

A SZEGEDI TERMÁLVIZEK ÉS HASZNOSÍTÁSUK

Rátkai Árpád

biológia-földrajz szakos hallgató

FÖLDRAJZI INTÉZET

Kivánatos, hogy minden természeti adottságunkat, a szocializmus építésének meggyorsítása érdekében használjuk fel. Ez a megállapítás termálvizkészletünkre is vonatkozik, melyek kihasználásának gazdasági jelentősége azonban érthetetlen okokból nem kelt annyi figyelmet, amennyit megérdemelne.

A Föld belső melege által közzelt hőenergiát tartalmazó felszínalatti vizek elnevezését és csoportosítását illetően az irodalomban még nem alakult ki általánosan elfogadott álláspont. Igen sajátos körülmény az, hogy ezen a területen eddig csaknem kizárólagiban balneológusok dolgoztak, akik a víz gyógyhatásán kívül más szempontokat nem vettek figyelembe.

A felszínalatti vizek hőmérséklet szerinti osztályozásánál elsősorban azt kell szem előtt tartanunk, hogy a vizek hasznosítása komplex feladat. Felhasználási területük a következő:

- 1./ Gyógyfürdők
- 2./ Ásványvizek
- 3./ Melegvizellátás
- 4./ Fűtés
- 5./ Ipari felhasználás /energia termelés/
- 6./ A vízben oldott ásványi anyagok kivonása.

A geotermikus gradiens értékének megfelelő hőenergiát tartalmazó felszínalatti vizek legkézenfekvőbb osztályozása tehát a következő:

- 1./ Langyos vizek /20-30 C°/
- 2./ Termálvizek ill. hévizek /30-100 C°/
- 3./ Gőzök /100 C°-on felül.

Igen fontos a források és kutak elkülönítése, hiszen a forrásoknál a költséges furások helyett csupán forrásfoglalásokat kell elkészíteni.

A továbbiakban tehát a fentiek figyelembevételével az alábbi elnevezéseket használom :

Forrás	Mesterséges feltárás	A kifolyó víz	
		hőfoka C°	elnevezése
Langyosforrás	langyoskut	20-30	langyosvíz
Hévízforrás	termálkut	30-100	termálvíz ill. hévíz
Gőzforrás	Gőzkut	100 felett	gőz

Szeged távolabbi környéke, a Dél-Alföld mélyén mintegy 3000 m-es vastagságu hatalmas üledéksorozat halmozódott fel. A mélyfurásokból arra következtethetünk, hogy a Dél-Alföldön a pannónai üledéksor levantei takarója legalább 1000 m. vastagságu. /15/

Az Alföld hatalmas fiatal homokos-anyagos üledéksorozata bővelkedik vizet tartalmazó szintekben. E hatalmas vízkészlet mennyiségét ma még egyáltalán nem ismerjük, csupán óvatos becslésekre vagyunk utalva, melyek megfelelő adatsorozat hiányában csak durva közelítéssel tájékozathatnak bennünket a valóságról.

Mélységi vizeinknél az utánpótlódás kérdése még egyáltalán nincs tisztázva. Az idevonatkozó elméleteket lényegileg két csoportra oszthatjuk, aszerint, hogy megújuló, v. nem megújuló vízkészletről beszélnek.^{2.6.}

A különböző mélységű vizadó rétegekből nyert vizek tulajdonságait vizsgálva már a múlt század végén megállapították, hogy ezek hőmérséklete igen magas, mert a felső zónában a geotermikus grádiens igen alacsony átlag 16 m. lentebb 21 m.

A továbbiakban a szegedi termálkutakat a létesítés időpontját figyelembe véve a következő elnevezésekkel tárgyalom :

- Anna-kut /1927/ Szeged I.
- Haladás tsz. termálkutja /1957/. Szeged II.
- Felszabadulás tsz termálkutja /1953/. Szeged III.

A Szeged I. vizadórétegének felső része 904–929 m. iszapos finomhomok, csekély vizadóképességű, a tulajdonképpeni vizadó a 929–943 m. kavicsos durva homok.

Maga a furás 954 m-ig haladt, de a csövet visszahúzták 945 m-ig. A 943–945 m agygréteg a béléscsőnek kötött anyagu rétegében való végződését szolgálja, a viznek a csőben aulról, szűrés nélkül való behatolását akadályozza meg. Az ezalatti kifurt rész a cső visszahúzása után természetesen beomlott.

1927-ben BUÓCZ KÁROLY PAPP FERENC-cel elkészítette a mélykutfurás terveit és költségvetését, tárgyalt a kutfuró vállalatokkal, majd 1927-ben előterjesztette az ügyet a tanácsnak. A javaslat tárgyalása közben biztató hír érkezett Hajduszoboszlóról, ahonnan várokozásokon felüli jó eredménnyel végződött a mélykutfurási kísérlet. Ez felbátorította a tanácsot. A város vezetői arra számítottak, hogy földgázt, sőt kőolajat is találnak.

Buócz kiszámította, hogy a furás 100000 P-vel kerülne kevesebbe, ha azt nem gépi, hanem kézfurrással maga a város végeztetné. A terv igen merész volt és sokan kivihetetlennek tartották, hogy mégis sikerült megvalósítani a Buócz K. és Kocsárdy főgépész szaktudásának volt köszönhető, valamint annak, hogy sikerült megszerezni a polgármester támogatását, 1927 március 14-én megkezdték a munkát és 1927 október 11-én a 904–943 m-es vizadó homokréteget átfurva feltört a termálviz.

A terveknek megfelelően elhatározták, hogy a kutat tovább fúrják kb. 1200 m. mélységig, mert melegebb, legalább 70 C^o-os vizet akartak, 954 m-nél tovább azonban nem juthattak, mert elfogyott a cső.

A II. és III. kut vizének kémiai elemzését még nem végezték el.

A szegedi termálvizek szénegyenértéke :

Szeged I.	2 860 t/év
Szeged II.	18 610 "
Szeged III.	8 410 "
<hr/>	
Összesen :	23 880 t/év.

Az 1927-ben furt szegedi termálkut felesleges vize a helyszínen kifolyva a lakosság rendelkezésére állott.

A környékbeli lakosság igen hamar észrevette a víz különböző jó tulajdonságait és hamarosan használni kezdte különböző gyomor-bántalmak ellen.

A jó vélemények szaporodásával PATZAUER DEZSŐ szegedi kereskedő vállalkozott arra, hogy a vizet - megfelelő minősítés után, mint gyógyvizet forgalomba hozza. Ennek eredményeként a vizet kémiai elemzésnek vetették alá.

A vizsgálati eredmények szerint a víz főleg nátrium, - illetőleg hidrokarbonat iont tartalmaz. Határozottan lugos, nagyon erősen hidrokarbonátos és gyengén karbonátos.

FRANK MIKLÓS szerint : „... ez idő szerint hasonló összetételű ásványvizzel nem rendelkezünk. A külföldön a kaukázusi Borzshon és a Vichy-i Grand Grille forrásnak van hasonló összetételű ásványvizük.”⁴

1937-ben PATZAUER DEZSŐ bérbevette a kutat. Rövidesen megalkult a vállalat Szegedi Gyógy és Ásványvizüzem K.F.T. címen. A vállalat a vizet csővezetéken a Kölcsey utcában levő palackozó üzemszégébe vezette és 1938. március első napjaiban szénsavval telítve forgalomba hozta.

Az Anna-gyógyviz és Szikvizüzem palackozó üzemszége ma a Takaréktár u 23. sz. alatt működik, ahová csővezetéken vezetik a termálvizet. A vállalat az Anna vizet szénsavval telítve palackozva hozza.

za forgalomba. A termelés az utolbii években 27-30 ezer hl/év volt.

A fürdő tisztálkodási részlegének kapacitása a követelményeknek egyre kevésbé felel meg, tekintve, hogy régi keretei között változott meg a gyógyfürdői részleg is. A fürdő befogadóképessége : 750 fő. A látogatók száma 350-400 ezer évente.

A Szeged II. és a Szeged III. termálvizét a Haladás, illetve Felszabadulás tsz. hajtatóházainak fűtésére használja.

A termálvizek gazdaságos felhasználásának műszaki feltételeit az elmúlt években lényegileg már kidolgozták. Ennek ellenére a már meglévő termálkutak hasznosításával alig állunk jobban, mint pl. 30 évvel ezelőtt. Egyes esetekben már megindult ugyan a termálviz intenzívebb kihasználása, sőt egyes helyeken a felhasználás foka már eléri a 100 %-ot, általánosságban sokkal szomorubb képet kapunk.

Termálvizeink kellő felhasználásának hiányában - elsősorban a tervszerűtlenség következtében - országszerte nagymennyiségű termálviz folyik el kihasználatlanul. Első lépés termálviz-készletünk maximális kihasználása felé a már meglévő kutak 100 %-os kihasználása. Ezt az irányelvet kell szem előtt tartanunk a szegedi termálvizek felhasználása során is.

Az Anna-kut vizét, ill. a vízben rejlő hőenergiát gyakorlatilag teljesen kihasználják. Felhasználási terület a következő : fürdő, gyógyfürdő, palackozás, és mosoda.

Annál nagyobbak a hiányosságok a másik két termálkut vizének kihasználása terén. Mind két kuttál a kb. 45 C^o-ra lehűtött víz teljesen kihasználatlanul ömlik a belvízlevezető rendszerbe. A legkézenfekvőbb felhasználási mód fürdők létesítése. Mivel a víznek valószínű gyógyhatása van, legelső feladat a kémiai elemzés. Amennyiben valamelyik / esetleg mindkettő/ alkalmas balneológiai célokra, gyógyfürdő és gyógyszálló építés kívánatos. Gyógyviz esetén fennáll a palackozás lehetősége is.

Mi az oka annak, hogy a termelőszövetkezetek nem élnek a

fent említett lehetőségekkel? Elsősorban az, hogy az ilyenirányu tevékenység egy tsz-nek «nem profilja» Ez valóban így van. A Halaadás tsz. tervezte ugyan egy fürdő létesítését, de beruházási nehézségek miatt a kérdést levették a napirendről. A város viszont nem foglalkozik a két kut hasznosításával, mert ezek az illető tsz-ek tulajdonai, és a velük kapcsolatban felmerült minden kérdés az ő ügyük.

A tervszerű gazdálkodás kialakításának hiánya tehát illetékes gazdasági csucsszerv hiányára vezethető vissza.

Bár ez gazdasági szerv létrehozás nélkül termálvízkészletünk maximális kihasználása elképzelhetetlen még is említésre méltó, hogy a Szeged II. és Szeged III. termálkútak vizének hasznosítására a jelenlegi körülmények között is még számtalan lehetőség adódik. Így kínálkozó felhasználási területek még a következők: konzerválás, aszalás, takarmánytartósítás, csibekeltetőállomás, melegvizellátása. A fenti feladatok bármelyike nagyon jól összhangba hozható egy termelőszövetkezet gazdasági tevékenységével.

Külön megemlítendő, hogy a fenti kihasználású módokra elsősorban nyáron nyílik lehetőség, amikor a kutat teljesen elzárják.

A termálvízkészlet feltárásában eddig elért sikerek szükségszerűen napirendre tűzték, annak a kérdésnek a tisztázását, hogy vajon furhatók-e új termálkútak Szegeden, ill. a város környékén.

A készletek az eddigi jelek szerint hatalmasak és kiaknázásukra feltétlenül szükség van.

A «fürdőváros» cím elnyerésére Szeged már 25 éve igényt tart, de mindeddig nem sikerült a fürdőkulturát megfelelő színvonalra emelni. Ez el sem képzelhető új termálkútak furása nélkül.

Különösen nagy lehetőségek kínálóznak Szegeden a 15 éves lakásépítési program keretében épülő új lakótömbök termálvízzel való fűtésében. Ez nemcsak a város szénfogyasztását, és az ezzel járó por- és szemétképződést csökkentené bizonyos mértékig, hanem hozzájárulna a város levegőszennyeződésének csökkentéséhez is, ami egészségügyi szempontból

igen jelentős. A levegő szennyezettség csökkentésének kérdése amál is inkább egyre fontosabb, mert mint ismeretes a második öt éves terv Szeged jelentős iparosítását tüzte ki célul. Márpedig az ezzel járó füst és koromképződés növekedése Szegedet sokkal súlyosabban érinti, mint bármely más iparvárosunkat, mert a város környékén számottevő terület nincs, és így ez nem jöhet számításba a levegő javítása szempontjából.

A szegedi termálvízkészlet kémiai összetétel tekintetében alapvetően különbözik más alacsony geotermikus-grádiensű területek készletétől, nincs ugyan kimagasló gyógyhatása, ásványianyagok kivonása szempontjából nem jöhet számításba, óriási előnye azonban, hogy lerakódásra nem hajlamos és így a kut és a hasznosítóberendezések sokkal könnyebben üzemeltethetők.

A termálvizgazdálkodás - komplex feladat. A felhasználással kapcsolatos sokrétű kérdéskomplexumnak mindig csak egy kis része, illet bele a vele foglalkozó intézmény munkaterületébe, míg a feladatok nagyobb része attól távol esett. Ezért elengedhetetlen egy olyan országos szerv létrehozása, amely központilag alakítaná ki az ország tervszerű termálvizgazdálkodását a komplex felhasználás szempontjainak megfelelően, egybehangolná az olajkutatót a termálvíz-feltárással és az országos energetikai kerettervben helyet biztosítana termál vízkészletünknek, mint legjelentősebb helyi energiahordozónknak.

Termálvizgazdálkodással foglalkozó munkacsoportokat elsősorban a Tervhivatalnak és az OVF-nek kellene alakítania.

Összefoglalás.

A szegedi termálvizek feltárására már a két világháború között megtörténtek az első lépések, az elmúlt években pedig ez a munka új lendületet kapott. A már feltárt kutak kihasználása azonban nem tökéletes.

További feladat még új kutak telepítése. Ez egyébként is a Dél-Alföldön a legkívánatosabb, mert az itteni mélységbeli vizek kevés oldott

ásványi anyagot tartalmaznak, ezért lerakódásra nem hajlamosak.

Irodalom :

1. Balló Iván : Uj feltevések a felszínalatti vizekről. A Magyar Hidrológiai Társaság 1960. I. 13.-án rendezett előadása.
2. Cziráky József : Termálvizeink hasznosítása. Hidrológiai Közlöny. 35. k. 1955. 55 o.
3. Délmagyarország. 1927.
4. Ivókúra Szegeden. 1938.
5. Jelentés az Országos Balneológiai Kutató Intézet Hidrogeológiai osztályának 1956. és 1957. években végzett vidéki gyógyforrásokkal és kutakkal kapcsolatos vízhozam és hőmérséklet méréseiről. Összeállította : Cziráky József. Hidrológiai Közlöny. 39. köt. 1959. 315 ol.
6. Juhász József : Felszínalatti vízkészletünk. Hidrológiai Közlöny. 35. köt. 1955. 25 ol.
7. Kocsis Endre dr. és Herke Ilona : A szegedi Tisza Lajos körút és Kossuth Lajos sugárút kereszteződésénél lévő mélyfúrási melegvizű kut vegyi vizsgálata. Hidrológiai Közlöny. 17. köt. 1937. 34. o.
8. Kocsis J. Endre dr. : Szeged város vizei. Csongrád vármegye. Budapest. é. n. 1938.
9. Magyarország ásvány- és gyógyvizei. Szerkesztette : Schulhof Ödön. Budapest, 1957.
10. Miháltz István dr. : Szeged környéke földtani felépítésének és ezzel kapcsolatos gazdasági adottságainak vázlatja. /kézirat/
11. Pávai Vajna Ferenc : Termeljük ki a magyar föld kincseit. Földtani Értesítő. II. uj. évf. I. o.
12. Pávai Vajna Ferenc. A hőenergiái bányászatáról. Természettudományi Közlöny 63. köt. 1931. 349. o.
13. Petyka Mihály : A magyar föld kiaknázatlan kincse : a termálviz. /kézirat/
14. Schulhof Ödön : A magyar balneológia 10 éve. Hidrológiai Közlöny. 35. köt. 1955. 87 o.
15. Sümeghy József dr. : A győri medence, a Dunántul és az Alföld pannoniai üledékeinek összefoglaló ismertetése. A magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve. 32. köt. 1938. 67. o.

AZ ÉSZAK-ALFÖLDI NYUGATI FÖCSATORNA VONALÁNAK

FÖLDTANI VIZSZONYYAI

Szikszai Gyula

Földtan-földrajz szakos hallgató

FÖLDTANI INTÉZET

Hortobágy és környéke hazánk egyik legszárazabb területe, amelyet eddig kizárólag csak legelőnek lehetett használni. Népgazdaságunk a hazai vízellátási vizlepcső építésével lehetővé tette ide a Tiszából nagyobb mennyiségű öntözővíz vezetését, aminek alapján a terület öntözhetővé, és így a mezőgazdasági művelésbe bevonhatóvá vált. Az öntözővíz vezetésére készült a K-1 és Ny-1 fűcsatorna. Ezek tervezéséhez a Művelésügyi és Vállalat fűrészeket végzetelt és ezek fűrészmintáinak talajmechanikai földmunkáját is elvégezték, azonban ezek a vizsgálatok a terület földmunka-területi viszonyait nem tükrözték meg teljesen. Ezért kívánatos, hogy ezek a fűrészminták földmunka-területi szempontból is értékelhetők legyenek. E minél földmunka-területi vizsgálatot tűz ki célul a jelen dolgozat. Mint az eredmények mutatják, ezek részletes vizsgálata nemcsak földmunka-területi szempontból, hanem a talajmechanikai vizsgálatok szempontjából is meg kellene vizsgálni. A vizsgálatok célja a terület földmunka-területi viszonyainak megismeréséhez igen kevés adatot nyújtanak.

Az eddigi vizsgálatok eredményei.

A Hortobágy földmunka-területi viszonyait az alábbi szerzők foglalkoztak :
SÜMEGHY J⁴⁻⁵ szerint a felszín 6-8 m vastag löszös rétegsor anyaga a Nyírseg feletti löszös homok, Ny fele haladva Hajdúszörény és Tisz-

szavaasvár közti homokos löszsáv, tovább Ny. fele E-D-i sávban, alföldi

lössz jelenik meg, a Hortobágyi síkságon már infúziós és agyagos a lösz-
rétegek anyaga. A löszrétegek aljában folyami homokrétegek is előfordulnak.

Ezek anyagát É-ről lefutó vízfolyások szállították le a pleisztocén végén. A löszrétegek felső része már holocén s mint ártéri szélterített üledékek képződtek. URBANCSEK J.⁶ szerint a Hortobágy a Tiszántul levantei süllyedéséből kimaradt terület. A pleisztocén lösz 4-5 m vastagságu, egyes helyeken vékonyabb is. Homokos lösz anyagu, lefelé homokosodó és a homok szemnagysága durvul. Sok csillámot tartalmaz, ami ártéri lerakódásra utal. Mészkonkréciók általában a magasabb szinteken találhatóak csak. A felszínen kevés helyen található pleisztocén lösz, mert holocén üledékek borították be. A pleisztocén löszfelszín morfológiailag jól elkülöníthető, mert általában 90 m.t.sz.f. fölé emelkedik. Ezek a rétegek mészkonkréciószak, kevésbé homokosak. A hullóport rövid távolságra szállította a szél, folyóvízi elrendeződése közben folyami üledékekkel keveredett. A holocén elején a pleisztocén lösz lefordásra került a bevágódó alföldi folyók által. A pleisztocén lösz anyagát a folyók a holocénben széjjel terítették, így egységes holocén löszfelszín alakult ki. Anyaga iszapos, agyagos alkotórészeket is tartalmaz, ami a lerakódás természetéből adódik. Az átmosott lösz felhalmozódása a Tisza szabályzásáig tartott. Ott ahol az árvizek lefutása tökéletlen volt kiterjedt rétiagyag foltok terültek el. MIHÁLTZ I.^{1,2,3} szerint a tiszántuli alacsony fekvésű iszapos löszterületek anyaga pleisztocén kori. Az utolsó glaciális folyamán a porhullással egyidejűleg rakódtak le a folyók áradásai alkalmával a vízben lebegő iszap- és agyagszemcsék. Ahol az öntésiszap lerakódása intenzívebb volt s így viszonylag kevesebb hullópor keveredett az üledékhez, löszös iszap keletkezett, ahol pedig az iszaprézslag mennyisége kisebb volt, a löszfrakció vált uralkodóvá az iszappal szemben, az így keletkezett üledéket iszapos lösznek kell neveznünk, származása szerint pedig ártéri lösznek. A holocénben a porhullás megszűnt, a pleisztocén rétegek mélyedtebb felszínére a folyók nagyobb áradásai alkalmával ismét kiöntöttek és a dűréti növényzet bomlási termékeivel együtt erősen humuszos rétiagyagot, vagy iszapot hoztak létre. Az árvizekkel el nem öntött nagyobb terület-

teken a löszös rétegek felszínét mezőségi vegetáció humuszositotta el. Mindkettő, de főleg a mezőségi vályog helyenként elszikesedett, emiatt a rétegek agyagosabbá is váltak.

Az újabb vizsgálatok eredményei

Az általam vizsgált szakasz a cserepesi v.á.-tól DK-re, a köztől kezdődik és D-DNy felé halad 17 km-t kisebb irányváltozásokkal. A furások 6 m mélységűek és azok egymástól való távolsága 200-350 m. A furásmintákat makroszkóposan határoztam meg szemcseösszetételre, ezek alapján rajzoltam ki az azonos, vagy közel azonos rétegek összekapcsolásával az egyes rétegeket, figyelembe véve a karbonát tartalmat és a humuszosságot is. Tizennégy furás valamennyi mintájából azonban teljes szemcseösszetételi elemzést készítettem az üledékek típusainak megismerése végett. A felszín a csatorna vonalában alig változik. Kiemelkedések, mélyedések alig fordulnak elő. A szintingadozások alig érik el a 2 m-t, a legmagasabb hely sem éri el a 92 m.t.f. magasságot /289. furás/ és a legalacsonyabb sem süllyed 90 m.t.f. magasság alá /283. furás/ A földtani szelvényben a felszín kis változásait is erőteljessé teszik a rétegek erőteljes ingadozásai, hajlásai, mert a rétegek feldomborodásai mindig az emelkedettebb felszín alatt vannak. Látható tehát, hogy a terület felszínalakulására a földtani felépítés is kihat.

Település és szemcseösszetétel

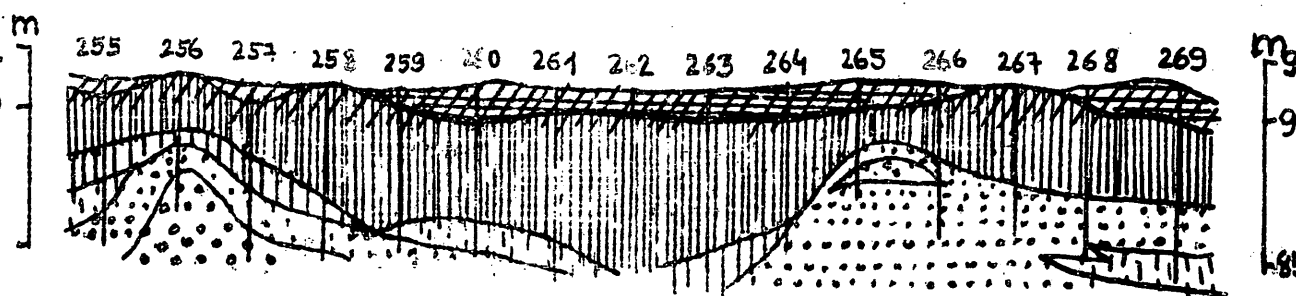
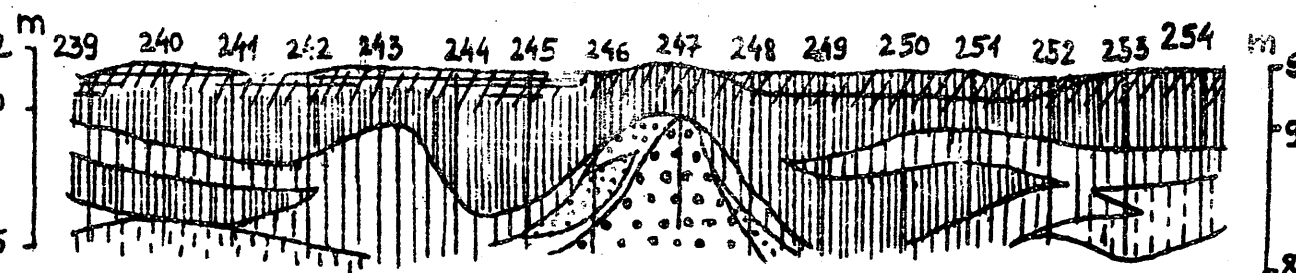
A 6 m mélységig feltárt rétegsor képződményei települési sorrendben a következők : legalul laza, homokrétegek találhatóak, de ezt a furások nem mindenütt érték el. Szemmagyságuk megállapítását MIHÁLTZ ISTVÁN által szerkesztett nagyító szemmagyságmeghatározóval végeztem s az általa felállított szemmagyság nevezéktant használtam. A homokrétegek a szemcsemérettől függetlenül sok csillámot tartalmaznak, uralkodólag éles szemekből állnak, mint alább látni fogjuk.

A településben legalul lévő homok középszemű, ez az előforduló legdurvább szemcséjű anyag. Kis kiterjedésben fordul elő. Általában 0,2-0,5 mm szemmagyságu, de a 0,5 mm-t csak kevés szemcse éri el. Kis

mennyiségben apróhomokot is tartalmaz. Településmódja sajátos, azaz
 kis vízszintes kiterjedésben magasra emelkedő dombokat, buckákat al-
 kot, e szerint szél útján halmozódott fel. Egyik buckában csak ennek
 tetején van középszemű homok, alul apró- és finomhomok települ. A jel-
 legzetesen kifejlesztett buckákban végig középszemű homokot találunk, mély-
 ség szerinti szemmagyságváltozás nélkül. Fölötte és oldalához hozzáai-
 mulva apróhomokot találunk nagyobb vízszintes kiterjedésben, de cse-
 kély vastagságban. Általános mérete 0,1-0,2 mm, de 0,3 mm \varnothing -ú szem-
 csék is előfordulnak benne. Felfelé a homok szemmagysága fokozatosan
 csökken, az aprószemű homok finomhomokkal keveredve fordul elő,
 így szemmagysága a 0,05-0,2 mm közé esik. Jellemző finomhomok
 /0,05-0,1 mm \varnothing ./ amelyben a próhomok nincs, szelvényünkben nem
 fordul elő. A homokrétegek szemösszetételét az I. ábra szemlélteti.

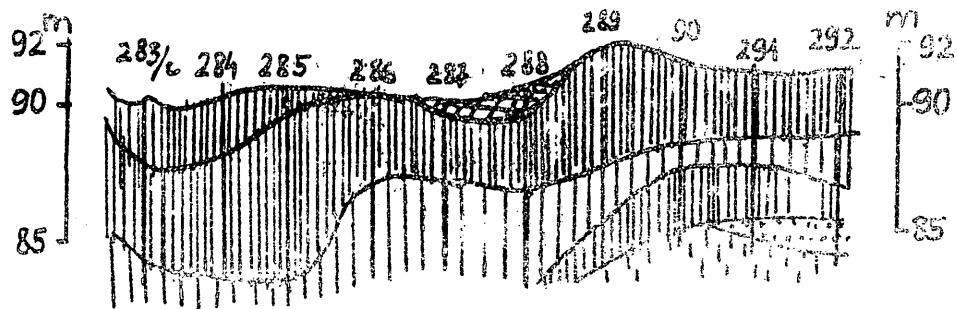
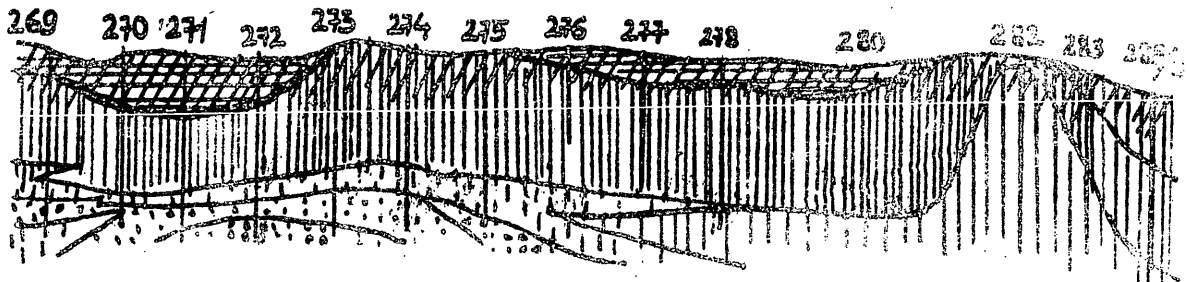
ÉÉK

DDNY

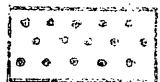


ÉÉK

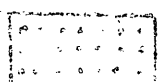
DDNY



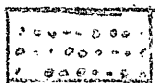
JELMAGYARÁZÁS



Középszeleű homok



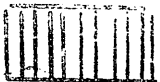
aprószemű homok



finomhomokos apróhomok



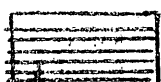
finomhomokos lösz



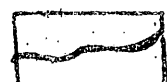
iszapos lösz



lössös iszap



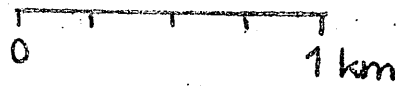
agyagos iszap



pleisztocén-holocén határa



humuszosodott rétegek



Felfelé a rétegek szemcseösszetétele tovább finomodik. Az eddig tárgyalt rétegekkel szemben azonban itt minőségi változás áll be, amennyiben az eddigi laza rétegek fölött kötött anyag, löszös, iszapos rétegek következnek. A homokrétegek fölött először finomhomokos lösz következik. Ennek szemcseösszetétele nem jellegzetes, mert finomhomok tartalma ellenére jelentős mennyiségű iszap részlegét is tartalmaz. Egyébként az egész rétegsorra jellemző, hogy szemcseösszetételük nem jól osztályozott, több szemnagyságcsoportra terjed ki, ami nem egységes üledékképző folyamatra vall. Az egész szelvény képződményeiből a legjellemzőbb minták szemcseösszetételét az 1. ábrában foglalom össze. Ebben láthatjuk, hogy a finomhomokos löszben a löszréteg /0,02-0,05 mm Ø / kiugrik ugyan, de mind az ennél durvabb /finomhomok/, mind a finomabb /iszap/ részleg jelentős mennyiségben van. Egyes esetekben a 0,1 mm-nél nagyobb /apróhomok/ tartalom is megvan. / 3. sz. görbe/ A finomhomokos lösz a szelvényben csak kevés helyen és kis vastagságban fordul elő, mert a rétegsor legnagyobb részét a löszös-iszapos rétegek teszik ki.

Ezekben folytatódik az általánosan felfelé finomodó összetétel. Legtöbb helyen alul iszapos lösz található, a homok és finomhomokos lösz fölött, több helyen azonban a löszös iszap közvetlenül települ a finomhomokos képződményekre. Az iszapos lösznek a szemcseösszetétele semeléjig jellegzetes, a legtöbb esetben a löszréteg mennyisége csak alig haladja meg az iszap-agyag mennyiségét. Mégis külön tüntetem fel a felfelé finomodás kiemelése kedvéért. Az iszapos lösz itt erősen iszapos lösznek kell mondanunk, gyenge osztályozottságához hozzájárul az, hogy többnyire egy kevés finomhomok tartalma is van. Karbonát tartalma az eddig tárgyalt rétegek közül a legnagyobb /10-15 %/. Az eddig tárgyalt rétegekben a karbonát tartalom alulról felfelé, tehát a szemcseösszetétel finomodásával fokozódik. A homok karbonátmentes, a finomhomokos lösz karbonátos, az iszapos lösz a legnagyobb karbonát tartalmu. Ez a következő finomabb rétegekben csökken, a felszíni még fino-

216.

mabb rétegek pedig karbonátmentesek.

A feltárt rétegsor uralkodó mennyiségét löszösiszap alkotja, mind vastagságban, mind méginkább kiterjedésében jelentősebb valamennyi egyéb képződménynél. Majdnem kivétel nélkül az iszapos lösz fölött fekszik, de közbetelepülésként ez alatt is előfordul. Az dul levő buckák fölötti részeken kivékonyodik, a buckák mentén kiékülő egyéb rétegek fölé települve. A löszös iszap rétegekben, mint említettem, uralkodó a 0.02 mm-nél finomabb részleg, de ezen belül az agyagrészleg /0.002 mm \varnothing -nél finomabb/ alig haladja meg a 10 %-ot. Lásd 1 ábra 5. görbáját.

A löszös iszap rétegek fölött kissé löszös, agyagos iszap rétegek következnek, amelyek agyag tartalma a 20-25 %-ot is eléri, de a lösz szemnagyságu rész még nagy mennyiségű benne, 20-30 %. Ezek a rétegek már teljesen, vagy majdnem teljesen karbonátmentesek. A rosszul osztályozottság itt is tapasztalható, ugyanis az uralkodólag finomszemű összetétel ellenére finomhomok is szerepel kis mennyiségben, sőt a kevésbé agyagos kiképződésűekben apró homok is fordul elő.

Az agyagos löszös iszap a felszín felé fokozódó erősségben már humuszosodott. Származás tekintetében ezt már agyagos vályognak kell minősíteni. A humuszkolloidok hatására felfelé haladólag erősen emelkedik az agyagtartalom, alsó határa átmenettel végződik a nem humuszos rétegek felé. Színe barnásszürke, ez különbözteti meg a felszíni mélyedésekben a holocében lerakódott humuszos, agyagos iszaptól, amelyik mindig sötét, neutrális szürke, inkább kékés árnyalat felé hajlik, mint a barna fele. (1. ábra. 6. görbéje)

A humuszos agyagos iszap rétegek általában 0.5-1.0 m vastagok, foltonként jelennek meg. A felszíni mélyedésekben visszamaradt az időszakosan kiöntött folyók vize, az ezekből leülepedett finom üledék keveredett a dus vegetáció által létrehozott humuszanyagokhoz, szemcseösszetétele így a nagy mennyiségű humusz-kolloidok miatt az eddigi rétegek-

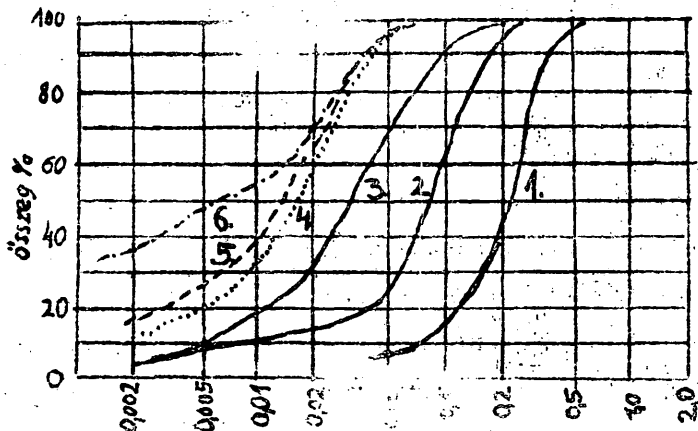
nél finomabb, de osztályozatlanabb, amit görbéjében a másodlagos maximum is mutat. Szemcseösszetételét az agyagos /0.002 mm ϕ finomabb/ frakció magas százalékban való részvétele jellemzi /30-35 %/. Kevés közetlisztos rész is található /10-20 %/, uralkodó az iszap mennyisége. Származásából következik, hogy alsó határa a löszös rétegek felé éles. Karbonát tartalmat nem mutat, savanyu kémhatásu.

A felszíni rétegek a holocén folyamán helyenként azikesedtek, ami az agyagosságot fokozta, és egyben a gyakorlati szempontból fontos fizikai tulajdonságokat erősen lerontotta.

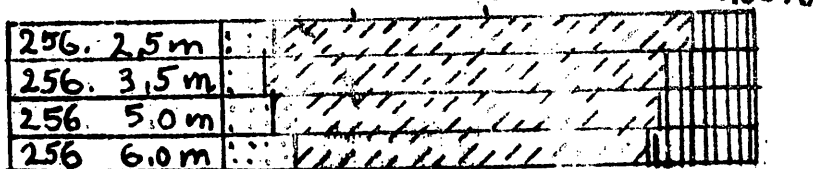
Szemcsealak vizsgálatok.

Ez irányú vizsgálatok célja a homok és löszrétegekben talált homok származásának a felderítése. A vizsgálat alapja az az ismert tény, hogy a folyóvízi szállításból lerakott homok szemcséi szögletesek és élesek, míg a szél által szállítottakban a koptatott alakok az uralkodók. A teljesen éles, tört szemek és a gömbölyűre koptatott alakok között öt osztályt különböztetünk meg, ezekben a rétegekben azonban csak az éles és gyengén koptatott felszinű szemcsék szerepelnek az erősebben koptatott típusok teljesen hiányoznak.

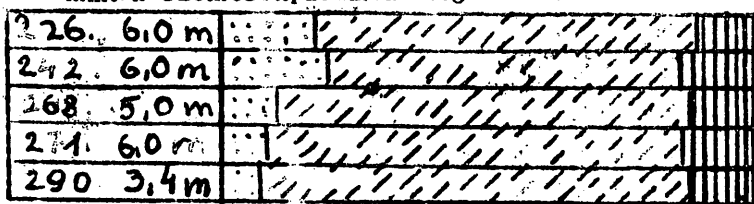
Az apróhomok és középszemű homokból vett minták szemcsealak vizsgálatát végezve, kiderült azok folyóvízi eredete. A szemcsék szögletesek, tördeltek. (2-3. ábra)



- 1. 256 furás 3.5 m : kisközépszemű homok.
- 2. 274 „ 6.0 m : apróhomokos finomhomok
- 3. 274 „ 4.0 m : erősen finomhomokos, iszapos lösz
- 4. 284 „ 4.5 m : iszapos lösz
- 5. 240 „ 3.5 m : erősen löszös iszap
- 6. 284 „ 0.5 m : gyengén humuszos, löszös, agyagos iszap.
/agyagos vályos/

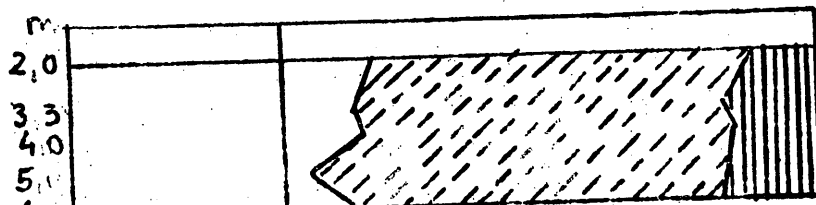


2. ábra. Különböző helyekről és mélységekből való apróhomok minták szemcsetípusainak megoszlása.



3. ábra. Különböző helyekről és mélységekből való közélsztes finomhomok minták szemcsetípusainak megoszlása

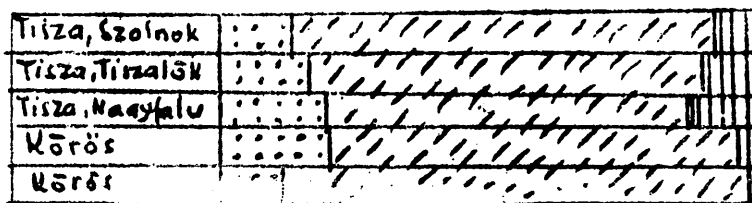
A buckákban felhalmozódott kisközép és apróhomok rétegek folyóvízi eredetűek, de a felhalmozás szél által történt. A buckákon belül koptatottsági különbségeket nem találtam. Koptatottsági foka azonos az apróhomok és kisközépszemű homok rétegekével. (4. ábra.)



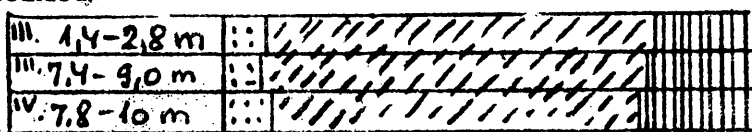
4. ábra. Buckákba települt középszemű homokminták szemcsealak változásai a mélység sorrendjében a 247-es furásból.

A löszmintákból kiválasztott homok szemcsealakjai folyóvízi jellegre utalnak, de már koptatottabbak; ami a löszképződés alatt eolikus szállításra enged következtetni, bizonyítva a rétegek eolikus származását.

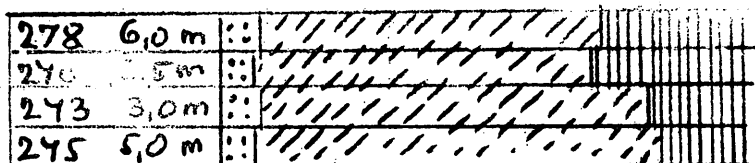
Összehasonlítással néhány recens és holocén homokrétteg szemcsealak megoszlását is közlöm : 5-7 ábra.



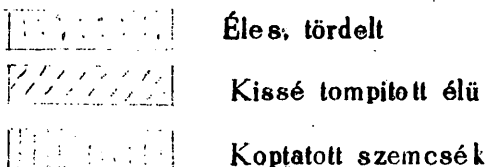
5. ábra. Különböző folyók recens homokmintáinak szemcsealak megoszlása.



6. ábra. Tiszai homokminták Tiszalöknél holocén rétegekből.



7. ábra. Finomhomokos löszrétegekből kimosott homok szemcsetípusainak megoszlása.



Jól látható a koptatott szemek százalékos arányának viszonylagos megnövekedése.

A rétegek földtani kora

Mint látható a legiszaposabb képződményben is található jelentős százalékban közetliszt szemnagyságu üledék, löszös részleg. Így megállapítható, hogy a pleisztocén porhullással egyidejű lerakódás történt, ami MIHÁLTZ ISTVÁN megállapításait igazolják. Ezt igazolják a löszből kimosott homokszemek koptatott volta is. A pleisztocén kor mellett szól a löszös rétegek felett megjelenő mezőségi vályog nagy vastagsága is. Ez

a holocén egész folyamán képződött. Az ujholocén rövid ideje alatt nem képződhetett.

Irodalom

1. Miháitz István : Földtani szakvélemény a Mindszenti öntözőrendszer esztornáinak nyomvonaláról./Benyújtva a Szegedi Vízügyi Igazgatóságnak 1956./
2. Miháitz István : Földtani szakvélemény a Szarvas-tóközi öntöző főcsatorna vonaláról. /Benyújtva a Szegedi Vízügyi Igazgatóságnak 1956./
3. Miháitz István : A décsipusztai öntöző főcsatorna nyomvonalának földtani felépítése. /Benyújtva a Szegedi Vízügyi Igazgatósághoz 1959./
4. Sümeghy József : Tiszántul
5. Sümeghy József : Ujabb adatok a Tiszántul északi részéről.
6. Urbacsek János : A Hortobágy földtani képződményei.