

## Bíráói vélemény

### **Venczel Márton: Új fosszilis Lissamphibia, Squamata és Archosauria taxonok a Kárpát-medencéből és azok rendszertani, állatföldrajzi és környezeti értékelése**

című MTA doktori értekezéséről

Az értekezés szerzője, Venczel Márton a gerinces paleontológus szaktársadalom ismert és elismert tagja, aki tudatosan felépített, koherens szakmai pályafutása során figyelmét a Kárpát-medence fosszilis kétéltű- és hüllőfaunái elmélyült feldolgozásának szentelte. Az MTA doktori disszertációja az ebben a témában eddig elért eredményeit összegzi.

A mű három fő célkitűzése Kárpát-medencéből a Szerző által korábban leírt, három nagy csoportba tartozó (Lissamphibia, Squamata és Archosauria) maradványok taxonómiai rendszertani, és filogenetikai értékelése, továbbá ezek paleobiogeográfiai kapcsolatainak elemzése, illetve a faunák időbeli változásainak értékelése öskörnyezeti kontextusban. A téma klasszikus leíró gerinces paleontológiai indíttatású, ennek megfelelően a disszertáció nagyobb részét a rendszeres őslénytani leíró rész és a kapcsolódó diszkusszió teszi ki. Ezen túlmenően azonban a leszármazási, ősföldrajzi, és öskörnyezeti elemzések is fontosak és értékesek.

A 110 oldal terjedelmű értekezés a bevezetés után három fő fejezetre tagolódik, melyeket az anyag és módszerek rövid ismertetése, összefoglalás, és kitekintés egészít ki. A szöveg világos fogalmazású, bár helyenként szóhasználatában tetten érhetők a saját angol nyelvű cikkek fordításából adódó problémák. A munkát 40 ábra illusztrálja, melyek többsége szintén a korábbi publikációkból származik, így professzionális színvonalúak. A 320 tételből álló irodalomjegyzék nem hagy kétséget a szerző rendkívül alapos felkészültsége és a téma hazai és nemzetközi szakirodalmában való jártassága felől.

Első olvasásra szerzett benyomásaim alapján két észrevételt tudtam tenni:

- 1) A munka alappillére az elmélyült paleoherpetológiai szakértelmen alapuló alfa taxonómia, felsorakoztatva a Szerző több mint három évtizedet átfogó munkássága imponálóan gazdag eredményeit. A hét időszakban vizsgált nyolc lelőhely-együttesből összesen 18 új taxont írt le az elmúlt években, ezek bemutatását fűzi össze a disszertáció.
- 2) Ezen túlmenően a Szerző igyekezett kihasználni a vizsgált leletanyag nyújtotta lehetőségeket a filogenetikai, paleobiogeográfiai és paleoökológiai elemzések terén is, ezek közül a kladisztikai elemzések módszertanilag megalapozottak, a másik két területen inkább anekdotikusak, nélkülözve a kvantitatív megközelítést.

Ezt követően tájékoztam a munka nemzetközi jegyzettségéről és hatásáról. Az 51 Scopusban szereplő folyóiratcikk közül több tucat független hivatkozást kapott számos, a disszertáció alapjául is szolgáló, a késő kréta, miocén, ill. pliocén paleoherpetológiai munka. Az Scopus hivatkozások 1100 fölötti száma, illetve a Scopus-beli h-index értéke (19) is igazolja, hogy Venczel Márton eredményei beépültek a szakterület nemzetközi irodalmába és komoly visszhangra találtak. Egyrészt tehát a szcientometriai mutatók bőven kielégítik az MTA földtudományi doktorjelöltekkel szemben támasztott követelményeket. Másrészt pedig megállapítható, hogy az értekezésben bemutatott eredmények többsége rangos nemzetközi szakfolyóiratokban jelent meg, ahol átesett a szakmai bírálók általi megmérettetésén, illetve a pályatársak körében megfelelő fogadtatásra talált.

A dolgozat részletes bírálata közben tett észrevételeimet és kérdéseimet fejezetenként ismertetem. A Bevezetés után a 2. fejezet a lelőhelyek bemutatását tartalmazza. Ehhez számos apró kérdésem és megjegyzésem kapcsolódik, közülük példaképpen itt csak néhányat ismertetek. A leírások némileg egyenetlen színvonalúak és tartalmilag nem elég egységesek, nem mindig hivatkoznak a legfrissebb releváns forrásokra, valamint van, ahol hiányzik az ősmaradvány-tartalmú képződmény litosztratigráfiai besorolása. Iharkútra tágabban „Ausztro-Alpin sziget”-ként hivatkozik: mi ennek a névnek a forrása? Az 5.1. fejezetben használt Iharkúti-sziget jobb, mert kevésbé félreérthetően általánosító megnevezés. A Sz-6 bázisbreccsa minek a bázisát jelzi? Ősi et al. (2012) a folyamatosan előkerülő leletanyag fényében nem a legfrissebb áttekintő hivatkozás. Botfalvai (2018) PhD értekezésének eredményei azóta publikálásra kerültek, helyesebb volna azokra a cikkekre hivatkozni. Az 1. ábra nem mutatja Süttö és Osztramos lelőhelyeket. Az ábraaláírásban a bihari korbesorolás eltér a többi lelőhely korszak-szintű adatától. Tustya leírásában a vetőtükrök észlelését nem szerencsés az elsődleges üledékes bélyegek sorába illeszteni. Az Erdélyi-medence oligocén rétegsoráról érdemes lenne az 1970-es éveknél frissebb földtani-rétegtani szakirodalmat idézni. A kőaljai lelőhely formációba sorolása hiányzik. Többször előforduló hiba a negyedkor említése, ami helyesen negyedidőszak.

A 3. fejezet a vizsgálati anyagot és módszereket ismerteti. A Szerző érdeme, hogy az értekezés jelentős részben saját gyűjtésű anyagon alapul, de egyaránt vizsgált mások által újonnan gyűjtött anyagot, illetve múzeumi példányokat is. Az alkalmazott módszerek adekvátak, a klasszikusok mellett tartalmaznak korszerű vizsgálati és képalkotási módszereket (SEM, mikro-CT) is, valamint számítógépes módszerekkel végzett filogenetikai elemzést. Mitől függött a PAUP illetve a TNT szoftverek alkalmazása a kladisztikai analízisben? Volt-e olyan elemzés, melyben mindkét módszert használták? A 4. fejezetben bemutatott törzsfák között egyes taxonoknál a legrövidebb, másoknál a szigorú konszenzuson alapuló törzsfák

szerepel, meg lehet-e itt fogalmazni előre azt a szempontrendszert, amit a kladisztikai analízis eredményei közötti választásban alkalmaztak? Hasonlóan hasznos lenne a módszertani fejezetben röviden ismertetni a későbbiekben használt metrikákat (pl. konzisztencia index, retenciós index, Bremer-féle támogatási index). Az intézményi rövidítések felsorolása mutatja, hogy a taxonómia széleskörűen alapul múzeumi összehasonlító anyagok vizsgálatán is. Az egykori MÁFI gyűjteményre itt MFGI-ként hivatkozik, holott azóta már még két átszervezésen és átnevezésen esett át e patinás intézményünk.

Az értekezés nagyobbik felét a több mint 60 oldalas 4. fejezet teszi ki, amely a taxonómiai leírásokat és azok diszkusszióját, valamint a leírt taxonok szisztematikai besorolását és filogenetikai elemzését tartalmazza. Nem lévén a csoport szakértője, megjegyzéseim főként általános jellegűek, illetve a bennem felmerült kérdéseket fogalmazom meg.

A hosszú történetű *Albanerpetontidae* család utolsó képviselője a Szerző által bevezetett *Albanerpeton pannonicum*. A 19-20. oldalon két rövid mondat foglalkozik spekuláció szintjén a faj kora pleisztocén kihalásával, ami egyben a jura óta élt család kihalását is jelenti. Mennyire valószínű, hogy egy nem kiemelkedően drasztikus éghajlatváltozás okozta az egész család teljes eltűnését? A kladisztikai elemzés eredményeképp a 6. ábrán bemutatott törzsfán az *A. pannonicum* és közvetlen testvértaxonjainak neogén korú csoportja a kréta *A. nexuosum* testvére. Mennyire általánosítható a leletanyag hézagossága, tényleg nem ismeretesek a csoport maradványai a paleogénből? Ha az ősmaradványrekord ilyen mozaikos, mennyiben érinti ez az ezen alapuló kladisztikai elemzésekbe vetett bizalmat? Az OTU a magyar szaknyelvben inkább operatív taxonómiai egységként használatos.

A vakgőték diszkussziójában említett *Bishara* és *Orthopyia* taxonok miért nem szerepeltek a 11. ábrán bemutatott kladisztikai elemzésben? Az *Albionbatrachus oligocenicus* kladisztikai elemzésének eredményeiről esik szó a szövegben (35. o.) de nem találtam a törzsfát bemutató ábrát. A 17. és 20. ábrán hiányzik a lépték. Egyes *Palaeobatrachus* fajok leírásához szinonímlista kapcsolódik. A többi taxonnál ez nem lenne indokolt? Formailag nem szokványos a publikáció címének kezdetét megadni, viszont szükséges lenne az oldalszám, tábla-ábraszám hivatkozása. A *Hungarobatrachus* rendszertani besorolása a kladisztikai analízis után is *incertae sedis* maradt. Ha a karaktermátrixban az új nemzetség új fajára mindössze a bélyegek 13%-a adható meg, mennyire várható hitelesnek az elemzés eredménye? A Szerző és munkatársai által 2017-ben leírt *Oardasaurus glyphis* többször említésre kerül az értekezésben, de valamiért hiányzik a többi újonnan bevezetett taxonhoz hasonló részletes ismertetése. Ugyanakkor a 26. ábrán a Barbatteidae gyíkok törzsfája az első időben kalibrált dendrogram, pedig a korábban bemutatottaknál is igen hasznos lenne a leszármazási kapcsolatok időbeliségének feltüntetése. Igaz, az 5. fejezet összefoglaló 36. és

37. ábrái ezt valamennyire pótolják a saját leírású alakok kapcsán. A *Diplocynodon kochi* részletes leírása mellett rövid utalás történik további leletekre, melyek vizsgálatában a Szerző is részt vett (Sabău et al. 2021), de nem világos, hogy erről miért nincs több információ az értekezésben. Annál is inkább, mivel Sabău et al. (2021) is foglalkozik ennek a krokodilnak a tengeri vagy édesvízi alkalmazkodásával.

Az őszállatföldrajzi és őskörnyezeti témájú 5. fejezet nyújt a legtöbbet a nem specialista olvasó számára is. A 36. és 37. ábrák hasznos összefoglalását adják az itt tárgyalt taxonok időbeli és filogenetikai kapcsolatainak. Az ábraalírásban használt Kárpát-medence a lelőhelyekre ugyan vonatkoztatható, de a földtörténeti kontextusba helyezve nem szerencsés. Hiányolom annak szövegbeli kifejtését, hogy az ábrázolt összefüggések mennyiben járulnak hozzá a globális ismereteinkhez, tartalmazznak-e újonnan felismert vagy módosított kapcsolatokat? Hogyan befolyásolhatja az összképet a leletanyag hézagossága? Vannak-e, s ha igen, melyek a jelentős felismert szellem ágak, „ghost lineage”-ek? Az iharkúti szigetfauna tagjainak többféle paleobiogeográfiai affinitása más szerzők által is tárgyalt kérdés. Az itt vizsgált alakok is ezt támasztják alá, bár az elemzés *ad hoc* jellegű, a Szerző nem próbálkozik a különböző faunaprovinciákból eredeztethető összetevők kvantitatív jellemzésével. Ugyanez mondható el a Hátszegi-szigetről írtak kapcsán is. Érdekes lenne a két késő kréta sziget méretéből adódó különbség hatásának értékelése a vizsgált fauna szempontjából. Vajon a szezonális klíma igazolásának tartott növekedési vonalak a *Nidophis* kígyó csigolyáin alkalmasak-e az állat élethosszának becslésére? Ebben a fejezetben itt és a későbbiekben is felmerül, hogy a csonttani bélyegek paleoautökológiai értelmezése hogyan vethető össze más paleoökológiai értékelésekkel, pl. fogkopás-alapú táplálékpreferencia adatokkal.

A paleogén ősföldrajzát illetően Eurázsia létrejöttét az Uráli-óceán bezáródásával és az Urál orogenezisével a paleozoikum végén kulmináló és a kora jurára lezáródó folyamatnak tekintik, az eocén-oligocén átmenet körüli faunakapcsolatokat ez vélhetően nem befolyásolhatta. Az E-Ol határ környéki klímátörténet jellemzéséhez valószínűleg nem elégséges a gerinces leletek időbeli lefedettsége, de hiányolom a források idézését, pl. az oligocénre jellemzőnek tartott éves átlaghőmérséklet megadásánál.

A neogénben a badeni herpetofaunák kapcsán érdemes lenne tárgyalni a középső miocén klímaoptimum és az azt követő klímaátmenet kimutathatóságát. A szarmata éghajlati trendjeinek rekonstrukciója is anekdotikus, felmerül a kérdés, hogy lehetséges-e bármi számszerűsítést végezni a vizsgált faunák segítségével. Hasonlóképpen, a szarmata-pannon átmenet faunaszukcesszója is rejthet-e ilyen lehetőséget? A pontusi mint regionális időrétegtani egység használata az 5.3.4. alfejezet címében nem idokolt. A paleogén és neogén alfejezetek kapcsán némileg zavaró a globális és a regionális Paratethys kronosztratigráfiai

skálák egységeinek kevert használata a szárazföldi faunák tárgyalásában. Itt jegyzem meg, de akár az értekezésben korábban is segíthetné az olvasót egy rétegtani táblázat a használt kronosztratigráfiai (globális és regionális) és a biosztratigráfiai (pl. MN zónák) korrelációjának szemléltetésével.

Formai jellegű észrevételem kevés van. Az értekezés nyelvezete többnyire szabatos, egyes szóhasználati problémákra a fentiekben felhívtam a figyelmet, további kisebb jelentőségű megjegyzéseket is tettem a lapszélén. Bár érezhető helyenként az angol nyelvű források (beleértve a Szerző saját cikkeit is) hatása, az értekezés többnyire jól olvasható, hibát vagy elütést csak elvétve találni a szövegben. Az ábrák igényesen kivitelezettek, többségük kiállta a nemzetközi szakfolyóiratokban való közlés minőségi próbáját. Az értekezés publikáció-formátumú kéthasábos tördelésén is érződik az igényesség.

A Szerző 13 tézispontba foglalt eredményeit elfogadom. Összefoglalva, Venczel Márton értekezése imponáló mennyiségű paleoherpetológiai taxonómiai eredményt tár az olvasó elé, a késő krétától a pliocénig számos Kárpát-medencebeli leletegyüttes alapos feldolgozása révén. Ezzel, illetve az ezt követő filogenetikai, paleoökológiai, és paleobiogeográfiai elemzésekkel nemzetközi mércével is mérhető, jelentős munkásságot foglal össze. Ezek alapján javaslom a mű elfogadását és a nyilvános vita kitűzését.

A magyar nyelven, szűk szakterületen, csapatmunkában is dolgozó kutatók elkerülhetetlen végzete, hogy a szerteágazó összeférhetlenségek miatt munkájuk megítélésében a magamfajta, az adott témában kevésbé jártas bírálók is szerepet kapnak. Hálás vagyok viszont, hogy kissé kívülállóként alkalmam nyílt alaposan megismerni Venczel Márton munkáját. Azzal az érzéssel tettem le a disszertációt, hogy abból átfogó képet alkothattam arról, amit térségünk fosszilis kételtű- és hüllőfaunáinak egyes fontos csoportjairól tudni lehet. A formailag igényesen szerkesztett, gazdag tartalom olyan értékes összefoglalását jelenti a Szerző korábban többnyire angolul publikált munkásságának, hogy a bírálók észrevételeinek figyelembevételét után a magyar nyelvű szakirodalom gazdagítása céljából ebben a formában való publikálását is javaslom.

A Szerzőnek az elvégzett munkához gratulálok, tudományos munkássága folytatásához további sikereket kívánok. Javaslom Venczel Mártonnak a fentiekben bírált értekezése alapján az MTA Doktora cím odaítélését.

Pálffy József

az MTA rendes tagja

Erlangen, 2024. május 5.