

## AZ AGRO-GEOLOGIAI TÉRKÉPEK KÉSZÍTÉSÉRŐL.

HORUSITZKY HENRIKTŐL.\*

Az agro-geológiai munkálatoknak egyik főfeladata: az egyes talaj-nemek termőképességének kipuhatólása, megbecslése és a különféle talaj-nemeknek a térképen való kitüntetése. Ennek a feladatnak a keresztül vitelénél egyik főczél az, hogy egy talaj-osztályozó módszer szerint különítessenek el az egyes talajnemek és a talajok különválasztásánál főleg azokra a faktorokra legyünk figyelemmel, a melyek a talaj termőképességére a legnagyobb befolyást gyakorolnak. Tehát mindennek előtt a talaj osztályozásáról és talaj termőképesség-faktorairól kell röviden megemlékeznünk.

A talajismeret terén sokkal fiatalabb korszakot élünk még, semhogy végleg megállapodott helyes talaj osztályozó módszerről beszélhetnénk. A hány talajismerettel foglalkozó szakember munkáját olvassuk, annyiféle osztályozásmódot fogunk találni. Hogy csak egy néhányat említsek :

FALLOU a talajokat származásuk módja és keletkezésük szerint osztályozza. (Helytálló, vízholdta).

THAER humuszmenyiség szerint osztályozza a talajokat.

SCHWERTZ agyagmenyiség szerint.

KNOP a talajok abszorbeáló képessége szerint.

BIRNBAUM a talajok becsértékét számokkal fejezi ki, úgy hogy a talajokat egyes tulajdonságaik szerint 1—10-ig osztályozza és a kapott számokat összeadja.

KRAFT a Birnbaum-féle talajosztályozást megjavítja az által, hogy a talajok egyes tulajdonságait nem egyenlően 1—10-ig, hanem a megfelelő gyakorlati értékük szerint több vagy kevesebb osztályra osztja.

OEMLER a talajok osztályozásánál a rajta díszlő vadnövényekre van nagy figyelemmel és a talajokat vadnövények szerint osztályozza.

PABST a talajokat a gabonafélék nyers «hozama» szerint 16 osztályra osztja.

SCHÖNLEITER ismét a herefélék szerint csoportosítja az egyes talaj-nemeket.

HENSCH ÁRPÁD pedig a főbb kultura-növények szerint osztályozza a talajokat, még pedig a gabonafélék és herefélék csoportos összeállítása szerint.

GIRARD a Fallou-féle rendszert javítja meg.

\* Előadta az 1899. június 7.-én tartott szakülésen.

Ezekon kívül vannak még számosan, a kik a talajismerettel foglalkoznak, de különös új talajosztályozást nem igen hoztak be az irodalomba.

A *földadó kataszter*, a mely Magyarországon először az 1850. évben kezdődött és 1875-től kezdve kiigazított, a műveléságak szerint a talajnemeket következőleg osztályozza :

Szántóföld, kert, rét, szőlő, legelő, erdő, nádas és földadó alá nem eső területekre. Az egyes osztályokat természetesen a tiszta jövedelem szerint ismét alosztályokra osztják; de legkevésbé sem a talaj minősége szerint. Úgy hogy e szerint a talajbecslő mód szerint többször esik meg az, hogy nem a talajt, hanem a gazda szorgalmát adóztatják meg.

Tekintettel a sok különféle talajosztályozásra nem könnyű dolog megállapítani, hogy czélunknak melyik talajosztályozás felelne meg a legjobban. De, ha az agro-geológiai munkálatok feladatával tisztába jövünk, akkor a milyen nehéznek látszott a sok talajosztályozó mód közül választani, olyan könnyű lesz a czélunknak megfelelő osztályozást a megtalált mód szerint foganatosítani.

Lássuk előbb még, hogy melyek azok a faktorok, a melyek a talaj termőképességére a legnagyobb befolyással vannak. Eltekintve attól a két főbb tényezőtől t. i. a vidék meteorológiai viszonyaitól és a gazda talajának megművelés-módjától, éppen a mi hatáskörünkbe vágó vizsgálatok eredményei azok, a melyek a talaj termőképességét befolyásolják és a melyekre a talajbecslésénél főszűlyt kell fektetnünk.

Nem mindegy az, hogy milyen magasan fekszik valamely szántóföld, milyen annak a lejtése, milyenek a talaj vízáramai, milyen mélységben van a talajvíz, milyen a felső talaj vastagsága, mi fekszik a felső talaj alatt, s milyenek a chemiai s fizikai tulajdonságai az illető talajnemnek pl. mennyi a mézst tartalom stb. Nemkülönben a környék vizei és azoknak működése sem hagyhatók figyelmen kívül; sőt még ezen kívül számos egyéb tényezőt is figyelembe kell venni a becselőnek, ha a talaj termőképességéről tiszta képet akar szerezni. A mikor a talaj termőképességére befolyó tényezőket egybe akarjuk foglalni, legczélszerűbb az agro-geológia hatáskörébe vágó munkálatokat elősorolni. Ezek :

1. A vidék geográfiai és térszíni viszonyainak ismertetése ;
  2. A vidék vizei és azoknak geológiai működése, nemkülönben a talajvíz és egyéb vizet tartalmazó rétegek mélysége, fekvése, a talajvíz keringése, a kútvíz vagy ivóvíz kérdése ;
  3. A vidék keletkezése, szerkezete és geológiai viszonyai ;
  4. A talajnemek viszonyai: a felső és alsó talaj minőségének és azok fizikai és chemiai tulajdonságainak ismertetése ;
  5. A környéken előforduló kőzetek s esetleg vizek használhatósága.
- Az elsoroltak megismerése után, valamely vidék talajának termőképességére már könnyebben következtethetünk. Ezek alapján a talaj termő-

képessége nem csak a talaj minőségétől, annak fizikai és chemiai tulajdonságaitól függ, hanem a talajnemek termőképességére is mindenekelőtt a vidék oro- és hidrográfiai viszonyai vannak nagy befolyással. — A vidék geológiai viszonyainak átkutatása után a vizsgáló nemcsak a vidék oro- és hidrográfiai viszonyaival ismerkedik meg könnyebben és vonhat le ezekből következtetéseket, hanem tisztába jön az alsó rétegek egymás felett való fekvésével, azok dőlésével és csapásával. Megismeri továbbá a kutató a mezőgazdaság, erdészet és szőlőszet szempontjából szükséges két méter mélységig a talajrétegeket esetleg az alapkőzet minőségét és a felső talaj vastagságát. A helyt álló talajok felső rétegeinek a válfaját sokkal könnyebb megállapítani, ha az alsó réteg minőségét ismerjük. Általában a felső talaj termőképességének főtenyezője: a víz- és hő iránt való magatartása, nagyon függ az alsó talaj minőségétől is. Tehát ha akár a talajról, akár a vidék térszíni viszonyairól, akár a vizekről és azok geológiai működéséről, a talajvízről és a többről akarunk szólni, az alsótalaj geológiai ismeretét léptenyomon nélkülözhetetlennek fogjuk találni.

E szerint a vidék geológiai felépítése a talaj termőképességével szoros kapcsolatban áll.

Sőt ennél fogva a talaj becsértékének megállapításakor is a geológiai viszonyok az irányadók, noha ez meteorológiai viszonyoktól és a megművelés módjától is függ. Ehez az utóbbihoz nem igen szükséges magyarázat, mert mindenki előtté is ismeretes, hogy példának okáért hegyekben más az időjárás mint síkságon; vagy pl. ismeretes az is, hogy mily változás állott be, az Ecsedi láp környékén, annak lecsapoltatása után. Továbbá, a hol a közlekedés nehezebb, ott a gazdálkodás<sup>3</sup> drágább, tehát az egyensúly fentartása miatt a földeknek ismét olcsóbbaknak kell lenniök. A napszám, a piacz sem mindenütt egyenlő és így tovább. Egy szóval, akármilyen oldalról vizsgáljuk is a talajismeret módszerét, annak helyes alapját és eredetét mindig a geológiai ismeretekre kell fektetnünk.

Ezek alapján szerény véleményem szerint a Fallou-Girard-féle talajosztályozó módszer a mi feladatunknak legjobban felel meg. E talajosztályozó módszer szerint, az osztályozás mineralógiai és geológiai alapon, a talajok kora és származás módja szerint történik. Hogy ez a talajosztályozás a gyakorlati viszonyoknak is megfeleljen, tekintetbe kell venni, mint előbb fejtegettem, a talaj termőképességének faktorait is. A talajokat általában a következő öt főcsoportra lehet felosztani:

1. Helytálló talajokra, melyek első sorban eredeti kőzet-minőségük szerint csoportosítandók.

2. Vízholdta talajokra, a melyeket ismét legezlszerűbb koruk és fizikai tulajdonságaik szerint osztályozni.

3. Szélholdta talajokra, a melyeket strukturájuk szerint lehet csoportosítani.

4. Lapos és tőzeges talajokra.

5. Kolluviális talajokra, a melyek a hegyek és dombok lejtőin és töve körül és a völgyekben fordulnak elő.

E rövid bevezetés után, a melyben igyekeztem azt kifejtetni, hogy az agro-geológiai munkálatok keresztülvitelénél szükséges talajosztályozás mineralógiai és geológiai alapon történjék, tekintetbe vételével a talaj termőképesség-faktorainak, ú. m. a vidék oro- és hidrográfiai viszonyainak, geológiai képződéseknek és a talajnemek fizikai és chemiai tulajdonságainak, térjünk át a tulajdonképeni tárgyra, hogy mikép készíttessenek az agro-geológiai térképek.

Valamint WERNER a freibergi bányász-akadémia tanára (1785-ben) a rendszeres geológiának, úgy ORTH ALBERT berlini tanár (1872) az agro-geológiának az alapítója.

Legeslegelső azonban LISTER MÁRTON, egy angol orvos volt, a ki az 1683. évben Londonban azzal az indítvánnyal lépett elő, hogy üdvös volna Angolországról, egy talaj- vagy közet-térképet készíteni. — Reá csak 60 esztendőre 1743-ban tette meg PACKE CRISTOPHER ez irányban az első praktikus kísérletet, a mikor Kent grófságnak egy részét térképezte. Ez után a felvételek mindinkább a geológiai térképezés felé hajlottak és az agronómiai viszonyokat csak annyiból vették figyelembe, a mennyiben ezek a geológiai viszonyokkal kapcsolatban vannak. A legfiatalabb geológiai képződmények, vagyis az alluviális területek rendszeresen figyelmen kívül maradtak, a mi még jelenleg is, kevés kivétellel úgy van.

Az alluviális területek térképezését első sorban FORCHHAMMER tanár pendítette meg, a ki 1830-ban Dániát átnézetesen felvette. Erre azután BENNINGSEN-FÖRDER 1843-ban Berlin környékéről készített egy térképet. Ugyanő a ministerium felszólítására az 1864—67. években, Halle környékéről készített egy agronómiai térképet, a mely 1876-ban meg is jelent.

GLOCKER E. F. a poroszországi Ober-Lauschitzról 1857-ben 2 térképet dolgozott ki, még pedig az egyiken tiszta geológiai, a másikon csak agronómiai viszonyokat mutat be.

Magyarországon dr. SZABÓ JÓZSEF volt az első, a ki az 1861. évben Békés-Csanád megyéknek talajtani viszonyairól térképet készített.

Ausztriában hasonló időkbén dr. LORENZ VON LIBURNAU Szt-Flórián (Felső-Ausztria) környékén kezdeményezte az agronómiai térképezést; de ez a példa nem talált utánpótlásra. WOLF geológus halála után, a ki időnként a talajvizsgálat kérdésével mégis foglalkozott, a földtani intézet a geológiai talajvizsgálatokat teljesen figyelmen kívül hagyta.

Az 1872. évben dr. ORTH ALBERT *«Die geognostische Durchforschung des schlesischen Schwämmlandes zwischen den Zoptener und Trebnitzer Gebirge, nebst analytischen und petrographischen Bestimmungen so wie einer Uebersicht von Mineral-, Gesteins- u. Bodenanalyse»* cz. munkájának

megjelenésével a nézetek egyszerre megváltoztak és a szakemberek nagyobb része Orth-tal egyetértőleg a talajismeretet és a talajtérképek készítését legcélszerűbbnek tartják geológiai alapra helyezni.

Az agro-geológiának megszületése után csakhamar több államban látták be annak üdvös és hasznos voltát és Németország majd minden államában, Belgiumban, Hollandiában, Svéd- és Norvégországban, Franciaországban, Angolországban és Japánban létesítettek az agro-geológiai osztályokat.

Magyarországon a m. kir. Földtani Intézet kebelében az agro-geológiai osztály az 1891. évben létesült. Habár az eszmét előzőleg Böckh J. az 1885. évben pendítette meg, az első térképet e téren palini INKEY BÉLA készítette.

Az agro-geológiai térképek készítése felett azonban sokáig nem tudtak külföldön megegyezni, és daczára a többszöri tanácskozásnak még ma sincsen teljesen eldöntve, hogy melyik módszer felelne meg legjobban az agro-geológiai térképek czéljának.

Legtöbben az agro-geológiai térképezést földtani alapra fektetik; úgy hogy ugyanazon a lapon a geológiai képződéseket színezéssel, az agronómiai viszonyokat pedig bizonyos konvencionális jelzésekkel (vonalzás, pontozás, karikázás stb.) tüntetik fel. — Mások ismét a talajnemeket színekkel választják külön, de a mellett pontozást, vonalzást is használnak. Az utóbbi esetben a geológiai jelzés az agronómiai jelzésekkel felváltva nyer alkalmazást. A felső, valamint az alsó talaj jelzésekre az említetteken kívül betűs törteket és betűket használnak, a melyek mellé irt számok a feltalaj vastagságát jelentik. Végül vannak még többen, a kik az agró-geológiai térképek készítésére különféle kombinált módszereket használnak.

Magyarországon eddig csak specziális tanulmányokhoz készült térképek jelentek meg.

Az első, Pusztá-Szt-Lőrincz (Pestmegye) vidékének talajtérképe, INKEY BÉLA-tól. (A m. kir. Földtani Intézet évkönyve, 1892. év, X. kötet 3. füzet.) Ezen a térképen a felső talaj- és a geológiai képződmények részint színnel, részint színes alapra vonalzással, vagy pontozással vannak kijelelve. Az egyes geológiai képződmények jelzésének könnyebb leolvasása végett a szerző a magyarázó színkulcs szerint görög betűket használ. Szigorúan véve azonban, a színek és a konvencionális jelzések csak a geológiai képződményeket jelentik; a talajtani viszonyokat, u. m. a felső és az alsó talaj minőségét, valamint az egyes rétegek vastagságát a szerző, az illető talajnem kezdő betűjével, betűs törtekkel, és a betűk mellé irott számokkal fejezi ki. A pliocén kavics elterjedését egy veres vonallal húzza körül. A térképhez továbbá egy átlátszó ív van csatolva, a melyen a vékony számok a fúrás helyeket, a vastag számok pedig a megmért tengerszín felett való magasságot jelzik. — Ugyanazon az átlátszó papíron a sűrűbb vagy ritkább vonalzás a vidék domborzati viszonyait tünteti fel.

A második megjelent agro-geológiai térkép a debreczeni m. kir. gazd. tanintézet «Pallagi» birtokának talajtérképe, INKEY BÉLÁ-tól (A m. kir. Földtani Intézet évkönyve, 1894. XI. kötet, 2. füzet). E térképen az egyöntetű színek a geológiai képződményeket jelentik. A talajtani viszonyokat a színek csak annyiból fejezik ki, a mennyiben ezek a geológiai korszakokkal együtt változnak. A felső és az alsó talajt, valamint a felső talaj vastagságát a térkép mellett levő teljesen összefüggő talajszelvények tüntetik fel; még pedig a felső talaj jelzésére a színes alapon, az alsó talaj jelzésére a fehér alapon levő jelzések szolgálnak. A fekete arabszámok részint a kézi fúrásokat, részint a talajminták gyűjtőhelyeit jelentik.

A harmadik agro-geológiai térkép Magyar-Óvár környékének talajtérképe, TREITZ PÉTER-től. (A m. kir. Földtani Intézet évkönyve 1896. XI. kötet, 7. füzet.) A szerző a művecskéhez 3 térképet csatol: *a)* Magyar-Óvár környékének talajtérképe 1:25,000-hez; *b)* Magyar-Óvár határának részletes talajtérképe; *c)* a Magyar-Óvári Gazd. Akadémiának részletes talajtérképe 1:3500-hoz. E három térképen, első sorban a Duna és a Lajtha alluviuma, a diluvialis homok, kavics és a lösz egyszerű színek által van különválasztva. A felső talaj minőségét vagy csak a geológiai képződmények jelzése fejezi ki, mint például a lösznél, helyenként a kavicsnál, sőt alluvialis területeken is, részint ismét a szerző a felső talajnemeket, különféle vonalzás, pontozás vagy karikázással tünteti ki. A szerző szerint, a mint a vonalzás sűrűbb lesz, ott a talaj kötöttebb, a mint pedig ritkább vagy szakgatott, ott könnyebb, azaz iszaposabb; a rendes iszaptalaj csak egyszerű zöld színnel van jelezve. Továbbá a szerző, a felső talaj minőségét s vele kapcsolatosan az alsó talajt is betűs törtek által fejezi ki. A betűk mellett a számok a rétegek vastagságát jelzik. Az utóbbi térképen a szerző a kavicsnak sekélyebb vagy mélyebb előfordulását apró karikákkal, pontokkal vagy szagatott vonalakkal húzza körül.

A negyedik agro-geológiai térkép «Mezőhegyes vidék m. kir. ménesbirtoknak és környékének talajtérképe», INKEY BÉLÁ-tól. (A m. kir. Földtani Intézet évkönyve 1896. XI. kötet 8. füzet). A térkép ismertetését a szerző következőképen írja le: «Lehetőleg egyszerű és átnézetes színsorozat által első sorban a jellemző talajfajok elterjedését iparkodtam kifejezni, a sorozatot pedig nem a geológiai korszak szerint, hanem a gazdára nézve sokkal fontosabb pedológiai minőség szerint csoportosítottam. Ha szem előtt tartjuk, hogy ezen a lapon a világoszöld szín az agyagos (vályogszerű) és homokos diluviumot, az ockersárga pedig szinte diluvium korú homokot fejezi ki, míg a kékeszöld, mely a nehéz agyag színe, egészben véve ó-alluviumot, a citromsárga alluviumkorú futóhomokot jelez, és végre a kék szín a legfiatalabb áradmányok helyeit tünteti fel: egyszerre feltárul az egész geológiai beosztás képe is.» A szerző ezek szerint a felsőtalaj válfajainak az elterjedésére fekteti a fősúlyt. Az egyöntetű színek a talajnemek kijele-

lése mellett, a geológiai korszakokat is jelzik. Az alsó talaj csak egyes talaj-nemeknél, a magyarázó szövegben és a színykulcsban van megemlítve; a térképen az alsó talaj kijelölése teljesen hiányzik.

Az ötödik agro-geológiai térkép «Muzsla és Béla községek határainak agronom geológiai térképe,» HORUSITZKY HENRIK-től. (A m. kir. Földtani Intézet évkönyve, 1898. XII. kötet, 2. füzet). — A szöveghez 2 térkép van csatolva. Az egyik 1:25,000-hez, a másik 1:7200-hoz. A térképeken a színes körülponozás, a geológiai jelzést, a különféle színek a felső talaj minőségét és a vonalzás, pontozás, az alsó talajt 2 méter mélységig jelzi. A felső talaj vastagságát, a fúrás helyeken, fekete arabszámok deciméterekben fejezik ki. A honnan pedig talajpróbát szedtem, azon helyet veres római számmal láttam el.

A hatodik agro-geológiai térkép «Budapest székes-főváros III-ik kerületének (Ó-Buda) agronom geológiai térképe» HORUSITZKY HENRIK-től. (A m. kir. Földtani Intézet évkönyve, 1898. XII. kötet, 5. füzet). E térkép készítésénél első sorban a felső talaj minőségére voltam tekintettel. A felső talajt egyöntetű színekkel jeleztem ki. Az alsó talaj kijelölésére a geológiai képződések kitüntetésével kapcsolatosan használtam vonalzást, pontozást és karikázást. A térképen látható törtek számlálója, a felső talaj és nevezője, az alsó talaj minőségét, vagy az alapkőzetet jelenti. A veres római számok a talajszelvényeket és a gyűjtött talajok helyeit tüntetik fel. Felemlítem még, hogy a talajtérképet egy agro-geológiai térképpel összetéveszteni nem szabad. Bár a két megnevezett térkép rokon: de míg egy talajtérkép bizonyos vidéknek csak a talajnemeit tünteti fel, addig egy agro-geológiai térképtől sokkal többet kell követelnünk. Hogy az agro-geológiai térkép mily követelményeknek feleljen meg, azt a következőkben állíthatjuk össze:

1. Hogy a vidék talajnemei a térképen egymástól könnyen megkülönböztethetők legyenek.

2. Hogy a vidék térszíni és hidrográfiai viszonyai szembetűnően legyenek kitüntetve.

3. Hogy a vidék alsó talajnemeinek kijelölése a térképen ne hiányozzék.

4. Hogy a mennyire a vidék talajnemei és oro,- hidrográfiai viszonyai a geológiai képződésekkel szoros kapcsolatban vannak, a térképen ezek is meg legyenek említve.

5. Hogy a felső talaj vastagságát a térképről le lehessen olvasni.

6. Hogy a térkép megfelelő szín- és magyarázó kulccsal, továbbá talajszelvényekkel legyen ellátva.

Miután megemlékeztem a talajosztályozásról, a talaj termőképesség főfaktorairól, bemutattam a Magyarországon eddig megjelent talaj- és agro-geológiai térképeket, és végül röviden megemlítettem a helyesen megszerkesztett, agrogeológiai térkép követelményeit, legyen szabad az agro-geológiai térképek készítésének azt a módszerét bemutatnom, a melyet

követek s a mely, a mennyire csak lehetséges, a tudomány és a gyakorlat követelményeinek is megfelel.

Az agro-geológiai térképek készítésének egyik fő alapelve az, hogy a talajnemeket egymástól könnyen meg lehessen különböztetni és ezért legcélszerűbb az egyes talajokat egyszerű színekkel jelezni. De ez a módszer is kétféleképen vihető keresztül, még pedig úgy, hogy az egyes talajnemeket vagy a geológiai viszonyok s vele kapcsolatosan termőképességük szerint látjuk el hasonló színekkel, vagy pedig, hogy az egyes talajokat kötöttségük szerint csoportosítjuk: úgy, hogy például a homokfélétet különféle sárga, a vályogfélétet különféle zöld, és az agyagfélétet különféle kék, esetleg barna színnel jelöljük ki.

Ha egyszer a FALLOU-GIRARD-féle talajosztályozást elfogadjuk és a talajismét geológiai alapra helyezzük, okvetlenül azon talajosztályozó módszer felé hajlunk, a mely szerint az egyes talajnemek nem kötöttségük szerint csoportosítatnak, hanem a mely módszer szerint az egyes talajnemek osztályozását a geológia és a termőképesség alapjára helyezzük.

Én tehát az agro-geológiai térképeken a felső talajnemeket az egyöntetű színekkel geológiai osztályozás szerint jelölöm, még pedig:

Az alluvialis talajokat különféle kék színnel:

kavicsféle talajokat világoslila színnel,  
 homok » » hamúkékkel,  
 vályog » » neutrálkékkel,  
 agyag » » indigókékkel,  
 mocsáros területekre berlinikékkel,  
 vizekre poroszkékkel.

A diluvialis talajok kijelölésére sárga színeket használok:

kavicsfélékre barnás-sárga színeket.  
 vályog » sötét-sárgát,  
 agyag » vereses-sárgát.

A fiatal harmadkori talajnemekre célszerű a különféle zöld színeket felhasználni; kivéve az eruptív kőzetek máladékainak kijelelésére, a melyiknél a veres szín felhasználását gondolom. A plioczén és a szarmata talajok jelzésére inkább sárgás-zöld és világos-zöld, míg mediterán talajfélékre sötét-zöld színek felelnek meg.

Az ó-harmadkori és régiebb talajokra a barna színeket lehet felhasználni.

A talajnemeknek ezek szerint a színek szerint való kijelölése alapján nemcsak azt érjük el, hogy az egyes talajnemek származás- és keletkezés-módjuk felől tiszta képet nyerünk, hanem a talajnemek petrográfiai minőségének megismerése mellett a vidék térszíni és hidrográfiai viszonyaival is azonnal megismerkedünk. Ha a mondottak alapján megrajzolt térképre reápillantunk, azonnal tisztában vagyunk, hogy a kék színnel kijelölt talajok a.

vidék legalacsonyabb területeit foglalják el. A sárgaszínű talajok vagy terraszokat alkotnak vagy felhúzódnak nagyobb hegyoldalakra. Zöld színű talajnemek pedig vagy nagyobb dombokat vagy esetleg hegyeket alkotnak, de nincs kizárva, hogy többé-kevésbé hepe-hupás terraszokat ne alkossanak.

A talajvíz természetesen minden más származású és keletkezésű réteg-csoportnál másképen érvényesül.

Az alluvialis területeken a talajvíz állása, a környék folyóvizei szerint ingadozik. A folyók geológiai működése szintén nem maradhat figyelmen kívül. A diluvialis, a harmadkori vizet tartalmazó rétegek nem kisebb figyelmet érdemelnek, mert ezek adják meg a talajnak a szükséges nyirkosságot, vagy ismét a vizet a felső talajtól elrekesztik. A környék ivóvize mindig régibb rétegekben keresendő. Egy szóval számos esetben szükséges a vidék hidrográfiai viszonyainak a megismerése. (Rét-öntözés, mocsarak lecsapolása, alagsövezés, folyószabályozás s így tovább).

Bizonyos környék geológiai képződései már a felső talaj kijelölésével némileg ki vannak tüntetve, de a geológiai képződéseket, az alsó talaj jelzésével szorosan kapcsolatba kell hoznunk.

Az alluvialis, diluvialis és a pliocén talajoknál az alsó talajt mindenütt ki kell jelezni, mert ha épenséggel helyenként az alsó és felső talaj azonos is, igen sokszor azonban a 2 talajréteg ismét eltér egymástól.

A szarmata talajok alatt azonban csak ott jelezendő ki az alsó talaj, a hol a felső talajtól eltér. Az előbbi talajnemeknél ismételve, ha azok csak igen kis területen vagy csak feltárásokban fordulnak elő, akkor az egyszerű szín elegendő, hogy a szín a talajnemet és a geológiai korszakot kifejezze. A régibb talajoknál az alsó talajt szükség szerint vagy ki kell jelezni, vagy pedig maga a szín, a mely a felső talajt jelenti, mondja meg, hogy mi az alsó talaj. Röviden összefoglalva: az alsó talajt, különféle vonalzás, pontozás vagy karikázás által kell jelezni. Ott, a hol a fentiek alapján, az alsó talaj jelzése elmarad, a hol tehát a színes területen semmiféle jelzés nem fordul elő, maga a szín, a magyarázó kulcs szerint fejezi ki, hogy az illető felső talaj, mily alsó talajjal bír, vagy mily alapkőzetnek helytálló málladéka. Már most, hogy az alsó talaj a geológiai korszakkal és képződésekkel kapcsolatosan legyen jelezve, azt úgy érhetjük el, ha az összes alluvialis korszakbeli alsó talajokat ugyanazon kék színű megfelelő jelzésekkel jeleljük ki. A diluvialis alsó talajokat egy sárga színnel, a pliocén talajfajokat sárgászölddel, a szarmatabelieket világos-zölddel és a mediterrán talajokat sötétzöld színnel tüntetjük fel. Ezek szerint a különféle vonalzás, pontozás és karikázás az alsó talaj minőségét, és annak a jelző színe a geológiai korszakokat tünteti fel.

Továbbá nem kevésbé fontos a felső talaj vastagságának a kitüntetése, a melyet legpontosabban úgy fejezünk ki, ha a fúrás- és feltáráshelyeken, a megmért felső talaj vastagságát decimétereket jelentő fekete arabszámok-

kal írjuk be a térképre. Eddig 1:25000-hez mértékű lapon, körülbelül 5—600 fúrást eszközlünk, tehát ugyanannyi helyen a felső talaj vastagságát ismerjük, — az a sok szám a térképet homályossá tenné. Azért a közeli hasonló fúrások eredményei szerint, a felső talaj vastagságát elegendő kevesebb helyen kitüntetni.

Minden felvett területről talajmintákat is gyűjtünk. E gyűjtött talajok helyeit a térképen veres római számmal jegyezhetjük fel.

Megeshetik, hogy a térképre első rátekintés alkalmával egyik vagy másik különböző szín azonosnak látszik. Hogy ezt elkerüljük, tanácsos a térképen a színeket a színkulcs szerint megfelelő veres arabs számokkal ellátni.

Végül a térkép mellé annyi geológiai szelvényt kell adni, a hány csak szükséges az alsó és felső talaj egymáshoz való viszonyának megértésére. A szelvények a talajt legalább 2 m. mélységig tárják fel.

Az agro-geológiai térképek készítésének most ismertetett módszere az eddig szokásos módszerektől leginkább abban különbözik, hogy én a színeket nem a geológiai korszakok, hanem első sorban a felső talajnemek jelzésére használom. A geológiai képződések csak annyiban vannak színek által kitüntetve, a mennyiben az agronomiai viszonyok a geológiai viszonyokkal kapcsolatban vannak. Továbbá az eddigi térképeken használt azon betűket, esetleg betűs törteket, a melyek a felső, illetőleg az alsó talajnemek kezdőbetűi és egyszersmind a felső és alsó talajnemek minőségeinek jelzésére szolgálnak, általában kiküszöbölendőnek tartom. Főelvem az, hogy az agro-geológiai térképeken, a szín a felső talajt, a vonalzás, a pontozás az alsó talajt jelentse és a talajosztályozás geológiai közettani alapon történjék.

---