

sokkal kevesebben és kevesébbé értenek, még mindig azon nézet uralkodik, hogy *kormányésszel — jó távolról* jobban fogjuk a számtalan változatu viszonyokat megítélhetni s így az egyesek gazdálkodása rendszabályait megszabhatni, mint a hogy a birtokosok *közéről*, a viszonyok legesekélyebb részleteinek ismeretében ugyan, de — csak *közönséges alattoalói észszel* — képesek lennének!

Valjon mi lehet e gyászos következetlenségnek, ez alaptalan eljárásnak oka?

Szerintünk az, hogy a mező- és erdőgazdaság közt csak ugyau létezik *egy irányban oly — és lényeges különbség*, mely bizonyos *magánjogi viszonyok mellett* az állam némi beavatkozását ott is szükségessé teszi, *hol a talaj termőképessége rendellenes gazdálkodás folytán nincs veszélyeztetve*. — E szükséget ösztönszerűen érzi majdnem minden gondolkozó ember, annak okát adni azonban csak kevesen tudják, s így nem képesek az eseteket sem meghatározni, melyekben az ily beavatkozásnak — *mint szükséges rozsznak — kell*, hogy a cél- és észszerűség határain belül *helyet engedjünk*.

(Vége következik.)

A magyar Alföld futóhomokjának beerdősítése.

Ismerteti Erdődi Adolf.

Ha valakinek — úgy valóban az erdősznek tartozik első kötelességei közé a természetet tanulmányozni s e hű barátnek élő példákban adott hathatós tanácsain okulva működni; mert csak úgy fogja — nevezetesen mint erdőnővesztő — mind azon előnyöket fölhasználni, melyek kivánt eredményt biztosítanak és a fejlődés legnagyobb mértékét lehetővé teszik; — azon hátrányokat elkerülhetni, melyek a vad tenyésztéssel szükségkép járnak, de melyeket az emberi észlelet tanainak okos használata a legtöbb esetben legyőzhet.

A természet ily beható tanulmányozására alapította Kerner A.*) Alföldünk futóhomokjának beerdősítésére vonatkozó javaslatát, melyet

*) Österreichische Monatsschrift für Forstwesen 1865.

mi t. olvasóinkkal megismertetni s azt szives figyelmökbe ajánlani annál inkább sietünk, a minél buzgóbban ohajtjuk, hogy e jelenleg oly sivár terület mi előbb alakitassék át nemzeti gazdaságunkat szaporító kincsébnyává, és mert megvagyunk győződve, hogy az ha igen — úgy a Kerner által ajánlott módon lesz csakugyan leggyorsabban, legolcsóbban s a mi a földolog — legbiztosabb eredménnyel eszközölhető.

A magyar alföld — úgy mond ő — két egymástól klíma és növényzet által elég élesen megkülönböztetett területre oszlik, melyek mindenike másnemű bánlást igényel, ha arról van szó, hogy azt beerdősítsük. Ezek egyikét azon *központi erdőtlen sivatag* képezi, mely éjszak-déli irányban Tokajtól Titelig 40 mértföldnyire és nyugat-keleti irányban átlagosan 15 mértföldnyire terjed és közel 600 □ mértföldnyi területet foglal. Ennek *erdős határvidéke* képezi e területek másodikát, mely a Duna és Tisza közti föld legnagyobb részét, azután az Alföld észak-keleti részében fekvő Nyirt s általjában a központi sivatag mindinkább emelkedő széleit foglalja magában.

A központi sivatag beerdősítése mérhetlen nehézségekkel járna és aligha oly előnyös eredményeket szolgáltatna, mint a minőket attól némelyek reménylenek. Vannak ugyanis, a kik e részt okot és okozatot még mindig föleserélnék és azt hiszik, hogy az Alföldünknek azért van pusztai klímája, mert nincsenek erdei, miglen ott épen megfordítva a *continentalis* fekvés és sajátzerű földalkat föltételezte klíma az erdőtlenség oka. Talán sikerülni fog a vizárok hosszszában s a posványok közvetlen közelében, valamint a folyók partjain fűz- és nyárfákat, sőt néhány tölgyet is növelni, de aligha lesz valaha lehetséges a magyar pusztatalajra és pusztai klímára ha csak kevésbé terjedtebb erdőségeket is reá erőszakolni. Ha az időjárás az ily ültetések fejlődését néhány éven át elő is segítené, úgy előbb utóbb egy hátrányos nyár e reá fordított munkát és szorgalmat ismét tönkre teendené. És az ily ültetéseknek nem egyedül a klíma és fekvés mint Oroszország pusztaságain, de maga a talaj is ellenszegülne. Annak ugyanis a magyar sivatagban úgy azon része, mely már ősidők óta szárazon fekszik, valamint az is, melyről a víz újabb korban lecsapoltatott tehát például a hortobágyi puszta területe, a Zagyva alsó része, Békés, Csanád, Bihar és Szabolcs megyék, a Hajdukerület terjedelmes nem posványos térségei — oly tulságosan van a haméleg, szikéleg, mész és keseréleg szén-, lég- és kén-

savas sóival telítve, hogy ott magasabb törzsű fáink egyike sem fogna vidoran tenyészhetni.

Másként áll ez a magyar központi sivatag határterületére nézve. Ezt lehet és kell terjedelmes mértékben beerdősíteni s itt lesz a célszerű ültetéseknek kívánt legjobb eredményök.

E terület talajának közel tized része jelenleg terméketlen pusztaságot, vagy majdnem értéktelen legelőt képez. Ennek beerdősítését kellene tehát legelőbb is célba venni. Legtöbb figyelmet érdemelnek pedig a sivár futóhomokterületek, melyek a klímára is aránylag a leghátrányosabb befolyással vannak. Azok meztelen vagy csak igen silány és gyér növényzettel takart felületek nyár derekán a nap forró sugarai alatt 40 R. fokig is fölmelegszik. E meleg a legközelebbi légrétegbe szállván ez könnyebbé válik és fölemelkedik, helyére pedig e növényzettel takart, kevésbé fölmelegített határterületről oldalvást hűvösebb levegő tolu, minél fogva a sivár homokbuczkák fölött sajátságos légáramlat támad, melynek végeredménye azonban abban áll hogy nem csak közvetlen a homokterület fölött nyugovó légtömeg, de az is, mely a határos térre nehezedik, szertelenül fölmelegszik s hogy a fölszálló forró légáram a nedvesség sűrűsödését széles körben hátráltatja. — Gyakran láttam a Tisza hosszában fekvő mocsáros térségek fölött gazdag felhőzetet lebegni, miglen a határos homokterület fölött tiszta kék volt a boltozat. És a hányszor e felhők a száraz homokos térség felé húzódtak, mindig láttam, hogy azok perecenként kicsinyebbek lettek, lassanként fölözlottak, s végül az ég tiszta kékjében teljesen eltűntek. — A sivár homoktérsegek tehát valószínűs felhőkergetők, melyek nemcsak magukban véve teljesen terméketlenek, de a határos területre is igen hátrányosan hatnak.

Itt tehát csak az a kérdés, hogy általában lehetséges-e a magyar Alföld e területét meghódítani, azt árnyas erdőségekkel borítani vagy nem?

E kérdésre én határozott *igennel* válaszolok és ebben egyrészt néhány a Bánát- és Bácskában ezközölt erdősítés már elért szerencsés eredményeire, másrészt pedig azon észleletre támaszkodom, hogy a magyar alföld erdős vidékén kifejlett pompás pagonyok többjei koronáikat oly homoktalaj fölibe terjesztik, mely a szomszédos sivár futóhomok térségei talajától legkevésbé sem különbözik.

Kísértsük meg legelőször is az Alföld futóhomokjának területét,

az ott honos növényzetet és annak fejlődése történetét annyiban vázolni, a mennyiben az az utóbb következő indítványok szempontjából multhatlan szükségesnek látszik.

A magyar Alföld, a geológok „pesti medenczéje“ *három nagy homokkerületet* tud fölmutatni. Azok egyike legnagyobbbrészt azon dombos földhátat képezi, mely a Duna és Tisza ágyai közt emelkedik s legmagasabb pontjaival a két folyam vízszíne fölött átlagosan 200 lábnyi magasan fekszik. A második a medence éjszakkeleti szögletében van, Szabolcs, Szathmár és Biharmegyékben, a Tisza illető részének vízszíne fölött 100—150 lábnyira, és mint az első — hosszúranyult homokbuczkák folytán — hullámos térségű; ez *Nyirnek* nevezetik. A harmadik homokterület végül a Temes és Duna között, a magyar Alföld legdélibb részében, az illantsai és alibunári mocsárterület déli szélein fekszik.

A homok, mely e kerületek legfelső réteget képezi, nagyobbbrészt az özönyhez tartozik. — Színe piszkos fehér — majd többé, majd kevésbé sárgás vagy szürkés; e homok igen aprószemű s főtömegében gömbölyded kovarczszemcsékből áll, melyek $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ vonalnyi átmérővel bírnak és közelebbről tekintve, majd szintelenek és fénylők, majd fénytelenek és fehérek, — ritkábban sárgák, szürkék és majdnem feketék. A kovarczszemcsékkel csekély mértékben kicsi mész és dolomit valamint különemű kovarcz szemcsék és nevezetesen a mélyebb rétegekben igen apró csillámlemezkek is elegyítvék. A górcső alatt szemlélve, e szemcsék legtöbbször vékony hártya látszik, melynek igen lényeges alkotórészeit szénsavas sók képezik, a mint arról sósav által igen könnyen meggyőződhetni. Néha e hártya oly gyöngye és vékony, hogy annak jelenlétét egyedül a sósav használata által lehet bizonyítani, melynek következtében nemcsak a csekély mennyiségű mészből, de a kovarczszemcsékről is bőven fejlődnek a szénsavas hólyagszák. Máskor meg- és nevezetesen a finomabb fehér homok minden szemcséi igen vastagon vannak bevonva és gyakran valóságos alaktalan porladékba temetve. E hártya s e porladék tartalmazza legnagyobbára azon alkotórészeket, melyeket a sósav által föloldott homok vegyelemzése kimutat.

Pest keleti oldalán fekvő puszták, televénytelen 100 C. foknál szárított homokjában az általam eszközölt mennyiségi vegyelemzés folytán találtam:

Sósavban oldatlan maradékot (kovarec és kovanczok)	85·072
Sósavban föloldott kovasavat	0·213
Agyagot és vaseleget	3·548
Szénsavas meszet	6·348
Szénsavas keseréleget	3·368
Égvényeket.	0·855

99·404

A sósavban föloldott homok 1%-ja tehát oldható kovasavat, 24%-ja agyagot és vasat, 44%-ja szénsavas meszet, 23%-ja szénsavas keseréleget és 6%-ja égvényeket tartalmaz. Az oldható részek majdnem felét e szerint a mészkő képezi, minél fogva e homokot, mely főtömegénél fogva kovarechomok, igen meszesnek kell neveznünk.

E mésztartalom nagy része úgy látszik elmállott csigahéjakból származik. A homok ugyanis majdnem minden részben bőven van apró csigahéjakkal elegyítve, melyek közt a *Helix costulata* leggyakoribb és legáltalánosabban van elterjedve. E csigahéjak gyakran tömegesen fekszenek a homok fölületén, nevezetesen a mikor egyforma, száraz, nem tulerős szél fúj, mely ugyan képes az igen apró homokot magával vinni, de nem bír annyi erővel, hogy a homoktölt csigahéjakat helyükből mozdítsa. A légbeli csapadékok szénsavas vize úgy látszik — a legfelső homokrétegek e csigahéjait lassanként föloldja s ez így nyert meszet mélyebb rétegekben ismét lerakja; mert a mélyebb rétegekben a homokszemcsék a fentemlített hártával bevonva, mint a felsőbbekben, sőt néha ez alaktalan kéreg s a homokszemcséket körülvevő e porladék oly jelentékeny, hogy helyenként valóságos mészszivaggá válik. — Többször találtam vízszintes kőtáblákat a laza homokba temetve, melyek mészszivaggal összeragasztott homokból állanak. Sajátságos hengerded, majd tömör majd meg üreges mészszivagképződményeket is leltem, melyek formája, irányzata és elágozása élenken emlékeztet a fagyökerekre és melyek aligha nem úgy támadtak, hogy a felülről jövő mésztartalmú víz további sülyedése közben a meszet a fagyökerek elkorhadása folytán képződött üregekben lerakta.

A magyar Alföld homokjának aránysúlya — meghatározásaim folytán 2·604 és 2·648 között ingadozik.

Az így jellegzett homok majdnem mindig sáncznemű egyenközű halmokban van fölterlaszsolva, melyek átlagos magasságát 2 öltre lehet tenni s melyek a Nyírségben nagyobbbrészt Éjszaktól Délfelé, a

Duna Tisza közben legtöbbnyire Éjszak Nyugot felől Délkelet felé vonulnak, a Bánátban pedig semmi határozott csapást nem mutatnak. E halomsorok között tömkelegesen egymásba bonyolódott teknők és völgyecskek léteznek, melyek kétség kívül valaha a Duna és Tisza ágyait képezték, utólagosan azonban, mitután úgy a Tisza éjszaki Delta képződménye, a mai Nyírség — valamint a Duna Delta képződménye, a mai Duna-Tisza közti földhát, mindinkább behomokosodtak és a nevezett két folyam új medrekbe szorult, szárazon maradtak. A homokhalmok az esetek legnagyobb részében igen csekély lejtőséggel birnak, minél fogva azok gyakran vízszintes apró homoksíkoknak látszanak.

Az ily csekély hajlású térségek felülete rendszerint sokszorosan kikanyarodott *egyenközű árkokból és homoksánczocskákból* áll. A felületnek ezen gyakran igen csinos kinézésű hullámszerű egyenetlenségeit a széláramok eszközlik, melyek irányára az árkok és sánczocskák mindig függélyesen állanak. — Miután e homokhullámok csak úgy képződnek, ha a homok felülete száraz és laza, úgy megfogható, hogy ez árkokok miatt csapnak rendszeren éjszaknyugottól délkelet vagy nyugotról kelet felé. Mert míg a nyugati széláramok rendszeren esővel járnak, mely a homokot átmedvesíti és megállítja, addig az éjszakeleti és a déli szelek legalább kezdetben mindig derült időjárással vannak összekötve; az éjszakeleti és a déli szél tehát azok melyek a homok felületét gyorsan kiszáritják, minél fogva az meglazul és könnyen tova röptetik.

Száraz erősebb szél mellett a kicsi homoksánczok, melyek a lökésenkénti tovaröpités eredményei, gyakran tetemes halmokká válnak, de akkor már nem képeznek oly összefüggő sorokat, hanem szabálytalan és elég jelentékeny emelkedéseket és mélyedéseket. Heves viharok a homokot néha messzire a méztelen talaj területén tul kergetik a növényzettel takart határos mezőségekre s így nagyobbítják a futóhomok térségeit. Gyakran láttam homokbuczkák szakadásain, melyeket heves záporosók okoztak, $\frac{1}{2}$ ölnyi vastag világos homokréteg alatt sötétebb televénydús homoktalaj szalagot, mely kétségkívül hajdan növényzettel takart mezőnek felületét képezte; később azonban futóhomok alá került.

Derült ég és a napnak akadálytalan behatása mellett a futóhomok legfelső rétege rendkívül nagyon szokott fölmelegedni. E részt csak néhány 1857-ben Pesthöz keletre eszközölt méréseimet közlöm.

Nap és óra	Mélység, melybe a hőmérő golyója süllyesztett hüvelyk	R-nyi hőfokok	Mélység, melybe a hőmérő golyója süllyesztett hüvelyk	R-nyi hőfokok
Ápril 20-án 10 órakor délelőtt.....	$\frac{1}{2}$	30 ^o ₃	1 $\frac{1}{2}$	25 ^o ₅
Máj 29-én 4 órakor délután	$\frac{1}{2}$	35 ^o ₀	3	24 ^o ₀
Junius 29-én 6 órakor délután	$\frac{1}{2}$	35 ^o ₄	18	18 ^o ₅
Julius 25-én 4 órakor délután.	$\frac{1}{2}$	40 ^o ₂	3	25 ^o ₀
Oktober 11-én 4 órakor délután	$\frac{1}{2}$	17 ^o ₂	6	15 ^o ₆
Oktober 28-án 3 órakor délután	$\frac{1}{2}$	9 ^o ₀	18	6 ^o ₃

A mint e táblából kitűnik, az csak a futóhomok legfelső rétege, mely olyan nagyon fölmelegszik. Miután a homok gyöngé hővezető, úgy a legfelső réteg a nap behatása folytán nyert melegnek csak legcsekélyebb részét viheti a mélyebb rétegekbe, és e hőség igen sokkal nagyobb része sugározás által a homokon fekvő légrétegbe megy át. Naplemenet után a legfelső homokrég hőmérséke igen gyorsan száll alá. 1857-nek egy forró Juniusi napján a hőmérő, melynek golyója $\frac{1}{2}$ hüvelykre volt a futóhomokba süllyesztve $\frac{3}{4}$ 6-kor este 35^o₄ R-fokot mutatott, 7 órakor este még 30 R. fokot, $\frac{1}{4}$ 8-kor azonban, miután a nap az észletet pontját elhagyta, már csak 25^o₅ R. fokot és $\frac{3}{4}$ -kor 9-re 19 R. fokot, miszerint tehát a legfelső homokrég hőmérséke rövid 3 órai időközben 16 fokkal alábbszállott.

A mélységre nézve, melybe téli időben a fagy hatni képes nem támaszkodhatom egyenes észletekre; de következtetnem hiszem, hogy a talaj melege már 4 hüvelyknyi mélységben soha sem száll a fagypontra alá. A magyar Alföld laza homokjában ugyan is elég gyakran található az őszikék egy faja (*Colchicum arenarium*), mely mint messzi elterjedt testvére — a közönséges őszike (*Colchicum autumnale*) őszszel virágozik, tél folytán magrejtőit a föld alatt kiképezi s azokat jövő tavasszal a levelekkel együtt a levegőbe tolja. Ha e földalatti tengés tevékenysége téli időben a lehető legcsekélyebb is, úgy még is föl kell tenni, hogy az csak akkor létezhet, ha a hőmérsék nem száll a fagypontra alá. A hőmérséknek 0 alatti állása

mellett e növény nedvdús hagymái is okvetlenül megfagynának s így tehát föl lehet tenni, hogy azon mélységet, melyben e hagymák ülnek a fagy már nem szokta elérni. E mélység pedig átlagosan 3—4 hüvelyket tesz, nem kétlem tehát, hogy e mélységre lehet tenni a fagyponthatárát is.

A homoknak nagyobb mélységekben uralkodó hőarányaira nézve nevezetesen néhány forrás hőmérséke ad fölvilágosítást, melyek Pesthez közel, nem messzire a Gubacsi csárdától egy nyugati lejtőn 310 lábnyi tengerföldről magasban fakadnak. Ott lép ugyanis azon agyag napfényre, mely az özöny homokjának alját képezi, és az agyag meg homok közti határ több forrás által jelöltetik, melyek egész éven át gazdagon bugyognak. Ott az agyag fölött fekvő homokréteg vastagsága több mint három öl és a kifolyó forrásvíz hőmérsékét azon hőmérsékkel egyenlővé lehet venni, mely egyidejűleg a föld alatt három ölnyi mélységben uralkodik. E forrásokat különböző hónapokban mértem és úgy találtam, hogy azok leggazdagabbikja 10·3 R. foknyi átlagos évi hőmérsékkel bír és hogy annak ingadozása évente alig teszen $\frac{1}{2}$ fokot.

Ha ez észleleteket mind össze foglaljuk, úgy a magyar Alföld homokjának hősségi viszonyaira nézve a következő eredményhez jutunk. A legfelső homokréteg rendkívüli 40—45 foknyi hőmérsék ingadozásokat mutat. Ez ingadozás azonban 3 hüvelyk mélységben már csak 25, és 4 hüvelyk mélységben, hol a hőmérsék téli időben sem száll a fagyponthatár alá, már csak 20 foknyi. Három ölnyi mélységben pedig az évi ingadozások csak $\frac{1}{2}$ R. fokot tesznek, hol körülbelül 300 tengerföldről magasban majdnem állandóan 10 R. foknyi hősség uralkodik.

A mi e homok *nedvességi viszonyait illeti*, az annak beerdősítésére nézve természetesen a legnagyobb fontosságú, nem mulasztatom el tehát a következőkben közölni, a mit e részt számos a homokterületekbe tett kirándulásaim alkalmával észleltem.

Lassan lecesepegő eső ha még oly rövid is, az addig laza homokszemcsék összeülését eszközli. Ez összetartás nevezetesen a már előbb említett vizeztartó szénsavas sók azon rendkívül vékony alakatlan rétegének köszönhető, melylyel a legtöbb kovarczszemcsék bevonvák. Minél gazdagabb a homoktalaj az ily sókban, az az: minél több kovarczszemecske van azon főleg szénsavas mészből képződött kéreggel bevonva s minél erősebb ez, annál nagyobb a megnedvese-

dés szülte összetartás is. Erre még a kovarcszemcsék nagysága is jelentékeny befolyással van. Homokhalmok szakadásain gyakran már távolról láttam világosabb és sötétebb vízszintes csikokat és szalagokat a homokban. Közelebről azután rendszerint kitünt, miszerint e vonalozást az eszközölte, hogy öregebb és apróbb homokszemcsék $\frac{1}{2}$ —1 hüvelyknyi vastag rétegekben fölváltva egymás fölött feküdtek és hogy a durvább homok rétegei már kiszáradtak s ennél fogva világosabbak voltak, miglen a finomabb homok rétegei még vizet tarottak s azért valamivel sötétebbek valának.

Az esőviz igen gyorsan nyomul az alsóbb homokrétegekbe. Kísérletek mutaták nekem, hogy felsöpögtetett viz az Alföldi durvább homok egy 6 hüvelyknyi vastag rétegén 2 percz alatt, ha a homok középszerű finomságu volt 6 percz alatt és ha igen aprószemű és mészdús volt 20 percz alatt ment keresztül. A hol tehát magasra töltött homoktömegek vannak, hosszan tartó eső után sem láthatni sohasem pocolyát vagy csöpertét. Csak heves záporosó mellett történik néha, hogy a leszakadó viz nem hathat mind egyszerre a mélybe és ilyenkor a zivatar a homokterületeken rettentő pusztításokat és hihetetlen változásokat visz végbe.

Mindig igen meglepő tüneménynek tartottam, hogy a legsivárabb és legmeztelenebb homokterületen, hol az ember menés közben bokáig sülyedett a laza száraz meleg homokba, a homok már aránylag csekély mélységben nedves volt még pedig annyira, hogy kézbe fogva nem futott ki az ujak közül, hanem összetartott, sőt magát formázni is engedé. Ha ebbeli jegyzeteimet össze állítom, kitünik, hogy a homok száraz időszakokban, az az oly időkben, a midőn már néhány napja nem esett, tavasszal 3—4 nyáron át 6—7 és őszszel 2—3 hüvelyknyi mélységben bir a visszatartott nedvesség föltételezte minőséggel. A homok, melyet esőtlen időben Juliusban a legforróbb és legsivárabb homokterületek egyikében 1 lábnyi mélységből merittem és melyet az elpárolgás megakadályozása végett gyorsan egy légmentesen elzárható edénybe töltöttem, utólagos 100 C. fokra való melegítés folytán sulyban annyit vesztett, a meenyi 4.065% viznek megfelel.

Őszszel, nevezetesen Oktober második felében és Novemberben, a midőn a levegő viszonylagos nedvessége rendszeren meglehetősen nagy szokott lenni, a futóhomokot egészen esőtlen napokon sem találtam még fölületén egészen kiszáradva, oly körülmény, mely a homoknak

tehetségében a levegő nedvességét beszívhatni, leli magyarázatát és mely nem kevésbé járul azon tüneményhez, minél fogva őszi időben a futóhomok legsivárabb részein gyakran számtalan gomba tárad.

Annak meghatározása miatt, hogy a magyar Alföld homokja mennyiben bír nedvszívó tehetséggel, továbbá hogy mennyit képes az a bele ható esővizből visszatartani és mi gyorsan veszíti el megint e vizet kipárolgás által, egy sor kísérletet tevék, melyek eredményeit a következő tábla mutatja:

A homok minősége	Arány súlya	Felcsöpögtetett viz egy 6 hüvelknyi réteget áthaltott perc alatt	Száz rész homok visszatartott vizet (súly szerint)	Nedvvelített légkörből 24 óra alatt 100 rész száraz homok felszitt	24 óra alatt 10° R. hőfok mellett 100 rész vízzel telített homokból elpárolgott
Fehér, igen aprószemű homok, melynek szemeséi $\frac{1}{20}$ '' átlagos átmérvél bírtak	2·604	20	27·655	1·782	76·085
Világos sárgás homok, melynek szemeséi $\frac{1}{15}$ '' átlagos átmérőt mutattak . . .	2·630	6	23·506	0·724	85·371
Világos sárgás durvább homok, szemenkénti $\frac{1}{10}$ '' átlagos átmérvél .	2·648	2	17·585	0·424	96·410

E táblából kitűnik, hogy a homok annál nedvesebben tartja magát, a minél apróbb szemű és hogy a durvább homok a növényzetnek minden esetben sokkal kevésbé előnyös életfeltételeket fog nyújtani.

(Folytatása következik.)

Hogyan lehet régi épületekben a tölgyfát a szelid gesztenye fájától megkülönböztetni?

Payen úr kísérletei szerint az ammoniak, a szelid gesztenye fánál sokkal hamarabb és élénkebb vörös színt idéz elő, mint a tölgy-nél. — Vasvitriol oldattal e két fanemre írt jegyek rögtön látha-