

Az Oktatásügyi Minisztérium Szemléltető Filmkirendeltsége
filmia sorozatából

158.szám

AZ ÁLLATVILÁG TÖRTÉNETI FEJLŐDÉSE III.

Állattani sorozat: 27.
Készült: 1954. évben.

Középkor.

A földtörténet középkorát az ókornál gyengébb természeti változások jellemzik. A kéregmozgások, az ezzel kapcsolatos vulkánikus működések, éghajlati változások jóval egyszerűbbek voltak, mint az ókoriak.

Ezzel kapcsolatosan az élővilág változása is kisebbmértvű és lassabb, mint az ókorban volt. A növényvilágban a zsurlókat a nyitvatermők váltják fel, a kor végéig pedig már a zárva-termő növények is megjelennek.

Az állatvilágban a csigák és kagylók mind nagyobb elterjedésűek lesznek. Megjelennek a csontos halak. A szárazföldön élő hüllők változatossága szinte elképzelhetetlen. A középkor folyamán jelenik meg a hüllők fejlődése révén az első madár és az első emlősállat is.

A középkor 120 millió évre becsült idejét 3 korszakra osztjuk:

- 1. Triász 25 millió év
- 2. Jura 25 millió év
- 3. Kréta 70 millió év

Rétegeinek vastagsága aránylag kevés, mintegy 3000 m.

1. Triász.

A triász név háromosztatuságot jelent. Ugyanis a korszak első meghatározásánál három élesen elkülönülő réteget találtak meg: a tarka homokkővet, a kagylós meszet és a Keuper nevű márgás réteget, a további kutatások más és más helyen természetesen ezekhez a rétegekhez hasonló, de más és más kifejlődésben találtak meg a triász rétegeit. A tengeri eredetű triásznak legszebb európai megjelenése hazánk területén a Bakonyban van, ahonnan kutatóink igen sok világhírré szerttevé leletet hoztak napfényre.

2. Triász földrajzi viszonyai.

A triász ősföldrajzi képe a nagy szárazföldek további alakulását mutatja: az északi földgömbön Ázsia, Európa és Amerika helyén Angaria, Fennoskandia, Laurentia terült el. Ezek a földrészek keskeny hidakkal függtek egymással össze. Hazánk területét ebben az időben valószínűleg sok kisebb-nagyobb szigettől szaggatott tenger borította. A déli féltekén Antarktisz összefüggött Braziliával. Afrika pedig Indiával. Ausztrália önálló szárazföld volt,



tehát az ősi összefüggő Gondvána föld részeire darabolódott. Hegyképződés szempontjából a triász nyugalmas időszak, csak a korszak végén indul meg az un. kimmériai hegységképződés egyik fázisa. A növényvilág maradványai azt igazolják, hogy mind az északi, mind a déli féltekén a triász időszakban száraz és meleg éghajlat uralkodott. A meleg éghajlat még a sarkvidékeken is kimutatható! A hőmérsékleti különbségek a Föld különböző övein nem jutottak kifejezésre. Az éghajlat nedvessé válása csak a felső triász folyamán következik be újra.

3. Kövületek a Bakonyból I.

Az egyes állattörzsek triászbeli fejlődését megfigyelve a véglények és a szivacsok közt jelentős változást nem találunk. A korallok közül főleg a hatos korallok terjednek el, míg az ókor jellegzetes négyes és fenéklemezes koralljai már csak kis számban vannak. Abbránkon a Bakony gazdag leleteiből mutatunk be néhány korallféleséget. Az 1-es ábránk egy fenéklemezes /*Tabulata*/ korallt és a belőle készült csiszolatokat mutatja be. /Ez hajdan kőzetalkotó korall a triaszban már olyan ritka, hogy az egész Földön e korból csak 12 fajtáját ismerik./ Mellette egy kelyhes korallt látunk /*Thamnastraza*/. e. számmal jelezve igen érdekes magános korall és keresztmetszete van. /*Montlivaulia* montos Jerusalem a veszprémi Jeruzsálemhegyről elnevezve./ A keresztmetszet sővényei a négyes és a hatos szimmetriát is mutatják, jelezvén a korallok fejlődési vonalát. A 4. számú ábra egy triász kori szivacs csiszolatát mutatja /*Corynella*/. A páratlanul érdekes ábrán gyönyörűen megfigyelhetjük a bevezető csatornákat, valamint a 7 ágból összetevődött központi üreget is.

4. Kövületek a Bakonyból II.

A puhatestűek állattörzsén belül a kagylók terjednek erősen el. Az 5. és 6. képünk két kagylót /5. *Ostrea montis caprilis*, 6. *Solerionya Lemseyana*/, a 8. ábra pedig a vastaghéjú *Megalodus pannonica* kagylót ábrázolja, melyek szintén a tenger jelenlétét bizonyítják. A lábasfejűek osztályába tartozó Ammonitesek sok új alakja jelenik meg. Ezeknek külsején is jól megfigyelhetők a kamrák varratai, hullámos vonalai. 7. számú rajzunk egy hazánkban felfedezett fajt /*Hungarites Bocsárensis*/ mutat. /De ezenkívül a Balatonites, Arpadites stb. nevek is a hazánkban folyó eredményes kutatásokat jelzik.

5. Kagylómész, tengerek gerinctelen állatai.

A triász kori tengerek jellemző állatait látjuk a képen. A különböző kagylók teknőinek hatalmas tömegei kőzetalkotóként maradtak fenn. Köztük csigákat, túskebőrűeket látunk. A túskebőrűek közül a tengeri liliumok /a zártak a képen: *Encrinus liliiformis*, a nyitottak: *Dadocrinus gracilis*/ nyéltagjainak összegyűlt mennyiségei kőzetalkotóak lettek. Ezekben a tengerekben a halaknak milliói élnek, de minket érdeklő fejlődéstani jellegzetességet e korból nálunk nem találunk.

6. Kagylómész a tenger partján.

A tengerpartra kivetett hal testén lakmározó rákokat látjuk. Mellettük csigák fekszenek. A távolba figyelő óshüllő /*Nothesaurus*/

fogazatán már némi elkülönülést tudunk megfigyelni.

7. Triász-kori hüllők.

A triász folyamán a hüllők igen változatos alakjai lépnek fel. A száraz, sivatagos éghajlatnak megfelelően a száraz bőr, a tojással szaporodás, a végtagok alakulása igen sokrétű. A száraz éghajlatnak megfelelő vidéken néhány jellemző hüllőt látunk e korból.

8. Magyarországi hüllő-lelet.

A hüllők nagy változékonyságát mutatja a veszprémi őshüllő-lelet is. /Placochelys placodonta./ Külső sajátosságai a mai teknősökhöz teszik hasonlóvá, tehát másodlagosan ismét vízi életmódot folytató állat lehetett. Erre mutat végtagjainak uszólábbá alakulása is, valamint az egész szájpadrást is utcakövezetként kitöltő fogazata, mert valószínűleg kagylóevő állat lehetett. Szervezettsége a gyík-félékkel hozza közelebbi rokonságba, ami a teknősök és pikkelyesek ősi közös eredetét bizonyítja. A gerinces állatok törzsében a triász legnagyobb jelentőségű eseménye az emlős állatok megjelenése. Ezek a legkezdetlegesebb emlősök érdekes módon egyszerre jelennek meg Európában, Dél-Afrikában és Észak-Amerikában.

9. Jura.

A mintegy 25. millió évre becsült jura igen sokrétű növény- és állatvilágot tartalmaz. A valódi fenyőfélék óriási erdőségei mellett más nyitvatermők is nagy tömegekben lépnek fel. A tengereket korallok, ammoniták, túskebőrűek nagy tömegei népesítik be, a szárazföldeken a hüllők változatos alakjai mellett az első madarak is megjelennek, valamint több emlősmaradványt is ismerünk, de ezek a triászhoz viszonyítva csak csekély fejlődést mutatnak. A mintegy 1000 m vastag jura rétegeket, a növények és állatok különbségei alapján, 3 emeletre osztjuk /idősorrendben/:

fekete jura, vagy liász	/kb. 100 m vastag/
barna " " dogger	/kb. 400 m " /
fehér " " malm	/kb. 500 m " /

10. Jura földrajzi viszonyai.

A triász folyamán a szárazföldek kiemelkedése volt az erősebb. A jura folyamán viszont azok süllyedésével a tengerek előretörése figyelhető meg. Rajzainkon a jura folyamán történt tengerelőretöréseket /vonalkázott részek jelzik a tengereket/ nagyon jól meg tudjuk figyelni. A hegymozgásokat a triászban már elkezdődött kimeriai kéregmozgások képviselik. Ez azonban eléggé gyöngye mozgás /erős kéregmozgások csak az ujkor elején az alpidi mozgásokkor fognak megindulni/. A jura elején az éghajlat még az egész Föld felületén egységes: meleg és száraz. /A mostani éghajlatnál melegebb, mert a sarkvidékekről gazdag növényvilág maradványai kerültek elő./ A jura későbbi szakaszában az éghajlat még melegebb és szárazabb is lett, de ugyanakkor az északi sarkvidék területén már némileg hűvösebb éghajlat tapasztalható.

11. Gerinctelenek fejlődése.

A véglények közt megjelennek a Nummulitesek, melyek a következő korokban óriási nagyságot érnek el. A szivacsok egyes helyeken oly tömegekben élnek, hogy belőlük többszáz méter vastag mészszirtek jönnek létre. A solenhofeni mészpalából nagymennyiségű izeltlábú maradványa is előkerült. A túskebőrűek közül, a lilimok és a tengeri csillagok maradványai mellett, sokkal jelentősebbek a tengeri sünök maradványai. Képünkön 5 /valamint 5/a és 5/b/ számmal jelezve a Kaukázusban és az Alpokban egész rétegeket alkotó Rhabdocidarist mutatja be. Mellette a puhatestűek osztályába tartozó kagylókat látjuk /1. és 2. Ceromya, 3. és 4. Pholadomya/, melyek mellett főleg a felcsavarodott teknőjű Dicerások alkotnak vastag rétegeket. A csigák osztályában nagyobb fejlődés nincs.

12. Ammonitesek.

a/ Phyllocerae, b/ Lytoceras, c/ Amaltheus, d/ Stephanoceras, e/ Arietites. A puhatestűek lábasfejű osztályába tartozó tengeri Ammoniták nagy változatosságban népesítik be a tengereket. Képünk néhány érdekes példányt mutat be.

13. Belemnitesek.

A belső vázas lábasfejűek közül a Belemnitesek terjednek el. Szerkezetüket rajzunk mutatja. Belső szilárd vázuk három részből áll. Hátrafelé kisebb-nagyobb szivaralaku, hátul kihegyesedő mészttest nyulik. Rendszerint csak ez maradt fenn. Az állatok nagyságára mutat, hogy egyes jurabeli alakoknál még ez a töredék is másfél méteres nagyságot is elérhet.

14. Jura-kori cápa. /Hybodus Rauffianus/

A jura-kori tengerekben sok halfaj élt roppant nagy egyedszámmal. De míg a mai tengerekben mintegy 8500 csontos hal-faj mellett kb. 500 vértés és porcos hal-fajt ismerünk, addig a jura tengerekben a viszony pont fordított volt. Az eddig megismert mintegy 300 jura-időszakbeli hal túlnyomórészt a porcos vázu cápákhoz, rájákhöz és vértés halakhoz tartozik. Abránkon látható cápának ragadozó életmódját bizonyítja, hogy gyomrában 250 Belemnitből álló gomolyt találtak.

15. Ichthyosaurus.

A gerincesek közül a jura folyamán a hüllők ugrásszerű változás révén egyed- és fajszámában hirtelen fejlődésnek indulnak. Szárazon, vizen és levegőben számos képviselőjük él. Fényképünk a Kolzmadan közelében talált Ichthyosaurust ábrázolja. Rajta egyes helyeken még a bőr is megmaradt! Testükön a vízi életmód alakító hatását figyelhetjük meg, mert a 4-12 m-es állatok valódi hüllők voltak, mégis külalakjukat a vízi életmód teljesen a halakhoz teszi hasonlóvá!

16. Plesiosaurus.

Hasonló tengeri ragadozó volt a Plesiosaurus. A lelet fényképén nagyon szépen tanulmányozhatjuk a végtagok uszóvégtaggá alakulását

a rövid, széles törzset, hosszurányult nyakat. Hegyes fogai azt bizonyítják, hogy ragadozó állat volt.

17. Repülő hüllők. /2. Pterodactylus crassirostris, 3. Rhamphorhynchus, 4. Dimorphodon macronyx, 5-6. Pterodactylus./

A hüllők néhány faja a levegőbe is fel tudott emelkedni a mellső végtag utolsó ujja és a hátsó végtag közti bőrfüggelék segítségével. Képünk néhány ismertebb fajt mutat be. Megfigyelhetjük, hogy mozgásuk, életmódjuk a mai denevérekéhez hasonló, legtöbbjüknek tápláléka valószínűleg a halak közül került ki.

18. Stegosaurus.

A szárazföldi hüllők: a Dinosaurusok hatalmas méreteikkel tűnnek ki. Képünkön a mintegy 9 m hosszú, 5 m magas Stegosaurust látjuk. Idegrendszerük a nagy testükhöz viszonyítva nagyon fejletlen volt. Agykoponyájuk a testhez viszonyítva rendkívül kicsi, sokszor - főleg a medenceöv közelében lévő csigolyák térfogata az agy térfogatát többszörösen felülmulják.

19. Brontosaurus.

A mocsarak növényevő állata volt a Brontosaurus /neve: mennydörgő gyík/. Mintegy 20 méter hosszú és 5 m magas állatnak teste ellátására naponta mintegy 10 mázsa élelmet kellett elfogyasztania /gyomrában 10-12 felnőtt ember is elfért volna/. A mocsaras helyeken élő állatoknak ez az életmódja annyira a környezethez kötött, hogy a legkisebb változás a faj kihalásával járt. A háttérben egy ragadozó, kétlábos ugráló őshüllőt /Laelaps/ látunk, mely táplálékát természetesen csak az ilyen nagytestű és nehézkes hüllők közül szedhette.

20. Solenhofeni laguna.

A solenhofeni palából rengeteg jura-kori állat maradványa került elő. Képünkön az eredeti tengeri állapotot mutatja, amikor a dagály sok tengeri állatot terelt oda, de mellettük szárazföldi izeltlábuak is felkeresik a kisebb pocsolyákat. Ezekre két repülő hüllő vadászik /hátról Pterodactylus ül, jobbról Rhamphorhynchus repül/. A kép baloldalán egy Archaeopterix mászik. Ez, valamint az Archaeornis az ismert két legősibb madár. Szervezete: fogas állkapcsa, mellső végtagjainak különálló ujjai, lapos mellestája, sok csigolyából álló farka, tömör csontjai, fejalkata stb. mind a hüllőkkel való közeli kapcsolatát mutatják. Ugyanakkor tollai, szárnyának kialakulása, testalkata már a madarak jellemző tulajdonságai: a két madár a futó, illetve repülő életmódu madarak őseinek tekinthető.

21. Madarak fejlődése.

A madarak fejlődését végig tudjuk követni a legősibb gerincesek, a páncélos állkapocs nélküli 1/ őshalak megjelenésétől a bojtosuszóju halakon keresztül 2/ a szárazföldön lélegző és kétéltűkig 3/ Innen a fejlődés kétirányú lehetett: vagy a két lábon futó medresfogu őshüllőkön 4/, vagy a négylábu őshüllőkön 5/ át ju-

tunk el a futó, illetve repülő madarak őseihez 6/, melyekből a ma élő madarak alakultak ki 7/.

22. Kréta.

A kréta-kor igen sokféle kőzet alakjában maradt fenn: homok, mészkövek, márgák, egyes helyeken irókréta képviseli. Ez utóbbiról kapta az egész kor a nevét. Időtartamát mintegy 70 millió évre becsüljük. Növénymaradványai közt a harasztok és a tülevelűek az uralkodók, de a zárvatermők közül a füge, tölgy, füzfa félék ősi fajtái is megjelennek.- Az állatvilág fejlődésében: a hüllők még mindig túlnyomó többségben vannak, de már többféle madarat és kistermetű erszényes emlőst ismerünk e korból.

23. Kréta földrajzi viszonyai.

A kréta folyamán a szárazföldek helyzetében nagy változások következnek be: a tengerek mind nagyobbfokon nyomulnak elő. Ezt követik azután a következő harmadkor elején lejátszódó nagy ún. alpidi hegységképző mozgások, melyek a mostani hegyek létrejöttét eredményezik. E kéregmozgások már a kréta folyamán is nagy tűzhányói tevékenységet eredményeznek /hazánk területén is kimutathatóak/. Az éghajlat meleg és párás volt. Az északi félgömbön már mérsékelt égövi terület kialakulása tapasztalható. Ennek megfelelő a növény- és állatvilág alakulása is.

24. Gerinctelenek fejlődése.

A véglények közül a Foraminiferák /mészvázuak/ hatalmas tömegei alkotják az iró krétát /Globigerina, Textularia, Rotalia stb. félék/. A szivacsok, korallok fejlődéstanilag jelentős új alakokat nem hoznak létre. A puhatestűek állattörzsében több érdekes alakulást figyelhetünk meg. A kagylók osztályában csak e korban él a Rudista csoport. E kagylók két teknője igen egyenlőtlenül alakult ki. Egy ilyen kagylót mutat be a 2. számú ábra /Hippurites cernu vaccinum/. A meleg tengerekben élő állatok mintegy fedővel zárják le a tehénzarv alakú nagyobbik teknőjüket. Egyes kagylók 2 m magasra is megnőnek /Inoceramus/. Az Ammonitesek és Belemnitesek is nagyszámban élnek. Az 1. számú nagyméretű Ammonitát /Acanthoceras/, míg a 3. számú egy kicsavarodott alakot mutat /Scaphites/. A kor végén ezek az állatok ki is halnak. A tuskésbőrűek közül csak a tengeri sünök jelentősek. A 4. és 4/a. ábráink e kor legelterjedtebb tengeri sünet /Echinocerys vulgaris/ ábrázolja alul- és felülnézetben.

25. Iguanodon.

A gerinces állatok közül a hüllők fejlődését figyeljük meg. A Dinosaurusok csökkent jelentőségben, de még igen elterjedtek. Az egyik legnagyobb közülük az Iguanodon, mely 2 lábára emelkedve mozgott. Nagysága a 10 m-t is eléri.

26. Triceratops.

Szárazföldi hüllő volt az orrszarvu nagyságu és alakú Triceratops. Fejalkata, valamint az egész nyakát eltakaró csontlebenye a ragadozók elleni védekezés fejlődési irányát mutatja.

27. Pteranodon.

A repülő gyíkok /sárkányok/ közül a Pteranodon 8 méteres nagysága válik ki. Eetének nagy részét valószínűleg a tengerek felett töltötte.

28. Kréta-kori madarak. /a. ősvöcsök /Hesperornis/, b. ősi csérféle /Ischthyornis/.

Elég gyakoriak a kréta időszakból az ősvöcsök /Hesperornis/ maradványai. Ennek felső csőrakájában 28, az alsóban pedig 33 foga volt. A fogak közös barázdában helyezkedtek el. Ősi csérféléket /Schthyornis/ is találtak, melyeknek kájában még szintén fogak vannak. Erdély területén ősi károkatonát /Elopteryx Nopcsai/ is találtak.

29. Hüllők és emlősök.

E kor állatvilágának néhány képviselőjét látjuk a kréta-kori tájon. A növényevő Triceratops jön a bozótosból elő. Felette egy Pteranodon repül. A szarukájú kacsacsőrű hüllőt a két lábán ugráló ragadozó hüllő terítette le. Mögöttük egy őscsér repül, míg a két jobb oldalán aprótermetű kis erszényes emlősöket is látunk. Az előkerült többszáz kicsiny alsóállkapocs azt bizonyítja, hogy a rovarévó kis emlősök mellett már néhány rágcsáló is megjelent.

30. Középkori rétegek hazánkban.

Térképünk csak hozzávetőleges képet ad az egyes középkori rétegek nagyobb megjelenési helyeiről. Az egyes rétegeket szakkönyvek segítségével sokkal több helyen is felismerhetjük. Hazánk néhány szép előfordulási helye:

Triász. Legszebb megjelenésű a Bakonyban, de a budai hegyekben /Gellérthegy, Ördögórom, Hűvösvölgy/, a Vértesben, Gerecsén, Mecsekben is megtaláljuk. A Bükkhegységben szép tengeri kifejlődésű triászt látunk, de az Alföld mélyfurásai is többfelé áttörték a kor rétegeit.

31. Jura /pl. az urkúti mangánércsek is e korból valók/. Vértes, Gerecsé, Pilis és Mecsek is tartalmazza e kor lerakódásait /pl. a mecseki szén és a barnavasérc telepek e kor jellemzői/.

Kréta: a Mecsekben, Bakonyban /ajkai szén ekkor keletkezett/ Gerecsén /látatlan márga = cementiparunk egyik értéke/, Vértesben /bauxitunk keletkezett ekkor/ jelenik meg és nemzetgazdaságunk számára is fontos jelentőséggel bír.

Készült a Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalatnál
Felelős vezető: Bojkovszky Lajos.