

## Asatag állat-óriások Amerikából.

Amerika a csodálatosságok földje. A legnagyobb meglepetésekre vagyunk készek, midőn Amerikáról halunk vagy olvasunk. Embereinek leleményessége, nagy vállalkozásai, úgy gyakorlati, mint tudományos téren bámulatba ejtenek, természeti nevezetességei, hegyvidékeinek képzeletünket felülmuló szépségei a tündérek világába vezetnek. Mintha a természet nemcsak a kincseknek, hanem a csodás alkotásoknak varázsával is az új világ gyors felvirágzását akarta volna elérni.

Egyes vidékeinek mind jobban és jobban előrehaladó átkutatása egyre szaporítja a csodálatos nevezetességeket a természet minden országából. Egész sorozatát ismerjük már a speciálisan amerikai természeti nevezetességeknek. Közöttük nem utolsók amaz ásatag állat-óriások, melyeknek egész csontvázaik vagy csontvázrészai a nagyobb európai múzeumokban is méltó bámulat tárgyai. C u v i e r, a paleontológia megalapítójának (1808) híres montmartrei fosszilis csontleletei óta kevés paleontológiai lelet vált olyan nagyfontosságúvá a tudományra nézve, mint azok az amerikai leletek, a melyek úgyszólván egészen új világot tártak fel a paleontológus előtt és több addig megoldatlan kérdésre vetettek világosságot.

Megtekintve az amerikai leleteket, vagy pedig az őket tárgyazó nagy munkákban lévő rajzaikat, azt hihetnők, hogy az amerikai ásatag állatok teljesen különböznek ama fosszilis állatvilágtól, a mely valaha a mi kontinensünket népesítette. A valóságban az nincs így. Az életnek kifejlődése nagy általánosságban egyforma volt mindenütt a Földön.

Amerika kontinensének földrétegei is tartalmaznak a mienkkel azonos vagy hozzájuk nagyon hasonló állati maradványokat, csak hogy ezek mellett még olyanokat is, a melyek részint óriási nagyságukra és sajátságos alakjukra, részint pedig anatómiai és egyéb bélyegeikre nézve a mienktől eltérnek és épen e miatt ejtenek bámulatba.

Lássuk e nevezetes állatokat kissé részletesen, megelőzőleg azonban mondjunk néhány szót feltalálásuk körülményeiről és egyet-mást ama kapcsolatról, a mely közöttük és a már ismeretes ásatag gerinczes állatok között van.

Észak-Amerikában a kutatások e század első felében még nagyon szórványosak és jelentéktelenek voltak. Az Egyesült-Államoknak nyugoti területei a kultúrától majdnem tökéletesen el voltak zárva és az indiánok lakta területeken a természeti nevezetességek fölfedezése előtt még néhány évvel is roppant bajos és felette veszedelmes volt az előrenyomulás. Az út a egyszerű fölfedezésekhez a pacific-vasút építésével nyílt meg. Az Egyesült-Államokat New-Yorktól San-Franciscoig átszelő vasút nemcsak hogy addig egészen hozzáférhetetlen és ismeretlen területeket nyitott meg a civilizációnak, de az építésével járó óriási feltárások a nyugoti vidékek geológiájával ismertették meg a tudósokat és alkalmat adtak ritkábbnál ritkább kőületek gyűjtésére. Akkorában keletkeztek ama hivatalos testületek — a *Geographical* és *Geological Survey*-ok, — a melyeket földmérési, topografiai és természettudományi munkálatok eszközzésére nagyszámú katonából, természettudósokból és mérnö-

kökből szerveztek. A kutatásokat egyes nagyobb csapatokban végezték és pedig az indiánok ellenségeskedése miatt mindenkor erős katonai segedelemmel. Az első nagyobb tudományos expedíció 1870-ben indult útnak és azóta évről évre kora tavasztól késő ősziig folytak és még mindig folynak a szorgos kutatások, a melyek a Mississippi s a Sierra Nevada között levő államokban és terri-tóriumokon, különösen pedig Nebraska, Wyoming, Colorado és Új-mexikó földjén 'paleontológiai tekintetben megbecsülhetetlen kincseket hoztak napvilágra.

A paleontológiai leletek tanulmányozása körül legnagyobb érdemeket szerzett M a r s h O. C., a Yale College tanára New-Havenben (Connecticut), a ki nemcsak mint számos expedíció vezetője szerepelt, hanem az óriási fáradsággal megszerzett anyagot tudományosan fel is dolgozta és díszes kiállítású vaskos kötetekben publikálta (a Geological Survey kiadásában). Kivüle L e i d y, Cope, Scott, Osborn és mások foglalkoztak még kiváló eredménnyel az amerikai ásatag kincsekkel s a Geological Survey kötetei szebbnél szebb leírásokat hoznak a még ismeretlen fossziliákról. De nemcsak a hivatalos Survey-oknak tudósai foglalkoznak velük, hanem az egyetemeknek, collegeknek és a magánosoktól nagy számban alapított tudományos intézetek paleontológusai és kutatói is; mindnyájuknak minden tekintetben jól felszerelt múzeumok állanak rendelkezésre. A mit eddig találtak és leírtak, alighanem csak csekély töredéke annak, a mi még feltalálható lesz és leírásra vár. Pedig a talált és feldolgozott anyag máris igen tetemes, úgy hogy ez ismertetésünkben csupán a legkritkább és a legjobban ismert ásatag állatokra szorítkozhatunk.

Az első gerinczes állatok igen eltértek a ma élőktől. A paleozoos, azaz ó-kori hatalmas pánczélos s porczogós halak alig emlékeztetnek valamiben is a mai halakra. A gerinczesek még a Föld ó-korának végén is gyer-

mekkorukat élték; osztályokra, rendekre, családokra való elkülönülésük alig indult meg. A kifejlődésnek egyforma fokán voltak a világ minden részében.

Mások voltak a viszonyok a Föld középkorában, vagyis a másodkorban. Feltűnő sajátsága, igen jellemző vonása e kornak a reptiliák roppant fejlettsége, rengeteg elterjedése és különfélesége. Az emlősök és madarak a Földön akkorában még igen alárendelt szerepet játszottak, a teremtésnek urai a reptiliák voltak, köztük sok óriás, valóságos szörnyeteg. Némelyek közülök a mai reptiliák őseiként tekinthetők. A legtöbb azonban semmiféle állattani rendszerbe nem illeszthető. Az állatok törzsfájának sajátságos ágaiként tekinthetők, a melyek a másodkorban érték el legfelsőbb fejlettségüket és nem származtak át hozzánk. Ma négy reptilia-rend (krokodilok, teknősök, kígyók, gyíkok) él a Földön és ezek sem igen nagy számmal. A másodkorból vagy 12 reptilia-rend ismeretes, a melyek úgy a vízben mint a szárazon feltűnő nagy számban terjedtek volt el; az utóbbiaknak teste a légbeli élethez idomult.

Foglalkozzunk legelőször is a tenger óriási reptiliáival.

Észak-Amerika és óceánjainak reptilia-óriásai közül első sorban az *Ichthyosaurusok* említendőek, a melyek az európai tengerekből sem hiányoztak. Leírásukat minden geológiában megtalálja az olvasó, azért hosszasan nem is foglalkozunk velük. Csupán két olyan sajátságra szorítkozunk, a melyekre nézve az amerikai *Ichthyosaurusok* az európaiaktól eltértek. Az egyik az, hogy amazoknak nem voltak fogaik, innen M a r s h »*Sauranodon*« megnevezése. A másik, hogy végtagjaik az elsatnyulásnak határozott jeleit mutatják. Az európai *Ichthyosaurusokon* (1. rajz) a felső és az alsó karcsonatok megvannak. A *Sauranodonokon* csupán a felső karcsonat van meg normális alakjában, az alsó kar és a kéznek csontjai korongformára képződtek s valóságos úszó-

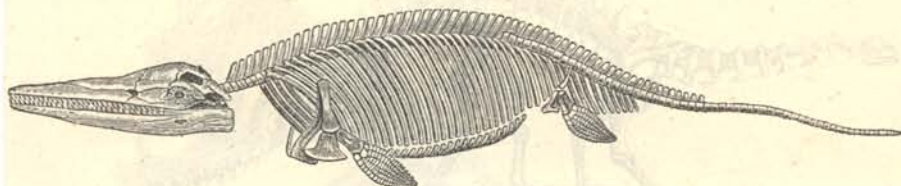
szárnyakká, tökéletes evezőkke alakultak.

A fogazatnak hiányából, valamint a végtagoknak egyszerűbb szerkezetéből azt kellene következtetnünk, hogy a Sauranodonok az Ichthyosaurusoknál fejletlenebbek. Ámde a vizsgálatok azt derítették ki, hogy az Ichthyosaurusok régebbiek a Sauranodonoknál, tökéletesebb Sauranodonoknak tehát nem tekinthetők. Úgy látszik, az ellenkező áll. Az Ichthyosaurusoknak ősei alighanem a szárazföldön vagy a tengerpartok közelében éltek és a későbbi utódok alkalmazkodhattak a vízi élethez. A szárazföldi élethez idomult végtagok csak idővel és fokról fokra alakulhattak át úszó végtagokká. Analóg jelenség a fogaknak eltűnése, a mi madarakon, mint alább látni fogjuk, még sokkal ha-

tározottabban mutatkozik. Az egyszerűség nem okvetetlenül primitív tulajdonság. Az állatoknak fokozatos fejlődése nem mindig haladó irányú. Van rá eset, hogy a fokozatos fejlődés tulajdonképpen fokozatos visszafejlődésben nyilvánul.

Az Ichthyosaurusok nem nagy számban éltek Amerika másodkori tengereiben. A krétakorban egészen más óriási reptiliák voltak az amerikai tengereknek urai: a *Mosasaurusok*, a melyeknek típusa Európából már régebben ismeretes. A mult század végén találták csontvázukat Hollandiában Maastricht mellett.

A *Mosasaurusok* testének általános alakja a kígyókéhoz hasonlít; anatómiai jellemeik azonban a gyíkokhoz hozzák közelebb, különösen pedig



1. rajz. Ichthyosaurus.

a *Varanus* gyíkokhoz vagyis *Monitorok*hoz. Óriás nagyságú úszó gyíkfajok voltak; roppant seregeik a Sziklahegységtől keletre a tengerből kiemelkedő szárazföldröknek partvidékeit veszélyezteték. Hosszúságuk a 20 métert haladta meg, a legkisebbek is 3—4 méter hosszúak lehettek. *Marsh* a Krétatenger lerakódásainak egyetlen egy helyéről e szörnyetegnek hét csontvázát gyűjtötte. A *Mosasaurusok* csontváza nagyon emlékeztet a kígyó csontvázára, csak hogy a vízi életre alkalmas, a czetek úszószárnyaihoz hasonló végtagokkal. Anatómiai jellegeik, különösen pedig csigolyáiknak kapcsolata, arról tanuskodik, hogy kitünő úszók voltak és mivelhogy hatalmas fogakkal fölfegyverzett szájuk rablótermészetűkre vall, ezen »tengeri kígyók« szomszédjaiknak a vetélytársaik-

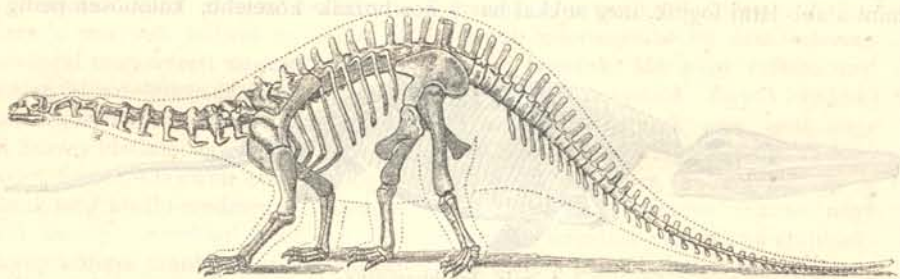
nak valóságos rémei lehettek. Megtekintésük *Laokoon* meséjét hozza emlékezetünkbe.

A másodkor szárazföldi reptiliákban sem szűkölködött. *Dinosaurus* névre keresztelték őket, a mi annyi mint rettenetes gyík. Mindenféle nagyságban ismeretesek. Némelyeknek testhosszúsága 20 sőt 30 méter volt, másoké alig annyi mint egy rókáé vagy macskáé. Egyesek húsevők és a legvadabb ragadozók voltak, mások szelíd természetűek és beérték a növényi eledellel. Soknak egyformán kifejlődött mellső és hátsó végtagjuk volt, tehát a normális fejlettségű reptiliákhoz állottak közel, mások csakis hátulsó végtagjaikon jártak olyformán mint a struczok, mert mellső végtagjaik erősen visszafejlődtek. Ezekon kívül

olyan Dinosaurusok is voltak, melyek kenguru módjára ugráltak. Mind eme különböző formájú reptiliák a madarakkal mutatnak többé-kevésbé határozott rokonsági jelegeket, különösen a medenczéjük és hátsó végtagjaik szerkezetében. Az ismeretes fajoknak száma igen jelentékeny. M a r s h, ki igen alaposan tanulmányozta őket, hét rendet különböztet meg közöttük. A Theropodák egyetlenegy rendjéhez 5 család és 14 nem tartozik nagyszámú fajjal. Csontvázaikat Wyoming, Colorado s New-Jersey másodkorszaki területei rejtetik, még pedig ama tengereknek parti képződményeiben, a mely tengerekben az Ichthyosaurusoknak meg Mosasaurusoknak csapatjai sürgölődtek.

Ismerkedjünk meg a Dinosaurusok néhány típusával.

A 2. rajz egy növényevő Dinosaurusnak, a *Brontosaurus*-nak, mutatja csontvázát. A *Brontosaurus* ama Dinosaurusok közül való, a melyeket végtagjaiknak egyforma fejlettsége jellemez (Sauropodák). Csontvázának hosszúsága 16 méter, az élő állatnak súlya vagy 20 tonna lehetett. Szembeszökő koponyájának kicsinyisége az óriási testhez viszonyítva. A rajzból is meglátszik, hogy térfogata kisebb volt a negyedik vagy ötödik nyakcsigolyáénál. Hát még milyen kicsiny lehetett a koponyától bezárt agyvelő, a melyhez képest a fejnek nagysága elég jelentékeny. Az összes Dinosaurusokat igen kicsiny agyvelő jel-



2. rajz. *Brontosaurus*.

lemzi; aránylag kisebb az minden eddig ismeretes gerinczes állatnak agyvelejénél. M a r s h összehasonlított egy Dinosaurus agyvelőt egy most élő alligátoréval. Mindkettőt egyazon térfogatra számítva át, azt találta, hogy a Dinosaurus agyveleje százszor kisebb az alligátorénál.

A növényevő Dinosaurusok csoportjában fogak csakis az alsó állkapocs mellső részében voltak és pedig csekély számmal, de meg hozzá gyengék is. Nyakuk hosszú és hajlékony volt. A fark előtt levő összes csigolyákon, úgy mint a madaraknál, kifelé közlekedő lyukak voltak, úgylátszik súlyuk csökkentésére. A farkcsigolyák teltek s tömörök; lábukon az ujjak száma 5, járásuk lassú, esetlen lehetett. Ama kö-

rülmények, a melyek között csontvázukat találták; arra engednek következtetést, hogy ezek az állatok mocsaras, lápos helyeken éltek és hogy sok közülök az iszapba sülyedve pusztult el.

A növényevő Dinosaurusoknak második típusát a mellső végtagoknak hiányos kifejlődése jellemzi. A hátulsó végtagoknak alakja nagyon hasonlított a madarak végtagjaihoz, a mi őket sajátságos testtartásra kényszerítette. Óriási farkuk a hátulsó lábakkal együtt mintegy hármaslábat alkotott; erre nehezedett testüknek súlya, mert mellső végtagjaikat leginkább fogásra használták. Európa *Iguanodon*-ja (3. rajz) ezen csoportba való. Igen nagy állat volt. A brüsszeli múzeum *Iguanodon*-csontvázának magassága 5 méter. A vele rö-

kon amerikai Dinosaurusok között egyesek sokkal nagyobbak, mások pedig sokkal kisebbek, valóságos törpe Dinosaurusok. Igazi óriás volt a *Hadrosaurus mirabilis*. Fejének hossza 1,20 méter; alakja igen sajátságos, profilban madárfejhez, különösen a lúdéhoz vagy a hatyúéhoz hasonlít. Arczának mellső, lapoczkaforma részén a madár-csőrnek mindenféle jellege megvan. Míg a növényevő Dinosaurusok előbbi csoportjában a fogak az alsó állkapocs mellső

részében voltak, ezeken ez a rész fogatlan, ellenben az alsó állkapocs hátulsó része számos gyenge, törékeny foggal fegyverzett. Egyetlenegy egyéven 2072 fogat számláltak meg.

Az ímént leírt állatoknak testét, úgylátszik, nem fedték pánczélok vagy hát- és haspajzsok. A *Stegosaurus*-nem e tekintetben tökéletesebben volt fölfegyverezve. Bőre helyenként megcsontosodott s csontpajzsok meg tuskék voltak védelmi eszközei. Egyes csont-



3. rajz. Iguanodon.

pajzsainak átmérője az egy métert is meghaladta. Tuskéinek alakja és nagysága különböző volt, ismerek 0,70 méter hosszúságúakat. Nehéz elképzelni, milyen lehetett ez a rémséges, vagy 10 méter hosszú állat élő állapotban!

Éltek azonban nála még csodálatosabb reptiliák, például a *Triceratops flabellatus*. Feje 2 méter hosszú. Az állat növényevő létére a leghatalmasabb ellenségekkel szembe szállhatott. A legborzasztóbb, legfélelmetesebb vé-

delmi eszközei voltak, melyeket négylábú állaton valaha észleltek. Állkapocsa előtt sajátságos csontos, hegyes és éles csőrforma nyulványa, orrcsontjain bárdalakú kinövése, feje búbján pedig két hatalmas szarva volt. Mindezzel, úgylátszik, még nem érte be, mert hátrafelé és oldalt tetőalakúan kiszélesedett és erősen kiemelkedett falcsontjait sajátságos hegyes csontok szegélyezték. Az összes csontnyulványok azonban fegyverzetének csupán alapza-

tát alkották, mert erős szarúpánczélok fedték még testét, tetemesen nagyobbítván méreteit. A legbizarrabb fantázia is nehezen képzelheti el élve e szörnyű lényeket. Az ókori művészek, a kik annyi mesés állatról tudtak, nem formáltak képtelenebb ábrándképeket. A *Triceratops* feje már magában véve elég rettenetes és csodás valami.

Az ilyen félelmetes védőeszközök feltételezik azt, hogy ez állatoknak ugyanakkor ellenségeik is éltek, a melyek nem kevésbé hatalmas támadó szervekkel voltak felruházva. S tényleg e növényevő Dinosaurusokkal együtt éltek húsevő Dinosaurusok, a melyek

amazokra vadásztak. Mindenféle nagyságban ismerjük őket. Kétlábú reptiliák voltak, mert mellső végtagjaikat csakis fogásra használták. Legtöbb csontjukban kisebb-nagyobb üregek voltak, mely tulajdonság testsúlyokat csökkentette, mozgásukat könnyítette, gyorsította. Európában élt a *Compsognathus*, mely maga kis állat lévén, nagyon halavány képet nyújtana a húsevő Dinosaurusoknak óriási erejéről. Azért említsünk meg itt egy másikat, a *Ceratosaurus nasicornis*-t, a melynek hatalmas fejét a 4. rajz ábrázolja. Testhossza 6 méter. Feje a krokodiléra emlékeztet, de sokkal vadabb külsővel,



4. rajz. *Ceratosaurus*-koponya.

a mennyiben orrcsontjain hegyes bárdalakú szarv látható. Állkapcsai 66 nagy, éles kúpalakú foggal fegyverzetek. Szemeit homlokcsontjának csontos nyúlványai védték; lábain erős, hegyes karmok még inkább képesítették őt a támadásra.

Meg kell jegyeznünk, hogy ezek az óriási állatok nem kizárólagosan Amerikának voltak lakói, a Jurában és Indiában is akadtak hasonlókra. Úgy látszik, hogy a Dinosaurusoknak e sajátságos s igen érdekes csoportja a másodkorban mindenütt élt a Földön. A kisebbek és gyengébbek egynémelyikének származékaiként a madarak tekinthetők. A leg-

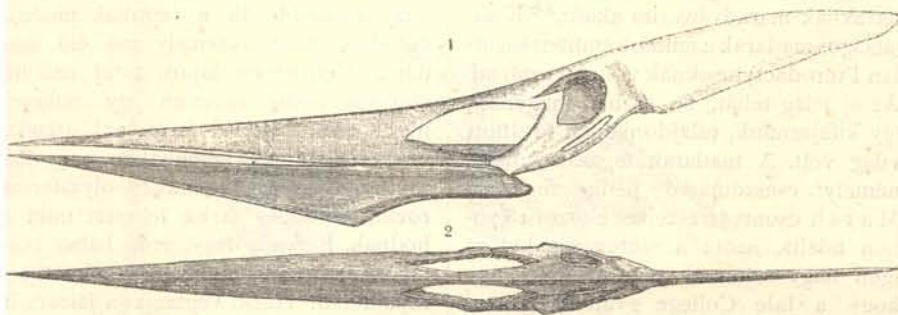
hatalmasabbak és a legnagyobb szörnyetegen ellenben a létért való küzdelemben pusztultak el, a nélkül, hogy bármely alakban is utódokat hagytak volna reánk. Félelmetes védő és támadó szerveik nem voltak hiányok nélkül. A létért való küzdelemben nem mindig a legerősebbeknek látszó állatok győznek. A küzdelem nemcsak az ellenségek ellen folyik, hanem meg kell mérkőzni a természeti viszonyokkal, az elemi csapásokkal is. Az egyszerűbb, kevésbé differenciálódott lény könnyebben alkalmazkodik a megváltozott viszonyokhoz, újabb szükségletekhez, mint az olyan nálánál tökéletesebb, a

melynek szervei kiválóan egy irányban fejlődtek ki. Az óriási Dinosauruskoknak ez a tőlünk leginkább megbámult, túlságig menő differenciálódása, fejlettsége volt kipusztulásuknak okozója.

Emlékezzünk meg néhány szóval a harmadik fajta ásatag reptiliákról, a reptilokról. Az első pillanatra, úgylátszik, mintha e két szóban ellenmondás volna. A reptilia fogalmában rejlő csúszás-mászás kizárja a repülést. A paleontológiában azonban az ilyesforma ellenmondások nem lephetnek meg. A másodkorban olyas reptiliák is éltek, a melyek a levegőbe fölemelkedhettek és ügye-

sen tovarepültek. E repülő reptiliák — *Pterodactylus*-ok — Európából (különösen a jurakorbeli solenhofeni márgapalából) régóta ismeretesek. Leírásuk minden geológiai szakkönyvben olvasható. Szárnyaiknak szerkezete sokkal inkább hasonlított a denevérek szárnyaihoz mint a madarakéhoz.

Az amerikai *Pterodactylus*ok az európaiaktól legfőképpen két sajátságra nézve különböztek. Először is nagyságra. Míg az európai jurakorbeli *Pterodactylus*oknak kiterjesztett szárnyhossza legfeljebb 2 méter volt, Amerikából (a krétakorból) ismerünk olyanokat, a melyeken a kiterjesztett szárny hosszúsága a 8 métert is elérte, vagyis kétszeresét



5. rajz. Pteranodon.

az albatrosz szárnyhosszának, a mely pedig az összes ma élő madarak között e tekintetben az első helyen áll. A további főkülönbség a fogaknak tökéletes hiánya az amerikaiaknál, a mely jellemvonás miatt *Pteranodonok*-nak nevezték őket. A *Pteranodonok* olyasforma viszonyban voltak a *Pterodactylusok*hoz mint a *Gauranodonok* az *Ichthyosaurusok*hoz. A *Pteranodonok*at sajátos, igen aránytalan fejalkotásuk is jellemzi, mint az a 5. rajzból meg is látszik. A koponya aránylag igen kicsiny, az arc-rész ellenben roppantul megnyult és egyenes, hegyes csőrben végződik. A koponyán csonttaréj húzódik végig; legfontosabb hivatása valószínűleg az

óriási csőrnek egyensúlyban tartása volt, mert az állat csak ekképpen hordhatta fejét vízszintesen. Bátran mondhatni, hogy a *Pteranodonok*nak volt talán az összes ismeretes gerinczes állatok között a legsajátságosabb fejalkotásuk. Igen érdekes még ez állatokon ama nevezetes anatómiai sajátosság, hogy a vállöv magasságában levő csigolyák a kereszt-csigolyákhoz hasonlóan egymással összeforrtak, a mely körülmény a vállövek és medenceövek tökéletes homológiaja mellett erősen bizonyít.

A másodkorban a reptiliákon kívül madarak is éltek. Amazokhoz képest bár alárendelt szerepet játszottak, de

feltalált csontvázaik egyes igen érdekes jellegek következtében kiváló tudományos nevezetességre tettek szert. Tanulmányozásuk szoros rokoni köteléket derített ki a reptiliákkal.

A zoológusok a madaraknak egyik legfontosabb jellemvonásaként a fogaknak tökéletes hiányát említik. A paleontológia ellene mond e jellemzésnek. A solenhofeni bányákból (Bajorország) régibb idő óta (1861 és 1877) ismerjük az *Archaeopteryx*\* nevű állatot, melynek tollal fedett teste a madár és a reptilia tulajdonságoknak sajátosság keverékét mutatja. Legnagyobb valószínűség szerint madár volt, de a csúszómászók hosszú farkával (20 farkcsigolyája volt) és fogas csőrrel. Marsh Kansas és Colorado krétakorbéli rétegeiben fogascsőré madaraknak maradványaira akadott.\*\* E sajátosságos madarak a fentebb említett fogatlan *Pterodactylus*oknak voltak kortársai. Az új világ tehát, ha szabad magunkat így kifejeznünk, tulajdonképen fordított világ volt. A madarak fogasak voltak, némely csúszómászó pedig fogatlan. Marsh csontvázrészeit először 1870-ben találta, azóta a szerencsés kutató igen nagy számmal gyűjtötte őket, úgy hogy a Jale College gyűjteményében jelenleg több mint 100 fogascsőré madárnak (*Odontornithes*) vannak ásatag csontjai.

A ma élő madarak két nagyobb csoportra különíthetők: repülőkre és futókra, mely utóbbiaknak szárnyai többé-kevésbé visszafejlődtek. E beosztással jól megegyezik Amerika fogascsőré madarainak kétféle csoportja. Az *Ichthyornis* a repülőket képviseli, az óriási *Hesperornis* a futókat. Ismerkedjünk meg e két madártípus főbb jellemvonásaival, noha az egyik épenséggel nem óriás.

A *Hesperornis* struczforma madár volt, de vízben lakott és hússal táplál-

\* L. Természettudományi Közlöny XII. k. (1880) 260. l. és XVIII. k. (1886) 274. l.

\*\* L. Természettudományi Közlöny VIII. k. (1876) 160. l.

kozott. Magassága vagy 1 m., testhosszúsága 2 m. s olyanforma egyenes testtartással, mint azt egyes ma élő vízi madarakon, péld. vöcskökön, alkákon, pinguineken stb. látjuk. Feje hosszú és keskeny volt, sok tekintetben hasonlított a mai bűvárok fejéhez. Agyveleje kicsiny, a mai madarakéhoz képest fejletlen s inkább a csúszómászók agyvelejét közelíti meg, mint a madarakét. Egész alsó állkapcsában, felső állkapcsának pedig csakis hátsó részében kúp alakú, hegyes fogai voltak, a melyeken különösen feltűnő jelenség az, hogy egyes gyökereik nem külön-külön medrekben voltak beékelve, hanem az állkapcsoknak egy-egy hosszanti barázdájában. Medenczéjében fölismerhető ugyan a rokonság a struczfélékével, mindazonáltal közelebb áll a reptiliák medenczéjéhez, mint akármely ma élő madáré. Mellcsontja lapos, taraj nélküli, szárnyát pedig egyetlen egy csökevényes csont (felső karcsont) alkotja. Farkcsigolyáinak némelyikén nagy harántnyujtványok vannak; olyasforma rövid, de széles farka lehetett mint a hódnak. Farka a nagy, erős hátsó végtagokkal együtt hatalmas evezőként szerepelhetett. Hátsó végtagjai a járásra is alkalmasak voltak, de a szárazföldre aligha ment máskor, mint mikor tojt és költött. E nagy madár igen ügyes halász lehetett, mert nyakát gyorsan mozgathatta, hajlíthatta, egyáltalában könnyen bukdácsolhatott. Állkapcsait erősen kiszélesíthette, úgy hogy egyszerre nagyobb mennyiségű prédát is megragadhatott és nagyobb állatot is szájába vehetett.

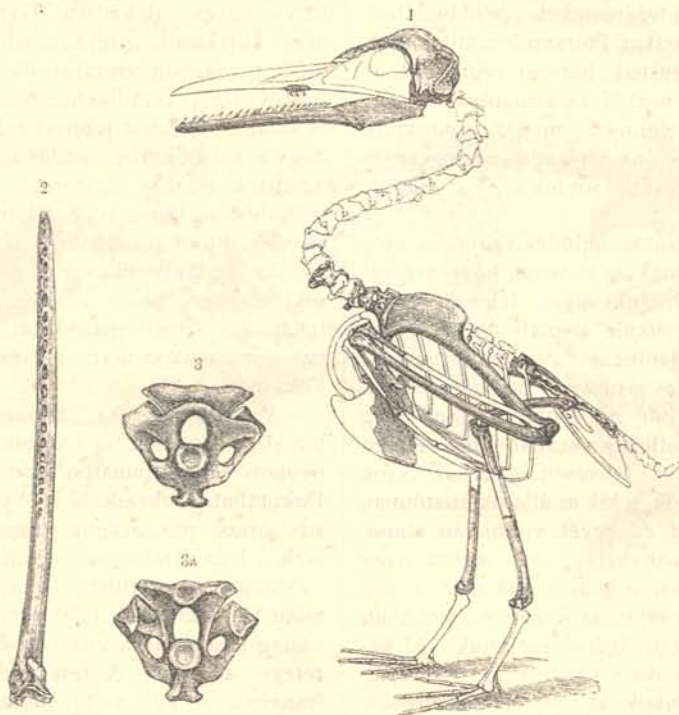
A *Hesperornis*nak minden tekintetben ellentéte az *Ichthyornis* (6. rajz). Galambnagyságú madár erős szárnyakkal, de gyenge lábakkal. Számos sajátosságára nézve közel áll egyes ma élő madáralakhoz, különösen pedig a halászkákhoz. Mellcsontja erősen tarajos; a repülőizmoknak szükségük volt tapadási helyre. Valóságos fogállományból álló és zománczal borított fogai külön-külön medrekbe voltak ékelve. Rendkívül ne-



vezetések csigolyái. A most élő gerinczések között a halaknak, némely tökéletlen amfibiának és igen kevés reptiliának van még kettőshomorú csigolyájuk. A kihaltak között a geológiailag régebb reptiliák nagy részén találni ezt a jeleget s ime az újra fellép az Ichthyornison, a mely állat testalkotásában már igen kevés reptiliatulajdonság van és sok tekin-

tetben a legszorosabb kapcsolat fűzi a ma élő madarakhoz.

Feltűnhetett az olvasónak a már többször érintett kapcsolat a madarak és a reptiliák között. E kapcsolat nem csupán egyes szervek, testrészek hasonlatosságában nyilvánul, hanem a két gerinczes állatosztály között konstatálható valódi rokonságban. Sok közös jellem



6. rajz. Ichthyornis. 1. Egész csontváza; 2. alsó állkapcsa a fogmedrekkel; 3, 3a hátcsigolyája.

vonását említettük már a Dinosaurusoknak a madarakkal. Ez annyira fokozódhatik, hogy sokszor lehetetlen a kisebb Dinosaurusoknak egyes csontjait igazi madarak csontjaitól megkülönböztetni. Az összes reptilia- és madár állatalakok tanulmányozása időben és térben annyira jól elrendezett, szoros kapcsolatokat tár elénk, hogy mi sem természetesebb annál, minthogy az egyik állattípus a másikból, a madár a rep-

tiliából, fokozatos fejlődés útján keletkezett.

C u v i e r, a nagy francia természet tudósnak s mint már említettük, a paleontológia megalapítójának a fajok állandóságába vetett erős hite onnan magyarázható, hogy ő az egyes állatcsoportokat jellemző tulajdonságok összességének állandóságában is hitt. Más szóval, ő lehetetlenségnek, sőt abszurdumnak tartotta az olyan lénynek

létezését, a mely két különféle állatcsoportnak bizonyos jellemvonásait egyesíti magában. Erre mintegy törvényre támaszkodva, állította magáról, hogy egyetlenegy csontdarabból képes az állatnemet és fajt meghatározni. Cuvier kutatásai és tanulmányai a most élő állatokhoz meglehetősen rokon ásatag állatokra vonatkoztak; reájuk alapelvei jól illettek. Adtak volna csak a híres anatómusnak a fentebb leírt állatokból egyes csontvázrészeket, például Ichthyornis-fogakat, Pteranodon-állkapcsot, a Dinosaurusnak hátulsó végtagjait, az Archaeopteryxből farkcsigolyákat stb., mindent bizonyos madár-csontoknak mondotta volna a reptilia-csontokat és viszont reptilia-csontoknak a madár-csontokat.

A fokozatos fejlődés vagyis az evolúció tanának az érdeme, hogy magyarázatát adhatjuk olyan jelenségeknek, melyeket nélküle homály fedne. Ezért ma már majdnem az összes természet-tudósok az evolúció hiveinek vallják magukat. Bár az evolúció tana még mindig hipotézis, a szóban forgó esetben azt a tények fényesen igazolják. Azok a zoológusok, a kik az állatok anatómiai, fejlődéstani és egyéb viszonyait alaposan tanulmányozták, már régóta nagy hasonlatosságot állapítottak meg a madarak és a reptiliák között s a két állat-osztály rokonságáról szóltak. A paleontológia ezt a kérdést az összes átmeneti alakoknak — Dinosaurusok, Archaeopteryx, Hesperornis stb. — felkutatásával alaposan oldotta meg. Bármennyire paradoxnak tetszik első pillanatra, a tudomány arra az állításra jogosít fel, hogy a madarak átidomult reptiliák. Számos átmenetet ismerünk a legesetlenebb csúszómászó és a legvirgonczabb madár között. Akármennyi még a felkutatni és a tenni való e fokozatos fejlődés menetének kipuhatólására, létezésének tényéhez alig férhet szó.

Bár csak hasonlót állíthatnánk az emlősökre vonatkozólag is. Az amerikai

paleontológusok, a kik állításaikban európai társaiknál merészebbek, közeli rokonságot állapítottak ugyan meg az emlősök és egyes első vagyis ó-korbelt állatok közt, ámde e rokonság nagyon mesterkéltséggel és kevéssé meggyőző. Sokkal helyesebb nyíltan bevallani, hogy az emlős állatok eredetéről ez idő szerint még semmit sem tudunk, vagy csak alig valamit. Már a másodk korban éltek emlősök a Földön, ámde csak kicsiny, sílány lények alakjában. Gyengeségük óriási kortársaik, a reptilia-szörnyetegek mellett, nagyon szembeötlő. A ó-kori (első korbelt) reptiliákhoz hasonlóan itt is azzal a különös ténnyel találkozunk, hogy a másodkorbelt emlős állatok mindenütt a Földön egyformák voltak, a kifejlődés egyazon fokán állottak és igen kevéssé differenciálódtak.

Az emlősök nagyobb számban és sokféleképen csakis a harmadk korban, tehát az óriási másodkori reptiliák-  
nak kipusztulása után jelennek meg a Földön.

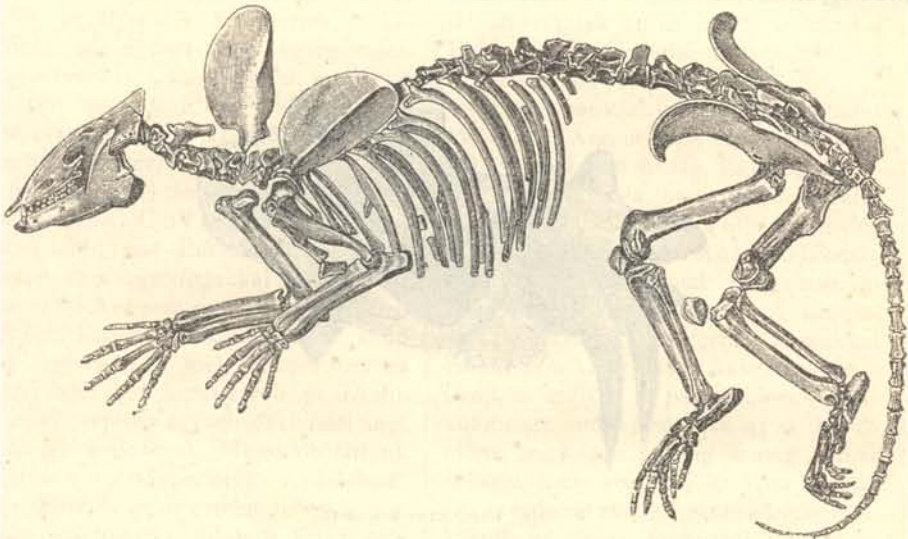
Az északamerikai ásatag emlősök túlnyomó részben az Egyesült-Államok nyugoti territóriumaiából kerültek elő. Dakotában, Nebraskában, Wyomingban stb. óriási pusztaságok vannak, a melyek a legsivárabb, de egyúttal a legcsodálatosabb területei a világnak. A talajt az őstavaknak több ezer méternyi vastag lerakódásai, vízszintesen települő rétegei alkotják. A rétegeket minden irányban a víz vájta barázdák szelik át, bennök a legkülönbözlőbb módon alakult árkok s mélyedések szakítják meg a folytonosságot; egymást érik rajta a denudáció okozta szakadások, valóságos labirintusai a hegy- és völgyzúgoknak. A rétegeknek tarka színei nagyban emelik ama víz formálta sajtószerű alakulatoknak festői szépségét, a melyek óriási falokkal romjaiként tűnnek fel, hatalmas várossal, oszlopokkal, obeliszekkel, stb. Sivár, pusztaságok ezek, a hol alig látni egyéb növényzetet a jukkánál, a melyek itt-ott gyéren tenyésznek. Ez a vidék hajdan a bölényeknek volt kedves

tartózkodási helye. Az első francia trappisták e vidékeket »Mauvaises terres« névre keresztelték és e név megmaradt.

A »Mauvaises terres« bennünket főképen azért érdekelnek, mert óriási terjedelmű temetők, a hol ama nagyszámú emlősöknek maradványai találhatóak, a melyek Amerikában a harmadkor első felében éltek. Ezek a területek a növényevő és ragadozó emlősök sok összetűzésének és viaskodásának voltak színhelyei. Ezer számra temetődtek be

a győztesek és legyőzöttek egyaránt. Csontjaikat a légköriek mállasztó és porlasztó, valamint a víznek erodáló munkája hozta a felületre, úgy hogy e vidéknek első kutatói a Földön szét-szórva találták őket és egyszerűen a felületről szedhették fel az érdekesebbnél érdekesebb ásatag emlőscsontokat. Leidy Nebraskában ilyen módon 3—4 tonna csontot gyűjtött.

A feltalált ásatag emlősök száma roppant nagy, elősorolásuk ívekre terjedne. Azért itt csak azoknak rövid



7. rajz. Phenacodus.

ismertetésére szorítkozunk, a melyek amerikai specialitások és mint ilyenek kiváló érdekűek. Két kategóriába sorozhatók. Az elsőbe egyes ma élő emlősöknek eddig ismeretlen ősei tartoznak. Így például ráakadtak Amerikában a tevének az óvilágból egyáltalában ismeretlen őseire. A második kategóriába olyan sajátos állatok tartoznak, a melyeknek viszonya a ma élő állatokhoz egyáltalában nem, vagy pedig csak nagyon bajosan állapítható meg. Ezek sokkal érdekesebbek lévén amazoknál, főképen róluk szólunk.

Egészen új állatok a tudományban az az emlős, a melyet Cope *Phenacodus* néven írt le. Tökéletes csontvázát a 7. rajz mutatja. Ez állat teste az első tekintetre mi különösét sem árul el. Még csak nem is óriás, külseje pedig épenséggel nem rémséges. S mégis felfedezése és tanulmányozása mozgalmat keltett a természettudósok közt. A *Phenacodus*-t ugyanis leírója a patások, majmok és az ember közös ősenek tekinti. Lássuk csak mely alapon.

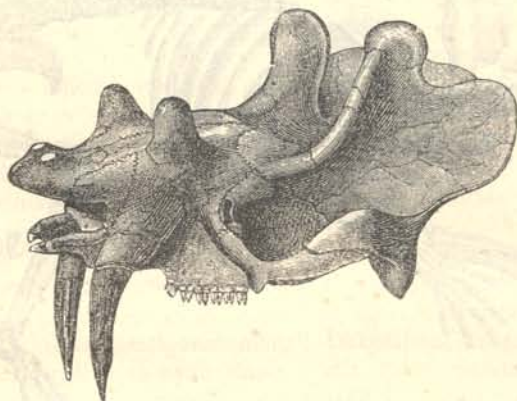
Az evolúció alapján álló természet-tudósok összehasonlító anatómiai tapasztalásai alapján

talatokból és a belőlük levonható tulajdonságokból ama jellegeket össze tudják állítani, a melyek az első emlősökön meg voltak, még mielőtt annyira specializálódtak mint ma. A harmadkor elején élt Phenacodus a természettudósoknak ez álmát látszik megvalósítani. Nagyon kezdetleges fejlettségű emlős-állat, melyen a kevert jellegeknek egész sora van.

A Phenacodus nem volt sem igen nagy, sem igen kicsiny; az a faj, a melyet a 7. rajzban mutatunk be, farkas-nagyságú volt. Feje a tapiréhoz hasonló, de nagyon kicsiny aggyal. A fogaknak

száma egészen rendes; a fogsorok folytonosak, hézagok nélkül. A zápfogak gumósak, úgy hogy belőlük mind ama fogváltozatok keletkezhetnek, a melyek a ma élő patások különböző alakjain észlelhetők. A felső karnak tulajdonságai a ragadozó állatokéival egyeznek meg, a czomb pedig olyan mint a lóé vagy a rinoczeroszé. Lábai talponjárók, öt ujjúak. Az egyes lábsontok szerkezete olyan, hogy némi módosítással könnyen lehetne belőlük patás lábakat alakítani. Szóval: a paleontológusnak nem kerülne nagy fejtörésébe elképzelni, hogy minő változásokon ment a Phenacodus keresztül, míg belőle a patásoknak ismeretes ásatag és élő alakjai fejlődtek. C o p e azonban nagyon messze megy, a midőn a Phenacodus-t egyúttal az ember őséne is állítja. Roppant hézagok mutatkoznak ama törzsfán, a melyet a Phenacodustól fel az emberig megszerkesztett. A legjobb akarat mellett sem győzhetnek meg érvei. A paleontológia számos más kérdésben olyan nagy sikereket ért el, hogy minden habozás nélkül bevallhatjuk tudatlanságunkat az ember őseinek kérdésében.

Az amerikai ásatag emlősállatoknak egy másik igen nevezetes csoportja a



8. rajz. Dinoceras-koponya.

*Dinoceras*-csoport, mely az előbbinél valamivel fiatalabb geológiai korszakban élt. *Dinoceras* magyarul annyit, mint rettenetes szarvakkal bíró állat. *Marsh* fedezte föl őket Wyoming közép eocén rétegeiben, a hol ez óriási állatoknak 200 csontvázát gyűjtötte. Földrajzi elterjedésük is igen nevezetes és sajátosságos. Nemcsak, hogy előfordulásuk csupán Észak-Amerikára szorítkozik, hanem ott is egyes egyedül a »Mauvaises terres« vidékére. Nagyon különös, hogy más olyan területen, a hol ásatag emlősöket nagy mennyiségben találtak, sehol sem akadtak a *Dinoceras*-ok nyomaira.

A *Dinoceras mirabilis* nemcsak, hogy egyike a legcsodálatosabb emlősöknek, de általában a legcsodálatosabb állat, a mely valaha a Földön élt. Igen nehéz felfogni azt, hogy ez az állat milyen viszonyban volt a most élőkkel. Legjobban meglep rémséges nagy feje (8. rajz), a melyből hat hatalmas szarv emelkedik ki. Kettő elül volt az orrcsonton, olyasformán mint a rinoceroszé; kettő az óriási ebfogak töve fölött; a harmadik legerősebb és legkülönösebb szarvpár pedig a falcsonatokból nőtt ki. Nem egykönnyen képzelhető el, milyen lehetett az élő állat ilyen rémséges fejjel. A fej egyébként a rinocerosz, a kőrödők, sőt a ragadozók egyes sajátosságait mutatja. Óriási, eseten teste legjobban hasonlított az elefánt testéhez, csakhogy ennél hosszabb volt, de kisebb s vastagabb vétagokkal. Középheletet foglalt el az elefánt és a rinocerosz közt. Cuvier-nek nem volt igaza, midőn azt állította, hogy a természet ragadozó fogakkal nem egyesít sem csülköket sem szarvakat. — A fejénél nem kevésbé csodálatos ez állatnak agyveleje, a mely ellentétben az óriási fejjel igen kicsiny volt és inkább valamely reptília agyvelejének felel meg, semhogy emlősének. Hasonlót láttunk fentebb a másodkori óriási reptiliáknál. Úgy látszik, hogy az értelmi tehetség alacsony fejlettsége a túlságos fizikai erőben kompenzálódik. Biztos tény, az eddigi tanulmányok igazolják, hogy a gerincesek összes csoportjainak kezdetben kicsiny agyvelejök volt.

A *Dinoceras*-ok csoportja egészben véve igen rövid életű volt. Mint már említettük, a harmadkori lerakódásoknak egyetlenegy szintjében található. Újból hatalmas fegyverzetű állatok látunk, a melyek a létért való küzdelemben nem tudnak sokáig helyt állani.

A *Dinoceras*okkal Amerikából nem pusztulnak ki teljesen a szarvakkal bíró állatok. A harmadkornak abban a szakában, a melyet a geológusok miocénnek neveznek (az eocénnél fiatal-

labb) szintén éltek óriási emlősök szarvakkal. Ilyenek a *Bronthotheriumok*, a melyeknek egy faja a hatalmas *Brontops robustus*. Még nagyobb volt mint a *Dinoceras*, testalkotása az elefántéhoz hasonlított, de esetlenebb vétagokkal. Fején egy pár szarva volt, még pedig sajátos helyen, a felső állkapcsón a szemüreg előtt.

Észak-Amerikát elhagyva vándoroljunk át Dél-Amerikába, a hol épen úgy találunk sajátos és csodálatos fosszil emlősöket mint Észak-Amerikában. A különbség csupán az, hogy a dél-amerikaiak kevés kivétellel mind a Föld utolsó geológiai korszakából, a negyedkorból valók.

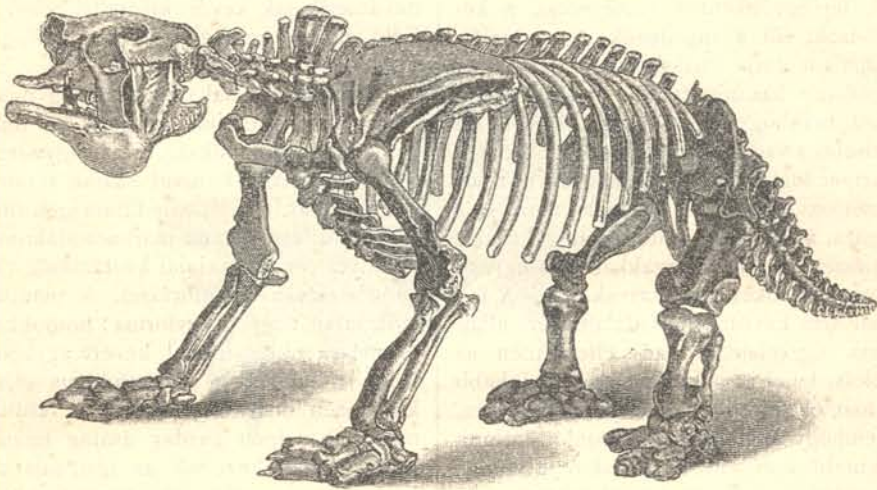
Dél-Amerikának déli része, úgymint Patagonia, Argentina, Uruguay stb. rengeteg terjedelmű síkság. Ez az úgynevezett pampaszvidék majd száraz, terméketlen, sivár, majd pedig fűben igen dús és kitűnő legelője ama marhacsodáknak, a melyek az argentinai köztársaság vagyonosodásának kútforrásai. A pampaszok talaja nagyon egyforma; homokkal és mészkonkrécziókkal kevert agyagos iszap, a melyet a paleontológus előtt különösen érdekessé tesz az a körülmény, hogy igen gazdag ásatag faunát rejteget, mely közt sok az igen sajátos és érdekes emlős. Legnevezetesebbek köztük az óriási foghíjasok vagyis az edentáták.

A foghíjasoknak élő képviselői Amerikában a lajhárok, az öves állatok (*Cingulata*) s a hangyászok, Afrikában az *Orycteropus*, Afrikában és Ázsiában a *Manis*. Sajátos külsejű állatok; járásuk lassú, lomha, értelmi tehetségük igen fejletlen. Nevük fogazatuknak hiányosságát jelezi. Metsző- és ebfogaik, egy faj kivételével, mindig hiányzanak, sőt némelyek egészen fogatlanok. Meglevő fogaik egyszerűek, zománcz nélküliek s mind egyformák. Testüket vagy hosszú, merev szőr fedi vagy pikkelyek, pajzsok borítják. Ujjjaikon kúszásra vagy ásásra alkalmas erős, sarlóidomú karmok vannak. Nagyságuk nem valami jelentékeny.

A Dél Amerikát lakta negyedkori foghíjasok a ma élőkkal igen sok tekintetben egyforma tulajdonságokat mutatnak. Közeli rokonságuk ama foghíjasokkal, melyek ugyanazt a vidékeket most lakják, félreismerhetetlen. Csupán abban térnek el a maiaktól, hogy sokkal nagyobbak, valódi óriások voltak. A rinozerosz, a viziló, sőt az elefánt nagyságát is elérték. Ásatag csontjaik ama folyók partjain találhatók, melyek a pampasz iszapjába vájták medrüket. A bennszülöttek és az első feltalálók ki-

halt óriások csontvázrészeinek nézték e fosszil csontokat. Az ég az óriásokat gonoszságaikért villámmal sujtotta agyon.

A pampaszok ásatag foghíjas-óriásai között legrégebben ismeretes a *Megatherium* (9. rajz). Cuvier írta le és keresztelte e névre; rokonságát a lajhárokkal mindjárt fölismerte. Tanulmányát azon csontvázon végezte, a melyet 1789-ben szállítottak Madridba. Az akkori spanyol király (III. Károly) meglátva a csontvázat, azt a parancsot me-



9. rajz. Megatherium.

nesztette az amerikai spanyol gyarmat tisztviselőihez, hogy szerezzenek neki egy ilyen állatot élve vagy legalább is kitömve. Nagyon sokat kívánt, parancsa teljesítetlen maradt.

A *Megatherium* elefánt nagyságú állat volt roppant vastag törzssel, rendkívül erős lábakkal, főképen pedig olyan hatalmas hátulsó végtagokkal, a milyent más emlősön alig találni; ujjakon igen nagy, erős karmok voltak. Feltűnő továbbá hatalmas vállöve, valamint medenczéjének és farkának rendkívüli fejlettsége. Óriási testéhez mérten feje igen

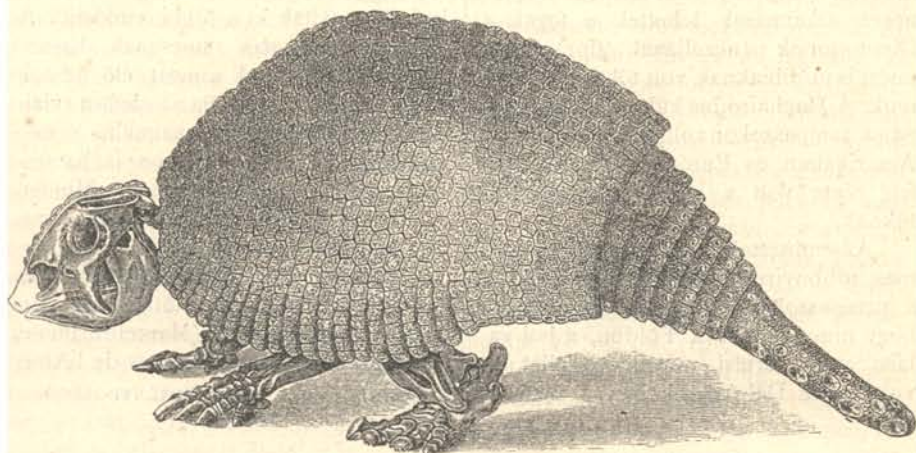
kicsiny, rajta csupán azok a csontok fejlődtek ki erősebben, a melyekre a rágóizmok tapadtak, tehát különösen az alsó állkapocs és a járomcsontok. A tulajdonképeni koponyacsontok kicsinyek, a tőlök bezárt agyvelő nagysága itt sincs semmi arányban az óriási testtel. Fogai — számra nézve 18 — azt árulják el, hogy az állat növényekkel táplálkozott. Az óriás testű állat nem kúszhatott fel a fákra, mint mai lajhár rokonai, hanem azt kell felvinnünk, hogy hátulsó lábaira és erős farkára támaszkodva, mellső lábaival hajtogatta

le az ágakat és úgy ehette le róluk a leveleket meg a gyümölcsöket. Lehet, hogy erős karmaival a fák körül a földet ki is ásta és a törzset gyökerestül terítette Földre.

A Megatheriumnak rokona a *Scelidotherium*, a melyet Owen ismert föl 1838-ban a Dél-Amerikában Punta Arena vidékén Darwintól talált ásatag csontok között. Neve egyik igen nevezetes anatómiai sajátosságát jelezi, azt ugyanis, hogy a czombcsontjai aránytalanul nagyok. 1838 óta Dél-Amerikában több helyen találták s több

teljes csontváza került úgy amerikai mint európai múzeumokba. Fél akkora volt mint a Megatherium, de aránylag hosszabb fejjel és még esetlenebb végtagokkal. A Scelidotheriummal sok tekintetben mutatnak hasonlatosságot a *Megalonyx* és a *Myodon*, a melyeknek igen sok faja élt Dél-Amerika területén. Bőriükön számos csontnemű kiemelkedés szolgált védelmükre.

Az ásatag óriási foghíjasoknak egy második nevezetes csoportja a *Glyptodon*-csoport, a melynek egyik képviselő-



10. rajz. Panochtus.

jét, a *Panochtus*-t mutatja a 10. rajz. Testöket erős, csontos hátpajzs fedte, mely csupa apró sokszögletes egymás mellé illeszkedett lemezekből állott, mustrázatuk a fajok szerint különböző volt. Fejüket hasonló csontos lemezek díszítették, farkukat ugyancsak csontos öv védte. Az első tekintetre óriási teknősbékának látszanak és múzeumokban akárhányszor megtörtént, hogy a látogatók a hátpajzssal fedett Glyptodon-csontvázakat teknősbéka-vázaknak nézték.

Igen érdekes, hogy a pampaszok területén élt negyedkori ember az óriási

Glyptodonok hátpajzsát lakásul használta. A m e g h i n o Glyptodon-pajzsok kiásása közben észlelte, hogy a föld a pajzsok fölött fel volt hányva és megkeményedve, bennük s körülöttük pedig az embertől széttörött állatcsontokat, továbbá szenet, hamut és faragott köveket talált. Egy esetben állítólag a Glyptodon pajzs alá temetett ember csontvázára is akadtak. A negyedkori ember, ki a pampaszokon nem talált barlangokra, sem pedig másféle menedékhelyekre, a Glyptodon-pajzsot ásta a földbe és megvolt a bár kevésbé kényelmes, de az akkori viszo-

nyok között minden esetre igen sokat érő lakás.

A foghíjasok rémséges külsejük mellett nagyon békés állatok voltak. Nem igen bántották állattársaikat, de annál többet támadták őket. Legborzasztóbb ellenségük a *Machairodus* volt, az oroszlánhoz és tigrishez hasonló ragadozó, de emezeknél sokkal vadabb, vérengzőbb. Kissé másforma fejének felső állkapcsából két hatalmas, törformán lapított, görbe és csipkézett szélű ébfog nyult ki. Szörnyű sebeket ejthetett velük, de a rágást akadályozhatta, azért azt hiszik, hogy prédájának inkább vérét szívta, mintsem a húsát ette. Különösen alkalmasak lehettek e fogak a *Glyptodonok* pánczéljának átfúrására, a miért is utóbbiaknak volt tőlük miért félniök. A *Machairodus* különben nem csupán a pampaszokon volt otthon, de Észak-Amerikában és Európában is mindenfelé réme volt a vele együtt élt állatoknak.

Az említetteken kívül még számos más, többnyire növényevő állat-óriás élt a pampaszokon és bátran mondhatni, hogy nincs terület a Földön, a hol valaha annyi óriási növényevő állat élt volna mint Dél-Amerikában a negyed-

korban. A sok közül még csak két speczifikusan dél-amerikai kihalt állatfajról akarunk néhány szóval megemlékezni. A *Toxodonok*-ról és a *Macraucheniák*-ról, a mely állatóriásoknak testalkotásuk annyira különös, idegenszerű s rejtélyes, hogy alig hozhatók bármely most élő emlőssel rokonságba. A rinoczerosz-nagyságú *Toxodonok*-nak egyes jellemvonásai a patások, a rágcsálók és a foghíjasok tulajdonságaira emlékeztetnek, sőt vannak sajátágaik, melyek ma csakis sziréneken és delfineken láthatók. Minden ismert emlőstől olyannyira eltérő típushoz tartoznak, hogy valószínűleg nagyon régen, talán még a harmadkor előtt váltak ki a többi emlőstől. A *Macraucheniák*-nak sincsenek hasonmásuk, analógonjuk a most élő állatok között. A ló, a teve és az elefánt tulajdonságait egyesítették magukba a nélkül, hogy bármely irányban is határozott jelleget öltöttek volna. Minden esetre a legrégebb emlőstípusnak olyasféle elágazását képviselik, a mely csupán egyetlen egy vidéken fejlődött ki és ott is csak korlátolt időtartamig tartották fenn magukat. (Marcellin Boule, »Les grands animaux fossiles de l'Amérique«.)

DR. SZTERÉNYI HUGÓ.