

ADATOK AZ ALCSUT-ETYEKI DOMBVIDÉK
FÖLDTANI ISMERETÉHEZ.

Irta: *Jaskó Sándor dr.*

GEOLOGISCHE BESCHREIBUNG DER HÜGELLANDSCHAFT
VON ALCSUT—ETYEK.

Von: *S. Jaskó.*

Az Alesut, Bieske, Bia és Sóskút közötti lankás területet, melyet Szent László-dombvidéknek is neveznek, a Váli-völgy határolja a Vértes- és Velencei-hegység elődombjaitól, északkelet és kelet felé a Sóskúti-patak választja el a Tétényi-fennsíktól. ÉNy, valamint DK irányban éles határ nélkül hullámos lapályba megy át. Földtanilag önálló egységként tekinthetjük, mint a Tétényi-fennsík miocén rétegeinek félszigetszerű, nyugati folytatását, melyet három égtáj felől pliocén rétegek körítenek.

Az erre a vidékre vonatkozó legelső geológiai adatok *H a n t k e n M i k s á t ó l* származnak, ki 1861-ben megjelent munkájában (3) a Sisak-hegyen dolomitot, az etyei Ujhegyről durvameszet, több pontról pedig löszet említ. 1865. évi dolgozatában (4) újra megemlíti ezeket, sőt térképen fel is tünteti felszíni elterjedésüket; a dolomitot a térkép színkulcsában az akkori felfogásnak megfelelően liaszkorúnak tartja. *H a n t k e n M i k s a* 1887-ben a *Tinnyea Vásárhelyi* leírva (5) az etyei Heidelberg (Pusztahegy) pontusi mészkövét, mint az ismertetett ritka ősmaradvány egyik lelőhelyét említi. 1873-ban *Z s i g m o n d y V i l m o s* (14) német nyelvű dolgozatában pontos szelvényt közöl az alesuti főheregei nagy kertben fúrt 194 m mély kút neogén és pleisztocén rétegsoráról. A bevezetésben pedig leírja, hogy Alesut eongéria rétegekkel kitöltött 4 négyzetmérföld területű teknőben fekszik, melynek széleit dolomit és durvamesz rétegek alkotják. *H a l a v á t s G y u l a* 1892-ben területünk É-i szélére eső, 251 m mély hereghalmi artézi kútat ismerteti (2). *S c h a f a r z i k F e r e n e* 1904-ben Magyarország kőbányáinak jegyzékében felsorolja a bot-pusztai és bolha-hegyi szármata mészkőfejtőket is (11). 1911-ben *L ő r e n t h e y* a balatonmelléki pontusi fauna tárgyalásakor Alesutról *Dreissensia auricularis*-nak a *Congerina rhomboidea* szintben előfordulását említi (7. 59. old.).

A m. kir. Földtani Intézet országos felvételei során vidékünk *L á s z l ó G á b o r* 1921—1923. évi munkaterületébe esett. Felvételi jelentése rövidsége ellenére is számos nagybeesű adatot közöl a Szent László-dombvidékről is (6). Felvételi lapja (16. zóna, XIX. rovat, Bieske és Bia 1:25.000) nem került kiadásra, a Földtani Intézet Igazgatóságának engedelmével azonban betekintheztem a kéziratos példányba (16).

Vidékünkéről ilyen módon egyetlen forgalomban levő földtani térkép egy múlt századból való 1:144.000 felvételi lap, illetve ennek kézfestésű példányai, másolatai. A megvizsgált példányokon hiányzik a szerző és a felvételi időpont megjelölése, s így csak feltételezen utalhatunk annak valószínűségére, hogy nagyrésze *H a n t k e n* 1860—65 év körüli bejárásai nyomán készült (15).

1935. és 1936. években a Magyar Általános Kőszénbánya R. T. és a Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. területünkön több szénkutató fúrást mélyített.

A MÁK igazgatósága közlés céljaira átengedte az Alesut—Etyeki-dombyvidéken mélyesztett fúrásainak következő adatait:

I. sz. fúrás. Hatvani puszta. 0—0.50 m humusz, 0.50—203 m pontusi agyag és homok, 203—264 m szarmata mészkő és márga, 264—264.30 m szaruköves dolomit, F. triasz.

II. sz. fúrás. Vérti malom. 0—2.40 m holocén, 2.40—12.00 m pleisztocén, 12—66 m szarmata mészkő és agyagos márga, 66—190 m mediterrán agyag és homok foraminiferákkal és mollusca töredékekkel, 190—190.10 m F. triasz dolomit.

III. sz. fúrás. Szent György malom. 0—12.30 m pleisztocén, 12.30—247 m váltakozó homok, agyag és kavicsrétegek, mediterrán em., 247—437 m felső oligocén homok és agyag felsősvízi kifejlődésre utaló molluseumokkal.

Az I. sz. fúrás Hatvani-pusztától délkeletre a 202.7 háromszögelési pontnál, a II. sz. fúrás a Vérti malomtól 700 m-re É-ra, a III. sz. fúrás a Szent György malom házai mellett mélyült.

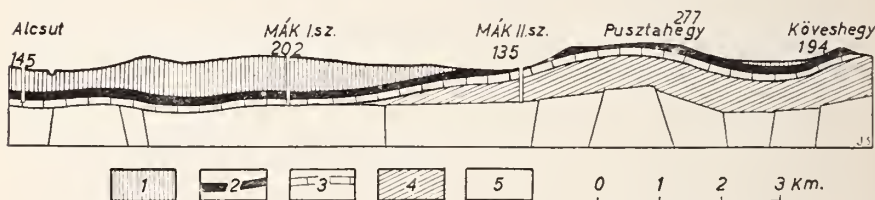


Fig. 1. ábra. — Szelvény az alesuti artézi kúttól a MÁK szénkutató fúrásain keresztül az etyeki Köves-hegyig. (Túlmagasítás háromszoros.) 1. pannóniai-pontusi, 2. szarmata, 3. torton, 4. helvét és részben alsó mediterrán, 5. felső triasz. — Profil von artesischen Brunnen von Alesuth über die Schürfböhrungen der MÁK bis zum Köves-Berg von Etyek. (Dreimal überhöht.) 1. Pont, 2. Sarmat, 3. Torton, 4. Helvet und teilweise Untermediterran, 5. Obertrias.

A Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. fúrásainak néhány adatát Vitális Sándor dr. részben ismertette egy szakülésen tartott előadásában, részben az Igazgatóság engedélyével leközlés céljaira átengedte számomra:

„Salgó” I. sz. fúrás. (Farkasfa pusztától 1200 m-re K-re). 0—7.50 m pleisztocén lösz, 7.50—43.95 m pontusi agyag és homok, 43.95—100.81 m szarmata mészkő, 100.81—353.53 m mediterrán agyag, homok és kavics, 338.53—405.89 m felső oligocén agyag és homok.

„Salgó” II. sz. fúrás. (Bot-puszta kápolnájától 1200 m-re dél-nyugatra). 0—11.10 m pleisztocén, 11.10—39 m szarmata mészkő, 39—201.82 m f. mediterrán, homok és kavics, 201.82 m-től f. triasz dachsteini mészkő.

Bieskén és a hereghalmi vasútállomáson több helyen lefúrtak artézi víz nyérése céljából. Kivéve az Aranka-gőzmalom fúrását, a

mintákat még hosszas utánjárás után sem lehetett előkeríteni, esupán a kormeghatározásokra kevés támpontot adó fúrónaplók maradtak fenn. A fontosabb fúrások felsorolása: 1. 1891-ben Zsigmondy Béla a bieskei MÁV-állomás 459/62 szelvényen 290 m mély kutat fúrt. (A Szt. László-víz partján levő, ú. n. „Vízház” előtt). 2. 1929-ben a bieskei polgári iskola udvarán 261 m-re fúrtak le anélkül, hogy vizet kaptak volna. 3. Budapest székesfőváros tulajdonát képező, bieskei „Horthy Miklósné árva ház” parkjában, 358 m mély kutat fúrtak 1929-ben. A víz az utolsó 10 m-en átfúrt triasz mészkőből származik. 4. A bieskei „Aranka gőzmalom” udvarán 1935-ben 200 m mély eredménytelen kútfúrást végeztek. A fúrásminták megvizsgálása alapján a szelvényt a következőképp vonhatjuk össze: 0—2.10 m pleisztocén agyag, 2.10—27.80 m pleisztocén lösz, 27.80—31.00 m finom szürke homok, *Dreissensia auricularis* és *Congeria* sp. töredékekkel, 31.00—65.45 m szürke agyag, 65.45—191.65 m szürke agyag és homokos agyag *Limnocardium* töredékekkel és *Ostracodák*kal, 191.65—192.17 m kissé agyagos homok, *Limnocardium* és *Congeria* töredékekkel, 191.17—200.00 m kemény szürke márgás agyag.

Ezek szerint 27 m-ig pleisztocén, 31 m-ig közép pontusi, ez alatt pedig alsó pontusi rétegeket fúrtak át. A legalul levő márgás agyag esetleg már szarmata lehet.

5. A MÁV üzletvezetőség 1909-ben Hereghalom vasútállomáson 196 m mély kutat fúratott, mely 1921-ben eltömődve megszűnt vizet adni.

A felsoroltakból kiténik, hogy az Alesüt—Etyeki-dombvidék északi szélét túlnyomóan agyagos rétegsor tölti fel, melyből vizet csak a nagyobb mélységre hatoló kutak nyerhetnek.

Triasz.

Területünk legidősebb ismert képződményei felső triasz korúak. A Csúses-hegy 251.5 m magassági pontja körül lévő nagy felszíni kiterjedésű, de kis mélységű kőfejtő gödörben a dolomit rétegzetlen erősen repedezett, olykor kristályos szövetű. Színe fehér, ritkán sárgás, vagy sötétszürke. Kelet—nyugati irányú limonitos kitöltésű repedések mentén hévforrások hatására liszté szétporlott a kőzet.

A Málé-hegy és Sándor-hegy nyugati oldalát 242.9 m-től 2.5 km darabon dél felé végig dolomit sziklák alkotják, csak helyenként eltakarva löszsel, vagy a tetőről lecsúszott durva mészkő tömbökkel. Itt a dolomit jól rétegzett, vékony lemezes részek vastag, tömör padokkal váltakoznak. Erősen töredezett. É.-ről dél felé haladva a délészírnaknak nagyjából negyedkörívnyi elfordulása észlelhető, egy különben erősen széttöredezett boltozat részletét jelezve. Érdekes, hogy Ginza-pusztá legdélibb házától 700 m-re D-re levő meredek vízmosásban feltárt lukaesos, lemezes dolomit ütésre bitumen szagot áraszt.

A Szent László-patak tulsó, keleti partján esupán egy ponton található a felszínen dolomit. Fedőjét képező eerithium mészkővel együtt kis természetes szikla, szemben a ginza-pusztai kőfejtővel.

A Málé-hegy délnyugati völgyében lemezes mészkő és mészmárga betelepülést találunk. A mészpát erekkel átszótt darabok felületén helyenként elmosódott kőületnyomokat látni. A földolomítban kőületeket nem lehet találni.

A triasz rétegek felső határa a Málé- és Sándor-hegytől körkörösén lesüllyed minden irányban. Így Ny-felé Hatvani-pusztán 264 m-ben szaruköves dolomitot, Bieskén 348 m-ben dachsteini mészkövet, K-felé Bot-pusztán 201 m-ben ugyanesak dachsteini mészkövet, délen a Vérti malomnál pedig 191 m mélyen dolomitot ért el a fúró.

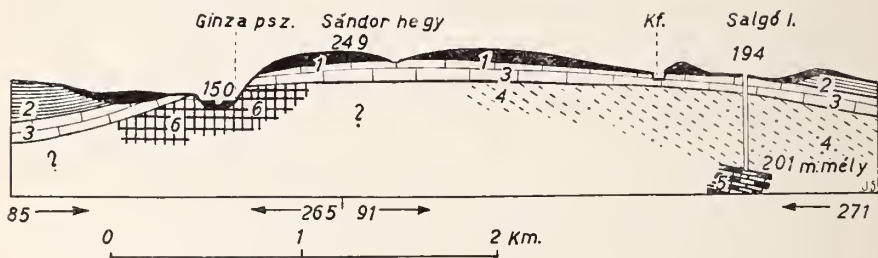


Fig. 2. ábra. — Szelvény a Sándor-hegyen és a botpusztai „Salgó I.” fúráson át. (Túlmagasítás két és félszeres.) 1. holocén és pleisztocén, 2. pannóniai-pontusi, 3. szarmata, 4. mediterrán, 5. f. triasz dachstein mészkő, 6. f. triasz dolomit. — Profil durch den Sándor-Berg und die Bohrung „Salgó I.” von Botpuszta. (2½-mal überhöht.) 1. Holozän und Pleistozän, 2. Pont, 3. Sarmat, 4. Mediterran, 5. obertriadischer Dachsteinkalk, 6. obertriadischer Dolomit.

Az Alesut—Etyeki-dombvidék felszíni dolomitkibúvása összekötő kapos a Budai-, Gerecse- és Vértes-hegységek között. A Csúcs-hegytől a mezozoikum legközelebbi kibúvásainak távolsága: K-felé Huszonnégyökrös-hegy 15 km, Kiskopasz 13.5 km, északnyugatra a Gerecse szélének dolomittrögei Szár és Barok tájékán 11 km, Ny-felé a Vértes Nagy-Széna-hegyének szélső nyúlványai 15 km-re fekszenek.

Oligocén.

A Budaörs—Törökbálinti völgy altalaját alkotó f. oligocén rétegek Torbágnál a mélybe süllyednek s folytatásukat a hereghalmi artézi kútban már csak 227 m alatt találjuk meg. Oligocén rétegek felszíni kibúvása az Alesut—Etyeki-dombvidéken nem ismeretes. Területünk északi felében — az eddigi adatok szerint a triasz dolomitra közvetlenül miocén települ. A déli részen két fúrás is bizonyítja az oligocén kifejlődését. A MÁK Szt. György malomnál levő fúrása 247—437 m mélyben, a Salgó farkasfa-pusztai fúrása 338—405 m mélyben homokos, agyagos rétegeken hatol keresztül, ezekben helyenként felső oligocén korú molluszkum maradványok vannak.

Miocén.

A miocén alsó része szintén agyagos, homokos; kőületekkel kimutatható a helyét slir, ugyanesak megvan másutt a grundí ki-

fejlődésű kavics; nyugaton jellegzetes lajtamészke fejlődött ki, míg keleten heteropikus fáciesként a kavicsba lefelé fokozatos átmenetet képező, esupán nagy ostreákat tartalmazó mészkő helyettesíti. Az ostreás és jellegzetes lajtafaunas mészkőrétegsorozat felfelé egy kövületszegény mészkőréteggel kapcsolódik a jellegzetes szarmata faunát bezáró cerithiumos durvamészkebe. Kor és fácies szerint a következő beosztást végezhetjük:

1. Alsó mediterrán homokos, agyagos rétegek. (Csak fúrásban).
2. Helvéciai emelet. a) Slir, b) kavics.
3. Tortonai emelet. a) jellegzetes lajtamészke, b) kövület szegény ostreás mészkő.
4. Szarmata emelet. Cerithiumos durvamészke, alárendelten márga.

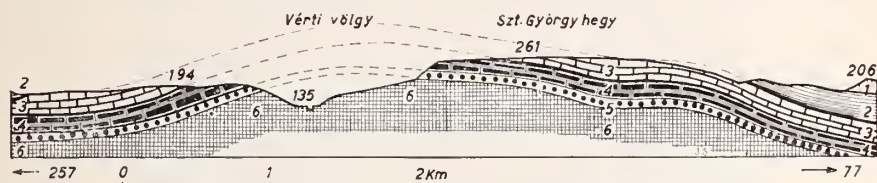


Fig. 3. ábra. — Szelvény a Vérti-völgyön és Szt. György-hegyen át. (Túlmagásítás két és félszeres.) 1. levantei, 2. pannóniai-pontusi, 3. szarmata, 4. szarmata-tortonai átmeneti réteg, 5. helvét kavics konglomerát, 6. helvét slir. — Profil durch das Vértal und den Szent György-Berg. (2½-mal überhöht.) 1. Levant, 2. Pont, 3. Sarmat, 4. Sarmatiseh-tortonische Übergangsehicht, 5. Helvetisches Schotterkonglomerat, 6. Helvetiseher Sehlier.

Slir.

A Vérti-völgy a Szt. György malom és Vérti malom közé eső szakaszán a kemény cerithiumos és ostreás mészkő meredek sziklái alatt a lejtő lankásabb részét a kevésbé ellenálló anyagú idősebb rétegek alkotják. Rozsdabarna homok, ritkán homokkő, főleg azonban homokos agyag és tiszta agyag szürke és khakibarna rétegei látszólag szabálytalanul változó sorban települnek egymásra. Sajnos a gyenge feltárások sem a rétegdőlés megfigyelésére, sem kövületgyűjtésre nem alkalmasak. Egyedül a 250.1 m-es háromszögelési és 198-as barometrikus magassági pont között, az erdei szekerút mentén levő agyaggödörből sikerült néhány elég rossz megtartású kövületet begyűjtenem. A szürke, jól rétegezett agyag levélenyomaton és Ostreaodákon kívül vékonyhájú kis esigákat és kagylókat tartalmaz. *Nucula ehrlichi* H ö r n., *Nucula* cfr. *mayeri* H ö r n., *Leda* cfr. *fragilis* C h e m n., *Area* cfr. *diluvii* L a m., *Pectunculus* sp., *Lucina fragilis* P h i l., *Cardium papillosum* P o l i., *Dosinia liueta* P u l t., *Venus* sp., *Tellina ottungensis* H ö r n., *Maetra* sp., *Deutalium* sp., *Turritella* sp., *Fusus* sp., *Buccinum* sp.

A fajok számához képest az egyedszám igen kicsiny. Általában kistermetű alakok uralkodnak, még a különben nagyobb fajok is csak törpe növécsük. (Törpefauna). A feltárás gyengesége és a kövületek rossz megtartása megnéhezíti a behatóbb feldolgozást. A kis fauna leginkább helvéciénre mutat. A meghatározott fajok Ottngang rétegeiben fordulnak elő.

Grundi kavics.

Az etyeki Köves-hegy EK-i oldalán és a biai Bolha-hegy felhagyott nyugati kőfejtője előtt jól észlelhető a lajtamészke alól kibukkanó fekvő kavics. Mogyorótól almanagyságig sárga és fehér kvaregörgetegek, melyek minden kötőanyag nélkül halmozódnak egymásra.

A Vérti-völgy déli részén a mészannyalagjal összeragasztott kavicskonglomerát meredek lejtője tűnik szembe. Bányavölgy-pusztától 500 m-re EK felé levő konglomerát sziklákából vastkos, durvahéjú, nagy osztrigák gyűjthetők: *Ostrea* cfr. *gingensis* Schloth., *Ostrea edulis* var. *lamellosa* Brocc., *Crasostrea carissima* Lam.

Felfelé éles határ nélkül mészkőbe megy át a konglomerát, a kaviesszemek megfogynak, a mészkőanyag pedig megszaporodik.

Tortonai emelet. — Lajtamészke.

Jellegzetes lajtamészke több ponton található az Etyek, Biai és Séskút közötti kiterjedt lapos dombtság oldalain. Az etyeki Köves-hegy nyugati lejtőjén márgásabb rétegekkel váltakozó mészkő gyakoribb fajai: *Flabellipecten leithajanus* Partsch., *Ostrea digitalina* Dub., *Ostrea edulis* var. *lamellosa* Brocc., *Cardium* cfr. *turonicum* May.

A biai Bolha-hegy 184.9 m-es csúcsától 288 irányban 260 m-re levő felhagyott kis kőfejtőből a következő fajok kerültek elő: *Alveolina melo* d'Orb., *Alveolina hauerii* d'Orb., *Echinoidea* töredékek, *Serpula* sp., *Flabellipecten leithajanus* Partsch., *Aequipecten scabrellus* Lk. var. *bollensis* May., *Pecten subarcuatus* Tourn. var. *styriaca* Hilber., *Pecten elegans* Andr., *Pecten latissimus* Brocc., *Cardium multicostatum* Brocc., *Ostrea digitalina* Dub., *Myliobatis* sp. foga.

Délebbre, a 180-as domb északi vízmosásos lejtőjén gyűjtött kövületek: *Alveolina melo* d'Orb., *Alveolina hauerii* d'Orb., *Echinoidea* tüskék, *Flabellipecten leithajanus* Partsch., *Aequipecten scabrellus* Lk., *Ostrea digitalina* Dub., *Pectunculus* cfr. *pilosus* Linné, *Serpula* sp.

Ostreás mészkő. (Torton-szarmata átmenet).

A legkülönbözőbb állatfajokban rendkívül gazdag lajtamészke padok és a szintén kövületdús szarmata mészkő között, kövület-szegény, rendszerint tömött, kemény fehér mészkőréteg települ. Helyenként elvéve *Cerithium* és *Modiola* kőbekelet tartalmaz, nagyobb mennyiségben egyedül *Ostrea gingensis* Schloth. var. *sarmatica* Fuchs. található benne. Területünk keleti felén átlag 20 m vastag

ez a réteg; nyugat felé, ahol a tipikus lajtamészke hiányzik, kivastagszik 30—40 m-re is.

Az ostréás mészkő nem határolható el élesen sem fedője, sem fekéje felé. Tekintve azonban, hogy helyenként nagy felületen található, meglehetősen vastag és általában egységes képződmény, célszerűnek látszott a jellegzetes faunájú rétegektől ezt az osztrigák tömeges felléptével jellemzett, de különben kőületszegény képződményt elkülöníteni. Ahol a lajtamészke hiányzik, ott a megvastagodott képződmény alsó részét esetleg heteropikus fácieseként foghatjuk fel.



Fig. 4. ábra. — Kőfejtő Ginza-pusztá déli szélén. 1. szarmata mészkő, 2. szarmata abrázios konglomerát, 3. f. triasz dolomit. — Steinbruch südlich von Ginza-pusztá. 1. Sarmatischer Kalkstein, 2. Sarmatischer Abrasionskonglomerat, 3. Obertriadischer Dolomit.

Szarmata emelet.

A csak elvétve megjelenő márgásabb részekről eltekintve, általában vastagpados kemény mészkő alkotja, mely a lepusztulásnak leginkább ellentállva, kiemelkedő terepformákat képez. A szarmata mészkő kitűnő építőanyag s így minden megközelíthető kibívását fejtik. Így a biai Bolha-hegy DK-i peremén szép, szabályos síkfelületekkel elhatárolt rétegeit számos nagy kőfejtő tárja fel. *Potamides mitralis* Eichw. tömeges előfordulásán kívül, leggyakoribb fajok gyanánt *Cerithium rubiginosum* Eichw., *C. mediterraneum* Desh. és *Maetra podolica* Eichw. kőbelei találhatóak. A porozus cerithium mészkővel tömöttebb, borsónyi fekete kavicsokat tartalmazó kőzetfésülés váltakozik.

A Sándor-hegy nyugati sziklafalába vágódó vízmosás és a ginza-pusztai kőfejtő jól feltárja a szarmata mészkőnek dolomitra való transzgradálását. Itt ugyanis hiányoznak a harmadkor többi

tagjai s a jól rétegzett 25° alatt dőlő dolomitra megegyező dőlésirányú, de sokkal lankásabb (6°) lejtésű szarmata rétegek települnek. (4. ábra). A nagyjából síkfelületű dolomitra diszkordánsan 1 m vastag rétegben borsó-, almanagyságú dolomithömpölyök konglomerátja települ. Erre tömött szarmata mészkő következik, legalsóbb padjában még elszórtan dolomit görgetegeket tartalmazva. 5–6 m-rel feljebb már *Trochus*, *Maetra* és *Potamides mitralis* kőbelekét találunk.

A Szt. György-major hatalmas kőfejtőjéből a következő kővületek kerültek elő: *Maetra podolica* Eich w., *Cardium obsoletum* Eich w., var. *vindobonense* Partsch., *Modiola volhynica* Eich w., *Modiola marginata* Eich w., *Tapes* sp., *Trochus* sp., *Potamides mitralis* Eich w., *Cerithium rubiginosum* Eich w.

A pogányvári sziklafülke közelében a következő fajok gyűjthetők: *Ervilia podolica* Eich w., *Cardium obsoletum* Eich w. var. *vindobonensis* Partsch., *Cardium* efr. *plicatum* Eich w., *Modiola* sp., *Maetra* sp., *Trochus* sp., *Potamides mitralis* Eich w.

Innen nyugat felé a mélybe süllyednek a szarmata rétegek s jelenlétüket csak fúrásokból ismerjük. 7 km távolságban, a Szent László-dombvidék északnyugati szélén ismét felszínre bukkanik a szarmata, mint a Gerecse lábát övező szegély darabja. A Budapest—Komárom vasútvonal Felesuti-völgyet keresztező viaduktjától délkeletre, sekély kőfejtő gödör mélyed a lejtőbe.

Míg az előző feltárásokban nagyrészt csak kőbelek és lenyomatok voltak gyűjthetők, addig az itteni kővületek a laza anyagból szépen kiszabadítható héjas példányok: *Tapes gregaria* Partsch., *Cardium obsoletum* Eich w. var. *vindobonense* Partsch., *Maetra podolica* Eich w., *Trochus pictus* Eich w.

*Pannóniai-pontusi emelet.**

Olyan maotiai teresztrikumok, mint a Mátrában vannak, területünkről nem ismeretesek. Több feltárásban közvetlenül észlelhetünk minden hézag nélkül congéria rétegeket a szarmatán (5. ábra).

Kőzetanyag és faunisztikai kifejlődés alapján a következő pannóniai-pontusi képződményeket különíthetjük szét:

1. Mészkő és márga Timyea (*Brotia*, *Melania*) vásárhelyi-vel.
2. Alsó pontusi lyreeás agyag, alárendelten homok.
3. Közép-pontusi dreissensziás homok.

Míg az alsó pannóniai-pontusi mészkő egyetlen és aránylag kis foltnban fordul elő, addig az alsó pannóniai-pontusi lyreeás agyagok mindenütt megtalálhatók a szarmata fedőjében. A pannon alsó része agyagból áll s jellegzetes szintjelző Lyreeák (*Melanopsisok*) tömegesen találhatóak benne, a közép pontusi rétegek javarészt Dreis-

* Gaál István, Sehréter Zoltán és mások több ízben rámutattak arra, hogy pannóniai-pontusi néven ismert lerakódásaink az oroszországi közép és felső szarmatával egykorúak. Helyi tárgyú, szűkreszabott dolgozatomban a régebbi, közhasználatban elterjedt besorolást tartom meg, s nem mélyülök el a helyi viszonyokra többé-kevésbé közömbös regionális szintazonosítás nomenklaturai kérdéseibe.

sensiákkal zsúfolt kaviesos homokból állanak, közöttük kövületszegény, vékonyabb homok és agyagrétegek váltakozásai fokozatos átmenetet alkotnak.

Etyeki mészkő és márga Tinnyea (Brotia, Melania) vásárhelyii-vel. Szarmata-pontusi átmeneti rétegek.

Etyek legszélső házainál, a Pusztahegy lejtőjénél vízmosások és kis kőfejtők egy érdekes képződményt tárnak fel. Kemény és jól-rétegzett, szürkésfehér mészkő, helyenként nagy tömegben tartalmazza a következő fajok lenyomatait és kőbeleit: *Congerina* sp., *Melanopsis (Lyrcea) impressa* Krauss., *Melanopsis (Lyrcea)*



Fig. 5. ábra. — Árok a Hársas-völgyben. 1 pontusi homok congeriákkal, 2. szarmata durvamészkő, — Graben im Hársas-Tal. 1. Pontischer Sand mit Congerien, 2. Sarmatischer Grobkalk.

martiniana Gmelin., *Melanopsis (Lyrcea) vindobonensis* Fuchs., *Brotia vásárhelyii* Hantk., = *Melania (Melanoides) Vásárhelyii* = *Tinnyea Vásárhelyii* Hantk.

Az országút 208 m-es hídjától délre levő legelő vízmosásában a mészkő kemény mészmárgába megy át, mely már számos jó megtartású héjas példányt is tartalmaz: *Congerina* sp., *Limnocardium* cfr. *fragile* Lőr., *Limnocardium* sp., *Melanopsis (Lyrcea) impressa* Krauss var. *bonellii* Sism., *Melanopsis (Lyrcea) impressa* Krauss var. *carinatissima* Sacc., *Melanopsis bouéi* Férr., *Melanopsis sturii* Fuchs., *Melanopsis* cfr. *austriaca* Handm., *Trochus podolicus* Eichw., *Potamides mitralis* Eichw., (= *Cerithium pictum*).

Igen érdekes, hogy a jellegzetes alsó pontusi alakokon kívül *Trochus podolicus*, valamint *Potamides mitralis* számos példányát megtaláljuk. Ezek alapján az etyeki mészkövet és márgát a szarmata és pontusi korokat áthidaló képződménynek tarthatjuk, melyet fau-

nájának zöme már inkább a legalsó pontikumba utal. Hasonló átmeneti rétegeket Hö rnes, V endl és V itális I. (12.) Sopron vármegyéből, L ő r e n t h e y pedig Szócsány-ból és T i n n y é-ről ír le (8.). S á n d o r I l o n a Galgagyörkőn talált hasonló szarmata-pontusi kevert faunájú homokkővet. (10. p. 14.)

H a n t k e n az etyeki mészkövet mint a *Timyca Vásárhelyii* (helyesen *Brotia vásárhelyi* H a n t k.) gyakori előfordulási helyét ismerteti (5); én, sajnos ismételt gyűjtések mellett is csak néhány rossz s nem teljes biztonsággal azonosítható nagy lenyomatát találtam ennek az érdekes csigafajnak.

Alsó pannóniai-pontusi Lyrceás agyagos képződmények.

Az alsó pontusi rétegek főképp agyagból állanak, melyhez helyenként alárendelten — főleg felsőbb részében — vékony homokrétegek is keverednek. Rendszerint a szarmata közvetlen fedőrétegei. Helyenként idősebb képződményekre transzgredálnak diszkordánsan. Keletről nyugatra tartva főbb előfordulási helyei a következők:

A Kőhegy 196-os magassági pontjától DK-re levő árokban sárga agyag és homok tűnik fel a lösz alól. Az árokfenéken összesva kővületek gyűjthetők:

Limnocardium sp. töredékek, *Neritodonta* cfr. *pilari* Brus., *Melanopsis austriaca* H a n d m., *Melanopsis bouei* Fé r., *Melanopsis bouei* var. *monacantha* H a n d m., *Melanopsis eulimopsis* Brus., *Melanopsis rarispina* L ő r., *Melanopsis sturii* F u e h s, *Melanopsis (Lyrcea) martiniana* Fé r.

Biától nyugatra, a Pap-rét lejtőin több helyen kibúvik a sárga pontusi agyag; a 145 m-es hídtól keletre a szántásban *Melanopsis martiniana* Fé r. és *Congeria* cfr. *ornithopsis* Brus. töredékei gyűjthetők. Hecceghalom vasútállomástól a Háromrózsamajorig a patak által alámosott meredek part árkaiban kővületszegény, leveles agyag laposra nyomott *Limnocardium*okon kívül mást nem igen tartalmaz. A Dávid-majortól északnyugatra vivő nagy árok agyagából *Ostracodák*, továbbá *Limnocardium jagici* Brus és *Congeria* sp. került elő.

Etyek délnyugati szélén levő téglavető gödörből sárga agyagot fejtenek, ugyanennek kibúvásaít találjuk valamivel délebbre, a szántók és szőlők több pontján. Az innen előkerült kővületek: *Congeria* cfr. *ornithopsis* Brus., *Limnocardium* sp., *Unio* sp., *Neritodonta* sp., *Melanopsis (Lyrcea) martiniana* Fé r., *Melanopsis (Lyrcea) vindobonensis* F u e h s, *Melanopsis bouei* Fé r. var. *monacantha* H a n d m., *Melanopsis sturii* F u e h s, *Melanopsis (Lyrcea) impressa* K r a u s. var. *Bouelli* S i s m.,

A Szt. László-pataktól nyugatra mindössze néhány helyen található a pontikum alsó felében képződött üledék. Így a Ginzapusztától nyugatra levő lejtőt homok még csupa alsó pontusi alakot tartalmaz: *Congeria scrobiculata* Brus., *Limnocardium* cfr. *jagici* Brus., *Neritodonta* sp., *Melanopsis* sp., *Micromelania laerigata* P a v l.

Bieskétől nyugatra, a fehérvári és komáromi vonalak szétágazásánál laza, levelesen szétváló agyagot tár fel az 5 m mély vas-

úti bevágás. Laposra nyomott kis *Congeridák* és *Limnocardiumok* helyenként egész lumasella réteget képeznek. Úgy ez, mint a Papp-major kútnál előforduló agyagok teljesen megegyező külsejűek a Hereceghalom-környéki előfordulásokkal.

Az Alesuti-völgy szélén, úgy látszik egy antiklinálisként ismét előbukkannak az alsó-pontusi rétegek. Alesut és Vértesdoboz udvarainak partbevágásai növénymaradványokat is tartalmazó szürke, kemény, jól rétegzett agyagot tárnak fel. Csak kevés és rossz meg-tartású mollusca került elő ebből a rétegből: *Congeria* sp., *Limnocardium decorum* F u e h s., *Limnocardium secaus* F u e h s., *Pisidium priscum* E i c h w., *Planorbis radmanesti* F u e h s. került elő. Vértesdoboz északi szélén egy ház mögötti partbevágás szürke agyagjából *Congeria* sp., *Limnocardium secaus* F u e h s. és *Limnocardium decorum* F u e h s. fajokat gyűjtöttem.

Közép-pontusi dreissensziás kaviesos-homok.

Alesut, Bieske és Göböljárás-puszta között összefüggő, vastag homoktakaró lankás dombvidéket képez. A sárgásszürke, helyenként kaviesos homokban csak igen elvétve találunk néhány deciméter vastagságú agyagleneséket. Jellemző a *Dreissensia auricularis* F u e h s. helyenként tömeges előfordulása. Maga a homok kövület-szegény, nagyobb tömegű kövületet mindig csak az agyagsávok fedőjében megjelenő durvaszemű, kaviesos homokban találunk felhalmozódva. A legfontosabb kövületlelőhelyek a következők:

A Réz-hegy meredek északnyugati lejtőjén a borzlyukakból kikapart homok gazdag faunát tartalmaz: *Dreisseusia auricularis* F u e h s., *Congeria* sp., *Unio halarátsi* B r u s., *Unio* cfr. *vásárhelyi* L ő r., *Limnocardium pensili* F u e h s., *Neritodonta* sp., *Melanopsis* cfr. *bouéi* F é r., *Melanopsis pygmaea* P a r t s e h., *Melanopsis sturii* F u e h s., *Melanopsis euzsi* B r u s. Nagybárra ugyanezen alakok kerültek elő a másfél kilométerre északra levő, özv. Honthy Károlyné birtokán mélyesztett homok- és kaviesbányából is: *Dreissensia auricularis* F u e h s., *Dreissensia auricularis* F u e h s. var. *simplex* F u e h s., *Congeria* sp., *Unio halarátsi* B r u s., *Limnocardium pensili* F u e h s., *Neritodonta* sp., *Melanopsis bouéi* F é r., *Melanopsis pygmaea* P a r t s e h., *Melanopsis sturii* F u e h s., *Melanopsis (Lyrcea) impressa* K r a u s s., *Melanopsis (Lyrcea) impressa* K r a u s s var. *bonelli* S i s m.

A Bieske—Szári országút északi oldalán, a körtvélyesi kanyarodónál két nagy homokgödör van, melyekből rendszeres fejtéssel termelik a kitűnő építőanyagul szolgáló, egyenletes szemnagyságú, tiszta homokot. (6. ábra.) A keleti bányából csak apró termetű fajok kerültek elő: *Dreisseusia auricularis* F u e h s., *Unio* sp., *Limnocardium* sp., *Neritodonta* sp., *Valvata palmofici* B r u s., *Melanopsis* sp., *Planorbis stenomphalus* B r u s., *Caspia dubowskii* B r u s., *Caspia* cfr. *vujici* B r u s.

A Paptói-szőlőkben kövületdús homokrétegek steril szürke agyagokkal váltakoznak. Érdekes, hogy itt a *Dreisseusia auricularis* F u e h s. csak kisebb egyedszámban található, míg az uralkodó

fajjára *Unio halarátsi* Brus válik — ez erősebb kiédesülésre utal. Rajtuk kívül még *Limnocardium pensilii* Fuchs és *Melanopsis pygmaea* Partsch fordul elő.

A Sima-hegy meredek nyugati oldalában szintén agyag- és homokrétegek váltakoznak. A homok faunája következő: *Dreissensia auricularis* Fuchs., *Dreissensia auricularis* Fuchs. var. *simplex* Fuchs., *Congeria partschi* Czjek., *Congeria* cfr. *ornithopsis* Brus., *Limnocardium* sp., *Hidrobia* sp., *Melanopsis* sp., Alesut házai fölötti dombon szürke, tiszta homokot fejtenek: *Dreissensia auricularis* Fuchs., *Dreissensia auricularis* Fuchs. var. *simplex*



Fig. 6. ábra. — Homokbánya a Bieske—Szári országút körtvélyesi kanyarodójánál. A pannóniai-pontusi homokrétegek 4° alatt 26° irányba dőlnek. — Sandgrube in der Kurve der Landstrasse Bieske—Szar. Die pontischen Sandschichten fallen unter 4° nach 26° ein.

Fuchs., *Unio halarátsi* Brus., *Limnocardium pensilii* Fuchs., *Melanopsis impressa* Krauss.

A Bélápa-tó lefolyásánál a pleisztocén homok alól ismét pontusi homok bujik elő, mely *Pisidium priscum* Eichw. és *Lymnaeus balatonicus* Fuchs-on kívül csak rossz megtartású *Viripara*- és *Limnocardium*-töredékeket tartalmaz.

A Szent László-víztől keletre mindössze egy helyen, a Széleslyuk domb DK-i oldalán levő 4 m mély homokgödörben találunk *Dreissensia auricularis*-t tartalmazó k. pontusi homokot.

Levantei emelet.

1. *Levantei mészkő.* A Svábhegy tetejét borító mészkőtakaró folytatásaként kis mészkőfoltok több helyen ismeretesek a Bieskei-medencében. A területünkön előforduló levantei mészkő kemény, szívós, szürke színű, olykor sötétbarnás, ütésre bitumen szaga van.

Alsó-pannoniai-pontusi Lyrceás agyag, alárendelten homokréteg.

| Sor- szám | A faj neve | Pannoniai- pontusi | | | Uny- Tinnye | Kóbánya | Belgrád | Balaton- vidék |
|-----------------------------|--|-----------------------|---------|-------|----------------|---------|---------|-------------------|
| | | alsó | középső | felső | | | | |
| <i>I. Lamellibranchiata</i> | | | | | | | | |
| 1. | <i>Limnocardium decorum</i> Fuchs. | + | + | + | | | | + |
| 2. | " <i>fragile</i> Lőr. | | + | | | | | |
| 3. | " <i>secans</i> Fuchs. | | + | | | | | + |
| 4. | " <i>jagici</i> Brus. | + | + | | + | + | + | |
| 5. | <i>Pisidium priscum</i> Eichw. | + | | | | | | |
| 6. | <i>Congeria ornithopsis</i> Brus. | + | | | + | | + | |
| 7. | " <i>scorbiculata</i> Brus. | + | + | | | | | |
| <i>II. Gastropoda.</i> | | | | | | | | |
| 8. | <i>Neritina (Neritodonta) pindari</i> Brus. | + | | | + | + | + | + |
| 9. | <i>Micromelania laevigata</i> Brus. | + | | | | | + | |
| 10. | <i>Brotia vásárhelyi</i> Hantk.= <i>Melania</i> (<i>melonides</i>) <i>Vásárhelyii</i> = <i>Tinnyea</i> V. | + | | | + | + | + | + |
| 11. | <i>Melanopsis (Lyrcea) martiniana</i> Gmel. | + | ritka | ritka | + | + | + | |
| 12. | " " <i>vindobonensis</i> Fuchs. | + | ritka | ritka | + | + | + | + |
| 13. | " " <i>impressa</i> Kraus | + | + | | + | + | + | |
| 14. | <i>Melanopsis (Lyrcea) impressa</i> Kraus. var. <i>carinatissima</i> Sacco. | + | | | + | + | | |
| 15. | <i>Melanopsis bouéi</i> Fér. | + | + | | + | | + | |
| 16. | " " " <i>monacantha</i> Handm. | + | | | | | | |
| 17. | " <i>culinopsis</i> Brus. | | + | | | | | + |
| 18. | " <i>austriaca</i> Handm. | + | | | | | | |
| 19. | " <i>rarispinga</i> Lőr. | + | | | + | + | | |
| 20. | " <i>starii</i> Fuchs. | + | + | + | + | | | |
| 21. | <i>Planorbis radmanesti</i> Fuchs. | + | + | | | | | |

A bieskei Csicsak-hegy 165-ös magassági pontja fölött szerte heverő szívós bitumenszagú mészködarábok növénymaradványokon kívül rossz megtartású *Planorbis*okat és rengeteg apró *Hidrobiát* tartalmaz. Utóbbiak közül *Hidrobia alutae* Jek. és *Hidrobia ventrosa* Montf. voltak meghatározhatók.

Hasonló mészkövet még a Richárd-pusztától DK-re levő kis erdőből 170 m t. sz. f. magasságból, a hereceghalmi Paszkalin-majornál 195 m t. sz. f. magasságból és az alesuti Réz-hegy 217 m magas tetejéről ismerünk.

Középső pannoniai-pontusi, *Dreissensia auricularissal* jelzett
túllyomčan homokos rétegek.

| Sor- szám | A faj neve | Pannoniai- pontusi | | | Uny- Tinnye | Kúp | Belgrád | Balaton- vidék |
|--------------|---|-----------------------|---------|-------|----------------|-----|---------|-------------------|
| | | alsó | középső | felső | | | | |
| | <i>I. Lamellibranchiata.</i> | | | | | | | |
| 1. | <i>Unio halavátsi</i> Brus. (= <i>Unio atavus</i> Partsch.) | | + | + | | | | + |
| 2. | <i>Unio vásárhelyi</i> Lőr. | + | + | | + | | + | |
| 3. | <i>Limnocardium pensli</i> Fuchs. | + | + | | | + | | |
| 4. | <i>Dreissensia auricularis</i> Fuchs. | | + | + | | | | + |
| 5. | <i>Dreissensia auricularis</i> Fuchs. var. <i>simpler</i> Fuchs. | | + | + | | | | |
| 6. | <i>Congeria mártonfii</i> Lőr. | + | + | | + | | + | + |
| 7. | „ <i>partschii</i> Czjek. | + | + | + | + | + | + | + |
| 8. | „ <i>ornithopsis</i> Brus. | + | | | + | | + | |
| | <i>II. Gastrozoa.</i> | | | | | | | |
| 9. | <i>Valvata palmotici</i> Brus. | | + | | | | | |
| 10. | <i>Paludina (Vivipera) sadleri</i> Partsch. | + | + | | | | | + |
| 11. | <i>Melanopsis bouéi</i> Fér. | + | + | | + | + | + | + |
| 12. | „ <i>pygmaea</i> Partsch. | + | + | + | | + | + | + |
| 13. | „ <i>sturii</i> Fuchs. | + | + | + | + | | | + |
| 14. | „ <i>entzi</i> Brus. | + | + | + | | | + | + |
| 15. | „ (<i>Lyrca</i>) <i>impressa</i> Krauss. | + | + | | + | + | + | |
| 16. | „ „ <i>var. bollenii</i> Sism. | | + | | + | | | + |
| 17. | <i>Lymnaeus. balatonicus</i> Fuchs. | | + | | | | | + |
| 18. | <i>Planorbis stenomphalus</i> Brus. | + | | | | | | |

A levantei mészkő kemény anyaga ellenállva a lepusztulásnak, többé-kevésbé tanuhegyként jelzi a hajdani térszint. A mészkősapkával védett dombhátak a defláció irányával (ÉNy) szembefordult kiemelkedő fokokat képeznek.

2. *Levantei kavicsos rétegösszet.* Területünk délkeleti szélét összefüggő kavicsos fedő. A kavicsos helyenként kis mennyiségben agyag, meszes agyag és márgás homokos lencsék társulnak.

A kavicsos anyaga túlnyomórészt fehér kvarcit, előfordulnak azonban vörös és májbarna opálok, sötétszínű, kemény mezozoos vagy paleozoos mészkövek görgetegei, sőt elvétve kristályos paladarabok is. A József-majortól délre sikerült egy egészen elkovásodott nummulit-mészkő görgetegre is akadnom, melynek friss törési felületén még jól felismerhetők a foraminifera keresztmetszetek. A kavics-

telepben Ny-felé szaporodnak a homokos, agyagos betelepülések. A rétegösszlet vastagsága, a kaviesok százalékos aránya a többi kőzetalkotó agyaghoz és homokhoz, valamint a görgetegek szemmagysága dél felé nő.

A kaviesos rétegösszletből másodlagosan bemosott erősen kopított congeria és melanopsis töredékeken kívül semmi kővület nem került elő.

Erősen diszkordáns települése révén jól elkülöníthető pontusi fekjétől. A kaviestelep foszlányai a Szt. György-hegyen 250, a Kő-hegyen 240 m magasságban jelennek meg először. Innen déli irányba haladva a kaviestelep lankásan süllyedő felszint képez s mindinkább megszorodó foltjai a Hársas-völgy—Pusztazámor—Sóskút vonalától délre kb. 30 m vastag összefüggő takaróként teljesen elfödi a mélyebb tagokat. E vonalon a kaviesréteg felső lapja a Hársas-völgyben 180 m, Sóskúton 150 m t. sz. f. magasságban van.

A kaviesrétegek átlag két-három fokot zárnak be a vízszintes-sel, dőlésirányaik általában megfelelnek a telep egységes DDK-i le-süllyedésének. Helyenként árrétegzés látható.

Pleisztocén.

A Szt. László-dombvidék felszínét kb. négyötöd részben pleisztocén takaró fedi. Egyes szakaszokon a jelenlegi völgytalp alá nyúlik a pleisztocén feltöltés. A nedves, laposokon főleg agyag, a dombokon lösz, a közép-pontusi homoktakaró deflációs termékeként pedig hajdani futóhomok képződött.

Alesnt fahn közepén, a házak közt levő vályogvető gödörben zöldessárga pleisztocén agyagra mintegy 3—4 m vastagságban lösz települ. Ebből a löszből a következő esigák kerültek elő:

Helix (Arianta) arbustorum L., *Helix hispida* L. var. *majorsana* D r a p., *Bullimus* cfr. *montanus* D r a p., *Succinea putris* L.

Holocén.

Mint kőzetalkotó, nagyobb tömegű lerakódást a széles völgy-síkok holocén artéri feltöltődéseit említhetjük meg a Váli-völgy, Biai-tó és Bieskei-tavak környékéről.

Mint inkább már morfológiai kérdést, csak fatólag említem meg, hogy a Szt. László-patak völgye eredetileg észak felé folyt le, de a laza slirbe bevágódó Vérti-völgy egy keleti oldalágával beréselt, majd teljesen meghódítva, vizét délfelé terelte. Az eredeti É-nak tartó völgyfő maradványát a Pogányvár keleti oldalán látjuk.

A nyílegyenes futású Váli-völgy a Bánhidai-törésvölgy folytatását képezi. Míg azonban előző mezozoos és paleogén rétegek törései mentén keletkezett, utóbbi f. pontusi és pleisztocén rétegekbe vágódott fiatal lepusztulási forma. Feltűnő egyenes futásának esetleges hegyszerkezettani okaikat még nem ismerjük biztosan.

A hegyszerkezet felépítése. (Tektonika).

A Szt. László-dombvidék három eltérő hegyszerkezeti elemből épült fel:

1. Mezozoos hegyszerkezeti roncsok (alaphegység).

2. F. oligocén—k. pontusi rétegsor gyűrt, helyenként gyengén töredezett szerkezete.

3. Levantei-holocén rétegekből felépült hézagos felszíni takaró, helyenként lesüllyedt vagy kiemelt részekkel.

A három csoportba való szétkülönítés elsősorban a világos taglalás céljait szolgálja. Kétségtelen azonban, hogy egyrészt az idősebb formák is módosulást szenvednek a fiatal mozgások következtében, másrészt pedig ellenállással, mint erőtenyezők kölesönhatást fejtenek ki az újabb formák keletkezésére. Az újabb formák magyarázásánál figyelembe veendő az is, hogy az építőanyagul szolgáló üledék kezdetben a régi hegyszerkezet tetejére idomulva kellett, hogy leülepedjen.

1. *Mezozoos hegyszerkezeti roncsok.* A Velencei-hegység gránitja által jelzett nagy felemelkedéstől Ny-ra és É-ra lejtő perm-mezozoos rétegsor szabja meg a Balatoni-hegység, Bakony, Vértes és Budai-hegyek ősi alapszerkezetének nagyvonalú elrendeződését. A Szt. László-dombvidéktől délnyugatra a szénkutató fúrás werfeni rétegekre akadt (13.). A Sándor-hegy és Csúses-hegy dolomitja és dachsteini mészköve szintén beleillik ebbe az összetöredezett és helyenként lesüllyedt alapvázba.

Mint önálló kisformát tekintve, a Szt. László-dombvidék felső triasz dolomit kibúvási egy hajdani kisebb boltozat ÉNy-i végződését alkotották. Jelenleg azonban vetődésektől erősen szétszabdalt rögökből áll. A kőzetanyag helyenkénti átalakulása, a meredek dőlésszögek, középhegységünkben aránylag szokatlan erős erőhatások fellépésének tanubizonyítékai.

2. *A felső oligocén—közép pontusi rétegsor gyűrt szerkezete.* A valószínűleg erősen töredezet és részben lepusztult felületű mezozoikum tetjére harmadkori üledéktömeg halmozódott. A harmadkori takaró vastagsága és összetétele igen változó aszerint, ahogy a benyomuló tenger egymásután elborította a hegyvölgyes elővidéket. A felületen látható neogén rétegek gyűrt szerkezetűek. Lapos vápák és boltozatok húzódnak egymással párhuzamosan ÉÉNy—DDK irányban.

Valószínűleg több hegyképző fázis hasonló irányú erőhatása fokozatosan boltozta fel a közben vastagodó takarót. A fiatal üledékek ugyanis a vápákban tetemesebb felhalmozódásúak. Erős bizonyítéka az azonos irányú utánmozgások ismételt megújulásainak, hogy míg a dőlésirány megegyező, addig a dőlésszög fokozatosan esökken a rétegsorban felfelé. A triasz rétegeken 45° , a szarmatán 25° , a közép-pontusin pedig 9° , a legmeredekebbnek mérhető dőlés-szög.

Nyugatról kelet felé haladva a következő nagyobb szerkezeti egységeket találjuk (lásd a 7. ábrát).

Papmajor—Bieskei szinklinális. A Szt. László-patak völgye és a bieske alesuti vasútvonal között kb. 8 km átmérőjű, nagy teknő képződött, melynek közepe a Papmajor-domb 228,7 m-es háromszögleti pontjához esik. Az óbaroki vasúti hídnál feltárt szarmata

mész-kibúvástól a délésziránynak megfelelően DK-nek tartva alsó pontusi, majd középső pontusi rétegek következnek a Pappmajordombig; innen kezdve már fordított sorrendben keresztezzük a nyugat felé dőlő k. pontusi, alsó pontusi és szarmata rétegeket a Szent László-vízig. A szinklinális déli végződése megfelelő feltárások hiánya miatt még tisztázatlan.

Szent László-völgyi antiklinális vonulat. ÉÉNY—DDK-i esapásban, mintegy 11 km hosszúságban követhető. A Pogányvár tájé-kára eső besüllyedés két részre osztja. Az északi boltozatrész magja a Sándor-hegy és Csúses-hegy f. triasz dolomitja, melyet szabálytalan tojás alakban szarmata rétegek öveznek. A déli boltozat sokkal tökéletesebb ellipszis alakú. Középpontja a Vérti-malomtól 800 m-re délre levő hídhoz esik; a legfelül kibúvó helvét slir rétegeket köröskörül torton, szarmata és pontusi rétegek övezik. A Vérti-völgy éppen középen vágja át az antiklinális, ott, ahol a keményebb szarmata és torton mészkövek között a laza slirben utat talált a mélyülő vízmosás.

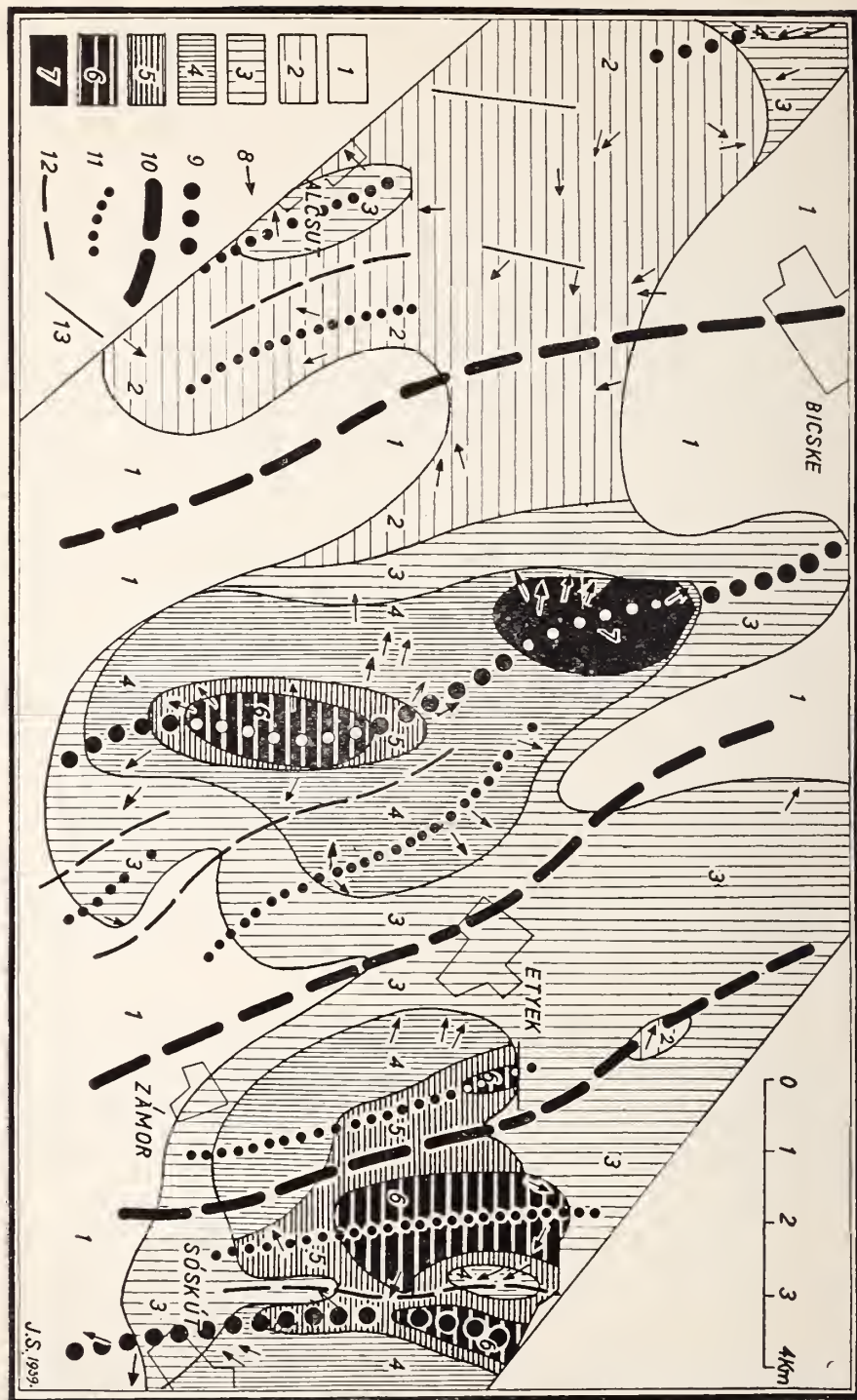
Etyeki szinklinális. Sokkal kisebb a pappmajorinál. Kb. két km szélességű alsó pontusi rétegekkel kitöltött hosszúnkás mélyedés, mely elválasztja az előző antiklinális vonulatot a Köves-hegy Kő-hegy boltozattól.

Köveshegy—Kőhegy boltozat. Meglehető szabálytalan, ÉÉNY—DDK irányban megnyúlt felemelkedés. A legmélyebb tagként előtűnő mediterrán kavicsra lajtamész-kő és szarmata rétegek borulnak. Míg az előző három vonulat általában sugáralakban széttartó, illetve összefutó rétegdőléseket mutatott, addig az utóbbi szerkezeti egység több részletén további magyarázatra szoruló szabálytalanságot észlelhetünk, melyet részben kis vetődések, részben mellékredőkre való felbomlás okoz.

Alárendelt mellékredőket még több helyen láthatunk. A mellékredők a fővonulatok széttávolodásánál megjelennek, hogy az összeszűkülő helyeken ismét eltűnjenek. Legfontosabb közülök az Alcsuton átmenő mellékredő, mely ismét alsó pontusi rétegeket emel a felszínre.

3. *Levantei, pleisztocén és holocén rétegekből felépült hézagos takaró, helyenként kiemelt vagy lesüllyedt részekkel.* Az előzőekben tárgyalt hegyszerkezet tetjét szakadozott fedőtakaró borítja diszkordánsan. Ez a képződményesoport a többihez képest igen vékony s tektonikai fontossága főként az, hogy különböző magasságokba jutott részei a legfiatalabb mozgások okozta függőleges irányú elmozdulásokat jelzik.

A rétegtani leírásban ismertetett levantei kavicslepleben két-féle elmozdulást látunk. Elsősorban a vidék általános postlevantei megemelkedését tanúsítja, hogy az eredetileg síktáblaként elhelyezkedő képződmény jelenleg délkeleti irányba lebillent helyzetű. Másrészt az előző esoportban ismertetett boltozatok újabb megemelkedését tanúsítja, hogy az idősebb képződményekre átnyúló kavicsfoszlányok magasabb helyzetbe kerültek, mint az antiklinálisok közepét befedő részletek.



7. ábra (ábramagyarázat a 127. oldalon).

A pleisztocén és holocén vastagabb felhalmozódása helyenként süllyedő, illetve emelkedő völgyrészletek váltakozásait jelzi. Feltűnő például, hogy Bieske altalaja helyenként 30 m-t meghaladó negyedkori felhalmozódás, alányúlva ugyanannak a Szt. László-patak völgy-síkjának, mely nem sokkal lejjebb harmadkori képződményeken fűrészeli magát keresztül. Hasonló fiatal süllyedéseket tételezhetünk fel Bia és Hereeghalom környékén is.

Vetődések. Az alesüt—etyeki-dombvidéken a vetődések szerepe lényegtelen a gyűrődések mellett. Rövid csapáson húzódó, legfeljebb 20—30 m-t ugró magasságú elmozdulásokról lehet szó. Így a Sándor-hegy ÉNy-i lejtőjén 315 csapású vetők mentén egy szarmata mészkő pászta süllyedt a dolomit rétegek közé.

A biai Bolha-hegyen a szarmata mészkő déli irányban 17—18°-os hajlásszöggel szembe haladva 1 km távolságon követhető. A durvamészkövet 30—40 m vastagságúnak ismerve, nagy felületi elterjedését egyedül vetők mentén történt ismételt lezökkenésével magyarázhatjuk. Délebbre egy aránylag nagyobb ugrómagasságú 85—265 csapású vetődés már a lajtamészkő vetődéseket is a felszínre emelte. Úgy látszik, mintha területünk keleti szélén aránylag erősebben töredezett zóna vonulna végig, nagyjából csapását képezve Földvári által ismertetett (1) Telki—Páty szarmata rögvonulatnak.

Féjlődéstörténet, a hegyképző mozgások kora.

A mezozoikumot ért nagyobb erőhatások feltételezhetően az idősebb alpid mozgásoktól származnak; az esetleges paleogén rétegek valószínűleg tektonikus árkokat töltenek ki. A sasbéreken vagy egyáltalán nem volt üledékképződés, vagy pedig a paleogén rétegek eskély vastagságuk és exponált helyzetük miatt később áldozatul estek a lepusztító erőknél. Legtöbb helyen a neogén közvetlen mélyülése észlelhető. Az új-stájer redőződés nyomát mutatja a helvét-torton határon a slir fedőben megjelenő ostreás kavicskonglomerát. A föllette következő lajtamészkő bár szintén litorális képződmény, mégis nyugodtabb ülepedési körülményekre vall; ez az utolsó tiszta sósvízi

Fig. 7. ábra. — Az Alesüt—Etyeki-dombvidék hegyszerkezeti vázlata. (A legfiatalabb fedőrétegek csak ott vannak feltüntetve, ahol nagy vastagságban összefüggő felületen eltakarják a hegyszerkezetet.) 1. Holocén, pleisztocén és levantei, 2. közép pannóniai-pontusi, 3. alsó pannóniai-pontusi, 4. szarmata, 5. torton-szarmata átmeneti réteg, 6. felső mediterrán, 7. felső triasz, 8. rétegdőlés, 9. antiklinális fővonulat, 10. szinklinális fővonulat, 11. antiklinális mellékredő, 12. szinklinális mellékredő, 13. vetődés. — Tektonische Skizze der Hügellandschaft von Alesüt—Etyek. (Die jüngsten Deckeichten wurden nur an jenen Stellen angegeben, wo sie das Terrain in grösseren zusammenhängenden Gebieten mit beträchtlicher Mächtigkeit becken). 1. Holozän, Pleistozän und Levant, 2. Mittelpont, 3. Unterpont, 4. Sarmat, 5. Torton-sarmatische Übergangsschicht, 6. Obermediterrän, 7. Obertrias, 8. Einfallen, 9. Antiklinalhauptzüge, 10. Synklinalhauptzüge, 11. Nebenantiklinale, 12. Nebensynklinal, 13. Verwerfungen.

lerakódásunk. A szarmáciai korszak hazánkon átnyúló vízmedencéjét a tortonai tenger szétDaraboldása révén kiédesedő relikttumnak tekinthetjük. A medence lefűződése a nyílt óceántól azonban nem követeli meg okvetlen a vízfelület összezsugorodását is. Területünkön a durvamészki több kilométer széles sávban átnyúlik a torton lerakódások szegélyén s bazális konglomeráttal transzgradál az idősebb képződményekre (4. kép). A folyamat regionalitását tanusítják Sándor Ilonának a Cserhátban végzett hasonló megfigyelései is (10). Egész a pannóniai pontusi emelet közepéig tart az üledék-képződés. Ekkor szárazulattá válik vidékünk, majd a rhodáni mozgások okozta lapos hullámok gyengén letarolt felületére erős diszkordanciával bornl a levantei kaviestakaró. Végül a valláhi mozgások — valószínűleg az Alföld süllyedésével kapcsolatosan — DK felé megbillentették a levantei kaviestakarót is.

A részletmegfigyelések összegezése arra utal, hogy a fiatal alpesi hegyképző ciklusok erőhatásai egymásután megismétlődve nagyjából azonos irányba működtek, vagyis azt eredményezték, hogy az egymást fedő képződmények dőlésiránya megegyező, a dőlésszög azonban az idősebb képződményeken meredekebb, mint a fiatalokon. Figyelemreméltó, hogy ugyanezt észlelték az Erdélyi-medence harmadkori rétegein és újabban hasonló megfigyeléseket végezett Pavai Vajna a pestkörnyéki neogénben is (9). További vizsgálatok lesznek hivatva eldönteni, hogy az alesut—etyeki-dombvidék enyhe gyűrődései tovább követhetők-e a Dunántúl távolabbi vidékein is.

Összegezve az elmondottakat, az alesut—etyeki-dombvidéket töredezett mezozoos alapra települő, lapos hullámokba gyürt neogén rétegsor építi fel. Paleogén csak a széleken tölti fel a lesüllyedt medence részeket. A neogén rétegeket csak alárendelt törések érték. Az egész réteg-komplexus — általánosságban tekintve — közepén a legmagasabb helyzetű s ettől periklinálisan süllyed a három égtáj felé. Egyedül keleten kapcsolódik a Budai-hegyeket köpenyszerűen övező harmadkori rétegösszlethez, melynek voltaképpen délnyugati nyúlványát képezi.

Készült a kir. magy. Pázmány Péter Tud. Egy. Földtani Intézetében.

Die Hügellandschaft von Alesut—Etyek liegt von Budapest etwa 20 km nach Westen entfernt. Sie bildet den Teil einer neogenen Bucht, die zwischen die Schollen des aus paläozoischen, mesozoischen paläogenen Gesteinen aufgebauten Transdanubischen Mittelgebirges eindringt.

Das Grundgebirge erscheint in unserem Gebiete als eine kleine obertriadische Scholle, die 200—300 m tiefen Bohrungen erreichten aber an mehreren Stellen den Werfener Schiefer, sowie den Dachsteinkalkstein und den hornsteinführenden Dolomit. Paläogene Bildungen kommen nur in den tiefgesunkenen Beckenteilen zum Vorschein. Auf den aufgehobenen Schollen des Grundgebirges lagert



Fig. 8. ábra. Az Alcsút-Etyeki dombvidék földtani térképe. 1. hidegen patakfordalék, 2. agyag és lösz, pleisztóren, 3. pleisztóren homok és kavics, 4. levantei mészkő, 5. levantei kavics, 6. közép pontosi homok, alárendelt agyag, 7. alsó pontosi agyag, alárendelt homok, 8. mészkő és márga, átmeneti rétegek szarmata és pannóniai-pontosi között, 9. szarmata cerithium mészkő, 10. o-törtés mészkő, torton szarmata átmeneti réteg, 11. lajtamszkő, tortinai emelet, 12. helyvt kavics és konglomerát, 13. helyvt slir, 14. f. triász fődolomit, 15. f. triász mészkő és márga, betelepülés a földobaniban. — Geologische Karte der Hügellandschaft von Alcsút-Etyek. 1. holozän. Bachablagernug, 2. pliozänner Ton, Löss, 3. pliozänner Sand und Schotter, 4. levantischer Kalkstein, 5. levantischer Schotter, 6. mittelpontischer Sand, untergeordnet Ton, 7. unterpontischer Ton, untergeordnet Sand, 8. Kalkstein und Mergel, Übergangsschicht zwischen Sarmat und Pont, 9. sarmatischer Cerithiumkalkstein, 10. Ostreenkalkstein, Übergangsschicht zwischen Sarmat und Torton, 11. hirtontischer Leithakalkstein, 12. helyvti-scher Schotter, helyvtisches Konglomerat, 13. helyvtischer Sellier, 14. obertriadischer Hauptdolomit, 15. obertriadischer Kalkstein und Mergel, Einlagerung im Hauptdolomit.

unmittelbar das Neogen. Die Mollusken des Schliers, der im Vérter-Tal vorkommt, stimmen mit denen des Schliers von Ottang überein. Interessanterweise weisen sie einen Zwergwuchs auf. Darüber lagert ein Schotterkonglomerat mit grossen Ostreen-Schalen und dann Leithakalkstein. Zwischen dem marinen Leithakalkstein sowie dem brackischen, an Fossilien ebenfalls reichen sarmatischen Grobkalkstein bildet eine Kalksteinschicht den Übergang. Sie ist an Fossilien sehr arm, es kommen in ihr nur die Exemplare von *Ostrea gigantea* Schloth. var *sarmatica* Fuchs häufiger vor. Die sarmatischen Schichten transgredieren — übergreifend das Mittelmiozän — mit einem Abrasionsbasalkonglomerat auf das Mesozoikum. (Fig. 4.) Der Kalkstein von Etyek führt neben *Brotia (Tinnyea) vásárhelyi* Hantk. und zahlreichen charakteristischen unterpontischen Mollusken auch *Trochus podolicus* Eichw., sowie *Potamides mitralis* Eichw., sodass wir es hier eigentlich mit einem Übergang zwischen Sarmat und Pont zu tun haben. Das Unterpont wird mit einem Lyreeaen führenden Ton, das Mittelpont mit dem häufigen Vorkommen von *Dreissensia auricularis* Fuchs charakterisiert. Das Oberpont fehlt. Das Levant wird durch Schotter und Süsswasserkalk vertreten. Der diuviale Sand, Ton und Löss bedeckt in grossen Gebieten die älteren Bildungen.

Die neogene Schichtserie, die über den zuerst infolge älterer alpidischer Bewegungen schwach gefalteten, dann zerbrochenen und abgetragenen triadischen Bildungen lagert, ist schwach gefaltet. Die Falten laufen in NNW—SSO-licher Richtung ab. Die an Mächtigkeit ständig zunehmende Decke wurde wahrscheinlich von mehreren, aber in gleicher Richtung wirkenden, orogenetischen Phasen allmählich aufgewölbt. Die jüngeren Sedimenten weisen nämlich in den Trögen eine beträchtlichere Mächtigkeit auf. Ein Beweis dafür, dass die nacheinander folgenden Bewegungen immer in derselben Richtung gewirkt haben, liefert die Tatsache, dass während die Einfallrichtungen identisch sind, wird der Einfallwinkel nach oben zu allmählich kleiner. Der grösste Fallwinkel misst in den triadischen Schichten 45°, in den sarmatischen 24—25°, und in den mittelpontischen bloss 8—9°.

Das Neogen weist neben den Falten auch Verwerfungen auf, die nur auf kurzen Strecken zu folgen sind und nur geringe Sprunghöhen besitzen. Diese Verwerfungen sind jedoch nur am Westrande des Gebietes häufiger. Die levantische Schotterdecke lagert diskordant über der schwach abgetragenen Oberfläche der mittelpontischen sanften Falten. Sie ist im Zusammenhange mit der Senkung der Grossen Ungarischen Tiefebene infolge der wallachischen Bewegungen nach SO gekippt.

Den Beweis für die jüngsten Bewegungen liefert der Umstand, dass die pleistozänen Ablagerungen an der Stelle der grössten Antiklinale auch unter der heutigen Talsohle vorkommen, während derselbe Bach sich in den älteren Schichten, im Kerne der Antiklinale, mit Oberflussscharakter einschneidet.

IRODALOM — SCHRIFTUM.

1. Földvári Aladár: Tektónikai megfigyelések a Budai-hegység nyugati peremén. (Földtani Közlöny, LXIV. kötet, 1934.)
2. Halaváts Gyula: A hereghalmi artézi kút. (F. K. 1892.)
3. Hantken Miksa: Geológiai tanulmányok Buda és Tata között. (Math. és Term. tud. Közlemények, I. k. 1861.)
4. Hantken Miksa: Az Új Szőny—Pesti Duna s az Új Szőny—Fehérvár—budai vasút befogta területnek földtani leírása. (Math. és Term. tud. Közl., III. k., 1865.)
5. Hantken Miksa: „Tinnyea Vásárhelyi” egy új esiganem és új faj a congéariáritegekből. (F. K., 1887. XVII. k.)
6. László Gábor: Részletes újrafelvételek Pest- és Fejérmegyében. Jelentés 1921—1923-ról. (M. kir. Földtani Intézet Évi Jelentései, 1920—1923. Budapest, 1925.)
7. Lőrenthey Imre: Adatok a balatonmelléki pannóniai korú rétegek faunájához. (A Balaton tud. tanulm. eredm., IV. kötet, Budapest, 1911.)
8. Lőrenthey Imre: A szarmata és pannóniai képződményeket áthidaló rétegeknek egy classicus lelethelye Magyarországon. (Földt. Közl. XXXIII. köt., 1903.)
9. Pávai Vajna Ferenc: Előzetes jelentés a budapest-környéki földgázkutatásokkal kapcsolatos 1932—1935 évi geológiai felvételekről. (Kézirat). Budapest, 1938.
10. Sándor Ilona: A Cserhát szarmáciai és pontusi-pannóniai korú üledékei. Mezőtúr, 1937.
11. Schafarzik Ferenc: A magyar korona országainak területén létező kőbányák részletes ismertetése. Budapest, 1904.
12. Vitális István: Ein neuer Baglivien-Fundort in den sarmatisch-pontischen „Übergangsschiehten” des Blumentales (Virágosvölgy) bei Sopron. (A m. kir. József Nádor Egyetem bányá- és kohómérnöki oszt. közl. IX. köt., 1937.)
13. Vitális Sándor: Alsó triasz a Bicskei-medencében. (Előadás a Magyarhoni Földtani Társulat 1938. márc. 2-i szakülésén).
14. Zsigmond Vilmos: Mitteilungen über die Bohrthermen zu Harkány auf der Margaretheninsel nächst Ofen und zu Lippik und den Bohrbrunnen zu Alesuth. Pest, 1873.
15. Tata és Bicske. Kézifestésű geol. térkép 1:144.000. Felvételi időpont és szerző megjelölése nélkül.
16. Bicske és Bia. 16. zóna, XIX. rovat. 1:25.000. László Gábor felvételi lapja 1923-ból. (Kézirat).