

au nord, sous la nappe basaltique des Monts Monossza—Béna, le tuf de basalte manque et il en est de même sur le Mt. Kisbéna. Dans la partie méridionale de la nappe des Mts. Monossza—Béna et sur le flanc nord et nord-est sous les basaltes ou leurs tufs, le tuf de rhyolite émerge couché sur le grès glauconifère de l'Oligocène supérieur formant base.

Les roches examinées du point de vue pétrographique ont un caractère basanitique, comme les autres roches basaltiques de la région. Dans les roches des carrières, de Macskalyuk, Bruck, Györkvölgy et Abroncsos le néphéline se trouve à l'état cristallin (v. p. 29, 33, 35) ce sont donc des basanites à néphéline; le basanite du Mt. Béna est un basanite riche en feldspath. Dans les roches de Mt. Kelenc et Monossza (p. 36, 39) le néphéline se laisse découvrir seulement dans le vitre, ce sont des basanitoides, la roche de Monossza fait même transition aux basaltes à feldspaths à cause de sa forte teneur en feldspath (44.3%) et en contient pas de néphéline.

La composition chimique des deux roches éruptives (p. 31, 44) ne diffère pas trop de la composition moyenne des basaltes transdanubiens et autrichiens. On doit donc supposer que toutes ces roches parviennent d'un magma nucléaire commun et le peu de variété entre eux est dû à une différenciation et à une variation locale faible.

## BAKONYBÉL KÖRNYÉKÉNEK EOCÉN KÉPZŐDMÉNYEI.

Írta: BERTALAN KÁROLY.\*

A vizsgált terület az Északnyugati-Bakonyban fekszik, Zirc-től nyugatra mintegy 10 km-re. ÉNy-i sarkában foglal helyet *Bakonybél* község; K-i felében pedig *Pénzeskút* és *Kőrösgyőr* puszták. Földrajzilag a *Gerence* vízgyűjtő területéhez tartozó, medenceszerűen elhelyezkedő, hullámos dombvidék, melyet ÉNy-ról és É-ről — a *Gerence-áttörés* két oldalán — magas hegyek határolnak.

Földtani szempontból is jól elhatárolható terület ez, amennyiben triász- és júrakorú peremmel körülvett kréta-depresszió. A kréta-fekvőn az egykori eocén üledékeknek csak az eróziótól megkímélt foszlányait találjuk meg, részben fiatalabb üledékekkel, kavicssal és lösszel fedve. Minthogy azonban a depressziót DNy-on, D-en és K-en egy-egy kapu összeköti a szomszédos eocén területekkel, elhatárolása ezekben az irányokban csak mesterséges lehetett. Igyekeztem azonban a határt lehetőleg úgy megválasztani, hogy területemen is szerepeljen a közvetlen környék minden fontosabb eocén üledéke. Az így körülhatárolt terület kiterjedése 37 km<sup>2</sup>.

\*

A területemet is érintő bakonyi földtani kutatás eddig meglehetősen kevés. Az első elszórt adatok a múlt század közepéről valók, amikor a bécsi geológusok közül SCHWABENAU, a pozsonyi természetvizsgálók részé-

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1943. október 13-i szakülésén.

ról pedig KORNHUBER kereste fel Bakonybél és Pénzeskút környékét is. A Bakony akkori legjobb ismerője, RÓMER FLÓRIS győri bencés tanár kísérte őket útjukon, aki maga is foglalkozott földtani kutatásokkal. Mint az egykori jelentésekből kiviláglik, több területemre eső eocén kövületlelőhelyen is gyűjtöttek szép eredménnyel.

Nemscákára, 1861-ben megtörtént a terület első geológiai térképezése. Ezt szintén bécsi geológusok, HAUER, STACHE és PAUL végezték. Térképük 1 : 144.000-es mértékben meg is jelent, de még a kis mértékhez képest is túlzottan átnézetes. Így sok nagykiterjedésű kréta- és eocén-előfordulás helyén löszt látunk rajta bejelölve.

A terület földtani felépítésének rendszeres megismerése 1909-ben, TAEGER HENRIK újratérképező munkájával indult meg. TAEGER gazdag kövületanyaga azonban mindmáig meghatározatlan és a földtani képződések leírását csak szűkreszabott, tömör felvételi jelentésekben adta.

Legújabbán ifj. NOSZKY JENŐ foglalkozik a bakonyi mezozoikum részletes feldolgozásával s a tárgyalt terület egy részét térképezte is. A harmadkori képződményekkel behatóbban nem foglalkozott, tehát vizsgálatimmal hozzájárulhatok a Bakony földtani megismeréséhez.

Helyszíni kutatásaimat 1940-ben kezdtem meg és három nyáron át folytattam az anyaggyűjtést és a térképezést, mely utóbbit — a térszín rendkívüli tagolt volta miatt — fényképészeti úton készítet, 1 : 13.500-as mértékű térképnagyításon végeztem. A gyűjtésnél különös nehézséget okozott a mesterséges feltárásoknak csaknem teljes hiánya, de az a körülmény is, hogy a legjobb természetes feltárásokat, a mély vízmosásokat és árkokat szinte járhatatlanul sűrű növényzet lepi el. Így több helyen kénytelen voltam, a gyűjtés és a települési kérdések tisztázása érdekében, aknázással és árkolással új feltárásokat létesíttetni.

A másik nehézséget a gyűjtött anyag legnagyobb részének rendkívüli rossz megtartása okozta, miért is annak preparálása csak körülményes eljárások igénybevételével sikerült, meghatározása pedig összehasonlító anyagok felhasználását tette szükségessé és így rendkívül lassan haladt.

Munkám főbb eredményeit abban látom, hogy az összehasonlító anyagot is tekintetbe vevő, paleontológiai feldolgozás során néhány régebbi, téves meghatározást sikerült helyesbítenem, a terepen végzett kutatás közben pedig több, a Bakonyból kevésbé, vagy eddig egyáltalán nem ismert eocén fáciest és szintet állapíthattam meg. Ilyenekül az osztreas homokot, a turritellás agyagot, a glaukonitos agyagot és az oligocénbe is felnyúló, kövületekben gazdag hantkeninás agyagmárgát említhetem.

*Rétegtani viszonyok.* Az északi Bakony legidősebb, felszínre bukkanó képződése a felsőtriász-korú földolomit, mely területem északi határán is szerepel. Erre dachsteini mészkő települ, mely felfelé fokozatosan átmegy a dachsteini típusú alsóliász mészkőbe. A júra-kor többi képződménye területemen hiányzik, bár közvetlen közelében változatosan kifejlődött.

Legnagyobb szerep itt a krétaképződéseknek jut, amennyiben az egész medence fenekét és a belőle kiemelkedő hegyek főtömegét is ezek szolgáltatják. Rétegsorukat ifj. NOSZKY J. tanulmányai alapján tárgyalom. E szerint területemen az alsó-kréta képződményeknek csak a leg-

felső szintje, az hauterivienbe tartozó vékonytáblás, brachiopodás-crinoidéas-echinidás mészkő van meg. Ezt rétegtani hézag követi bauxitképződéssel, majd pedig a középső kréta képződményei, melynek aptien emelete osztreas-brachiopodás-crinoidéas-orbitolinás-mészalgás agyagokkal kezdődik. Ez a röviden fekvőagyagnak nevezhető rétegcsoport számos helyen előbukkan a mélyre bevágódott völgyek fenekén és helyenként szénnyomos. A mésztufát lerakó, állandó vízü források jórésze ezen a képződményen fakad. Reá vastagpados, meredek szirtekben kibukkanó, requeniás tömött mészkő települ, majd az aptien rétegsorát orbitolinás tömött mészkő zárja le. Az eddigiekre az albien emelet szintjei, az átmeneti lemezes, szürke mészkő, azután a gazdag, jó megtartású faunát szolgáltató glaukonitos márga és végül a turriliteszes márga települ. Felsőkréta rétegek a Bakonyban ezen a részén nincsenek.

A felsorolt kréta-képződményekre települ az eocén rétegsorozat, transzgresszív módon, több-kevesebb diszkordanciával. Ez a középeocénnel kezdődik és a tömör főnummulinás mészkőből kiindulva, felfelé egyre márgásabb összetételűvé válik, míg az alsó-oligocénbe is felnyúló, legfelső tagja, már meszet alig tartalmazó agyagmárga.

Az alább részletesen tárgyalandó eocén rétegsort miocén-korú, szárazföldi eredetű kavicstakaró borítja. Ennek alsó része meszes kötőanyagú, kemény konglomerát, rengeleg bemosott *Nummulinával*; felső része azonban laza kavicstömeg, melynek egy részét a pliocén és pleisztocén letarolás másod- és harmadlagos kavicstelepekre hordta át, sőt ma is főleg ennek kavicsanyagát görgetik a patakok.

Az összes eddigi képződményeket szakadozott pleisztocén lösztakaró borítja, míg a mélyebb patakvölgyek a holocén elején allúviummal töltődtek fel, egyes források körül pedig jelenkori mésztufa rakódik le.

\*

Az így ismertetett, teljes rétegsorból az óharmadkori képződéseket részletesebben tárgyaljuk.

Paleocén és alsó-eocén korú képződéseket nem ismerünk ezen a területen. Ebben az időben valószínűleg szárazföld volt itt, ahol főleg a lepusztító erők működtek. Föltehető, hogy a medence egykori legmélyebb pontjain az alsó-eocén édesvízi rétegei is megvannak, csak nem jönnek előh felszínre. Ezt a kérdést egy-két jól telepített fúrás hamarosan eldönthetné, ilyenek azonban területemen nincsenek.

Az eocén képződmények a lutetiennel veszik kezdetüket, melynek „főnummulinás mészkő” összefoglaló névvel illethető legalsó tagja transzgresszív módon települ az idősebb formációkra: a medence peremén a triász alaphegységre, belsejében pedig a kréta különböző tagjaira, de legtöbb helyen a turriliteszes márgára. Három ponton transzgressziós breccsát is találtam, Pénzeskúttól D-re. Itt kávébarna kötőanyagú, szürke kavics-szemes és mállott krétamészkő-darabos konglomerátum szegélyezi a turriliteszes márgára települő főnummulinás mészkövet. Ezt az eocén alapkonglomerátumot főleg az különbözteti meg a jóval elterjedtebb miocén konglomerátumtól, hogy kalcitkristályos üregkitöltések és erek hálózák át; de nummulinás mészkődarabok s átmosott Nummulinák nincsenek benne úgy, mint a jóval elterjedtebb miocén konglomerátumban.

Erre az alapkonglomerátumra, vagy — ennek hiányában — közvetlenül az alaphegységre települ az eocén legelterjedtebb képződése, a főnummulinás mészkő. Minthogy a denudációnak az összes eocén képződmények közül legjobban ellenállt, rendszerint magaslatok, a völgyoldalakban pedig meredek falak és sziklacsoportok formájában tűnik fel. Bár tekintélyes vastagsága és aránylag jó feltárási viszonyai részletesebb szintézését lehetővé tennék, ez mégsem vihető keresztül, mert a benne fellépő petrográfiai és faunisztikai különbségek inkább a képződési körülmények különbözőségére, mintsem korkülönbségre utalnak és így egyes kifejlődései csak heterópikus fácieseknek vehetők.

Első ilyen fácieséül a partközelen képződött nummulinás mészkövet tekinthetjük. Ez rendszerint kemény, szirtálló, sárgás- vagy szürkésfehér, tömör mészkő. Főleg a három leggyakoribb nummulinálak, a *Nummulina perforata* DE MONTF., a *Nummulina lucasana* DEFR. és a *Nummulina millicaput* BOUB. tömkelege szolgáltatja, aránylag kevés és főleg rossz megtartású egyéb kövülettel. Néhol lazább, márgás kötőanyagú padok is előfordulnak benne és ekkor átmegy a középső eocén következő, fiatalabb tagjába, a perforátás márgába. Bakonybél környékén a nummulinás mészkő a legelterjedtebb képződmény, a terület K-i részén azonban háttérbe szorul.

A főnummulinás mészkő másik fontos fáciese, — melynek a K-i részekben vezető szerep jut, — a parttól kissé távolabb és a csendes öblökben képződött molluszkás mészkő és molluszkás mészmárga. Ebben a nummulinák már alárendeltebbek a túlnyomó többségben megjelenő csiga- és kagylófaunához képest. A kőzetet helyenként szinte kagylóhalmaznak nevezhetnénk, ha éppen a molluszkák héja ki nem oldódott volna. Mindössze a kalcitos *monomyaria*-héjak maradtak meg. Így az *Ostrea gigantea* SOL., *Entolium corneum* SOW., *Aequipecten subdiscors* D'ARCH., *Aequipecten soleum* DESH. és egy új, rendkívül gyakori *Pecten*-faj, az *Aequipecten tredecimcostatus* n. sp. Azonban a kioldott héjú, csak kőbeles molluszkák között is több a biztosan felismerhető faj, mint például az igen gyakori *Corbis lamellosa* LAM., *Crassatella distincta* DESH., *Crassatella plumbea* DESH., *Chama calcarata* LAM., *Phacoides giganteus* DESH., *Phacoides concentricus* LAM., *Tellina erycinoides* DESH., *Xylophaga dorsalis* TOUR. és a szintén gyakori *Velates schmidelanus* CHEMN., valamint több *Natica*-faj. Ezenkívül szórványosan brachiopodák, irreguláris sünök, bryozoák és rákok egészítik ki a molluszkás mészkő és mészmárga faunáját.

A főnummulinás mészkő harmadik fáciesét zátony-fáciesnek nevezhetjük, amennyiben az előbb felsorolt molluszkákon kívül feltűnően sok benne a zátonyalkotó telepes korál és a lithothamnium. Előfordulása a térszínen sokszor már morfológiailag is felismerhető, mert jól kiemelkedő, hosszúra nyúlt, éles gerincekké vált, s ezek azt a benyomást keltenek, mintha az eredeti korálzátony egy részlete preparálódott volna ki, szelektívus lepusztulás révén, a lazább fedő kőzetek alól. A legjellemzőbb zátony-fáciesek Bakonybél-től D-re a Kövesbörc, valamint a Holomány tetejének és a Ree-erdő sarkának keskeny mészkővonulata.

Végül a főnummulinás mészkő rétegösszletéhez számíthatjuk azokat a teljesen szerves maradványok nélküli, szürkés- vagy sárgásfehér, igen

kemény mészkőpadokat, melyek a Holomány alsó részét építik fel és körülötte is több helyen felszínre bukkannak a feltárások fekéjében.

Ha tekintetbe vesszük, hogy a főnummulinás mészkő helyenként több-kevesebb *kavics- és homokszemet* is tartalmaz, az eddigiekhez még egy ötödik fációs is társul. Ilyen homokos betelepülést találunk az Öreg-Kerülő D-i oldalában 2—3 m vastagságban, továbbá a Kisréti-kőfejtő alsó rétegeiben, valamint a Ree-árokban. Ezt a kifejlődést azonban inkább úgy fogom fel, mint a főnummulinás mészkőbe betelepülő — alább ismertetendő — osztreas homok kiékelődését.

A felsorolt fációsak természetesen élesen nem különíthetők el egymástól, hanem egymásba átmennek. A kedvezőtlen feltárási viszonyok miatt a fációsak időbeli sorrendje a település alapján még ott sem dönthető el, ahol kis területen több is jelentkezik közülük. Így csupán paleogeográfiai okoskodás alapján mondhatjuk ki, hogy ugyanazon a területen legidősebb a nummulinás mészkő, mint partközeli üledék és erre — a transzgresszió előrehaladásával — települt a molluszkás mészkő, majd a tenger további mélyülésével a molluszkás mészmárga.

Az eddigiekben ismertetett, különböző fációsben megjelenő főnummulinás mészkő nem egységes komplexum, mivel azt két részre osztja a Pénzeskúttól D-re, több helyen felismert, a mészkőbe beiktató *osztreas homok* és egy helyen a turritellás agyag. Bakonybél környékén a homokképződmények hiányoznak; mindössze a főnummulinás mészkőben fellépő homokosabb padok jelzik kiékelődésüket. Területemtől K-re azonban egyre hatalmasabb kifejlődésben lépnek fel és Putri-major felett, az országút melletti homokfejtőkben, valamint a zirci Lencsés-gödörben nagy vastagságban feltárták. Területemen az osztreas homok legjobb feltárása a Tilos-erdei homokfejtő, azért ezt tárgyalom részletesebben. TAEGER ezt a homok-előfordulást miocén korúnak térképezte, azonban a fedőjében konkordáns településben fellépő, szálban álló főnummulinás mészkő kétségtelenül bizonyítja a homok eocén korát. Feküje, sajnos, sehol sincsen feltárva, így csak a települési viszonyokból következtethetjük, hogy a főnummulinás mészkő-komplexumnak még tekintélyes vastagságú rétegsorozata húzódik alája. Maga a homokképződmény 5—6 m vastagságban táródott föl. Anyaga főleg apró kvarc-kavics és kvarchomok, s ez leginkább szürkés- vagy sárgásfehér, de helyenként sötétbarna, vasas szennyezésű. Rétegzése helyenként — különösen a bánya É-i oldalában — nyugtalan, különböző színű és hamarosan kiékelődő betelepülésekkel. A homokból az *Ostrea longirostris* LAM. jól megtartott példányait és néhány lapos *Nummulinát* gyűjtöttem. Ezek alapján a Bakonyinak erről a részéről eddig ismeretlen homokképződményt a terület lutetium tengeröblébe K-ről, Zirc felől beömlő egykori folyó deltaképződményének tekinthetjük.

Az osztreas homokkal szorosan kapcsolódó *turritellás agyag* területemen már alárendeltebb szerepű. Mindössze egy ponton sikerült megtalálnom, Pénzeskúttól D-re, a Suszterdomb Ny-i lábánál. Itt természetes feltárása nincs s így ásással gyűjtöttem a vastag főnummulinás mészkő-tömeg alá húzódó, barnássárga, kissé zöldes árnyalatú agyagból, melynek fő nevezetessége, hogy egészen jó megtartású, héjas csigákat szolgáltatott, míg területem összes, többi eocén képződményeiben a csigák csak kőbelek formájában maradtak meg. A fauna uralkodó alakja a *Turitella*

*subcarinifera* DONC. Ezenkívül néhány kistermetű *Natica vulcani* BRONGN. és apró *Nummulinák* kerültek ki belőle. A turritellás agyag alá meddő, barna, zsíros agyag húzódik, melynek fekvőjében lapos *nummulinákat* tartalmazó, homokos mészkódarabok mutatkoznak. Ezek az osztreas homok közellétére utalnak és valóban Zircen, a Lencsésödörben, a homokképződmény fedőjében sikerült találnom egy agyagcsíkot, közvetlenül a molluszkás mészmárga alatt, mely bőven tartalmazza az említett *Turritella subcariniferát*.

Az osztreas homokot és a turritellás agyagot, területem e két új eocén fáciesét, mint a főnummulinás mészkő betelepüléseit letárgyalva, áttérhetünk a középső eocén következő, fiatalabb tagjára, a *perforátás márgára*. Ez kisebb foszlányokban területem minden részén megtalálható, közvetlenül a főnummulinás mészkőre települve. Felismerését megkönnyíti a belőle kimálló és a felszint szinte elborító rengeteg *Nummulina perforata* MONT., és annak megaloszférás alakja, a *Nummulina lucasana* DEFR. Elvértve néhány *Nummulina millicaput* is előfordul benne. A felsorolt Nummulinák tömkelegéből felépített kőzet kötőanyaga sárga, vagy szürkés, nagy agyagtartalmú márga, mely a felszínen könnyen elmállik. Faunája meglehetősen egyhangú. Az említett Nummulinakon kívül legjellemzőbb alakjai a kagylók közül az *Aequipecten tchihatcheffi* D'ARCH. és a *Gryphaea (Pycnodonta) brongniarti* BRONN; az echinidák osztályából pedig a *Peripneustes brissoides* LESKE és a *Conoclypeus conoideus* GOLDF. Ezenkívül rendszerint sok *Serpula spirulaea* LAM. fordul elő benne.

A perforátás márga magasabb részeiben egyre több a *Nummulina millicaput* BOUB., a többi *Nummulina*-fajok egyedszáma pedig megfogyatkozik úgy, hogy végül csaknem kizárólag a *Nummulina millicaput*-egyedek halmaza a márgás kötőanyagú kőzet. Ennek a típusnak legszebb kifejlődése magában Bakonybél községben látható, ahol a község DK-i utcájában a „Néprajzi tárgyak műhelye“ előtt a felszínen feküsznek szembetűnő rétegei. Ez a „*complanata*-pad“ már valószínűleg a felső eocén alsó részébe tartozik, mert a priabonienre jellemző *Philippia (Flabellipecten) telus* OPPENH. is előfordul benne. Legjellemzőbb kőülete azonban az a sok jó megtartású *Spondylus buchii* PHIL., melyeket a réteglapok felfeszegetésekor eredeti helyzetükben találtam, amint lefelé meredő tuskéikkel, az egykori iszapos tengerfenékre horgonyzódtak.

A millicaputos márgára itt sárga, *orthophragminás márga* települ, mely már kétségtelenül a felső-eocént jelzi. A felszínen azonban itt nem fordul elő, csak a rátelepülő glaukonitos agyagnak aknázással való feltárásakor bukkantam rá. Másutt azonban, mint például a Kőrísgyőrről Hárságyra vezető út mentén és ehhez közel, a Hamburger-árokban, természetes feltárásokban is megfigyelhető a perforátás márga átmenete az orthophragminás márgába. De itt sem önálló tag, mert a perforátás márga Nummulinái is felmennek belé, különösen a *Nummulina millicaput*, és a feltárásban vastagsága sem ér el nagyobb értéket.

Ezzel a csak néhány helyen fellépő felső-eocén korú *millicaputos* és *orthophragminás márgával* le is zárul az eocén fejlődéstörténetének egy nagyobb szakasza, hogy helyet adjon a területemről eddig ismeretlen, mind petrográfiailag, mind faunisztikailag az eddigiektől merőben külön-

bőző képződményeknek, melyeket *glaukonitos agyag és hantkeninás agyagmárga* néven tárgyalok.

Míg az eocén eddigi képződményei szilárd mészkövek vagy többé-kevésbé meszes márgák voltak, addig a most ismertetendő üledékek mészben szegény, laza, vízben könnyen széteső agyagok és márgák, melyek már a priabonient képviselik és az oligocénbe is felnyúlnak.

Az említett képződmények alsó tagját, a *glaukonitos agyagot*, legjobban Bakonybél község DK-i részén, a „Néprajzi tárgyak műhelyénél“ felvezető úgynevezett „Cigányárki utcában“ tárták föl, ahol apró gödrökben házmeszeléshez fejtik. Mínthogy ezek a feltárások a település tisztázására nem voltak elégségesek, a rétegeket két helyen, aknázással tárattam fel. Az akna felül zöldes-szürke, mállott állapotú, lejjebb üde, szürkés-kék színű, nagy glaukonittartalmú agyagot harántolt, mely 1—2 cm vastag, barnássárga agyagréteg közbeiktatódásával települt a fekéjében levő, sárga orthophragminás márgára. Az *Aequipecten biarritzensis* D'ARCH. kistermetű példányai, rengeteg *Serpula spirulaea* LAM. és több orthophragmina-faj került itt elő a glaukonitos agyagból, iszapolási maradékában pedig *Clavulina szabói* HANTK., *Nodosariák*, *Cristelláriák* és *Robulinák* számos faja található.

A Kis-Sötétárokban, ahol egy partlevágással sikerült a glaukonitos agyagot feltártnom, 10 cm vastag, vasas agyagréteg választja el a fekéjében levő, sok *Nummulina millecaputot* tartalmazó perforátás márgától. A nagysötétárki mesterséges feltárásban csak 5—10 cm vastagságban kaptam meg a glaukonitos agyagot, szintén perforátás márgára települve. Az a körülmény, hogy a glaukonitos agyag hol orthophragminás márgára, hol pedig perforátás márgára települ és hogy fekéjében rendszerint vasas agyagsáv található, lehetővé teszi annak feltevést, hogy képződése előtt a felső eocénben rövidebb tartamú teresztrikum volt, a helyzet megítélését azonban megnehezíti a feltárások hiánya és a mélyebb eocén tagok fáciéseinek gyors változása. A glaukonitos agyag, mint sekélytengeri képződmény és a fekéjében fellépő, meddő agyagsáv azonban mindenképen arra figyelmeztet, hogy a felső-eocén idején az üledék-képződési viszonyoknak meglehetősen gyors és mélyreható változása következett be. Hogy ez a változás milyen volt, azt a szomszédos területekre is kiterjesztendő, további vizsgálatok dönthetik el.

Az eocén rétegsorozat legutolsó és egyben legérdekesebb tagja a területemről eddig nem ismertetett *hantkeninás agyagmárga*, melynek hamburgerárki feltárásából ifj. NOSZKY JENŐ gyűjtött először. Földtani korának felismerése után, számos helyen megtaláltam a legkülönbözőbb kifejlődésben. Közettanilag rendszerint szürke-, vagy drappos-színű, esetleg barnássárga, néha kissé földes, vagy homokos, márgás agyag, illetőleg agyagmárga. Víz hatására megduzzad és szétmállik, ezért suvadásra rendkívül hajlamos és jelenlétére is rendszerint a völgyoldalak többszörösen megrogyott, suvadásos arculata alapján következtethetünk. Éppen ez a tulajdonsága akadályozott meg abban, hogy az idősebb képződményekre való rátelepülését közvetlenül észlelhessem, bár nem egy ponton ásattam kutató-árkot települési viszonyainak tisztázására. Azonban vagy nem sikerült a fekéjét elérnem, vagy pedig másodlagos fekévésben találtam perforátás márgára, vagy glaukonitos agyagra települve.

Így a konkordancia vagy diszkordancia kérdését nem tudtam eldönteni, annyi azonban bizonyos, hogy a hantkeninás agyagmárga az eocén rétegsorozat legfiatalabb tagja. Megerősíti ezt a belőle előkerült gazdag molluszka-fauna is, mely már inkább oligocén jellegű. A kikerült alakok feltűnően kis termetűek és megtartási állapotuk nem mindig engedi meg pontos meghatározásukat. Biztosan identifikálható alakok azonban a következők: *Vulsella martensi* KOEN.; *Entolium (Propeamussium) bronni* MAY.; *Entolium (Propeamussium) unguiculum* MAY.; *Aequipecten biarritzensis* ARCH.; *Spondylus sulcosus* NOSZKY; *Arca conformis* KOEN.; *Vasconella aviculoides* ARCH.; *Vasconella grandis* BELL.; *Lucina raricostata* HOFF.; *Lucina spissistriata* HOFF. és *Crassatella intermedia* NYSZ. Azonkívül néhány csiga, serpulák, rákok és halfogak kerültek elő belőle. Végül pedig gazdag foraminifera-faunát tartalmaz, melynek legjellemzőbb alakjai az *Operculinák*, *Cristellariák* és *Nodosariák*, elvéve azonban apró *Nummulinák* is jelentkeznek még benne. Ezt a sem az eocénbe, sem az oligocénbe maradéktalanul be nem illeszthető rétegcsoportot a glaukonitos agyaggal együtt *priabonien* néven foglalhatjuk egységes emeletbe. Ezzel a tengeri képződmények sorozata területemen le is zárul.

Visszatekintve területemnek az előbbieken ismertetett eocén rétegsorára, még egy megfigyelésemet szeretném szövéteni. Arra a feltűnő hasonlóságra gondolok, ami egyrészt a középső-kréta, másrészt a középső- és felső-eocén képződmények párhuzamos fejlődésmenetében jelentkezik. A bazális rétegektől eltekintve, ugyanis mindkét korszak üledékei kemény, szirtes mészkövekkel kezdődnek, melyeknek agyagtartalma felfelé növekszik. Erre mind a krétában, mind pedig az eocénben egy-egy glaukonitos szint borul, mégpedig mindkét alkalommal enyhe — legalább is helyi — diszkordanciával. A glaukonitos szint felett mindkét korszakban nagy agyagtartalmú, szürke márgák következnek, a krétában a turrilitészes márga, az eocénben pedig a hantkeninás agyagmárga. Ezeknek felső része petrográfiailag annyira hasonló, hogy ha nem volna gazdag kövülettartalmuk, nem is lehetne elválasztani egymástól. Ezt a részletekben is párhuzamosítható fejlődésmenetet nem tudom mással magyarázni, mint a kréta és eocén tengerek megegyező ütemű, lassú kímélyülésével. A tenger visszahúzódásának nyomai azonban mindkét esetben hiányoznak, amit a középső-kréta képződményeknél, a felső krétától az alsó eocén végéig terjedő, hosszú szárazföldi időszak denudációja, az eocén képződményeknél pedig az oligocéntől máig tartó lepusztulási folyamat magyaráz.

\*

Röviden összefoglalva az elmondottakat, megállapíthatjuk, hogy területemen a harmadkori képződmények a középső-eocénnel kezdődnek, melynek alsó tagja az öt különböző fáciesben megjelenő, „főnummulinás mészkő“ gyűjtőnéven összefoglalt mészkőösszlet. Ennek közbetelepülését szolgáltatja a területemre nézve új képződményként felismert oszt-réas homok és a turritellás agyag. A főnummulinás mészkőre perforálás márga települ, erre pedig a felső-eocén bevezető képződményei, a millecaputos márga és az orthophragminás márga. Az eocén zárótagja végül a glaukonitos agyag és a rátelepülő hantkeninás agyagmárga, mely utóbbi egyszersmind már az alsó-oligocénbe való átmenetet is képviseli.



E két utóbbi képződmény csak kevés helyen és általában rossz feltárásokban kerül felszínre, ezért területéről mindeddig ismeretlen volt, pedig gazdag és érdekes faunája alapján megérdemli a beható tanulmányozást.

\*

### THE EOCENE OF THE ENVIRONS OF BAKONYBÉL, PÉNZESKÚT AND KŐRISGYŐR, BAKONY FOREST, HUNGARY.

The basin in the northern Bakony Mountains is enclosed by Triassic, Liassic and Cretaceous beds and is built up of characteristic Paleogene sediments.

In this territory the Middle Eocene is formed by Lutetian Nummulitic and Mollusca limestones. In the upper third of the Nummulitic limestones the author found sand layers characterised by *Nummulina* cfr. *brogniarti*. The Mollusca limestones supplied an extremely rich fauna including a new species *Aequipecten tredecimcostatus* n. sp. The reef facies of this limestone contained many corals.

The Upper Lutetian (Auversian) is represented here by *Perforata* marls, which goes over continuously into *Millecaput* marls (Lower Bartonian) as is the case in the whole of the Bakony Mountains. On the Bartonian and Ludian stratigraphic boundary there are *Ortophragma* marls, which do not constitute here the last group of the Eocene like in the other parts of the Transdanubian Mountains, because they are covered by Upper Eocene glauconitic marl clays. As all the above mentioned beds had a very rich fauna, there was no difficulty in determining their ages.

The increase of the glauconite content in the Upper Eocene is general in the Transdanubian Mountains, though these marl clays have not been encountered so far in other parts of these mountains.

The last members of the Paleogene are the *Hantkenina* marl clays, which seem to be of Eocene age according to the continuity of sedimentation and the lack of higher Oligocene strata, but on the other side Oligocene forms predominate in them. The author ranks these beds into the Eocene-Oligocene transition measures. Similar beds are found in the whole of the Transdanubian Mountains, but there are still some difficulties in determining their age.

The development of the Middle Cretaceous and Upper Eocene beds shows here a peculiar resemblance. Hard limestones follow the basal layers and above them there are sediments with gradually increasing clay content. We find the glauconite horizons both in the Cretaceous and in the Eocene, covered by gray or yellow marls. The *Turrilites* marls in the Cretaceous and the *Hantkenina* marls in the Eocene display an extraordinary petrographical resemblance.

This identity proves that the bottoms of both the Eocene and the Cretaceous Seas had sunk at the same slow rate. The marks of regression were worn off first in the Eocene and then by the Oligocene-Holocene denudation periods.