

ADATOK A SZEGEDI TÉGLAGYÁRAK RÉTEGEINEK VIZSGÁLATAIHOZ

Szónoki Miklós

földtan-földrajz szakos hallgató

FÖLDTANI INTÉZET

Vizsgálataim célja Szeged és Szeged környéki lösz és az alatta levő állóvizi üledékek földtani szempontból való leírása és ezen üledékek szemcseösszetételének és fizikai tulajdonságainak jellemzése.

A dolgozat tartalmazza a földtani szempontból oly fontos üledék-kifejlődés vizsgálatát, amelyet a későbbiekben még kiegészíteni szándékozom a rétegek puhatestű faunájának vizsgálatával, a gyakorlati szempontok kielégítését figyelembevéve pedig, a téglá-, illetve cserépezetés célját szolgáló kísérletekkel. A vizsgálatok a Bajai uti téglagyár agyag-gödrének rétegeire vonatkoznak. A továbbiakban vizsgálatom tárgya lesz a többi szegedi téglagyár rétegeinek vizsgálata is.

Mintákat az 5 m magas feltárás faláról 20 cm-ként fejtettem le.

A Szeged környéki téglagyárak mind lösszel borított, pleisztocén térszínen vannak, a szegedi oldalon, a lösz alatt mindig agyagos rétegekkel. Ezek a löszkifejlődések az infúziós lösz kategóriájába tartoznak. A távolabbi környék egyes, mélyebben fekvő löszkifejlődéseinél /Ószen-tiván, Szőregi-téglagyár, Hódmezővásárhely/ a lerakódás állandó, vagy tartósan vízzel borított területeken következett be, így ezeken a helyeken iszapos lösz található. Száraztérszíni lösz csak egyes elszigetelt, dombszerűen kiemelkedett részeken található /Óthalom, szatymazi temető, Szőreg község területe/. Ilyen helyeken téglagyárak sehol nem települtek. Miháitz I.⁴ magyarázata szerint itt a lösz már a pleisztocénben

praeformált felszínen rakódott le.

A szegedi téglagyárak lösze jellegzetes, jól osztályozott szemcseösszetételű, gazdag csigafaunát tartalmaz⁴. A löszrétegekben a szárazföldi fajokon kívül csak olyan vízi fajok fordulnak elő, melyek időszakos állóvizekben ma is élnek, folyóvízi fajok a furások és a felszíni feltárások több ezer mintájában egyetlen esetben sem fordultak elő⁵.

A lösz alatt / 3,8 m-től / állóvízi eredetű agyagos és iszapos rétegek találhatók, melyek a lösszel együtt alkotják a téglagyártás alapanyagát. Egyik célkitűzésem, hogy ezeken a vízi lerakódásoknak a kifejlődését összehasonlítsam a lösz összetételével és fizikai tulajdonságaival, valamint a lösz időbeli egymásutánban következő szintjeinek különbözőségeit megállapítsam.

Az Alföld területén végzett eddigi szemcseösszetételvizsgálatok egy-egy lösz előfordulásának csak egy-egy mélységi zónájából kerültek ki, ezért szükséges az, hogy egy egész löszréteget lehetőleg sűrűn vett mintákban vizsgáljunk, hogy a löszképződés időbeli lefolyását jellemezni tudjuk.

Szeged környékén csak az utolsó glaciálisnak megfelelő lösz van kifejlődve, míg a magasabb helyzetű területeken, így pl. a Duna-Tisza-köze magasabb részein több löszszintet lehet megállapítani^{4,7}.

M. FARAGÓ MÁRIA pollencizsgálataiból⁴ ismerjük, hogy Szegeden a lösz és az alatta levő agyagos rétegek még az utolsó glaciális tartalma alatt rakódtak le. Ezekre az állóvízi rétegekre a térszín feltöltődése és szárazra kerülése után történt a lösz lerakódása.

I. Szemösszetételi vizsgálatok

Mind a földtani célú üledékkifejlődési megállapításokhoz, mind a gyakorlati célú vizsgálatokhoz a legfontosabb az üledékek szemcseösszetételének megismerése.

Mintáimat az areométeres eljárással vizsgáltam meg. Vizsgálatok eredményeképpen szemcseösszetétel görbéket szerkesztettem s minden szemcseösszetételre vonatkozó adatot ebből számítottam ki. Az összesen 25 görbe

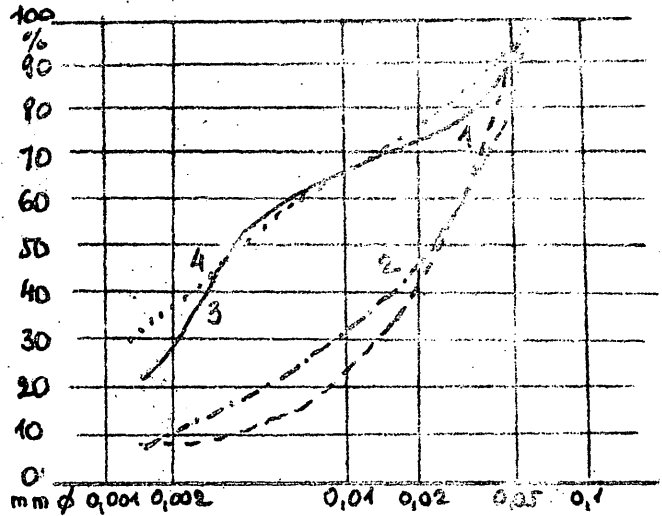
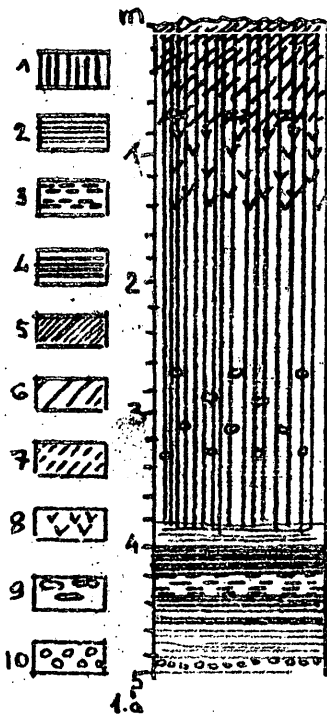
bemutatása túlságosan terjedelmes lenne, ezért csupán a legeltérőbb típusokat állítottam össze a 2. ábrán. Az 1. sz. görbe a löszsorozat egyik legjellegzetesebb részéből a 2,0-2,2 m közti részből való, erősen uralkodó benne a 0,02-0,05 mm-es részleg az u.n. «lössfrakció», mely az egész anyagnak több mint 50 %-át teszi ki. A 2. sz. görbe anyaga a löszsorozat legaljáról való 3,6-3,2 m-ig, benne már több a 0,02-nél finomabb «iszap» részleg, de a lösz részleg dominanciája itt is megmarad. A 3. sz. görbe a lösz sorozat alatti iszap legfelső részéből való. Anyagában még részt vesz mintegy 30 %-nyi mennyiséggel a lösz részleg is. Ennek a mezőjében is meglehetősen meredek a görbe, a legmeredekebb és a legnagyobb területen át húzódó részleg azonban a 0,004 mm-nél finomabb részlegbe esik, tehát az iszap-agyag részlegbe. Ez az uralkodófrakció, az üledék elnevezését tehát erről kell vennünk. Ez a két maximumos görbe azt mutatja, hogy két üledékképző közeg együttes hatása alakítja ki az üledék jellegét. Teljes elnevezését tehát löszös, agyagos iszapnak kell megadni. A 4. sz. görbe anyaga már a lösz alsó határától távol 4,2-4,4 m mélységből való és mivel az agyagtartalom 40 %-nyi, tehát már több mint az iszap-részleg, iszapos agyagnak minősítenélő.

A szemcseösszetétel rétegenkénti változásának jellemzésére minden szemcseeloszlási görbéből megállapítottam a legjellemzőbb frakció százalékos értékét. Az egymást száz százalékra kiegészítő frakciók együttes arányát a 3. ábra tünteti fel.

A szemmagyságösszetétel mélységek szerinti változásait feltüntető ábrákból látható tehát, hogy 4 m-ig találjuk a lösz és az ebből keletkezett vályogot / 1 m -ig/

A lösz szemcseösszetétele egyenletes, olyan rétegek, melyek az itteni lösz keltő, vagy több részére tagolását jelentené, nincsenek. Ez fontos, mert felvetődött az a kérdés, hogy a szegedi lösz nem két glaciálisban keletkezett-e /Wü₂ és Wü₃/, ami egyes területeken tapasztalható⁵. Ez az üledékkifejlődés alapján nem mutatható ki, a vég-

lőges eredményt; majd a puhatestű fauna vizsgálata legje megadja



2. á.

A lősz különböző szintjeiben csupán a felső részben van a 0,0-0,2 és 0,6-0,8 m mélységben olyan réteg, amelyet finomhomokos lősznek nevezünk. Kiseb mértékű finomhomok többletet láthatunk a lősz-szint alsóbb részében /2,8-3,4 m-tig/. A két homokos kifejlődés között a lősz uralkodó része feltűnően egyenletes, így az arra mutat, hogy egyetlen lősz-szint van, melynek az alsó kezdeti és felső zárószakasza kissé homokosabb, a középső része jellegzetes és igen egyenletes szemcseösszetételű.

A lőszre jellemző 0,02-0,05 mm ϕ -ű részleg alkotja a maximum szemnagyságot, emellett azonban különböző szintekben mellékmaximumok is fellépnek.

A mellékmaximumok jelenléte utólagos, helyi elváltozást jelent és jelenlétüket a szemcseeloszlási görbe törései mutatják. A legfelső, vályogos szintben 0,02 m mélységben a talajművelés során megváltozott anyagszerkezet és a humuszkolloidok helyi fel-

halmozódása hozott létre ilyen változást. A lefelé szivárgó víz hatására kioldódott CaCO_3 felhalmozódása okozza az 1,0-1,2, 1,6-2,0 m-ig, majd 2,2-2,4 és 2,8-3,0 m-nél fellépő mellékmaximumokat.

A lész és az agyagos rétegek határáról származik a 3,8- 4,0 m-ből való minta, melyben a maximum az iszaprészlegben van, de még a lészrészleg is szerepel benne, mint mellékmaximum.

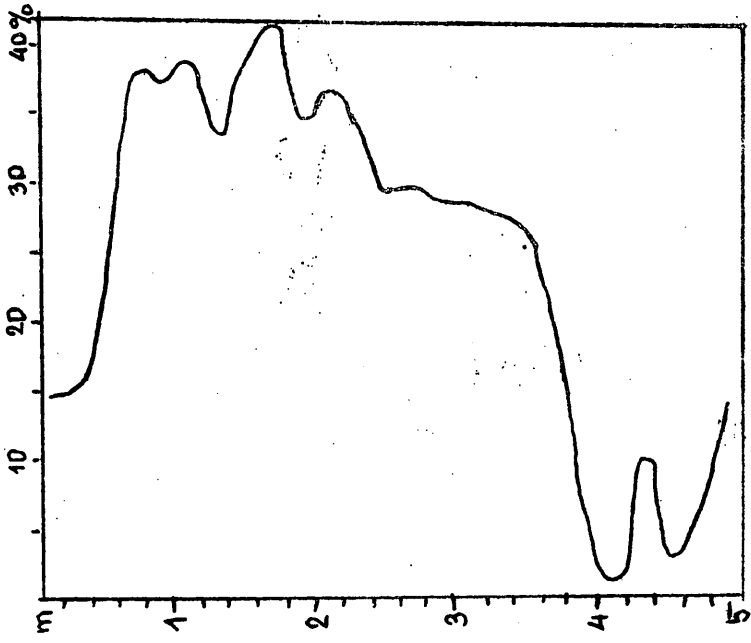
Az agyagos és iszapos rétegekben a 0,05 mm szemnagyságnál megjelenő mellékmaximumokat a vasas felhalmozódások hozzák létre, valamint az üledékek természetéből következő sűrűn váltakozó rétegezethez.

A vályogosodott szintben az agyag- és iszaprészleg csak jelenléte-
lenül több, mint a lész jellegzetes kifejlődésében találni. A szemcseösszetételben inkább az a főkülönbség adódik, hogy helyenként erős mellékmaximumok mutatkoznak benne.

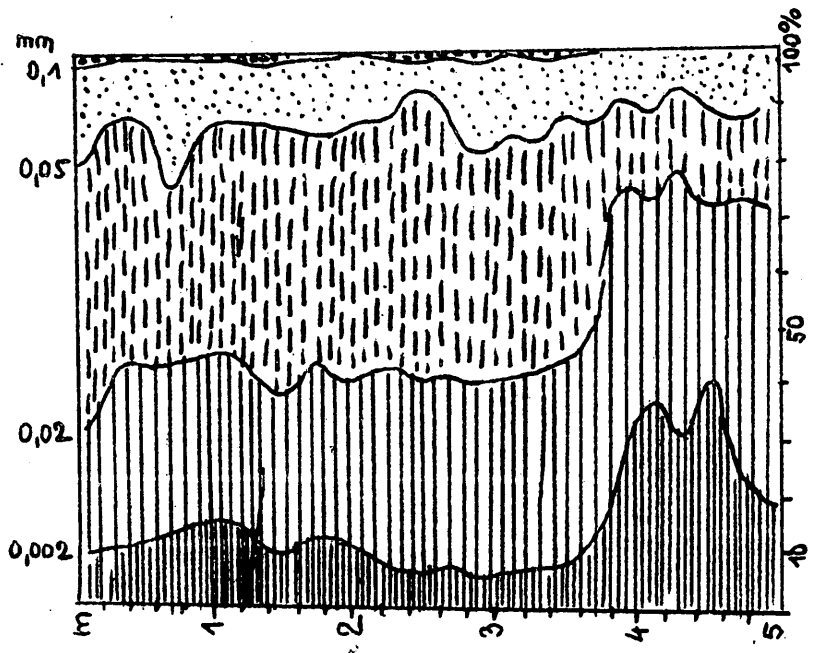
Az agyagos rétegeken már makroszkóposan is látszik, hogy a lész alatti rétegek hirtelen változnak, ami a szemcseösszetételi görbékben még világosabban kitűnik. Ettől a határtól kezdve az agyagos rétegekben teljesen eltűnik a lész eddigi uralkodó szerepe és az iszaprészleg válik döntő szerepűvé. Az agyagrészleg 20-40 % között ingadozik s ahol a 30 %-ot meghaladja már iszapos agyagnak nevezhető, az ennél kisebb agyagtartalmu rétegek pedig agyagos iszapnak. Ilyen agyagban gazdagabb réteg kettő is jelentkezik. Itt mutatkozik meg az állóvízi település jellemző mivolta a lészével szemben : a folyó kiöntéséből származó állóvízben lebegő anyag a kiöntés nagysága szerint sűrűn változik, a víz sebességétől függően.

A szemnagyságösszetételt összegezve ábrázoló diagramokból megállapítható, hogy az egyes jellemző szemnagyságok az egész rétegsoron mennyiség szerint hogyan változnak. A legfinomabb, agyag /0,002-nél kisebb/ szemnagyságot feltüntető vonalak futását követve láthatjuk, hogy ez a felszíni vályogos rétegekben először kevesebb, majd az alatta levő karbonát felhalmozódásos szintben több, majd a jellegzetes lészből álló rétegben ismét kevesebb az agyag-részleg, ezen belül azonban kisebb ingadozások találhatók. A 3,8 m-től kezdődő agyag-iszap részlegekben, az agyagrészleg

majdnem uralkodó szerepet játszik, a felsőrészben éri el a maximális mennyiséget, a rétegek legalaó részében ismét erősen csökken.



4d.



3a.

Az iszapfrakció /0.002-0.02/ mennyisége már sokkal nagyobb a lösz rétegekben. A vályogos zónában több, majd 1 és 2 m között csökken, de 2.2 m-nél ismét emelkedés van s ettől 3.8 m-ig alig változik. 3.8 m-től a rélegszelvényben is jól láthatóan az iszap-részleg hirtelen emelkedik, mivel innen kezdődnek az agyagos-iszap rétegek. Ezekben 3 maximum van, amelyekből az 5.0 m-en levő a legnagyobb.

A lösz-frakció görbéje uralkodó egészen 3.8 m-ig. A vályogos réteg e kből a mészfelhalmozódási szint felé csökken, majd állandóan emelkedik és 2.6 m-nél éri el a maximális mennyiséget. 2.8 m-től újra csökken és kisebb ingadozások után az agyagos iszap rétegekben hirtelen minimumra csökken.

A finomhomok mennyisége az egész szelvényben nagyjából azonos s csak kisebb ingadozásokat mutat.

A 0.1 mm-nél durvább apróhomok csak az szelvény löszrészlegében található, az agyagos iszapban nem.

2. Karbonáttartalom vizsgálat.

A vizsgálatot a sósav hatására eltávozó CO_2 mennyiségén alapuló módszerrel végeztem el².

A karbonáttartalom a vályogos rétegekben 15 % körüli, amely a csapadékvíz és a növényzet bomlásából keletkező humuszsavak kioldó hatásának a következménye. Az alatta levő még humuszos, de már meszes rétegek, vagyis a mészfelhalmozódási szint adja a legmagasabb értékeket, mely 1.8 m-nél adódott. Ez már nem humuszosodott rész, de szemmel láthatóan meszes. A lösz jellegzetes részében a CaCO_3 tartalom megfelel a löszben általában tapasztalható 30 %-nak. A lösz és agyagos rétegek határánál 17.73 %-ot kaptam. Általában az agyagos rétegekben kicsi a karbonáttartalom /0.45 % - 2.27 %/, míg a durvább szemnagyságu rétegekben /iszap/ több, /9.55 és 13.18 %/ /Lásd 4. ábra./

3. Fizikai tulajdonságok vizsgálata.

A szennyezőanyagok mennyiségétől legjobban a kötöttségi értékek függenek

50 %-ot megközelítő értékek csak a vályogosodott zóna alsó részében található. A mészfelhalmozódási szintben az érték ismét kevesebb, míg a jellegzetes lösz kötöttségénél is kisebb, oka a mészkarbonát tartalom nagy mennyisége. Két méternél jelentkezik egy magasabb érték a jellegzetes löszben, amely a szemcseösszetételnek semmiféle változásával nem függ össze. Ez valószínűleg az agyagásványok nagyobb mennyiségének következménye. Az agyag és iszap rétegekben a kötöttségi fok hirtelen erősen emelkedik, amely a kolloidális finomságu szemmagyságrész nagyobb mennyiségének a következménye, de bizonyos, hogy ezzel az agyagásványok nagyobb mennyisége is együtt jár. Az agyag és iszap rétegekben a szemcseösszetétellel csak nagy vonásokban függ össze a kötöttség, ugyan is nem mindig abban a rétegben a legnagyobb a kötöttség mértéke, amelyben az agyag szemmagyságrészleg a legtöbb.

A konzisztencia határok közül az egyik legfontosabb a képlékenységi vagy sodrási határ. Ennek értékei a vizsgálatok eredményeképpen láthatóan alkalmazkodnak a szemcseösszetételhez.

A löszrétegen belül alig változnak az adatok. A vályogos rétegek alsó részében az értékek valamivel nagyobbak a humuszkolloidok jelenléte miatt. A mészfelhalmozódási szintben az értékek csökkentek, ami a kötöttségi adatok változásával egyértelműleg jelentkezik. A agyagos iszap, és iszapos agyag rétegekben a képlékenységi értékek növekednek, amely jelenség általánosan ismert a finomabbszemű üledékeknél.

A térfogatsúly fejezi ki azt, hogy a talaj milyen mértékben tömör, illetve milyen mértékben likacsos. Az anyag tömörödöttségi állapota az üledék lerakódási viszonyai szerint, azon kívül az üledéket ért utólagos elváltozásának hatása szerint módosul.

A talajművelés és a humuszoság miatt a felső rétegben nagyok az értékek. Az alatta levő humuszos, de már giliszta-járatos rétegekben az utóbbi tulajdonsága miatt a térfogatsúly csökken. A mészfelhalmozódási szintben újból nőttek az értékek, tehát itt nagyobb a térfogatsúly, az anyag tömörebb. Ugyanez az érték marad kisebb ingadozások mellett az elváltozatlan

löss -rétegekben is, csupán ezek legalsó részében csökken, mert ebben a zónában a homok mennyisége nagyobb.

Az iszap és agyag-rétegek térfogatsúlya, mint várható volt, nagyobb. A különbség azonban a löszös rétegekkel szemben nem olyan nagy, mint ahogy az várható volna. Ennek oka részben az, hogy ezekben a rétegekben is található növényi száraz és gyökerek üregei és a rétegek agyagosága miatt az innen vett minták kiszáradás miatti zsugorodás következtében kissé repedeztek voltak.

Összefoglalás

A dolgozat a Szeged környéki infúziós lösz, s az alatta levő állóvízi üledékek szemcseösszetételének, karbonáttartalmának és fizikai tulajdonságainak /kötöttség, képlékenység, térfogatsúly/ vizsgálatát tartalmazza a földtani üledékkifejlődés, valamint kerámiai ipar szempontjából. A vizsgálatok 20 cm-kint vett mintákból készültek, s így az üledéksor összetételének és tulajdonságainak változásait folytatólagosan követik. A löszréteg különböző mélységeiben nincs olyan mértékű eltérés, ami azt mutatná, hogy nem egyetlen klimaszakaszban lerakódott lösszel van dolgunk. A lösz alatti agyagos rétegekben mintegy 4 m mélységben a legnagyobb a kolloidális finomságú részleg mennyisége, innen lefelé csökken. A szemcseösszetétel s a mechanikai vizsgálatok eredményei logikus összefüggéseket mutatnak.

Az ábrák jegyzéke

1. sz. ábra Bajai uti téglagyár rétegszelvénye.
1. lösz, 2. kissé agyagos iszap, 3. erősen agyagos iszap, 4. humuszos agyag, 5. erősen humuszos rétegek, 6. kissé humuszos rétegek, 7. gyengén humuszos rétegek, 8. meszesedett rétegek, 9. mészkonkréciók, 10. limonitos kiválások.
2. sz. ábra Jellemző üledéktípusok szemcseösszetételi görbéi.
1. lösz 2.0-2.2 m, 2. kissé iszapos lösz 3.6-3.8 m, 3. löszös agyagos iszap 3.8-4.0 m és 4. iszapos agyag 4.2-3.3 m.
3. sz. ábra Az egymást 100 %-ra kiegészítő frakciók viszonylagos mennyisége.
4. sz. ábra Karbonáttartalom CaCO_3 -ra számított értékei.

Irodalom

1. Casagrande A. : Die Aräometer-Methode zur Bestimmung der Konverteilung
230.

- von Böden und anderen Materialeen (Berlin, 1934).
2. Keilhack : Lehrbuch der praktischen Geologie.(Stuttgart, 1896.)
 3. Kézdi Árpád : Talajmechanika I. (Tankönyvkiadó, Budapest, 1952.)
 4. Miháلتz István : Az Alföld negyedkori üledékeinek tagolódása /Alföldi Kongresszus/ 1953.
 5. Miháلتz István : A Duna-Tisza - köze D-i részének földtani felvétele /Magyar Áll. Földt. Intézet Évi Jelentése 1950-ról/ Budapest, 1953.
 6. Miháلتz István : Hozzászólás Kádár L. « A lösz keletkezése és pusztulása » c. előadáshoz. /Közli a Kossuth Lajos Tud. Egyet. Földt. Int.-ből 19. sz./ Debrecen, 1954.
 7. Miháلتz István : A Tiszavölgy D-i részének hidrogeológiai viszonyai. / A Vizügyi Tervező Iroda részére készült szakvélemény/ 1953.
 8. Ungár Tibor : Szemcseösszetételi elemzési módszerek összehasonlítása Földtani Közöny LXXXVII. köt. 1 füv. 1957.
 9. Ungár Tibor : Kötöttségi szám használata műszaki jellegű üledékvizsgálatoknál. Építőanyag 1959. 8. sz.