

6. ábra.

A megvizsgált kristályok méretei: 2—4 mm hosszúság és  $1\frac{1}{2}$ —2 mm szélesség; természetük szkaloederes romboeder betetözéssel. A lapok többnyire egyenetlenek és csekély fényűek, találhatóak azonban olyan víztiszta kristályok is, melyeknek lapjai símak és elég fényesek, úgy hogy mérésre alkalmasak. Nehány ilyen kristály megmérése arra az eredményre vezetett, hogy azok a következő két forma kombinációjából állanak:

	BRAVAIS	MILLER	GOLDSCHMIDT	NAUMANN
T :	{ $\overline{4371}$ }	{ $\overline{403}$ }	4 3	R 7
ψ.	{ $\overline{0552}$ }	{ $\overline{778}$ }	$-\frac{5}{2}0$	$-\frac{5}{2}R$

Az uralkodó alak a szkaloeder. A kristályok kifejlődését a 6. ábra mutatja.

Az alakok meghatározására szolgáló mért értékek összehasonlítva a számított adatokkal a következők :

		Mért	Számított
T : : T :'	$\overline{4371} : \overline{4731}$	68° 12'	68° 21'
T : : T :''	$\overline{4371} : \overline{7341}$	49° 52'	49° 50'
T : : p.	$\overline{4371} : \overline{1011}$ (hasadási lap)	41° 50'	41° 58' 30''
ψ. : ψ.'	$\overline{0552} : \overline{5502}$	106° 30'	106° 45'

## FÖLDTANI MEGFIGYELÉSEK A ZALA-RÁBA KÖZÉ ESŐ TERÜLETRŐL.

(A 7-ik ábrával.)

Írta: SÜMEGHY JÓZSEF DR.\*

1923. év nyarán földtani kutatásokat végeztem a Zala-Rába közé eső területen. Aránylag nagy területet kutattam át s tizenhárom új lelőhely faunája áll rendelkezésemre, munkámat azonban nem tarthatom befejezettnek. Megállapítottam ugyanis, hogy a levantei korú lerakódások elterjedése vizsgált területünk határait is átlépi. A bejárt terület Zalalövő-Zalaegerszeg-Zalabér-Baltavár-Vasvár-Körmend vonala közé esik, de futólagosan a Zala-jobbparti domsorok északi végződéseit is átkutattam.

A szóban levő területről kevés irodalmi adat áll rendelkezésre. BEUDANT,<sup>1</sup> STACHE,<sup>2</sup> STOLICZKA<sup>3</sup> a távolabbi környék első kutatói.

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1923 október 17-én tartott szakülésén.

<sup>1</sup> BEUDANT F. S.: Voyage mineralogique et géologique en Hongrie, pendant l'année 1818.

<sup>2</sup> STACHE G.: Kurze Übersicht der Schichten der jüngeren Tertiärzeit im Bereiche des Bakonyer Inselgebirges. (Jahrb. d. k. k. G. R.-A. Bd. XII.)

<sup>3</sup> STOLICZKA F.: Bericht über die im Sommer 1861 durchgeführte Übersichtsaufnahme des südwestlichsten Theiles von Ungarn. (Jahrb. d. k. k. G. R.-A. XIII. B. pag. 10.)

A hatvanas években SIMMETINGEN<sup>4</sup> tanulmányozta a vidék lignit-előfordulásait. Részletesen HOFFMANN K. térképezte, de sem leírást, sem gyűjtést hátra nem hagyott. Id. LÓCZY L.<sup>5</sup> járt be egyes részeket a környék „fennsíkkavicsának“ vizsgálataival kapcsolatosan, CHOLNOKY<sup>6</sup> morfológiai kutatásokat végzett. FERENCZI I. dr. osztálygeológus úr „Geomorphologiai tanulmányok a Kis Magyar Alföld D-i öblében“ című, még kéziratban levő munkáját is szerencsém volt áttanulmányozni.

Területünk fölépítésében — kövületek alapján — a következő képződményeket lehet megkülönböztetni:

1. *Felső-pannoniai* alemeletbe tartozó kék agyag, zöldessárga homokos agyag, vörös és sárga homok és homokkő, szürke kvarc-homok komplexuma.

2. *Alsó-levantei korú*, diszkordans parallel rétegzésű, apró kavicsos szürke kvarc-homok, erősen vasas festésű, diszk. par. rétegzésű kvarc-homok rétegcsoportja.

3. *Felső-levantei korú* fluviatilis kavicsstakaró.

4. *Diluvialis lösz*, vasborsós agyag komplexuma.

5. *Alluvium*.

### 1. Felső-pannoniai rétegcsoport.

Változó anyagokat s eltérő települési viszonyokat mutat mindenütt. Felületi elterjedése csekély. *Körmendtől Vasvárig*, a Rába magaspártján, mint plasztikus kék agyag bukik elő a levantei korú homoktakaró alól. *Vasvártól* Ny-ra, a vasvári *Szentkút* s a kismárfai út baloldalán 4 m magas föltárásban találhatjuk. Réteggömböcsünk hasonló kifejlődésben területünk több pontján nem észlelhető. A kék agyag rétegei *Kismárfánál* NyÉNy 7°, *Körmendnél* ÉÉNy 8—9° alatt dülnek.

A Sárvízpatak *Sárfimizdó-Kistelekesig* terjedő szakaszán, a partok aljában kissé homokos, zöldes agyagréteg bukik elő. A Zala forrásvidékétől K-re, *Budafa* községig, a Zala balpartján szintén agyag képezi az altalajt. Ez az agyag azonban tarka és leveles, rendszeren homokos s több helyen, így *Óriszentpéternél* is márgával s sárga homokkal váltakozik.

A Zala-Rába közti fennsíkon kevés a föltárás, de a *Szél-patak*, a *nagykutas völgy*, meg a *Sárvíz* ÉNy—DK-i szakaszán, a levantei rétegek feküjét vöröses szürke homokkő, vagy erősen összeálló, durvaszemű

<sup>4</sup> SIMMETINGEN M.: Mitteilungen über einige Untersuchungen auf Kohle im Zalaer Komitat. (Jahrb. d. k. k. G. R.-A. B. XIV. 1864. pag. 213.)

<sup>5</sup> LÓCZY L.: A Balaton környékének geológiai viszonyai, stb. 438—446. old. Budapest, 1913.

<sup>6</sup> CHOLNOKY J.: A Balaton hidrografiája. I. k., II. rész. Budapest, 1918. 118—147. old.

kvarc-homok alkotja. A Zala-jobbparti részen, Göcsej dombsorainak altalaja váltakozó homok- és agyagrétegekből áll s *Nemesapáti, Boc-földe, Gutorföld, Söjtör* stb. községek határában, álréteges homok fekéjében 40—50 cm vastag, elvékonyodó lignittelepek mutatkoznak.

A rétegesoport mélyebb szintjeire vonatkozó adatok hiányoznak. Egyedüli adat a *Zalaegerszeg-Ola* külváros mellett lemélyesztett 50 m-es fúrás. Itt a Zala 150 m t. sz. f. magasságú völgy síkja alatt agyag-, agyagos homok-, homok-, kavicsos homok- s kavicsrétegek következnek egymásra. A 24—25 m közötti rétegből *Vivipara* s *Unio*, — SCHRÉTER meghatározása alapján — pannoniai-pontusi emeletbeli fajok kerültek elő.<sup>7</sup>

Mindenesetre föltűnő a rétegesoport eltérő települése és kifejlődése a terület különböző részein. Az északi rész kék agyagjával szemben, a Rába-Zala közötti fennsík altalaját homok és homokkő alkotja, a Zala völgyében pedig agyag s homok váltakozásából fölépült rétegsort találunk. Az agyag, homok, kavicsos homok váltakozása, a vékonyabb rétegek jelenléte folyami eredet mellett szól.

Pozitív adatok híján rétegesoportunk pontos korát bajos megállapítani. Az eddigi fauna-leletek alapján a Kis-Magyar-Alföldön a *Congeria Ungula caprae-s szint* a legmagasabb pannoniai szint, míg a Nagy-Magyar-Alföld medencéjében a *C. rhomboidea-szinttel* ekvivalens faunájú szintek is megvannak. FERENCZI úgy magyarázza ezt a jelenséget, hogy a Kis-Magyar-Alföldön csak a felső-pannon elejéig egyeztek meg a fizikai viszonyok a Nagy-Magyar-Alföld medencéjével s míg a felső-pannoniai omelet későbbi szakaszán emitt folytatódott a tavi üledéksorozat, a Stíriai öbölnek a felső-pannon elején történt teljes szárazzá válása után, az Alpok folyóinak finom homokja feltöltötte a Kis-Magyar-Alföldet úgy, hogy a *C. rhomboidea-s szint* itt már nem fejlődhetett ki.

A terület nyugati részével határos grázi-öböl pannoniai korú rétegei korára vonatkozó fölfogások nagyon különbözők. Még abban sincsen megállapodás, hogy folyó terraszok-e, vagy pedig agyag- s kavicsrészüket alkotó törmelékkúpok fölhalmozódásából keletkeztek-e? Általában az Alpokból lefutó ősi folyók deltaképződményeinek tekintették a különböző magasságokban elhelyezkedő kavicsstelepeket s a köztük elhelyezkedő homok- s agyagrétegeket s LÓCZY,<sup>8</sup> HILBER,<sup>9</sup> SÖLCH<sup>10</sup> föl-

<sup>7</sup> LÓCZY L.: A Balaton környékének geológiai képződményei stb. 357. old. Budapest, 1913.

<sup>8</sup> LÓCZY L.: A Balaton környékének geológiai viszonyai stb. 441. (2.) old.

<sup>9</sup> HILBER O.: Taltreppe. Eine geologisch-geographische Darstellung Graz, 1912. 12—21. old.

<sup>10</sup> SÖLCH I.: Ein Beitrag zur Geomorphologie des Steirischen Randgebirges. Verhandl. d. Deutsch. Geographentages zu Innsbruck, 1912, 132. old.

fogása szerint, a pannoniai vízmedence kitöltődési folyamata közben, térbelileg alulról fölfelé számítandó sorrendben elhelyezkedő folyólerakódásoknak kell föltételeznünk. Fehring és Gleichenberg körül nagyobb területeket borítanak be pásztásan s hazánkban, mint hajdani nagy törmelékűnek széttagolt részei, Szentgotthárd környékén s a Zala forrásvidékén végződnek. Legtermészetesebb magyarázatnak fogadjuk el, hogy a Kelet-Stíriai öbölnek felső-pannoniai üledéksorát fölépítő folyódelták tovább K-re, a medence belseje felé kitolva törmelékűjüket, a Zala-menti alig észrevehető lejtőn, alul már csak apró homokos kavicsot s homokot raktak le.

## 2. Alsó-levanti korú rétegek.

### A lelőhelyek és faunájuk.

#### a) Vasvár.

A községtől a „Szentkút“ felé vezető út baloldalán, a búcsújárókápolna közelében, mélyebb gödör csillámos, sárga, álréteges homokrétegéből a következő faunát gyűjtöttem:

*Congeria sp. ind.*, *Unio Wetzleri* DUNKL., *U. Neumayri* PEN., *U. atavus* PARTSCH, *Pisidium rugosum* NEUM., *P. sp. ind.*, *Hyalinia (Polita) miocenica* ANDR., *Tachaea Etelkae* HAL., *T. delphiniensis* FONT., *Eulota an n. sp.*, *Zonites an n. sp.*, *Triptychia hungarica* HAL., *T. sp. ind.*, *Limnaea (Limnophysa) palustris* MÜLL. foss., *L. (Limnophysa) palustris* MÜLL. foss. var. *turricula* HELD., *Planorbis (Coretus) cornu* BRNGN., *Melanopsis decollata* STOL., *M. Entzi* BRUS., *M. sp. ind.*, *Hydrobia longaeva* NEUM., *H. sp. ind.*, *Vivipara Fuchsi* NEUM., *Vivipara Suessi* NEUM., *Vivipara sp. ind.*, *Valvata piscinalis* MÜLL., *Bithynia tentaculata* L.

#### b) Kismákfa (Vas megye).

A Rába magaspart oldalában, a vasvár-kismákfai út mellett közvetlenül, *Kismákfától* 1.5 km-nyire K-re, képlékeny zöld agyagréteg képezi az altalajt. Erre sárga, csillámos kvarc-homokréteg települt, ahonnan: *Unio Neumayri* PENECKE., *Unio* {*sp. ind.*, s néhány *Helix*-faj héjtöredékeit gyűjtöttem.

#### c) Baltavár (Vas megye).

Az irodalomból jól ismert lelőhely jelenlegi föltárási viszonyai mellett a kövületes rétegekhez nem lehet hozzáférközni. Csak kis darabon bukkanik elő a csontos réteg fedője. Ez elvékonyodó 40—50 cm vastag homokos kavicsréteg, innen: *Galactochilus sp. ind.*, *Tachaea cf. delphiniensis* FONT. néhány példányát gyűjtöttem.

d) *Vicsori major (Zala megye).*

Zalabértől 2 km-nyire ÉNy-ra, *Vicsori major* közvetlen szomszédságában, a Baltavár felé vezető országút mellett, kb. 4 m magas fal álréteges, szürke homokréteget tár föl. Alsó része apró kavicsos, márgagumós, felső fele erősen vasrozsdás kifejlődésű. A kavicsos szintből: *Procampylaca an n. sp.*, *Galactochilus levanticum n. sp.*, *Tachaea Etelkae* HALAV., *Hydrobia sp. ind.*, *Valvata piscinalis* MÜLL., és néhány meghatározásra nem alkalmas *Unio*-héj töredékét gyűjtöttem.

e) *Nagytilaj (Zala megye).*

*Nagytilaj* község *Baltavártól* 3 km-nyire DNy-ra, a *Tilaji-patak* mindkét partján fekszik. A községtől *Pakod* felé haladva, *Nándor-major* mellett, a *Szepetki-erdő* K-i végződésénél, 6 m magas falú föltárásban a következő rétegsort figyelhetjük meg:

Legfelül 0·50 m vastag homokos lösz. Ezalatt 1·20 m vastag zöldessárga homokos agyagréteg fekszik. Alatta 4 m vastag, álréteges vasfestéses sárga homokréteg helyezkedik el. Legalul 20—30 cm vastag, aprószemű kvarckavicsból álló réteg fekszik, mely a következő fajokat tartalmazza:

*Hyalinia sp. ind.*, *Procampylaca an n. sp.*, *Tachaea Etelkae* HALAV., *Planorbis (Coretus) cornu* BRONGN., *Limnaea (Limnophysa) palustris* MÜLLER., *Melanopsis praemorsa* LIN., *M. decollata* STOL.

f) *Pakod (Zala megye).*

A felső Zala-völgyben, *Zalabértől* 3 km-nyire DNy-ra találjuk *Pakod* községet. Vasúti őrháza közelében, a *Tölcsányi-major* alatt, kavicsbányát nyitottak meg. A föltárás szelvénye a következő:

Legalul 6—7 m vastagságban álréteges szürke homokréteget találunk; a közepetáján s az aljában 50—60 cm vastag kavicsrétegek települtek közbe, ezekből néhány molluszkum-maradványt gyűjtöttem:

*Unio Neumayri* PENECKE., *U. cf. Zelebori* M. HÖRN., *U. atavus* PARTSCH, *Zonites an n. sp.*, *Eulota an n. sp.*, *Valvata piscinalis* MÜLLER., *Melanopsis decollata* STOL.

A legalsó rétegre 1 m vastag zöldesszürke agyagréteg települt. A következő réteg 0·40—0·50 m vastag sötétszürke agyag. Efölött 0·70 m vastag zöldessárga agyagréteget találunk. Fölötte 1 m vastag sötétszürke agyagréteg fekszik, ahonnan gazdag diluviális faunát gyűjtöttem. Legfölül 0·5 m vastag homokos agyagréteg s humusz települt.

g) *Egervári Szőlőhegy (Vas megye).*

Zalaegerszegtől 9 km-nyire ÉK-re, a Sárvíz-patak völgyében találjuk *Egervár* községet. A falutól  $\frac{1}{2}$  km-nyire DNy-ra, az *Egervár-Nagy-*

páli felé vezető mezei út mély bevágásában, nagy vastagságban vannak az alsó-levantei korú rétegek föltárva. 40—50 m vastagságban álréteges, csillámos, szürke kvarc-homokból állanak, amely közé 50—60 cm vastag kavicsrétegek települtek. A Szőlőhegy lábánál 180 m t. sz. f. magasságban egy ilyen kavicsrétegből a következő fajokat gyűjtöttem: *Pisidium rugosum* NEUM., *P. sp. ind.*, *Unio Wetzleri* DUNKL., *U. Neumayri* PENECKE., *U. sp. ind.*, *Galactochilus levanticum n. sp.*, *Eulota an n. sp.*, *Procampylaea an n. sp.*, *Valvata piscinalis* MÜLLER.

#### h) Nagypáli (Zala megye).

Zalaegerszegtől 7 km-nyire É-ra, Nagypáli község kis ákácerdejében, az alsó-levantei emelet rétegei 8—10 m magas falú árokkal vannak föltárva. Legalul sárgásszürke álréteges kvarc-homokrégteg helyezkedik el. Fölötte 3 m vastag szürke kvarc-homokrégteget találunk, a középtáján kavicslencse ül. Innen a következő ősmaradványokat sikerült kiszabadítanom:

*Unio Wetzleri* DUNKL., *U. Neumayri* PENECKE., *U. atavus* PARTSCH, *U. sp. ind.*, *Pisidium rugosum* NEUM., *Hyalina sp. ind.*, *Zonites an n. sp.*, *Eulota an n. sp.*, *Procampylaea an n. sp.*, *Galactochilus levanticum, n. sp.*, *Clausilia búb*, *Triptychia cf. hungarica* HALAV., *Limnea (Limnophysa) palustris* MÜLL., *L. (L.) palustris* MÜLL. var. *gracilis* HAZ., *Planorbis (Coretus) cornu* BRONGN., *Pl. (Gyrorbis) baconius* HALAV., *Pl. (Gyraulus) sp.*, *Melania sp. ind.*, *Melanopsis Entzi* BRUS., *M. decollata* STOL., *Hydrobia longaeva* NEUM., *H. sp. ind.*, *Vivipara Fuchsi* NEUM., *V. Suessi* NEUM., *V. cf. Lóczyi* HALAV., *Valvata piscinalis* MÜLL., *Neritina sp. ind.*

A kövületes réteg fölött álréteges, vasfestéses kvarc-homokrégteg következik 5—6 m vastagságban. Legfölül 4—5 m vastag kavicsstakaró helyezkedik el.

#### i) Besenyő (Zala megye).

A Válicka völgyéből, Zalaegerszeg és Besenyő között, átlag 200 m t. sz. f. magasságú halom emelkedik. D-i végződésénél, a besenyői kápolna alatt 8—9 m magas homokfal tárja föl üledéksorát. Legalul vörös homokkő, fölötte kiékelődő, 30—50 cm vastag kavicsréteget találunk. Innen: *Unio Wetzleri* DUNKL., *Procampylaea an n. sp.*, *Galactochilus levanticum n. sp.*, *Melanopsis decollata* STOL., *Valvata piscinalis* MÜLLER — fajokat gyűjtöttem.

#### j) Nemesapáti (Zala megye).

A Szévíz völgye É-i szakaszában, magas padmalyon fekszik Nemesapáti község. É-i bejáratánál, a Csertán-major mellett, 10 m magas föltárásban a következő rétegsort találjuk:

Alul álréteges, vasfestéses, csillámos kvarc-homokréteg. Fölötte álréteges, erősen vasas festésű, szürke homokréteg. A kb. 6—7 m vastag réteg közepetáján két, 30—40 cm-es kavicslencse helyezkedik el, innen a következő fajokat gyűjtöttem: *Zonites an n. sp.*, *Eulota an n. sp.*, *Xerophyla sp. ind.*, *Galactochilus sp. ind.*, *Melanopsis decollata* STOL. s néhány *Congerina sp.*-re emlékeztető héjtöredéket.

\*

A felsorolt lelőhelyeken kívül még Boldogasszonyfa (Vas megye), Egervári 2. sz. lelőhely s az Újmajor (Zala megye) mellett levő új lelőhelyekről gyűjtöttem be gazdag levantei korú faunákat, de ez utóbbiakat külön óhajtom ismertetni.

\*

Rétegcsoportunk anyagára nézve egynemű, főleg álréteges, csillámos, szürke kvarc-homokból áll. Alsóbb szintjeiben vékony kvarc-kavicsrétegekből, felső részében pedig álréteges, vasas festésű sárga vagy vöröses szürke kvarc-homokból áll. Legalsó részét mindenütt az *Unio Wetzleri* DUNKLER tömeges fellépésével jellemzett szint alkotja. De ez területünkön nem keskenyebb-szélesebb „*Unio-s homoklencse*“ a más petrográfiai kifejlődésű rétegek között s nem a hajdani vízszín gyakori eusztatikus ingadozásait jelző folyók kitöltött medreinek átmetszete, hanem folytonos és általános takaróként transzgredál a legfelső-pannoniai rétegeken. Deltaágait folyton változtató, szétterjengő folyók törmelékkúpjainak kezdeti szakaszát jelző képződmények ezek s a Zala-Rába fennsík altalaját képező, a legfelső-pannoniai alemelet denudált térszínét beborító egységes takarók. Hosszan elnyúló pásztaokban bukkannak a felszínre, főleg a patak völgyek magas partjain.

Rétegcsoportunk Körmend és Vasvár között, a Rába-magasparton, a *Szél-Sárvíz-Baltavári*-patakok völgyeiben, a nagykutasi eróziós völgyben nagy vastagságban van kifejlődve. Vastagsága 50—80 m között váltakozik, aszerint, hogy távolabb, vagy közelebb esik-e a Kis-Magyar-Alföld medencéje belsejétől. A medence üledéksorát felépítő fiatalabb képződményekhez viszonyítva, a legnagyobb függőleges kiterjedést mutatja. Elterjedése a fekvő képező felső-pannoniai rétegek fölött általános. Eróziós és deflációs depressziókká s völgyületekké kidolgozott egyenetlen térszint borít be, mint az Alpekből lefutó folyók áradmányai s deltaképződményei. Általában azt mondhatjuk, hogy a legfelső-pannoniai agyag-, homokkő- és homokrétegekre jól elkülöníthető szintben, diszkordánsan települt.

Faunái alapján minden kétséget kizárólag megállapítható *alsólevantei kora*. Főleg szárazföldi és folyóvízi fajokból álló faunáit s az

uralkodó alakok előfordulási viszonyait tekintve szokatlan, a többi magyarországi alsó-levantei képződményekétől eltérő jellegű faunákat találunk rétegeiben. *Feltűnő nagy számú trópusi, xerotherm jellegű faunáik, meg a felső-pannoniai s alsó-levantei korú rétegek között mutatkozó diszkordancia, a vizsgált területen elsősorban azt bizonyítják, hogy a pannoniai sekély tótság a Kis-Magyar-Alföld déli öblében a felső-pannon végén gyorsan kiapadt s kiszáradt térszínén száraz, sivatagi időszak denudációs munkája vette kezdetét.*

Faunáinkkal az alsóausztriai *Moosbrunn*, a vasmegyei *Doroszló* s *Pestszentlőrinc* faunái állanak a legközelebbi rokonságban.

Az osztrák geológusok egybehangzó véleménye szerint a területünkkel szomszédos keletstíriai öböl a felső-pannonban szárazzá vált. WINKLER A.<sup>11</sup> Fehring környékéről pliocén s pleisztocén terraszokat is kimutatott, melyek közül a 340 m fölöttiek levantei korúak. A Gleichenberg vidéki bazaltokról STUR<sup>12</sup> azt állítja, hogy belvederei kavicson törtek át, ennek görgetegeit tartalmazzák. Ez a kavicsotakaró azonban az *Ezüsthegyen* nem terjed túl, tovább K-re, a Zala forrásvidékénél már álréteges homokot találunk a felső-levantei kavicsotakaró alatt s a medence belseje felé fokozatosan megvastagodva lejt lefelé a felső-pannoniai színlőn. Úgy magyarázhatjuk ezt a jelenséget, hogy a Gleichenberg, Fehring körüli határozott folyókavicsok, mint hajdani törmelékkúpok durvább anyagai, ott rakódtak le s tovább K-re már csak a finomabb hordalék, a szegletes szemű homok rakódott le. Csak a legalsó, az *Unio Wetzleri*-s szint tartalmaz apróbb szemű kavicsot.

Rétegcsoportunk faunáinak rokonsága a moosbrunni, doroszlói s pestszentlőrinci faunákkal, megerősítik azon geomorfológiai megállapítást, hogy a felső-pannon végén, területünk szárazzá vált térszínén denudációs ciklus veszi kezdetét. *Ennek a ciklusnak korát, a Kis-Magyar-Alföld pannoniai tavának lecsapolódását s ezzel a területünkre eső nagy törmelékkúp kialakulását az alsó-levantei kor eleje jelöli.*

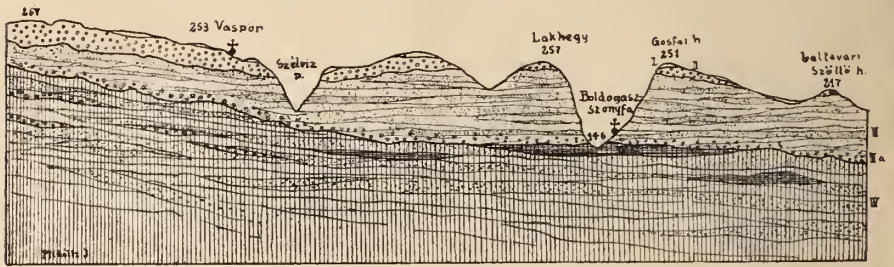
A fölvett terület főleg keleti felében, a *Sárriz*-patak mindkét oldalán, a *vasvári Rába-magaspart* felső szintjeiben, finomabb anyagból: homok- s vékony agyagszintekből fölépült üledéksort találunk rétegcsoportunkra települve. A homokok erősen vasrozsdásak, álréteges kifejlődésűek, az agyagerek homokosak s apró kavicsot is tartalmaznak. *Ezeket a rétegeket talán már középső levantei korúaknak tekinthetjük,* bár az alattuk levő idősebb levantei képződményekbe közös alkotó anyaggal, konkordáns településsel mennek át. *Boldogasszonyfá*-nál s

<sup>11</sup> WINKLER A.: Beitrag zur Kenntnis des oststeierischen Pliocäns. (Jahrb. d. G.-Staatsanst, 1921. LXXI. pag. 1—50.)

<sup>12</sup> STUR D.: Geologie der Steiermark, 1871. 593. old.



Vasvár-nál fiatalabb levantei korra valló faunákat is tartalmaznak, de a néhány jellemzőbb faj alapján, egyelőre csak föltételelesen jelezhetjük ezt az alemeletet.



7. ábra. Vázlatos szelvény Vasvár és Baltavár között. I. Diluvialis vasborsós agyag és lösz; II. felső-levantei korú kavicsstakaró; III. alsó-levantei korú rétegcsoport; III a) Unio Wetzleri, Dunkler, — tömeges föllépésével jellemzett szint; IV. felső-pannoniai korú rétegcsoport.

### 3. Felső-levantei korú kavicsstakaró.

A Zala-Rába közti lösz és vasborsós agyaggal fedett fennsíkon, 200 m t. sz. f. közepes magasságban, az eddig tárgyalt képződmények fedőjében kavicsstakarót találunk. Rétegcsoportunk különböző nagyságú szögletes és legömbölyített, vasas festésű kavicsból áll. Ahol a homok nagyobb mennyiségben fordul elő benne, ott álrétegzése szembetűnő. A kavicsok kvarcitból állanak, mészkőkavics nincs közöttük. A törmelékkúp lejtőjén ereszkednek alá a Kis-Magyar-Alföld medencéje felé. ÉD-i irányban fektetett szelvénye a folyótörmelékkúp ideális képét nyújtja, amennyiben legmagasabb pontjai NyK-i irányú hossz tengelyében helyezkednek el s ettől jobbra és balra, a Rába, illetve a Zala felé mind alacsonyabb lesz a térszín. Nagyobb területeket borít, mint ahogy a régi térképeken jelezve van. Vastagságát a Nádasdi-erdőben s Őriszentpéternél 10—12, Nagytelekesnél 6—8, Baltavárnál 5 méternek mértem. Általában azt tapasztaltam, hogy a Zala-Rába vízválasztó vonalától valamivel délebbre, a legvastagabb kifejlődésű; mintha itt NyK-i irányú, hosszú vápában ülne. CHOLNOKY<sup>13</sup> és LÓCZY<sup>14</sup> a kavicsstakaró déli vonalát: Zalalövő-Alsóbagod-Nagykutas-Lakhegy-Gósfai-hegyen át húzták meg s az e vonaltól É- és Ny-ra eső területet tekintették a tulajdonképeni fennsíknak s a rajta elhelyezkedő kavicsot, kavicsstakarónak. Jelzett vonaltól D-re eső kavics, egészen *Türjeig* — szerintük — már egy mélyebben fekvő terasz, a Zala felső-terasz kavicsa. A feltételezett terasz kavics határvonalát bejártam s ott csak azt láttam, hogy megszakítás nélkül megy át a szétválasztott kavicsstakaróba. A kavicsstakaró a vízválasztó vonaltól, mint legkiemelkedőbb

<sup>13</sup> CHOLNOKY J.: A Balaton hidrografiája. Budapest, 1918. 123. old.

<sup>14</sup> LÓCZY L.: I. m. 438. old.

résztől, fokozatosan szelid, alig észrevehető lejtőn ereszkedik a Zala felé. A kavics mindenütt egyforma nagyságú, a terrasznak jelzett területen épp úgy, mint a fennsíkon, sehol sem homokosabb, vagy apróbb szemű, sehol sem szakad meg, ami a különválasztást megokolná. Kutatásaim közben kiderült, hogy *a kavicsstakaró megvan Gősfától, Baltavártól D-re is s déli határát mindenütt a Zala völgye képezi.* Az alsó-levantei alemelet ideje alatt bekövetkező denudációs fázis területünkön is egyenetlen térszint alakított ki. Ezért van az, hogy a kavicsstakaró 20—30 m szintkülönbségeket megközelítő, változó magasságokban helyezkedik el az idősebb levantei rétegeken.

A m. kir. Földtani Intézet magyarázó szöveg nélkül kiadott 1 : 144.000-es méretű térképein „diluviális, vagy legfelső neogén korú kavics” jelzéssel van feltüntetve.

#### 4. Diluviális lösz, vasborsós agyag rétegcsoportja.

Kisebb-nagyobb foltokban borítják az idősebb képződményeket s inkább regionális, mint szintekre való tagolódással különülnek el egymástól.

A Sárvíz-patak völgyétől K-re típusos és homokos lösz, ettől Ny-ra pedig vasborsós agyag az uralkodó kőzet. A Zalától D-re eső dombokon típusos és homokos lösz, a völgyek oldalait pedig völgyi lösz borítja. A három régióban elhelyezkedő diluviális üledékek közül leg-típusosabb kifejlődésben a vasborsós agyagot találjuk. Ez a Sárvíztől Ny-ra, a Zala-Rába közti fennsíkon nagyobb foltokat alkot. Vastagsága változó, sehol sem haladja túl az 5 métert. Kelet felé elvékonyodik s a Sárvíz táján lassankint átadja uralkodó szerepét a lösznek.

Általában sárgásbarna, vagy vereses színű agyag s homok ez. A lösztől könnyen meg lehet különböztetni, mert bőven tartalmaz muszkovit lemezkéket s érdes tapintású, durvaszemű homok alkotja. A löszszel való érintkezési vonalánál a két kőzet pontos összefüggését nehéz kinyomozni. Nem fõdi el mindenütt a fennsíkkavicsot, csak ott, ahol hepe-hupás a térszín. A nagyobb terjedelmű platókon rendszeren hiányzik. Az eredetileg löszös képződmény a kavicsos s a folyton mozgó homokon nem igen maradhatott meg. Az ÉÉNy-i szélnek kitett sík platókon, meg a fűnövényzetet nélkülözõ kavicsos nem vethetett lábat. A hetvenes években még hatalmas tölgyerdőségek borították a fennsík legnagyobb részét. A Sárvíztől Ny-ra való regionális elhelyezkedésére valószínű magyarázatnak tartom, hogy az eredetileg vékony löszstakaró a folytonos erdei vegetáció következtében vasrozsdás agyaggá alakult át.

A lösz előfordulását illetőleg a szélárnyék területünkön is érvényesül. Típusos lösz alig van területünkön. Az É-ra néző lejtőkön

inkább homokos lösz, vagy löszhomok található s itt vékony, míg a dombhátak D-i lejtőin 6—8 m vastagságot is elér. Homokos lösz, löszhomok borítja általában az *ollári*, *tilaji*, *szepteki* s *baltavári* erdő fennsíkkavicsát, a zalamenti lejtőkön már általánosabb takaró s itt vastagabb is. LÓCZY fennsíkok löszének nevezi s eolikus folyamatoknak s az uralkodó ÉÉNy-i szélnek tulajdonítja keletkezését.

A Zalától D-re elterülő ÉNy—DK-i irányú dombsorok oldalain a típusos lösznek a völgyi lösszel való kapcsolatát vizsgálhatjuk. Fenn a tetőn típusos löszet találunk, itt rendszeren vékony takarót képez; a lejtőn lefelé ereszkedve, éles határ nélkül kezd homokosabbá válni, itt már kevésbé meszes s a völgy talpa fölött levelesen réteggé válik. Legalul apró kavicsok ülnek benne s sötétebb sárga agyagos sávok tűnnek fel a szürke alapon. A Válicka völgyében, Botfánál és Besenyőnél találjuk a legszebb kifejlődésben. Búcsúszentlászlónál szép faunát gyűjtöttem a löszfalakból.

A Jánka-hegyi mammut-lelet arról tanuskodik, hogy a lösz felhalmozódása a diluvium elején vette kezdetét. LÓCZY a vidék típusos és völgyi löszének lerakódását egyidőben történt folyamatnak tekinti s szerinte csak származásukban van különbség.

## A BALTAVÁRI LELŐHELY RÉTEGTANI HELYZETE.

(A 8-ik ábrával.)

Írta: SÜMEGHY JÓZSEF DR.\*

A baltavári világhírű pliocénkori csontlelőhely fokozottabb mértékben fölkeltheti a szakkörök figyelmét, amióta puhatestű ősmaradványok is előkerültek a csontos rétegekből. SUSS<sup>1</sup> óta meglehetősen nagy irodalom is keletkezett a baltavári fauna körül s ismeretes, hogy a pikermii típusú emlősmaradványok eredetére és rétegtani helyzetére vonatkozólag megoszoltak a vélemények. LÓCZY<sup>2</sup> szerint megoldatlan probléma, hogy a baltavári emlősfauna a pliocén rétegsorozat melyik szintjébe illesztendő. Európában az alsó-pliocén-pontusi fauna szorosan véve csak a felső-miocén állatvilág folytatása s mivel a pliocén rétegekben talált emlősmaradványokat idősebb korok lerakódásaiból is idézik, a fokozatos és régiók szerint különbözően átalakuló, de folytonos-

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1923. december 19-én tartott szakülésén.

<sup>1</sup> SUSS E.: Die grossen Raubthiere der österreichischen Tertiärlagerungen. (Sitzbr. d. k. Akad. d. Wiss. XLIII. Bd. 1. Abt., pag. 217.)

<sup>2</sup> LÓCZY L.: A Balaton környékének geológiai képződményei, 584. old. Budapest, 1913.