

Ezen adatokat kiegészítendő, megemlítem még, hogy az egyetemi physikai intézetben eszközölt spektroszkópos vizsgálat ezen barytban csak *Ba*-ot mutatott ki s hogy egy az *a* tengelyre normálisan köszörült lemez a LANG-féle készülékkel mérve a következő tengelyszöget szolgáltatta:

$$\begin{aligned} 2E_a &= 66^\circ 17' \quad N_a = \text{fényben} \\ 2H_a &= 44^\circ 34'; \quad " \quad " \end{aligned}$$

a tengelyek képe azonban kissé zavart volt. Ugyanez a két szög egy, ez alkalommal elkészített és megmért *budai* baryt-lemezen voltak:

$$\begin{aligned} 2E_a &= 67^\circ 27' \\ 3H_a &= 44^\circ 37'. \end{aligned}$$

Legyen szabad e helyen őszinte köszönetet mondanom Dr SCHMIDT SÁNDOR műgyet. tanár urnak az ő becses utbaigazításaiért, melyekkel ezen vizsgálatok közben is támogatott.

Készült a m. kir. József-Műegyetem ásvány-földtani intézetében. Budapest. 1896. november hó.

A *GRYPHÆA ESZTERHÁZYI* PÁVAY ELŐFORDULÁSÁRÓL ÉS ELTERJEDÉSÉRŐL.

Dr. KOCH ANTAL-tól.*

Az erdélyi harmadkori medenczének ez az érdekes kőülete a legújabb időkig kiváló palæontologiai speciálitása volt ez országrészünknek, de 1894-ben a palæontológusok érdeklődése eme szép kőület iránt még élénkebbé vált, a mikor t. i. SUËSS E. tanár kimutatta,** hogy ugyanaz, vagy hozzá legalább nagyon is közel álló *Gryphaea* faj Közép-Ázsiában is messze el van terjedve. Azóta már többször fordultak hozzám külföldi palæontológusok kérésükkel, hogy ebből az érdekes kagylófajból egy-két jó példányt szereznek be számukra. E kéréseknek igyekeztem is megfelelni, a míg Kolozsvártt jó példányok feles számmal rendelkezésemre állottak; de a feles készlet hamar elfogyott; kopott és töredekes féltelknőkkel pedig, a minők most is

* Előadta az 1896. évi december hó 2-án tartott szakülésen.

** Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens . . . VII. Eocän-Ablagerungen vom Rande der Tarim-Niederung. — Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1894. B. LXI. p. 463.

halomban hevernek az erdélyi muzeum gyűjteményében, nem hittem, hogy az érdeklődő szakferfiak igényeit kielégíthetem. Ez okból elhatároztam magamban, hogy e kövületnek leggazdagabb lelethelyén, a Zsibó mellett emelkedő Rákóczy-hegyen alapos gyűjtést rendezek, és a múlt nyáron szándékomat végrehajtva, a gyűjtést valóban oly szép sikerrel eszközöltem, hogy most közel 40 lehetőleg ép és teljes példány felett rendelkezem, melyekből, míg a készlet tart, a tudomány érdekében egy-két példányt a hozzám forduló szaktársaknak szívesen átengedek.

Midőn gyűjtött anyagomat ezúttal bemutatom, egyúttal megragadom az alkalmat, hogy az érdekes kövületnek erdélyi előfordulására és elterjedésére vonatkozó megfigyeléseket saját bő tapasztalataim alapján megbeszéljem és valóságos lelethelyeit, valamint fekvőhelyeit is megállapítsam.

Tudvalevő, hogy dr PÁVAY ELEK volt az első, ki a tudomány mai követelményeinek megfelelően ábrázolta, leírta és elnevezte ezt a szép kövületet.* PÁVAY leírásában helyesen méltatta JOH. EHR. FICHTEL érdemeit, a ki «Gryphit» néven először emlékezik meg művében** e kövületről és annak első, jól felismerhető ábráit is közölte volt. FICHTEL a következőket írja az előfordulásáról.

1. Munkája 20. lapján: Zsibó határán egy völgyben, melyen végig patak foly, különböző kövületek találtaknak, melyek a hegyoldalból kigurulnak s ezek közt a gryphitek is. Ép zárral és csőrrel bíró darabok nagy ritkaságok és csak két példányon láthatta, hogy a hegyes bűb madárcsőr-höz hasonló behajtással bír. Még ritkábbak a fedővel is ellátott doublettek. Öt évi gyűjtés után is csak négy ilyen példányt kapott. Saját gyűjtésem eredményéből kiténik, hogy azóta (több mint 100 éve) mily alaposan megváltoztak itt az előfordulás körülményei.

2. A 22. lapon említi FICHTEL, hogy a Meszes-hegy tövében, a Zilahról Magyar-Egregyre átvivő út mellett, itt-amott a hegyek lejtőin talált egyes gryphitet, de nagyon megrongált állapotban. Ez a lelethely tehát meglehetősen határozatlan, miután a község nincs megemlítve, melynek közelében van.

3. Műve 25. lapján kiemeli FICHTEL, hogy Bács határán, a mellette levő kőbányákban és a szántóföldeket borító Lenticulariák (Nummulites intermedia és Fichteli) közt is talált néhány nagy gryphitet, de teljesen kopott állapotban.

* Kolozsvár környékének földtani viszonyai. — A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. Pest, 1871. 375. l.

** Nachricht von den Versteinerungen des Grossfürstenthums Siebenbürgen. Nürnberg, 1780.

Saját tapasztalásaim alapján erre a lelethelyre nézve tévedésnek kell fennforognia, s az állítólagos gryphit csak az *Ostrea gigantea* kopott példányaira vonatkozhatik.

4. Munkája 45. lapján azt mondja FICHTEL, hogy egy Gyalutól északnyugatra eső völgyben s az azt alkotó mindkét hegynek lejtőjén számos gryphit fekszik szerteszét. Ez valóban úgy van a Hidasalj és Budoló patakok völgyeiben.

5. Végre az 54. lapon Valkót is említi FICHTEL, mint a kérdéses gryphit előfordulási helyét.

FR. R. VON HAUER és dr. GUIDO STACHE ismeretes alapvető munkájukban * csak két helyen emlékeznek meg kövületünkről. A 144. lapon ugyanis, a glaukonitos márgák és mészkövek rovata alatt ez áll: «Am Vásárhelyer Berg, wo die Schichten in dem Strassengraben anstehen, kommt darin ausser Anomyen und kleinen Austern auch die Riesenform einer Gryphæa (wahrscheinlich *G. latissima*, eine Kressenberger Form oder eine neue Art) vor». Ugyanitt azonban Magyar-Létát és Sárdot (Gyulafehérvárnál) is főlemlítik, mint a nevezett kőzetek és kövület előfordulási helyeit. Saját tapasztalásom szerint Magyar-Létánál csakugyan bőven található a mi gryphæánk; Sárdnál való előfordulása azonban néhány erősen kopott példányra vonatkozik, melyek a jóval ifjabb rétegekbe bemosás útján juthattak, vagy véletlenül kerültek oda.

A 455. lapon a gyerő-vásárhelyi előfordulás körülményeit részletesen leírják a szerzők.

Dr. PÁVAY ELEK fennemlített munkájában, a 279. lapon elmondja, hogy gr. ESZTERHÁZY KÁLMÁN-nál 1870-ben Gyalu határában, a Szőlőalj nevű dűlő közelében, szétszórva lelték gryphæánk kopott példányait; a Szőlőalj laposán azonban a szekérút talajából számos ép példány látszott ki, és 50 lépésnyi körben, körülbelül 2—3 tenyérynyi mélységből mindenütt kiáshatták azokat, legtöbbszörre alsó héját, de csekélyebb mennyiségben felsőt is.

PÁVAY kevésbé saját gyűjtése, mint inkább az elősorolt irodalom és az erdélyi múzeumba került példányok alapján, a *Gryphaea Eszterházyi* következő lelethelyeit állapította meg: Zsibó, Meszes, Gyalu, Valkó, Bács, Gyerő-Vásárhely, Almás völgye (gr. Vas Sámuel aj.), Magyar-Sárd (Halmágyi Sánd. aj.), Kolozsvár, Czigánypatak (Schütz J. aj.); továbbá Nagy-Kapus, Kita és Szucság határainak ama részei, melyek a szőlőalji zátony felé néznek. Ezen lelethelyekből azonban Bács, Almásvölgy, Magy.-Sárd, Kolozsvár, Kita és Szucság határai, saját tapasztalataim nyomán nem bizonyultak be azoknak; oda csak véletlenül juthattak egyes darabok.

* Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.

Dr. HOFMANN KÁROLY a m. kir földt. intézet gyűjteményében meglevő tíz, többé-kevésbé ép példány tanúsága szerint, a Zsibó mellett emelkedő Rákóczy-hegy két pontján gyűjtött *Gryphaea Eszterházyi*-t. Jelentése szerint * a «perforata-pad» alatt körülbelül 6—8 öllel mélyebben néhány lábnyi vastag pad az, mely telve van a nevezetes kövület példányaival. E kagyló szerinte mindig csak a perforata-rétegekkel szoros kapcsolatban, de azokkal együtt széles elterjedésben lép föl. A Rákóczy-csoport magasabb részében már teljesen hiányzik, míg különben sem található máskép, mint vagy a Nummulites perforata padok közé ékelt, vagy fektűjök- és fedtűjökhöz közel eső fekvetekben.

Kitetszik ebből, hogy HOFMANN kövületünknek az erdélyi medence északnyugoti szegélyén nemcsak széles elterjedését, hanem eredeti fekvőhelyét is hamar fölismerte és kimondotta.

Magam az ú. n. kolozsvári szegelyhegységen belül következő helyeken észleltem a *Gryphaea Eszterházyi* előfordulását és gyűjtöttem többé-kevésbé ép példányokat belőle.

1. *Alsó-Jára* felett, a Ropó-hegy lejtőjén, a puhatestűekben dús márgapad szintájában, mely itt egyedül képviseli már a perforata-réteget, számos apró csiga és kagyló kőmagván kívül a *Gryphaea Eszterházyi* egy töredekes alsó héját is gyűjtöttem volt.

2. *Magyar-Léta* felett, a Géczivárhoz vezető úton, hol a felületen elterülő perforata-padot több ponton útkavicsolás céljaira lefejtik, világosan látható, hogy a gryphaeák teljes és fél héjai helylyel-közzel jó sűrűn hevernek eredeti fekvőhelyen a Nummulites perforata és Lucasana között. A héjai azonban kopottak és töredezetek és egészen ép példány alig volt kapható.

3. *Szász-Lóná-tól* délkeletre, a *Bocsor-hegy* keleti lejtőjének egy kis vizmosásában, gryphaeáknak több teljes, igen ép példányát húztam ki glaukonitszemcsés, szürke lágy tályagból, mely a perforata-padon jóval lejjebb van és alsó-striata szintámhoz tartozik.

4. *Gyula-nál* a Szőlőalj laposán a Nummulites perforata és Lucasana közt magam is gyakran akadtam a *Gryphaea* hiányos tekenyeire, de PÁVAY eredeti lelethelyét nem találtam meg. A községtől északnyugatra eső Hidasalj és Budoló völgyeiben, eredeti fekvőhelyeiből kimosva, a kopott és töredekes alsó héjak nagy számban hevernek szanaszét. Telepük itten a perforata-pad alatt fekvő alsó ostrea-pad és alsó striata szintájában van, melyekből több meglehetősen ép példányt kiszedtem.

5. *Nagy-Kapus-nál* a Mátéságban, a gesztrágyi völgy torkolatánál és a Dongóra vezető úton, a perforata-pad alatt fekvő sárgás szürke palás márgá-

* Jelentés az 1878 nyarán Szilágy megye keleti részében tett földtani részletes fölvételéről. — Földtani Közöny. 1879. 167. lap.

ban, ostreaék és Nummulites variolaria társaságában gyűjtöttem volt kopott gryphæa héjakat.

6. A *Kalotaszeg* számos helyén (Gyerő-Monostor, Valkó, Keleczel, Incsel, Kalota-Ujfalu, Meregyó és Magyarókereke határain) a gryphæák a perforata-pad alatt elterülő körülbelül 10 m vastag, táblás mészmárgában, az alsó striata szintáj alján vannak belenőve s a kemény kőzetből csak töredékes példányai szabadithatók ki.

7. A mi végre a *Zsibó*-val szemben, Róna és Turbucza falvak közt emelkedő *Rákóczy-hegy* két leggazdagabb gryphæa lelethelyét illeti, hol a mult nyáron oly szép eredménnyel gyűjtöttem, kétségtelen most előttem, hogy FICHTEL csak az egyiket, de dr. HOFMANN mind a kettőt ismerte. Mivel azonban dr. HOFMANN jelentésében nem emelte ki eléggé e lelethelyeknek kiválóságát és közelebbi viszonyait, legyen szabad saját megfigyeléseim alapján ezt kipótolnom.

a) Az egyik lelethely Róna és Turbucza közt, a *Rákóczy-hegy* északnyugati lejtőjén, egy a mezei út baloldalán lefutó vízmosásnak a kezdete, nem messze a hegynyeretől, melyen át az említett út Turbuczára vezet. A feltárás nem eléggé kiterjedett arra, hogy a teljes rétegsorozat fölvehető legyen. Az árokban csupán sárgás szürke, kissé homokos, lágy agyagmárga össze-vissza omlott rétegei láthatók s abban teljes és ép gryphæák elég sűrűn vannak elszórva. Az omlásos helyeken azonban a héjnak mind a két tekenye együtt alig kapható már. E pont felett vagy 20 m magasságban. a mezei út mentén, a perforata-pad alján és tetejében vékony ostrea-paddal és puhatestűekben dús márgarétegekkel, jó darabig követhető; alatta pedig az árok jobb partján egy hatalmas gipsztelepnek kiálló sziklafoka fehérlik.

b) A második jóval gazdagabb lelethely Rónától délre és Zsibótól keletre, a *Rákóczy-hegy* dél-délnyugati tövében, szemben az Egregyvíölgy nyílásával, lenyúló mély vízmosás, közel a Szamosba torkolásánál.

E vízmosás kerületének kedvező feltárásai megengedték, hogy dr. HOFMANN K. leírása és saját megfigyeléseim alapján a rétegek pontos sorozatát megállapítsam, a mint azt pár év előtt közzétettem volt.* E szerint a 10 m vastag felső gipszpadot fedő anomyadús mészmárga és mészkőpadok felett, melyeknek rétegfokai a hegy délnyugati meredek tövében kiállanak, világos zöldes vagy kékes szürke, homokos agyagmárga következik, melyet a hegyoldalon, mivel a víz elmosó hatásának kevésbé ellenállott, kis beöblösödés és mélyedmény jelez. Ennek az agyagmárgatelepnek közepe táján vonul keresztül a körülbelül 1 m vastagságú gryphæa-pad. E padnak a márgája, mely a felületen elég lágy és omlós, a mélységben ellenben összeállóbb és szilárdabb, gryphæánk minden korú, többnyire jó megtartású egyes és

* Az erdélyi medence harmadkori képződményei. I. rész. Palæogen csoport. — A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. 1894. X. k. 6. füz. 191. l.

kettős héjainak ezreivel annyira meg van töltve, hogy azok az árokfalakon sűrűn kiállanak, a vizmosás fenekét ki annak torkolatáig ellepik és a torkolat előtt a lefolyó patakat beszegő valóságos kagylótöltéseket képeznek. Oly kövületlethely képe tárul tehát itten a gyűjtő palæontologus elé, a minőt kevés helyen talál és a melyen nem nehéz rövid idő alatt egész kis sorozatot összeszedni. A legjobb gryphæa példányok a szétomló lágy márgából szedhetők ki, mert itt a kagyló szétváló két tekenyének megtakarítása a lazán reátapadó márgától könnyű dolog; a márga mélyebb, szilárdabb részéből kieső vagy kivájható kagylók tekenyei azonban rendesen összetapadnak és nehezen szabadíthatók meg a márgától.

A gryphæa-pad felett egy, apró puhatestűek kömagvaiban dús márgapad következik, melyben a perforata-rétegekben eddigelé kimutatott puhatestűeknek csaknem összes alakjai feltalálhatók; azután a fent és alant vékony ostrea-padokkal beszegett, körülbelül 8 m vastag perforata-pad és felette ismét puhatestűekben dús márgának körülbelül 6 m vastag rétegei következnek, melyekkel a perforata-rétegeknek sorozata bezáródik.

Kitűnik mindezekből, hogy a *Gryphaea Eszterházyi*-pad fekvőhelye itt ép úgy, mint a kolozsvári szegélyhegység legtöbb pontján, a perforata-rétegeknek *Nummulites perforata* padja vagy szintája alatt terül el. Mind a két területen puhatestűekben dús márgapadokkal s a kolozsvári szegélyhegységben ezen kívül még *striata* nummulit-fekvetekkel is szoros kapcsolatban áll.

A Rákóczy-hegyen olyan határozottan elkülönülő *striata* szintáját ugyan, mint amott több ponton, nekem sem sikerült kimutatnom; de meggyőződtem, hogy a gryphæa-padot befoglaló homokos agyagmárgán belül, gyéren elhintve, itten is előfordulnak vonalozott nummulitek (*N. striata* és *variolaria*), melyeknek jelenlete a korábbi vizsgálók figyelmét kikerülte volt.

A *Gryphaea Eszterházyi* PÁVAY eredeti fekvőhelye tehát az erdélyi medence északnyugoti részén belül határozottan és kizárólag a *középeocaenbe* tartozó perforatarétegekben van, még pedig ezeknek többnyire a *Nummulites perforata*-pad alatt elterjedett alsó puhatestű márga, vagy alsó *striata* szintájaiban, de néhány ponton magában a perforata-pad szintájában is, felette azonban sehol sem.

Suess E. közleményem bevezetésében említett értekezésében rétegeinknek eme kormeghatározásával szemben, abban a passusban, melyben gryphæánk elterjedését vázolja, annak rétegeit az *alsó eocaenbe* helyezi. Szórul-szóra ugyanis azt mondja: «Es ist daher anzunehmen, dass ein durch eine grosse Gryphæa ausgezeichneter Horizont des unteren Eocän's sich vom nordwestlichen Siebenbürgen über das nördliche Persien in dem Gebiete des Oxus bis an den oberen Surk-hab (Kitil su) und den Sir-Darja aufwärts zur Mündung des Narya ausdehnt, und das bezeichnete Fossil im Westen *Gryphaea Eszterházyi*, im Osten, wo die Faltung der grossen Klappe weiter nach vorne reicht, *Gryphaea Kaufmanni* genannt wird». Nem tudom,

hogy Suess E. itt az eocænenek minő beosztását követte; de ha a párisi medence eocæn rétegeinek szokásos háromtagú beosztását tartjuk szem előtt, akkor perforata-rétegeink kövületeik alapján, a mint azt dr. Hofmann K. és én bőven kifejtettük, még a közép eocæn «calcair grossier» emelet alsó részével egyenértékű, semmi esetre sem az alsó eocæn «Soissonien» emeletével. Hogyha Közép-Ázsiában csakugyan az alsó eocænenben van a gryphæa fekvőhelye, akkor még érdekesebb volna ez a tény; mert ennek a nevezetes kagylófajnak a középeocæn korszakban nyugot felé vándorlását bizonyítaná és egyúttal okát adná annak a változásnak is, mely a keleti terület alakján az idő folytán végbement.

Befejezésül a dr. Hofmann-nak 1878- és 1879-ben, és legújabbán általam gyűjtött gryphæák figyelmes átvizsgálása után, ez érdekes kövületünk jellemzésére még a következőket mondhatom.

Szabályos gryphæa-alakkal csupán azok a példányok bírnak, melyek vagy szabadon fejlődtek az iszapban vagy csak igen apró tapadó felülettel bírnak; míg a nagy tapadó felülettel bírónál a behajló búb nem fejlődhetett ki s az egész alak ennek következtében nagyon el van torzulva, többnyire ellapítva és néha feltűnően kiszélesedve.

A szabályosan fejlődött fiatal példányok szélesebbek, mint hosszúak, de a tovább növekedésnél a hosszúság hamar eléri és elhagyja a szélességet, és a jól kifejtett vén példányok mind hosszúra nyúlt, többé-kevésbé ívelten domboruló, igen vastag és súlyos alsó teknővel bírnak.

Feltűnő nagyok némely példánynál az egyik vagy mind a két oldalnak mindjárt a zárperem alatt észlelhető szárnszerű kinyúlásai, sőt a felületen néha valóságos hosszbarázda választja el a szárnyat a héjnak derekától.

A búból kiinduló sugaras bordák, ha a héj nincsen erősen lekopva, körülbelül egész hosszának harmadrészéig követhetők. A kopott példányok nagyobb részén azonban kevésbé jól vagy alig látszik ez a jellemző bordázat.

A lapos vagy a búb alatt többnyire behomorodó fedőhéj vékony növekedési lemezeinek szélei igen éles és szabályosan ívelt vonalakban fődik annak külső felületét. A búb alatt a finom lemezek hullámos redőzést mutatnak és a kevésbé kopott példányoknál világosan kivehető a váltakozó finom bordák és barázdák sugaras szétágazása, a mi az alsó héj erőteljesebb bordáinak egészben véve megfelelő jelenség. Pávay az ő példányain is észlelte volt és megemlíti ezt a sajátját; Suess E. azonban említett értekezésében az erdélyi példányokra nézve mégis azt mondja: «Die kleine Klappe ist nicht gefaltet, nur von schuppigen Anwachslineien umgürtet...» A magam gyűjtötte példányok közt hatnál, és a dr. Hofmann K. által gyűjtöttek közt is egynél világosan látható, hogy ez a jellemzés nem egészen találó.

Ennyit kívántam kövületünk pontosabb jellemzésére még elmondani.