

## NAGYKÖRÖS KÖRNYÉKÉNEK FELSZINI KÉPZŐDMÉNYEI.

Irta : *V. Faragó Mária.*

## DIE OBERFLÄCHLICHEN GEBILDE DER UMGEBUNG VON NAGYKÖRÖS.

von *Maria V. Faragó.*

A tárgyalandó vidék a Duna-Tisza-közi homokterület közepe táján fekszik, ez a helyzet már magában előírja földtani képződményeinek uralkodó vonásait. A Duna-Tisza-köz ezen középső, magasabb része nem tagolódik olyan nagy különbségekkel homokhát-ságokra és laposokra, mint a Dunához, illetőleg Tiszához közel eső részeken (4), inkább femsík jellegű, a vízválasztó vonal e tájhoz nem messze nyugatra vonul végig. Különösen Nagykőrös közvetlen környékére vonatkozóan áll az, hogy se nagy terjedelmű sívár, sovány homokból álló futóhomok területek, sem pedig annyira bemélyedt laposok, hogy abban nagyobb, tartós vadvizek, s ezzel kapcsolatban nagyobb területen teljes terméketlenséget okozó szikesedés fejlődhetne ki, minesenek.

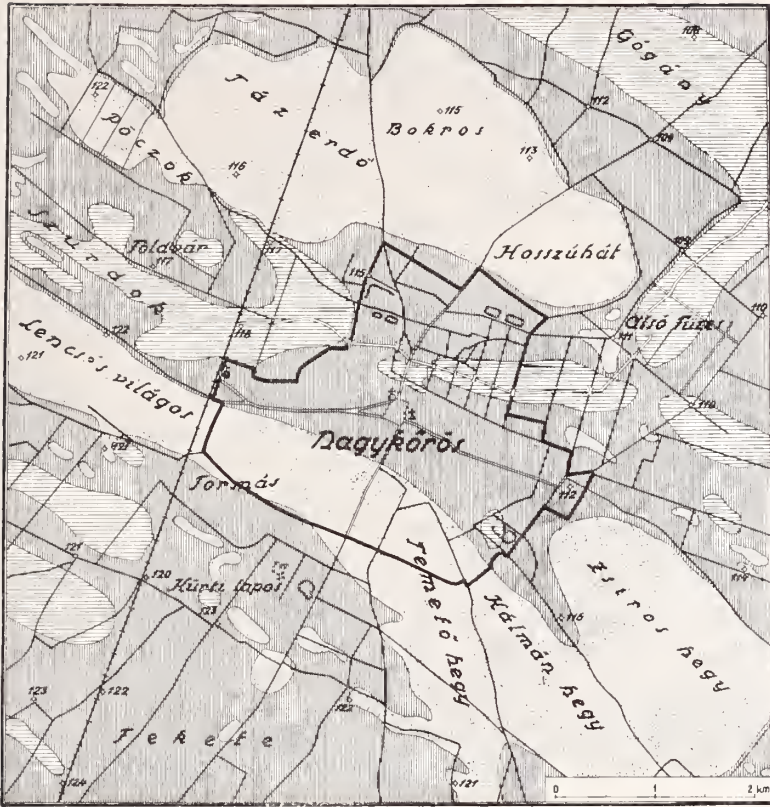
*A felszíni képződmények települése.*

A legidősebb felszíni képződmény a lösz, de tanulmányoztam összefüggés végett az alatta levő képződményeket is. A lösz kivétel nélkül mindenütt homokra települt, amely sovány futóhomok, főnem szemecéket alig tartalmaz és többnyire karbonátmentes.

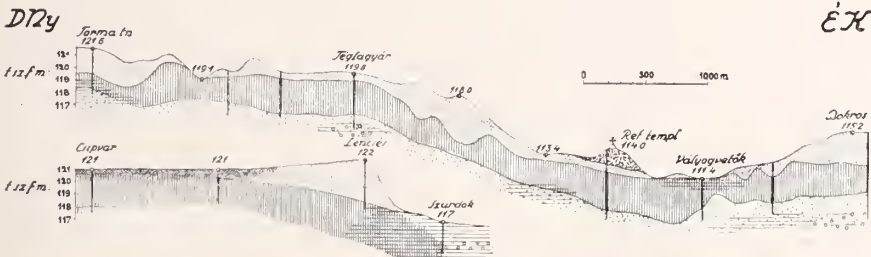
E homok alatt legtöbb helyen mészszipos képződmények vannak, de egyes fúrásokban, illetőleg kutakban, pl. a téglagyárnál az árvaházi kútnál, Abonyi- és Batihány-út sarkán levő kútnál, kékes színű iszapos agyagot találtam.

A lösz aránylag esekély vastagságú. Legvastagabb a térképezett terület DNy-i szélétől kb. 3 km-re É-ra, ahol 3 métert is elér. Viszont a város déli része tájékán erősen kivékonyodik és vastagsága az 1 métert sem éri el. Legsajátosabb a lösznek a különböző szintekben való települése. Az egész területen végig vonuló löszréteg felszíne ugyanis délen a 120,5 m t. sz. f. magasságot is eléri, a város déli részénél erősen süllyed és az itt elért 112 m mélységben húzódik tovább a várostól északra levő mélyedésen át a Bokros- és Hosszú-hát homokvonulatai alá, míg ismét felszínre bukkan a Gógány lapos területén. A lösz tehát tk. úgy települ, hogy követi a mai felszíni mélyedések és emelkedések hajlásait. Ez arra mutatna, hogy az ÉNy-DK irányú mélyedések nem a felszíni futóhomok képződése után kifúvással keletkeztek. (2) Az itteni viszonyok leginkább *Seherf* (12) megfigyeléseibe hasonlítanak.

A lösznek itt leírt települési módját a térkép alatt elhelyezett szelvényből láthatjuk. Ezt a szelvényt főként az általam végzett ki-



Lisztképződmények Lössbildungen	Fulohomok Flugsand	Mész-szikerek Kalkige Aulakuhoden



Mészkonkréciók Kalkkonkretionen	Humuszoidott felzár Humusierete Oberfläche	Mészréteg feltöltés Kínült Aulakuhoden

1. ábra.

lene fúrás alapján készítettem, de tekintetbe vettem a nagykőrösi városi mérnöki hivatal tulajdonában levő fúrott és ásott kutak adatait is. Ez utóbbiakért itt mondok hálás köszönetet a hivatal vezetőségének. A felszín magassági adatait az újonnan épülő ceglédkeskméti műút mentén végzett szintezések eredményei szolgáltatták, az adatokat az állami útépitési vezetőség volt szíves rendelkezésemre bocsátani.

A lösznek az anyagával és szerkezetével a mechanikai elemzéssel kapcsolatban alább lesz szó. Itt is hangsúlyoznom kell azonban a következőket: A Nagykőrös körülieki löszök sehol sem teljesen jellegzetesek, szerkezetük nem oly porózus, mint az igazi szárazföldi löszé, hanem annál összeállóbb, s ezt az összetartást  $\text{CaCO}_3$  utólagos kiválása okozza. A finoman elosztott mészkarbonátkötő anyagon kívül ez az anyag sok helyen apró, pár mm-es konkréciókká ragasztja össze a szemeseket. Az utólagosan kivált mészkarbonát is arra mutat, hogy a lösz nem képződött teljesen száraz helyen, s ezt bizonyítják azután a löszből gyűjtött molluszkum-maradványok is.

A gyűjtött löszesigákat Dr. Rotarides Mihály egyet. m. tanár, nemzeti múzeumi őr úr volt szíves meghatározni, amiért e helyen is hálás köszönetet mondok neki. Már gyűjtéskor feltűnt, hogy valamennyi löszfeltárás felső részében majdnem kizárólag csak szárazföldi fajok vannak, míg alsó részében feltűnően sok *Planorbis* és *Limnaea* sp., tehát jellegzetesen vízi faj van. E megfigyeléssel összhangban van az, hogy a lösz felső és alsó része mechanikai összetétel tekintetében (lásd alább), úgyszintén szerkezetében is különbözik. Megjegyzendő, hogy a löszfaunának a felső részben uralkodóan szárazföldi és az alsóban uralkodóan vízi fajokra különülése néhány előfordulásnál elmosódottabb a szurdoki lösznél pedig már a felső részben is találunk nagy mennyiségű vízi fajt. Ez is arra vall, hogy — mint már letebb is említettük, — itt a lösz már eredetileg mélyebb, tehát vízzel jobban elborítható helyen képződött ki. Faunagyűjtés a következő helyekről történt: Téglagyár É-, Téglagyár D oldala, Zsiros-hegy, várostól ÉK-re lévő Bokros D-i szélén fekvő homokgödör, Nagykőröstől ÉNy-ra fekvő vályogvető gödrök, a város DK részén a Maros-utcai nagy gödör, Baracsi-úti vályoggödör, s végül a Szurdok nevű laposnak a vasútállomástól ÉK-re eső vízlevezetőárka.

A fent említett faunabeli különbség miatt a különböző lelőhelyek anyagát összesítve, de a lösz alsó és felső részének tartalmát külön csoportosítva sorolom fel.

#### Lösz alsó részében:

*Valvata pulchella* Stud., *Succinea putris* Linn., *Succinea oblonga* Drap., *Cochlicopa lubrica* Müll., *Vertigo pignæa* Drap., *Columella edentula columella* G. v. Mart., *Pupilla muscorum*

Müll., *Pupilla ? bigranata* Ross m., *Vallonia pulchella* Müll., *Vallonia costata* Müll., *Vallonia tenuilabris* A. Br., *Jaminia tridens* Müll., *Jaminia tridens elongata* Cless., *Zonitoides hammonis* Ström., *Zonitoides nitidus* Müll., *Eucomulus trochiformis* Mont., *Eulota fruticum* Müll., *Helicella striata* Müll., *Fruticicola hispida* L., *Fruticiola hispida terrena* Cless., *Limnaca palustris diluviana* Andr., *Limnaca palustris* Müll., *Limnaca palustris fusca* C. Pfr., *Planorbis corneus* L., *Tropidiscus planorbis* L., *Anisus sprorbis* L.

Lösz felső részében :

*Succinea putris* L., *Succinea oblonga* Drap., *Cohlicopa lubrica* Müll., *Vertigo pigmaca* Drap., *Columella edentula columella* G. v. Mart., *Pupilla muscorum* Müll., *Vallonia pulchella* Müll., *Vallonia costata* Müll., *Vallonia tenuilabris* A. Br., *Jaminia tridens elongata* Cless., *Lacinarina ? cana* Held., (töredék), *Zonitoides hammonis* Ström., *Zonitoides nitidus* Müll., *Punctum pigmacum* Drap., *Eucomulus trochiformis* Font., *Fruticicola hispida* L., *Limnaca palustris* Müll., *Limnaca truncatula* Müll.

A meghatározott faunából ugyanezek *Rotarides* a következő megállapítást teszi: „A fauna elég lényegesen különbözik úgy a szegedi és általában marosmenti löszökétől, mint a dunántúli típusos löszökétől. Az előbbieknél relatíve szegényebb, az utóbbiakénál jóval változatosabb. Az előbbiektől megkülönbözteti a *Mastus reversalis* hiánya, viszont a szegediekénél löszre jellemzőbb fajokat tartalmaz: *Columella edentula columella*, *Vallonia tenuilabris*, *Helicella striata*, melyek Nagykovácsán gyakoriaknak látszanak. Szegeden azonban ritkák.

A szárazföldi fajok egy része szárazság kedvelő, vagy legalább meleget és szárazságot tűrő. (*Pupilla muscorum*, *Jaminia tridens*, de különösen *Helicella striata*.)

A *Columella* jelenléte viszont inkább nedves és hűvös klímára vallana. A *Succinea oblonga* aránylag száraz helyeken is előfordul. Ma vizek peremén vagy ahhoz közeli nedves helyeken élnek a *Zonitoides nitidus*, *Eucomulus trochiformis* és *Limnaca truncatula*. Mindent egybevetve a fauna inkább nedves karakterű.”

Ezek a megállapítások teljes összhangban vannak a lösznek előbb említett szerkezeti tulajdonságaival, úgy hogy ezek szerint a nagykovácsi lösz lerakódásának helyi viszonyait tisztázottnak vehetjük.

A lösz fölött mindenütt homokot találunk, mégpedig a terület D-i és DNy-i részét alkotó sík területen csak néhány dm vastagságban, ellenben az ÉNy—DK irányban húzódó hátakban több méter vastagságban van. Teljesen csak a laposokból hiányzik a lösz feletti homok, pl. a várostól északra levő mélyedésben, ahol több helyen nagy felületen lösz van a felszínen. A terület déli részén levő sík terület jellegét is azonban a lösz adja meg, dacára a fölötté levő

vékony homokrétegnek, részben a felszín sík volta miatt, részben pedig azért, mert a felszínhez egész közel levő lösz majdnem ugyanúgy kifejti vízrekesztő hatását, mintha a felszínen volna. Ezért az ilyen csak lényegtelen, vékony, homokréteggel borított lapos területet is lösznek jelöltem a térképen. Meg kellett azonban különböztetni a laposoknak helyenkinti kivastagodását okozó kisebb homokfelhalmozódásokat azért is, mert ezek felszíni domborulatokat alkotnak.

A lösz feletti homok a legsajátságosabb, a vidékre nézve különösen jellemző képződmény. Nagyobb szemeséinek legömbölyödöttsége, valamint a duna-tiszaközi homokbuckák általános ÉNy—DK irányában való felhalmozódása és változatos felszíni formái miatt — tehát származását tekintve — futóhomoknak kell tartanunk. Mechanikai összetétele azonban olyan, hogy az teljesen kötött jelleget ad neki. Mint alább látni fogjuk, igen sok benne a finom löszre jellemző szemesenagyságú porrész, amellyel együtt tetemes, sokszor 20 %-ot megközelítő  $\text{CaCO}_3$  tartalma is van. Ezek erős kötöttséget, összeállóságot adnak a homoknak, amely mesterséges feltárásokban a löszökhöz hasonlóan meredek falban áll meg. Különleges mechanikai és vegyi összetétele miatt tehát ezt a homokot *lössös homoknak* kell neveznünk. Az Alföld eddigi irodalmában csak Scherf E. (12.) említ hasonló képződményt, mint „lösshomokot”, de a többi képződményekhez való viszonyában nem egészen úgy írja le, mint ahogy azt a környéken találtam. Ez a képződmény nagy mértékben járul hozzá a Nagykőrös környéki mezőgazdaság képeéhez. Másutt, ahol tipikus sovány futóhomok van, a homokterületeken csak szőlőket és gyümölcsösöket látunk, itt azonban, kivéve az egészen magas, dombos területeket, a város közelében a homokon mindenütt jól termő szántóföldek vannak.

Külön kell megemlítenünk a laposokon megjelenő „szikesekeket”. Ezek sem pontosan körülhatárolható területek. Tulajdonképpen a löszből álló kötött talajú horpadások legmélyebb részei és fokozatosan mennek át a löszterület kevésbé mélyedte, el nem szikésedett területeibe. A magasabb felületekről ide szivárgott esapadékvízben oldott szénsavas sók itt koncentrálnak, s ennek a következménye az hogy a mélyedések talajvízei és vadvízei  $\text{NaHCO}_3$ -ban és  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -ban gazdagok, a  $\text{CaCO}_3$  és  $\text{MgCO}_3$  pedig az itteni löszben főleg annak felszíne közelében több-kevésbé precipitátum alakjában válik ki. Ilyen módon a laposok lösze a legmélyebb helyeken több-kevésbé fehéres színt nyer és egyes szintekben, többnyire mindig a felszín közelében egészen mészszap jellegű lesz.

Ilyen mészszapos képződményeket találunk sok helyen a lösz alatt is, ahol azonban már nem a felszíni, hanem a mélyebb talajvízből kiesapódott karbonátokkal van dolgunk. Itt a mésznek a koncentrációja még erősebb, mint a laposok felszínén és sok helyen kemény konkreciók réteget alkot.

A mellékelt térképen a fent leírt képződmények elhelyezkedé-

sére nézve a következő legfontosabb vonásokat látjuk: A térszín tagolódása, mint általában a Duna—Tisza között, itt is ÉNy—DK-i irányok szerinti történt. Két nagyobb ilyen irányban elhelyezkedő homokhátság vonul végig a területen. A várostól északra a Pöezök—Tázerdő—Bokros és Hosszúút vonulata, délre pedig a Lenesés—Világos, Tormás, Temető-hegy, Kálmán-hegy és Zsíros-hegyből álló vonulatok. Mindkét vonlat az átlagos felszín fölé többé-kevésbé erősen kiemelkedik, s legnagyobb magasságokat érnek el a Kálmán- és Zsíros-hegy középső és déli részei. Különösen itten a felszín igen változatos, hullámos. A laposok felé egyes helyeken, pl. a Lenesés—Világos homokhátságja a szurdok felé, meredek lejtővel határolódik el. Ezt a helyzetet jól mutatja a térkép alatt elhelyezett kisebbik szelvény. E nagy homokterületeken kívül apró, de nyomasztó az előbb említett irányban elhelyezkedő homokfoltokat látunk. Már említettük, hogy a kimondott mély laposokon kívül a löszterületeket is borítja mindenütt vékony homokréteg, de azért azoknak löszterületjellege megmarad. A lösz- és homokterületeknek a térképen való elkülönítése csak ezzel a megszorítással értendő. Ugyanígy tüntettem fel a szíkeseket is, ezeknek a térképen megvont határai is azt fejezik ki, hogy hol uralkodóan szíkes, mészszipos felszínű a lösz.

Magát a térképet különben helyszíni megfigyelések alapján készítettem: H a l a v á t s G y. (4.) munkájában közölt átnézeti térképen, valamint egy nyomasztó általa kézzel színezett 75.000-es térképen az egész terület homoknak van feltüntetve.

### *Mechanikai összetétel.*

A vizsgált löszök apró szemecéi eredeti állapotban erősen össze vannak tapadva, ezért az anyagot csak a szokásosnál erősebb beavatkozással lehetett eredeti szemecéire szétválasztani. A löszöket porcellántálban kevés vízzel, gumi dugóval dörzsöltem, majd rázógépből 3 óra hosszáig rázattam. Néhány löszös homok olyan ellenálló, apró konkréciókat tartalmazott, hogy ezeknél csak vegyi kioldással lehetett a szemecéket összeragasztó kalciumkarbonátot eltávolítani. E célra hígított hideg sósavval és két anyaguál, ahol az összeragasztásban úgy látszik kovásva is szerepel forró sósavval, utána pedig forró szódaoldattal kezeltem az anyagot. Az így előkészített s vegyi oldás nélkül kezelt ugyanazon minták mechanikai elemzésének eredményét az alábbi táblázat tünteti fel.

Valamennyi példánál azt látjuk, hogy a legkisebb szemmagyságok mennyisége esökken, a nagy szemmagyságoké növekszik a különböző vegyi kioldások után, a % maximum helye és az egész szemmagysággörbe lefutásának jellege azonban ugyanaz maradt, úgy hogy nem követünk el lényeges hibát, ha valamennyi mintát csak a lentí mechanikai eljárással készítjük elő.

Az iszpoláshoz meghatároztam néhány homok és lösz fajsúlyát. A mérést vízben, piknométerrel végeztem. A löszök fajsúlyá-

I. Táblázat.

Szemcse átmérő mm	Nagykőröstől ÉK-re, Vágóhid melletti homokfejtő				Nagykőröstől ÉNy., vályogvető 1.00 m	
	0.70 m		1.80 m		Kioldás nélkül	sósavval forralva + szóda
	Kioldás nélkül	sósavval, hidegen	Kioldás nélkül	sósavval forralva + szóda		
< 0.02	21.90	23.78	2.89	7.24	22.50	27.35
0.02—0.05	29.05	30.44	6.01	9.13	25.30	28.50
0.05—0.1	17.32	17.35	34.82	34.57	29.20	29.55
0.1—0.2	13.47	12.40	33.18	31.56	14.80	10.45
> 0.2	18.19	16.09	22.79	17.47	7.52	4.15
	99.13	100.06	99.69	99.97	90.32	100.00

Szemcse átmérő mm.	Sporttelep melletti feltárás		Nagykőröstől ÉNy- ra, vályogvető	
	1.20		1.60 m	
	Kioldás nélkül	sósavval hidegen	Kioldás nélkül	sósavval hidegen
< 0.02	9.42	16.46	20.19	24.43
0.02—0.05	11.18	12.21	29.24	31.23
0.05—0.1	31.13	31.83	17.66	18.22
0.1—0.2	28.18	24.13	14.91	12.03
> 0.2	20.15	15.34	16.59	14.11
	106.00	99.97	98.59	100.02

2.715 és 2.735 között változott, a homoké 2.68 és 2.715 között. Az így meghatározott fajsúlyok alapján csak az első két lösz ülepitését végeztem, később ugyanis Mihály L. (7.) arra a megállapításra jutott, hogy a különböző szemmagyságú frakciók fejsúlyja nem egyforma. A legkisebb szemmagyság fajsúlyja a legnagyobb, a legnagyobb szemű frakció pedig a legkisebb fajsúlyú. A különbség a két szélsőséges fajsúly között jóval nagyobb, mint a különböző löszök, sőt, mint a homok és a lösz fajsúlyja között. A különbség magyarázatát abban leli, hogy a kisebb szemekben a femikus ásványok fokozatosan nagyobb % -kal szerepelnek. Ezután az ülepitéses eljárásoknál nem az össz fajsúlyt, hanem a frakciók fajsúlyát használtam az esési idő kiszámításánál. Egy 2.73 fajsúlyú lösz frakciónak fajsúlyát s az e szerint számított ülepedési időket 21°-os desztillált vízben a következő táblázat adja.

II. Táblázat.

szemmagység átm. mm	fs.	esési idő 10 cm mag.-ból.
0.05	2.71	42.2''
0.02	2.73	4'20''
0.01	2.74	17'17''
0.005	2.75	1h 8'
0.002	3.765	7h 6'
0.001	1.780	28h 8'
0.0005	2.780	4d 16h 35'

A mechanikai elemzés módszerének helyes megválasztásához háromféle módszert is kipróbáltam: Atterberg-féle ülepitéses eljárást, pipettás módszert és a Schöne—Kranss öblítéses metodust. Az ülepitéses eljárásokhoz az esési időket Stokes képlete alapján számítottam. Mint az esési idők táblázatából kitűnik, igen jelentős időkülönbség felel meg már 1° hőmérsékletváltozásnak is, ezért az ülepitő hengereket folyton áramló vezetékvízben tartottam, mely állandóan 21°-os hőmérsékletű volt.

Az ülepitéshez a legkedvezőbb koncentráció eldöntése céljából 0.5, 1.0 és 2.0 %-os szuszpenzációkat több napi állás után megvizsgáltam, hogy melyiknél látható legkisebb mértékű koaguláció. Legelőnyösebbnek bizonyult e tekintetben az 1.0 %-os szuszpenzió.

III. Táblázat.

Szemátmérő mm	I. Nagykőrös téglagyár É. 2 m. CaCO <sub>3</sub> = 32.9 %			Nagykőrös, Baracsi-út 2 m CaCO <sub>3</sub> = 0 %		
	pipettás módszer			pipettás módszer		
	Deszt. vízben	0.005 n. natr. oxalát- ban	Atterberg f. készülék- ben, deszt. víz- ben	Deszt. vízben	0.005 n. natr. oxalát- ban	Atterberg f. készülék- ben deszt. vízben.
< 0.0005	0.9	3.9	1.2	1.0	1.9	1.3
0.0005—0.001	3.7	6.3	3.3	1.3	2.0	2.5
0.001—0.002	7.0	8.2	6.9	2.9	3.8	2.9
0.002—0.005	8.5	8.5	9.8	6.8	8.0	6.7
0.005—0.01	9.7	10.0	13.4	9.8	9.2	10.1
0.01—0.02	16.2	13.1	17.4	15.0	13.9	14.1
0.02—0.05	45.5	44.6	42.8	36.7	35.4	34.9
0.05—0.1	4.2	3.7	} 5.2	10.6	10.3	} 27.2
0.1—0.2	} 1.6	} 1.2		} 16.2	} 15.5	
0.2—0.5						
	99.9	99.5	100.0	100.3	100.0	100.0



Két anyagot, egy karbonátdús és egy karbonátmentes lösz összehasonlítás végett Atterberg-féle hengerben tiszta vízben s pipetas módszerrel ugyanezest tiszta vízben, valamint 0.005 normál natriumoxalátban, illetőleg 0.1 normál ammóniumhidroxidban vizsgáltam.

Mint a táblázat adataiból kiténik, az Atterberg-féle iszapoló hengerben és a pipetas módszerrel elkülönített szemmagyságok mennyisége között nincs lényegbevágó különbség, ezért a további analíziseket a 0.02-nél kisebb szemekre pipetta-módszerrel, desztillált vízben, a 0.02 és 0.5 mm közötti szemesék elkülönítését pedig Schöne-Krauss-féle, folyadékok áramlásán alapuló készülékkel végeztem.

Az egyes képződmények mechanikai összetételük szerint következőképen jellemezhetők:

#### *Lösz alatti homokok.*

Minden feltárásban jellemző tulajdonságuk, hogy szemeséik uagyrészt legömbölyödöttek, különállók, mert finomabb szemeséjű rész, mely kötőanyagként szerepelhetne, nem igen van bennük. Mechanikai elemzésük azt tanúsítja, hogy nagy mértékben osztályozottak, a homok uralkodó mennyisége (80–90 %-a) a 0.1 és 0.5 mm szemmagyság-határok közé esik. Az ennél finomabb, illetve az ennél durvább részek már csak jelentéktelen mennyiségűek. Mechanikai összetételük, valamint legömbölyödöttségük azt mutatja, hogy jellegzetes futóhomokok.

Az összehasonlítás megkönnyítése végett az iszapolások eredményeit feltüntetett táblázatokban és grafikonokban az összes képződmények adatait együtt tüntettem fel.

#### *Lösz feletti homokok.*

Rendkívül változatos képződmények ezek a különböző szemmagyságú homokok, amelyekben a löszre jellemző frakciókból is jelentékeny mennyiség van. Szemmagyság tekintetében erősen osztályozott a téglagyár felső homokja, 0.1–0.2 mm-re eső, erősen kiugró maximummal. Ez alatt már valamivel kisebb szemű homok van, 0.05 és 0.1 mm közé eső uralkodó mennyiséggel, de a finomabb részekből is itt már lényegesen több van. Következő fokozatot láthatjuk a Nagykőröستől északnyugatra levő vályogvető gödrök homokjánál, ahol, bár a maximum ugyanerre a szemmagyságra esik, de sokkal kevésbé uralkodó a mennyisége, s a löszös frakcióknak mind nagyobb szerep jut. A várostól északra fekvő vágóhid melletti homokgödör homokjában a löszre jellemző 0.02–0.05 mm-es szemmagyság már uralkodó szerephez jut.

Látjuk tehát, hogy ez a képződmény nem egységes mechanikai összetételű, tulajdonképpen úgy fogható fel, mint a homok és a lösz helyenként változó arányú keveréke.

## Löszök.

Összetételük a többi képződményektől eltérőleg egységes jellegű. Kivételet nélkül minden vizsgált lösznél a szemesék uralkodó mennyisége a 0.02–0.05 mm-es frakcióba esik, mint a más vidékekről származó löszelemzéseknél is. (14.) Különbség a vizsgált löszök között csak az osztályozottság tekintetében van s e szempontból egész sorozatot állíthatunk fel. Legerősebben osztályozott a téglagyár árka északi partjának lösze (2 m mélységből), amelynek 45.5 %-a, tehát majdnem a fele ebbe a frakcióba esik. Szárazföldi és vízi fannát tartalmazó löszök között nem találtam mechanikai összetétel tekintetében lényegbevágó különbséget. Az egyedüli megkülönböztető tulajdonsága a vízi lösznek az, hogy valamivel nagyobb százalékot tartalmaz a kisebb frakciókból.

## Szikések.

Mint a földtani leírásnál láttuk, az ú. n. szikések, tehát a laposok mészsizapós képződményei a löszök felszínén keletkeztek úgy, hogy azokban több-kevesebb kalcium- és magnéziumkarbonát vált ki az időszakos vízállásokból, mint oldatokból. Ez a körülmény magyarázza meg e képződmények mechanikai összetételét is. Az alsófűzesi 1.60 m mélységből vett minta összetételében még a löszös jelleg ural-

IV. Táblázat.

Lösz alatti homokok				Lösz feletti (löszös) homokok			
	Tégla- gyár D. 4.6m.	Sport- telep 3.2 m.	Zsiros 3.8 m.	Tégla- gyár D0.4m.	Tégla- gyár D1.0m.	Nagy- körös ÉK.0.7m.	Nagy- körös ÉNY1.0m.
CaCO <sub>3</sub>	0 %	0 %	0.7 %	19.3 %	24.15 %	21.76 %	25.69 %
szemese átmérő mm.	pipettás módszerrel			pipettás módszerrel		Schöne-Kraussm.	
< 0.0005	—	0.86	1.30	0.07	0.10	} 18.19	} 7.52
0.0005—0.001	—	0.70	1.09	0.18	1.20		
0.001—0.002	6.11	0.43	1.14	0.54	2.60		
0.002—0.005	0.27	0.32	1.59	0.93	2.90		
0.005—0.01	0.52	0.53	1.59	1.43	4.00		
0.01—0.02	0.93	0.64	2.80	2.87	6.50		
Schöne-Krauss módszerrel							
0.02—0.05	1.72	4.68	7.34	6.84	12.60	13.47	14.80
0.05—0.1	5.06	10.02	17.35	17.68	30.85	17.32	29.20
0.1—0.2	48.50	36.00	28.23	47.75	27.50	29.05	25.30
0.2—0.5	41.30	43.63	36.85	21.70	11.65	21.90	22.50
> 0.5	1.26	2.19	0.66	—	—	—	—
	99.67	100.00	100.00	99.99	99.90	99.93	99.97

## IV. Táblázat folytatása.

## Löszök.

	Tégla- gyár 2.0 m.	Baracsi út 2.0 m.	Tégla- gyár 0.22 m.	Tégla- gyár 0.28 m.	Tégla- gyár 0.18 m.	Zsiros h. 1.8 m.	Maros u. 1.5 m.	ÉNY vályogvelő 1.2 m.
CaCO <sub>3</sub>	32.9 %	0 %	29.42 %	24.72 %	26.8 %	29.9 %	30.3 %	27.5 %
szemcse átmérő mm.	Pipettás módszerrel.							
< 0.0005	0.90	1.00	0.10	0.32	0.20	0.80	1.30	1.10
0.0005—0.001	3.70	1.30	0.90	1.70	1.00	1.60	2.60	1.50
0.001—0.002	7.00	2.90	1.90	3.20	2.80	4.30	4.50	3.40
0.002—0.005	8.50	6.80	3.80	5.10	4.40	7.20	5.50	7.20
0.005—0.01	9.70	9.80	5.00	7.60	7.00	7.80	8.50	9.00
0.01—0.02	16.20	15.00	16.30	11.90	13.70	19.99	19.20	17.10
	Schöne—Krauss módszerrel.							
0.02—0.05	45.50	36.70	42.10	35.60	33.20	34.00	30.20	46.20
0.05—0.1	4.20	10.60	15.40	25.50	25.50	16.25	20.05	8.10
0.1—0.2	1.60	16.20	11.40	6.90	9.40	4.40	5.00	4.00
> 0.2			3.10	2.60	2.80	3.75	3.15	2.00
	99.90	100.30	100.00	100.42	100.00	100.09	100.80	99.90

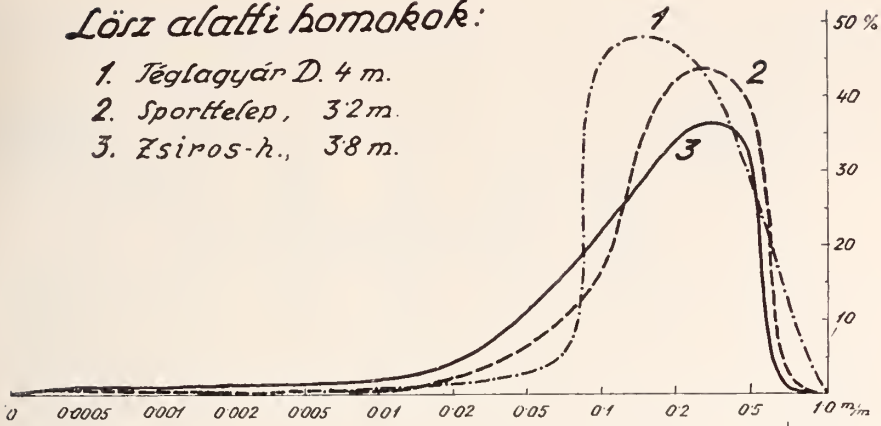
## Szikések.

	Alsójárás		Alsófüzes	
	mésziszap 0.60 m.	mésziszapos lősz 1.20 m.	mésziszap 0.50 m	mésziszapos lősz 1.60 m.
CaCO <sub>3</sub>	47.9 %	27.8 %	59.8 %	33.0 %
szemcse átmérő mm.	Pipettás módszerrel.			
< 0.0005	0.60	0.45	0.40	0.30
0.0005—0.001	2.50	1.25	2.00	1.80
0.001—0.002	8.10	1.60	5.60	3.20
0.002—0.005	8.50	7.75	8.90	6.00
0.005—0.01	10.50	9.95	17.20	7.10
0.01—0.02	16.80	19.00	15.50	12.00
	Schöne—Krauss módszerrel.			
0.02—0.05	23.60	29.60	14.51	35.10
0.05—0.1	20.70	27.40	13.55	19.50
0.1—0.2	5.97	2.20	11.48	11.00
> 0.2	2.73	0.80	10.65	3.12
	100.00	100.00	99.66	100.02

codik, amennyiben elég erősen kiugró 0.02 és 0.05 mm közötti maximuma van, csupán a kis szemmagyságok mennyisége emelkedett a

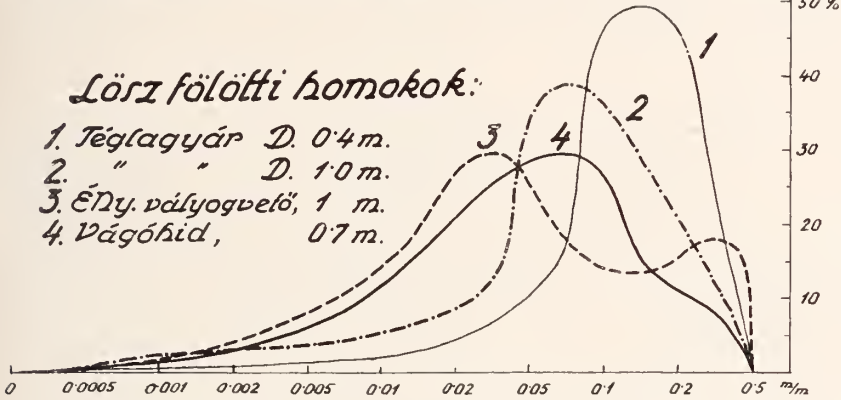
*Lösz alatti homokok:*

1. Téglagyár D. 4 m.
2. Sporttelep, 3.2 m.
3. Zsiros-h., 3.8 m.



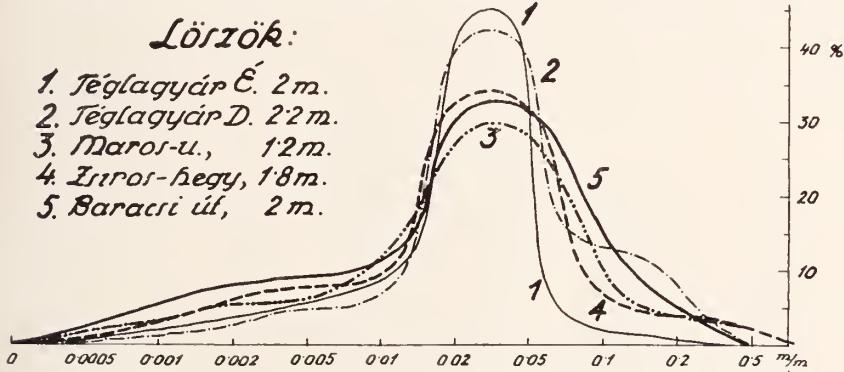
*Lösz fölötti homokok:*

1. Téglagyár D. 0.4 m.
2. " " D. 1.0 m.
3. ÉNy. vályogvető, 1 m.
4. Vágóhid, 0.7 m.



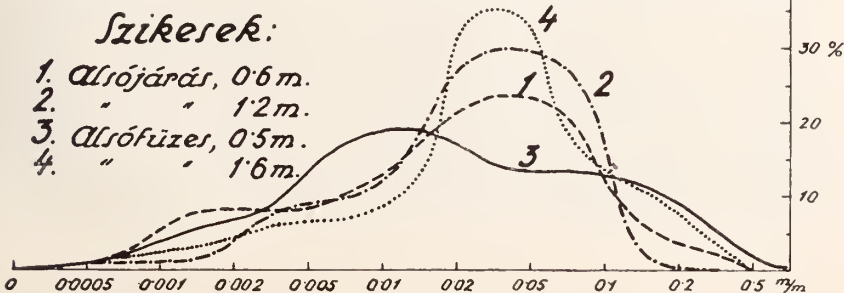
*Löszök:*

1. Téglagyár É. 2 m.
2. Téglagyár D. 2.2 m.
3. Maros-u., 1.2 m.
4. Zsiros-hegy, 1.8 m.
5. Baracsi út, 2 m.



*Szikerek:*

1. Alsójárás, 0.6 m.
2. " " 1.2 m.
3. Alsófűzes, 0.5 m.
4. " " 1.6 m.



2. ábra.

karbonát kiválás következtében. Másik két anyagnál, az Alsójáráson 1.20 m-ről vett lösznél és 0.60 m-ről vett mésziszapnál a görbe még jobban ellaposodik a kis szemmagyságok mennyisége miatt, míg végül az Alsófüzestről 0.5 m mélységből való, már kimondottan mésziszapnak nevezhető, majdnem tiszta fehér anyagnál az igen gyengén jelentkező maximum is kisebb frakciókra tolódott el.

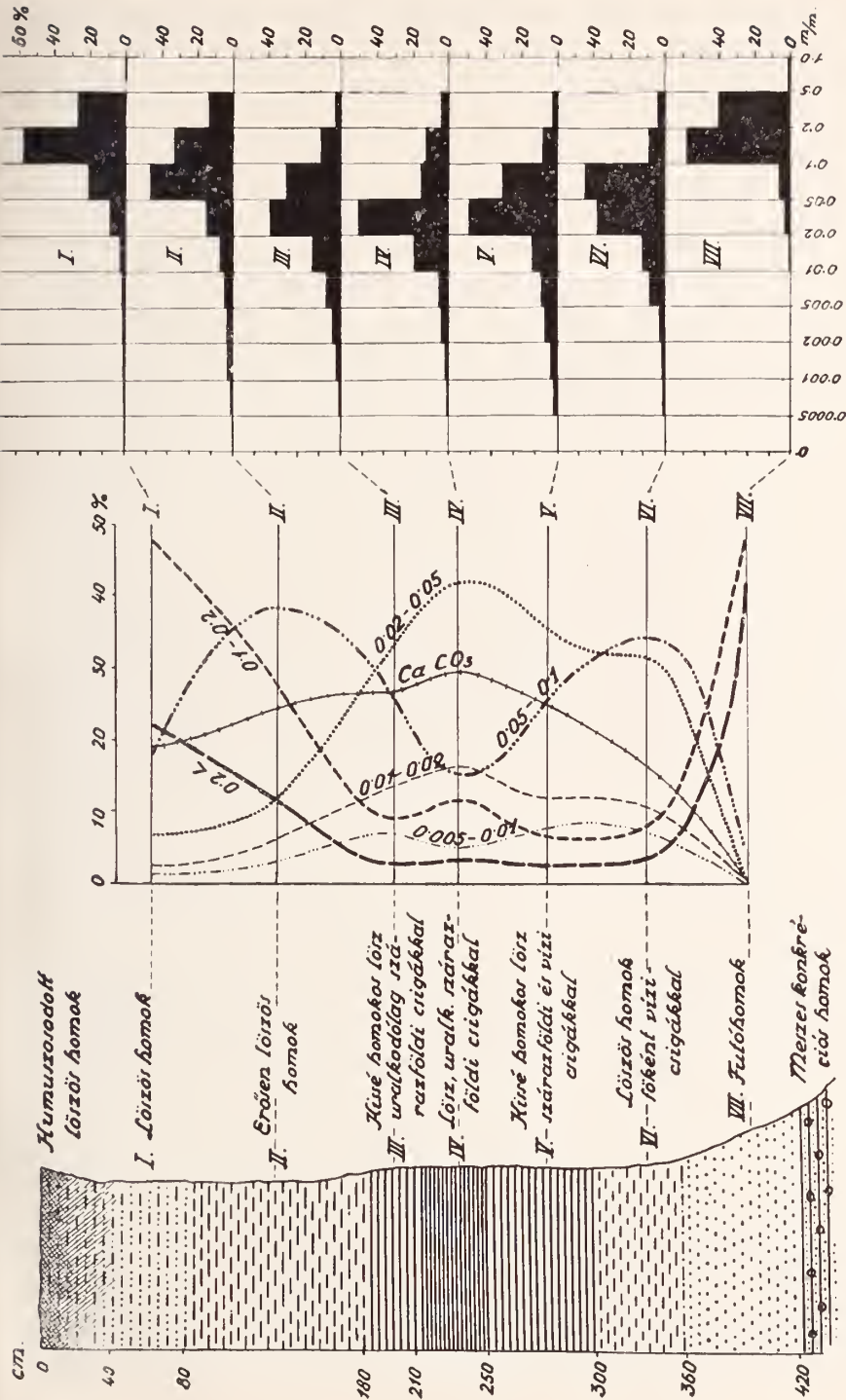
*A téglagyárnál feltárt képződmények szelvénye.*

Mivel a fentiekben tárgyalt három legfontosabb képződmény: lösz feletti homok, lösz, lösz alatti homok, közvetlenül egymás alatt tanulmányozható a téglagyári feltárásban, az itteni összes, már szabad szemmel eltérőnek látszó rétegekből készítettem mechanikai elemzést, hogy e képződmények közötti különbségeket és azok egymásba való átmenetét egy képben összefoglalva ábrázolhassam. A vizsgálatok eredményét az alábbi táblázatban és a túloldali ábrában láthatjuk összefoglalva.

V. Táblázat.

	Lösz feletti homok 0.80 m.	Löszös homok 1.80 m.	Jellegze- tes lösz 2.20 m.	Jellegze- tes lösz 2.60 m.	Vízi lösz 2.90 m.	Löszös homok 3.20 m.	Lösz alatti homok 4.00 m.
CaCO <sub>3</sub>	19.3 0/0	24.15 0/0	26.8 0/0	29.4 m.	24.72 0/0	16.95 0/0	—
szemcse átmérő mm.	pipettás módszerrel						
< 0.0005	0.07	0.10	0.20	0.10	0.32	0.20	—
0.0005—0.001	0.18	1.20	1.00	0.90	1.70	0.82	—
0.001—0.002	0.54	2.60	2.80	1.90	3.20	1.32	0.11
0.002—0.005	0.93	2.90	4.40	3.80	3.10	2.70	0.27
0.005—0.91	1.43	4.00	7.00	5.00	7.60	7.40	0.52
0.01—0.02	2.87	6.50	13.70	16.30	11.90	10.70	0.93
	Schöne—Krauss módszerrel						
0.02—0.05	6.84	12.60	33.20	42.10	35.60	31.65	1.72
0.05—0.1	17.68	30.85	25.50	15.40	25.50	34.00	5.06
0.1—0.2	47.75	27.50	9.40	11.40	6.90	7.90	48.50
0.2—0.5	21.70	11.65	2.80	3.10	2.60	3.34	41.30
> 0.5	—	—	—	—	—	—	1.26
	99.99	99.90	100.00	100.00	99.98	100.42	99.67

Az ábra baloldalán a képződmények mérethelyes szelvénye van, jobb oldalon pedig ugyanezek mechanikai elemzését feltüntető grafikonok oszlopos ábrázolásban. A mechanikai elemzésből kihagytam a homok felszíni, humuszosodott részét, mivel a humuszosodás a mechanikai összetételt megváltoztatja. Ha az egyes képződmények grafikonjain végigtekintünk, azt láthatjuk, hogy azok legjellemzőbb vo-



3. ábra.

nása : a különböző nagyságú szemcsék uralkodó mennyiségét mutató kinkró legmagasabb oszlopok helye a szelvényen végighaladva folyton változik. Ez a maximum a felszíni löszös homoknál 0.1 és 0.2 mm között van, az alatta lévő, még erősebben löszös homoknál már 0.05 és 0.1 mm közé tolódott el, még lejjebb a már lösznek vehető rétegnél 0.02–0.05 mm között találjuk az uralkodó mennyiséget. Az ez alatti lösz a legtipikusabb, mert a löszre jellemző szemmagyságmáximum itt uralkodik legjobban. A 60 cm-mel lejjebb vett anyagban, amelyben már vízesigák az uralkodók, a maximum még mindig erre a szemmagyságra esik, de annak kiemelkedő volta már vesztít a többi frakciók javára. Még lentebb a maximum most már a homokos frakciók felé tolódik el (0.05–0.01 mm-ne), végül a legalsó tiszta homokrétegben ez az eltolódás tovább haladva és mennyiségben megnövekedve már 0.1–0.2 mm közé esik, akárcsak a felszíni homoknál.

A különbözőségeket az ábra közepén levő rajz tünteti fel leglívebben, amelyben az egyes jellemző szemmagyságoknak az egész szelvényben mennyiség szerint való változása van feltüntetve. A legkisebb szemmagyságokat ábrázoló vonalak a felszíni (löszös) homoktól kezdődőleg a középső löszig folyton emelkednek, innen lefelé esőkkennek, s az alsó homokban minimumukat érik el. A legnagyobb szemmagyságoknál ez fordítva van. A löszüknél a legjellemzőbb 0.02 és 0.05 mm közötti frakció maximumát a lösz közepéről vett mintában éri el, míg a homok és lösz közötti átmenetet képviselő két réteg uralkodó 0.05 és 0.1 mm közötti szemmagysága a két rétegnek megfelelően két maximumot mutat. Ugyanebben a rajzban van feltüntetve az egyes képződmények  $\text{CaCO}_3$  mennyiségének a változása is, ami szintén nagyon jellemző. A felső homoknál közepes mennyiséggel kezdődik, innen folyton emelkedik a legjellegzetesebb löszréteggig, ahonnan azután lefelé ismét esőkken s a lösz alatti homokban már nyomokban sincs. A karbonát tartalom tehát, azt mondhatjuk, hogy a kis szemmagyságok mennyiségével változik arányosan s ezt természetesen kell tartanunk, mert a mikroszkópos vizsgálatnál is azt látjuk, hogy a kalcit szemcsék legnagyobb részt igen kis méretűek az egyéb, különösen kvarc szemekhez képest. Más vizsgálatok is (7, 9) kimutatták, hogy a karbonáttartalom a kis szemmagyságoktól a nagyobbak felé esőkken a törmelékes üledékeknél.

#### *Ásványos összetétel.*

A bevezető vizsgálat fajsúly szerinti elválasztás volt. A szemcsék összetapadásának meggátlására a 0.02 mm-nél kisebb részt előzőleg kiiszapoltam az anyagból. Az elválasztás acetiléntetrabromiddal, bromoformmal s az utóbbinak benzollal hígított, esőkkenő fajsúlyú keverékével, 3000–3500/min fordulatszámú centrifugával történt. A különböző fajsúlyú ásványok %-os mennyiségét az alábbi táblázat tünteti fel.

VI. Táblázat.

fajsúly	löss feletti homok	löss	löss alatti homok	uralkodó ásványok
> 3.00	2.82	5.17	4.06	Gránát, amfibol, piroxén, zirkon, rutil, érc
3.00—2.90	0.41	1.36	0.51	Dolomit
2.90—2.785	5.38	20.41	0.44	Muskovit, klorit
2.785—2.69	1.57	7.06	0.24	Kalcit, földpát
< 2.69	90.00	66.00	94.50	Kvarc, földpát
	100.18	100.00	99.75	

Mikroszkópiai vizsgálathoz a kanadabalzsamou kívül vizet, cédrusolajat, Thonlet-oldatot, bromoformot és jódmetilént alkalmaztam fénytörés meghatározásra beágyazó anyagokul.

Párhuzamosan vizsgáltam a lösz, lösz feletti és alatti homokot. Pontos kvantitatív vizsgálatot nem végeztem, az egyes ásványok mennyiségi viszonyait csak hozzávetőlegesen adom meg. A legkisebb szemuagyságoknak az ásványtani vizsgálatból való kirekesztése ugyanis megváltoztatja az egyes ásványok mennyiségi viszonyait. Többben kimutatták (11.), hogy a törmeléken üledékekben a nagyobb fajsúlyú ásványok viszonylagos mennyisége a szemuagyság esőkkenésével növekszik. Ez az oka annak is, hogy a fajsúly szerinti elválasztás csoportjai nem teljesen arányosak a vegyi elemzés adataival. Fő törekvésem valamennyi ásvány meghatározása, s a leírásnál inkább a jellegzetességeket, mint az általános tulajdonságokat adom. A leírás rendje az egyes fajsúly szerinti frakciók ásványainak mennyiségi sorrendben való ismertetése.

#### *A 3.00-nál nagyobb fajsúlyú frakció ásványai.*

Nem nagy tömegű, de igen nagy változatosságú ásványesoport ez. Ide koncentrálnak: Gránát, amfibol, piroxén, érc és biotit.

*Gránát.* E csoportnak csaknem a felét adja, a kissé legömbölyödött, nagyobb szemek mellett apró, éles szilánkok is vannak, töredezett felülettel. Nagyjában izometrikusak. Némelyiken eredeti kristályfelületek is láthatók, sőt egy majdnem teljesen ép rombdodekaéder kristályt is találtam. Kagylós törés jól látható rajtuk, üdék, szüntelenek, vagy gyengén ibolyás rózsaszínűek. Zárványbau különösen a lösz gránátjai dúsak. Ezek főleg érc, de zirkon és igen szép rutil kristálykák sem ritkák.

*Amfibol.* E csoportban a gránát után a leggyakoribb. Zömök, oszlopos alakú csaknem valamennyi. Betetőző lapot egy-két kivétel esetében láttam, különben legömbölyödött. A (110) szerinti hasadás igen jól látszik. Nagy része zöld, de barna amfibol is van. Üde, különösen a lösz alatti homok amfibolja. Pleochroizmusa erős, elsötétvése 15° körül van. Gyakran elváltozott, különösen a lösz amfibolja



kloritosodott, a homok nagy amfiboljai inkább limonitosak. Zárványként magnetitet tartalmaznak.

*Hipersztén.* Nagy mennyiségű, különösen a löszben. A csoportnak kb. hatodrésztét alkotja. A nagy, megnyúlt, kissé legömbölyödött szemeken hasadási vonalak s haránt elválások láthatók. Opák zárványok gyakoriak benne. Nem ritka a limonitosodott hipersztén.

*Augit.* Nem olyan nagy mennyiségű mint az előbbi, de elég gyakori. A nagy szemek végükön legömbölyödtek, olykor megnyúltak. Világoszöld színű, kevés opák zárványt tartalmaz.

*Magnetit.* Löszben kb. annyi, mint az amfibol, homokban kevesebb. Apróbb-nagyobb, sokszögű, ritkán legömbölyödött szemecékben észlelhető. Csak a löszben van szórványosan limonittal bevonva.

*Limonit.* Nem nagy mennyiségű, de előfordul önállóan, szabálytalan szemecékben és halmozokban is, főképen a löszben. Ezekon kívül azonban igen gyakori a limonit mindenütt, mint vékony bevonat az egyes ásvány szemek körül, a löszben pedig mint egyes foltokban elhelyezkedő, különböző szemecéket összeragasztó, finoman elszórt amorf anyag is szerepel. Ez a finoman eloszlott limonit adja főképen a lösz jellegzetes sárga színét.

*Rutil.* Erősebben legömbölyödött, zömök és hosszú, tűszerű idiomorf oszlopokban. Egy igen szép térdalakú iker is előfordult. Vöröses-barnássárga színű. Erősen pleochroos.

*Zirkon.* Mind a löszben, mind pedig a homokban előfordul, saját alakú, elég jó kristálykákban, melyek csak kissé legömbölyödtek. Zónás kiképződésű is van. Általában színtelen, de sárga és rózsaszínű is előfordul. Igen változatos zárványokkal telt. Leggyakoribb a gáz- és folyadékzárvány, negatív kristályt is találtam. Egy kristályban a zárvány ismét egy másik kristályt tartalmazott.

*Biotit.* Nem nagy számmal ugyan, de mind a három mintában található. A lemezek levelessége és szétrostozódása is észlelhető. A színük sárgászöld, vagy zöldesbarna. Zárványai: magnetit és rutil.

*Turmalin.* Kis számban fordul elő idiomorf kristályokban, melyeknek néha a hemimorfiaja is látszik. Színe barna. Erősen pleochroos. Zárványként némelyikben csak egy-két opák szemecét láttam, a másik viszont hosszanti sávban sűrűn volt opák zárvánnyal megtömve.

*Disztén.* A főteengely irányában megnyúlt oszlopok, szabálytalan végződéssel, de láthatók zömök szemecék is. Színtelen. Optikai teengelyszöge igen nagy. Elsötétedése 30°-os. Fénytörését Thonlet-oldattal 1.71-nek határoztam. Néhány szem opák zárványt tartalmaz.

*Apatit.* Vagy egészen gömbölyű szemecékben, vagy terminális lapok nélküli oszlopokban jelenik meg. Fénytörése kb. mint a széndiszulfid (1.63). Egyesek gyengén pleochroosak. A főteengellyel párhuzamos sávban igen apró, sűrű, opák zárványok vannak.

*Sztaurolit.* A löszben ritka, a homokban valamivel több van.

Szabálytalan, töredezett szélű szemesekben jelenik meg. A lösz feletti homokban gyengén legömbölyödött. Színe sárga, a rendes pleochromizmussal. Főnyitörése, mint a jódmetiléné, kb. 1.74. Néhány opák zárványon kívül kvare, rutil, turmalin kristályokat láttam benne.

*Titánit.* Csak egy-két izometrikus, vagy kissé megnyúlt szemecske van. Eléggé legömbölyödött, különösen a homokban. Sárga színű.

*Szillimanit.* Mind a löszben, mind pedig a homokban találtam egy-egy szillimanit kristályhalmazt, melyet hosszú kristálykák alkottak. Színtelen, csak nagyon halványan zöldes árnyalatú. A prizmaélhez mért elsötétedés  $90^\circ$ -os. Kettőtörése erős. A kristálykák zárványai az éreken kívül rutil és üveg.

### 3.00—2.90 fajsúlyú frakció ásványai.

Mivel a lösz és lösz feletti homok vegyi elemzésében sok a magnéziumoxid az aránylag kevés  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  mellett, ezért valószínűnek látszott, hogy a magnézium egy része karbonát alakjában van jelen. A dolomitot ezzel a frakcióval akartam elválasztani a kaleittől. Ez sikerült is, de az előző frakció nagyobb fajsúlyú ásványaiból is sok került ide. Különösen sok biotit van itt, de egy-két szemese amfibólt, piroxént, gránátot és egy-egy rutil kristályt és zirkont is találtam. Lösz alatti homokban csak ezek szerepelnek, tekintve, hogy abban a karbonátok teljesen hiányoznak.

A dolomitnak a kaleittől való pontos megkülönböztetése céljából az ezüstkromátos mikrokémiai reakciót használtam. A dolomit egy része barnás vörös színű ankeritté változott. Csak kissé legömbölyödött, néha igen szép, romboéder átmetszetű kristályokat alkot.

### 2.9—2.785 fajsúlyú csoport ásványai.

*Muszkovit.* A löszben egy néhány egyéb ásvány kivételével csupa muszkovitból áll ez a frakció, de minden egyes fajsúly szerint elválasztott csoportban ráakadtam. Nagy felületük és leveles voltak miatt könnyen tapadnak a folyadékhoz, ezzel magyarázható az a tény, hogy fajsúlyuk szerint nem lehet pontosan elválasztani. Menyiségük azonban így is nagyon jellemző az egyes képződményekre. A lösz alatti homokban igen kevés van (0.44 %), mivel ez majdnem kizárólag nagy szemesékből álló jellegzetes futohomok, a lösz feletti löszös homokban már sokkal több (5.17 %). A löszben feltűnően sok a csillám (20.41 %). vékony csillogó pikkelyekben, egynéhánynak tengelyszögét  $69^\circ$ -nak mértem. A lemezekéken kareolások és nyomásra keletkezett mélyedések, egyikuél-másiknál sugárirányban menő vonalnyalábok láthatók. A szemesék kevés magnetizárványt tartalmaznak, de néhányban finom rutiltűeskét és zirkont is láttam.

*Klorit.* Főként amfibolok, piroxenek elváltozásaként gyakori, de egy-két eredeti kloritlaposkát is találtam. Barnászöld színű, fénytörése 1.58—1.59. Kettőtörése alacsony. Pleochroizmusa a rendes.

#### *2.785—2.69 fajsúlyú ásványcsoport.*

Ez a fraksió a lösznél és a löszfeletti homoknál nagyobb részt kalcitból és kisebb részben földpátból áll, amit a fentebb leírt mikrokémiai reakció is megerősít. A lösz alatti homok ezen fraksiója lényegesen kevesebb, mint az előbbi kettőé, s csak földpát alkotja.

A nagyobb kalcitszemcsék rendszeren szabálytalanok, esekély legömbölyödéssel. Ritkán romboédere hasadási lapok és ikersávosságot látható. Néha folyadékzárványt tartalmaznak. A löszben a kalcit tömegének csak kisebb része az előbb leírt kristályos kalcit, nagyobb része finom precipitátum.

A kalcitnak a lösz szerkezetében való fontos szerepe annak teljes anyagából készített vékonyesetszolatán figyelhető meg. A különböző nagyságú ásványszemcsék között a kalcit igen nagy mennyiségű, apró, főként 0.002—0.005 mm-es szemekben elosztva, vagy kisebb-nagyobb halmazokban fordul elő. Ez a haluazképződés nagyobb mértékben van meg a vízi, mint az uralkodólag szárazföldi faunát tartalmazó löszben.

#### *2.69 nál kisebb fajsúlyú fraksió ásványai.*

Ez a tömegre legnagyobb fraksió kvareból és földpátból áll.

A *kvare* szemcsék az összes ásványok közül a legnagyobb méretűek és igen változatos alakúak. Nagy részük szabálytalan, szögletes, legfeljebb egyik oldalon legömbölyödött, ami főképpen a homok kvareára jellemző. A szemcsék nagy része szintelen, ami a sósavval való kezelés után tűnik ki, mivel majdnem minden szemcsét többé-kevésbé sárgásbarna vashidroxidbevonat képez. Egy-két halvány-sárga, ibolya és átlátszatlan szürke színű szemet is találtam. Egyik-másik szem hullámos elsötéttedésű. Majdnem mindegyik kvarekristály tartalmaz éreszemcséket, melyek néhol körkörösén helyezkednek el. Egy-két nagy kristály szinte tömve volt meglehetősen nagy, turmalin, zirkon, rutil kristályokkal. Gyakori a folyadék és gázzárvány.

*Plagioklász.* Aránylag nagy szemcséin, tábláin lekopottság egyáltalán nem, vagy alig látszik. Gyakran ikersávosságot, némelyik zónás. Leggyakoribb az albit iker. Kioltásuk a (010) lapon 29° körül van. A szemcséknek kis része üde, nagyobb része elváltozó. Mindegyik bőven tartalmaz opák zárványt. Néhány földpátszemcsékét találtam a 2.78—2.69 fajsúlyú fraksióban is, ezek igen nagy opák kristálykakkal voltak sűrűn tele, valószínűleg ez okozza, hogy idekerültek. Gyakoriak a kvare és zirkon zárványok is.

*Ortoklász.* Sokkal kisebb mennyiségű, mint az előbbi. Szabálytalan szemesék, a bázis és oszlop szerinti hasadási vonalakkal. Gyakoriak a karlsbadi ikrek.

*Mikroklín.* Kevés, de nagy szemesékben fordul elő. Jellegzetes ikerrácsos szerkezetéről azonnal felismerhető.

A mikroszkópos vizsgálatnál az egyes ásványok relatív mennyiségét csak hozzávetőlegesen határoztam meg, csak a fajsúly szerinti elválasztás frakciói adnak erről némi felvilágosítást. Ilyen módon hozzávetőlegesen az egyes képződmények ásványos összetételét is összehasonlíthatjuk. 3.00-nál nagyobb fajsúlyú ásványok csoportjából legtöbb van a löszben, kevesebb a lösz alatti, legkevesebb a lösz fölötti homokban. Más megállapítások szerint (11.) nagyobb %-ot kellene itt kapnom, mint a lösz alatti homoknál, azonban, mint már említettem, nem a teljes anyag használtatott fel fajsúly szerinti elválasztásra és ez a viszonyokat megváltoztatta. Hasuló az eset a 3.00—2.9 fajsúlyú frakciónál is, legtöbb van a löszből és majdnem egyenlő mennyiség a két homokból. Mivel ez a frakció főleg dolomitből áll, a teljesen karbonátmentes alsó homokban való jelenléte csak úgy magyarázható meg, hogy elváltozottság miatt a nehezebb ásványokból került ide egy rész. (L. az ásványok leírásánál.) Igen jellemző a esillámok mennyisége a 2.9—2.785 frakcióban. Igen nagy mennyiség van belőle a löszben, jóval kevesebb a lösz fölötti, s alig valamennyi a lösz alatti homokban. Ennek az a magyarázata, hogy a futóhomokból a szél a nagy felületű esillámpikkelyeket kifújta, a többi finom szemesével rendelkező löszös homokban pedig már több maradhatott meg, s természetesen legtöbb a löszben. Logikus a viszonylagos mennyisége az uralkodólag kaleitből álló következő frakciónak, a löszben több mint 7 %, a löszös homokban 1.5 %, a lösz alatti homokban pedig csak 0.24% van. Ez utóbbiban azonban kaleit egyáltalában nincs, ez a csekély mennyiség is majdnem kizárólag plagioklász. Épen ilyen jól érthető a legkönnyebb ásványcsoport (kvare, földpát) mennyiségi eloszlása is. A legnagyobb mennyiségű nehéz ásványt és karbonátot tartalmazó lösznél ez a frakció csak 66 %, a löszös homoknál 90 %, lösz alatti homoknál 94 %.

### *Vegyi összetétel.*

Ugyanabból a három jellemző felszíni képződményből, amelyből az ásványtani vizsgálat is történt, készítettem vegyi elemzést. Mivel utóbbi időben felmerült annak a gondolata, hogy a löszös képződmények karbonáttartalmának uralkodó mennyisége utólagos és mivel pl. Vendl A. (14.) a karbonátokat az elemzési adatokból kivonja az összehasonlítás lehetővé tétele végett én is megadom az ilyen módon átszámított értékeket az eredeti kémiai összetétel mellett. Kiszámítottam továbbá az Osann—Niggli-féle értékeket is.

A háromféle képződmény vegyi összetételét összehasonlítva, az

KÉMIAI ÖSSZTÉTEL.

VII. Táblázat.

F r e d e t t i e l e m z é s e k .

	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe O	Mn O	Mg O	Ca O	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O +	H <sub>2</sub> O -	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	Cl	Összeg
Lösz feletti homok	68.1	0.04	6.57	2.04	0.15	nyom.	3.11	8.42	0.79	0.46	2.84	0.34	nyom.	7.07	0.03	—	99.99
Lösz	57.85	0.05	7.54	2.29	0.21	0.03	5.34	11.6	1.33	1.19	3.62	0.36	nyom.	8.43	0.07	0.05	99.60
Lösz alatti homok	78.89	0.06	8.42	3.97	0.46	0.03	1.09	1.3	1.79	1.32	1.87	0.33	—	—	0.06	0.05	99.65

VIII. Táblázat.

O s a n n é s N i g g l i f é l e é r t é k e k .

	s	A	C	F	T	n	β	β	β	α	β	si	qz	al	fm	e	alk	k	mg†	ti	p	h	co <sub>2</sub>	so <sub>3</sub>	cl	c/fm	met-szet
Lösz feletti homok	76.83	1.2	3.18	14.4	—	7.23	β	2.75	1.94	5.9	23.2	350	+228	20.5	25.5	48.5	5.5	0.28	0.99	0.16	—	48.6	51.2	0.03	—	1.88	VIII.
Lösz	66.51	2.4	2.8	23.2	—	6.35	β	1.6	2.50	3.00	24.5	210	+82.3	16.4	30.3	46.1	7.6	0.37	0.99	0.14	—	46.1	42.6	0.2	0.31	1.52	VIII.
Lösz alatti homok	84.9	2.8	2.6	4.41	—	6.76	β	3.24	8.50	8.00	13.5	551	+393	35.2	37.6	12.6	14.6	0.33	0.25	0.03	—	6.77	—	0.003	0.006	0.0	III.

IX. Táblázat.

K é m i a i ö s s z e t é t e l a k a r b o n á t o k l e s z á m í t á s a u t á n .

	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O +	H <sub>2</sub> O -	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	Cl	összeg
Lösz feletti homok	81.4	0.04	7.85	2.42	0.17	—	3.21	—	0.93	0.55	3.39	—	—	—	0.03	—	100.00
Lösz	71.9	0.06	9.37	2.85	0.25	0.04	6.65	1.1	1.65	1.48	4.50	—	—	—	0.03	0.06	100.00

X. táblázat.

O s a n n é s N i g g l i é r t é k e k a k a r b o n á t o k l e s z á m í t á s a u t á n .

	s	A	C	F	T	n	β	β	α	β	si	qz	al	fm	e	alk	k	mg	ti	p	h	co <sub>2</sub>	so <sub>3</sub>	cl	c/fm	met-szet
Lösz feletti homok	90.4	1.4	—	3.1	3.18	7.25	β	7.88	9.3	—	20.7	640	+500	37	53	—	10	0.3	0.98	3.5	—	53.5	—	—	—	1
Lösz	76.7	2.7	3.2	11.5	1.9	5.4	γ	2.24	4.5	5.5	20.0	344	+196	26	56	5.6	12.0	0.4	0.99	2.2	—	113	—	0.32	4.8	1

ásványtani összetételhez hasonló képet nyerünk. A femikus ásványok nagyobb mennyisége miatt MgO és CaO legtöbb a löszben, legkevesebb a lösz alatti homokban. A  $\text{SiO}_2$ -re nézve az előbbinek a fordítottja áll. Sajátságos kivételt látunk a  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  esetében. Ez t. i. a legkisebb mennyiségű femikus ásványt tartalmazó lösz alatti homokban a legtöbb, ez azonban megérthető abból a körülményből, hogy a lösz alatti homok állandóan, vagy nagyrészt víz alatt állván, szemesei erős limonit bekérgezéssel vonattak be, amit sötétsárga színéről már szabad szemmel is feltűnik. A MgO és CaO mennyiségének viszonyában feltűnő az, hogy a MgO mennyisége aránylag nagy. Ennek oka a nagy mennyiségben jelenlévő dolomit. Még ennél is nagyobb mennyiségű MgO-t talált Herke S. (5.) és Miháلتz I. (7.) a duna-tiszaközi mészszipapokban. A karbonátokban levő nagy mennyiségű magnézium amellett bizonyít, hogy a duna-tiszaközi futóhomokterületek anyaga valóban nyugat felől került ide, a sok dolomit a Középhegység mezozoikus üledékeiből származik. A  $\text{CO}_2$  mennyisége szintén a löszben a legnagyobb, kisebb a löszös homokban, semmi sinek belőle az alsó homokban, auint azt a karbonát tartalomra vonatkozólag már másutt is felemlítettem.

Úgy az ásványos, mint a vegyi összetétel tekintetében a Nagy-kőrös környéki löszök nagyon hasonlók a részletesen tanulmányozott Budapest-környéki löszökhöz. A főkülönbség közöttük az, hogy a nagykőrösiben a kovásvav nagyobb, a vas kisebb mennyiségű. A budapestkörnyéki löszökben a femikus ásványok nagyobb mennyiségét magyarázza a fiatalharmadkori erutívumok közelléte, amelyeknek az anyaga Vendl A. (14.) szerint is befolyással van az ottani löszök összetételére. De a szél által nagy távolságra való szállítás is csökkenthette a femikus ásványok mennyiségét, tekintve, hogy több megállapítás szerint (1.) az alföldi és általában a esonkamagyarországi löszök anyaga nyugat, illetve északnyugat felől jövő szelek útján szállítódott.

\*\*\*

Das untersuchte Gebiet liegt in der Mitte des Sandgebietes zwischen der Donau und Tisza in der ungarischen Tiefebene. Dortselbst befinden sich folgende Oberflächenablagerungen:

- 1) Ehemiger Flugsand, durch Löss bedeckt, von nahezu gleichförmiger Korngröße.
- 2) Löss, 1—2.5 m mächtig, kalkreich, mit charakteristischer Kornverteilung in den oberen Schichten hauptsächlich Landes-, in den unteren Schichten zahlreiche Süßwassermollusken enthaltend.
- 3) Flugsand, über Löss lagernd, mit einem hohen Gehalt an feinem Lössmaterial, von NW nach SO durch das Forschungsgebiet streichende Rücken bildend.

An den tieferen Stellen der Lössablagerungen hat eine Anreicherung von Kalzium- bzw. Magnesiumkarbonat stattgefunden, welche durch das Niederschlagswasser aus dem Material der benachbarten höheren Lagen ausgewaschen worden sind, so, dass sich an Oberfläche der Geländemulden Ablagerungen aus weissfarbigem Kalkschluff, während unter dem Löss, in der Höhe des Grundwasserspiegels konkretionsreiche Kalkschlämme gebildet haben.

Die mineralogische und chemische Untersuchung erwies, dass sowohl der Löss, wie auch der Sand aus dem Westen stammt. Der untersuchte Löss weist grosse Ähnlichkeiten mit dem Löss der Umgebung von Budapest auf, wovon es sich jedoch einigermaßen durch den geringeren Gehalt an Schwermineralen unterscheidet.

#### IDEZETT IRODALOM. — SCHRIFTTUM.

1. Bulla Béla: Der pleistozäne Löss im Karpathenbecken. (Földtani Közlöny LXVIII. Bd.) Budapest, 1938.
2. Cholnoky Jenő: Az Alföld felszíne. (Földrajzi Közlemények XXXVIII. kötet), Budapest, 1910.
3. Földvári Aladár: Agyagok iszapolása ammoniumhidroxid-, nátriumoxalát- és natriummetaszilikát-oldatban. (Magy. Tud. Akadémia Math. és Term. tud. Értesítője, 54. kötet), Budapest, 1936.
4. Halaváts Gyula: Az Alföld Duna—Tisza közötti részének földtani viszonyai. (M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve, XI. kötet), Budapest, 1896.
5. Herke Sándor: Szeged—Kiskúnhalas környéke belvizes és szikes területeinek talajviszonyai. (A Magyar Sziekések. A M. Kir. Földművelésügyi Minisztérium Kiadványai. Vízügyi Műszaki Csoport, 2. szám, 35—97 l.), Budapest, 1934.
6. Keilhack, K.: Lehrbuch der Praktischen Geologie. Stuttgart, 1916.
7. Miháitz István: Különböző fajsúlyú ásványokból álló kőzetek iszapolásáról. (Földt. Közl. LXVII. kötet), Budapest, 1938.
8. Milner, H. B.: Sedimentary Petrography. London, 1929.
9. Pettijohn, F. J. and Ridge, J. D.: A textural variation of beach-sands from Cedar—Point, Ohio. (Journ. of Sedimentary Petrology, Vol. II, No. 2, pp. 76—88), 1932.
10. Rotarides Mihály: A lész esigafaunája, összevetve a mai faunával, különös tekintettel a szeged-vidéki löszökre. (A Szege-di Alföldkutató Bizottság Könyvtára), Szeged, 1931.
11. Rubey, William W.: The size-distribution of heavy minerals, within a water-laid sandstone. (Journ. of Sedimentary Petrology, Vol. III, No. 1, pp. 3—29.), 1933.

12. Seherf Emil: Alföldünk pleisztocén és holocén rétegeinek geológiai és morfológiai viszonyai és ezeknek összefüggése a talajalakulással, különösen a sziklatalajképződéssel. (M. Kir. Földtani Intézet évi jelentései 1925—28.) Budapest, 1935.

13. Sümeghy József: A Nagykunság felszíni képződményei. (M. Kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1930—31-ről), Budapest, 1937.

14. Vendl Aladár, Takáts Tibor és Földváry Aladár: A budapestkörnyéki löszről. (Mathematikai és Természettudományi Értesítő, III.) Budapest, 1934.

15. Vendl Aladár: A Csepel-sziget homokjáról. (Földtani Közlöny, XLIII.) Budapest, 1913.

16. Vendl Miklós: Kőzet-szén- és éremeghatározó módszerek. Sopron, 1935.

---

## TÁRSULATI ÜGYEK

### GESELLSCHAFTSANGELEGENHEITEN

DR. SCHMIDT SÁNDOR BÁNYAFŐTANÁCSOS MEGNYITÓ BESZÉDE A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT 1938. ÁPR. HÓ 10-ÉN ESZTERGOMBAN MEGTARTOTT VÁNDORGYŰLÉSÉN.

Mélyen tisztelt Hölgyeim és Uraim!

A Magyarhoni Földtani Társulat igen tisztelt Elnöksége megbízott azzal, hogy készítsem elő mai vándorgyűlésünknek lehetőségét Szent István királyunk szülővárosában. A legnagyobb örömmel vállaltam a megtisztelő megbízatást annál is inkább, mert 36 év előtt tartotta a Társulat utolsó ilyen vándorgyűlést s így rendkívüli örömet jelentene mindnyájunknak, ha e szent Istváni év lenne elhatározó arra nézve is, hogy ezentúl a vándorgyűléseket évenként megtartva, vidéki városainknak nemcsak kultúráját, lakosságát, épületeit és szociális be rendezéseit ismerjük meg, hanem megismerkednénk e városok mély ségeivel, sok minden elhatározást döntően befolyásoló földtani szerkezetével is.

Hűséges munkatársammal: Gácsér János bányaigazgató úrral a megtisztelő feladatot el is intéztem a vendéglátó főgymnázium igen tisztelt igazgatójának, Dr. Balogh Albin főtiteltelendő úrnak, az eucharisztikus ünnepségeket előkészítő bizottság elnökének szíves és fáradságtalan támogatásával.

Hátra van még az a kedves és megtisztelő kötelességem, hogy a Társulatnak a vándorgyűlésen megjelent igen tisztelt Tagjait, valamint a gyűlésen megjelent igen tisztelt kedves vendégeket szeretettel üdvözöljem.

Mélyen tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Amilyen meghatottsággal fogadtuk a Magyarhoni Földtani Társulat idei közgyűlésén elhangzott elnöki megnyitót, mikor szép ma-