

# MESOCETUS HUNGARICUS KADIĆ.

## EGY ÚJ BALAENOPTERIDAFAJ A BORBOLYAI MIOCZÉN RÉTEGEKBŐL.

Dr. KADIĆ OTTOKÁR-tól.

(1—3 TÁBLÁVAL ÉS 70 SZÖVEGÁBRÁVAL.)

ÁLLAM SZOCIÁLIKAI SZERVEZÉS

ELŐZŐ SZÁMOK ÉS TARTALOMJEGYZÉK

---

1907. évi október hó.

---

ALAPÍTÓK ÉS SZERKESZTŐK

ALAPÍTÓK ÉS SZERKESZTŐK

## I. Bevezető megjegyzések.

### A) A borbolyai ősbálna felfedezése.

Teljes, ha nem is kifogástalan megtartású balænopteridacsontvázak a legnagyobb ritkaságok közé tartoznak. Az Itáliában, Piacenza mellett, a Monte Pugnasco pliocén rétegeiből származó híres milanoi *Plesiocetus cuvieri*, DESM. leleten kívül, a melyet CORTESI fedezett fel és DESMOULINS irt le, mostanáig ennél teljesebb kövült balænopteridát nem ismerünk. Annál örvedetesebb az a tény, hogy az utóbbi időben Magyarország miocénkorú rétegeiből egy balænopteridacsontváz került ki, a mely teljességre nézve a Monte Pugnasco leletével vetekedik. Ezt Borbolya község határában, Sopronmegyében fedezték fel. A felfedezés történetét és a kiásatás módját dr. SZONTAGH TAMÁS, bányatanácsos, főgeologus úr az «Előzetes jelentés a borbolyai miocénkorú balænopteridáról» irt közleményben egy rövid cikk alakjában már részletesen leírta (27., 28.). E leírásból a következő adatokat közlöm.

Az 1899-ik év januárius havában PROST JÁNOS téglagyárában agyagásás közben a munkások néhány egymáshoz sorakozó állati csigolyára akadtak. Minthogy a csigolyák egyikét a tudatlan munkások szétzúzták, a téglagyár tulajdonosa, ezt megtudva, a többit saját felügyelete alatt táratta fel. Kedvezőtlen időjárás miatt a munka abbamaradt és kedvezőbb időre halasztatott.

A szerencsés véletlen úgy hozta, hogy SUESS EDE wieni és HÖRNES RUDOLF grazi tanár urak éppen e folytatólagos munkálatok idejében a szomszédos Márczfalván nyaraltak. Ők, a leletről értesülve, a lelőhelyre kirándultak, hol a nem szakértő gyűjtőknek az ásatásokra vonatkozólag a szükséges utasítást megadták. A mintegy 4 m magas agyagfalba a csontvázig tárnát hajtottak, a melyben legnagyobb óvatossággal a lefedő és rátapadt agyagból a csontokat kiszabadították és megtisztították.

A m. kir. Földtani Intézet igazgatója, BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úr dr. SCHAFARZIK FERENCZ m. kir. főgeologus révén, a ki a hírt a Pester Lloyd 1899 januárius 13-iki számában olvasta, értesülve

a leletről, azt az intézeti múzeumnak BELLA LAJOS soproni főreáliskolai tanár barátságos közvetítésével már meg is szerezte. Az ásatást ezentúl a magyar Földtani Intézet folytatta, a mely célzra az igazgatóság augusztus hóban dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos, főgeologus urat Borbolyára kiküldte.

Midőn a munka megkezdődött, a legtöbb csigolya már ki volt szedve és fedett helyiségben őriztetett; a többi csigolya és a törzs még kint az agyagban feküdt. A csontok számtalan darabra törtek s könnyen szétmorzsolódtak; maga a váz több helyen meg volt szakítva és el volt tolva, úgy hogy SZONTAGH bányatanácsos úr, mint jelentésében mondja, az első perczen az őállat sirjában igazán szomorú csalódással és lemondással töprenkedett a további teendőkről. Mindezek daczára jóreménnyel azonnal hozzáfogott a koponya kiszabadításához s a mint látta, hogy az rossz állapotban ugyan, de teljesen megvan, elhatározta a csontváz lehető biztosítását és a szállításra való előkészítését.

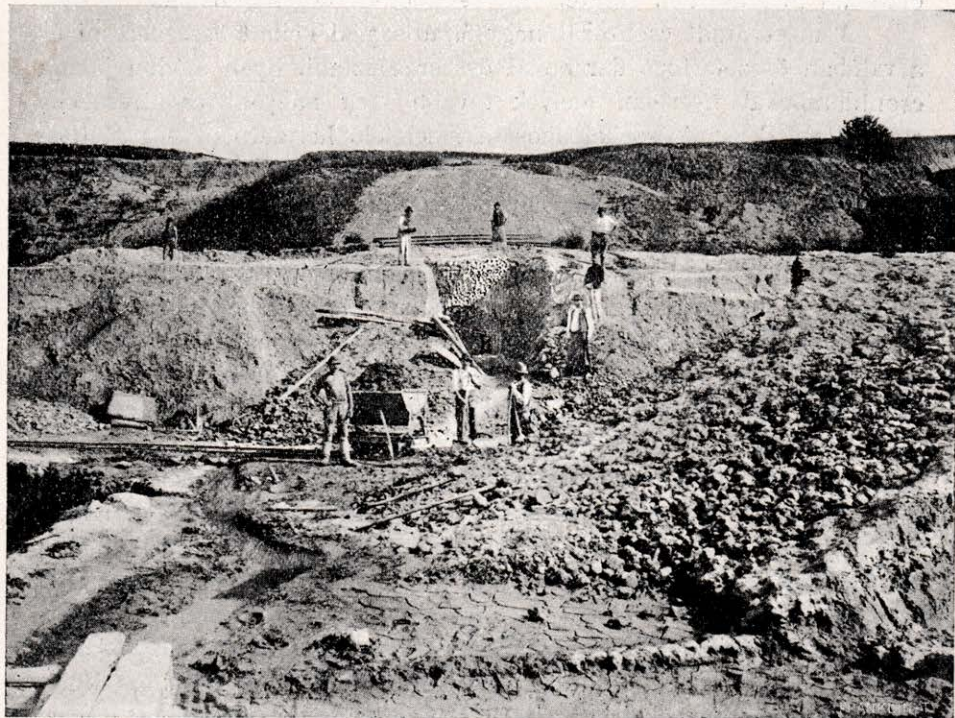
A legszükségesebb intézkedések után a csontmaradványok további ásatását és konzerválását SEDLYÁR ISTVÁN, intézeti laboránsunk vette át, a ki szintén kiküldetett segítségül Borbolyára. A csontokat, a melyekről még a helyszínén a reátapadt agyagot letisztították, a talajból kiemelték, becsomagolták és elszállították, a mi a csontok málloottsága miatt nehéz feladat volt. Mielőtt ebben az irányban valami történt volna, az egyes darabokat kellett megszilárdítani, hogy a laza töredékek az eredeti helyükön maradjanak. Enyvoldattal ebben az esetben nem lehetett volna célzt érní, mert a talaj igen nedves volt s a csontok nem száradtak volna ki. A csontvázat paraffinba ágyazták be, az egyes részleteket azután az agyagból kiemelték és újból paraffinnal beitták. Az ily módon megszilárdult darabokat könnyen lehetett csomagolni és veszély nélkül szállítani.

A szóban levő csontmaradványok präparálásával és tudományos feldolgozásával eléinte dr. PAPP KÁROLY geologus úr foglalkozott, a ki e célzból 1901. évben tanulmányúton Itáliában volt. Ő először Bolognát látogatta meg, hogy CAPELLINI GIOVANNI állami szenátor úr oldalán és VINASSA DE REGNI magántanár úr támogatásával a Cetomorphák osteologiai részleteivel megismerkedjék. Visszautazása közben Milánót is érintette, hol a «Museo Civico» gyűjteményeiben a híres *Plesiocetus cuvieri*, DESM. maradványait tanulmányozta. Tapasztalatairól és nézeteiről dr. PAPP KÁROLY a magyarhoni Földtani Társulatnak 1904. évi márczius hó 2-án tartott szakülésén beszámolt. Ezen kívül a maradványokat több folyóiratban tárgyalta (18, 19, 20, 21, 22) s több nappalban a nagy közönséggel is megismertette.

## B) A borbolyai ősbálna præparálása.

Midőn 1901. évben személyem a Földtani Intézethez geologussá neveztetett ki s az intézet igazgatósága a gerniczkes állatok gyűjteményének rendezésével bizott meg, akkor a borbolyai balænoptera maradványainak præparálása és tudományos feldolgozása is kezeimbe került.

A præparálás módját «A borbolyai ősbálna rendszertani állásáról»



1. ábra. A borbolyai téglaütő látképe a csontmaradványok fekvőhelyével, (B).

irt előzetes jelentésemben (16, 17) részletesen leírtam. Jelen dolgozatom tökéletessége végett legyen megengedve azon leírást itt is megismételnem. Ezt annál is inkább teszem, mert csontvázunk tudományos megítélése a præparálási módtól is tetemesen függ s mert épen ezért az ilyen præparálást bizonyos kétséggel fogadták.

A csontváz, a midőn átvettem az agyagba foglalva roppant sok apró darabra volt törve. Könnyebb szállítás végett — mint említettem — az agyagdarabok felületét paraffinnal vonták be, hogy a laza töredékek az eredeti helyükön maradjanak.

A præparálásnál először is az egyes töredékeket óvatosan ki kel-

lett szedni az agyagból és azután a paraffintól megtisztítva, sodronyhálókban híg enyvoldatban néhány óráig főzni kellett. Ezen eljárás következtében a csonttöredékektől a rátapadt utolsó agyag és paraffin maradékok is elváltak; az agyag az edény fenekén leülepedett, míg a paraffin az oldat felületén gyűlt össze. A csontok ilyen módon egyrészt megtisztultak, másrészt enyvoldattal impregnálódtak. Az oldat lehülése után a csontdarabokat még egyszer egyenként meleg enyvoldatban megmostam, kefével ledörzsöltem és megszáritottam.

A megszáradt csontokat nagy fáradsággal kellett összekeresni és a valóban összetartozó darabokat összeragasztani. Ilyen módon jókora csontdarabokat nyertem, melyek tovább még nagyobb csontrészekbe egyesültek. E csontrészeket most a megfelelő helyzetben megerősítettem s a hiányzó részeket gipszmasszával pótoltam. Az utóbbit úgy nyertem, hogy a gipszből, híg enyvvel összekeverve, tésztát készítettem. A darabokat, melyek együtt találtattak, de a melyeket a lekopott törési felületük miatt nem lehetett biztosan összeragasztani, legjobb meggyőződésem szerint, a gipszmasszában, a valószínű helyre lazán beillesztettem. Ilyen daraboknak természetesen nincsen különös értékük, ezek csak a hézagokat töltik ki és a többi restaurált csontrészekre általában semmiképpen sem hatnak. Nagyobb hiányzó részeket egészen gipszből kellett utánozni.

A restaurálásnál az objektivitás megtartása végett első sorban a csontváz maradványaira és ezek korelatív összefüggésére ügyeltem. Ha például valamelyik jobboldali csontnak proximális része meg volt és a baloldalinak distális része hiányzott, akkor az utóbbit részarányosan az előbbi szerint készítettem el. Vagy ha valamelyik sorban álló csontnak részei hiányoztak és a szomszédos csontok meg voltak, akkor a hiányzó részeket az utóbbi csontok ismerete alapján, az általános átmeneteket tekintetbe véve, utánoztam. Másodsorban az ábrákat és recens Mysticetek csontvázait is segítségül vettem. Az utóbbiakat Wienben, az udvari múzeum osteologiai gyűjteményében voltam szerencsés tanulmányozni, a mely célra a m. kir. Földtani Intézet igazgatósága 1903. év május havában egy hétre Wienbe kiküldeni méltóztatott.

A fent leírt præparálási módot csak számos kísérlet útján ismerhettük meg, mely kísérletnél SEDLYÁR ISTVÁN, intézetünk laboránsa, ki hasonló præparálásoknál már előbb is ügyeskedett, szerzett tapasztalatait rendelkezésemre bocsájtotta. A csontváz præparálásával három hónapig foglalkoztam s a midőn az igazi eljárást megtaláltuk a többi résznek a præparálását SEDLYÁR ISTVÁN vette át, a ki felügyeletem alatt páratlan kitartással és ügyességgel, a csontvázat majdnem két évi fáradsalmas munka után szerencsésen be is végezte.

Ha most azon kétkedésekre térünk vissza, vajjon az a körülmény, hogy a csontdarabok gipszbe vannak foglalva, nem fogja-e a tudományos kutatást megnehezíteni, úgy a leírt praeparálási eljárásból láthatjuk, hogy azt semmiképpen sem gátolja. Gipszszel csak törési felületek vannak fődve, míg a többi felületekhez minden oldalról hozzá férhetünk. Megengedem azonban azt, hogy olyan csontrészeknél, a melyek számos darabból vannak összeállítva, csekély hibák előfordulhatnak. Általában feltehetjük, hogy a formák valószínűsége annál kéte-sebb, minél nagyobb a töredékek száma és minél rosszabb ezek megmaradása. A használt praeparálási mód különben is az egyetlen volt, a melyet esetünkben, a hol a csontváz számos darabra volt törve, érvényesíteni lehetett. A tudományos vizsgálatnál magától értetőleg csak a jobban megtartott csontrészeket vesszük figyelembe és írjuk le, míg a rosszabban megtartott darabok a gipszutánzatokban, figyelmen kívül maradnak. Hogy a valóságot az elmélettől a laikus is megkülönböztethesse, a gipszrészeket szürkére festettük, míg a csontrészek természetes barna színüket tartották meg.

A restaurált csontváz számára BLENK JÁNOS, intézetünk gépésze, egy vasállványt készített és pedig oly ügyes módon, hogy minden egyes csont bármikor az állványról könnyen levehető. A teljesen elkészült csontváz 1904. évi februárius hóban a Földtani Intézet múzeumában egy hajóalakú üvegszekrényben felállítatott.

A csontváznak szállítási, praeparálási és a felállítási költségei a 3000 korona összeget felülmúlják, mely összeget dr. semsei SEMSEY ANDOR úr, a főrendiház tagja és intézetünk tiszteletbeli igazgatója fedezett.

Legyen megengedve ezen a helyen megemlíteni, hogy Ő FELSÉGE, a midőn 1900. évi május hó 29-én legmagasabb látogatásával a Földtani Intézetet megtisztelni kegyeskedett, az akkor még paraffinba foglalt balænopterida csontvázunkat is nagy érdeklődéssel nézte s legközelebb PROST JÁNOS úrnak hazafias és önzetlen ajándékáért legkegyesebben a koronás arany érdemkeresztet adományozta.\*

Örömmel értesültem, hogy a restaurált csontvázat, sajnos távollétem alkalmával, CAPELLINI GIOVANNI állami szenátor és tanár úr megtekintette s a praeparálás módjáról és felállításáról dicséretesen nyilatkozott.

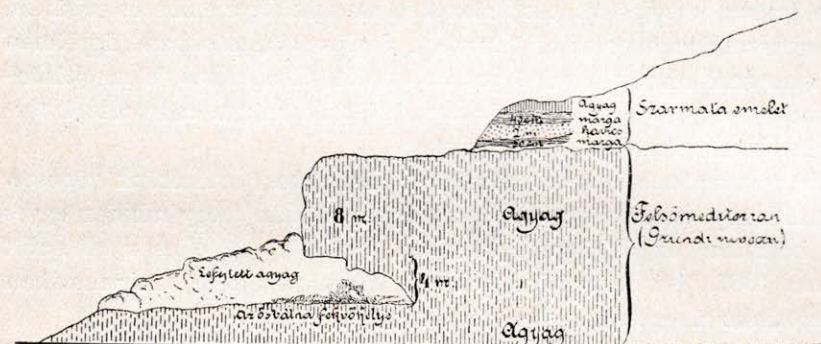
\* Budapesti Közlöny, Budapest 1900. Kedd, július hó 14., 162. sz.

### C) Borbolya vidékének geológiája.

Kapcsolatban az itt tárgyaltakhoz ezen bevezető megjegyzésekben még Borbolya vidékének geológiai viszonyairól, nevezetesen a borbolyai balænopterida fekvőhelyének stratigraphiai viszonyairól kell megemlékezniem.

A szóban levő vidék geológiai felvételét TELEGDI ROTH LAJOS úr végezte (23, 24). Az «előzetes jelentésekben» (25, 26) Borbolya vidékének rövid geológiai leírását ugyancsak TELEGDI ROTH úr közölte. Ezt a leírást a következőkben szó szerint ide iktatom.

«Borbolya a Rozália-hegység északi nyúlványán, a Soproni hegy-csoport, a Rákos-rusztai domborulat és a Lajta-hegység körülfogta meden-



2. ábra. A borbolyai téglavető szelvénye SZONTAGH szerint.  
B = a csontmaradványok fekvőhelye.

czében, illetőleg öbölben fekszik, 220 méter t. f. magasságban. Ez a medence ÉNy felé a bécsi medenczével, DK-nek és K-nek szorosok közvetítésével a Kis-Magyar Alfölddel közlekedett. A Rozália-hegység és a soproni nagyobb kristályos palasziget között nyeregyszerű horpadás van, melyet a fiatalabb mediterránkor kezdetén, itt hömpölygő folyóvizek jórészt a Rozália-hegység kristályos paláiból származó durva kavicszal és homokkal töltöttek fel. A Rozália-hegység partjától való távolodással a kavicsdarabok kisebbednek, a kavics és homok elenyészik s a medence belseje felé már csak finom iszappal, azaz agyaggal, találkozunk, a melyet a borbolyai téglavető is feltár. Az ebből kikerült molluszkák már mélyebb tengeri lerakódásra utalnak és túlnyomó részük a felső mediterrán korra vall. Ezek mellett néhány olyan alak is fellép, a melyek már jobban a mélyebb-mediterránban honosak. A szomszédos Nagymartonról, a Kuriálházak mellett levő feltárásból, a következő fossziliák kerültek napfényre: *Turritella turris*, BAST., *Natica*



*millepunctata*, LAM., *Natica helicina*, BROCC., *Dendroconus subraristriatus*, DA COSTA, *Ancillaria glandiformis*, LMK., *Pleurotoma Jouanetti*, DES MOUL., *Dentalium incurvum*, REN., *Corbula Gibba*, OLIVI, *Arca diluvii*, LAM., *Cardita scabricosta*, MICH., *Pectunculus pilosus* LINNÉ, *Venus umbonaria*, LAM., *Pecten elegans*, ANDRZ., *Ostrea cochlear*, POLI, *Anomia costata*, BROCC., *Acanthocyathus vindobonensis*, REUSS. Mindezek az alakok mély tengeri lerakódásra utalnak. A szóbanforgó rétegek Nagymartonnál a vasúti bevágásban is fel vannak tárva és Márczfalvánál délre húzódnak, hol aztán igen elterjedtek. Az utóbbi helységtől keletre ismét ott látjuk azokat, itt-ott szintén kövületeket tartalmazva, így a márczfalvi Kogl-hegy lejtőjén, a szőlőkben. Északnyugat felé pedig egészen Borbolyáig vonulnak. Nem messze van innét Brennborg barnaszéntelege, a melynek lerakódásai a Grundi rétegekhez tartoznak. Azt mondhatjuk tehát, hogy a lerakódások azon része, a melyből az ősbálna kikerült, már a felső mediterrán bázisa, vagyis a grundiniveau felé ér le, azaz a középső-miocénnek felel meg.»

Bevezető megjegyzéseimnek végsoraihoz jutva, kellemes kötelességemnek tartom mindazon urakról megemlékezni, a kik a borbolyai balænoptera maradványainak tanulmányozásánál valamely módon kezemre jártak.

Nagy köszönettel tartozom első sorban BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úrnak, a m. kir. Földtani Intézet igazgatójának, a ki ezen szép tárgy tudományos feldolgozását reám bizta, úgy szintén dr. PAPP KÁROLY geologus úrnak, a ki ezt tanulmányozásra átengedte. Tanulmányaimon LORENZ V. LIBURNAU úr azon liberális magatartása is lendített, a mennyiben a wieni udvari múzeum osteologiai gyűjteményét hozzáférhetővé tette, nem kevésbbé dr. ABEL O. állami geologus úr is Wienben, barátságos tanácsaival és az irodalomra való figyelmeztetéseivel tanulmányaimat tetemesen megkönnyítette. Hasonlóan mind azon kollégáimnak is köszönettel tartozom, a kik tanulmányaim iránt érdeklődve segédkeztek. Ebben a tekintetben különös köszönettel dr. LIFFA AURÉL úrnak tartozom, a ki oly szíves volt a táblák ábráin egy-néhány helyet kijavítani. A szövegábrákat FÖLDVÁRY DEZSŐ úr rajzolta. Nem mulaszthatom el végre ezen a helyen SEDLYÁR ISTVÁNNAK türelmes és ügyes kezére utalni, a ki a csontvázat præparálta és restaurálta.

## II. A *Mesocetus hungaricus* maradványainak leírása.

### 1. A koponya.

A koponya majdnem teljesen meg van tartva, de számos darabra törött, igen összenyomódott és deformálódott úgy, hogy azon fáradságos restaurálás útján nyert koponyaalak csak a valószínűségnek felel meg. Mindamellett jobban megtartott koponyarészekkel is rendelkezünk, a melyek alapján azután jelen balenopteridakoponyánk egykori alakját közelebbről is megismerhetjük.

A tulajdonképeni koponyacsontok közül csak a következő csontok egyes részeit különböztethetjük meg: a nyakszirtecsontot, a halántékcsonthoz, a laza fülesontokat, a falsontokat és az elválasztott homlokcsontokat.

Az ormányszerűen előrenyúlt arc csontok közül a következő csontok jól vannak megtartva: a felső állcsontok, az állközötti csontok és a két állkapocs ág.

Ekecsontnak (III. táb., 1. ábra *Vom.*) az a léczszerűen megnyúlt csont tekinthető, a mely az ormány alsó részén a felső állcsontok közé van ékelve, a melyből azonban alig maradt meg valami. Ez a csont, úgy látszik, hátul V-alakú, elöl pedig esatornaalakú volt.

**A nyakszirtecsont.** (II., III. táb., 1. ábra, *socc.*) Aránylag eléggé jól meg van tartva. Az alapi rész hiányzik. A condyli occipitales (III. táb., 1. ábra, *con, occ.*) közvetlenül a foramen magnum mellett vannak. A condyliktól oldalt és egy kissé lefelé két nagyobb, kerek érdes bütyök, a két *processus anonymus* (III. táb., 1. ábra *pr. anon.*) található. Az oldalrészek közül csupán a jobboldali maradt meg, ez korongalakúan vastagodott, a külső rézsút hátra és lefelé haladó felülete sima, a többi érdes és csomós. Az alsó felületnek egy harántcsatornája és egy keskeny haránt kiszögellése van. A condyli és az oldalrészek fölött a nyakszirtecsont, vagyis a *supraoccipitale* széles pikkelye emelkedik. Az utóbbi igen ronesolt, úgy, hogy a számos töredékből ennek egykori alakjáról és helyzetéről csak tökéletlen

képet alkothatunk. Ez, úgy látszik, hátul széles volt. előre pedig mindinkább keskenyedett egy háromszöget képezve. Több töredékből egy középső tarajalakú hosszléczre lehet következtetni. E középső hosszlécz mindkét oldalán benyomások voltak s innen oldal felé a pikkely — úgy látszik — egy kissé domború volt. A harántszélek egy kissé felfelé hajlottak s ivszerűen hajlott szegélyt képeznek.

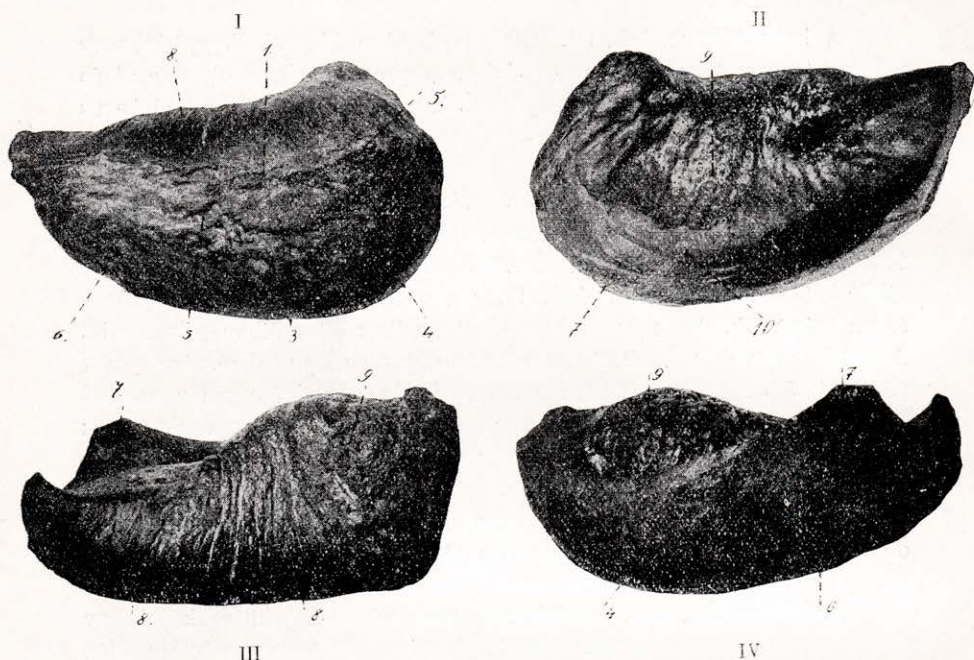
**A halántékcsonatok.** (II., III. táb., 1. ábra *Temp.*). Eléggé jól megvannak tartva. A pars mastoidea a processus mastoideusszal és a processus zygomaticusszal meg van. A processus mastoideus (II. táb., 1. ábra, *Pr. mas.*) fent vastag, lent harántúl lapított, gömbölyű és vékony. Ez lefelé és egy kissé hátra felé igazodik. A halántékcsontnak egy majdnem vízszintes háromszögletű vastag és tompán végződő előre nyúlt processus zygomaticus-a (II. táb., 1. ábra, *Pr. zyg.*) van. E háromszögű nyúlvány egyik felülete lefelé, a többi két oldalt igazodik úgy, hogy a proc. zygomaticus felső része élben végződik. Ez hátrafelé egy kikerekített éles élben folytatódik. A proc. mastoideus mellett, az állkapocságak condylusai részére sekély gödör található, ez a fossa glenoidalis. Az ízületgödör mellső belső széle ivszerűen hajlott. A pars squamosa igen ronsolva van; homorú volt, fölfelé a nyakszirtecsont pikkelyével, elől pedig a falcsonatokkal volt összeköttetésben. Sajnos a rosz megtartás miatt ezek határai alig látszanak. A halántékcsontot a nyakszirtecsonttól, azaz ennek oldalrészeitől, mély barázda választja el.

**A fülcsontok.** (3. ábra). Míg a periotica közül csak néhány jelentéktelen töredék maradt, addig mind a két tympanicum elég jól megmaradt, a hajlások azonban majdnem teljesen letörtek. A hosszúságuk 7 cm, a legnagyobb szélességük 4 cm. Hátul egy kissé szélesebbek, elül keskenyebbek. A baloldali darab hátsó része szintén le van törve.

Az «Előzetes jelentésemben» a tympanicacsontokat a következőképen írtam le. Ha először a belső felületet vizsgáljuk, akkor azt látjuk, hogy elülről a hátsó leggömbölyödött vége felé hosszában két vonal halad. Az első — felső — többé-kevésbé egyenes vonal (1) a hátsó részben egy nyúlványba (2) emelkedik, a második — alsó — hátrafelé nyúló vonal (3) egy gömbölyű dombba (4) megy át, mely hátra- és lefelé hajlik és a szintén lefelé nyúló első vonallal egy szögben találkozik. Ezen vonalak érdes, hosszúkás, elől és hátul kihegyesedő, a nyúlvány és a domb között pedig kiszélesedő, hátra- és lefelé hajló felületet (5) zárnak körül. Az alsó vonal alatt egy hosszúkás-háromszögle-

tes, lapos, szintén érdes felület (6) található, mely meredeken lefelé megy és befelé hajló ívbe megy át. A hajlásból (7) csak a bazális rész maradt meg, míg a többnyire jellemző jeleket tartalmazó külső széle mind a két darabnál letört.

A felső vonal fölött fölfelé, a közepe felé, harántredők (8) terjednek el, a melyek a tympanica belsejébe húzódnak és egy redős kidom-



3. ábra. A baloldali tympanicum.

I = belülről, II = kívülről, III = felülről, IV = alulról nézve. Közös jelzések: 1. felső vonal, 2. nyulvány, 3. alsó vonal, 4. domb, 5. hosszukás felület, 6. háromszögletes felület, 7. hajlás, 8. harántredők, 9. kidomborodás, 10. rés.

borodás felületén tűnnek el. Ezen kidomborodás (9) a tympanica hátsó részében, mint említettem, a hajlás és a vastagabb rész közötti résben található. A résnek legmélyebb helye (10) a nevezett kidomborodás mellett van.

**A falcsontok.** (II., III. táb., 1 ábra, *Par.*). A majdnem függőlegesen álló homorú falcsontok hasonlóan, mint a halántékesont pars squamosa-része, igen rosszul van megtartva. A falcsontok fölfelé összeérnek, s a nyakszirtesont pikkelyének hegye és a homlokcsont között

egy 4 cm hosszú tarajt képeznek. A falcsontok többi része fölfelé az ismert ivalakúan kikerekített élben találkozik. A falcsontokat felső részükben elül a homlokcsonttól egy középső lécz választja el.

**A homlokcsontok.** (II. táb., 1. ábra, *Frt.*). Homlokcsontoknak azon kb. 3 cm széles csontok tekinthetők, a melyeket a falcsontok említett középső taraja és az orrcsontok között észlelünk. Hátrafelé a falcsontoktól az ismert lécz választja el, lefelé és előre határai a rozsmegtartás miatt nem látszanak.

**A felső állcsontok.** (II. táb., 1. ábra, *Mx.*) A felső állcsontok, az ormány főalkatrészei, két lapos, majdnem egyenes és egy kissé hajlott lap alakjában terjednek. Hátról szélesek, fölfelé a homlokcsontokkal találkoznak, hátra- és lefelé, a mint látszik, a halántékesont processus zygomaticussza felé nyúlványai vannak. Előre mindinkább keskenyednek és majdnem hegyesen végződnek. Az állcsontok felső felülete sima, az alsón számos barázda látható.

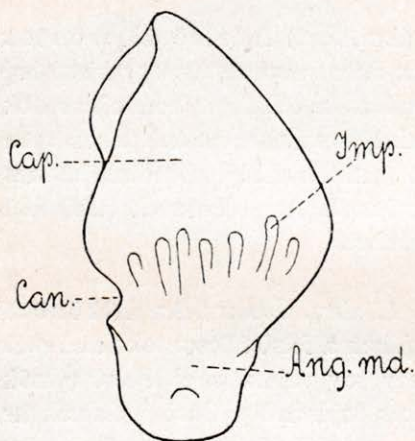
**Az állközötti csontok.** (II. táb., 1. ábra, *Prmx.*). Az állközötti csontok keskeny hosszú csontok alakjában a felső állcsontok belső széle mellett terjednek; azoktól világosan egy sáv választja el. Felső részükben, az orrcsontok alatt, egy hosszúkás tojásdad nyílást foglalnak be, a mely előre keskenyedik s mint keskeny nyílt rés egészen az ormány végéig terjed. A felső nyílás táján az állközötti csontok harántúl lapítottak s az orrnyílás belső falának legnagyobb részét képezik. A rés felé fordított belső részük csatornaalakú. Hegyei túlhaladják a felső állcsontok hegyeit.

**Az állkapocságak.** (II. és III. táb., 2. és 3. ábra). Csontvázunk legfontosabb és a legjobban megtartott csontjai közé az állkapocságak tartoznak, melyeket «Előzetes jelentésében» már leírtam volt.

Az állkapocsnak hátulsó végét — a condylus-t (5. ábra, *Cond.*) — hátulról tekintve, félgömbalakú izületi felület foglalja el. Ezen izületi felületen, mely a többi emlősök capitulumának felel meg, felülről lefelé nyúló több hullámszerű redő és bemélyedés található. A félgömbalakú capitulum (4. ábra, *Cap.*) lefelé az angulus mandibulae (4. ábra, *Ang. md.*) részbe megy át, a melyet az előbitől kívülről egy sekély mélyedés, belülről egy mélyebb fogmeder nyílásába vezető csatorna választ el. Az utóbbi csatorna (4. ábra, *Can.*) egy ideget és két véredényt vezetett a fogmederbe. Az angulus mandibulae tekintélyes csont-részlet a nevezett capitulum alatt. Ennek hátsó, gömbölyű felületén,

mélyedés látszik, a mely előre az állkapocság alsó részébe megy át. Fölfelé a capitulum keskenyedik, befelé hajlik és a fogmeder nyílásának hajlott, ajakalakú felső peremébe megy át.

Az állkapocságak hátulsó részében, a condylus és processus coronoideus között, belül a fogmeder nyílása van elhelyezve, kívül a condylus egy előre nyúló, vékony csontfalat képező csatornaalakú részbe megy át, a mely ismét fokozatosan vastagodik. A fogmeder nyílásának, a mely a foramen mandibularenek (7. ábra, *Aper*) felel meg, megnyúlt háromszögű alakja van, a melynek hegyes része előre irányul.



4. ábra. A jobboldali állkapocság ízületi felülete.

Cap. = capitulum, Imp. = bemélyedés,  
Can. = csatorna, Ang. md. = angulus  
mandibulae. cc.  $\frac{1}{3}$  nagyság.

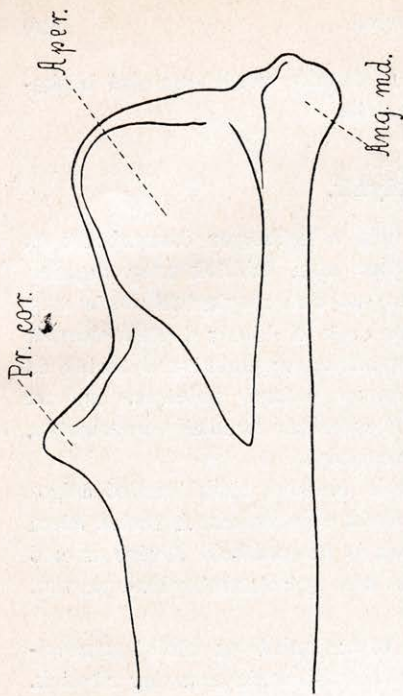
ban emelkedik; hátsó pereme éles, a mellső — kifelé görbülő — pereme vastag.

Az állkapocság következő befelé görbülő és előre nyúló része a harántmetszeten — közel a processus coronoideus előtt — majdnem ovális, a középső részében keskenyebb, elől pedig a végén haránt irányban összenyomott. A belső felülete sima, a külső domború. A felső pereme a processus coronoideus alatt élesen kezdődik, a közepe táján és elől mindig tompább lesz és kereken végződik. Az alsó perem ellenkezőleg hátul kereken kezdődik és előre haránt irányban lapítva végződik. A felső perem hátulsó részétől kezdve előre kilencz lyuk következik.

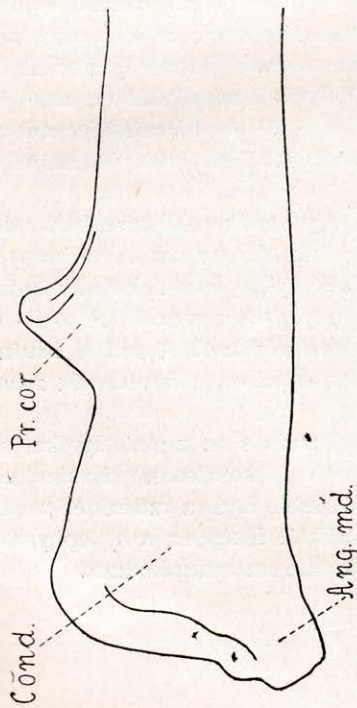
Az állkapocs distális része haránt irányban összenyomott, legvégső pereme kerek. Kívülről közel a végéhez a foramen mentale (6. ábra, *For. mt.*) helyezkedik, belülről hosszában egy él, a

A bejáratot felülről és alulról vékony csontlemezek képezik, a melyek a processus coronoideus alatt az ismert hegyes szögben találkoznak. A fogmeder további része elől zárt, minthogy az állkapocs falai minden oldalról körülveszik. A vékony falak elől megvastagodnak, a fogmeder ennek következtében mindig szűkebb lesz, úgy hogy az állkapocság distális részében, közel a végéhez, a külső felületén, mint keskeny lyuk, mint foramen mentale végződik.

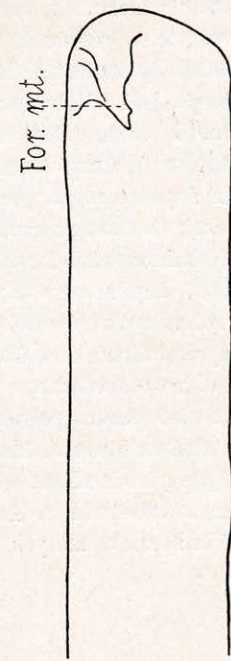
A processus coronoideus (5. ábra, *Pr. cor.*) igen jól kifejtett. Ez az állkapocság felső peremén, a fogmeder nyílásának hegyes vége alatt háromszögletes apophysis alakban emelkedik; hátsó pereme éles, a mellső — kifelé görbülő — pereme vastag.



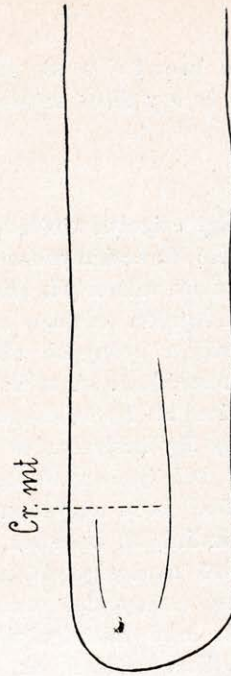
7. ábra. A jobboldali átlkapocság proximális vége belülről.  
*Aper.* = foramen mandibulare, *Ang. md.* = angulus mandibularis,  
*Pr. cor.* = processus coronoideus, cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



5. ábra. A jobboldali átlkapocság proximális vége kívülről.  
*Cond.* = condylus, *Ang. md.* = angulus mandibularis, *Pr. cor.* = processus  
 coronoideus, cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



6. ábra. A jobboldali átlkapocság distális vége kívülről.  
*For. mt.* = foramen mentale, cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



8. ábra. A jobboldali átlkapocság distális vége belülről.  
*Cr. mt.* = crista mentalis, cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

*crista mentalis* (8. ábra, *Cr. mt.*), distalis végét egy alsó keskenyebb és egy felső szélesebb részre osztja.

## 2. A csigolyák.

Egy csigolya kivételével, melyet még a lelőhelyen összezúztak és az utolsó farkcsigolyákon kívül, melyeket nem találtak meg, minden csigolyának valamelyik jobban vagy rosszabban megtartott része meg van. A legtöbb esetben természetesen csak a tömör testek vannak meg, míg a gyöngébb alkatú nyúlványok legnagyobb részt letörtek és szétroncsolódtak. A talált csigolyák összes száma, beleértve azt az összezúzottat is, 46 és pedig hét nyakcsigolya, tizenkét hátsócsigolya, tizenegy ágyékcsigolya és tizenhat farkcsigolya,

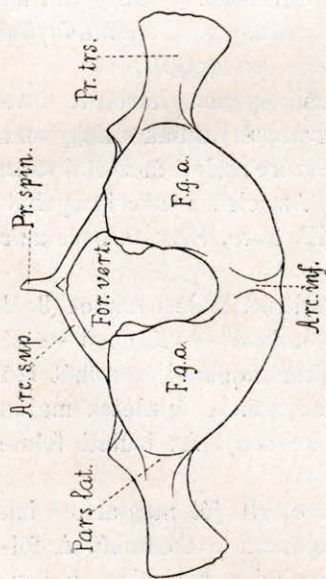
A két első nyakcsigolya a többitől eltér. A többi mellső csigolyák közel ferde négyszögalakúak, a hátsók elliptikusak. A testek hátra felé mindinkább kisebbek, keskenyebbek és hosszabbak. Kivéve az első és utolsó nyakcsigolyát, mindegyiknek két pár harántnyúlványa van, egy felső és egy alsó pár.

Az első hátsócsigolyáknak alakja olyan, mint az utolsó nyakcsigolyáé. Ezek szélesebbek, mint magasak, oválisak és aránylag rövidek. Hátrafelé a testek mindinkább hosszabbodnak és cylindrikus, vagyis homokórára hasonló alakot nyernek. A hátsó perem oldalsó és alsó részén végig facetták vannak. A harántnyúlványok az első csigolyánál a test felső részének mellső szélén erednek. Hátrafelé mindinkább szélesebbek és lapitottabbak s eredeti helyükről mindinkább a csigolyatest közepe felé süllyednek. Ezek egy kissé föl- és hátrafelé igazodnak. A harmadik csigolyától kezdve a testeknek felső ívük és hátrafelé nyúló tövisnyúlványai vannak.

Az ágyékcsigolyák meglehetősen egyformák, elől kisebbek, mint hátul, ezek is homokóraalakúak. Facetták hiányoznak. A gerinczlyuk hátrafelé mindinkább keskenyebb és alacsonyabb lesz. A hetedik ágyékcsigolyától kezdve az ívek falain metapophysisek vannak. A tövis- és harántnyúlványok olyanok, mint a hátsócsigolyáknál. A mellső harántnyúlványok hátrafelé nyúlnak; az ötödik egyenes, a következők mindinkább előre igazodnak.

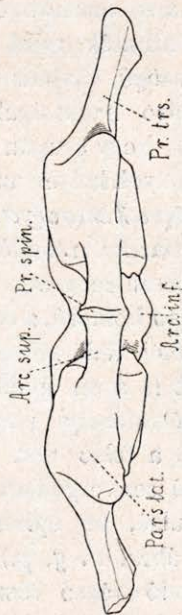
Az első farkcsigolyák eléggé egyformák s az utolsó ágyékcsigolyákhoz hasonlítanak. Hátrafelé a testek fokozatosan kisebbednek, négyszögűek lesznek, az utolsók felülről lefelé lapítva vannak és haránt irányban kiszélesednek. Az ágyékcsigolyáktól főképpen a hypophysisek által különböznek, melyek hátrafelé fokozatosan reducálódnak.





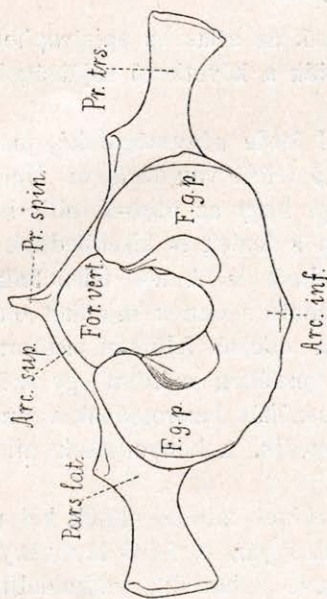
9. ábra. Első nyakcsigolya elülről.

*F. g. a.* = melső ízületli felület, *Pars. lat.* = oldalrész, *Pr.* *trs.* = harántnyulvány, *Arc. inf.* = alsó iv, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



10. ábra. Első nyakcsigolya felülről.

*Pars. lat.* = oldalrész, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *Arc. inf.* = alsó iv, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. spin.* = tövisnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



11. ábra. Első nyakcsigolya hátulról.

*F. g. p.* = hátsó ízületli felület, *Pars lat.* = oldalrész, *Pr.* *trs.* = harántnyulvány, *Arc. inf.* = alsó iv, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



12. ábra. Első nyakcsigolya alulról.

*Pars lat.* = oldalrész, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *Arc. inf.* = alsó iv. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

### A) A nyakcsigolyák.

A hét nyakcsigolya szabad; a két első, az atlas és epistropheus, a többi öt nyakcsigolyától eltér. Az utóbbiak a következő sajátságokat mutatják.

A harmadik nyakcsigolya teste közel ferde négyszögalakú, melynek rövidebb része fölfelé, hosszabb része lefelé van fordítva. Hátrafelé a négy sarok fokozatosan tompul úgy, hogy az utolsók elliptikus alakot nyernek. Ugyanebben a sorrendben a testek is kisebbednek és keskenyednek, de egyszersmind hosszabbodnak is. A test felső felületén középen egy gyenge kiemelkedés található s ennek mindkét oldalán gyenge benyomások látszanak. A test oldalsó felületei csatornalakúak. A test alsó felületének középső részében szintén egy széles dudor található, ettől jobbra és balra hosszúkás benyomások vannak. Ezen dudor hátrafelé mindinkább keskenyedik, a benyomások mindinkább sekélyebbek lesznek.

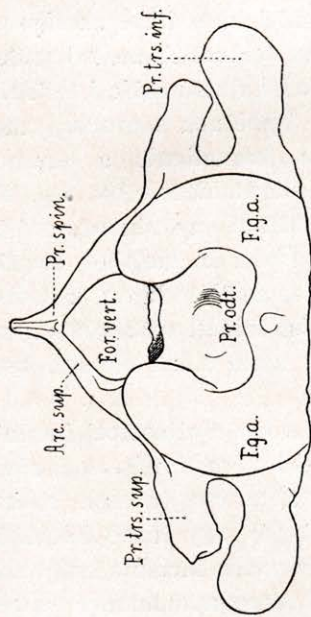
Az első és utolsó nyakcsigolya kivételével mindegyiknek két pár harántnyúlványa van, egy felső és egy alsó pár. A felső harántnyúlványok majdnem mindenütt letörtek, kivéve a hatodik jobboldalit, a melynek elől egy homorú, hátul pedig egy domború felülete van. A harántnyúlványok fölfelé szélesek s egy félholdalakú felülettel végződnek. Az alsó harántnyúlványok csak a harmadik és negyedik nyakcsigolyánál láthatók, mint töredékek. Proximális végük gömbölyödött, vagy háromszögű, distális végük pedig széles és lapított.

Az utolsó nyakcsigolya az első hátesigolyához hasonlít avval a különbséggel, hogy csupán felső harántnyúlványai vannak s hogy az alsó harántnyúlványok helyén az első bordapár részére ízületi faczettái vannak.

*Első nyakcsigolya.* (9—12. ábra). Az első nyakcsigolyából — vagyis — atlasból mindkét oldalrész (9—12. ábra, *Pars lat.*) és az alsó iv hátulsó része megvan.

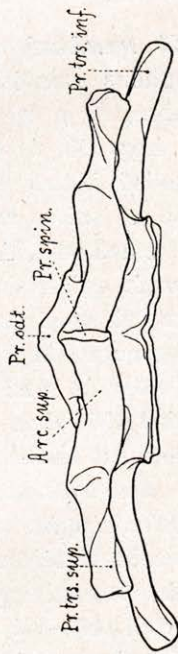
A mellső homorú, a condylusok felé fordított ízületi felület (9. ábra, *F. g. a.*) szélei ledörzsölődtek, az alsó iv mellső — középső — része letört, miért is azon gödör, a mely a rokon fajknál mindkét ízületi felületet szétválasztja ismeretlen. A mellső ízületi felületek majdnem vesealakúak, a felső rész széles, az alsó keskeny. Az ízületi felületek le- és befelé convergálnak.

A hátulsó, az epistropheus felé fordított jól megtartott ízületi felület (11. ábra, *F. g. p.*) egységes és majdnem patkóalakú. A föl- és befelé igazodó végső része kerek, belül mind a két oldalon egy-egy félholdalakú benyomás látszik, a melybe az epistropheusnak a *processus odontoideusa* illik.



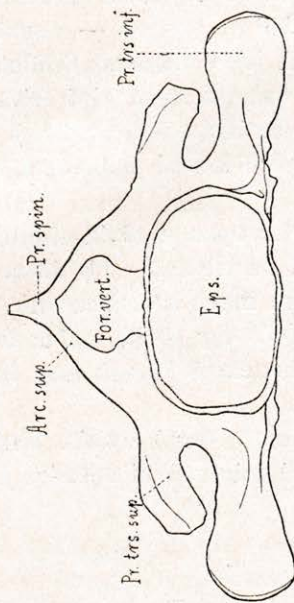
13. ábra. Második nyakcsigolya előlről.

*F. g. a.* = mellő izületi felület, *Pr. odl.* = processus odontoides, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány, *Arc. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale.  $\frac{1}{4}$  nagys.



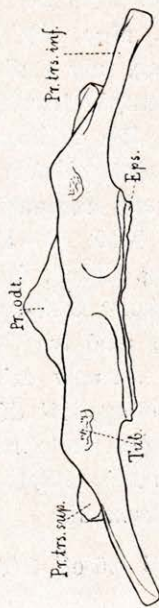
14. ábra. Második nyakcsigolya felülről.

*Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *Pr. odl.* = processus odontoides. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



15. ábra. Második nyakcsigolya hátulról.

*Eps.* = epiphysis, *Pr. tr. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. trs.* = alsó harántnyulvány, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = Foramen vertebrale.  $\frac{1}{4}$  nagys.



16. ábra. Második nyakcsigolya alulról.

*Eps.* = epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. trs.* = alsó harántnyulvány, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = Foramen vertebrale. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

A bal oldalrésznek jól megtartott felső felületéről a harántnyúlvány (9—12. ábra, *Pr. trs.*) ered, a melyből — sajnos — csupán a bázis van meg, míg a distális rész letört. A jobb oldalrész felülete és a jobb harántnyúlvány teljesen kitörtek. A bal oldalrész felső felületén egy második, föl- és hátra felé igazodó kis nyúlvány emelkedik. A szóban levő harántnyúlvány bázisa és a hátulsó izületi felületnek felső széle között egy harántgödör van.

A felső ívből (9—11. ábra, *Arc. sup.*) csupán a rövid tövisnyúlvány van meg. Ebből, úgy mint a baloldali basisból (9—11. ábra, *Pr. spin.*) egy vékony keskeny felső ív jelenlétére lehet következtetni.

Az atlas alsó íve (9—12. ábra, *Arc. inf.*) egy rövid vastag hevedert ábrázol, a mely mindkét oldalrésztt összeköti. Ennek alsó hátsó szélén egy vastagodott dűdor található.

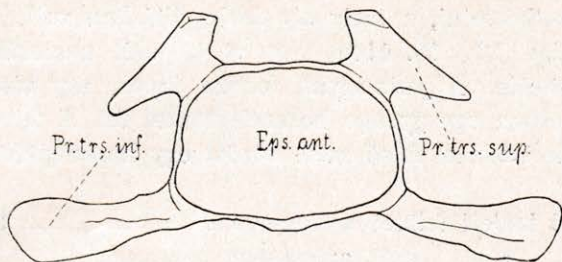
A foramen vertebrale (9., 11. ábra, *For. vert.*) ovális, fönt az oldalrészek hátsó izületi felületeinek befelé irányuló kiterjedése által egy kissé megszűkül.

A mellső izületi felület szélessége	.....	16·0 cm
„ „ „ „ magassága	.....	9·0 „
A hátulsó izületi felület szélessége	.....	16·0 „
„ „ „ „ magassága	.....	9·0 „

**Második nyakcsigolya.** (13—16. ábra.) A második nyakcsigolya, vagyis epistropheus szintén elég jól meg van tartva. A mellső izületi felülete (13. ábra, *F. g. a.*) pontosan az atlas hátulsó izületi felületéhez illik úgy, hogy itt is azon patkóalakú felületnek körvonalai meg vannak. A mellső izületi felület közepében, közvetlenül a foramen vertebrale alatt, a széles vastag processus odontoideus (13., 14., 16. ábra, *Pr. odt.*) emelkedik. A hátulsó izületi felület egy vékony, ovális, egy kissé homorú epiphysis, (15., 16. ábra, *Eps.*), a melyből csupán töredékek maradtak meg. Az epistropheus alsó felülete lapos, a mellső szélé közepén gyengén behajlott. Oldalt az alsó felület az alsó harántnyúlványokba megy át s az átmeneti helyen mind a két oldalon csekély érdességeket (16. ábra, *Tub.*) tüntet fel.

Az epistropheus testének mindkét oldalán két elválasztott harántnyúlványa van, a melyek közül a felső (13—16. ábra, *Pr. tr. sup.*) rövidebb és hátrafelé irányul, az alsó (13—16. ábra, *Pr. tr. inf.*) sokkal nagyobb, a végein kiszélesedett, vékonyodott és egy kissé hátrafelé nyúlik. A két harántnyúlvány között egy mély ovális incisura található.

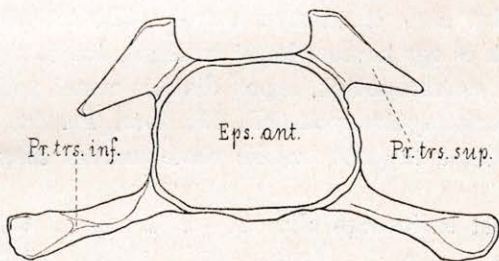
A felső ívből (13—15. ábra, *Arc. sup.*) csupán a bazális részek és a rövid tövisnyúlvány (13—15. ábra, *Pr. spin.*) maradtak meg. Ezekből a részekből, úgy mint az atlasnál is, egy vékony, keskeny felső



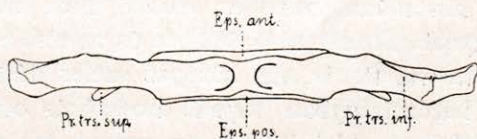
17. ábra. Harmadik nyakcsigolya előlről.  
*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány,  
*Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány.  $\frac{1}{4}$  nagys.



18. ábra. Harmadik nyakcsigolya alulról.  
*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány.  $\frac{1}{4}$  nagys.



19. ábra. Negyedik nyakcsigolya előlről.  
*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány,  
*Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



20. ábra. Negyedik nyakcsigolya alulról.  
*Eps. ant.* = mellső epiphysis: *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány.  $\frac{1}{4}$  nagys.

ivre lehet következtetni, a mely oly ferde állásban volt, hogy a foramen vertebralet (13., 15. ábra, *For. vert.*) elöl megszükitette, hátul pedig kiszélesítette. A gerinczlyuk feneke lapos, egy kissé előre hajlott, s a közepiben egy gyenge hosszélt tüntet fel. A felső iv bázisa s a hátulsó izületi felület felső széle között egy harántgödör látható.

A mellső izületi felület szélessége	— — — — —	15·0 cm
“ “ “ “ magassága	— — — — —	9·0 “
A processus odontoideus szélessége	— — — — —	8·0 “
“ “ “ “ magassága	— — — — —	1·5 “
A hátulsó izületi felület szélessége	— — — — —	12·0 “
“ “ “ “ magassága	— — — — —	7·5 “

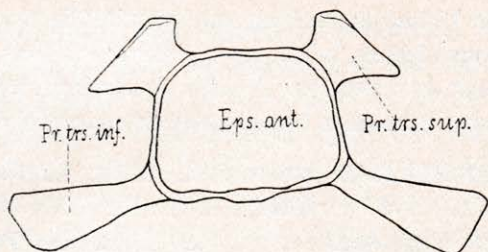
**Harmadik nyakcsigolya.** (17—18. ábra). A csak részben megtartott test ferde négyszögalakú, a négy sarok tompa, kerek, a rövidebb rész fölfelé, a hosszabb lefelé van fordítva. A test alsó felületének közepe táján egy széles dudor van; ettől oldalt hosszúkás-ovális benyomások találhatók. A test felső és oldalsó felülete csatornaszerűen ki van vájva. A vékony epiphysisekből (17., 18. ábra *Eps. ant. et pos.*) csak töredékek maradtak meg.

A test sarkaiból négy harántnyúlvány indul ki, két felső és két alsó. A hosszabb alsó harántnyúlványok (17., 18. ábra, *Pr. trs. inf.*) oldalt igazodnak és egy keveset lefelé hajlanak, lapított proximális részei egy kissé előre csavarodottak, lapos distalis részei pedig harántul állanak. A felső harántnyúlványok (17., 18. ábra, *Pr. trs. sup.*) közül csupán a jobboldalinak lapított bazális része maradt meg.

A test szélessége alul	— — — — —	12·0 cm
“ “ “ felül	— — — — —	10·0 “
A test magassága	— — — — —	8·0 “
“ “ hosszúsága	— — — — —	2·5 “

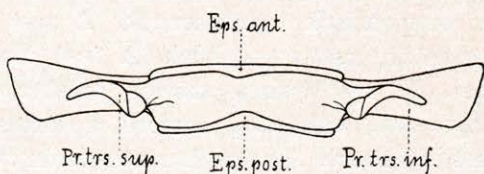
**Negyedik nyakcsigolya.** (19—20. ábra.) A test csak részben van megtartva; hasonlóan, mint az előbbi ferde négyszögalakú, de valamivel keskenyebb. A test alsó felülete és az alsó harántnyúlványok jól meg vannak tartva. Itt is egy középső széles dűdort látunk, ettől jobbra és balra harántirányban terjedő hosszúkás ovális benyomások vannak. A test felső és oldalsó felületén gyenge csatornaalakú kivájások találhatók. Az epiphysisekből (19., 20. ábra, *Eps. ant. et pos.*) csak töredékek maradtak.

Az alsó harántnyúlványok (19., 20. ábra, *Pr. trs inf.*), a melyek



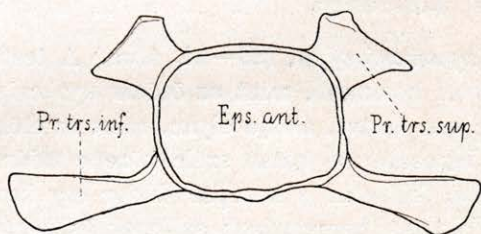
21. ábra. Ötödik nyakcsigolya előlről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány,  
*Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



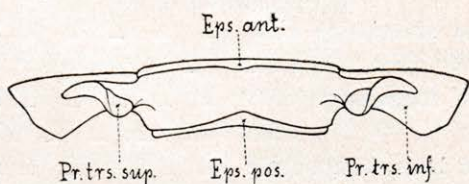
22. ábra. Ötödik nyakcsigolya felülről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



23. ábra. Hatodik nyakcsigolya előlről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány,  
*Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



24. ábra. Hatodik nyakcsigolya felülről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Pr. trs. sup.* = felső harántnyulvány, *Pr. trs. inf.* = alsó harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

közül a baloldali kitünő állapotban van, proximális részükben a haránt-metszetben háromszögűek, elöl egy cristával vannak ellátva, distális részükben laposak és vastagok. A felső harántnyulványokból (19., 20. ábra, *Pr. trs. sup.*) csupán a bazális részek maradtak meg.

A test szélessége alul	--- --- --- --- ---	10·5 cm
" " " felül	--- --- --- --- ---	9·0 "
A test magassága	--- --- --- --- ---	7·5 "
" " hosszúsága	--- --- --- --- ---	2·5 "

**Ötödik nyakcsigolya.** (21—22. ábra.) A test eléggé jól meg van tartva, valamivel kisebb, mint az előbbi. A test felső felülete tökéletes, közepe táján egy gyenge kiemelkedés látszik, mind a két oldalon gödørszerű benyomások mutatkoznak. A test oldalsó felületei kitünően megmaradtak, csatornaalakúak. A test alsó felülete olyan, mint az előbbinél. Az epiphysisek számos darabra törtek; a mellső (21., 22. ábra, *Eps. ant.*) láthatólag homorú, a hátsó (22. ábra, *Eps. pos.*) igen keveset domború. A négy harántnyulványból (21., 22. ábra, *Pr. trs. sup. et inf.*) csupán a bazális részek maradtak meg.

A test szélessége alul	--- --- --- --- ---	10·0 cm
" " " felül	--- --- --- --- ---	8·0 "
A test magassága	--- --- --- --- ---	7·5 "
" " hosszúsága	--- --- --- --- ---	2·6 "

**Hatodik nyakcsigolya.** (23—24. ábra.) A test kevésbé széles, ovális és valamivel hosszabb, mint az ötödik nyakcsigolya. A test felső felülete jól meg van tartva, alakja olyan, mint az előbbi nyakcsigolyaé, csak egy kissé laposabb, a hátsó széle közepe táján egy kissé befelé hajlik. A test alsó felületén a középső dűdor egy keskeny hosszléczre reducalódik, az oldalsó benyomások szélesek és sekélyek,

A felső harántnyulványok (23., 24. ábra, *Pr. trs. sup.*) laposak, elül domborúak, hátul homorúak, fölfelé szélesek s egy félholdalakú felülettel végződnek. Ez a felület lefelé hegyes, fölfelé vastag s egy háromszögű lappal tompítva van.

A test szélessége elül	--- --- --- --- ---	9·5 cm
" " " hátul	--- --- --- --- ---	9·0 "
A test magassága elül	--- --- --- --- ---	7·8 "
" " " hátul	--- --- --- --- ---	7·8 "
A test hosszúsága felül	--- --- --- --- ---	2·8 "
" " " alul	--- --- --- --- ---	2·8 "

**Hetedik nyakcsigolya.** (25—26. ábra.) A test olyan nagy, mint



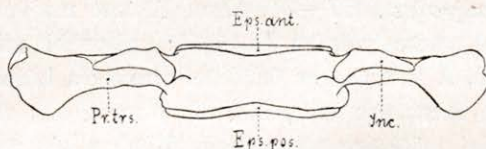
a hatodik nyakcsigolyáé, csak valamivel hosszabb. Összes felületei, csatonaszerűen vannak vájva. Az epiphysisek (25., 26. ábra, *Eps. ant.* et *pos.*) darabokra törtek.

A felső harántnyulványok (25., 26. ábra, *Pr. trs.*) letörtek, a baloldali harántnyulvány széles bazális része és a széles vastag végső rész megvan. Az alsó harántnyulványok hiányoznak, ezek helyett az alsó hátulsó letompított sarkon kis faczettákat (26. ábra, *Fac.*) találunk, melyek az első bordapár ízületi összeköttetését szolgálják.



25. ábra. Hetedik nyakcsigolya hátulról.

*Eps. pos.* = hátsó-epiphysis, *Fac.* = facetta, *Pr. trs.* = harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



26. ábra. Hetedik nyakcsigolya alulról.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Fac.* = facetta, *Pr. trs.* = harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

A test szélessége elül	9·5 cm
" " " hátul	9·5 "
A test magassága elül	7·8 "
" " " hátul	7·8 "
A test hosszúsága felül	3·2 "
" " " alul	3·2 "

### B) A hátcsigolyák.

A tizenkét hátcsigolya közül az elsők még egészen az utolsó nyakcsigolyákra hasonlítanak. Ezek szélesebbek mint magasak, oválisak és aránylag rövidek. A test oldalsó felületei csatonaszerűen kissé ki vannak vájva, az alsó felületnek egy középső éle van; a gerinczesatorna feneke lapos. Hátrafelé a testek hosszabbodnak és cylindrikus alakot nyernek. Az alsó részben a testek összenyomottak s ez által azon középső lécz jön létre. A hátulsó csigolyáknál a test felső részében mind

a két oldalon a tövisnyúlvány mellett egy sekély homorú mélyedés van. A testek hátulsó peremének oldalsó és alsó részében végig faczetták vannak, a melyek a bordák izületi összeköttetésére szolgálnak. Az epiphysisek eléggé laposak.

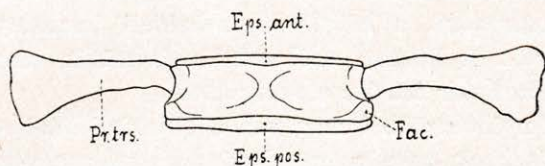
Az első csigolyáknál a harántnyúlványok, közel a mellső peremhez, a test felső oldalsó részéből indulnak ki. A harántnyúlványok elég hosszúak, szabad végeik szélesek, vastagok s még egészen az utolsó nyakcsigolyák harántnyúlványaira hasonlítanak. Hátrafelé a harántnyúlványok mindinkább szélesednek, laposabbak lesznek s eredeti helyükről mindig mélyebbre süllyednek, míg végre a test középső részére jutnak, a hol azután mindvégig, az ágyékcsigolyáknál is, állandóan megmaradnak. Bazális részei a csigolyatest oldalsó felületét teljesen elfoglalják s mindenütt egyforma szélesek. Ezek egy kissé föl- és hátrafelé igazodnak, végük vastag és csomós.

A harmadik csigolyától kezdve a testek felső részében vékony tetőalakú ívek vannak, a melyek széles lapos és egy kissé hátrafelé irányuló tövisnyúlványokkal végződnek.

*Első hátcsigolya.* (27—30. ábra.) A test majdnem teljesen megvan és az utolsó nyakcsigolyára hasonlít; szélesebb mint magas, ovális és aránylag rövid. A test összes felületei simák; a hátulsó szélnek alsó, oldalsó részében faczetták (27., 29., 30. ábra, *Fac.*) vannak, a melyek a második borda izülésére szolgálnak. Mind a két epiphysis (27—30. ábra, *Eps. ant.* et *pos.*) sima s több darabra törött.

A harántnyúlványok (27—30. ábra, *Pr. trs.*) a test felső oldalsó részéből, a mellső szélnél indulnak ki; meglehetősen hosszúak, lapítottak, elől domborúak, hátul homorúak. Elöl harántirányban egy crista látható, a mely valószínűleg a neuro-centralis sáv helyét jelzi. Szabad végük kiszélesedett, vastagodott s a hossztengelyében hátrafelé csavarodott. Az alsó szél ivalakban ki van vágva, a felső szélén két egyforma nagy incisurát (28. ábra, *Inc.*) találunk, melyek közül a külső egy lekerekített élt, a belső egy félholdalakú felületet mutat. Ezen felületből a baloldali harántnyúlványnál egy töredék megvan. Az első hátesigolyának e szerint még nem volt íve. Azon a helyen, a hol a két felső incisura találkozik egy hegyes nyúlvány képződött. A harántnyúlványok lekerekített véglapjai érdekesek.

A test szélessége elől	— — — — —	9·5 cm
“ “ “ hátul	— — — — —	10 0 “
A test magassága elől	— — — — —	7·5 “
“ “ “ hátul	— — — — —	7·5 “
A test hosszúsága fent	— — — — —	3·4 “
“ “ “ lent	— — — — —	3·6 “



27. ábra. Első hátsigolya előlről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Fac.* = faczetta, *Pr. trs.* = harántnyulvány.  $\frac{1}{4}$  nagys.



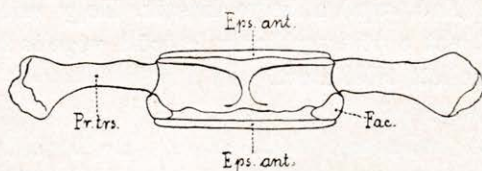
28. ábra. Első hátsigolya felülről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Inc.* = Incisura, *Pr. trs.* = harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



29. ábra. Első hátsigolya hátulról.

*Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Fac.* = faczetta, *Pr. trs.* = harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

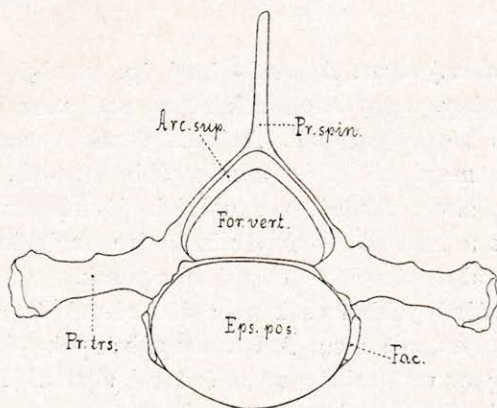


30. ábra. Első hátsigolya alulról.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Fac.* = faczetta, *Pr. trs.* = harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



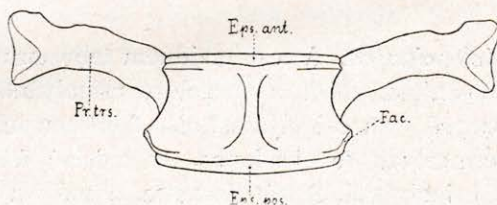
*Negyedik hátsigolya.* A test néhány darabra törött. Az összes felületek olyanok, mint a megelőző csigolyánál. A hátulsó szél olda-



31. ábra. Harmadik hátsigolya hátulról.

*Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Fac.* = facetta, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. spin.* = tövis nyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

lain jól megtartott faczetták vannak, a melyek az ötödik bordapár izülésére szolgálnak. Mind a két epiphysis több darabra törött.



32. ábra. Harmadik hátsigolya alulról.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Fac.* = facetta, *Pr. trs.* = harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

A harántnyulványok közül a baloldali bázis és a vég jól meg van, a jobboldaliból csupán töredékek maradtak. A harántnyulványok alakja olyan, mint a megelőző csigolyánál, csak valamivel karesubbak és a végükön levő faczetták még jobban lefelé irányúlnak. Az ívből és tövisnyulványból csak néhány jelentéktelen töredék van meg.

A test szélessége elől ... .. 9.5 cm  
 " " " hátul ... .. 10.0 "

A test magassága elől	7·0	cm
“ “ “ hátul	7·0	“
A test hosszúsága fent	6·0	“
“ “ “ lent	6·0	“

*Ötödik hátcsigolya.* A test eléggé ép, az alsó részében oldalt összenyomódott úgy, hogy azon a középső szél még jobban feltűnik, mint a megelőző két csigolyánál. Az oldalrészek a faczetták magasságában erősen homorúak, lefelé mindinkább laposak. A gerinczlyuk feneke lapos. Az alsó hátulsó szél oldalain jól megtartott faczettákat látunk, a melyek a hatodik bordapár izülésére szolgálnak. Az epiphysisek számos darabra törtek és eléggé hiányosak.

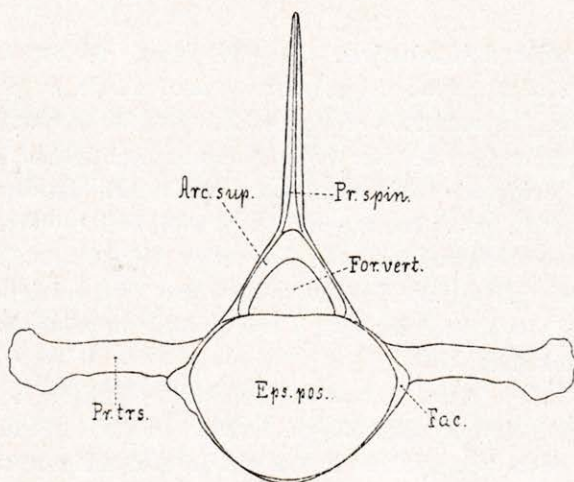
A harántnyúlványokból csak a bazális részek és a baloldali végnek egy töredéke maradt meg. A harántnyúlványok állása és alakja — úgy látszik — olyan volt, mint a megelőző csigolyánál. Az ívből csak a tető és tövisnyúlványnak a bázisa maradt meg.

A test szélessége elől	9·5	cm
“ “ “ hátul	9·5	“
A test magassága elől	6·5	“
“ “ “ hátul	7·2	“
A test hosszúsága fent	6·3	“
“ “ “ lent	6·3	“

*Hatodik hátcsigolya.* A test majdnem teljesen meg van tartva, alsó részében, hasonlóan mint a megelőző csigolyánál, oldalt összenyomódott. A középső él a csigolyatest alsó felületén inkább éles, mint lekerekített. A gerinczlyuk feneke lapos. Az oldalsó felületek olyanok, mint a megelőző csigolyánál. A két faczetta, a mely a hetedik bordapár izülésére szolgál, jó állapotban van. Az epiphysisekből csak töredékek vannak, alsó részük le van kerekítve. A harántnyúlványok letörtek és elvesztek; az ívből csak a tető hátulsó részének egy töredéke és a tövisnyúlványnak a bazális része áll rendelkezésünkre.

A test szélessége elől	9·5	cm
“ “ “ hátul	9·8	“
A test magassága elől	7·0	“
“ “ “ hátul	7·3	“
A test hosszúsága fent	6·8	“
“ “ “ lent	6·6	“

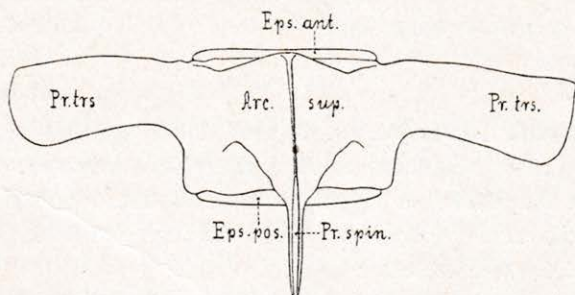
*Heledik hátcsigolya.* A test több darabra törött, eléggé jól meg van tartva és alakjában a megelőző csigolyához hasonlít. A nyolczadik borda-pár izülésére szolgáló faczetták meg vannak, egy kissé előre haj-



33. ábra. Nyolczadik hátcsigolya hátulról.

*Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Fac.* = facetta, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = foramen vertibrle.  $\frac{1}{4}$  nagys.

lottak és reducalódtak. Az epiphysisek töröttek. A harántnyulványokból csak a bazális részek majdnem sérületlenek, az ivből csupán a tövisnyulvány hátulsó része találtatott, a többi mind elveszett.



34. ábra. Nyolczadik hátcsigolya felülről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Arc. sup.* = felső iv, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *Pr. spin.* = tövisnyulvány.  $\frac{1}{4}$  nagys.

A test szélessége elől... .. 9·5 cm  
 " " " hátul... .. 10·0 "

A test magassága elől	7.5 cm
“ “ “ hátul	7.5 “
A test hosszúsága fent	7.5 “
“ “ “ lent	7.2 “

**Nyolczadik hátcsigolya.** (33–34. ábra.) A test teljesen megvan; alakjában a megelőző csigolyákhoz hasonlít, de az alsó részében még jobban összenyomódott. A faczetták (33. ábra, *Fac.*) a csigolyatest felső hátsó szélén két kis érdes háromszögű felületre reducalódtak. A mellső epiphysis (34. ábra, *Eps. ant.*) több darabra, a hátsó (33. 34. ábra, *Eps. pos.*) kettőre törött, máskülönben épek.

A harántnyúlványokból (33., 34. ábra, *Pr. trs.*) a bázisok és a végek töredékei találtak. E csigolya harántnyúlványai laposak, eléggé szélesek s az iv bázisától izolálva a csigolyatest oldalsó, felső részéből vízszintesen indulnak ki.

Az iv (33., 34. ábra, *Arc. sup.*) baloldali részéből, a tetőből és a tövisnyúlványból néhány összefüggő töredék maradt hátra. Ezek után ítélve az ivék igen vékonyak és hátsó szélük alul mélyen ki volt vágva. A tövisnyúlvány (33., 34. ábra, *Pr. spin.*) hátrafelé igazodik, igen széles, hátsó részében egy keveset vastagodott, elől és hátul vékony lemezek alakjában végződik. A gerinczlyuk (33. ábra, *For. vert.*) úgy látszik lekerekített háromszög alakú volt.

A test szélessége elől	9.8 cm
“ “ “ hátul	10.0 “
A test magassága elől	7.8 “
“ “ “ hátul	8.0 “
A test hosszúsága fent	7.8 “
“ “ “ lent	8.0 “

**Kilenczedik hátcsigolya.** A test több darabra törött, máskülönben teljes; alsó részében, mint a megelőző csigolya, oldalt összenyomódott. A faczettákat a csigolyatest felső hátsó szélén háromszögű kis lapok jelzik. Az epiphysisek több darabra törtek, lefelé keskenyednek, fölfelé szélesednek.

A harántnyúlványok számos darabra törtek, megtartásuk azonban olyan, hogy világos képet nyújtanak. A test felső oldalsó részéből, a jelzett faczetták magasságában, indulnak ki s innen fölfelé és hátrafelé irányulnak. A harántnyúlványok lapítottak s mindenütt egyforma szélesek, az alsó felület lapos, a felső egy keveset domború. Az ivből és a tövisnyúlványból alig maradt valami.



A test szélessége elől	10·0	cm
“ “ “ hátul	10·0	“
A test magassága elől	7·8	“
“ “ “ hátul	8·0	“
A test hosszúsága fent	8·5	“
“ “ “ lent	8·5	“

*Tizedik hátcsigolya.* A test több darabra törött, mind a mellett eléggé jól conservalódott; alakjában a megelőző csigolyáktól lényegesen nem különbözik. A faczetták hiányoznak. A mellső epiphysisből csak néhány darab van meg, a hátulsó teljesen hiányzik.

A harántnyúlványok valamivel mélyebben fekszenek, mint a megelőző csigolyánál, mind a két bazális rész meg van, széles; a végekből csupán néhány hitvány töredék találtatott.

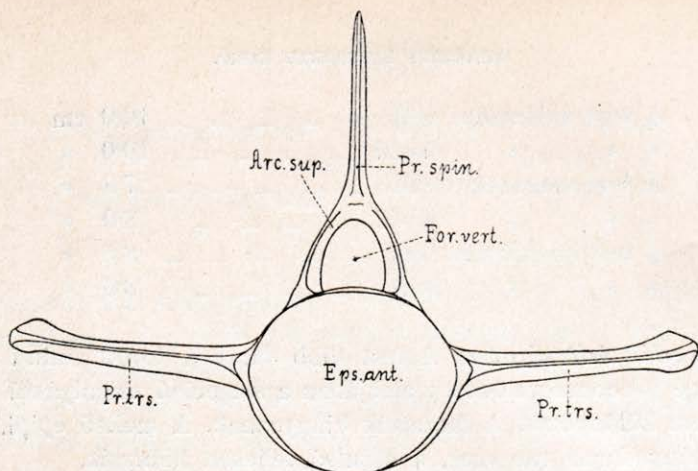
Az iv oldalsó részei teljesen elmállottak, a tetőből és a tövisnyúlványból néhány nagyobb töredék van. Ennél a csigolyánál a tövisnyúlvány előlről hátrafelé haladva igen széles, a közepe táján egy kissé vastagodott, előre és hátra vékonyan végződik.

A test szélessége elől	10·0	cm
“ “ “ hátul	10·0	“
A test magassága elől	8·2	“
“ “ “ hátul	8·2	“
A test hosszúsága fent	9·0	“
“ “ “ lent	8·8	“

*Tizenegyedik hátcsigolya.* (35—37. ábra.) Kivéve a mellső és hátsó széleket, a melyek ledörzsölődtek, a test jól meg van tartva. Az epiphysisekből (35—37. ábra, *Eps. ant.* et *pos.*) alig maradt valami.

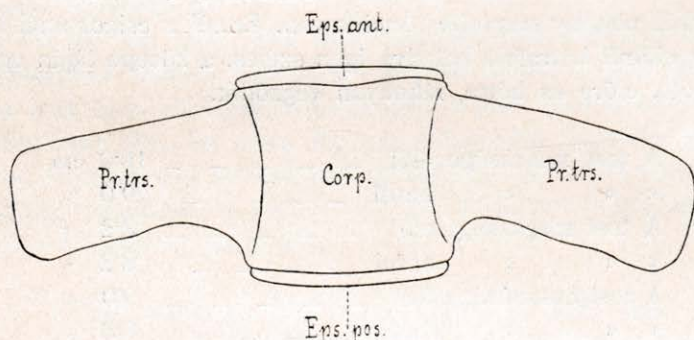
Mind a két harántnyúlvány (35., 37. ábra, *Pr. trs.*) még a legjobban ennél a csigolyánál van megtartva, de több darabra törött. Ezek egy kissé fölfelé és hátrafelé igazodnak. Bazális részei a csigolyatestnek majdnem teljes hosszúságát foglalják el és teljes kiterjedésükben úgy a közepe táján, mint a végükön is egyforma szélesek. Az alsó felület lapos, a felső közepén vastagodott, a szélek felé mindinkább vékonyodnak. A harántnyúlványok vége vastag s egy hosszúkás érdes faczettával van ellátva.

Az ivből (35., 37. ábra, *Arc. sup.*) semmi sem maradt, a tövisnyúlványból (35., 37. ábra, *Pr. spin.*) egynehány jelentékenyebb töredék találtatott.



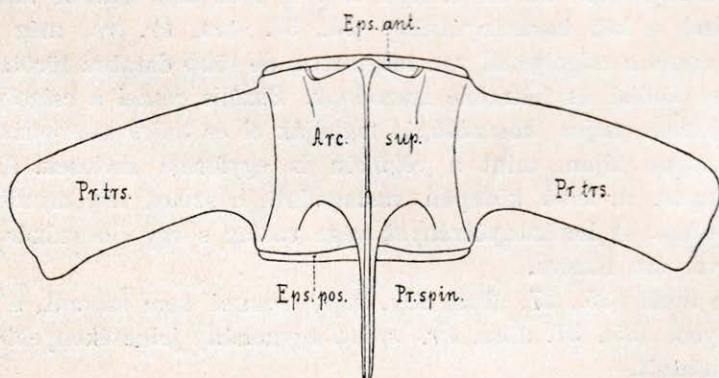
35. ábra. Tizenegyedik hátsigolya előlről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *Arc. sup.* = felső iv,  
*Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



36. ábra. Tizenegyedik hátsigolya alulról.

*Corp.* = test, *Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Pr. trs.* =  
harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



37. ábra. Tizenegyedik hátsigolya felülről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Arc. sup.* = felső iv,  
*Pr. spin.* = tövisnyulvány, *Pr. tro.* = harántnyulvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

A test szélessége elöl	.....	10·0 cm
“ “ “ hátul	.....	10·0 “
A test magassága elöl	.....	8·5 “
“ “ “ hátul	.....	8·5 “
A test hosszúsága fent	.....	9·8 “
“ “ “ lent	.....	9·8 “

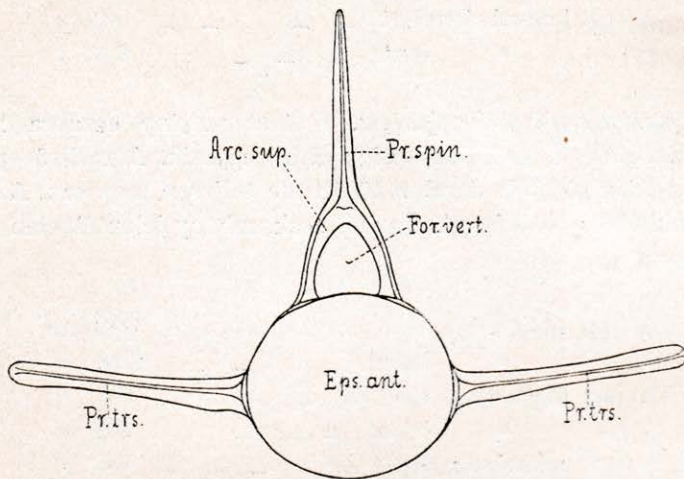
*Tizenkettedik hátcsigolya.* A test néhány darabra törött s minden részében a megelőző csigolyával egyezik. A mellső epiphysis hiányos, a hátulsó több darabra törött, de teljesen meg van. A harántnyúlványokból és a tövisnyúlványból csak néhány jelentéktelen töredék maradt meg.

A test szélessége elöl	.....	10·0 cm
“ “ “ hátul	.....	10·0 “
A test magassága elöl	.....	8·5 “
“ “ “ hátul	.....	8·5 “
A test hosszúsága fent	.....	9·8 “
“ “ “ lent	.....	9·5 “

### C) Az ágyékcsigolyák.

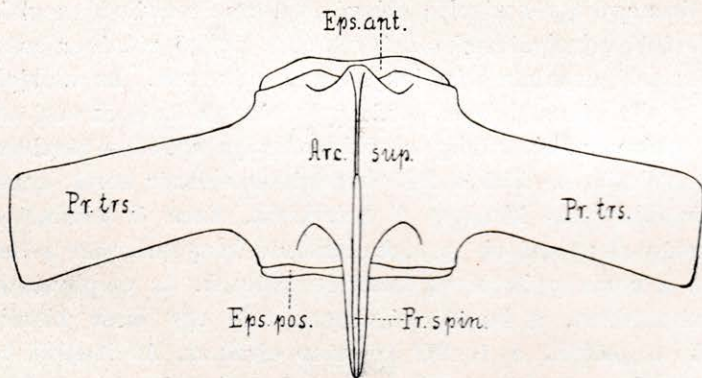
A tizenegy ágyékcsigolya eléggé egyforma alakú. A meglehetősen jól megtartott csigolyatestek az ágyékrégió mellső részében még kicsinyek, hátrafelé azonban mindinkább nagyobbodnak. Az alakjuk itt is megnyúlt cylindrikus. Míg az első ágyékcsigolya teste az alsó részében még homokóra alakú, addig a többi csigolya ebben a részben oldalt összenyomódott, ez által a test közepében először kerek, azután egy többé-kevésbé éles kivágott él keletkezik. Ezen él mindkét oldalán széles sekély benyomások vannak. Hasonló benyomásokat a test felső részében, a harántnyúlványok fölött is találunk. Az epiphysisek itt is lapos, lekerekített, a harántnyúlványok felé egy kissé kiszélesedett korongok, a melyek a testtől könnyen elválhatnak. Az ívekből és nyúlványokból alig maradt valami. Az ívek bazális részei aránylag vékonyak és a mennyire a megtartott csekély töredékből meg lehet állapítani, elöl és hátul ki voltak vágva. A gerinczlyuk fenéke meglehetősen lapos, a fedél alakja ívszerű, kerek. A gerinczcsatorna terjedelmében hátrafelé mindinkább keskenyebb és alacsonyabb lesz. A tövisnyúlványokból csupán fogyatékos töredékek találtak; általánosan véve igen laposak voltak és hátrafelé irányultak. Míg a mellső ágyékcsigolyáknál az ívek külső falai még simák, addig a hetedik csigolyánál ezen a

helyen kis domborúságot találunk; ezek a metapophysisek első nyomai. A harántnyúlványok majdnem mindenütt letörtek és elvesztek. Úgy látszik az utóbbiak az egész sorozatban laposak, elől egy kissé



38. ábra. Első ágyékesigolya előlről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Arc. sup.* = felső ív, *Pr. spin.* = tövisnyúlvány, *Pr. trs.* = harántnyúlvány, *For. vert.* = foramen vertebrale.  $\frac{1}{4}$  nagys.



39. ábra. Első ágyékesigolya felülről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Arc. sup.* = felső ív, *Pr. spin.* = tövisnyúlvány, *Pr. trs.* = harántnyúlvány. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

fölfelé hajlottak, hátul horizontálisak voltak. A mellsők hátrafelé igazodnak, az ötödik egyenesen oldalt eláll, a következők mindinkább előre irányulnak. A nyúlványok hosszúságát rossz eltartásuk miatt nem lehet megállapítani.

*Első ágyékcsigolya.* (38—39. ábra.) A test jól meg van tartva, alakjában és nagyságában majdnem teljesen a megelőző hátcsigolyához hasonlít. Alsó részében homokóra alakú, lekerekített; felső részében, a harántnyúlványok fölött, sekély, széles benyomások látszanak. Mind a két epiphysis (38., 39. ábra, *Eps. ant. et pos.*) majdnem teljesen meg van, de néhány darabra törött. Az ivből (38., 39. ábra, *Arc. sup.*) és a harántnyúlványokból (38., 39. ábra, *Pr. trs.*) csak a bazális részek vannak meg. A tövisnyúlványból (38., 39. ábra, *Pr. spin.*) csupán néhány töredék találtatott.

A test szélessége elől	10·0 cm
“ “ “ hátul	10·0 “
A test magassága elől	8·5 “
“ “ “ hátul	8·8 “
A test hosszúsága fent	10·2 “
“ “ “ lent	9·8 “

*Második ágyékcsigolya.* A test néhány darabra törött és kissé hiányos. Alsó részében kevésbé lekerekített, mint a megelőző csigolya. A mellső epiphysis több darabra törött, a hátulsónak jobb oldali széle egy kicsit letörött. Az ivből semmi sem maradt, a tövisnyúlványból csak egy nagyobb töredék találtatott. A baloldali harántnyúlvány bázisán letörött, a jobboldali teljesen kitörött, mind a kettő hiányzik.

A test szélessége elől	10·0 cm
“ “ “ hátul	— “
A test magassága elől	8·8 “
“ “ “ hátul	9·0 “
A test hosszúsága fent	10·5 “
“ “ “ lent	10·5 “

*Harmadik ágyékcsigolya.* A test szélein egy kicsit ledörzsölődött, különben eléggé jól conservalódott. Alsó részében egy keveset oldalt össze van nyomódva, a mi által a közepén egy lekerekített és kivágott él jött létre. Mind a két epiphysis igen hiányos. Az ivből semmi, a tövisnyúlványnak a középső részéből csak három darab maradt meg. Mind a két harántnyúlvány közvetlenül a bázison letört, a baloldali hiányzik, a jobboldaliból egy tekintélyesebb darab találtatott:

A test szélessége elől	10·0 cm
“ “ “ hátul	10·0 “

A test magassága elöl	___	___	___	___	___	9.5	cm
“ “ “ hátul	___	___	___	___	___	9.5	“
A test hosszúsága fent	___	___	___	___	___	10.5	“
“ “ “ lent	___	___	___	___	___	10.0	“

*Negyedik ágyéksigolya.* A test elöl és hátul hiányos, más-különben teljesen meg van. Alsó részében olyan, mint a megelőző csigolya; felső részében a benyomások valamivel mélyebbek. Az epiphysisekből csak néhány töredék, az ívből a fedél és a tövisnyúlványnak egy nevezetesebb darabja maradt meg. Az ív falainak felső része még sima. A harántnyúlványok bázisukon letörtek és elvesztek.

A test szélessége elöl	___	___	___	___	___	10.0	cm
“ “ “ hátul	___	___	___	___	___	10.0	“
A test magassága elöl	___	___	___	___	___	9.5	“
“ “ “ hátul	___	___	___	___	___	9.5	“
A test hosszúsága fent	___	___	___	___	___	10.5	“
“ “ “ lent	___	___	___	___	___	10.5	“

*Ötödik ágyéksigolya.* A test néhány darabra törött, de teljesen meg van. Az epiphysisek szintén több irányban el vannak törve; a hátulsó alsó részében hiányos, a mellső teljes. Az ív hiányzik. A tövisnyúlványból több összetartó töredék áll rendelkezésünkre. A baloldali harántnyúlványból csekély maradványok, a jobboldaliból néhány jelentékenyebb darab találtatott. A harántnyúlványok egyenesen oldalt igazodnak.

A test szélessége elöl	___	___	___	___	___	10.2	cm
“ “ “ hátul	___	___	___	___	___	10.4	“
A test magassága elöl	___	___	___	___	___	9.5	“
“ “ “ hátul	___	___	___	___	___	10.0	“
A test hosszúsága fent	___	___	___	___	___	11.0	“
“ “ “ lent	___	___	___	___	___	10.5	“

*Hatodik ágyéksigolya.* A test majdnem teljesen meg van. Alsó részében oldalt jobban összenyomódott, mint a megelőző csigolyánál, a középső él éles és kikerekített. A harántnyúlványok fölött mély és széles benyomások vannak. A mellső epiphysis teljesen meg van tartva, a hátulsó több darabra törött és egy kissé hiányos. Az ívből semmi sem maradt, a harántnyúlványokból csak töredékeket találtak.

A test szélessége elől	---	---	---	---	10·4	cm
“ “ “ hátul	---	---	---	---	10·4	”
A test magassága elől	---	---	---	---	9·5	“
“ “ “ hátul	---	---	---	---	10·0	”
A test hosszúsága fent	---	---	---	---	11·0	“
“ “ “ lent	---	---	---	---	10·5	“

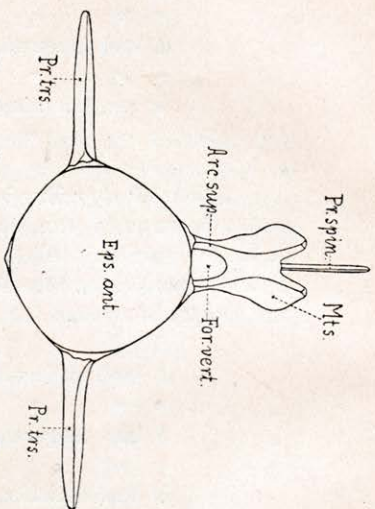
*Hetedik ágyéksigolya.* A test néhány darabra törött, különben teljesen meg van és alakjában a megelőző csigolyára hasonlít. A mellső epiphysis teljes, a hátulsó eltörött és hiányos. Az ívből és a nyúlványokból csak töredékek maradtak. Az ív baloldali falán a letört metapophysis nyomai látszanak.

A test szélessége elől	---	---	---	---	10·4	cm
“ “ “ hátul	---	---	---	---	10·8	“
A test magassága elől	---	---	---	---	9·5	“
“ “ “ hátul	---	---	---	---	10·0	“
A test hosszúsága fent	---	---	---	---	11·0	“
“ “ “ lent	---	---	---	---	11·0	“

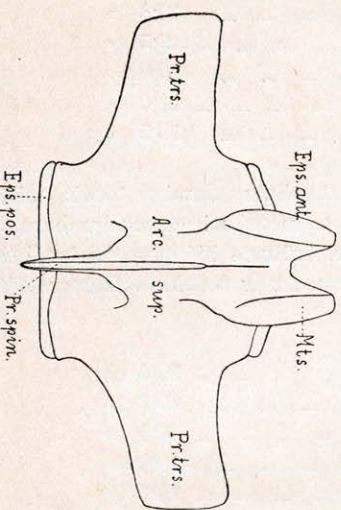
*Nyolczadik ágyéksigolya.* A test több darabra törött s mellső és hátsó szélén ledörzsölődött. A megelőző csigolyánál majdnem minden dimenzióban nagyobb. Az epiphysisek elől és hátul hiányosak. Az ívből és tövisnyúlványból csak néhány töredék találtatott. Az ív felső falának egyik töredékén a baloldali metapophysis van jelezve. A harántnyúlványokból néhány nevezetesebb darab áll rendelkezésünkre; egészen világosan látni, hogy ezek egy kissé előre igazodnak.

A test szélessége elől	---	---	---	---	11·0	cm
“ “ “ hátul	---	---	---	---	11·2	“
A test magassága elől	---	---	---	---	9·5	“
“ “ “ hátul	---	---	---	---	10·0	“
A test hosszúsága fent	---	---	---	---	12·0	“
“ “ “ lent	---	---	---	---	11·8	“

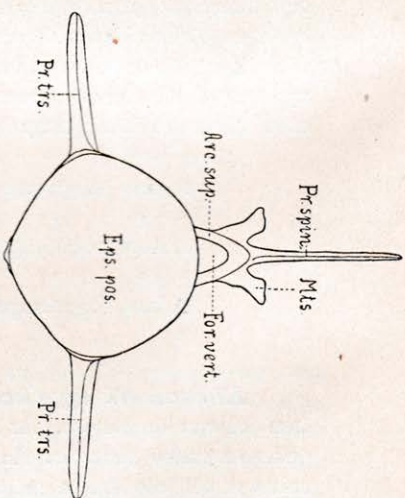
*Kilenczedik ágyéksigolya.* A test szélei ledörzsölődtek, különben jól van megtartva. Az epiphysisek több darabra törtek, a mellső teljes, a hátsó hiányos. Az ívből csupán töredékek maradtak, itt is mind a két oldalon a metapophysisek nyomai látszanak. Az összes nyúlványok hiányoznak.



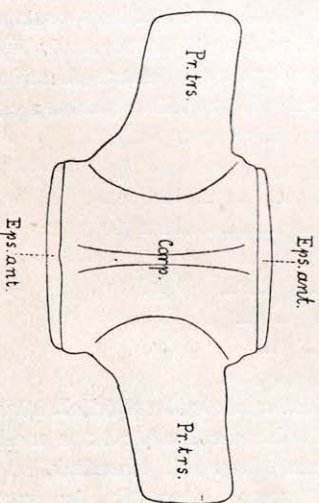
40. ábra. *Tizengydetik ágyékesigolya előbről.*  
*Eps. ant.*, = mellső epiphysis, *Arc. sup.*, = felső iv, *Mts.*, = metapophysis, *Pr. spin.*, = tövisnyulvány, *Pr. trs.*, = harántnyulvány,  
*For. vert.*, = foramen vertebrale,  $\frac{1}{4}$  nagys.



41. ábra. *Tizengydetik ágyékesigolya felülről.*  
*Eps. ant.*, = mellső epiphysis, *Eps. pos.*, = hátsó epiphysis, *Arc. sup.*, = felső iv, *Mts.*, = metapophysis, *Pr. spin.*, = tövisnyulvány,  
*Pr. trs.*, = harántnyulvány,  $\frac{1}{4}$  nagys.



42. ábra. *Tizengydetik ágyékesigolya hátulról.*  
*Eps. pos.*, = hátsó epiphysis, *Arc. sup.*, = felső iv, *Mts.*, = metapophysis, *Pr. spin.*, = tövisnyulvány, *Pr. trs.*, = harántnyulvány, *For. vert.*, = foramen vertebrale, cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



43. ábra. *Tizengydetik ágyékesigolya alulról.*  
*Corp.*, = test, *Eps. ant.*, = mellső epiphysis, *Eps. pos.*, = hátsó epiphysis, *Pr. trs.*, = harántnyulvány, cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



A test szélessége elöl	---	---	---	---	11·0 cm
“ “ ” hátul	---	---	---	---	11·2 “
A test magassága elöl	---	---	---	---	10·5 “
“ “ “ hátul	---	---	---	---	10·2 “
A test hosszúsága fent	---	---	---	---	12·0 “
“ “ “ lent	---	---	---	---	12·0 “

*Tizedik ágyéksigolya.* A test több darabra törött, de teljesen meg van. A mellső epiphysis teljes, a hátulsó törött és hiányos. Az ívből csupán töredékek vannak meg a felső részből a metapophysisek bazális részeivel. A baloldali harántnyúlvány hiányzik, a jobboldaliból egy töredék maradt meg.

A test szélessége elöl	---	---	---	---	11·0 cm
“ “ “ hátul	---	---	---	---	11·6 “
A test magassága elöl	---	---	---	---	10·5 “
“ “ “ hátul	---	---	---	---	10·5 “
A test hosszúsága fent	---	---	---	---	12·8 “
“ “ “ lent	---	---	---	---	12·5 “

*Tizenegyedik ágyéksigolya.* (40—43. ábra.) A test két darabra törött, különben kitünően maradt meg. Mind a két epiphysis (40—43. ábra, *Eps. ant.* et *pos.*) teljes. Az ívből (40—42. ábra, *Arc. sup.*) egy nagyobb darab maradt meg a felső részből a metapophysisek (40—42. ábra, *Mts.*) bazális részeivel. A gerinczsatorna igen szűk. Az összes nyúlványok letörték és elvesztek.

A test szélessége elöl	---	---	---	---	11·6 cm
“ “ “ hátul	---	---	---	---	11·8 “
A test magassága elöl	---	---	---	---	10·5 “
“ “ “ hátul	---	---	---	---	11·0 “
A test hosszúsága fent	---	---	---	---	13·0 cm
“ “ “ lent	---	---	---	---	12·6 “

#### D) A farkcsigolyák.

A tizenhat farkcsigolya közül az első öt nagyságában és alakjában meglehetősen egyforma, igen tömör és cylindrikus, hátrafelé a testek dimenzióiban fokozatosan kisebbednek, mindinkább quadratikus alakot vesznek fel; az utolsók felülről lefelé lapítottak és harántirányban kiszélesedtek. A farkcsigolyák az ágyéksigolyáktól főképpen

abban különböznek, hogy az előbbieknél a test alsó részében hypapophysisek vannak. Az első farkcsigolyánál a hypapophysisek a test alsó hátsó részében két gyenge kiugrás alakjában jelennek meg, a következő csigolyáknál ezek a kiugrások mindig nagyobbak lesznek, s a hátulsó szélen érdes háromszögletes faczetták fejlődnek. A harmadik csigolyától kezdve a test alsó mellső részében is hasonlóan kifejtett kiugrásokat találni, a faczetták azonban a mellső szél felé fordulnak. Minden két-két szomszédos csigolyának négy faczettával egy alsó iv volt izületi összeköttetésben, ezekből azonban, elég sajátságos, semmit sem találtak. Az ötödik csigolyánál a mellső és hátsó hypapophysisek közel egyforma nagyságúak, közöttük egy mély teknőszerű mélyedés észlelhető. A nyolczadik és valószínűleg a hetedik csigolyánál is a mellső hypapophysisek a hátulsókkal két párvonalas hosszlécbe olvadnak, a mely hosszléczek a bázisukon át vannak lyukasztva. Hátrafelé ezek a hosszléczek két hosszdudorra reducalódnak, a melyekre a négy érdes faczetta közvetlenül ráfekszik, végre ezek is eltűnnek s marad csak egy középső ovális gödör két oldalsó lyukkal. Az epiphysisek eleinte korongalakúak, laposak, hátrafelé azonban egy keveset domborodnak.

A felső ívek az egész sorozatban majdnem végig hiányoznak; a gerinczsatorna hátrafelé mindig keskenyebb lesz, míg végre teljesen eltűnik. A tövisnyúlványokból csupán az ötödiknek töredékei maradtak meg, ezek után itélve igen laposak, fent lekerekítettek voltak és egy kissé hátrafelé irányultak. A metapophysisek felső szélei kerekék és érdesek, hátrafelé fokozatosan kisebbednek és zömökebbek lesznek. A nyolczadik csigolyától kezdve a gerinczsatorna hátulsó nyílásának mind a két oldalán háromszögletű érdes faczettákat találunk, a melyek hátrafelé mindig nagyobbak lesznek. A tizedik farkcsigolyánál, a hol az összes részek rendkívül reducalódtak, a csigolya felső felületén az igen keskeny gerinczsatorna mellett csupán négy érdes faczettát találunk, a melyek közül a mellső faczetták, mint a metapophysisek utolsó maradványai tűnnek fel. A tizenkettedik és tizenharmadik farkcsigolyánál ezen a helyen három lyuk látható: az egyik a közepében, a másik kettő oldalt. A középső lyuk az oldalsókkal s az utóbbiak az alsókkal függnek össze. A tizennegyedik és tizenötödik farkcsigolyánál csupán két nyílást találunk, a melyeket egy sekély csatorna köt össze; az utolsó csigolyánál ezen lyukakat egy középső gerenda választja el. A harántnyúlványok az egész sorozatban teljesen letörtek, a nyolczadik csigolyától a tizedikig vastag, helyenként érdes peremek helyettesítik, a következőknél teljesen eltűntek.

*Első farkcsigolya.* A test zömök s általánosságban még a megelőző utolsó ágyécsigolyára hasonlít. A test mellső része jól meg van

tartva, a hátulsó hiányos, míg a közepe meglehetősen roncsolva van. A mellső epiphysis teljesen meg van tartva, a hátulsó több darabra törött. Az ívből, hasonlóan, mint a megelőző csigolyánál, csupán egy nagyobb darab maradt meg a metapophysisek bazális részével. A gerinczsatorna eléggé keskeny. Ez a csigolya az ágyékcsigolyáktól az alsó részében különbözik. A test itt is oldalt össze van nyomódva, de a hátulsó részben azon középső él helyett két dudort, a hypapophysiseket, találjuk, a melyek között egy sekély csatorna van. Az összes nyúlványok itt is letörtek és elvesztek.

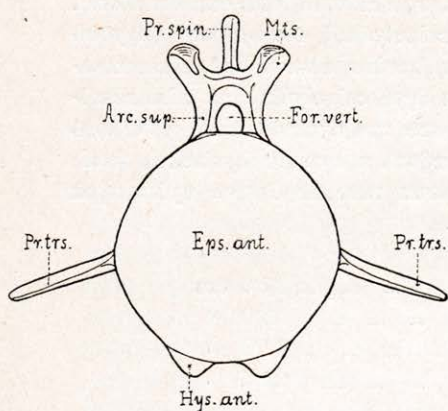
A test szélessége elöl	---	---	---	---	---	11·5 cm
“ “ “ hátul	---	---	---	---	---	12·0 “
A test magassága elöl	---	---	---	---	---	11·0 “
“ “ “ hátul	---	---	---	---	---	11·5 “

*Második farkcsigolya.* A test mellső részében jól meg van tartva, közepében és hátsó részében, az alsó részt kivéve, roncsolva van. Mind a két epiphysis több darabra törött, a mellső teljes, a hátulsó hiányos. A hypapophysisek valamivel jobban ki vannak fejlődve s háromszögletes faczettái vannak, a melyek az alsó [ívek izülésére szolgálnak. A felső ívből csak egy kis darab maradt meg a metapophysisek bázisának hátsó részével. Az összes nyúlványok hiányoznak.

A test szélessége elöl	---	---	---	---	---	11·3 cm
“ “ “ hátul	---	---	---	---	---	12·0 “
A test magassága elöl	---	---	---	---	---	11·2 “
“ “ “ hátul	---	---	---	---	---	12·0 “

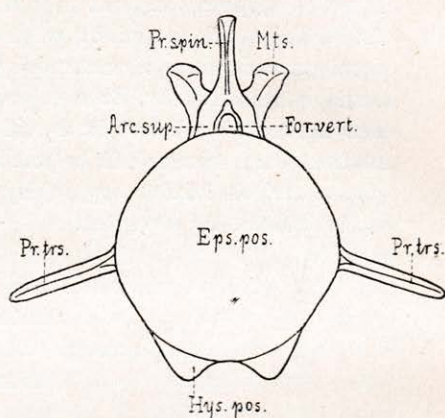
*Harmadik farkcsigolya.* A test egy kissé deformálódott, a hátsó rész meglehetősen jól meg van tartva, a mellső kevésbé jól, a középső rész hiányos. Mind a két epiphysis eltörött, a hátulsó alsó szélével befelé hajlott. A test alsó részében a két tekintélyes nagyságú hátulsó hypapophysiseken kívül még két kisebb mellső dudort találunk. A hátulsó hypapophysiseken az izülést szolgáló háromszögletű faczetták jól ki vannak fejlődve. A hátsó hypapophysisek között egy gödörszerű mélyedés található.

A test szélessége elöl	---	---	---	---	---	11·3 cm
“ “ “ hátul	---	---	---	---	---	12·0 “
A test magassága elöl	---	---	---	---	---	11·8 “
“ “ “ hátul	---	---	---	---	---	12·0 “



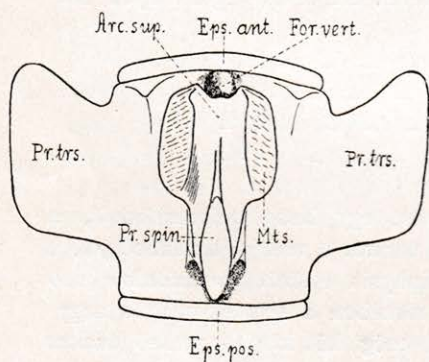
44. ábra. Ötödik farkesigolya előlről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Arc. sup.* = felső ív, *Mts.* = metapophysis, *Hys. ant.* = mellső hypapophysis, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



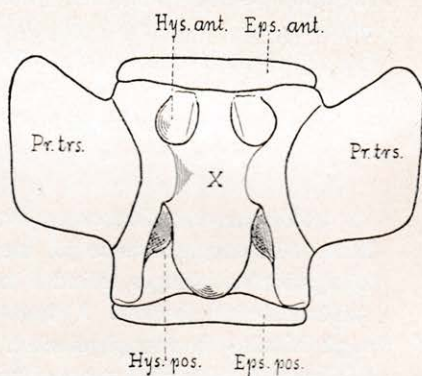
46. ábra. Ötödik farkesigolya hátulról.

*Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Arc. sup.* = felső ív, *Mts.* = metapophysis, *Hys. pos.* = hátsó hypapophysis, *Pr. spin.* = tövis nyulvány, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



45. ábra. Ötödik farkesigolya felülről.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Arc. sup.* = felső ív, *Mts.* = metapophysis, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale.  $\frac{1}{4}$  nagys.



47. ábra. Ötödik farkesigolya alulról.

*Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Hys. ant.* = mellső hypapophysis, *Hys. pos.* = hátsó hypapophysis, *Pr. trs.* = harántnyulvány, *X* = középső gödör.  $\frac{1}{4}$  nagys.

**Negyedik farkcsigolya.** Ez a csigolya az első darab, a mely az agyagásás közben napvilágra került s a téglavető tulajdonosát a csontváz iránt figyelmessé tette. E darabot a munkások széttörték s csak a metapophysisek maradtak sérületlenek. Az utóbbiak az iv mellső, felső részéből indulnak ki s oldalt és fölfelé divergálnak. Felső szélük le van kerekítve és érdes. A metapophysisek között s a közepében egy éles, alacsony él észlelhető, a mely hátrafelé a tövisnyúlványba megy át.

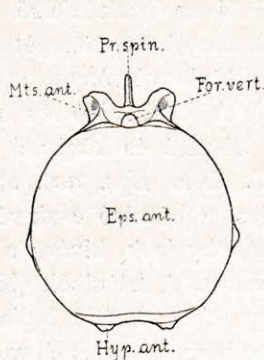
**Ötödik farkcsigolya.** (44—47. ábra.) A test alsó és mellső részében meglehetősen jól meg van tartva; hátulsó és középső részében hiányos. Mind a két epiphysis (44—47. ábra, *Eps. ant.* et *pos.*) több darabra törött; a mellső majdnem teljes, a hátulsó csak részben van meg, s alsó széle befelé hajlik. A hypapophysisek, kivéve a jobb-oldali hátsót, a mely letörött, jól meg vannak. A hátulsók (46., 47. ábra, *Hys. pos.*) oldalt összenyomódtak, egy kissé befelé hajlanak s hátul érdes izületi felületek tompítják. A mellsők (44., 47. ábra, *Hys. ant.*) jól vannak kifejlődve, vastagok s szintén érdes izületi felületekkel végződnek. A négy dudor között egy mély teknőszerű kivájas (47. ábra, *X.*) van. A harántnyúlványok (44—47. ábra, *Pr. trs.*) mélyen kitörtek és hiányoznak. Az ívből (44—46. ábra, *Arc. sup.*) a metapophysisek és a tövisnyúlvány igen jól vannak megtartva. A metapophysisek (44—46. ábra, *Mts.*) a megelőző csigolyáéra hasonlítanak, de ezeknél sokkal jobban conservalódtak. A tövisnyúlvány (44—46. ábra, *Pr. spin.*) egy keveset hátrafelé irányul, fent vastag s egy érdes kerek lappal végződik. A gerinczlyuk (44—46. ábra, *For. vert.*) igen szűk.

A test szélessége elől	— — — — —	12·0 cm
“ “ “ hátul	— — — — —	11·0 “
A test magassága elől	— — — — —	11·5 “
“ “ “ hátul	— — — — —	12·0 “

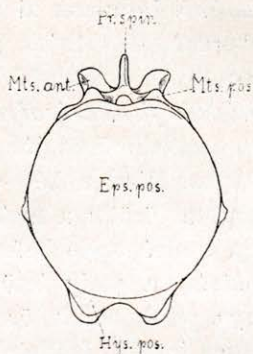
**Hatodik farkcsigolya.** A test igen hiányos, az epiphysisekből csak töredékek maradtak. A metapophysisek olyanok, mint a megelőző csigolyánál, de valamivel rövidebbek és zömökebbek. A hypapophysisekből csak a hegyes végek vannak meg; valamivel kisebb a megelőző csigolyáénál s — mint ott — háromszögletes érdes izületi felületekkel van tompítva.

**Hetedik farkcsigolya.** A test igen hiányos. Kivéve a mellső epiphysis felső részét, a test hátsó alsó szélét és a metapophysiseket, a csigolyából úgyszólván semmi sem maradt. A test hátsó alsó végén csupán a hypapophysisek maradványai látszanak az izületi felületekkel. Ezek között van a teknőszerű mélyedés hátulsó része. Az iv mellső vége a metapophysisekkel és a gerinczcsatornával jól meg van tartva.

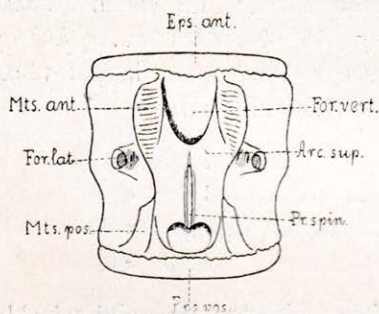
*Nyolczadik farkesigolya.* (48—51. ábra.) A test teljesen meg van, elől éppen oly széles, mint magas, hátul magasabb, mint széles. Mind a két epiphysis (48—51. ábra, *Eps. ant.* et *pos.*) jól megmaradt



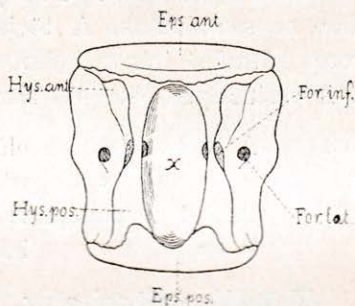
48. ábra. *Nyolczadik farkesigolya előlről.* *Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Mts. ant.* = mellső metapophysis, *Hyp. ant.* = mellső hypapophysis, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale.  $\frac{1}{4}$  nagys.



50. ábra. *Nyolczadik farkesigolya hátulról.* *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Mts. ant.* = mellső metapophysis, *Mts. pos.* = hátsó metapophysis, *Hys. pos.* = hátsó hypapophysis, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, cc.  $\frac{1}{4}$  n.



49. ábra. *Nyolczadik farkesigolya felülről.* *Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Mts. ant.* = mellső metapophysis, *Mts. pos.* = hátsó metapophysis, *Arc. sup.* = felső ív, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale, *For. lat.* = oldalsó lyuk. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



51. ábra. *Nyolczadik farkesigolya alulról.* *Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Hys. ant.* = mellső hypapophysis, *Hys. pos.* = hátsó hypapophysis, *For. inf.* = alsó lyuk, *For. lat.* = oldalsó lyuk, X = középső gödör. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

s egy keveset homorúak. A test alsó részében a mellső epiphysisek (48., 51. ábra, *Hys. ant.*) a hátsókkal (50., 51. ábra, *Hys. pos.*) két párvonalas hosszléczbe olvadnak. Az utóbbiak elől keskenyek, hátul szélesesek s mellső és hátsó ízületi felületei vannak, a melyek alsó ívek

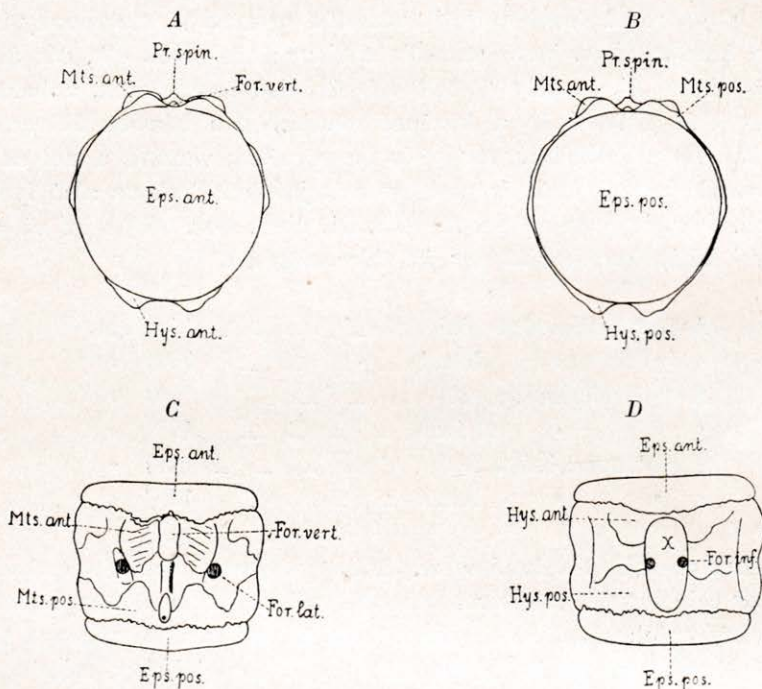
izülésére szolgálnak. A két lécz között egy mélyen kivájott gödör (51. ábra, *X.*) van. A harántnyúlványokat vastag, helyenként érdes dűdorok helyettesítik. Az ív (49. ábra, *Arc. sup.*) és a gerinczsatorna (48., 49. ábra, *For. vert.*) igen reducalodtak. A metapophysisek (48—50. ábra, *Mts. ant. et pos.*) itt is jól megmaradtak, alakjuk a megelőző csigolyáéhoz hasonlít. A gerinczsatorna hátsó nyílásának mindkét oldalán háromszögű érdes ízületi faczetták vannak. A metapophysisek között a közepéből az igen reducált tövisnyúlvány (48., 49., 50. ábra, *Pr. spin.*) indul ki, a mely itt letörött. Az alsó hosszléczek, a harántnyúlványok és a felső ív a középső részükben a bázison át vannak lyukasztva. A test oldalain vertikális benyomások vannak, a melyek az *arteria caudalis* felszálló ágának nyomát jelezik. Ezek az alsó lyukat (51. ábra, *For. inf.*) az oldalsóval (49., 51. ábra, *For. lat.*) s az utóbbit a felsővel kötik össze; fent egy ág előre elágazik.

A test szélessége elöl	--- --- --- --- ---	11·0 cm
“ “ “ hátul	--- --- --- --- ---	10·0 “
A test magassága elöl	--- --- --- --- ---	11·0 “
“ “ “ hátul	--- --- --- --- ---	11·0 “
A test hosszúsága fent	--- --- --- --- ---	11·0 “
“ “ “ lent	--- --- --- --- ---	11·0 “

*Kilencededik farkcsigolya.* A test teljesen meg van tartva; a megelőző csigolyánál valamivel kisebb, máskülönben ehhez hasonlít. Mind a két epiphysis több darabra törött. A test alsó részében a párvonalas léczek egyformán ki vannak fejlődve s elöl úgy, mint hátul egyforma háromszögletes érdes ízületi faczettákkal vannak ellátva. A harántnyúlványok teljesen reducalódtak. Az alsó léczek és harántnyúlványok bázisán a lyukak egy közös ovális lyukba nyilnak. Az ív olyan, mint a megelőző csigolyánál, de minden részükben még többet reducalódott. A metapophysisek kisebbek, a hátsó faczetták ellenkezőleg nagyobbak. Az ív oldalt a bázison nincs átlukasztva. A tövisnyúlvány teljesen reducalódott.

A test szélessége elöl	--- --- --- --- ---	10·0 cm
“ “ “ hátul	--- --- --- --- ---	9·5 “
A test magassága elöl	--- --- --- --- ---	10·5 “
“ “ “ hátul	--- --- --- --- ---	10·5 “
A test hosszúsága fent	--- --- --- --- ---	10·0 “
“ “ “ lent	--- --- --- --- ---	10·0 “

*Tizedik farkcsigolya.* (52. ábra.) A test majdnem teljesen meg van; a megelőző csigolyánál sokkal kisebb. Az epiphysisek (52. ábra, *Eps. ant.* et *pos.*) több darabra törtek és domborúak. A test alsó közepső részében egy ovális gödör (52. ábra, X.) látszik, a melybe oldalt két csatorna (52. ábra, *For. inf.*) nyílik. A gödör mindkét olda-



52. ábra. *Tizedik farkcsigolya.*

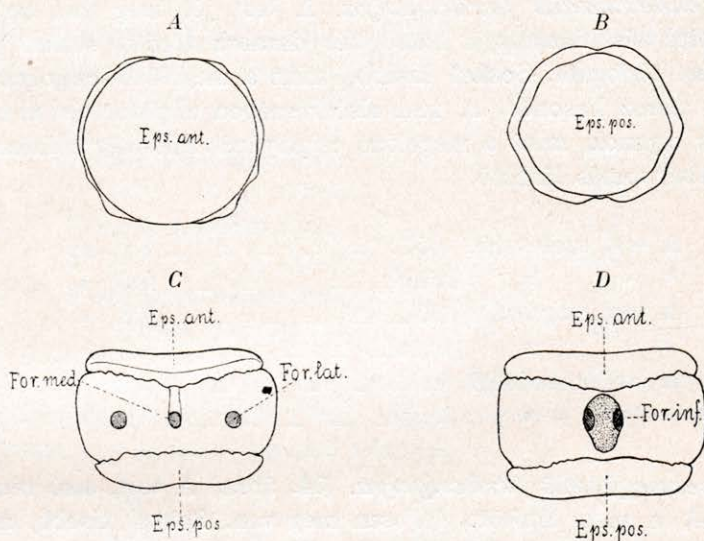
A = előlről, B = hátulról, C = felülről, D = alulról. *Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Mts. ant.* = mellső metapophysis, *Mts. pos.* = hátsó metapophysis, *Hys. ant.* = mellső hypapophysis, *Hys. pos.* = hátsó hypapophysis, *Pr. spin.* = tövisnyulvány, *For. vert.* = foramen vertebrale, *For. lat.* = oldalsó lyuk, *For. inf.* = alsó lyuk, X = középső gödör. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

lán két pár érdes ízületi faczetta emelkedik. A harántnyulványoknak csupán a nyoma látszik. A gerinczesatorna (52. ábra, *For. vert.*) a határos részekkel rendkívül reducalódott. A négy érdes faczetta (52. ábra, *Mts. ant.* et *pos.*) a gerinczesatorna mellett nagyon visszafejlődött, ezek oldalain két lyuk (52. ábra, *For. lat.*) észlelhető, a melyeket egy függőleges kanális két alsó (52. ábra, *For. inf.*) lyukkal köt össze. Ebben a kanálisban az arteria caudalis egyik ága száll fel.



A test szélessége elől	-----	9.5 cm
" " " hátul	-----	9.0 "
A test magassága elől	-----	10.0 "
" " " hátul	-----	9.0 "
A test hosszúsága fent	-----	8.0 "
" " " lent	-----	8.0 "

*Tizenegyedik farkcsigolya.* A tizenegyedik farkcsigolya az agyag leásása alkalmával elveszett, így tehát a sorozatban felmerült



53. ábra. *Tizenkettedik farkcsigolya.*

A = elől, B = hátulról, C = felülről, D = alulról. *Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *For. med.* = középső lyuk, *For. lat.* = oldalsó lyuk, *For. inf.* = alsó lyuk. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

hézag a tizedik és tizenkettedik csigolya között a restaurálásnál egy összekötő tag által pótoltatott.

*Tizenkettedik farkcsigolya.* (53. ábra.) A test teljesen meg van, csak az epiphysisek alsó széle hiányos egy kissé. A mellső epiphysis (53. ábra, *Eps. ant.*) egy kissé be van nyomódva, a hátsó (53. ábra, *Eps. pos.*) domború. Az alsó középső részben egy kis ovális gödör (53. ábra, *For. inf.*) van, a melybe oldalról két csatorna nyílik. A felső részben három lyuk tűnik szembe, az egyik a közepében (53. ábra, *For. med.*), a másik kettő (53. ábra, *For. lat.*) inkább oldalt van. A középső összeköttetésben van az oldalsókkal és ezek megint az

alsókkal. A test a felületén mindenütt egyformán érdes, az egyes nyúlványoknak a nyoma sem látszik.

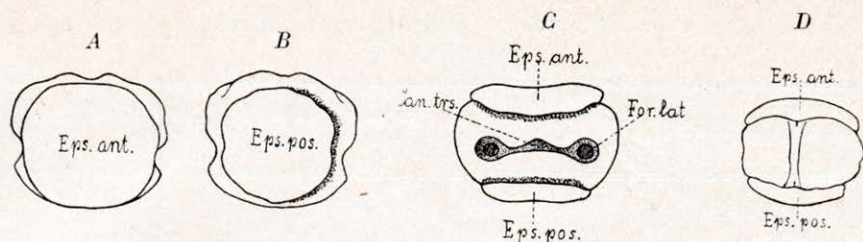
A test szélessége elől	9·0 cm
“ “ “ hátul	8·0 “
A test magassága elől	8·5 “
“ “ “ hátul	7·5 “
A test hosszúsága fent	5·5 “
“ “ “ lent	5·5 “

*Tizenharmadik farkcsigolya.* A test jól meg van tartva, a mellső epiphysis hiányzik, a hátsó két darabra törött, sokkal kisebb mint a test térfogata. Sokkal kisebb, mint a megelőző csigolya, más különben ahhoz hasonlít. A test alsó részében a gödör és a három felső lyuk olyanok, mint a megelőző csigolyánál. Mindkét oldalon egy-egy hosszbenyomás látható.

A test szélessége elől	8·0 cm
“ “ “ hátul	8·0 “
A test magassága elől	7·2 “
“ “ “ hátul	6·5 “
A test hosszúsága fent	5·2 “
“ “ “ lent	5·2 “

*Tizennegyedik farkcsigolya.* (54. ábra.) A test, alsó részének kivételével, a mely letörött, teljesen meg van. Sokkal kisebb, mint a megelőző csigolya. A mellső epiphysis (54. ábra, *Eps. ant.*) alsó széle letört, közepében egy kissé be van nyomódva. A hátsó epiphysis (54. ábra, *Eps. pos.*) sokkal kisebb, mint a mellső, az alsó rész itt is letört. Egy oldalsó hosszbenyomás a testet egy szélesebb felső részre és egy keskenyebb alsó részre osztja. A test felső részében a két csatornanyílást (54. ábra, *For. lat.*) egy keskeny harántesatorna (54. ábra, *Can. trs.*) köti össze.

A test szélessége elől	7·0 cm
“ “ “ hátul	7·0 “
A test magassága elől	6·0 “
“ “ “ hátul	5·5 “
A test hosszúsága fent	5·0 “
“ “ “ lent	5·0 “



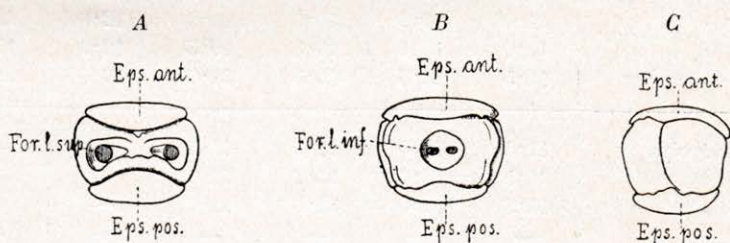
54. ábra. Tizenötödik farkcsigolya.

A = elöl, B = hátulról, C = felülről, D = oldalról. *Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *Can. trs.* = harántcsatorna, *For. lat.* = oldalsó lyuk. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

*Tizenötödik farkcsigolya.* A test, az epiphysisek kivételével, a melyek hiányoznak, teljesen meg van tartva, hasonlít a megelőző csigolyához, de annál sokkal kisebb.

A test szélessége elöl	---	---	---	---	6·0 cm
" " " hátul	---	---	---	---	6·0 "
A test magassága elöl	---	---	---	---	5·3 "
" " " hátul	---	---	---	---	4·8 "
A test hosszúsága fent	---	---	---	---	4·5 "
" " " lent	---	---	---	---	4·5 "

*Tizenhatodik farkcsigolya.* (55. ábra.) A test olyan mint a két megelőző csigolyáé, csak kisebb. Az epiphysisek hiányoznak. A két felső lyukat egy középső gerenda választja el.



55. ábra. Tizenhatodik farkcsigolya.

A = felülről, B = alulról, C = oldalról. *Eps. ant.* = mellső epiphysis, *Eps. pos.* = hátsó epiphysis, *For. l. inf.* = alsó oldalsó lyuk, *For. l. sup.* = felső oldalsó lyuk. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

A test szélessége elöl	---	---	---	---	5·5 cm
" " " hátul	---	---	---	---	5·5 "
A test magassága elöl	---	---	---	---	4·5 "
" " " hátul	---	---	---	---	4·0 "
A test hosszúsága fent	---	---	---	---	4·2 "
" " " lent	---	---	---	---	4·2 "

## A csigolyatestek méreteinek átnézete.

(cm.)

A csigolyatestek	Szélesség elől	Szélesség hátsó	Magasság elől	Magasság hátsó	Hosszúság fent	Hosszúság lent
6. nyakcsigolya	9·5	9·0	7·8	7·8	2·8	2·8
7. „	9·5	9·5	7·8	7·8	3·2	3·2
1. hátsócsigolya	9·5	10·0	7·5	7·5	3·4	3·6
2. „	10·0	10·0	7·0	7·0	4·0	4·4
3. „	9·6	10·0	7·0	7·0	5·2	5·4
4. „	9·5	10·0	7·0	7·0	6·0	6·0
5. „	9·5	9·5	6·5	7·2	6·3	6·3
6. „	9·5	9·8	7·0	7·3	6·8	6·6
7. „	9·5	10·0	7·5	7·5	7·5	7·2
8. „	9·8	10·0	7·8	8·0	7·8	8·0
9. „	10·0	10·0	7·8	8·0	8·5	8·5
10. „	10·0	10·0	8·2	8·2	9·0	8·8
11. „	10·0	10·0	8·5	8·5	9·8	9·8
12. „	10·0	10·0	8·5	8·5	9·8	9·5
1. ágyéki csigolya	10·0	10·0	8·5	8·8	10·2	9·8
2. „	10·0	10·0	8·8	9·0	10·5	10·0
3. „	10·0	10·0	9·5	9·5	10·5	10·0
4. „	10·0	10·0	9·5	9·5	10·5	10·5
5. „	10·2	10·4	9·5	10·0	11·0	10·5
6. „	10·4	10·4	9·5	10·0	11·0	10·5
7. „	10·4	10·8	9·5	10·0	11·0	11·0
8. „	11·0	11·2	9·5	10·0	12·0	11·8
9. „	11·0	11·2	10·5	10·2	12·0	12·0
10. „	11·0	11·6	10·5	10·5	12·8	12·5
11. „	11·5	11·8	10·5	11·0	13·0	12·6
1. farkcsigolya	11·5	12·0	11·0	11·5	—	—
2. „	11·5	12·0	11·2	12·0	—	—
3. „	11·8	12·0	11·8	12·0	—	—
4. „	—	—	—	—	—	—
5. „	12·0	11·0	11·5	12·0	—	—
6. „	—	—	—	—	—	—
7. „	—	—	—	—	—	—
8. „	11·0	10·0	11·0	11·0	11·0	11·0
9. „	10·0	9·0	10·5	10·5	10·0	10·0
10. „	9·5	9·0	10·0	9·0	8·0	8·0
11. „	—	—	—	—	—	—
12. „	9·0	8·0	8·5	7·5	5·5	5·5
13. „	8·0	8·0	7·2	6·5	5·2	5·2
14. „	7·0	7·0	6·0	5·5	5·0	5·0
15. „	6·0	6·0	5·3	4·8	4·5	4·5
16. „	5·5	5·5	4·5	4·0	4·2	4·2

## A bordák.

A tizenhárom borda-párból leginkább a vertebrális végek és a legjobb esetben a középső részek maradtak meg, a többi — különösen a sternalis végek — mindenütt elvesztek. A bordák hosszúságát e szerint nem lehet meghatározni. A bordák különben is keverve találtak, a mi a rosz eltartás mellett a darabok hovátartozását és a sorrend meghatározását megnehezítette. A hovátartozás és a sorrend, a melyben a bordákat a következőkben leírom az említett okból nem tekinthető teljesen biztosnak.

A bordák alakja nagyjában olyan, mint a többi cetaceáknál. Mind-egyik egy jól kifejtett, érdes, legömbölyített ízületi felülettel, a *capitulum*-mal van ellátva, a mely a csigolyatest oldalain lévő faczettákkal ízületi összefüggésben van. Kivéve az első párt és az utolsó bordákat, mindegyiknek még egy jól látható *tuberculum*-a is van, a mely szintén egy érdes ízületi felülettel van ellátva, a mely azonban a csigolyák harántnyúlványaival áll ízületi összefüggésben. A *collum* a mellső bordáknál rövid, hátrafelé mindig hosszabb és vékonyabb lesz. A legnagyobb hajlás helyén, a felső hátsó szélén, a legtöbb esetben egy *angulus costae* észlelhető. A bordák vertebrális vége átmetszetben kerek vagy szögletes, a sternalis vége lapított és széles. A mellső bordáknak az alsó szélét egy külső, a felső szélét egy belső sekély csatorna kíséri.

*Első bordapár.* (56. ábra.) Jobboldali borda. Csak néhány töredék maradt meg; a belső felület lapos, a külső felület domború. A vertebrális vége erősen a belső él felé hajlott. A bordalap széles és lapított.

Baloldali borda. A vertebrális végéből csupán néhány töredéket találtak. A capitulum széles ízületi felülete érdes. A tuberculum hiányzik. A bordalap felső széle kiszélesedett, hátrafelé egy széles élbe megy át, az alsó szél tompa élű.

*Második bordapár.* (57. ábra.) Jobboldali borda. A vertebrális vége és egy darab a középső részből megvan, a többi hiányzik. A capitulumnak egy hosszúkás legömbölyített érdes ízületi felülete van, a tuberculum jól kifejtett, ennek is érdes ízületi felülete van; a collum rövid. A felső széle széles, hátrafelé egy éles élbe megy át; az alsó széle itt is tompa élű. A külső felület domború, a belső lapos. Az alsó szél hosszában egy külső barázda kíséri.

Baloldali borda. Csak a capitulum és a középső résznek egy-néhány töredéke van meg.

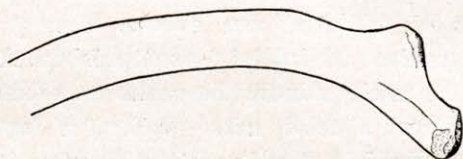
*Harmadik bordapár.* (58. ábra.) Jobboldali borda. A capitulum

és a tuberculum alatti résznek egy töredéke, nemkülönben a középső része is megvan; alakjában a megelőző csigolyához hasonlít.

Baloldali borda. A vertebrális vége a capitulummal és a tuberculummal eléggé jól van megtartva; a középső részből csak töredékek állnak rendelkezésünkre. A capitulum és tuberculum ízületi felülete érdes és legömbölyített.



56. ábra. Az első baloldali borda vertebrális vége belülről. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.



57. ábra. A második jobboldali borda vertebrális vége kívülről.  $\frac{1}{4}$  nagys.



58. ábra. A harmadik baloldali borda vertebrális vége belülről.  $\frac{1}{4}$  nagys.

**Negyedik bordapár.** Jobboldali borda. A vertebrális vége és néhány darab a középső részből elég hiányos állapotban maradt meg. Az egész bordalap sokkal vékonyabb, mint a megelőző bordáknál. A legnagyobb hajlás helyén a felső hátulsó szélén egy *angulus costæ* észlelhető.

Baloldali borda. Csupán a capitulum és a középső résznek a töredékei találtattak; itt is egy *angulus costæ* látható.

**Ötödik bordapár.** Jobboldali borda. A bordalap meglehetősen gracilis. A capitulum a collumtól nincs elválatva, az utóbbinek ízületi felülete reducálódott. A tuberculum kiáll s egy tekintélyes érdes ízületi felülettel van ellátva. A legnagyobb hajlás helyén egy éles *angulus costæ* található. A középső részből néhány töredék maradt.

Baloldali borda. A vertebrális vége és néhány darab a középső

részből elég hiányos állapotban találtatott. Az *angulus costæ* jól ki van fejlődve.

**Hatodik bordapár.** (59. ábra.) Jobboldali borda. A vertebrális végből egy tekintélyes darab elég jó állapotban maradt meg. A capitulum és ennek ízületi felülete reducálva van, a tuberculumnak szintén egy tekintélyes érdes ízületi felülete van. A külső felületen a capitulumtól a tuberculum felé egy éles él húzódik. A belső felületen párvonalosan a felső széllel egy csatorna látható. Az *angulus costæ* megvan.

Baloldali borda. A vertebrális végből és a középső részből csak néhány töredék maradt.



59. ábra. A hatodik jobboldali borda vertebralis vége belülről.  $\frac{1}{4}$  nagys.

**Hetedik bordapár.** Jobboldali borda. A vertebrális részből töredékek maradtak, a többi mind hiányzik. A vertebrális vég vékony. A capitulum és tuberculum meglehetősen kicsinyek és csomósak.

Baloldali borda. A capitulumból egy kis darab, a legnagyobb hajlás tájáról és a középső részből néhány töredék találtatott, a többi hiányzik. Az *angulus costæ* jól látható.

**Nyolczadik bordapár.** Jobboldali borda. Csak a capitulum hegye és a vertebrális végnek néhány darabja van meg, a többi mind elveszett.

Baloldali borda. Mint a jobboldali borda csak töredékekben maradt meg, mindamellett egészen világosan egy *angulus costæ* és a belső felületen, közel a felső szélhez, egy csatorna látszik.

**Kilenczedik bordapár.** Jobboldali borda. Csupán a capitulum áll rendelkezésünkre a hozzá tartozó collummal. Az utóbbi alakjában a többi bordától egy kissé eltér, a mennyiben a vége felé szélesebb és a hosszúkasan ovális ízületi felület egy harántmetszés következtében két érdes faczettára oszlik.

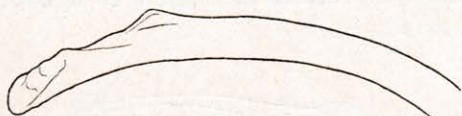
Baloldali borda. A baloldali bordából a vertebrális végnek csupán egynéhány darabja került elő.

**Tizedik bordapár.** (60. ábra.) Jobboldali borda. Ebből a bordából csak néhány jelentéktelen töredék találtatott.

Baloldali borda. Vertebrális vége megvan, de hiányos. A capitulum egy hossz bemetszés folytán két érdes faczettába oszlik. A collum megnyúlt. A tuberculum jól ki van fejlődve és egy gömbölyű érdes faczettával van ellátva.

**Tizenegyedik bordapár.** (61. ábra.) Jobboldali borda. A vertebrális vége több darabra törött, különben jól meg van tartva és alakjában a többi bordától egy kissé különbözik. A capitulum igen széles. A collum megnyúlt és vékony, belső- és külső felületén a capitulumtól a tuberculum felé hosszában egy-egy él halad. A tuberculum belülről kifelé lapított, az ízületi faczetta reducálódott.

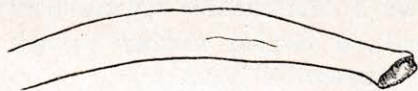
Baloldali borda. A vertebrális vég itt is megvan, de nincs olyan jól megtartva, mint a jobboldali bordáé.



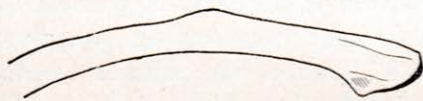
60. ábra. A tizedik baloldali borda vertebrális vége kívülről.  $\frac{1}{4}$  nagys.



61. ábra. A tizenegyedik jobboldali borda vertebrális vége kívülről.  $\frac{1}{4}$  nagys.



62. ábra. A tizenkettedik baloldali borda vertebrális vége kívülről.  $\frac{1}{4}$  nagys.



63. ábra. A tizenharmadik jobboldali borda vertebrális vége kívülről.  $\frac{1}{4}$  nagys.

**Tizenkettedik bordapár.** (62. ábra.) Jobboldali borda. Csupán a vertebrális végből maradt néhány töredék, a többi hiányzik.

Baloldali borda. A vertebrális vége és a középső rész megvan, de több darabra tört. A capitulumnak egy hosszúkás ovális érdes ízületi felülete van. A vertebrális vég a rövid collum mögött csomós és vastag. A középső rész átmetszetében háromszögletes.

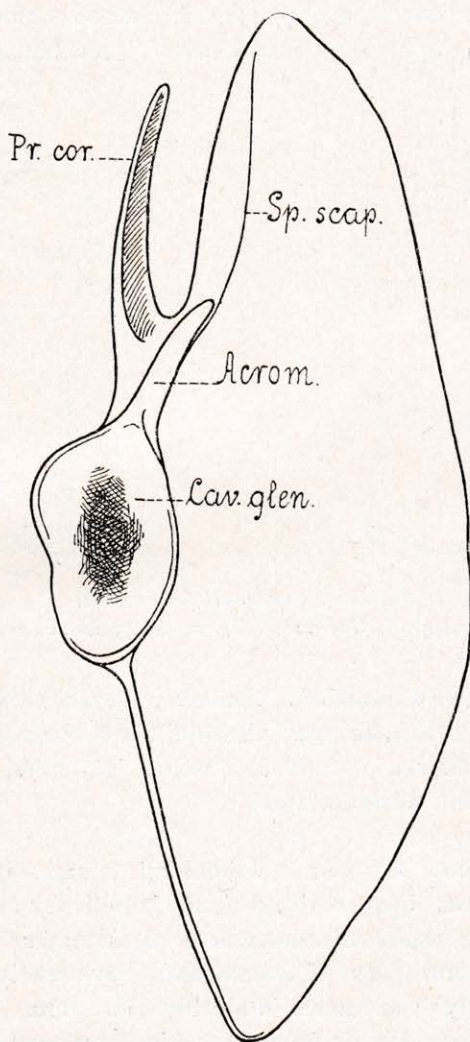
**Tizenharmadik bordapár.** (63. ábra.) Jobboldali borda. A vertebrális végből néhány eltörött darab áll rendelkezésünkre. A borda úgy látszik — igen gracilis és átmetszetén tompaszögű volt. A capitulum széles, csomós s egy érdes ízületi felülettel van ellátva.



Baloldali borda. A vertebrális végből néhány jelentéktelen töredék találtatott, a többi mind hiányzik.

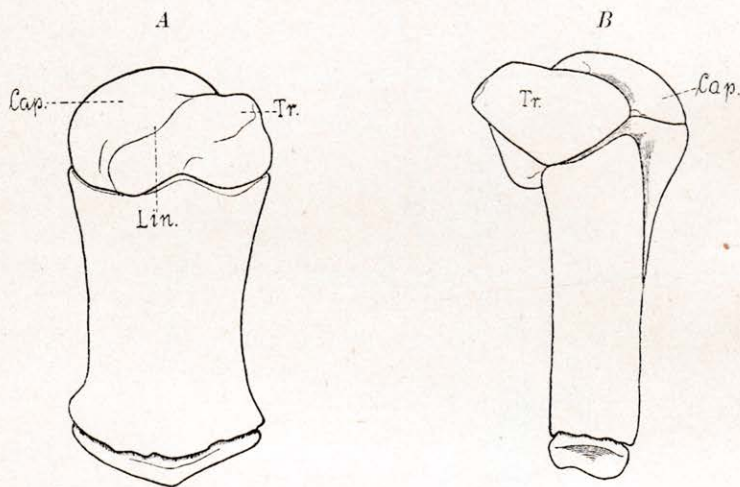
#### 4. A végtagok.

**A lapoczka.** (64. ábra.) Jobboldali lapoczka. A jobboldali lapoczka kából csupán néhány töredék maradt meg és pedig két darab a cavitás glenoidalisból és egy darab az acromion mögötti részből.



64. ábra. Baloldali lapoczka az ízületi rész felől tekintve.  
*Cav. glen.* = ízületi felület, *Acrom.* = Acromion, *Pr. cor.* = processus coracoideus,  
*Sp. scap.* = spina scapulæ. cc.  $\frac{1}{4}$  nagys.

Baloldali lapoczka. A baloldali lapoczkából majdnem az egész izületi rész megvan. Az érdes, gyengén homorú *cavitas glenoidalis* (64. ábra, *Cav. glen.*) közel ovális, lent kerek, fent hegyes; a külső széle ivalakú, a belső széle kissé befelé görbül. Közvetlenül a *cavitas glenoidalis* felső hegyes végéből egy vékony *acromion* (64. ábra, *Acrom.*) indul ki, a melyből azonban csak a bazalis rész és a hegye maradt meg. E töredékhez egy további nevezetesebb, a *processus coracoideus* (64. ábra, *Proc. cor.*) tájából származó töredék csatlakozik. Ezen a darabon világosan látszik a gerinczalakú alacsony *spina scapulae* (64. ábra, *Sp. scap.*) a lapos hajlott *processus coracoideus*szal, a melynek



65. ábra. Jobboldali felkarcsont.

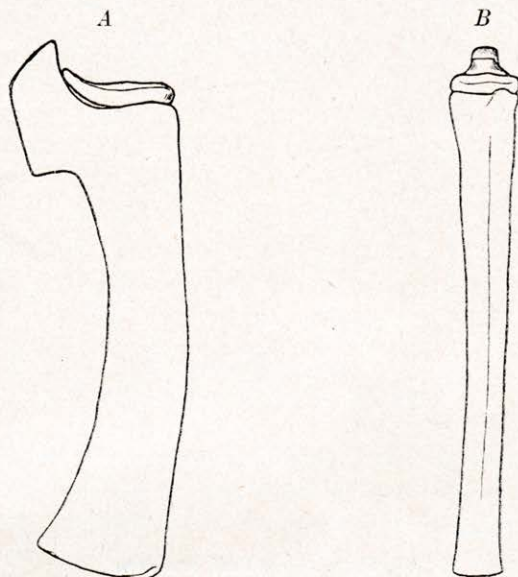
A = kívülről, B = oldalról. Cap. = fej, Tr. = dudor, Lin. = csatorna.  $\frac{1}{4}$  nagys.

hegye letört. Ettől a darabtól valamivel tovább, feljebb még egy töredék van, a melyen az igen visszafejlődött *fossa anterior* látszik. A lapoczka lapjából sem a baloldali, sem a jobboldali résznél számba vehető darabok nem kerültek elő.

**A felkarcsont.** (65. ábra.) Jobboldali felkarcsont. Meglehetősen jól meg van tartva; igen rövid, a felső izületi fej és az alsó izületi vég a testtel még nem volt összenöve. A kitünően megtartott felső izületi fej (65. ábra, *Cap.*) félgömbalakú, egy sekély csatorna (65. ábra, *Lin.*) az egységes széles dudortól (65. ábra, *Tr.*) elválasztja. A rövid test lapított, fel- és lefelé egy kissé szélesebb. Az alsó vég izületi lapjai, melyek az alkarcsonttal és az orsócsonttal összefüggnek, tompa szög alatt találkoznak.

Baloldali felkarsont. Ez nincs olyan jól megtartva, mint a jobb-  
oldali, mindamellett néhány tekintélyesebb töredék az izületi fejből, a  
testből s mindenekelőtt az alsó izületi végből rendelkezésünkre áll.

**A singcsont.** (66. ábra.) Jobboldali singcsont. Meglehetősen jól  
meg van tartva. Valamivel hosszabb, mint a felkarsont, lapított,  
hátsó széle kerek, a mellső tompaszögű, alsó végén kissé szélesebb,



66. ábra. *Jobboldali singcsont.*  
A = kívülről, B = oldalról.  $\frac{1}{4}$  nagys.

a felső vége kissé vastagodott s egy elváló ovális izületi koronggal van  
ellátva. Az utóbbi fel- és kifelé hajlott s egy *olecranon* jelenlétéről  
tanuskodik.

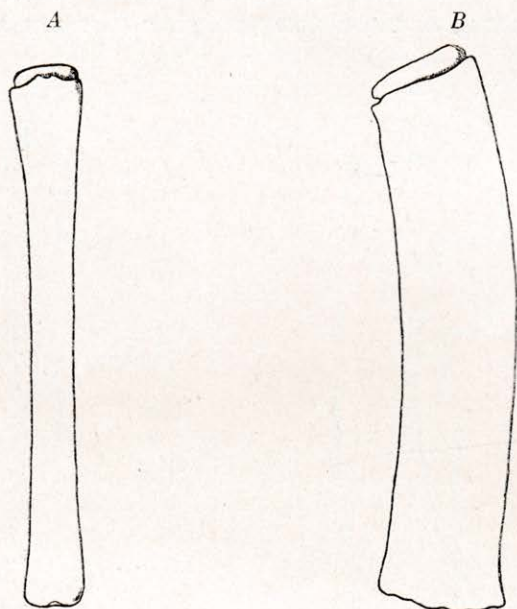
Baloldali singcsont. Ebből csupán néhány tekintélyesebb össze-  
függő töredék maradt meg. A felső izületi korong hiányos.

**Az orsócsont.** (67. ábra.) Jobboldali orsócsont. Több darabra  
tört, de aránylag jól meg van tartva és ugyanolyan hosszú, mint a  
singcsont. Ez lapított, gyengén kifelé hajlított, mindenütt egyforma  
csont, a mely a két vége felé kissé vastagodott. Az alsó végének bemé-  
lyesztett érdes felülete van, a felső vége elváló hosszúkás kerek izü-  
leti koronggal van ellátva.

Baloldali orsócsont. Kivéve a felső végét, a mely az izületi ko-

ronggal együtt teljesen megmaradt, a többi részből csak töredékek maradtak meg.

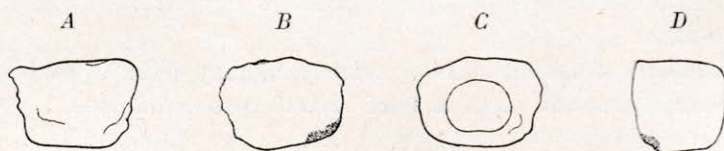
**A kéztőcsontok.** (68., 69. ábra.) A csontváz számos töredéke között néhány többé-kevésbé szögletes és gömbölyű csontdarabot



67. ábra. *Jobboldali orsócsont.*

A = oldalról, B = kívülről.  $\frac{1}{4}$  nagys.

találtak, a melyek kétségen kívül a kéztőhöz tartoznak. A legtöbb kéztőcsontnak az alakja cylindrikus vagy metszett kúp alakú, a mely-



68. ábra. *Egy carpale.*

A = előlről, B = felülről, C = hátulról, D = oldalról.  $\frac{1}{2}$  nagys.

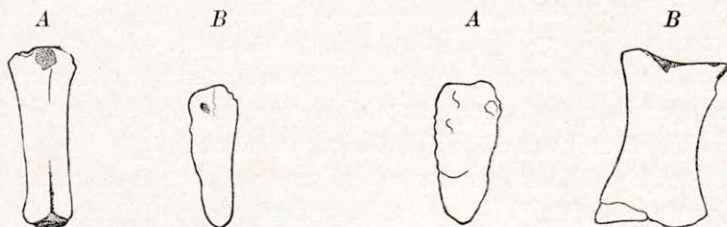
nek felső és alsó lapja sima, a palástja pedig érdes. Van azonban olyan is, a mely többszögű és minden lapja érdes. Minthogy a kéztőcsontokat keverve találtak és alakjuk meglehetősen határozatlan, hovatartozásukat és sorrendjüket nem lehet teljesen biztosan meghatározni.

A szóban levő csontdarabocskákból négy teljes, kilencz töredékben van meg; e szerint minden kéznek — úgy látszik — hét csontocskája volt, a melyek két sorban álltak. E csontok alakját illetőleg az ábrákra utalok.



69. ábra. *Egy carpale.*

A = előlről, B = felülről, C = hátulról, D = oldalról.  $\frac{1}{2}$  nagys.



70. ábra. *Ujjperczek.*

A = előlről, B = oldalról.  $\frac{1}{2}$  nagys.

**Az ujjperczek.** (70. ábra.) Az ujjperczeket is keverve találták, a mi az egyformaság mellett hovatarozás és a sorrend meghatározását itt is megnehezíti. Összesen tiz többé-kevésbbé jól megtartott ujjpercz maradt meg; ezek közül három a végéből való. Az ujjperczek homokóraalakú, lapított, érdes véglapokkal ellátott csontdarabok. A végső tagok hegyei gömbölyűek és érdesek.

### III. A *Mesocetus hungaricus* rendszertani állása.

Nézeteimet a borbolyai ősbálna rendszertani állásáról már az előzetes fejtegetéseimben közöltem. Ősbálnánk összehasonlítása az ismert fossil cetaceákkal ahhoz a feltevéshez vezetett, hogy a *mesocetus* geuson belül egy új fajjal van dolgunk, a melyet *Mesocetus hungaricus*-nak neveztem el. A további beható összehasonlítások ezt a feltevést igazolták úgy, hogy az előbbi nézetemet továbbra is fentartom s a következőkben közelebbről fogom indokolni.

A Borbolyán talált csontváz rendszertani állását kutatva, már az első tekintetre látjuk, hogy egy *cetaceával* és pedig egy *mysticettel* van dolgunk. A fejnek aránylag csekély hosszúsága, a felső állcsontok és állközötti csontok egyenes volta, a gyengén hajlott állkapocságak a jól kifejelett processus coronoideusszal, továbbá a szabad nyakesigolyák és a bordák kettős izületi összefüggése a hátszigolyákkal, a *balaenopterida* családhoz vezetnek bennünket. Ezen család keretében számos nemet ismerünk, a melyek közül csontvázunkat a következő fossilis nemekkel hasonlítottam össze: *cetotherium*, *pleiocetus*, *aulocetus*, *heterocetus*, *amphicetus*, *mesocetus*, *idiocetus*, *isocetus*, *herpetocetus*, *balaenoptera*, *pachycetus*, *megaptera*.

Ezen összehasonlítások alapján most is azt találtam, hogy leginkább a *mesocetus*-nem mutat olyan osteologiai jelleget, melyeket bálnánk csontvázrészeinek jellegeivel össze lehet egyeztetni.

A *mesocetus*-genust 1879-ik évben VAN BENEDEN állította fel, a midőn a *Mesocetus agrami* maradványait írta le. Az anversi cetaceákról monographiájában VAN BENEDEN e genus részletes jellemzését adja. E jellemzés legfontosabb pontjai a következőképpen hangzanak.

«Les caractères les plus importants du genre *Mesocetus* sont tirés des vertèbres et de la mandibule. Les facettes articulaires des vertèbres sont très développées depuis la première dorsale jusqu'à la huitième et, depuis la première, leur étendue diminue de l'une à l'autre. Les apophysis transverses des vertèbres dorsales s'élèvent comme chez les vraies Baleines, de manière que nous trouvons dans ces Cétacés à la fois des caractères propres aux Mysticocètes et des

caractères propres aux Delphinides et aux Ziphioïdes. Le nom de *Mesocetus* a été choisi pour indiquer ces affinités multiples. Les côtes sont épaisses et tranchantes sur le bord antérieur; elles s'articulent à la fois par le tubercule et par la tête. La mandibule n'est pas tordue sur elle-même, comme chez les Baleines véritables; elle n'est que faiblement courbée; sa convexité est en dehors; en dessus elle est plus ou moins trauchante, en dedans elle est régulièrement aplatie; son extrémité distale, fortement comprimée, s'élève verticalement devant l'extrémité distale de la mandibule opposée. L'apophyse coronoïde est développée comme chez les autres Balénoptérides, mais la troncature de l'apophyse condyloïde ressemble plutôt à celle des Ziphioïdes et des Delphinides qu'à celle des Balénides. En effet, le condyle articulaire occupe le bord postérieur de la mandibule, en dessus comme en dessous il se rétrécit et l'orifice du canal dentaire occupe tout hauteur de l'os. Il en résulte que la mandibule est fort mince en arrière.»

Mindezek a tulajdonságok egészen jól illenek a borbolyai balænoptéridára úgy, hogy a balænoptérida-nemek beosztásának mai állása szerint ennek helyét a mesocetus genusban biztosnak tartom.

A *mesocetus* genusba TROUSSART katalogusa szerint a következő hat faj tartozik: *M. agrami*, VAN. BEN., *M. longirostris*, VAN. BEN. *M. pinguis*, VAN. BEN., *M. latifrons*, VAN. BEN., *M. aquitanicus*, FLOT., és *M. siphunculus*, COPE.

Ha a *Mesocetus hungaricus* leírt maradványait a fent említett mesocetusfajokkal összehasonlítjuk, úgy feltűnő hasonlatosságot fogunk találni a szóban levő *M. hungaricus* és *M. pinguis* állkapcsai között, mely utóbbit VAN BENEDEN művének 51. és 52. lapján ír le és a XLIV. és XLV. táblán ábrázol.

A két kitűnően megtartott állkapocság hasonlatossága főképpen a következő pontokban áll. A *M. hungaricus* állkapcsának hátulsó vége, hátulról tekintve, ugyanazon körvonalat tünteti fel, mint a milyeneket a *M. pinguis*-nál találni. Mind a két állkapocs ízület felülete teljesen egyforma. Itt is — épen úgy, mint ott — felülről lefelé jellemző hullámszerű redők és bemélyedések találhatóak. Az angulus mandibulæ alakja és ennek elválása a capitulumtól mind a két fajnál ugyanaz. A fogmederhez vezető bejárat nyílása mind a kettőnél egyforma. A *M. hungaricus*-nál a foramen mentale ugyanazon a helyen, az állkapocság disztális részének külső felületén, közel a végéhez, van éppen úgy, mint a *M. pinguis*-nál. A *processus coronoideus* mind a két fajnál nagyon jól kifejlett és teljesen egyformaalakú. Az állkapocság következő befelé görbülő és előre nyúló része itt is, éppen úgy mint ott, közel a pro-

cessus coronoideus előtt harántmetszetén majdnem ovális, a középső részében keskenyebb, elől pedig a végén harántirányban lapítva végződik. A belső felület mindkettőnél lapos, a külső felület domború. A felső pereme a processus coronoideus alatt élesen kezdődik, a közepe táján és elől mindig tompább lesz és kereken végződik. Az alsó perem ellenkezőleg hátul kereken kezdődik és előre harántirányban lapítva végződik. Az állkapocs distalis része a *M. hungaricus*nál, hasonlóan mint a *M. pinguis*nál, haránt irányban összenyomódott, legvégsőbb pereme kerek. A belső felületen mind a két fajnál hosszában egy él a distális véget egy alsó és egy felső részre osztja. A két állkapocság alakra és nagyságra annyira hasonlít egymáshoz, hogy abban az esetben, ha több maradvány nem állana rendelkezésemre, a borbolyai ősbálnát egy *Mesocetus pinguis*nak tartanám.

Most azt fontos tudni, hogy vajjon a csontváz többi részében is megvan-e a hasonlatosság? Ebből a célból a *M. pinguis* többi maradványait is össze fogom hasonlítani a *M. hungaricus*nak a megfelelő maradványaival. VAN BENEDEN művében (XLII—XLIX. tábla) a *M. pinguis*nak még a következő csontváz részeit rajzolja és írja le: egy felső részből, két baloldali tympanicumot, egy atlant és egy epistropheust, a harmadik nyakcsigolyát, a hetedik hátszigolyát, az első és nyolczadik ágyékesigolyát, a negyedik farkcsigolyát, a baloldali scapulát és egy majdnem teljes ulnát.

A *M. pinguis* felső koponyarészének töredékén (XLII. tábla, 1—2. ábra) a supraoccipitalen hosszában egy gyengén jelzett cristát látni, a melynek oldalain azonban nem találunk benyomásokat, mint a *M. hungaricus*nál. A falsontok előre kiszélesednek, fölfelé a supraoccipitale és a homlokcsontok között egy középső tarajban találkoznak, úgy mint a *M. hungaricus*nál. A felső szélek a supraoccipitale széleivel egyesülnek. A falsontok találkozása a homlokcsontokkal és a többi határos csontokkal azon az ábrán homályos, miért is az összehasonlítás nem biztos.

A fülsontokból VAN BENEDEN művében (XLIII. tábla, 1—14. ábra) két teljes baloldali darab minden nézetben le van rajzolva. Kár, hogy a *M. hungaricus*nál a hajlások, a melyek épen a legfontosabb különbségeket mutatják, le vannak törve. Bár a *M. pinguis* és *M. hungaricus* fülsontjai általános vonásokban bizonyos hasonlatosságot is mutatnak, mégis a következő tulajdonságokban különböznek. Azon két hosszvonal a fülsontok belső felületén a két fajnál különbözőképpen halad; a felső vonal kis nyúlványa hiányzik a *M. pinguis*nál. A fülsontot felülről tekintve azt látjuk, hogy a mellső rész a *M. pinguis*nál szélesebb, mint a borbolyai ősbálnánál. A *M. pinguis* fülsontjai



a nevezett felső ránczos felületen, közel a dombhoz, mélyen be vannak vágva, míg ezt a bevágást a *M. hungaricus*-nál nem találjuk. E tulajdonságok alapján a *M. hungaricus* fülesontjai eléggé különböznek a *M. pinguis*-éitől s inkább a *M. longirostris* fülesontjaira hasonlítanak.

Az ősbálnák atlasa a *M. pinguis* atlasától (XLII. tábla, 3. ábra; XLVI. tábla, 1—2. ábra) a következőkben különbözik. A vesealakú mellső izületi felületek a *M. pinguis*-nál fent és lent egyforma szélesek, míg a *M. hungaricus*-nál a felső rész széles, az alsó rész keskenyebb. A hátulsó patkóalakú izületi felület fölfelé irányuló végei a *M. hungaricus*-nál kerekerek, a *M. pinguis*-nél tompahegyűek. Azon nyúlvány, mely az oldalrészek felső felületén van és a *M. hungaricus*-nál jól ki van fejlődve, a *M. pinguis*-nál nagyon reducálódott. A felső ív a *M. hungaricus*-nál — úgy látszik — sokkal vékonyabb és keskenyebb volt, mint a *M. pinguis*-nél. Az alsó hátulsó szél közepében a *M. hungaricus*-nál egy vastagodott dudor észlelhető, a *M. pinguis*-nél ez a dudor hiányzik. A *M. pinguis*-nél az oldalrészektől a foramen vertebrale felé két tekintélyes hegyes dudor indul ki, a melyek a *M. hungaricus*-nál teljesen hiányoznak.

Az említett különbségek alapján a *M. hungaricus* atlasa a *M. pinguis*-étől lényegesen különbözik.

A *M. hungaricus* epistropheusának harántnyúlványai és az ív sokkal gyengébbek, mint a *M. pinguis*-nél (XLVI. tábla, 3—5. ábra.) Az epistropheus alsó felületén, közel az alsó harántnyúlványok bázisához a *M. hungaricus*-nál mind a két oldalon érdesség észlelhető; ezen érdességek *M. pinguis*-nél lapos dudorokká fejlődtek s a közepe felé vonultak. E szerint az epistropheus is a *M. hungaricus*-nál más-képpen alakult, mint a *M. pinguis*-nél.

Az ötödik nyakesigolya (VAN BENEDEN műve: XLVII. tábla, 1—3. ábra) mind a két fajnál meglehetősen egyforma, a *M. hungaricus*-é azonban sokkal gracilisabb. A hetedik hátszigolya teste hátulról tekintve a *M. pinguis*-nél (XLVII. tábla, 4. ábra; XLVIII. tábla, 1. ábra) alsó részében jobban össze van nyomódva, mint a *M. hungaricus*-nál. Az elsőnél még a bordák izülésére szolgáló faczettákat sem látni, míg ezek a *M. hungaricus*-nál még igen jól ki vannak fejlődve. A *M. hungaricus* ágyékesigolyáinak harántnyúlványai és a felső ívek falai sokkal vékonyabbak, mint a *M. pinguis*-éi (XLVII. tábla, 5. ábra; XLVIII. tábla, 2—4. ábra). Ugyanezt a sajátságot a negyedik farksigolyánál is megtaláljuk (VAN BENEDEN műve: XLVII. tábla, 6—7. ábra; XLVIII. tábla, 5. ábra).

A lapoczka (VAN BENEDEN műve: XLIX. tábla, 1. ábra) — úgy látszik — mind a két fajnál meglehetősen egyforma volt. A *M. pin-*

*guis* síngesontja (XLIX. tábla, 2—4. ábra) sokkal nagyobb volt, mint a *M. hungaricus*é.

A *M. hungaricus* és *M. pinguis* maradványainak összehasonlításából az következik, hogy a *M. hungaricus* az állkapocs-ágak szerkezetében legközelebb a *M. pinguis* specieshez csatlakozik, de a csontváz egyéb részének szerkezetében, nevezetesen a fülcsontokban, atlasban, epistropheusban és a többi csigolya alakjában is, alaposan különbözik attól.

Ha a *M. hungaricus* maradványait a többi mesocetus fajokkal is összehasonlítjuk, azt tapasztaljuk, hogy általános vonásokban ezek mindegyikével megegyezik, a mi arról tanuskodik, hogy a borbolyai maradványok tényleg a mesocetus csoportba tartoznak, de egyik fajjal sem egyezik teljesen.

A végeredményeket összefoglalva, melyeket az összehasonlítások alapján nyertünk, azt látjuk, hogy a borbolyai ősbálna tényleg a mesocetus-nem keretén belül egy új speciést képez, a melyet, mint említettem, *Mesocetus hungaricus* néven vezettem be az őslénytani irodalomba.

A *M. hungaricus* leglényegesebb ismertető jeleit adom a következő

#### *fajdiagnózisban :*

A majdnem teljesen megtartott, de számos darabra törött csontváz hosszúsága 6·5 m. A koponya hosszúsága 1·85 m. Az állkapocs-ágak olyanok, mint a *M. pinguis*-nél. A tympanicá-k a *M. longirostris*-éihez hasonlítanak. Az atlas alsó hátsó szélének közepében egy vastagodott dudor van. A csigolyák nyúlványai igen gracilisak, a felső ívek falai vékonyak.

A maradványok a borbolyai középső miocénkorú lerakodásból származnak.

## IRODALOM.

1. BENEDEN VAN, P. J. — Sur un envoi d'ossements de Cétacés fossiles de Croatie (Bulletins de l'Académie roy. de Belgique, 2<sup>me</sup> sér., Tome 47, p. 183—184.) Bruxelles, 1884.

2. BENEDEN VAN, P. J. — Les Mysticetes a courts fanons des sables des environs d'Anvers. (Bulletins de l'Académie roy. de Belgique, 2<sup>me</sup> sér., Tome 50, p. 22—23.) Bruxelles, 1880.

3. BENEDEN VAN, P. J. — Une Baleine fossile de Croatie, appartenant au genre Mésocète. (Mémoire de l'Académie roy. de Belgique, Tome 45, p. 1—29.) Bruxelles, 1884.

4. BENEDEN VAN, P. J. — Description des ossements fossiles des environs d'Anvers. (Annales du Musée roy. d'histoire naturelle de Belgique. Tome IV—XIII. Bruxelles, 1880—1886.

5. BENEDEN VAN, P. J. et GERVAIS, P. — Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles. Paris, 1880.

6. BRANDT, J. F. — Die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's. (Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg VII. sér. Tome XX.) St. Pétersbourg, 1873.

7. BRANDT, J. F. — Ergänzungen zu den fossilen Cetaceen Europa's. (Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg. VII. sér., Tome XXI.) St. Pétersbourg, 1874.

8. CAPELLINI, G. — Balenottere mioceniche di San Michele presso Cagliari. (Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Serie V., Tomo VII, p. 659—679.) Bologna, 1899.

9. CAPELLINI, G. — Balenottera miocenica del Monte Titano Repubblica di San Marino. (Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Serie V, Vomo IX, p. 235—260.) Bologna, 1901.

10. CAPELLINI, G. — Balenottera di Borbolya (Ungheria). (Reale Accademia dei Lincei, Vol. XIII, serie 5<sup>a</sup>, fasc. 12<sup>o</sup>, p. 667—669.) Bologna, 1904.

11. FLOR, L. — Note sur les Cétacés fossiles de l'Aquitaine. (Bulletin de la Société Géologique de France. 3. sér. Tome XXIV, p. 270—282.) Paris, 1896.

12. GIEBEL, C. G. u. W. LECHE. — Säugetiere. (Bronn's Klassen u. Ordnungen des Tierreichs, Bd. VI, Abt. V.) Leipzig, 1874—1900.

13. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, K. — Fosilni sisari Hrvatske, Slavonije i Dalmacije. (Rad jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, knjiga 49, p. 60—95, tabla II.) Zagreb, 1884.

14. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, K. — O fosilnih Cetaceih Hrvatske i Kranjske. (Rad jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, knjiga 61, p. 1—21, tabla I—III.) Zagreb, 1892.

15. HAECKEL, E. — Systematische Phylogenie: III. Teil Wirbeltiere. Berlin, 1895.

16. KADIĆ O. — A borbolyai ősbálna rendszertani állása. Előzetes jelentés a borbolyai miocénkorú balänopteridáról. (Földtani Közlöny, XXXIV. kötet, p. 225—232.) Budapest, 1904.

17. KADIĆ, O. — Die systematische Stellung des Urwals von Borbolya. Vorläufige Mitteilung über den miozänen Balänopteriden von Borbolya. (Supplement zum Földtani Közlöny, Bd. XXXIV, p. 288—295.) Budapest, 1904.

18. PAPP K. — A borbolyai ősbálnáról. (Természettudományi Közlöny, XXXVI. köt., p. 277—283.) Budapest, 1903.

19. PAPP K. — A borbolyai ősbálnáról. (Uránia, V. évfolyam, p. 136—138.) Budapest, 1904.

20. PAPP K. — A borbolyai ősbálna csontváza. (Tolnai Világlapja, IV. évfoly., p. 476—477.) Budapest, 1904.

21. PAPP K. — Az ősbálna csontvázának rövid ismertetése. Előzetes jelentés a borbolyai miocénkorú balänopteridáról. (Földtani Közlöny, XXXIV. kötet, p. 220—225.) Budapest, 1904.

22. PAPP K. — Kurze Mitteilung über das Skelett des Urwals. Vorläufige Mitteilung über den miozänen Balänopteriden von Borbolya. (Supplement zum Földtani Közlöny, Bd. XXXIV, p. 284—288.) Budapest, 1904.

23. T. ROTH L. — Kismarton vidéke. 14. zóna, XV. rovat jelzésű lap. 1:75,000. (Magyarazatok a magyar korona országainak részletes földtani térképehez.) Budapest, 1904.

24. ROTH, L. v. TELEGD. — Umgebung von Kismarton. Sectionsblatt Zone 14., Col. XV. 1:75,000. (Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Länder der ungar. Krone.) Budapest, 1905.

25. T. ROTH L. — Borbolya környékének geológiai viszonyai. Előzetes jelentés a borbolyai miocénkorú balänopteridáról. (Földtani Közlöny, XXXIV. köt., p. 216—217.) Budapest, 1904.

26. ROTH, L. v. TELEGD. — Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Borbolya. Vorläufige Mitteilung über den miozänen Balänopteriden von Borbolya. (Supplement zum Földtani Közlöny, Bd. XXXIV, p. 278—279.) Budapest, 1904.

27. SZONTAGH T. — A borbolyai ősbálna kiásatásának története. Előzetes jelentés a borbolyai miocénkorú balänopteridáról. (Földtani Közlöny, XXXIV. köt., p. 217—220.) Budapest, 1904.

28. SZONTAGH, T. v. — Die Geschichte der Ausgrabung des Urwals von Borbolya. Vorläufige Mitteilung über den miozänen Balänopteriden von Borbolya. (Supplement zum Földtani Közlöny, Bd. XXXIV, p. 279—284.) Budapest, 1904.

29. SZONTAGH T. — A magyar kir. földtani intézet gyűjteményeiről. (Vasárnapi Ujság, 53. évfoly., p. 14—15.) Budapest, 1906.

30. TROUËSSART, E. L. — Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium. Tomus II. Berolini. 1898—1899.

31. ZITTEL, K. A. — Handbuch der Paläontologie I. Paläozoologie. Bd. IV, Mammalia, München, 1891—1893.

## TARTALOM.

	Lap
I. Bevezető megjegyzések .....	21 (3)
A) A borbolyai ősbálna fölfedezése .....	21 (3)
B) A borbolyai ősbálna præparálása .....	23 (5)
C) Borbolya vidékének geológiája .....	26 (8)
II. A <i>Mesocetus hungaricus</i> maradványainak leírása .....	28 (10)
1. A koponya .....	28 (10)
2. A csigolyák .....	34 (16)
a) A nyakcsigolyák .....	36 (18)
b) A hátcsigolyák .....	43 (25)
c) Az ágyékesigolyák .....	53 (35)
d) A farkcsigolyák .....	59 (41)
3. A bordák .....	71 (53)
4. A végtagok .....	75 (57)
III. A <i>Mesocetus hungaricus</i> rendszertani állása .....	80 (62)

## I. TÁBLA.

*Mesocetus hungaricus*, KADIĆ. Restaurált csontváz a borbolyai miocén-rétegekből, Sopron vm. Eredeti nagyságának cc.  $\frac{1}{8}$ -a.

Az eredeti példány a m. kir. Földtani Intézet muzeumában van.



## II. TÁBLA.

*Mesocetus hungaricus*, KADIĆ; a borbolyai miocén-rétegekből, Sopron vm.  
1. A koponya felülről.

*Socc.* = supraoccipitale, *Con. occ.* = condylus occipitalis, *Temp.* = temporale, *Pr. mas.* = processus mastoideus, *Pr. zyg.* = processus zygomaticus, *Par.* = parietale, *Frnt.* = frontale, *Nas.* = nasale, *Vom.* = vomer, *Mc.* = maxilla, *Prmx.* = præmaxilla.

2. A jobboldali állkapocs-ág kívülről.

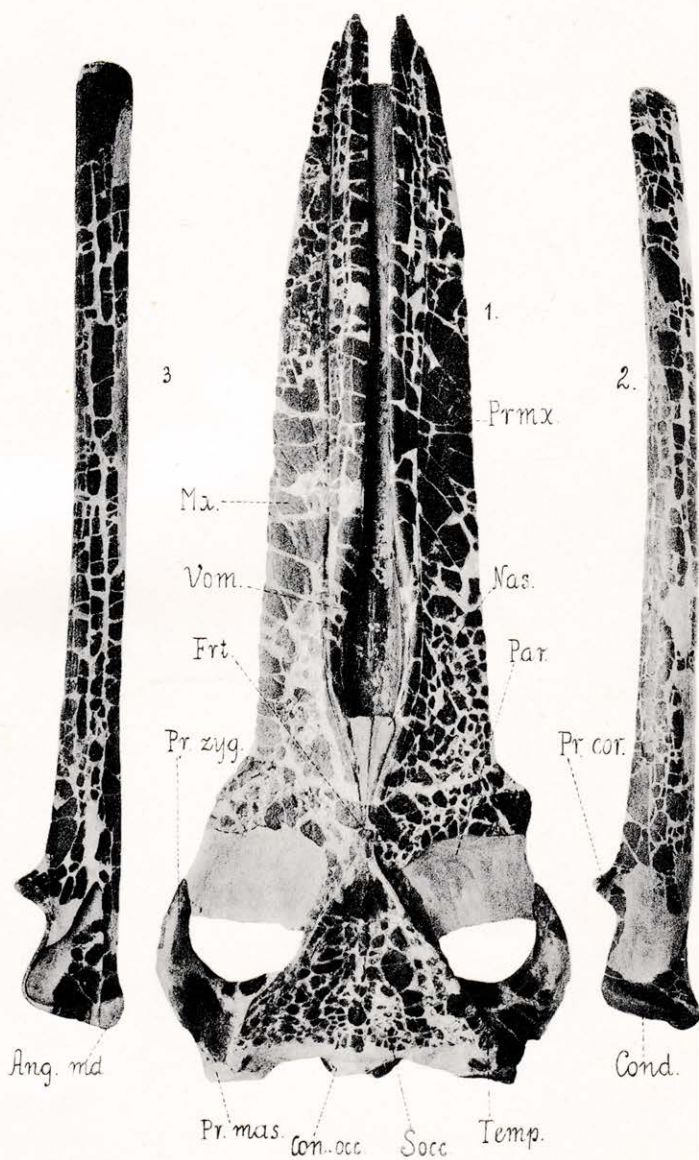
*Cond.* = condylus, *Pr. cor.* = processus coronoideus.

3. A baloldali állkapocs-ág belülről.

*Ang. md.* = angulus mandibulæ.

Az összes ábrák az eredeti nagyságának cc.  $\frac{1}{8}$ -a.









### III. TÁBLA.

*Mesocetus hungaricus*, KADIĆ; a borbolyai miocén-rétegekből, Sopron vm.

1. A koponya alulról.

*Con. occ.* = condylus occipitalis, *Pr. anon.* = processus anonymus, *Temp.* = temporale, *Pr. mas.* = processus mastoideus, *B. occ.* = basioccipitale, *Pr. zyg.* = processus zygomaticus, *Par. parietale*, *Mx.* = maxilla, *Vom.* = vomer.

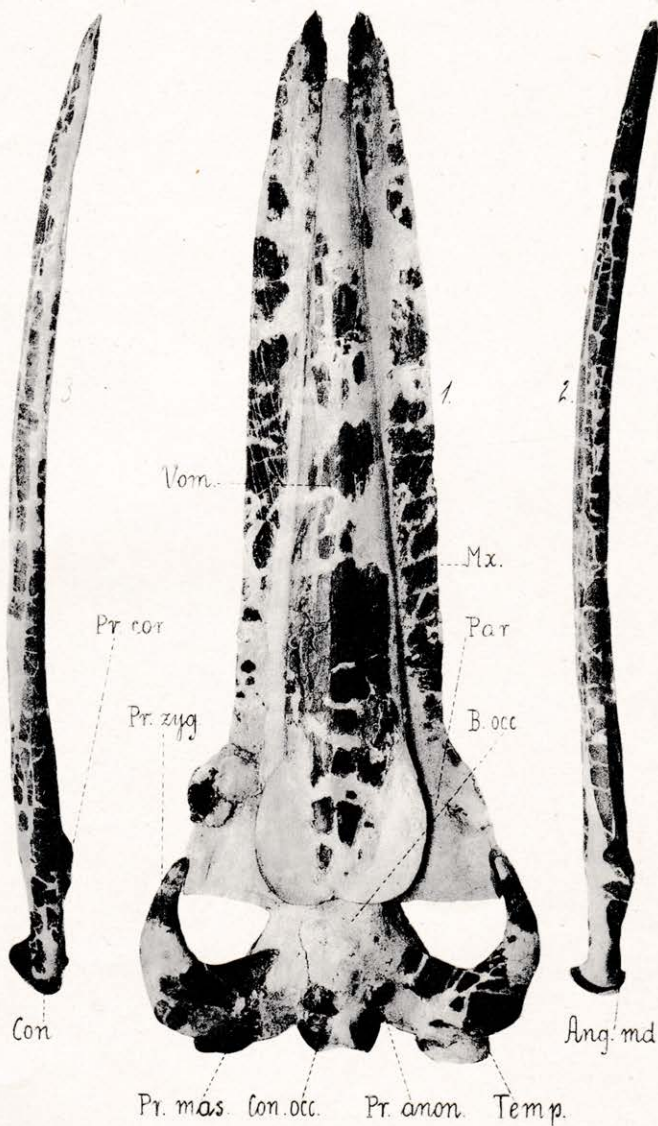
2. A baloldali állkapocs-ág felülről.

*Ang md.* = angulus mandibulæ.

3. A jobboldali állkapocs-ág alulról.

*Con.* = condylus, *Pr. cor.* = processus coronoideus.

Az összes ábrák az eredeti nagyságának cc. 1/8-a.





## A m. kir. földtani intézet évi jelentései.

A magyar királyi földtani intézet évi jelentése 1882-ről; 1883-ról, 1884-ről (Elfogyott.)  
 „ „ „ „ „ „ 1885-ről, 1886-ról, 1887-ről, 1888-ról  
 1889-ről, 1890-ről, 1891-ről, 1892-ről, 1893-ról, 1894-ről ... .. kötetenként 2.—  
 1895-ről 1.20; 1896-ról 1.60; 1897-ről 2.—; 1898-ról 2.—; 1899-ről 1.30; 1900-ról  
 1.85; 1901-ről 1.50; 1902-ről 1.80; 1903-ról 2.60; 1904-ről 3.—; 1905-ről 3.—

### Intézeti tagok alkalmi közleményei.

(Kiállítási költségen kinyomtatva).

BÜCKH JÁNOS és SZONTAGH TAMÁS: A m. kir. földtani intézet és ennek kiállítási tárgyai. Az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából. 1896. ... (Elfogyott.)	
HALAVÁTS GYÚLA: A magyarországi ártézi kutak története, terület szerinti elosztása, mélységök, vizök bőségének és hőfokának ismertetése. Az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából. 1896... ..	2.—
HANTKEN MIKSA: A m. kir. földtani intézet kiállítási tárgyai a bécsi 1873. évi világtárlaton, (magyar-német szöveggel), 1873... .. (Elfogyott)	
HANTKEN MIKSA: A magyarországi kőszén együttes kiállítása a bécsi 1873. évi köztárlaton, 1873... ..	—40
PRUDNIKI HANTKEN MIKSA: A magyar korona országainak szentelepei és szénbányászata. A földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszterium megbízásából 1878 (5 melléklettel) ... ..	4.40

## Földtanilag színezett térképek.

### A) Átnézetes térképek.

A Székelyföld földt. térképe ... ..	2 kor.
Esztergom barnaszénterületének térképe ... ..	2 „

### B) Részletes térképek.

a) 1 : 144,000 mértékben.

#### 1.) Magyarázó szöveg nélkül.

Alsó-Lendva (C. 10.) ... ..	(elfogyott.)
Budapest (G. 7.) ... ..	„
Győr (E. 7.) ... ..	„
Kaposvár és Bükkösd (E. 11.) ... ..	„
Kapuvár vidéke. (D. 7.) ... ..	„
Nagy-Kanizsa (D. 10.) ... ..	„
Pécs és Szegszárd (F. 11.) ... ..	„
Sopron (C. 7.) ... ..	„
Szombathely (C. 8.) ... ..	„
Tata-Bicske (F. 7.) ... ..	„
Tasnád-Szilágy-Somlyó (M. 7.) ... ..	„
Tolna-Tamási (F. 10.) ... ..	„
Veszprém-Pápa (E. 8.) vidéke ... ..	„
Dárda vidéke. (F. 13.) ... ..	4 kor.
Komárom vidéke. (E. 6.) (a dunántuli rész) ... ..	4 „
Karád-Igal vidéke. (E. 10.) ... ..	4 „
Légréád vidéke. (D. 11.) ... ..	4 „

Magyar-Ovár vidéke. (D. 6.)	4 kor.
Mohács vidéke. (F. 12.)	4 "
Nagy-Vázsony-Balaton-Füred vidéke. (E. 9.)	4 "
Pozsony vidéke. (D. 5.) (a dunántúli rész)	4 "
Sárvár-Jánosháza vidéke. (D. 8.)	4 "
Simontornya és Kálozd vidéke. (F. 9.)	4 "
Sümeg-Zala-Egerszeg vidéke. (D. 9.)	4 "
Székesfehérvár vidéke. (F. 8.)	4 "
Szigetvár vidéke. (E. 12.)	4 "
Szt-Gothard-Körmend vidéke. (C. 9.)	4 "

2.) *Magyarázó szöveggel, 1: 144,000 mértékben.*

Fehértemplom vidéke. (K. 15.) Magy. szöv. HALAVÁTS GYULA-tól	4 kor 60 fill.
Kismarton vidéke (C. 6.) <b>Elfogyott.</b> Magy. szövege TELEGDY ROTH LAJOS-tól	1 " 30 "
Versecz vidéke (K. 14.) Magy. szöv. HALAVÁTS GYULÁ-tól	5 " 30 "

b) 1: 75,000 mértékben.

1.) *Magyarázó szöveg nélkül.*

Petrozsény (24. z. XXIX. r.)	(elfogyott.)
Gaura és Galgó vidéke. (16. z. XXIX. r.)	7 kor.
Hadad-Zsibó vidéke (16. z. XXVIII. r.)	6 "
Lippa vidéke (21. z. XXV. r.)	6 "
Vulkán-szoros (24. z. XXVIII. r.) vidéke	(elfogyott.)
Zilah vidéke (17. z. XXVIII. r.)	6 kor.

2.) *Magyarázó szöveggel.*

Alparét vidéke (17. z. XXIX. r.) Magy. szöv. DR. KOCH ANTAL-tól	6 kor. 40 fill.
Bánffy-Hunyad vidéke (18. z. XXVIII. r.) Magy. szöv. KOCH és HOFMANN-tól	7 " — "
Bogdán vidéke (13. z. XXXI. r.) Magyar. szöv. DR. POSEWITZ TIVADAR-tól	7 " 60 "
Budapest és Tétény vidéke (16. z. XX. r.) Magy. szöv. HALAVÁTS GYULA-tól	7 " 85 "
Budapest és Szt. Endre vidéke (15. z. XX. r.) Magy. szöv. DR. SCHAFARZIK F.-től	9 " 10 "
Kismarton vidéke (14. z. XV. r.) Magy. szöv. T. ROTH L.-től	3 " 45 "
Kolosvár vidéke (18. z. XXIX. r.) Magy. szöv. DR. KOCH ANTAL-tól	6 " 40 "
Körösmező vidéke (12. z. XXXI. r.) Magy. szöv. DR. POSEWITZ TIVADAR-tól	7 " 70 "
Krassova és Teregova vidéke (25. z. XXVI. r.) Magy. szöv. T. ROTH L.-től	5 " — "
Mármaros-Sziget vidéke (14. z. XXX. r.) Magy. szöv. DR. POSEWITZ T.-től	8 " — "
Magura vidéke (19. z. XXVIII. r.) Magy. szöv. DR. PÁLFY M.-től	5 " — "
Nagy-Bánya vidéke (15. z. XXIX. r.) Magy. szöv. DR. KOCH ANTAL-tól	8 " 10 "
Nagy-Károly és Ákos vidéke. (15. z. XXVII. r.) Magy. szöv. DR. SZONTAGH TAMÁS-tól	7 " — "
Tasnád-Széplak vidéke. (16. z. XXVII. r.) Magy. szöv. DR. SZONTAGH T.-től	7 " — "
Torda vidéke. (19. z. XXIX. r.) Magy. szöv. DR. KOCH ANTAL-tól	7 " 40 "

*Agrogeologiai térképek.*

Magyar-Szölgyén és Párkány-Nána vidéke (14. z., XIX. r.) Magy. szöv. és «Tájékoztató» a gazdalközönség részére HORUSITZKY HENRIK-től	5 kor.
Szeged és Kistelek vidéke (20. z. XXII. r.) Magy. szöv. TREITZ PÉTER-től	5 "