

COMMENTARII AD TABULAS GEOLOGICAS ET PEDOLOGICAS
REGNI HUNGARIAE.



MAGYARÁZATOK
MAGYARORSZÁG GEOLÓGIAI ÉS TALAJISMERETI
TÉRKÉPEIHEZ

ÁLTALÁNOS MAGYARÁZÓ

a talajtani térképekhez

A Magyar Királyi Földművelésügyi Minisztérium fennhatósága alatt álló
M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET KIADÁSA

ERLÄUTERUNGEN
ZU DEN GEOLOGISCHEN UND BODENKUNDLICHEN
KARTEN UNGARNS

ALLGEMEINE ERLÄUTERUNG

zu den bodenkundlichen Übersichtskarten

Herausgegeben von der dem Kgl. Ung. Ackerbauministerium unterstehenden
KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT

B U D A P E S T, 1 9 3 8.

ATTILA-NYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG, I., SZENT JÁNOS-TÉR 1/A





OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2021

MAGYARÁZATOK
MAGYARORSZÁG GEOLÓGIAI ÉS TALAJISMERETI
TÉRKÉPEIHEZ

ALTALÁNOS MAGYARÁZÓ

a talajtani térképekhez

A Magyar Királyi Földmívelésügyi Minisztérium fennhatósága alatt álló
M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET KIADÁSA

Országos Erdészeti Egyesület
Wagner Károly Erdészeti Szakkönyvtár

Lezárti szám: 221/2021.

Raport szám: III.

Raktári jelzet: S.M.VI.

ERLÄUTERUNGEN
ZU DEN GEOLOGISCHEN UND BODENKUNDLICHEN
KARTEN UNGARNS

ALLGEMEINE ERLÄUTERUNG

zu den bodenkundlichen Übersichtskarten

Herausgegeben von der dem Kgl. Ung. Ackerbauministerium unterstehenden
KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT

B U D A P E S T , 1 9 3 8 .

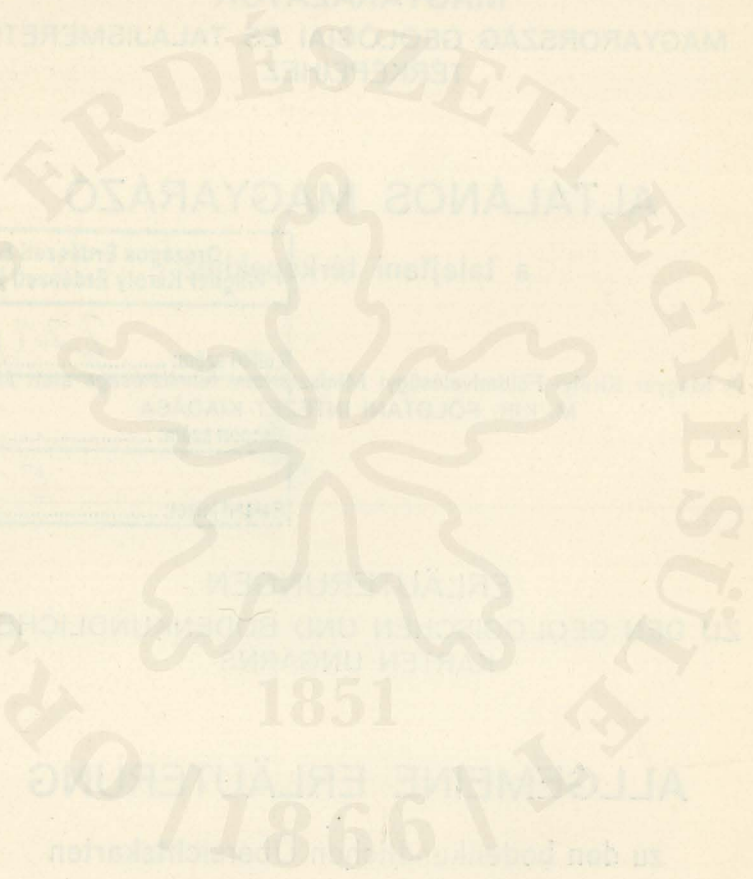
ATTILA-NYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG, I., SZENT JÁNOS-TÉR 1/A

COMPTABILITÉ DES TRAVAIUX GÉOLOGES ET PÉDÉLOGES
MÉTIER HUNGARIQUE

OEE Könyvtár
Áll. El. 883



MAGYARASZTOK
MAGYARORSZÁG GÉOLÓGIAI ÉS TALAJISMÉRÉSI
SZAKTANÁCSADÓI ÉS TALAJISMÉRÉSI



1851

Heruntergeladen von der https://www.koblenz.de/...
KOBLENZ

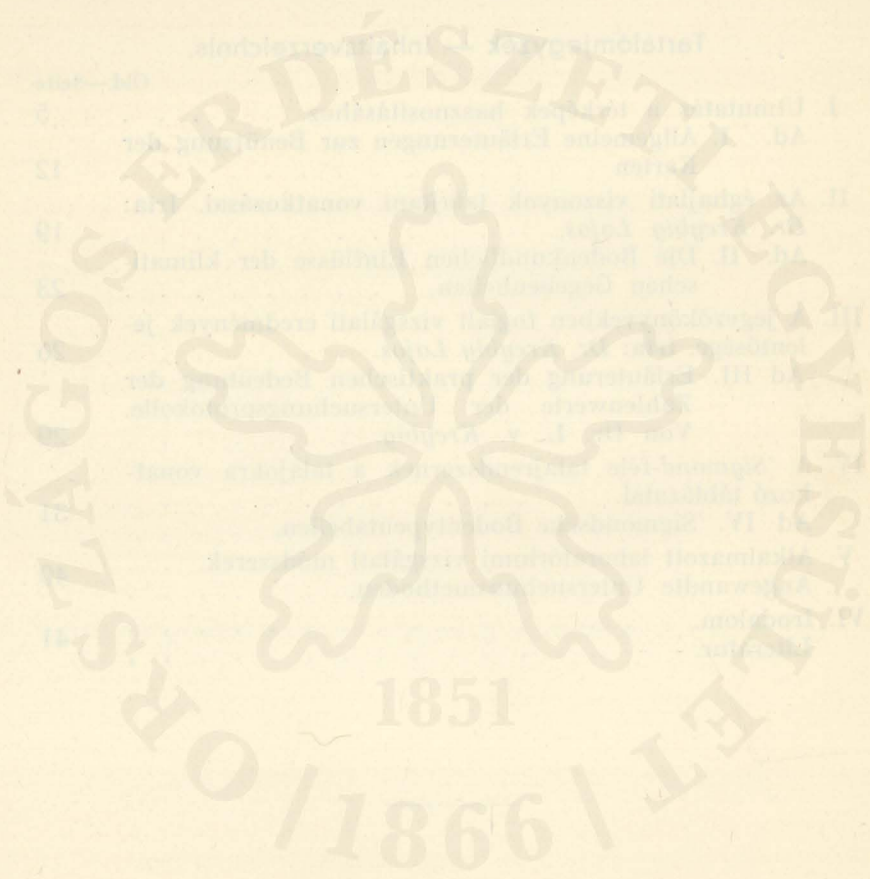
A szerkesztésért:
DR. MARZSÓ LAJOS
a cikkek tartalmáért a szerzők felelősek.

Tartalomjegyzék — Inhaltsverzeichnis.

	Old.—Seite
I. Utmutatás a térképek hasznosításához.	5
Ad. I. Allgemeine Erläuterungen zur Benützung der Karten	12
II. Az éghajlati viszonyok talajtani vonatkozásai. Irta: <i>Dr. Kreybig Lajos.</i>	19
Ad. II. Die Bodenkundlichen Einflüsse der klimatischen Gegebenheiten.	23
III. A jegyzőkönyvekben foglalt vizsgálati eredmények jelentősége. Irta: <i>Dr. Kreybig Lajos.</i>	26
Ad III. Erläuterung der praktischen Bedeutung der Zahlenwerte der Untersuchungsprotokolle. Von <i>Dr. L. v. Kreybig.</i>	29
IV. A ' <i>Sigmond</i> -féle talajrendszernek a talajokra vonatkozó táblázatai.	31
Ad IV. ' <i>Sigmondsche</i> Bodentypentabellen.	31
V. Alkalmazott laboratóriumi vizsgálati módszerek.	40
Angewandte Untersuchungsmethoden.	40
VI. Irodalom.	41
Literatur.	41

1851

1866



I. Útmutatás a térképek hasznosításához.*

Irta: *Dr. madari Kreybig Lajos* c. m. kir. főgeológus.

1. Bevezetés.

A sikeres termesztés legelemibb feltétele az *okszerűség*. Hogy ennek megfelelhessünk, gazdasági és technikai tényezőket kell figyelembe vennünk.**

Az okszerű növénytermesztés a következő feladatok helyes megoldását követeli meg:

1. Csak azokat a növényeket termesszük, amelyek természeti adottságaink mellett a legjobban és legbiztosabban díszlenek.

2. A termesztésre alkalmas növények közül azokat termeszük, amelyek az adott gazdasági körülmények között a legjobban értékesíthetők és amelyek termesztése *előreláthatólag* a legmagasabb tiszta jövedelem elérését biztosítják.

3. A termesztési munkálatokat (művelés, trágyázás, növényápolás, stb.), amennyiben módunkban áll, úgy végezzük, amint azt a részben folyton változó talajtulajdonságok és külső körülmények megkövetelik.

E feladatoknak csak akkor felelhetünk meg, ha a természeti és gazdasági adottságokat megismertük.

A termesztésben szerepet játszó természeti tényezők a következők:

1. a talajok tulajdonságai,
2. a klíma, illetve az időjárás,
3. a természetű növények fiziológiai igényei.

A növénytermesztés jövedelmezőségét — az árviszonyoktól eltekintve — a terméseredmény nagysága és azok a költségek szabják meg, melyek a termesztési munkálatokkal járnak. A sikeres és jövedelmező termesztés legfontosabb követelménye tehát, hogy a termesztésre fordított költségeket és a termést olyan arányba hozzuk, amely az elérhető legnagyobb tiszta jövedelmet biztosítja.

* Az Orsz. m. kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás közreműködésével.

** E kérdés kimerítő tárgyalását lásd: A m. kir. Földt. Int. Évkönyve XXXI. köt. 2. (záró-) füzetben.

A terméseredmény a természeti tényezők függvénye és rendkívül változik aszerint, hogy mennyire sikerült a természetű növényeket az adott talajtulajdonságoknak és éghajlati viszonyoknak megfelelően megválasztani, vagy az adott talajtulajdonságokat a természetű növények fiziológiai igényeinek megfelelően alakítani és a termesztés technikai részét okszerűen végezni.

A legmegfelelőbb termelési rendszer és termesztési módok megállapításánál a rendelkezésre álló talajok tulajdonságait figyelmen kívül hagyni nem lehet.

A talajadottságok megállapítása és térképezése a talajismereti tudomány feladatkörébe tartozik.

Minden gazda tudja, hogy faluja határának mely részein található a jobb és gyengébb termékenységű földek. Ez a gyakorlati tapasztalatokból leszűrt talajismeret azonban nem elegendő és legfeljebb csak elvéve, olyan területeken hasznosítható, amelyek talajai hibátlanok. Éppen ezért, ha a talaj termékenysége kifogás alá esik, feltétlenül szükséges, hogy ennek okait megismerjük, mivel enélkül az okszerűség követelményeinek nem felelhetünk meg.

A talajhibák megállapítása legtöbbször csak laboratóriumi talajvizsgálattal lehetséges.

E tények azok, melyek az ország talajainak felvételét, vizsgálatát és növénytermesztési szempontokból való térképezését indokolják és feltétlenül szükségessé teszik.

E munkálatok célja tehát olyan térképek szerkesztése, amelyekből a termelés szervezői és irányítói, a mezőgazdasági tudományos és gyakorlati irányban működő szakintézetek, a gazdák érdekképviseletei és a gyakorlati gazdák

1. megállapíthatják, hogy milyenek az ország területének helyi talajadottságai;

2. alapvető útmutatást nyernek arra, hogy területenként milyen kérdésekkel foglalkozzanak a termesztési módozatok részleteiben;

3. a vidékenkint előforduló különböző talajok tulajdonságairól — hely és fekvés szerint — számszerű tájékoztatást kapnak;

4. megállapíthatják azt, hogy a kísérleti eredmények és tapasztalatok az egyéb szerepet játszó tényezők figyelembevételével mely más területeken hasznosíthatók;

5. a kísérletügyi intézmények az együttműködésre tudományos, valamint gyakorlati kiindulópontot találhatnak.

2. A talajok termelési értékét befolyásoló tényezők.

A talajok termelési értékét a különböző igényű növények termései és az elérhető legnagyobb terméshez szükséges befektetés nagysága (pénzértéke) szabja meg.

A talaj termelési értékét tehát végeredményben a talaj tulajdonságai és a *külső* tényezők szabják meg, *amelyek a növényekre és a talajban állandóan folyamatban lévő átlakulásokra befolyással vannak.*

A talaj sajátosságai, amelyek a növénytermesztésben szerephez jutnak, a következők:

1. a talaj fekvése,
2. a növények gyökerei által kihasználható talajréteg (-sor) kémiai és fizikai tulajdonságai,
3. a hűmusz- (televény) és táplálóanyag-tartalom,
4. a növényi gyökerek által kihasználható talajréteg vastagsága,

5. a talajvízszint mélysége a felszíntől, összetétele és esetleg a mélyebb altalaj kémiai, fizikai tulajdonságai (geológiai eredete).

A növénytermesztésben érvényesülő *külső tényezők*, melyek a talajok belső, természet-adta tulajdonságainak hatásait a termékenységben néha erősen túlszárnyalhatják:

1. a talajok használatának, művelésének, trágyázásának, stb., azaz az alkalmazott *termelési rendszernek és a termesztési módzatoknak változatai,*

2. az időjárás.

A felsorolt *összes tényezők egymástól elválaszthatatlanul, a legszorosabb összefüggésben hatnak.* Ezért a talajok termelési értékét egyik vagy másik tényező egymagában nem szabhatja meg. A talaj lehet ugyanis táplálóanyagokban nagyon gazdag, viszont ez a gazdagság valamely más tényező kedvezőtlen volta miatt egyáltalán nem érvényesülhet.

Éppen úgy lehet a talaj táplálóanyagokban nagyon szegény, de az adagolt trágyaszerek, legyének azok mű- vagy szerves trágyák, valamely oknál fogva mégsem érvényesülhetnek.

Ha tehát meg akarjuk állapítani, hogy valamely talajon *milyen termelési rendszert és milyen termesztési módokat* alkalmazhatunk a legnagyobb sikerrel, ismernünk kell az összes felsorolt *belső tulajdonságokat* és a *klimát*, illetve az *időjárást*, a növényeknek ezekkel szemben támasztott *fiziológiai igényeit* és mindazokat a *természeti törvényszerűségeket*, melyek a talaj és növényélet közötti összefüggésekben érvényesülnek.

Mindezek taglalására itt nem térhetünk ki, hanem a vonatkozó szakirodalomra utalunk és egyben felhívjuk a gazdák figyelmét arra, hogy mindezekben a részletkérdésekben az állami

szakintézményektől, valamint a mezőgazdasági kamarák növénytermesztési szakelőadótól a szükséges útmutatásokat megkaphatják.

A talajok tulajdonságai közül az átnézetes térképeken természetesen csak a *belső jellegzetes tulajdonságok* tüntethetők fel.

3. A talajfelvétel és a talajvizsgálatok.

A talajfelvétel úgy történt, hogy a topográfiai és a felszíni megfigyeléseken és a gyakorlati tapasztalatokon alapuló, esetleg kísérleti adatok alapján megállapított hálózat pontjain gödröket ástunk. Ezeket sorszámokkal ellátva a térképen megjelöltük és olyan mélységig vizsgáltuk meg, ameddig ez növénytermesztési szempontból szükséges. A vizsgálati adatokat a „Felvételi jegyzőkönyvek”-ben tüntettük fel. A kitöltésnél egyszerűsítés céljából rövidítések alkalmaztunk, melyek a jegyzőkönyv címlapján lévő magyarázat szerint értelmezendők.

A különféleképen jelölt területekre *jellemző* vizsgálati adatokat mutató számot a térképen *bekarikázottan*, az eltérőket *egyszerűen pontokkal jelöltük*. A pontok helye a térképen nem jelenti minden esetben a mintavétel helyét is, mert sokkal több helyszíni és laboratóriumi vizsgálatot végeztünk, mint amennyit a térképeken egyáltalában feltüntetni lehetséges.* A térképek különböző területeinek tanulmányozásánál, tehát a karikával jelölt pontok számai alatt a jegyzőkönyvekben megtaláljuk mindazoknak a jellegzetes tulajdonságoknak adatait, amelyek az egy-egy területre jellemzőek. Ezek átlagos középértékeként értelmezendők. Az eltérő tulajdonságok adatait a vonatkozó számnál szintén a jegyzőkönyvekből vehetjük ki.

A felvételi jegyzőkönyvnek arra a rovatára, amely a vizsgálati hely fekvését tünteti fel, a térképek egy-egy területének tanulmányozásánál különösen figyelni kell. Egy-egy körülhatárolt területen belül, de sokszor az egész lap területén is a különböző talajféleségek ugyanis rendszeren azonos topográfiai jellegű és magasságú helyeken fordulnak elő.

Ezt legegyszerűbben példákkal világíthatjuk meg. Ha az illető területet jellemző jegyzőkönyvi számnál azt találjuk, hogy: „sík fekvésű”, akkor a terület túlnyomó része sík. Ha a talajféleség pl. „szikás”, a terület olyan sík részein, amelyeknek topográfiai magassága általában megegyezik a területre jellemző szelvényel, mindenütt hasonló szikest fogunk találni. Viszont, ha a területen foltokként előforduló szelvény helyzeténél azt látjuk, hogy pl. az

* Az eredeti felvételi adatokat és térképeket a m. kir. Földtani Intézet okmányszerűen kezeli, a begyűjtött talajminták külön gyűjteménytárával együtt.

mélyedés és itt réti agyag fordul elő, a területen található összes mélyedésekben réti agyagot fogunk találni.

Ennek az a gyakorlati jelentősége, hogy bár az egyes területeken belül foltonkénti előfordulásokat nem jelölünk, a térképet használnak mégis módjában áll az őt érdeklő területen a jegyzőkönyvnek a vizsgálati hely fekvését feltüntető rovata alapján az előforduló talajféléseket kint a természetben is a térképen feltüntetettnél sokkal nagyobb részletességgel megállapítani.

A *felvételi jegyzőkönyvekben* foglalt adatok megállapítása legnagyobbbrészt szubjektív megítélés alapján történt. Ez a talajok részletesebb megismerésére legtöbbször nem elegendő, miért is fenti célból megfelelő helyeken a talajszelvényt jellemző rétegekből mintákat gyűjtöttünk, melyeket a laboratóriumban megvizsgáltunk.

Az első, általános laboratóriumi vizsgálat adatai alapján a különösen jellegzetes mintákat részletesebb vizsgálatoknak vetettük alá abból a célból, hogy a térképlapon megtalálható talaj-nemek összes fontos tulajdonságait részletesebben is jellemezzük.

Az alap-, illetve a részletes vizsgálatok eredményeit jegyzőkönyvbe foglalva a részletes magyarázóban ismertetjük. A szám-eredmények főképen a részletkérdésekkel foglalkozó szakintézmények munkáját hivatottak megkönnyíteni.

4. A térképek szerkesztése és hasznosítása.

A talajok belső, természetadta tulajdonságait kifejező adatoknak egy térképen való feltüntetése igen nagy nehézségbe ütközik, de erre nincs is szükség, mert azok olyan módon függenek össze egymással, hogy bizonyos alaptulajdonságok ismeretéből sok részlettulajdonságra következtethetünk. Ezért a térképen csak a legfontosabb tulajdonság-csoportokat tüntetjük fel. Viszont a térképeken fel nem tüntethető adottságokat a térképlapokhoz mellékelt jegyzőkönyvekből olvashatjuk le.

A térképen kifejezett tulajdonság-csoportok:

1. kémiaiak,
2. fizikaiak, és
3. a táplálóanyag-tartalmat tüntetik fel.

Ha ezeket, a térképeken a színkules és jelmagyarázat szerint vázolt, tulajdonságokat, azok egymásra-hatását és összefüggéseit, valamint a *növények fiziológiai igényeit* ismerjük, azokból az alantiek figyelembevételével sok, a gyakorlatban hasznosítható következtetést tudunk levonni.

1. A *kémiai tulajdonságok* legjobb kifejezője a *mészállapot*, mert a talajban élő, azt benépesítő szervezetek hasznos csoportjainak tevékenységét, valamint kultúrnövényeink fejlődését és ter-

mését, a talajok mészállapota alapvetően befolyásolja. Különböző kultúrnövényeinknek és a *talajnépességnek* ez irányban fennálló igénye rendkívül különböző. Ezek ismerete alapján tehát a térképek színjelzése szerint módunkban van a többi gazdasági tényező figyelembevételével arra következtetni, hogy hol és milyen kémhatást kedvelő növényeket célszerű termesztetni és hol kell mérszigényes növények termesztése esetében a meszezés kérdésével foglalkozni.

Fontos még annak a megállapítása is, hogy területegységként milyen mennyiségű szénsavas meszet kell kipróbálnunk talajjavítás céljából. Erre nézve a térképek kis méretük miatt felvilágosítást nem adhatnak. Ez külön részletvizsgálatok feladata. A mérszigényesség ugyanis már sokszor kis távolságoknál is igen különböző lehet, miért is e tekintetben, úgy mint más részletkérdésekben is, a gyakorlati gazdának a szükséges felvilágosításokért a megfelelő szakintézetekhez, vagy mezőgazdasági kamarákhoz kell fordulni.

2. *Fizikai tulajdonságok.* A talaj kedvező kémiai tulajdonsága, amelyre a mészállapotból következtethetünk, a gyakorlatban csak akkor érvényesülhet, ha a fizikai tulajdonságok is megfelelőek. Elkerülhetetlenül szükséges tehát, hogy ezeket is térképezzük.

A fizikai tulajdonságokra a talajnak vízzel és levegővel szemben tanúsított viselkedéséből következtethetünk. A víz és a levegő forgalma a talaj kémiai és mechanikai összetételétől függ. A mechanikai összetételnek gyakorlatilag megfelelő kifejezése a térképen igen nagy nehézségekbe ütközik. Miután azonban a víznek a talajban való mozgási sebessége és a víztartóképeség a talaj légjárhatóságával, sőt a talaj egész fizikai szerkezetével és kémiai összetételével is összefüggésben van, a fizikai tulajdonságok legjobb kifejezője a vízvezető, víztároló és vízetadó képesség. Ezeket az újabb tudományos kutatások alapján laboratóriumi vizsgálatokkal gyakorlatilag közelítő pontossággal meg tudjuk állapítani és ezek a mérések azok, amelyek a talaj fizikai tulajdonságainak kifejezésére a térképen a színkulcs és jelmagyarázat szerint és a jegyzőkönyvekben alkalmazást nyertek.

3. *A táplálóanyag-tartalom.* A talaj táplálóanyag-tartalma 1. a növények és talajlélények részére felvehető és 2. húmuszban (televényben), valamint a szervesetlen ásványi sókban lévő, vízben nem oldható mennyiségeiből áll.

A növénytermesztés szempontjából az a táplálóanyagmennyiség a legfontosabb, amely a talajban a növények részére már felvehető alakban van meg és a nehezen oldható tápanyagtökből bizonyos mértékben idővel pótlódik.

A talajban foglalt felvehető táplálóanyagok mennyisége sokszor már aránylag rövid idő alatt és táblánként is különbözően változik. Ezek a változások a különböző talajnemekben az alkalmazott termesztési módoktól is függően igen különböző mér-

tékben következnek be. A kémiailag, fizikailag és biológiailag megfelelő, helyesen művelt, trágyázott és használt, humuszban (televényben) gazdag talajokban kedvezőbben, a hibás talajokban a ható tényezőktől függően többé-kevésbé kedvezőtlenül folynak le a felvehető tápláló elemek keletkezését eredményező folyamatok. A feltáródás mértéke igen erősen függ még a termelési rendszertől és az alkalmazott termesztési módtól, az időjárástól, tehát külső tényezőktől is. Miután ezek minden gazdaságban mások és mások, a felvehető táplálóanyag-tartalom térképezése csak az egyes gazdaságok részletfelvételénél, állandósított termelési rendszer és termesztési módok esetében, célirányos.

Az újabb tudományos kutatás eredményeiből megállapítható, hogy a nehezen oldható tápsók oldódása a talaj humusz- és egyéb szervesanyag-tartalmával (tarló- és gyökérmaradványok), a nyers táplálóanyag-tőke mennyiségével, ennek különösen minőségével, a talaj kémiai és fizikai tulajdonságaival, továbbá az időjárással szoros összefüggésben van.

Ha tehát a talajok kémiai és fizikai tulajdonságait, valamint a humusz- és tápanyag-tőkét ismerjük, módunkban áll ezekből arra következtetni, hogy kedvező időjárás esetében és helyes termesztési módokkal az oldható táplálóanyagoknak kielégítő pótlódása várható-e, vagy sem. Ez azonban csak átnézetes — iránytadó — betekintést ad, mert a *megfelelő* trágyázás kérdése csak megfelelő részletvizsgálatokkal és kísérletekkel, az e célt szolgáló szakintézetek segítségével oldható meg. Az ugyanazon tápláló elemeket tartalmazó különféle műtrágyák közül a legmegfelelőbbnek kiválasztásánál szem előtt kell tartani azt a körülményt, hogy abban a talaj kémiai és fizikai tulajdonságai és a jövedelmezőség az iránytadók. E tekintetben a gyakorlati gazdának szintén mindig szakember segítségét kell igénybevennie.

A talajok humusz- és táplálóanyag-tartalmát a térképeken a színkulcs és jelmagyarázat szerint jelöljük. Mindezekon kívül feltüntetjük még a humuszréteg vastagságának határértékeit és az altalajvízszint mélységét is.

A sekély termőrétegű talajt a vízvezetés jelölésén kívül még vízszintes vonalozással külön is feltüntetjük, mert a termőréteg vastagsága hazánk szárazságra hajló éghajlata alatt a termékenység igen fontos tényezője. A szikéseknek jelölt területeken a termőréteg vastagsága mindig csekély.

A termőréteg sekélységének okai az egyéb részlettulajdonságokkal együtt a térképekhez mellékelt felvételi és vizsgálati jegyzőkönyvekből mindenkor megállapíthatók. Ezek tehát a térképek különféle képen jelölt területeinek tanulmányozásánál igen nagy segítségünkre vannak.

A térképeken feltüntetett és a jegyzőkönyvekben részletezett talajadottságok természetesen *legfőképpen az általános termelés-szervezés és irányítás céljait szolgálják*. Nem tüntethetjük és nem is tüntetjük föl azokat az adottságokat, amelyek állandóan változnak

(kultúraállapot és a felvehető táplálóanyagok mennyisége), és amelyeket az évente változó termesztési módok helyes megválasztásánál feltétlenül tekintetbe kell venni.

Az elmondottak ellenére a térképeket a szűkebb gyakorlatnak is figyelemre kell méltatnia, mert az okszerű *termelési rendszer* megállapításához nagy segítséget nyújtanak és irányt szabnak arra is, hogy a termesztési módok megválasztásánál mely tényezőkkel kell különösképen foglalkozni. E tekintetben kívánatos, hogy a gazdák a szakintézetek és a mezőgazdasági kamarák segítségét minél nagyobb mértékben vegyék igénybe.

Ad I. Allgemeine Erläuterungen zur Benutzung der Karten.

Von Dr. L. v. Kreybig.

Die Grundbedingung des rentablen Pflanzenbaues ist Sachlichkeit in allen Massnahmen, die mit dem Pflanzenbau und der Verwertung der Ernteergebnisse im Zusammenhange stehen*

Sachlichkeit im landwirtschaftlichen Betriebe bedeutet, dass:

1. Nur jene Pflanzen angebaut werden, welche unter den ortseigentümlichen speziellen Naturgegebenheiten am besten und sichersten gedeihen, d. h. die besten Qualitäten und die grössten Ernteergebnisse liefern.

2. Alle Anbaumassnahmen, sowie Nutzung, Bearbeitung und Düngung des Bodens den gegebenen, sich teilweise fortgesetzt ändernden Umweltbedingungen und Bodengegebenheiten zielbewusst und zweckmässig angepasst werden.

3. Von den territorial zum Anbau geeigneten Pflanzenarten und Sorten nur jene angebaut werden, die am besten verwertet werden können.

Diesen Anforderungen kann man nur dann restlos entsprechen, wenn man alle ortseigentümlichen, wirtschaftlichen und technischen Gegebenheiten mit entsprechender Genauigkeit aufgeklärt hat, die unter den obwaltenden Naturgegebenheiten in der landwirtschaftlichen Produktion richtunggebend zur Wirkung kommen.

Vorbedingung der richtigen, zielbewussten und zweckmässigen Organisation und Leitung der landwirtschaftlichen Erzeugung ist also, dass alle in derselben zur Wirkung kommenden technischen Faktoren auf exakten Grundlagen fussend und ihrer

* Eine eingehende Behandlung dieser Fragen siehe: Mitteilungen aus dem Jahrbuch der kgl. ung. geolog. Austalt. Bd. XXXI., (Schluss-) Heft 2.

Lage nach in zweckentsprechender, der Praxis mundgerechter Form kartiert werden.

Die in der landwirtschaftlichen Erzeugung grundlegend zur Wirkung kommenden technischen Faktoren sind:

1. Das Klima, beziehungsweise die Witterung,
2. Die pflanzenphysiologische Wirkungseigenschaften des Bodens,
3. Die physiologischen Eigenschaften der verschiedenen Pflanzen gegenüber dem Boden und dem Klima, beziehungsweise der Witterung.

Die Rentabilität des Pflanzenbaues wird, abgesehen von den Preisverhältnissen, hauptsächlich durch die Grösse der Pflanzenerträge, sowie durch jene Kosten bestimmt, welche zur Erzeugung und Verwertung derselben notwendig sind. Es ist also eine der wichtigsten Aufgaben des Landwirtes, die zur Pflanzenerzeugung notwendigen Kosten und die Grösse der Pflanzenerträge in ein solches Verhältnis zu bringen, welches ihm den grössten Nutzen gewährleistet.

Der Pflanzenertrag wird in erster Linie durch naturgegebene Faktoren beeinflusst und wechselt je nachdem, in wie weit es gelingt, die anzubauenden Pflanzen den gegebenen Bodeneigenschaften und Witterungsverhältnissen entsprechend auszusuchen, oder aber die Bodeneigenschaften entsprechend den physiologischen Ansprüchen der anzubauenden Pflanzen zu beeinflussen und alle Anbaumassnahmen tatsächlich sachgemäss zu verichten.

Richtunggebend für alle sachgemässen landwirtschaftlichen Erzeugungsmassnahmen sind zweifellos die Eigenschaften des Bodens, auf welchem man wirtschaftet. Um also wirklich sachgemäss Pflanzenbau betreiben zu können, muss man unbedingt alle jene Bodeneigenschaften genau kennen, welche auf dem betreffenden Boden beim Pflanzenbau tatsächlich zur Wirkung kommen. Die Ermittlung und Kartierung der Bodeneigenschaften ist Aufgabe der Bodenkunde.

Jeder beobachtende Landwirt kennt die fruchtbaren oder minderen fruchtbaren Bodenstellen in seiner Wirtschaft. Diese Art der Bodenkenntnis genügt aber nicht und ist nur an solchen Stellen eventuell von Wert, wo man es mit fehlerlosen Böden zu tun hat. Wo aber die Fruchtbarkeit eines Bodens aus irgend einem Grunde einer oder der anderen Pflanzenart mehr oder weniger nicht entspricht, ist es unumgänglich notwendig, die Ursachen zu wissen, warum der Boden hier geringere Fruchtbarkeit zeigt, denn nur die Kenntnis der Ursachen irgend einer Beobachtung befähigt dazu, zum sachgemässen Vornehmen der richtigen Massnahmen.

Die Bodeneigenschaften und die Bodenfehler können in exakter, zweckentsprechender Art nur durch wissenschaftliche Unter-

suchungen des Bodens im Laboratorium aufgedeckt und praktisch nutzbringend bestimmt werden.

Diese Tatsachen sind es, welche die Bodenaufnahmen und die Kartierung der Böden notwendig machen. Für die Praxis können natürlich nur solche Bodenkarten von Nutzen sein, von welchen die verschiedenen Bodeneigenschaften ihrem landwirtschaftlichen Werte und ihre Lage, sowie Ausbreitung nach einfach und rasch abgelesen werden können.

Die landwirtschaftlichen Bodenkarten müssen also:

1. Alle jene pflanzenphysiologisch wirkenden Bodeneigenschaften ersichtlich machen, die darauf schliessen lassen, wo und welche Pflanzen angebaut werden können und gleichzeitig die Art der Ausführung der landwirtschaftlichen Arbeitsmassnahmen richtunggebend bestimmen.

2. Sie müssen es ermöglichen, dass der die Karten benützende Fachmann in die wichtigsten Bodeneigenschaften zahlenmässigen Einblick bekommt.

3. Es muss aus ihnen rasch und einfach zu ersehen sein, auf welchen anderen Gebieten die an gewissen Stellen erhaltenen Versuchsergebnisse — natürlich unter Berücksichtigung aller sonstigen Einfluss nehmenden Faktoren — verwertet werden können.

4. Sie müssen eine Grundlage für die zielbewusste Versuchstätigkeit und die gegenseitige Kooperation der verschiedenen landwirtschaftlichen Institutionen liefern.

5. Sie müssen es ermöglichen, dass die mit der Leitung der landwirtschaftlichen Erzeugung beschäftigten Institutionen die ortseigentümlichen Bodengegebenheiten aus ihnen übersichtlich erkennen können.

Um diesen Forderungen möglichst weitgehend entsprechen zu können, muss folgendes berücksichtigt werden.

Der Charakter, die Nutzungsmöglichkeiten und die Fruchtbarkeit, also der wirtschaftliche Wert, — die Bonität — der Böden wird durch das Zusammenwirken aller inneren naturgegebenen Bodeneigenschaften und jener äusseren Faktoren bestimmt, die auf die Pflanzen und die im Boden stattfindenden, grösstenteils durch biologische Umsätze bewirkten Veränderungen Einfluss ausüben.

Die wirkenden äusseren Faktoren sind:

1. Das Klima, beziehungsweise die Witterung und

2. Die wirtschaftlichen Faktoren u. z. besonders die Nutzungsart, Bearbeitung, Qualität und Quantität der Düngung.

Die inneren naturgegebenen Bodeneigenschaften, welche tatsächlich pflanzenphysiologisch zur Wirkung kommen, also den Bodencharakter und die Güte des Bodens vom landwirtschaftlichen Standpunkte aus bestimmen, sind:

1. Die topographische Lage, bzw. das Mikorelief.

2. Die Mächtigkeit und Schichtung des durch die Pflanzen-

wurzeln tatsächlich verwertbaren Bodenprofils, also das tatsächlich vorhandene Wasser- und Nährstoffreservoir des Bodens.

3. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des ganzen Bodenprofils (der verschiedenen Bodenschichten) bis zu Tiefen, in welche die Pflanzenwurzeln eindringen können.

4. Der Humusgehalt und das Nährstoffkapital des ganzen nutzbaren Bodenprofils.

5. Eventuell die tieferen Untergrundegebenheiten, — Bodenschichten — sowie die geologische Herkunft, die chemischen und physikalischen Eigenschaften derselben, oberhalb des Grundwassererspiegels, insoweit diese für die Pflanzen noch Wichtigkeit erlangen können. Schliesslich eventuell die Art und Menge der im Grundwasser gelösten Salze.

Alle inneren Bodeneigenschaften, die Pflanze, die Witterung und die Art aller Anbaumassnahmen bilden eine untrennbare biologische Einheit, innerhalb welcher die zahlreichen Bodeneigenschaften und die äusseren Faktoren sich zwar nach gewissen Naturgesetzen, aber auf die verschiedenste Art und Weise gegenseitig stärken, schwächen oder kompensieren können, wobei das MITSCHERLICH'sche Minimumgesetz bezüglich aller Eigenschaften und Faktoren Gültigkeit besitzt.

Die Bonität — der wirtschaftliche Wert — der Böden kann also nur unter sachgemässer und zusammenfassender Berücksichtigung sämtlicher oben aufgezählten inneren Bodeneigenschaften bestimmt werden.

Die irgend einem Boden am besten entsprechende Betriebsform und Betriebsart wird ausschlaggebend von den inneren naturgegebenen Eigenschaften und vom Klima, bzw. der Witterung geregelt.

Landwirtschaftliche Bodenkarten können also den praktischen Zwecken nur dann voll und ganz entsprechen, wenn aus ihnen alle oben aufgezählten inneren Bodenegebenheiten territorial möglichst genau abgegrenzt entnommen werden können.

Dieser Zweck wurde bisher weder durch die agrogeologischen, noch durch die Bodentypenkarten erfüllt, weil die inneren Bodeneigenschaften auch innerhalb derselben agrogeologischen Bodenart oder desselben Bodentyps — selbst wenn dieselben genau definiert werden können, was in der Praxis selten vorkommt — sehr verschieden sein können.

Die Kenntnis des Bodentypus oder der geologischen Herkunft des Bodens gewährt also meistens keinen zufriedenstellenden, praktisch nutzbaren Einblick in den tatsächlichen wirtschaftlichen Wert und die Nutzungsmöglichkeiten des Bodens.

Um die inneren Bodeneigenschaften festzustellen, müssen die Böden im Laboratorium entsprechend untersucht und die

Karten auf Grund von objektiven Zahlenergebnissen konstruiert werden.

Alle aufgezählten inneren Bodeneigenschaften auf einer Karte zu verzeichnen ist ein Ding der Unmöglichkeit, ist aber auch nicht notwendig, da dieselben miteinander organisch derart in Zusammenhang stehen, dass es genügt, auf den Karten gewisse Eigenschaftsgruppen zum Ausdruck zu bringen und alle anderen Detaileigenschaften in zweckentsprechender Weise in Aufnahme- und Untersuchungsprotokollen aufgezeichnet den Karten beizulegen.

Wie wir in Ungarn den gestellten Zielen Genüge leisten, zeigt die hier vorliegende Bodenübersichtskarte im Massstabe von 1:25.000 nebst den diese Karte ergänzenden Erläuterungen, Aufnahme- und Untersuchungsprotokollen, die jedem Kartenblatt organisch ergänzend angehören.

Wie aus dem Farben- und Zeichenschlüssel ersichtlich ist, sind auf der Karte die chemischen Bodeneigenschaften durch die Kalksättigungsverhältnisse in Farben, die physikalischen Eigenschaften durch die Wasserwirtschaftsverhältnisse der Böden mittels verschiedener Schraffierung, bezw. Punktierung, weiters der Humusgehalt, das Nährstoffkapital und die Tiefe des Grundwasserspiegels direkt durch Zahlen angegeben.

Ausser diesen Haupteigenschaftsgruppen sind auf den Karten noch die zeitweise und dauernd überschwemmten Gebiete mit hellgrüner, bezw. dunkelblauer und die Waldungen mit dunkelgrüner Farbe bezeichnet.

Eine eigene Bezeichnung, mit besonders in die Augen springenden Farben, erfordern die Alkaliböden in Ungarn. Für diese mussten aus landwirtschaftlich praktischen Gründen drei Farbentöne gewählt werden, u. z. 1) die rötlich violette Farbe für Alkaliböden-Gebiete, welche zum grössten Teile mit Kalk meliorierbar und für landwirtschaftliche Kultur noch geeignet sind, 2) die violette Farbe für Alkaliböden-Gebiete, die mit Kalk nur bedingungsweise meliorierbar und für den Anbau landwirtschaftlicher Kulturgewächse nur bedingt geeignet sind und 3) die dunkelbläulich violette Farbe für alle Gebiete, welche für landwirtschaftliche Anbauzwecke nicht und höchstens als Weide zu benutzen sind.

Die angeführten Bezeichnungsarten der chemischen, physikalischen und Nährstoff-Eigenschaftsgruppen ermöglichen, dem die Karten lesenden einen raschen und einfachen allgemeinen Überblick über die Bodengegebenheiten. Sie gestatten es aber nicht, in alle anderen detaillierteren, praktisch oft weit wichtigeren Bodeneigenschaften Einblick zu gewinnen. Alle diese Eigenschaften, wie z. B.: die Dicke, die Bodenart, die morphologische Struktur, die pH-Wert der bis zum Grundwasser-

spiegel aufeinanderliegenden Bodenschichten, die Tiefe der Humusschicht, die Eindringungstiefe gewisser Pflanzenwurzeln, sowie praktisch wichtige anderwertige Daten, weiters alle jene Zahlen-ergebnisse der Laboratoriumsuntersuchungen der im Felde eingesammelten Muster über ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften, ihren Humus- und Nährstoffgehalt (Gesamt P_2O_5 und $K_2O^0/0$) usw. ohne deren Kenntnis über einen Bodencharakter kein landwirtschaftlich zutreffendes Urteil abgegeben werden kann, auf einem Kartenblatte darzustellen ist selbst im kleinsten Masstabe ein Unding, da so viele Zeichen erfunden und angewendet werden müssten, dass sich zum Schluss auf einem solchen Kartenblatt niemand auskennen würde. Um trotzdem alle aufgezählten Daten einwandfrei angeben zu können, wählten wir den Weg jedem Kartenblatte Erläuterungen und Protokolle beizugeben aus denen alle notwendigen, praktisch und wissenschaftlich wichtigen Gegebenheiten und Daten leicht entnommen werden können.

Mit Rücksicht darauf, dass es im Felde nur selten genügend grosse Gebiete von gleichmässiger Bodenbeschaffenheit gibt, die auf einem Kartenblatte selbst kleineren Masstabes leicht abgegrenzt werden können, werden auf den Karten nur jene Gebiete besonders abgegrenzt und bezeichnet, auf welchen irgend eine Bodenart überwiegend, dominierend festgestellt wurde. Das dieses Gebiet überwiegend kennzeichnende Bodenprofil ist auf dem Kartenblatt durch einen umringten Punkt mit Nummer bezeichnet, während in diesem Gebiet nur stellenweise vorkommende Bodengegebenheiten mit einem einfachen Punkt nebst der zugehörigen Nummer bezeichnet sind.

Die Aufnahmearbeiten im Felde erstrecken sich auf die territoriale Ermittlung und Abgrenzung der Bodengegebenheiten auf Grund der Lehren über die Bodentypen, die Entnahme der das betreffende Gebiet dem Profile nach überwiegend charakterisierenden Bodenmuster, sowie jener der abweichenden Stellen, Sammlung der pflanzenbaulich wichtigen Erfahrungs- und Versuchsdaten der praktischen Landwirtschaft. Alle bezüglichen Daten werden im Aufnahmeprotokoll verzeichnet, in welchem ausser den im Felde, — natürlich hauptsächlich auf Grund subjektiver Beurteilung eingetragenen Gegebenheiten, — noch die topographische Lage der Aufnahmeortstelle angeführt ist, wodurch die allgemeine morphologische Beschaffenheit des ganzen Gebietes beurteilt werden kann. Wenn z. B. die Lage des das Gebiet überwiegend kennzeichnenden umringten Punktes im Aufnahmeprotokoll als „eben“ angegeben ist und ausser diesem noch von zwei anderen Punkten der eine als „Vertiefung“, der andere als „Erhöhung“ bezeichnet ist, so wird es dem das betreffende Gebiet studierenden sofort einleuchten, dass dasselbe zum grössten Teile eben ist und die tiefer oder höher gelegenen

Teile abweichende Bodengegebenheiten haben, deren Daten den verschiedenen Protokollen entnommen werden können.

Um eine, auf objektiver Grundlage ruhende Konstruktion der Karten zu ermöglichen, müssen, wie schon gesagt, die bei der Feldaufnahme eingesammelten Bodenmuster im Laboratorium entsprechend untersucht werden.

Diese Untersuchungen erstecken sich bei einer möglichst grossen Zahl von Mustern auf die Bestimmung der pH-Werte, der hydrolitischen- und Austauschacidität (y_1), den kohlensauren Kalkgehalt des lufttrockenen Boden in $\%$, eventuell lösl. Salz- und Sodagehalt. Feuchtigkeitsgehalt des lufttrockenen Bodens in $\%$, mit welchem die Bindigkeit des Bodens koinzidiert und aus welchem der Hygroskopicitätswert grob errechnet werden kann, auf die Wasserführung in mm nach 5—20 und 100 Stunden (nach VAGELER), die minimale Wasserkapazität, weiters auf den gesamten C, N, P_2O_5 , K_2O -Gehalt in $\%$ -en.

Die Kartierung selbst erfolgt auf Grund dieser Untersuchungsdaten unter Berücksichtigung der Aufnahmeprotokolle.

Ausser dem die Aufnahme- und die obige Daten enthaltenden Untersuchungsprotokollen wird jedem Kartenblatte noch ein Detailluntersuchungsprotokoll beigelegt, aus welchem die in der Praxis den grössten Einfluss ausübenden kolloidchemischen Bodeneigenschaften, sowie die mechanische Zusammensetzung aller auf dem Kartenblatte auffindbaren Bodenartschichten ersehen werden können.

Von der Kartierung und Untersuchung des für die Pflanzen aufnehmbaren, oder in leicht löslicher Form vorhandenen Nährstoffgehaltes wurde abgesehen, da die in dieser Richtung durchgeführten Untersuchungen gezeigt haben, dass der für die Pflanzen in nutzbarer Form vorhandene Nährstoffgehalt in verschiedenen Wirtschaften mit gleicher Bodenart und auch in ein und derselben Wirtschaft bei verschiedenen Untergrundverhältnissen sehr grosse Unterschiede aufweisen kann. Die Grösse des aufnehmbaren — leicht löslichen — Nährstoffgehaltes kann also selbst für gleiche Bodenarten oder Bodentypen nicht verallgemeinert werden, kommt daher bei einer Übersichtskartierung nicht in Betracht.

Wie aus dem Gesagten zu ersehen ist, kann jeder, der sich die Mühe genommen hat, die Karten unter Benutzung der sie ergänzenden Protokolle lesen zu lernen, den Bodencharakter und den landwirtschaftlichen Wert desselben gewiss viel eingehender und richtiger aus diesen Karten beurteilen kann, als wenn er den Boden selbst im Felde oberflächlich besichtigt.

Bedingung der richtigen Benützung der Karten ist aber natürlich das Verständnis des biologischen Zusammenwirkens der Bodeneigenschaften und die Kenntnis der physiologischen Ansprüche der verschiedenen Pflanzen gegenüber dem Boden.

II. Az éghajlati viszonyok talajtani vonatkozásai.

Irta: *Dr. Kreybig Lajos.*

A térképek és magyarázatok céljait tekintve, a következőkben nem általános meteorológiai szempontok alapján tárgyaljuk az éghajlati viszonyokat, hanem a meteorológiai viszonyoknak talajtani érvényesülését igyekszünk érthetővé tenni.

A növénytermesztésben érvényesülő éghajlati tényezők legfontosabbjai: a hőmérséklet, a csapadék és a napfény.

Alföldünk éghajlata, különösen a csapadéknak és a hőmérsékletnek évi eloszlása és változása tekintetében rendkívül szeszélyes és kedvezőtlen. A szélsőségek sokszor minden átmenet nélkül, hirtelen követik egymást úgyannyira, hogy a bekövetkező elemi csapások sokszor kisebb területeken, sokszor pedig az egész Alföldön, a termelhető növényfélések egyikében, másikában, vagy ugyanegyidőben több növényfélésekben is rendkívüli károkat okoznak, aszerint, hogy az illető növényeket milyen fejlődési időszakban érték.

A csapadéknak a növények életében betöltött fontos és Alföldünkön különösen érvényesülő szerepe mindenki előtt ismeretes. Tudjuk, hogy hazánkban a víz a legfontosabb termelési tényező, mert annak mennyisége időszakosan minimumba vagy túlsúlyba jutva, a termés eredményét károsan befolyásolhatja. Mindazonáltal a csapadékmennyiségmérések általánosan szokásos értékelési módszere a növénytermesztés szempontjából nem oly fontosságú, aminőnek azt gondolják. A lehulló csapadék szolgáltatva víz ugyanis részben párolgás és elfolyás útján veszendőbe megy, részben pedig a különféle talajok és növények rendkívül különböző vízgazdálkodási tulajdonságai következtében nagy különbségekben jut a növénytermesztésben tényleg érvényre.

A talaj a növény vízraktára lévén, a termelésben legfőképpen az a víz érvényesül, amely a talajba beszívárgott és ott hasznosítható módon oly mélységig raktározódott fel, mint amily mélyre a termesztett növény gyökerei lehatolnak.

Ez a talajokban hasznosítható módon felraktározható vízmennyiség a talajtulajdonságoktól függően különböző lehet.

A különféle talajok a beléjük jutó vizet különféle módon vezetik és raktározzák el. Végeredményben tehát a különböző talajféleségek a gyökerek lehatolási mélységéig különböző mennyiségű vizet tudnak a növények részére hasznosítható módon raktározni. Fontos még azt is tudni, hogy vannak olyan talajok is hazánkban, amelyeknek altalajában közel a felszínhez olyan réteg van, amelybe a gyökerek behatolni nem képesek. Ezért az ebbe szivárgott nedvesség a kultúrnövények részére értéktelen. A talajok a beléjük szivárgó nedvességet kémiai és fizikai tulajdonságaiktól függően különböző erővel megkötve raktározzák el. Azt a vízmenységet, amelyet oly erővel tartanak kötve, hogy azt a növények már nem hasznosíthatják, holt víznek nevezük. Vannak azonkívül olyan talajok is, amelyek a nedvesség hatására erősebben megduzzadnak, aminek következtében a levegő kiszorul belőlük és így a növények fejlődése levegőhiány miatt károsodásokat szenvedhet.

Az említett okoknál fogva a csapadékmennyiségek mérési adatai a növények vízellátásának csak viszonylagos képét adják. Ezért a növénytermesztés szempontjából egy—egy vidék csapadékviszonyaiból mezőgazdasági hatásukat illetőleg nem kapunk megfelelő betekintést.

Érthetőbbé válik a fenti megállapítás helyessége, ha a következő adatokat vesszük tekintetbe. Egy mázsa növényi szárazanyag előállításához a növényeknek nagy általánosságban 50,000 liter vízre van szükségük. Egy mm csapadékmennyiség kat. holdanként kereken 5700 liter vizet jelent. Ha tehát mint jó termést pl. a búzánál kat. holdanként szalmában és szemben együtt 40 q-t veszünk alapul, annak előállításához $40 \times 50,000$, azaz kétmillió liter vízre van kat. holdanként szükség. A talajnak tehát ezt a vízmennyiséget a csapadékból tényleg be kell fogadnia és oly mélységekig hasznosíthatóan raktároznia, amilyen mélyre a gyökerek a talajba lehatolhatnak, vagy pedig a csapadéknak a növények szükségletét kielégítő időközi eloszlásban és mennyiségben kell a talajba jutnia.

Két millió liter víz kat. holdanként kereken 350 mm csapadékmennyiségnek felel meg, tehát az évi csapadékmennyiségből a talajnak legalább 350 mm mennyiséget kell a párolgási és elfolyási veszteségeken kívül hasznosíthatóan raktároznia, hogy jó termésre számíthassunk.

Az Alföldön az 1871—1920 közti időközben évi átlagban leesett csapadékmennyiség a túrkevei és a Debrecen melletti pallagi megfigyelési állomásokon (I. SCHERF dr.: Über die Rivalität der Boden- und klimatischen Faktoren bei der Bodenbildung. A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XXIX., 1930/1931) 587, illetőleg 608 mm volt. Eloszlása pedig havi átlagokban a két állomáson a következő:

I. hónapban	34 mm	32 mm
II. „	27 „	27 „
III. „	37 „	39 „
IV. „	57 „	47 „
V. „	65 „	61 „
VI. „	76 „	71 „
VII. „	59 „	73 „
VIII. „	49 „	57 „
IX. „	38 „	47 „
X. „	68 „	60 „
XI. „	40 „	46 „
XII. „	37 „	48 „

A felsorolt adatokból kifejezetten látszik, hogy a jó terméshez szükséges 350 mm csapadékmennyiségnél sokkal több esik le, de — amint említettem — belőle tekintélyes rész elfolyhat, párologás útján veszendőbe mehet, vagy a talaj oly erővel köti meg, hogy a növények azt nem hasznosíthatják.

Hazai talajaink hasznosítható vízraktározóképessége mérési adataink szerint kat. holdanként 150 cm vastag termőrteget alapulvéve a 0 és 350 mm csapadékmennyiség által szolgáltatva vízmennyiség között változik. Így pl. felvételi adataink szerint a búza terméseredménye jó vízgazdálkodású talajokon — természetesen az alkalmazott természetési módozatoktól is függően (művelés, trágyázás és vetésforgó) — még az utolsó évtized legaszályosabb éveiben is a 10 q szemtermést sok helyen meghaladta, holott ugyanakkor rosszabb vízgazdálkodású talajokon, vagy éppen szikeseken a búza terméseredménye csak 1—4 q között volt.

Az elfolyás útján veszendőbe menő csapadékmennyiségeket KUND EDE vizsgálatai és kísérletei alapján (l. Köztelek, 1934. 25/26. szám) skatulyázással nagyrészt megmenthetjük. Azokon a talajokon, amelyeknek vízbefogadóképessége rossz, a víz a felszínen megáll és nagyrésztben elpárolog.

Más elbírálás alá esnek a talajból magából a párologás útján veszendőbe menő vízmennyiségek. Az újabban ezirányban folytatott kutatások eredményei szerint a talajból párologás útján nagy általánosságban csak az a vízmennyiség megy veszendőbe, amely nem jutott a talajban 20—40 cm-nél mélyebbre, hacsak a talaj mélyebben meg nem repedezik. Miután a talajok vízbefogadó, vízvezető, vízleadó és víztartóképessége nagyon különböző, természetes, hogy a párologás miatt könnyen kiszáradó felszíni talajréteg az egyes talajféleségek szerint nagyon eltérő vízmennyiségeket veszíthet. A veszteség természetesen függ a talaj művelési állapotától is. Így pl. az a jó vízgazdálkodású talaj, amely minden 10 cm vastag rétegében kat. holdanként 150.000 liter hasznosítható vizet tud tárolni, helytelen művelés esetében 30 cm

mélységig kiszáradva, a legelső 10 cm-es rétegben elraktározott vízmennyiségtől eltekintve, mert ez helyes művelés esetében is elveszhet, 300.000 litert veszíthet párolgás útján kat. holdanként, azaz annyit, amennyi 6 q növényi szárazanyagterméshez szükséges.

Felvételeink során megállapítottuk azt is, hogy a nyár folyamán lehullott csapadékmennyiség (1936 május—júliusában: 300 mm) a vizet nagyon jól vezető homoktól eltekintve, a legtöbb talajféleségen nem jutott 40—50 cm-nél mélyebbre, ha a talajt erősen vízfogyasztó növényzet borította. A talajok megfelelő mélységű átnedvesedése tehát csak az őszi és tavaszi közötti csapadékmennyiségekkel következhetik be. Olyan év, amelyben a tavasz—ősz közötti csapadékeloszlás növényeink vízigényét kellő időben és mértékben kielégítené, csak a legritkábban adódik. Ezért növényeink legfőképpen azokra a vízmennyiségekre vannak utalva, amelyet a talajok az őszi—tavaszi közötti időszakban hasznosíthatóan magukban elraktároznak.

Különösen erősen lépnek fel az aszálykárok azokon a területeken, amelyeken a felszínhez közel olyan talajréteg van, amelybe kedvezőtlen tulajdonságai miatt a növényi gyökerek nem hatolhatnak be, amelyek tehát sekély termőrétegűek. Ilyen talajok a szíkesek is, amelyeknek hasznosítható termőrétegvastagsága rendszerint sekélyebb, mint a gyökerek természetes lehatolási képessége.

Ez a tulajdonság az oka annak is, hogy aszályos években ilyen területeken a búza fejlődési magassága igen különböző. Ennek okát 1931. óta számos helyen különböző növények alatt behatóan tanulmányoztuk. E tanulmányokból kitűnt, hogy a növények fejlődési magassága a hasznosítható termőrétegvastagságával a szárazabb években a legszorosabban összefüggésben van.

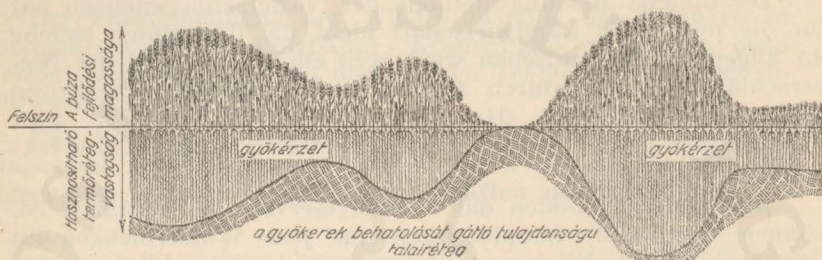
Aszályos években ugyanis különösen a búzában mutatkozó fejlődési magasságok a hasznosítható termőrétegvastagságnak mintegy tükörképét adják, amint azt a 23. oldalon közölt ábra mutatja.

A mondottak kétségtelenül bizonyítják, hogy az alföldi aszálykárok főoka bizonyos talajok kedvezőtlen vízgazdálkodásában van.

Amint már e fejezet bevezetésében említettük, károkat okozhat még a kedvezőtlen hőmérséklet is. A fagykárokkal csak annyiban szükséges foglalkoznunk, hogy reámutatunk a talajtulajdonságokkal összefüggő, úgynevezett *felfagyási* tüneményre.

A felfagyás az őszi gabonafélék nagy veszedelme, mert a gyökereket eltépi és a gabonatöveket a levegőbe emeli. Különösen tapasztaljuk a felfagyás tüneményét az erősebben hűmuszos, kötött és erősebben nedves talajokon, mert azoknak víztartalma

nagyobb és így megfagyás esetében sokkal nagyobb térfogatváltozások állanak elő bennük, mint a laza szerkezetű talajokon. A felfagyás a tél folyamán és kitavasodáskor is bekövetkezhetik akkor, ha a nappali olvadás és éjjeli erősebb fagyás váltakoznak. Tulajdonképeni oka az, hogy a talajszemesék közötti víz fagyott állapotban nagyobb térfogatú és ha olvad, ismét összehúzódik. Nagyobb a felfagyás veszedelme, ha a talaj az őszi esőzések következtében összezsapolódik. Védekezési eljárásunk a felfagyás ellen a vetéseknek kora tavaszi erős hengerezése.



Az őszi gabonafélék megfagyása vagy kifagyása csak hótakaró nélküli erős fagyok jelentkezésekor következik be. Tapasztalati adatok szerint a magyar búza és rozsfajok fagy-pont alatti $26-30^{\circ}$, az őszi árpa pedig már $5-10^{\circ}$ hideg bekövetkeztekor fagnak meg. Megfagyás a késői utófagyok esetében is érheti az említett növényeket, melyek ilyenkor is az $1-2^{\circ}$ hideget még kár nélkül kibírják. Csak a rozstot érheti ily hőmérsékletnél nagyobb károsodás akkor, ha a fagy a virágzás és magkötéskor következik be.

Ad II. Die bodenkundlichen Einflüsse der klimatischen Gegebenheiten.

Von Dr. L. v. Kreybig.

Die klimatischen Gegebenheiten werden mit Rücksicht auf den Zweck der Karten nicht auf Grund der allgemeinen meteorologischen Beobachtungsdaten, sondern auf Grund ihrer im Pflanzenbau zur Wirkung kommenden bodenkundlichen Einflüsse behandelt.

Die im Pflanzenbau hauptsächlich zur Wirkung kommenden meteorologischen Gegebenheiten sind: die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse, sowie das Sonnenlicht.

Das Klima der Grossen Ungarischen Tiefebene ist besonders bezüglich der Verteilung der Niederschlagsmengen und der

Temperatur sehr veränderlich und ungünstig. Schroffe und starke Änderungen der Temperatur folgen einander besonders im Frühjahr und Herbst oft in sehr kurzen Zeiträumen und richten je nachdem, in welchem Entwicklungsstadium die verschiedenen Pflanzen hiervon betroffen werden, grössere oder geringere Schäden an. Mehr oder weniger feuchte Herbst- und Winterperioden wechseln mit meist längere Zeit andauernden Frühjahrs- und Sommerdürreperioden und zwar so, dass der Vegetationsfaktor Wasser sehr oft ins Minimum kommt.

Die übliche Messungsmethode der Niederschlagsmengen hat für die praktische Landwirtschaft nicht die Bedeutung, welche ihr allgemein zugeschrieben wird, weil ein grosser Teil der Niederschläge einestheils durch Abfluss und Verdunstung verloren geht, andertheils aber die verschiedenen Böden und Pflanzen eine sehr verschiedene Wasserwirtschaft haben.

Nachdem der Boden das Wasserreservoir der Pflanzen ist, können natürlich hauptsächlich nur jene Wassermengen im Pflanzenbaue zur Wirkung kommen, welche tatsächlich in den Boden eingesickert sind und durch den Boden bis zu solchen Tiefen nutzbar gespeichert werden, bis zu welchen die Pflanzenwurzeln tatsächlich hinabdringen können. Die nutzbare Wasserspeicherungsfähigkeit der Böden der Grossen Ungarischen Tiefebene entspricht bis zu 150 cm Tiefe nach unseren Messungen einer Niederschlagsmenge von 0 bis 350 mm. Sie wechselt also innerhalb sehr weiter Grenzen, wobei die meisten Böden eine geringere Wasserspeicherungsfähigkeit als 150 mm Niederschlagsmenge entsprechend haben. Die Niederschlagsmengen geben also nur ein relatives Bild über die nutzbaren Wassermengen eines Gebietes und haben für die Praxis des Landwirthes nur einen sehr bedingten, orientierenden Wert.

Dies wird verständlicher, wenn man in Betracht zieht, dass die Pflanzen zur Erzeugung von 100 kg Trockensubstanz grob gerechnet ca. 50.000 Liter Wasser benötigen. Ein mm Niederschlag per kat. Joch bedeutet 5700 Liter Wasser. Die Trockenmasse einer guten Mittelernte von Weizen zu 4000 kg per kat. Joch angenommen, sind zur Erzeugung dieser Menge rund zweimillionen Liter Wasser notwendig. Um den genannten Ertrag zu erreichen, muss also der Boden per kat. Joch zweimillionen Liter Wasser bis zu den Eindringungstiefen der Pflanzenwurzeln nutzbar speichern, abgesehen von den durch Verdunstung etc. in Verlust gerathenden Wassermengen. Diese Wassermenge entspricht rund 350 mm Niederschlagsmenge per kat. Joch.

Der 50 jährige Jahresdurchschnitt der Niederschlagsmengen der Grossen Ungarischen Tiefebene beträgt rund 600 mm, also bedeutend mehr, als zur Erzeugung einer guten Mittelernte notwendig ist.

Aus den auf verschiedenen Böden eingesammelten Ertragsdaten und den bezüglichen Untersuchungen im Laboratorium wurde einwandfrei festgestellt, dass die Ertragsfähigkeit der Böden der Grossen Ungarischen Tiefebene mit ihrer nutzbaren Wasserspeicherungsfähigkeit im engsten Zusammenhange steht. So zeigte es sich, dass die Böden mit guter Wasserwirtschaft selbst in den stärksten Dürreperioden der letzten 20 Jahre Weizenträge von 10—12 Dz. per kat. Joch lieferten, während auf Böden mit nicht entsprechender Wasserwirtschaft die Erträge in Weizen 1 bis höchstens 4 Dz. erreichten.

Der Zusammenhang der Wachstumshöhe der Pflanzen in Dürrejahre mit der nutzbaren Krumentiefe wird z. B. beim Weizen durch die Figur im ungarischen Texte pag. 23. anschaulich versinnbildlicht.¹⁾

Die die physikalischen Bodeneigenschaften zum Ausdruck bringenden Schraffierung am Kartenblatt veranschaulicht die allgemeinen Wasserwirtschaftseigenschaften der Böden.



1851

¹⁾ Die Anschriften der Figur an pag. 23. (im ung. Text) bedeuten: Felszin = Oberfläche. A búza fejlődési magassága = Wachstumshöhe des Weizens; Hasznosítható termőréteg = nutzbare Krumentiefe; gyökérzet = Wurzelsystem. A gyökerek behatolását etc. = die das Eindringen der Wurzeln hindernde Bodenschicht.

III. A jegyzőkönyvben foglalt vizsgálati eredmények jelentősége.

Irta: dr. *Kreybig Lajos*.

Amint azt már az „Utmutatás a térképek hasznosításához“ című fejezetben említettük, a térképeket a helyszíni felvételek és a laboratóriumi vizsgálatok eredményei alapján szerkesztettük meg. E számadatok a Magyarázó végén az „Alap- és Részletvizsgálatok jegyzőkönyvei“ című fejezetben találhatók.

Az „Alapvizsgálati jegyzőkönyv“ -ben foglalt számadatok gyakorlati jelentősége röviden a következő:

A talajnak vízben mért pH értéke a talajnak tényleges kémhatásáról, azaz savanyúságáról, semlegességéről vagy lúgosságáról ad felvilágosítást. E kémhatásokat számokkal fejezzük ki. 7 a semleges, az ennél kisebb a savanyú, a magasabb számok a lúgos kémhatás fejezik ki. pH 7.5—6.5 között a talajokat általában még gyakorlatilag semlegeseknek, a pH 7.5—8.5 közöttieket gyengén lúgosnak; 8.5—9 között lúgosnak és 9 felett már erősen lúgosnak; pH 6.5—6 között gyengén savanyúnak, 6—5.5 között savanyúnak és pH 5.5 alatt erősen savanyúnak minősítjük.

Fel kell hívnunk a figyelmet arra, hogy ugyanannak a talajnak a helyszínen meghatározott, valamint a laboratóriumban mért pH értékei nem mindig azonosak. Ennek egyrészt az a magyarázata, hogy a helyszínen a kérdéses talajréteg bizonyos pontjában vett mintából, a laboratóriumban pedig nagyobb réteg átlagából, légszáraz állapotban történt a pH meghatározása, másrészt pedig az, hogy a talajok légszáraz állapotban más pH-t mutathatnak, mint a helyszínen többé-kevésbé nedvesen.

A KCl-ban (káliumchloridban) mért pH, eltekintve attól, hogy a vízben mért értéknél állandóbb, azt jelenti, hogy semleges só hatására mennyire változhat a pH-érték.

A hidrolites aciditás y_1 értékéből a savanyú talaj mérszigényére nézve kapunk betekintést. Minél nagyobb ez az értékszám, annál mérszigényesebb a talaj.

Térképünkön a talaj savanyúságát, semlegességét vagy lúgosságát feltüntetető színeket a következők figyelembevételével használjuk: a kék színt akkor alkalmazzuk, ha a feltalaj y_1 értéke kisebb, mint 4 és az altalaj felé csökken. A sárga színt ak-

kor, ha az altalaj közel a felszínhez vagy erősen mésszel telített, vagy már közvetlen szénsavas meszet is tartalmaz. Végül a piros színt akkor, ha a fenti y_1 érték 8 feletti és az altalaj is mészigényes.

Az oldható só és szóda (Na_2CO_3) mennyiségét csak olyan talajokban határozzuk meg, amelyek a helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok alapján szikgyanusak, mert a szíkek osztályozása részben az oldható sók és a szóda mennyisége alapján történik.

A légszáraz talaj nedvessége alatt azt a vízmenynyiséget értjük, amely a levegőn nagyjából állandó súlyig szárított talajban visszamarad és belőle 105°C -on való szárításkor eltávozik. Minél magasabb ez a higroszkópossággal is összefüggő érték, annál kötöttebb a talaj, ha a húmusztartalom nem nagyobb kb. 8% -nál.

A kapilláris vízemelési rovatokban feltüntetett szám-
adatok a talajok vízvezetőképességére nézve adnak általános be-
tekintést.

A talajok vízgazdálkodása szempontjából fontos még a legkisebb vízbefogadó képesség értéke. Ez az a vízmennyiség, amelyet a talaj a nehézségi erővel szemben huzamosabb ideig vissza tud tartani. Mértékül szolgál tehát a talaj vízraktározó-képességére.

Végül még a talaj zsugorodását kell megemlítenünk, amely szorosan összefügg a talajok duzzadóképeségével. Erősen zsugorodó talajok rendszerint repedezésre hajlamosak. A duzzadás pedig azt okozhatja, hogy erősebb nedvedéskor a levegő teljesen kiszorul a talajból, ezzel pedig a növények életműködése szenved, sőt lehetetlenné válhatik.

A vízvezetés a legkisebb vízbefogadó képesség és a zsugorodás adataiból következtethetünk a talaj vízgazdálkodására. Ezekből az adatokból állapítottuk meg a térképen alkalmazott vízgazdálkodási jelzéseket.

A felvételek alkalmából történt megfigyelések, a laboratórium-
ban megvizsgált 5 órás vízemelőképeség, a minimális vízkapaci-
tás és a zsugorodás értékszámainak egybevetéséből kitűnt, hogy az 5 órás vízemelőképeség értékszámai alapján a talajokat vízgazdálkodási szempontokból a következőképpen osztályozhatjuk. Mindazok a talajok, melyeknél az 5 órás vízemelés értéke 150 — 250 mm körül mozog (függőleges vonalozás), a legjobb — azoké, amelyeknél 250 — 300 mm között mozog (függőleges tört vonalozás), jó, — amelyeknél 75 — 150 mm között mozog (jobbra dőlt vonalozás), a közepes — azoké, amelyeknél 75 mm alatti (balra dőlt vonalozás), igen gyenge és végül, amelyeknél 300 mm feletti, szintén igen gyenge vízgazdálkodásúak. A szikeseknél vízgazdálkodási jelzéseket nem alkalmaztunk a térképen, mert ezeknél a vízgazdálkodás mindig rossz.

Az „Alapvizsgálati jegyzőkönyv“-ben foglalt: szén, hűmusz, nitrogén, foszforsav és káliumoxidra nézve utalunk az „Útmutatás a térképek hasznosításához“ c. fejezetben mondottakra.

Az „Alapvizsgálati jegyzőkönyv“-ben feltüntetett vizsgálati adatokon kívül a „Részletvizsgálati jegyzőkönyv“-ben a térképlapon található különféle jellegzetes talajszelvények, kicserélhető bázistartalmát és mechanikai összetételét adjuk. Ezeknek ismerete nemcsak tudományos szempontokból, hanem gyakorlatilag is nagy fontosságú.

Feltüntetjük mindenekelőtt a talajban lévő könnyen mozgó — kicserélhető — állapotban lévő bázisok: kalcium, magnézium, kálium és nátrium, valamint a hidrogén-ionok mennyiségét. A hidrogén-ionok mennyiségét a T—S rovatban feltüntetett számok mutatják. A kalcium, magnézium, kálium és nátrium mennyiségét a 105⁰-nál szárított talaj % -ban és mg-egyenértékben 100 gr talajra adtuk meg. A hidrogén mennyiségét csak mg-egyenértékben (T—S) tüntettük fel. A kalcium, magnézium, kálium és nátrium mg-egyenértékben kifejezett összege az „S“ érték, amelyet 100-nak véve, az egyes bázisokat ennek % -ában is feltüntetjük.

A kicserélhető bázisok mennyiségének ismerete a következő okokból fontos:

1. a növény a táplálkozáshoz szükséges bázisokat a talajoldat sóin kívül főleg a kicserélhető bázisokból veszi fel. Különösen a kalcium és a kálium mennyisége fontos ebből a szempontból. Savanyú talajban pl. a mész forrása kizárólag a kicserélhető kalcium.

2. A kicserélhető — könnyen mozgó — bázisok mennyisége és minősége a talajok kötöttségi állapotát is befolyásolja. Ha a kicserélhető bázisok nagy része kalcium és kevés magnézium, a talaj kedvező szerkezetű és jó vízgazdálkodási adottságú. Ha a nátrium „S“ százalékban 10—12⁰-nál nagyobb mennyiségben található, akkor a laza homokok kivételével a talaj tulajdonságai már sokkal kedvezőtlenebbek. Vívezetése rossz, a holt víz mennyisége sok, a talaj száradáskor erősebben zsugorodik, nedves állapotban szétfolyó. Ezért nehezen vagy egyáltalán nem művelhető. A szikesek javításánál éppen az a lényeges, hogy nátriumot kalciummal helyettesítve, az említett kedvezőtlen tulajdonságokat, a kalciummal telített talajok kedvező tulajdonságaivá alakítsuk át. A nátrium említett szerepe miatt, ha a kicserélhető bázisokban 10—12⁰% nátrium van, a talajt már nátriumtalajnak (köznyelven szikesnek) nevezzük.

Előfordulhat — amit eddig legfőképpen szikes területeknek régebben vagy még most is delelő,- vagy karámbhelyekként használt részeit találunk —, hogy a kicserélhető bázisok között a kálium jelentősebb mennyiségben mutatható ki. Az ilyen talajok kicserélhető kálium-tartalmuktól függően többé-kevésbé jó vagy kitérő fizikai sajátságokkal rendelkeznek. Az eddig ez irány-

ban rendelkezésre álló nagyobb számú vizsgálati adatok szerint a kicserélhető káliumtartalom éppúgy, mint a nátriumé, már 8—10⁰/o-nál gyakorlatilag is érvényesülő kedvező hatásokat eredményez.

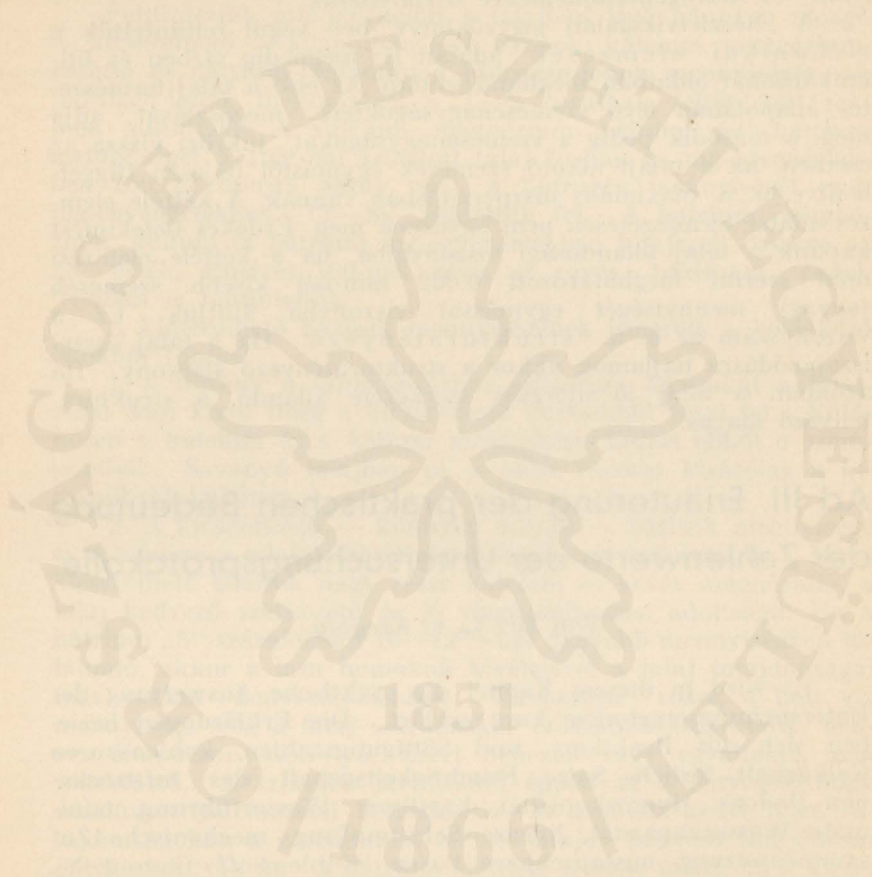
Az előbbieken röviden felsorolt, a különböző kicserélhető bázisokkal és a hidrogénnel előidézett tulajdonságok szerint a talajokat tudományosan: kalcium-, magnézium-, kálium-, nátrium- és hidrogéntalajnemekre osztályozzuk.

A „Részletvizsgálati jegyzőkönyv“-ben végül feltüntettük a mechanikai elemzések adatait is: mégpedig vízben és litiumkarbonát oldatban meghatározottan. Az első a talaj természetes állapotában lévő szemcsenagyságoknak megoszlását adja meg, a második pedig a szemcsenagyságokat tükrözi vissza az esetben, ha a talajt alkotó szemcsék egymástól teljesen függetlenül, ú. n. maximális diszperzitásban vannak. A kétféle elemzés adatai természetesen nem egyeznek meg. Érdekes betekintést kapunk a talaj állandósági viszonyaiba, ha a kétféle elemzési mód szerint meghatározott 0.002 mm-nél kisebb szemcsék (agyag) mennyiségét egymással viszonyba állítjuk. Ez a viszonyszám az u. n. strukturatényező. Ha a talaj összeizapolódásra hajlamos, akkor a strukturatényező alacsony. Ha azonban a talaj jó morzsás szerkezete állandó, a strukturatényező magas.

Ad III. Erläuterung der praktischen Bedeutung der Zahlenwerte der Untersuchungsprotokolle.

Von Dr. L. v. Kreybig.

Es wird in diesem Kapitel die praktische Auswertung der Untersuchungsergebnisse kurz erklärt. Die Erklärungen beziehen sich auf Reaktions- und Sättigungszahlen, kohlen sauren Kalkgehalt, lösliche Salze, Feuchtigkeitsgehalt des lufttrockenen Bodens, Hygrokopizität, kapillare Wasserführung, minimale Wasserkapazität, lineare Schrumpfung, mechanische Zusammensetzung, austauschbare Basen, Kohlenstoff Gesamt N-, P₂O₅-, K₂O-Gehalt.



IV. A 'Sigm ond-féle talajrendszernek a térképlapon előforduló talajokra vonatkozó táblázatai.

Die auf dem Kartenblatte vorkommenden 'Sigm ond-schen dynamischen Bodentypentabellen.

1851

/1866/

Megjelent a Matematikai és Természettudományi Értesítő, XLIX. kötet (1933) 90—97. oldalain. Budapest.

Erschienen in B. XLIX. (1933). d. Math. und Naturwiss. Anzeiger, Seite 90—97. Budapest.

I. Főcsoport — — — <i>Hauptgruppe</i>	2. Szerves és ásványi eredetű talajok —	
II. Alcsoport — — — <i>Gruppe</i>	3. Nyers vegyes talajok —	
III. Talajnemek — — — <i>Bodenarten</i>	7. Endoadinamos talajok <i>Endodynamische Böden</i>	8. Ektoadinamos talajok
IV. Főtípus — — — — <i>Haupttypus</i>	1. Váztalajok <i>Skelettböden</i>	1. Sarkvidéki u. n. strukturás talajok <i>Strukturböden d. Polargebiete</i>
V. Altípus — — — — <i>Untertypus</i>	1. Helyben maradt vegyes törmelék <i>Standortbildung von Steinschutt</i>	1. Koszorúalakú kőhalmaz <i>Kranzförmige Schuttböden</i>
	2. Összehordott vegyes törmelék <i>Kolluvialer Schuttböden</i>	2. Kőhálózat <i>Steinnetzböden</i>
	3. Vízholdta, osztályozott törmelék <i>Durch Wasser geordneter Schuttböden</i>	3. Földes szigetek <i>Erdartige Inseln</i>
	4. Szélkifúvás osztályozata törmelék <i>Durch Wind geordneter Schuttböden</i>	4. Kőtörmelék sávok <i>Schuttbänder</i>
VI. Helyi változatok — <i>Standortvarietät</i>	1. A domborzati viszonyok. 2. A helyi éghajlati viszonyok. mértéke. <i>1. Orographische, 2. Klimatische, 3. Hydrographische Verhältnisse des</i>	
VII. A helyi talajtípusok fizikai osztályozása — <i>Physikalische Einteilung der Standort-Bodentypen</i>	1. A fizikai sajátosságok, 2. A mechanikai összetétel, 3. A talaj <i>1. Klassifikation nach den physikalischen Eigenschaften, 2. Mechanischer</i>	
VIII. Növényfiziológiai osztályozás — — <i>Pflanzenphysiologische Einteilung</i>	Az egyes talajelőfordulások csoportosítása növényi tápanyag-nitrogéntartalom szerint. <i>Klassifikation nach dem Nährstoffreichtum, namentlich nach dem Gehalt</i>	

TABELLE III.

Böden organischen und mineralischen Ursprunges

Rohböden

Ektoadynamische Böden

2. Poligonális talajok
Polygonböden
1. Sarkvidéki poligonális talajok
Im Polargebiet
2. Forró, száraz sivatagok poligonális talajai
Im tropischen Wüstengebiet
3. Szikes vagy sós poligonális talajok
Polygonale trockene Salzböden

3. Tundra talajok
Tundraböden
4. Hegyvid. váztalaj.
Altípusokat egyelőre nem ismerjük
Untertypen sind noch unbearbeitet
- Kellő adatok híján megfelelő altípusok nem jellemezhetők
Derzeit unbearbeitet

9. Pszeudoadinamos talajok
Pseudoadynamische Böden

1. Öntéstalajok (fiatal alluvium)
Junge Alluvialböden
1. Folyók felső szakaszának öntéstalajai
Alluvialböden d. ob. Flussgebiete
2. Folyók középső szakaszának öntéstalajai
Alluvialböden der mittleren Flussgebiete
3. Folyók alsó szakaszának öntéstalajai
Alluvialböden d. unteren Flussgebiete
2. Állóvizek parti talajképződményei
Uferbildungen der Seen
1. Parti dűnék
Dünenböden
2. Tengerparti sós talajok
Marschböden

3. Hidrográfiai viszonyok. 4. Az eredeti kőzet. 5. A talajszejevény kialakulásának

Standortes. 4. Muttergestein. 5. Entwicklungsgrad des Bodenprofils.

vízgazdálkodása alapján.

Zusammensetzung, 3. Vom Gesichtspunkt des Wasserhaushaltes des Bodens.

gazdaság, azaz összes és felvehető, ill. könnyen oldható foszfor-, kálium- és
an Gesamt-, resp. leichtlös. Phosphor-, Kali- und Stickstoff.

I. Főcsoport — — <i>Hauptgruppe</i>	2. Szerves és ásványi eredetű talajok —	
II. Alcsoport — — <i>Gruppe</i>		4. Humo-siallit-talajok —
III. Talajnem — — <i>Bodenart</i>		10. Hidrogén-talajok —
IV. Főtípus — — — <i>Haupttypus</i>	1. Tőzeges vagy lápos ásványi talajok <i>Torfige, resp. moorige Mineralböden</i>	2. Nedves v. vize- nyős rétek talajai <i>Feuchte Wiesen- böden</i>
V. Altípus — — — <i>Untertypus</i>	1. Tőzeges felső szint, gley-altalaj <i>A-Horizont torfig, Gley-Untergrund</i>	1. A ₁ A ₂ B C G —
	2. Lápos humifikált felső szint, gley-altalaj <i>A-Hor. moorig. Gley-Untergrund</i>	2. A ₁ A ₂ B — G C G
	3. Beiszapolt felső szint, gley-altalaj <i>A-Hor. schlammig, Gley-Untergrund</i>	3. A ₁ A ₂ G
	4. Tőzeges felső szint, podzolos altalaj gley-szinttel vagy anélkül <i>A₁-Hor. torfig, A₂-Hor. podzolic, Unter- grund mit oder ohne Gley-Hor.</i>	
	5. U. az, mint 4., de lápos feltalaj <i>Dasselbe wie 4, aber A₁-Hor. moorig</i>	
	6. U. az, mint 4., de beiszapolt feltalaj <i>Dasselbe wie 4, aber A₁-Hor. einge- schlämmt</i>	
	7. Tőzeges felsőszint, de gley, ill. podzol nélkül <i>A-Hor. torfig, ohne Podzol oder Gley-Hor.</i>	
	8 U. az, mint 7., de lápos felső szint <i>Dasselbe, wie 7, aber A-Hor. moorig</i>	
	9. U. az, mint 7., de beiszapolt felső szint <i>Dasselbe, wie 7, aber A-Hor. schlammig</i>	
	VI., VII. és VIII. fokozat ugyanaz, mint a III. táblázatban. <i>Abstufung VI, VII u. VIII dasselbe wie in Tabelle III.</i>	

TABELLE IV.

Böden organischen und mineralischen Ursprunges

Humo-siallit-Böden

Wasserstoff-Böden

3. Mérsékelt égövi rendes erdőtalajok
Gewöhnliche Waldböden d. borealen Klimazone

1. Erősen podzolos A₂-szinttel
A₂-Hor. stark podzolisiert

2. U. az vaskőfokkal
Dasselbe, wie 2, mit Ortstein

3. U. az, mint 1., B₁-szint (humuszos) hiányzik
Dasselbe, wie 1, aber B₁ fehlt

4. U. az, mint 3. vaskőfokkal
Dasselbe, wie 3, mit Ortstein

5. Határozott A₂ nincs, de a kilúgzási szint jól felismerhető
A₂-Hor. fehlt, doch A—B-Hor. sichtbar

6. Az A és B szintek elhatárolása csak kémiai vizsgálat útján lehetséges
A—B-Hor. nur chemisch nachweisbar

4. Csonka erdőtalajok
Rumpf-Waldböden

Kellő adatok híján a megfelelő al-típusok nem jellemezhetők
Derzeit unbearbeitet

5. Degradált kalciumtalajok
Degradierete Kalziumböden

1. Gyengén degradált
Schwach degradierte Böden

2. Sötétszürke v. barna degradált talaj, gyengén podzolos
Dunkelgraue o. braune, schwach podz. degradierte Böden

3. Szürke v. világosszürke degradált talaj, gyengén podzolos
Graue o. hellgraue unterschieden podz. degradierte Böden

4. Felszaporodott al-talajvíztől degradált talajok
Durch Grundwasser degradierte Böden

5. Degradált rendzina-talajok
Degradierete Rendzina-böden

I. Főcsoport — <i>Hauptgruppe</i>	2. Szerves és ásványi eredetű talajok —			
II. Alcsoport — <i>Gruppe</i>	4. Humo-siallit-talajok —			
III. Talajnem — <i>Bodenart</i>	II. Kalciumtalajok —			
IV. Főtípus — <i>Haupttypus</i>	1. Csernozjom-talajok v. fekete (sötétbar.) mezőségi talajok <i>Steppenschwarzerden</i>	2. „Prairie“ talajok <i>Prairieböden</i>	3. Rendzina-talajok <i>Rendzinaböden</i>	
V. Altípus — <i>Untertypus</i>	1. $\frac{A}{C}$	Kellő adatok hiányában a megfelelő altípusok nem jellemezhetők <i>Weitere Ausbildung der Klassifikation noch nicht entwickelt</i>	A) Karbonátos rendzínák <i>Humuskarbonatböden</i>	
	2. $\frac{A_1-A_2 Ca}{C}$		1. Margaaltalaj <i>auf Mergel</i>	
	3. $\frac{A_1-A_2 Ca}{C_1-C_2 Na}$		2. Mészkö anyakőzet <i>auf Kalkstein</i>	
	4. $\frac{A_1-A_2 Ca}{CNa}$		3. Márvány anyakőzet <i>auf Marmor</i>	
	5. $\frac{A_1-A_2 Ca}{CCa}$		4. Dolomit anyakőzet <i>auf Dolomit</i>	
	6. $\frac{A}{CCa}$		B) Szulfátos rendzínák <i>Humussulphatböden</i>	
	7. $\frac{ACa}{C_1 Ca-C_2 Ca Na}$		1. Gipszes rendzina <i>auf Gips</i>	
	8. $\frac{ACa}{CCa Na}$			
	9. Csernozjomok homokanyakőzeten <i>Steppenschwarzerden auf Sand entwickelt</i>			
	10. Csernozjomok tömött sziklákon <i>Steppenschwarzerden auf festem Gestein</i>			
VI., VII., VIII. fokozat ugyanaz, mint a III. táblázatban. <i>Abstufungen VI, VII u. VIII dieselben, wie in Tabelle III.</i>				

TABELLE V.

Böden organischen und mineralischen Ursprunges

Humo-siallit-Böden

Kalzium-Böden

<p>4. Trópusi és subtrópusi fe- kete talajok <i>Tropische u. subtropische Schwarzerden</i></p>	<p>5. Barna mező- ségi talajok <i>Braune Steppen- böden</i></p>	<p>6. Szürke mező- ségi talajok <i>Graue Steppen- böden</i></p>	<p>7. Másod-és har- madlagos kép- ződésű Ca- talajok <i>Sekundäre u. tertiäre Ca- Böden</i></p>	<p>8. „Calvero“ talajok <i>Calvero-Böden</i></p>
<p>Kellő adatok hiányában a megfelelő al- típusok nem jellemezhetők <i>Weitere Ausbil- dung der Klassi- fikation noch nicht entwickelt</i></p>	<p>1. Gesztenye- színű mező- ségi talajok <i>Kastanienfarbige Böden</i></p> <p>2. Világosbarna mezőségi talajok <i>Hellbraune Steppenböden</i></p>	<p>Kellő adatok hiányában a megfelelő al- típusok nem jellemezhetők <i>Weitere Ausbil- dung der Klassi- fikation noch nicht entwickelt</i></p>	<p>1. Harmadlagos Ca-talajok <i>Tertiäre Ca- Böden</i></p> <p>2. Tőzeg- vagy láptalajokból mesterségesen készített kal- cium-talajok <i>Künstlich aus Moorböden ent- standene Ca- Böden</i></p> <p>3. Meszezéssel megjavított savanyú talajok <i>Durch Kalkung ameliorierte saure Böden</i></p> <p>4. Meszezéssel megjavított szikések <i>Durch Kalkung ameliorierte Na- Böden</i></p>	<p>Kellő adatok hiányában a megfelelő al- típusok nem jellemezhetők <i>Weitere Ausbil- dung der Klassi- fikation noch nicht entwickelt</i></p>

I. Főcsoport — — — <i>Hauptgruppe</i>	2. Szerves és ásványi eredetű talajok —	
II. Alcsoport — — — <i>Gruppe</i>	4. Humo-siallít-talajok —	
III. Talajnem — — — <i>Bodenart</i>	12. Nátrium-talajok —	
IV. Főtípus — — — <i>Haupttypus</i>	1. Alkálisóstalajok <i>Alkalisalzhältige Böden</i>	2. Sós alkali talajok <i>Salzhältige Alkaliböden</i>
V. Altípus — — — <i>Untertypus</i>	1. Szulfátos talajok <i>Alkalisulphathältige Böden</i>	Ugyanazok az altípusok, mint az 1. főtípusnál <i>Dieselbe Gruppierung wie bei Haupttypus Nr. 1.</i>
	2. Kloridos talajok <i>Chloridhältige Böden</i>	
	3. Szulfátos és kloridos talajok <i>Sulphat- u. chloridhältige Böden</i>	
	4. Szulfátos és karbonátos talajok <i>Sulphat- u. karbonathältige Böden</i>	
	5. Kloridos és karbonátos talajok <i>Chlorid- u. karbonathältige Böden</i>	
	6. Szulfátos, kloridos és karbonátos talajok <i>Sulphat-, chlorid- u. karbonathältige Böden</i>	
	7. Szódás talajok <i>Sodaböden</i>	
VI. Helyi változatok - <i>Standortvarietät</i>	1. További osztályozás a sótartalom mennyisége és minősége szerint <i>Weitere Einteilung nach dem Salzgehalt n. Salzqualität</i>	
	2. Domborzati viszonyok. 3. Helyi éghajlati viszonyok. 4. Hidrográfiai viszonyok. <i>2. Nach dem orographischen, 3. Klimatologischen, 4. Hydrographischen</i>	
	VI., VII., VIII. fokozat ugyanaz, mint a III. táblázatban. <i>Abstufungen VI, VII u. VIII dasselbe, wie in Tabelle III.</i>	

TABELLE VI.

Böden organischen und mineralischen Ursprunges

Humo-siallit-Böden

Natrium-Böden

3. Kilúgozott alkálitalajok
Ausgelaugte Alkaliböden

1. Szolonectalajok
Solonetzböden

2. Szolonecszerű talajok
Solonetzartige Böden

4. Degradált alkálitalajok
Degradierte Alkaliböden

Kellő adatok hiányában
a megfelelő altípusok
nem jellemezhetők
*Weitere Ausbildung d.
Klassifikation noch nicht
entwickelt*

5. Regradált alkálitalajok
Regradierte Alkaliböden

1. Kilúgozott szikesből
regradált talajok
*Regradierte Salzböden
aus Solonetz*

2. Degradált szikesből
regradált talajok
*Regradierte Salzböden
aus Solodj*

1. $\text{CaSO}_4/\text{CaCO}_3$ és a Na-sók felhalmozódási szint-
jének mélysége szerint
*Weitere Einteilung nach der Tiefe der Akkumulations-
schichten von CaSO_4 , CaCO_3 u. Na-Salze*

rográfiai viszonyok. 5. Eredeti kőzet. 6. A talajszelvény kialakulásának mértéke
Verhältnissen d. Standortes. 5. Muttergestein. 6. Grad d. Entwicklung d. Profils.

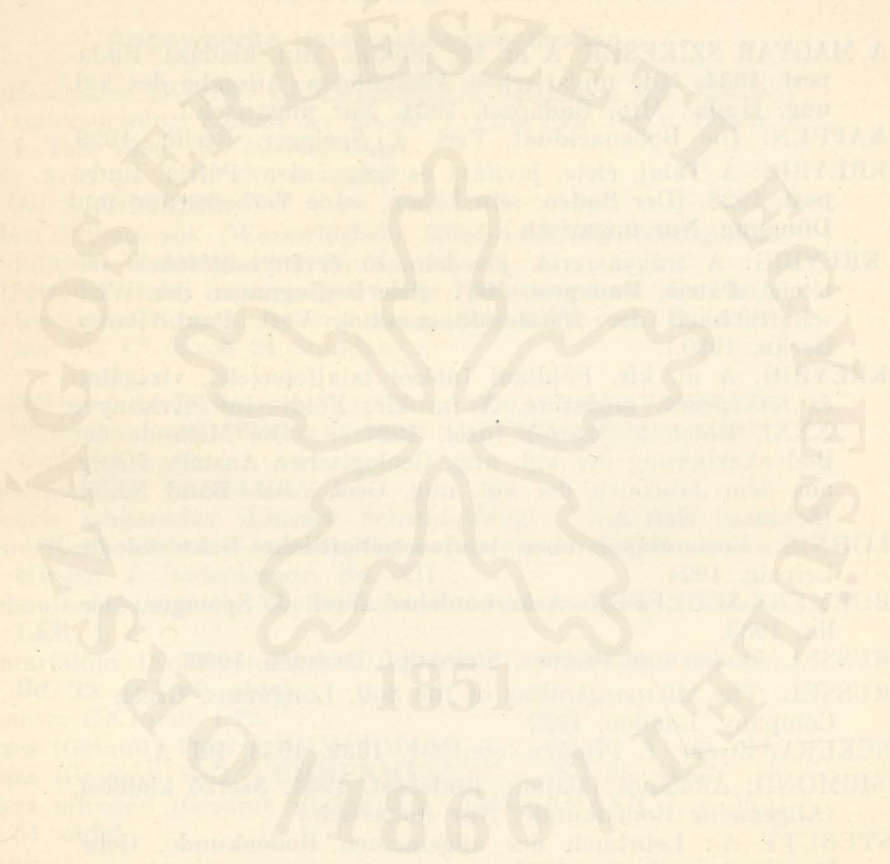
V. Alkalmazott talajvizsgálati módszerek.

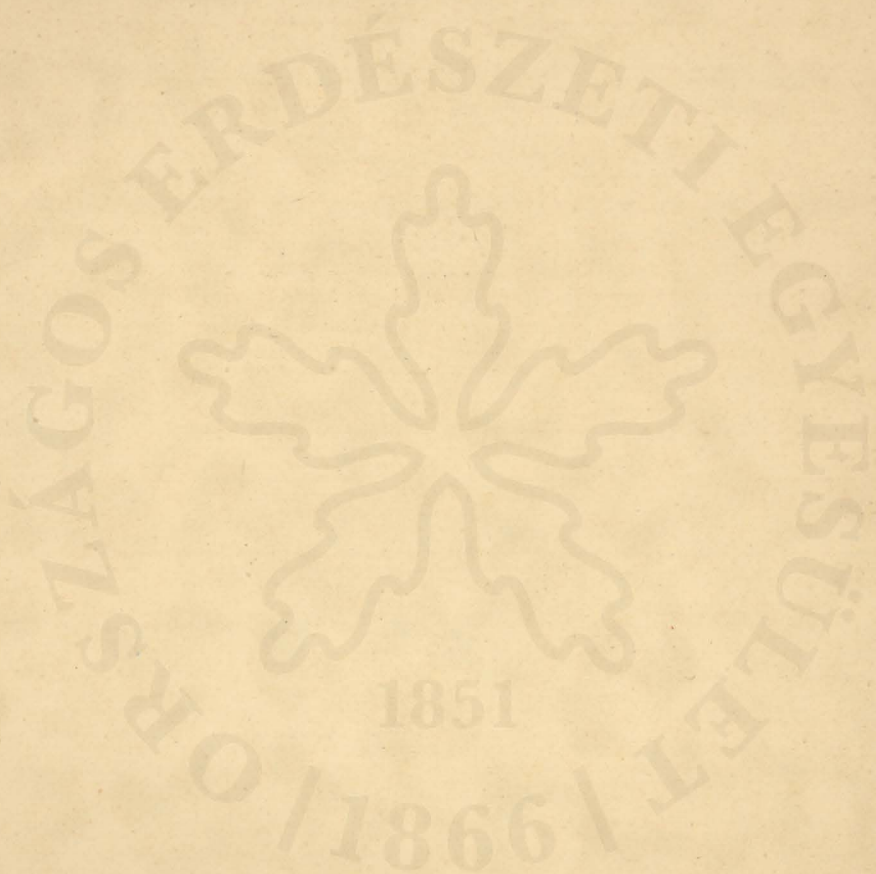
Angewandte Untersuchungsmethoden.

- A pH-értékek (Werte): LEMMERMANN, Methoden der Bodenuntersuchung. Beiheft der Ztschr. f. Pfln. Ern. Dg. u. Bdkde. I. Teil, 1932. (S.) 59—60. oldal.
Hydr. Acid. γ_1 : L. c. (S.) 61. oldal.
CaCO₃: SCHEIBLER.
Vízben oldható sók (Wasserlösliche Salze): ARANY, Mezőg. Kutatások, V. Jahrg. 1932. Nr. 7.
A légszáraz talaj nedvességtartalma (Wassergehalt des lufttrockenen Bodens) 24 órai szárításnál 105°C-on. (Trocknen bei 105 C⁰ durch 24 Stunden.)
Kapilláris vízemelőkéesség (Kapillarer Wasserhub): VAGELER, Kationen- und Wasserhaushalt der Mineralböden. 1932. Verl. Springer.
Strukturfaktor: VAGELER l. c.
Lineáris zsugorodás (Lineare Schrumpfung): VAGELER l. c.
Kicsérélhető bázisok (Austauschbare Basen): HISSINK, Intern. Mittlign. f. Bodenkunde, Bd. XII.
Mechanikai összetétel (Mechanische Zusammensetzung): VAGELER, l. c.
Széntartalom (Kohlenstoffgehalt): Ztschr. f. Pflanzen. Ern. etc. Bd. 22. (S.) 49. oldal.
Húmusz: C×(mal) 1.72.
Összes (Gesamt) P₂O₅: LEMMERMANN, l. c. Bd. 1. (S.) 55, old.
Összes (Gesamt) K₂O: LEMMERMANN, l. c. (S.) 55. oldal.
Összes nitrogén (Gesamt Stickstoff): LEMMERMANN, l. c. (S.) 51. oldal.

VI. Irodalom — Literatur.

- A MAGYAR SZIKESEK. A m. kir. Földm. Min. kiadása. Budapest, 1934. (Die ungarischen Alkaliböden. Ausgabe des kgl. ung. landw. Min. Budapest, 1934. Nur ungarisch.).
- KAPPEN: Die Bodenacidität. Verl. J. Springer. Berlin, 1929.
- KREYBIG: A Talaj, élete, javítása és trágyázása. Pátria, Budapest, 1928. (Der Boden, sein Leben, seine Verbesserung und Düngung. Nur ungarisch.).
- KREYBIG: A trágyaszerek jövedelmező érvényesülésének feltételei. Pátria, Budapest, 1931. (Die Bedingungen der Wirtschaftlichkeit der Handelsdüngemittel. Verl. Paul. Parey, Berlin, 1930.).
- KREYBIG: A m. kir. Földtani Intézet talajfelvételei, vizsgálati és térképezési módszere. A m. kir. Földt. Int. Évkönyve XXXI. Kötet, 2. (záró-) füzet. 1937. — Die Methode der Bodenkartierung der kgl. ung. Geologischen Anstalt. Mittlg. aus dem Jahrbuch der kgl. ung. Geol. Anst. Band XXXI. (Schluss-) Heft 2.
- LÖHNIS: Vorlesungen über landwirtschaftliche Bakteriologie. Leipzig, 1924.
- ROEMER—SCHEFFER: Ackerbaulehre. Verl. J. Springer, Berlin, 1933.
- RUSSEL: Boden und Pflanze. Steinkopf, Dresden, 1936.
- RUSSEL. The Microorganisms of the Soil. Longmans, Green Company, London, 1922.
- SEKERA: Ztschr. f. Pflanzn. etc. 1931, 1932, 1933. Bd. A.
- SIGMOND: Általános talajtan. Budapest, 1934. Szerző kiadása. (Allgemeine Bodenkunde. Nur ungarisch.)
- STEBUTT A.: Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde. Gebr. Borntraeger. Berlin, 1930.
- STOKLASA und DOERELL: Handbuch der biochemischen und biophysikalischen Durchforschung des Bodens. Verl. Paul Parey, Berlin, 1926.
- STREMME: Die Bodenkartierung. Danzig, 1932.
- VAGELER: Der Kationen- und Wasserhaushalt des Mineralbodens. Verl. J. Springer. Berlin, 1932.
- WAKSMANN: Principles of Soil Microbiology. Ballière, Tindall Cox, London, 1927.





ATTILA-NYOMDA R. T.
I., SZENT JÁNOS-TÉR 1-A.
IGAZG. KULCSÁR ANDOR