

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 2¹/₂ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XV. KÖTET.

1883. AUGUSZTUS

168-^{IK} FÜZET.

XXII. AZ ÁLLATORSZÁG RENDSZERES OSZTÁLYOZÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ÚJABB ÁLLATTANI RENDSZEREKRE.*

Ismereteink az állatok boncz- és szövettani szerkezete és fejlődése körül újabb időben bámulatos gyorsasággal, úgyszólván gőzerővel gyarapodnak. E miatt az állatbúvárok nézetei az osztályozás tekintetében szüntelenül változnak, és az állattani rendszerek is folytonos ingadozásnak vannak alávetve. Nem csoda tehát, ha a dolog ilyen állása mellett a fiatal búvár, ki hajlandó a rendszert a tudomány alapjául tekinteni, eleinte nem kis zavarban van, míg később — midőn a tudomány lényegével jobban megismerkedett — belátja, hogy a tulajdonképpeni rendszertan (taxonomia) nem alapja, hanem betetőzése a morfológia és fejlődéstan alapján emelt tudományos épületnek.

A rendszertanban mutatkozó látszólagos ingadozásnak egyedüli oka a morfológiának és összehasonlító embriológiának újabb időben tett roppant előhaladása, mely évről évre a tudományra nézve igen fontos újabb és újabb tények fölfedezésében, pontos megfigyelésében és megállapításában nyilvánul, a mi természetszerűleg a nézetek változására, módosulására, rektifikációjára vezet. Ebből azután könnyű megmagyarázni, miért találkozunk a különböző állattani szakmunkákban egymástól többé-kevésbé eltérő rendszerekkel, vagy miért van az, hogy időről időre egy és ugyanazon tanár rendszere is lényegileg megváltozik.

Igy például Huxley 1874-ik évi rendszere** lényegesen eltér az 1878-iki állattani rendszerétől; mert míg azelőtt főleg az embrionális őstápüreg, a száj és a coelema képződése alapján (Enterocoela, Schizocoela és Epicoela) az állatokat 26 filumra osztja vala, később, az általános filogenetikus szempontokat tekintetbe nem

* Kivonat Dr. Margó Tivadar 1883. június 4-ikén tartott akad. székfoglaló értekezéséből.

** Huxley: On the Classification of the animal Kingdom. — Quarterly Journal of microscopical science. 1875.

véve, az egész állatországot csak morfológiai típusok szerint 8 nagyobb csoportra osztja fel. Ugyanezt tapasztaljuk Gegenbaur, Ray Lancaster, Claus stb. osztályozásainál, s az általunk jelenleg használt rendszer is nem kevésbé különbözik a csak néhány év előtt használt rendszertől.

De ezen ingadozásnak még más oka is van. Az egyéni nézetek a tapasztalás által kétségbe vonhatatlanul megállapított tények értékét és felhasználhatóságát illetőleg igen eltérők lehetnek, s eszerint azok kombinációja és általánosítása is különböző módon történhetik. Ha azonban nem annyira a kombinációkat és az általánosítás módját tekintjük, hanem azon tapasztalati tényekre fordítjuk fő figyelmünket, melyek az osztályozás valódi tárgyát képezik: azonnal beláthatjuk, hogy bármennyire különbözzenek is egymástól a rendszerek, mégis igen sok közös, általános érvényű és megdönthetetlen igazságot tartalmaznak.

Az állatokat úgy, mint bármely más természeti tárgyakat, különböző szempontok szerint lehet rendszertanilag csoportosítani és rendszerekbe foglalni, azért minden állattani rendszer, ha tárgyilagos, és megállapított észleleti tényeken alapszik: jogosult, és bizonyos szempontból hasznos is lehet. Vannak és voltak természetrajzi rendszerek, milyenek a régibb iskola rendszerei is, melyekben az osztályozás főképen külső alaki és biológiai viszonyokra van alapítva. Vannak csupán boncztoni alapra fektetett szisztémák is, milyen például Cuvier rendszere, ki az állatországot e század elején négy alaptípusra vagy főágra osztotta (Vertebrata, Mollusca, Articulata, Radiata), — és vannak ismét embriológiai tényeken alapuló, mint például C. Semper, würzburgi tanárnak az embriónális *ösvesékre* alapított újabb állattani rendszere, melyben a szerző az állatok filogenetikai rokonságát a nevezett embriónális szervek alapján igyekszik közelebb megállapítani.*

Nem szenved kétséget, hogy az úgynevezett *segmentál-szervek* fölfedezése a harántszájú halak (Plagiostomi) embrióin, melyeket újabb időben Semper-nek és az oly korán szerencsétlenül kimult Balfour angol embriológusnak majdnem egy időben sikerült felfedezni, nagy értékkel bír az átalakulás (transformatio) elméletére, amennyiben ez új bizonyítékot szolgáltat arra nézve, hogy a gerinczes és gerincztelen állatok morfológiai tekintetben megfelelő és hasonló közös szervekkel bírnak. — De kérdezzük, lehet-e oly nagy jelentőséget tulajdonítani e szerveknek, hogy kizárólag ezekre

* C. Semper: Die Verwandtschaftsbeziehungen der gegliederten Thiere, 2 Bde, Hamburg, 1876.

lehesen alapítani az állatország rendszeres osztályozását? Vajjon nagyobb e a rokonság a gerincesek és gyűrűs férgek közt, mint az előbbiek és az Amphioxus között?

Némely állatbuvár új irányt vél adhatni a tudománynak, ha az embrió szervei közül egyet önkényűleg kiválaszt az állatország osztályozásának alapjául, azt képzelvén, hogy ily módon képes leend a filogenetikai rokonságot különböző csoportok között biztosan meghatározni.

Habár kétségtelen, hogy az embriói jellegek nagyobb jelentőségűek a taxonomiára nézve, mint a teljesen kifejlett állatok boncz-tani jellegei, melyek alkalmazkodás által könnyebben megváltoznak s azért gyakran vannak elmosódva: mégis bátran állíthatjuk, hogy bármely embriói jelleg, még ha a legfontosabb szervre vonatkozik is, egymaga távolról sem elegendő arra, hogy akár csak egy kisebb csoportnak, annál kevésbé arra, hogy az egész állatországnak leszármazását biztosan (megállapíthassuk).

Ugyanezt állíthatjuk Giard M. A.* újabb időben előadott rendszeréről. E jeles francia állatbuvár ugyanis az embrió körüli ektoderma-lemezből származott embrionális hártvás burkot (amnion) választá legfőbb osztályozási alapul, melynek tekintetbe vételével a Metazoákat két nagy csoportra vagy ágra, t. i. *Gymnotoka* és *Hymenotoka* csoportra osztja. — Hogy az embrionális hártvának jelenléte (*Hymenotoka*) vagy hiánya (*Gymnotoka*), a mi sok, egymástól különben egészen eltérő állat embrióján észleltetett, a geneológiai rokonság bebizonyítására nem elegendő: azt könnyen beláthatjuk, ha összehasonlítjuk egymással mindazon különböző csoportokat (*Vertebrata*, *Tunicata*, *Arthropoda*, *Echinodermata*, *Acanthocephala*, *Trematoda*, *Cestoda*, *Turbellaria*, *Nemertina*), melyek e rendszer alapján Giard által közeli rokonságban levőknek állíthatnak, és kivált ha látjuk, hogy a minden kétséget kizárólag egy és ugyanazon ágról származott csoportok, milyenek a hüllők, madarak és emlősök, kétéltűek és halak, — éppen az amnion jelenléte vagy hiánya által különböznek. Nyilvánvaló tehát, hogy az amnion ott, ahol jelen van, nem öröklött, hanem csak alkalmazkodás által szerzett jellegnek tekintendő, s mint ilyen hasonló életviszonyok behatása által a legeltérőbb állatcsoportoknál is keletkezhetett. Ilyen jellegből pedig a különben eltérő csoportok valódi rokonságára vonni következtetést igen helytelen volna.

Határozottan tévednek tehát mindazon búvárok, kik az állat-

* Giard M. A., *Revue scientifique de la France et de l'Etranger*. 1876. évi 38. füzet.

országot akár önkényüleg egy kizárólagos külső vagy belső, morfológiai vagy embriológiai jellegre, akár biológiai tényekre alapított rendszer szerint csoportosítani, s e rendszer által az egyes csoportok közötti nagyobb vagy kisebb rokonságot előtüntetni akarják.

A mint tévedés volt A g a s s i z L. részéről, midőn a halakat a pikkelyeik alakja és szerkezete szerint osztotta ciklokid-, ktenoid-, ganoid- és plakoid-halakra, — vagy midőn csak a külső alak némi hasonlósága után indulva, s a belső szerkezet és fejlődés roppant különbségét nem tekintve, a Vorticellákat egyenesen a Bryozoák csoportjába sorolta: éppen úgy elégtelennek bizonyult a meduzáknak G e g e n b a u r híres morfológ által a fátyolra (velum), s mások által a párkánytestekre (corpora marginalia*) (F o r b e s) vagy csupán az ivarszervekre (E s c h s c h o l t z**) alapított felosztása.

Vannak állatbuvárok, kik folyton erősen hangsúlyozzák a természetes, vagy a filogenetikus osztályozást, s mégis csak bizonyos szempontból ez vagy ama boncztani jelleg vagy embriói szervre, vagy főképp biológiai viszonyokra alapítják rendszerüket, pedig tudniok kellene, hogy ez mindig csak önkényszerű és elégtelen, legyen az alapúl szolgáló tulajdonság vagy viszony bármily fontos, és vonatkozzék ez a fejlődés bármily korai időszakára. Így F r i t z M ü l l e r a kitünő állatbuvár „Für Darwin“ című becses kis munkájában a Crustaceák osztályának egy egészen új rendszeres csoportosítását adta egyetlen — mondhatni legkorábbi fejlődési jelleg — a petebarázdálás — alapjára fektetve, de ezáltal éppen kimutatta, hogy az ilykép felállított csoportok szintén csak mestersegések. Az osztályozás alapjai közül azonban mindenesetre legkevesebb biztosságot nyújtanak a biológiai viszonyok, a mennyiben gyakran egészen különböző ágból származott állatok is ugyanazon biológiai viszonyok között élnek s náluk ugyanazon élettünetek nyilvánulnak. Így például a csetek és a halak hasonló viszonyok közt élnek, azért alkalmazkodás által nemcsak külalakjuk, de még mozgás-szerveik is hasonlóak, noha lényegileg teljesen különbözők. De még a csetekhez mint emlősökhöz sokkal közelebb álló szirénák is egészen más ágból származtak, a mint ez a pontosabb vizsgálatból kiderült.

Mindezen tévedések újabb időben arra indították a komoly és jelesebb állatbuvárokat, hogy bármely állatcsoportnak (faj, nem, család, rend, vagy akármely más nagyobb csoport) valódi jellegét ne keressék azok egyes tulajdonságaiban, hanem a jellemző tulaj-

* F o r b e s : Monograph of the British naked-eyed Medusae. London, 1848.

** E s c h s c h o l t z : System der Acalephen. Berlin, 1829.

donságok bizonyos kombinációjában, vagyis helyesen kombinált összegében, úgy hogy ezen jellegösszegezesek vagy kombinációk minden egyes esetben megfeleljenek bizonyos állatalaknak vagy csoportnak, a nélkül azonban, hogy a csoportokat oly változatlanoknak és határozottaknak tekintenék, mint azt a régibb iskolához tartozó szisztematikusok teszik.

Mai nap tehát egyetlen alapos és józan állatbúvár sem fog valamely állatcsoportot egy, akár külső, akár belső, akár embrión, akár álczán észlelt szerv után osztályozni.

Ha már most kérdezzük, vajjon milyennek kell lennie a valóban tudományos osztályozásnak, akkor legyen szabad mindenekelőtt Mill következő szavaira hivatkoznunk: „Magasabb fokon áll azon osztályozás, mely a tárgyakat oly csoportokba s ezeket oly sorozatba törekszik berendezni, hogy az legbiztosabban vezessen a törvények kiderítésére és megállapítására.“

Ezt szem előtt tartva, kétséget nem szenved, hogy az állatok oly osztályozása, mely morfológiai és fejlődéstani tényeken alapszik, e mellett a palaeontológiai és biológiai tényeket is figyelembe veszi, s nyomról nyomra e tények után indul: minden esetre legbiztosabban vezethet e tudomány végcéljának megismeréséhez, mely nem más, mint megismerni a fejlődés azon törvényét, mely szerint az állatok, egyik a másikból, az öröklés és alkalmazkodás útján lassanként keletkeztek. S ha ez így van, amint, Darwin fejlődési törvényét tekintve, másként nem is lehet: akkor csak olyan osztályozást, s olyan rendszert nevezhetünk egyedül természetesnek és tárgyilagossnak, mely az állatvilág leszármazását családfa alakjában tünteti elő.

Más kérdés, vajjon elérhető lesz-e, bár nemzedékek hosszú során át folytatott kitaró munka után is, a cél valaha? — Vannak talán fiatalabb búváraink között, kik ezt lehetségesnek tartják. De ha az óriási munkának sokféle nehézségeit és bizonyos tekintetben legyőzhetetlen akadályait komolyan számba vesszük: bizonyára le kell mondanunk a reményről, hogy az ember, ki különben sok tekintetben urává lett a természetnek, valaha csakugyan képes leend valóban objektív és tökéletes filogenetikus rendszert fölépíteni. Elég azonban, ha a feladat végcélját a lehetőségig megközelíteni, és idővel legalább oly rendszert szervezni sikerül, mely az állatvilág törzsfájának, ha nem is teljesen, de legalább részben megfelel.

Legyen szabad itt tüzetesebben szólanom azon nehézségekről, melyek a búvár útjában állanak, de melyeket ismernie kell jól,

hogy munkájában, ha az állatok közötti rokonságot megállapítani akarja, tévútra ne vezetessék.

Egyik nehézség abban áll, hogy oly szervezetekről, melyek a szerkezet tekintetében teljesen megegyezők, gyakran hajlandók vagyunk föltenni, hogy azok ennél fogva valódi vérrokonságban állanak, még pedig annál közelebbi rokonságban, minél nagyobb a szerkezeti hasonlatosság. Az óvatosabb buvárok azonban csak hamar belátták, hogy ezen elv általános alkalmazása csak tévútra vezet. *A vérrokonság megítélésére csak az öröklés által származott hasonlóságot lehet irányadónak tekinteni, — de távolról sem azt, melynél a szervek hasonlatossága csupán alkalmazkodás által, a megegyező életfeltételek behatása alatt fejlődött.*

E viszonyok megítélése néha igen nehéz, egyes esetekben pedig éppen lehetetlen. E nehézség azután tévútra vezetheti az állatbúvárt, midőn olyan állatokat, melyeket semmi közelebbi családi kötelék nem fűz egymáshoz, a családfa egy és ugyanazon ágába foglalja csak azért, mert megegyező vagy hasonló belszerkezettel bírnak, vagy mert álczáik és embrióik némileg hasonlítanak. A filogenetikus osztályozásnál mindig jól meg kell különböztetnünk az alkalmazkodásból keletkezett homológiát (Homoplasy, Ray Lankaster) az örökles által fejlődött hasonlatosságtól (Homogeny, Ray Lankaster.*)

Néha egészen különböző típusokhoz vagy természetes csoportokhoz tartozó állatoknál egyedül a hasonló életviszonyok közreműködése, tehát alkalmazkodás által hasonló, sőt majdnem egészen megegyező szervek fejlődhetnek ki. Ilyenek például a rák lábán, a skorpió tapogatóján és csáprágóján kifejlődött ollóidomú csiptetők, az Echinodermák csoportjában a test felületén keletkezett fogózó lábak (pedicellaria). E szervek bámulatosan megegyeznek egymással szerkezet és működés tekintetében, noha azért senki sem állíthatja, hogy öröklés útján származtak. Ilyen homoplaziának tekintjük a lapos-férgék (Platyelmia) csoportjában előforduló szegmentációt, melyet tehát nem tarthatunk öröklés által származottnak, sem egyenértékűnek a gyűrűs-férgék (Annelida) testszelvényeivel. Ilyen továbbá a Rotatoriák és Crustaceák közt némelyek által hangsúlyozott hasonlatosság, vagy a teknősök állkapcsi szarulemezei és a madarak csőre közötti hasonlóság. Sok ily téves nézet lett már újabb időben a fejlődés és szerkezet pontosabb vizsgálata által megczáfolva.

* Ray Lankaster: On the use of the term: „Homology“ in modern Zoology. Annals and Mag. of Nat. Hist. 1870. London.

Darwin búvárlatai alapján általánosan el van ismervé az organikus világban azon kifejlődési törvény, *mely szerint a földön létező szervezetek: állatok és növények folytonos, noha igen lassú átváltozási folyamatban, előrehaladó kifejlődésben vannak, s egészben véve mind nagyobb és nagyobb tökéletesbülés felé törekszenek.* — A filogenezis ezen általánosan előrehaladó hatásából azt következtették, hogy a jelenleg élő egyszerűbb szervezetek csak az organikus fejlődés, korábbi szakainak életben fennmaradt képviselői, s hogy azon csoport, melyhez tartoznak, soha nem állott a szerveződés magasabb fokán, mint amelyen azt mai nap látjuk.

Ezen elvből kiindulva, sokan azon nézetben voltak eleinte, hogy az egész állatországot, valamint annak kisebb és nagyobb csoportjait több fölfelé haladó sorozatba lehet egybefoglalni, a mint azok szakadatlan tökéletesbülés útján az egyszerűbb szerkezetből lassanként a szerkezet legmagasabb fokára emelkedtek. Azonban nemsokára észrevették, hogy ezen, az élő természetben ilyen általánossággal felállított fejlődési elv alapján lehetetlen az állatország családfáját minden hiba és tévedés nélkül kiépíteni; mert Darwin fejlődéstörvénye, mely — végeredményét tekintve — progresszívnek látszik, nem zárja ki a retrograd irányt, vagyis a hanyatlást a fejlődés egyes fázisaiban: mert az élet nemcsak haladásból, hanem hanyatlásból is áll, s az egy helyben maradás vagy stabilismus, úgy a természetben mint a társadalomban lehetetlen. Ez elvnel fogva kedvezőtlen életviszonyok befolyása alatt nem ritkán tökéletesebb szerkezetű s magasabb rangú szervezetekből a természetes kiválás útján sokkal egyszerűbb szerkezetű, satnya és elfajult, de az új életviszonyoknak jobban megfelelő, alkalmasabb alakok keletkezhetnek. Ílyeneknek tekintjük újabb időben az élsődi állatokat, valamint azokat is, melyek föld alatt, sötét helyeken; barlangokban, a tenger nagy mélyében stb. tartózkodnak, vagy más tárgyakhoz tapadva, helyöket nem változtatják. Ílyenek például a Trematodák és Cestodák a laposférgék közül, melyek nem egyebek, mint a szabadon élő Turbellariáknak élsődiség útján bekövetkezett visszafejlődés által származott utódai. Ílyen elsatnyúlt alakokhoz tartoznak továbbá a Cirripediák és Rhizocephalák a Crustaceák, és a Linguatulínák az Arachnoideák osztályában, a Bryozoák, a Brachyopodák stb.

Ámde a valódi visszafejlődés és elfajulás eseteinek biztos felismerése nem mindig könnyű dolog, s valószínű, hogy nem egy alak idővel majd progresszív alaknak fog bizonyúlni, melynek származását most még a visszafejlődési folyamatnak tulajdonítjuk.

Az ember, mint mindenben, úgy a tudományban is hajlandó a

józan ész határain túllépve, többet föltenni s a priori többet állítani, mint a mit magok a tények bizonyítanak. Így van ez az elfajulás és elsatnyulás eszméjével is, mely újabb időben, különösen Németországban annyira divatszerűvé vált, hogy találkozott már oly mérész természetbölcész is (Michelis), ki minden állatalakot visszafejlődés útján az emberből származottnak, azaz többé-kevésbé elfajult embernek tekint. --- Némelyek újabb időben azon téves nézetben vannak, hogy a homológ szervek vagy testszelvények (metamerák) képződése s a hasonló részek ismétlődése mindig a szervezet tökéletesbülésre vezet; s e feltevésből kiindulva, hajlandók a tagolatlan és metamerák nélküli állatokat a szerintök tökéletesebb oly rokon állatoktól leszármaztatni, melyeknek teste számos homológ szelvényből vagyis metamerából áll. Meglehet, hogy ez a természetben egyes ritka esetekben így történik; — a tapasztalás azonban inkább az ellenkezőt látszik bizonyítani. A molluszkák közül a Cephalopodákon (Sepia) és Gastropodákon (csigák) a metameráknak még a legcsekélyebb nyomát sem látjuk; mindamellett a szerkezet sokkal magasabb fokán állanak, mint a bár számtalan metamerából összetett Annelidák. A Myriopodákat senki sem fogja magasabb s tökéletesebb állatoknak tekinteni, mint a pókokat, vagy rovarokat, hiszen ez utóbbiakon világosan látjuk, hogy éppen a szelvények egybeolvadása a szervezet nagyobb összepontosítására s egyéni tökéletesbülésre vezetett. Ugyanezt bizonyítják a gerinczes állatok is, melyek közt az alsóbbrendű és tökéletesebb alakok rendszeren több metamerából állanak, mint az ezekből progresszív filogenezis útján fejlődött magasabb gerinczesek, az Amnioták.

A szerves természetben úgy, mint a társadalomban általában azon törvény látszik uralkodni, melyszerint a hasonló szerkezetű és egyenértékű részeknek nagyobb összeletkebe való egybeolvadása által mindig az összes szervezetnek egyénileg magasabb fokozódása és tökélesbülése jön létre. Legjobban bizonyítja ezt a gerinczesek és a magasabb rendű Arthropodák fejének származása bizonyos számú metamerák, azaz a legmellsőbb szelvények összeforradása által; míg ellenben az egymástól többé-kevésbé független homológ részeknek gyakori ismétlése a legtöbb szervezetben többnyire szervezeti alsórendűsége mutat. — Az újabb amerikai zoológok (Alex. Agassiz stb.) ez okból a szervezet nagyobb összpontosítását, vagyis a *cephalisatio*-t, mely ellentétben áll a *metamerisatio*-val, helyesen úgy tekintik mint az organismus magasabb fokozódásának a jellegét; a czefalizált szervezetek valódi czeentralizált államokat, a metamerizáltak pedig csak foederatiókat képezvén.

Mindez fölötte fontos, ha valamely állatnak természetes helyét

az állatország törzsfáján pontosan akarjuk meghatározni; — vajjon a fának melyik ágán, s az ágnak melyik (alsó vagy legfelső) végén kell-e azokat elhelyeznünk? Legjobban látjuk ezt a Tunicáták példájából. Ez állatok közeli rokonságát az alsóbb gerinczesekkel, — kivált az Amphioxussal, — ez időszerint a legtekintélyesebb szak-tudósok, (Gegenbaur, Huxley, Ray Lankaster, Giard, Claus stb.) elismerik, nemcsak azon egyedüli oknál fogva, mert ez állatok szer-kezet- és fejlődésre nézve meglepően megegyeznek, hanem főleg azon okból, mert több bizonyíték szól a mellett, hogy az Ascidiák álcza-korszakában előforduló *chorda dorsalis* nem tekinthető oly álcza-szervnek, mely csupán az alkalmazkodásnak köszöni lételetét, hanem olyannak, melyet csakis elődeiktől nyerhettek öröklés útján. A chordának ezen ideiglenes jelenlétéből és későbbi teljes visszafejlődéséből azonban nem lehet azt következtetnünk, hogy ezen állatok progresszív filogenezis útján keletkeztek, hanem hogy hasonló, de teljesen kifejtett chordával ellátott, tökéletesebb szerkezetű ősalakoktól visszafejlődés, elsatnyulás vagy elfajulás által származtak. És ha a Tunicáták azon alakjai, melyek álczái chordával bírnak, egykor esetleg nyom nélkül kipusztultak volna: mi bizonyíthatná most elsatnyulásukat vagy visszafejlődésüket? — Megtörténhetnék, hogy őket valamely alsóbb progresszív sorozat legmagasabb fokára helyezzük, s így hibásan osztályoznók.

Ezen okból a józan észszel párosult óvatosság igen szükséges az osztályozásnál, kivált akkor, ha valamely izolált és igen kis csoport rokonsági viszonyát akarjuk megállapítani, melynek fejlődését s egyéb lényeges tulajdonságait még csak hiányosan ismerjük.

Mindezeket figyelembe véve, látni való, hogy *a progresszív filogenetikus sorozatok mellett vannak regresszív állatsorozatok és csoportok is*, melyek — a nagyon eltérő szerkezet daczára — mégis gyakran közeli rokonságban vannak.

Darwin általános fejlődési törvénye azon föltevéésre jogosít, hogy a sok fejlődési sorozat között bizonyára van egy előhaladó sorozat, mely alul sejtidomú plasztiddal kezdődik, fölül pedig az emberrel végződik. De hogy az egész bonyolult családfának elágazásai és legkisebb ágacskái közül, melyek az előhaladók és melyek a valóban retrográd természetűek: azt csak az embriológia és az összehasonlító boncztan alapján lehet idővel némi bizonyossággal, vagy legalább valószínűséggel megállapítani.

Mindaddig pedig, míg kétségbe vonhatatlan érveink és tényeink nincsenek, melyek valamely állatalak vagy csoport vissza-

fejlődése vagy elfajulása mellett tanúskodnak: leghelyesebben járunk el, ha azt egyelőre progresszív állatcsoportnak tekintjük.

Vannak mindazonáltal egyszerű szerkezetű állatok, melyekről, ha nem is biztosan, de legalább némi valószínűséggel föltehető, hogy más, sokkal tökéletesebb állatcsoportból regresszív fejlődés útján keletkeztek. Így például valószínűnek látszik már most is, hogy a *Dicyemá*-k, melyeket E. v. Beneden önálló, a Protozoák és Metazoák közt álló progresszív állatnak tekint „Mesozoa“ néven, tulajdonképpen nem egyebek, mint élősdie életviszonyaik miatt elfajult laposférgek, mint a *Myzostomá*-k regresszív átváltozás útján elfajult sertelábú férgek (Chaetopoda). Valószínű továbbá, ha nem is bizonyos, hogy a Protozoák között is vannak olyan alakok, melyek talán regresszív filogenezis útján a Metazoáktól származtak. — Meglehet, hogy a sugáros Polypok és korallak, vagy a Bryozoák és Brachiopodák tulajdonképpen nem egyebek, mint egyik vagy másik, sokkal tökéletesebb szerkezetű, egykor szabadon úszó, bilaterális, féregidomú őselődnek regresszív sorozathoz tartozó, sajátzerűleg módosult, degenerált utódai. De még a gerincesek nagy csoportjában is igen érdekes azon kérdés: vajjon az Amphioxus és Cyclostomák nem utódai-e valamely más, sokkal tökéletesebb szerkezettel bírt, különben az egy orrüregű halak (Monorhini) típusa szerint alkotott, de végkép kipusztult koponyás, azonban állkapocs és páros végtagok nélküli ősgerincesnek. Ezt ezen állatok összehasonlító bonczatani és fejlődési viszonyai, nézetem szerint, igen valószínűvé teszik.

Az elősorolt nehézségeken kívül, melyek hosszú ideig folytatott búvárkodás és kitartó munka által még legyőzhetőek, és kellő óvatosság mellett könnyebben kikerülhetőek, van még egy olyan akadály, melynek hatalmát az ember sohasem lesz képes legyőzni.

Ugyanis egy tökéletes genealógiai és valóban filogenetikai állattani osztályozás megállapítására nemcsak a jelenleg élő, hanem egyszersmind a már rég kihalt életalakok teljes ismerete s azok egymással való összehasonlítása is megkívántatik. *A palacontológiai adatok nem kevésbé fontosak, mint az élő állatok fejlődési és morfológiai viszonyainak teljes ismerete.*

Darwin fejlődési elméletéből következtethető, hogy az egyes állatcsoportok között egykor számos átmeneti alaknak kellett lennie; ez szükséges feltétele és következménye a fejlődési elméletnek. — Másként áll a dolog, ha az élő természetet tekintjük. Azt látjuk ugyanis, hogy az állatok mind kisebb vagy nagyobb, egymástól különböző távolságban álló csoportokra váltak szét. Ezek egyes tagjai gyakran elég közeli rokonságban vannak ugyan egymással,

de a csoportokat rendszeren kisebb vagy nagyobb hézagok választják el egymástól, s e hézagok jelenleg többnyire nincsenek már áthidalva átmeneti alakok által. Ugyanez áll sok kisebb csoportról, osztályok-, rendek- és családokról stb. Nagyon tévednénk, ha az ilyen átmeneti alakok hiányából azt akarnók következtetni, hogy azok sohasem léteztek a természetben; mert, mint a tapasztalás bizonyítja, az ilyen ásatag alakok csak igen ritka, kedvező viszonyok közt maradnak meg változatlanul a föld rétegeiben, — nem is tekintve a sok egészen lágytestű ősvilági állatot, mint a Coelenteraták és férgek nagy része, a Tunicáták és ősgerincesek, melyekből még a legkedvezőbb viszonyok közt sem várhatunk ásatag maradványokat.

Hogy a palaeontológiai adatok ismerete mennyire fontos a csoportok közötti filogenetikai viszony megállapítására s azok helyes osztályozására: az legjobban kitűnik a rendszer legújabb állásából. Így például a madarak osztályának definíciója és jellegzése egészen másként hangzik, ha csak a most élő ismert alakokat tekintjük, — és egészen másként, ha az egykor élt *Archaeopteryx*-et, vagy *Marsh*, az északamerikai Yale College tanára által fölfedezett fogas madarakat is (*Hesperornis regalis*, *Ichthyornis dispar*) számba vesszük. De nemcsak a madarak osztályában, hanem majdnem minden, egymástól többé-kevésbé különálló csoportban vannak oly alakok, melyeknek természetes állása csak az egykor élt palaeontológiai típusokkal való összehasonlítása által állapítható meg helyesen. — Eme roppant nehézségekkel szemben be kell vallanunk, hogy ama sok kihalt alakot figyelembe véve, melyeknek nyomait még nem ismerjük, egy genealogikai és phylogenetikai tökéletes rendszer megállapítása eddigi ismereteink alapján ez idő szerint lehetetlen; — sőt számba véve a sok kihalt lágytestű állatot is, melyeknek nyomait sem ismerjük, s ismerni valószínűleg soha nem is fogjuk: igen valószínű, hogy ilyen tökéletes rendszert megállapítani és teljesen kiépíteni képesek nem leszünk soha.

Egyelőre meg kell elégednünk azzal, ha a mostani alak- és fejlődéstan ismeretére és a megállapított tényekre támaszkodva, s egyszersmind az eddig ismert fontosabb palaeontológiai tényeket felhasználva, legjobb erőnk és akaratumk szerint igyekszünk az állatország ezen rendszeres csoportosításában az állatok közt levő rokonságot, s az egyes csoportoknak egymáshoz való természetes állását a lehetőség szerint kifejezni.

DR. MARGÓ TIVADAR.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedély — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.