

A TERMŐFÖLD KÉPZŐDÉSE.*)

A termőföld az a felső laza rétege a földnek, melyben a növény gyökeret verhet s megtalálja a táplálására szükséges anyagok nagy részét.

A termőföld a sziklából képződik azok szétporlása és elmállása által, s kisebb-nagyobb mennyiségben elkorhadt növényi és állati anyagok is vannak benne. A sziklából származott anyagok közül különösen három: a fővény (szétporlott kavics s egyéb kőzetek pora), az agyag és mész veszi igénybe figyelmünket, mert ezek túlnyomó mennyiségben vannak a földben. A leg-egyszerűbb földműves e három alkatrész szerint osztályozza földjét, s elnevezi agyagos, homokos vagy meszes földnek a szerint, a mint az agyag, fővény vagy mész van benne feltűnőbb mennyiségben, s mindenik tudja, hogy e három különböző mennyiségben való jelenléte befolyással van a föld minőségére. A korhadó növényektől feketéllő föld egy negyedik osztálya a földnek, melyet a gazdák humusznak vagy fekete földnek neveznek. Ezért gyakori kérdése a földművelőnek, hogy e vagy ama föld mennyi humus, agyag, fővény és mész keveréke. E kérdésekre a gyakorlatot teljesen kielégítő következő kísérletek által nyerünk feleletet.

Egy font termő-földet üveg pohárban két-három annyi vízzel feltöltve, addig rázunk és kavarunk, míg szétmegy s ekkor nyugton hagyjuk, mire csakhamar kiválik a fővény s elfoglalja az edény alsó részét, a fölébe tisztán megkülönböztethető rétegbe rakodik le az agyag, fölül uszik a víz magába vett humustartalommal. A mész egy része a fővény, más része az agyag között foglal helyet.

Az agyagot tiszta vízzel való öblögetés által lassanként ki lehet mosni a pohárból és ha a magára maradt fővényt megszáritjuk s megmérlegeljük, tudni fogjuk a föld fővénytartalmát.

A humus-tartalom meghatározása végett egy bizonyos megmérlegelt mennyiségű száritott földet tűzbe teszünk; a mennyivel kevesebbet fog nyomni kiégetés után, annyi benne a humus.

akadályokkal küzd, azért — a mint már fõntebb is említettük — a dagály megkésik.

Mínthogy a tenger vizei kelet és nyugat felől a Hold alatt fekvő délkör felé igyekeznek és a vizállás épp ez okból keleten, honnan a Hold jő, mindig magasabb mint nyugaton, azért a víz erősebben fog ömleni és áramlani keletről nyugatra, mint nyugatról keletre. Az apály és dagály a vizrészeknek nem csupán sülyedéséből és emelkedéséből áll tehát, hanem egyszersmind a vizeknek keletről nyugatra tartó, lassú áramlásából is. Az apály és dagály az oceánban nyugatra tartó áramot hoz tehát létre. Úgyde az áramlásnak ezen iránya a Föld forgásával éppen ellenirányú levén, a tenger vize a mindenütt levő surlódás és a szilárd partokhoz ütődése által a Föld forgó mozgására folyvást akadályt gyakorol és azáltal e forgó mozgásnak eleven erejét csökkenti. Ha az eleven erő csökken, úgy, a tömeg nem változván, csökkenni kell a sebességnek is; ha pedig a Föld körülforgásának sebessége csökken, úgy az egyszeri körülforgás idejének, vagyis a Nap hosszának növekedni kell. M a y e r fõntebb idézett munkájában hozzávetõleg kiszámította az árapály okozta áramlásból, mennyit hosszabbodnék a nap — vagyis a nappal és éjjel együtt véve — 2500 év alatt, s azt találta, hogy e hosszabbodás körülbelöl $\frac{1}{16}$ másodpercre rugna.

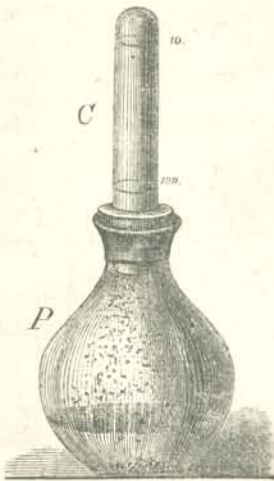
Szerk.

*) A természettudományi társulat választmánya által 1871. júliusban egy „népszerű mezőgazdasági vegytan“ tervezetere kihirdetett pályázat feltételei közt meg volt említve, hogy „a különben jónak talált fejezetek a társulat közlönyében fognak közzé tétetni sat.“ Ezen ígéretnek teszünk eleget, midõn J á n o s i F e r e n c z ú r programmdolgozatának egyik fejezetét, a szerző kívánatára, közrebocsátjuk.

Szerk.

A mész (szénsavas mész) jelenléte kitűnik abból, ha a kísérlet végett vízzel felkevert föld a rátöltött savaktól pezseg. A pezsgés a szénsavtól van, mely a földben többnyire mészszel, néha magnesiával egyesülve van jelen. A mész mennyiségének meghatározása más módon történik.

A föld agyag és fővény tartalmát mérlegelés nélkül is meghatározhatni az ide rajzolt egyszerű eszközzel.



P egy üvegpalczk, melynek szájába parafadugaszszal, 100 részre osztott, végén beforrasztott *C* üvegcső van beillesztve. A kísérletet ekként hajtjuk végre: az üvegcsőt 100 számig megtöltjük finom elaprózott földdel s a dugóval beleszorítjuk a *P* palaczk szájába, melybe előre 5—6 annyi vizet töltöttünk. A föld bele hull a vízbe s ezzel addig rázatik, míg szét megy, a fővény az agyagtól külön válik. Ekkor megfordítjuk az eszközt, a cső alul lesz, a fővény és agyag bele ülepedik s mindkettő mennyisége az üvegcső számairól leolvasható.

A termőföld e négy alkatrészen kívül még sok anyagot tartalmaz, de azok oly csekély mennyiségben vannak jelen, hogy jelenlétüket csak vegytani kémszerekkel lehet bebizonyítani s mennyiségüket csak a vegyész érzékeny mérlegével meghatározni. A termőföld vegybontása módjáról egy külön fejezetben lesz szó, itt csak a vegybontások eredményének van helye, annak, hogy a vegybontás által a termőföldben miféle anyagokat s mily mennyiségben találunk.*)

A tulsó lapokon következő táblázatok többféle föld vegybontása eredményét tüntetik fel:

E táblázatot (334 l.) a következő részletekkel és megjegyzésekkel egészítjük ki:

1) *A kovasav* főalkatrésze valamennyi földnek; a homokföld 85, néha 90 százalék kovasavat is tartalmaz. A kovasav részint tisztán, mint nagyobb vagy kisebb kavics (fővény), részint más anyagokkal, névszerint agyagfölddel, mészszel, kalival s nátrium-éleggel vegyülten van jelen.

2) *A kal- és nátriuméleg* csekély mennyiségben vannak a földben, ritkaság a föld, a melyben 4—5 százalék található belőlök, s mindig vegyülve vannak szénsav-, kovasav- vagy phosphorsavval. A nátrium gyakran van chlorral vegyülve mint konyhasó.

3) *A mész* mennyisége rendkívül változó; némely földben alig van nyoma, míg másokban 20—40, sőt 50 százalékot is találunk. Tisztán soha, csak kén-, kova- és phosphorsavval vegyülten van a földben.

4) *A magnesia*, mely ott van mindenütt a mész társaságában, mindig kevesebb a földben, mint a mész, tisztán nem, s leggyakrabban szén- és kovasavval vegyesen találhatik.

5) *Az aluminiúméleg* kovasavval s csekély mértékben kénsavval vegyülve van a földben, melyben $1\frac{1}{2}$ százaléktól 30 százalékig változó mennyiségben van jelen.

6) *A vaséleg* és vasélecs kén-, szén-, és phosphorsavval vegyülve jönnek elő a földben, mennyiségök 3—20 százalék közt változik.

*) Szerző az előszóban megemlíti, hogy a vegybontási táblázatokat Robert Hoffmann „*Ackerbau-Chemie*” című munkájából kölcsönözte. Szerk.

A termő földek vegybontása.

		Kovász	Káli	Nátron	Magnesia	Mészleg	Agyagföld	Vasdiég	Szén-sav	Phosphor-sav	Kén-sav	Chlor	Víz	Szerves anyagok	Összes
I. <i>Homokföld a Moldova völgyéből.</i>	Vízben olvadó	nyoma	0.0021	0.0009	0.0024	0.0010	—	—	—	nyoma	nyoma	nyoma	—	0.0332	0.0396
	Savban olvadó	nyoma	0.2143	—	0.1393	—	4.0729	3.6441	—	0.1286	—	—	—	—	8.1992
	Savakban nem olvadó	85.7455	0.2008	—	1.7720	nyoma	0.8860	—	—	—	—	—	—	—	88.6043
	Összesen	85.7455	0.4172	0.0009	1.9137	0.0010	4.9589	3.6441	—	0.1286	nyoma	nyoma	—	2.1000	98.9099
II. <i>Agyagföld Prága mellől nagyon termékeny.</i>	Vízben olvadó	nyoma	0.00462	0.00890	0.00337	0.3360	—	—	—	0.00537	0.01780	0.00346	—	0.07000	0.14712
	Savban olvadó	0.14578	0.18772	0.20321	1.22575	0.04194	7.68867	—	0.33251	0.30156	0.15677	—	—	—	10.28441
	Savakban nem olvadó	57.60628	1.65016	1.18752	0.31302	1.56658	20.72453	—	—	—	—	—	—	—	83.04809
	Összesen	57.75206	1.84250	1.40013	1.54214	1.64212	28.41320	—	0.33251	0.30693	0.17457	0.00346	—	6.59638	100.000
III. <i>Mészföld Techobusról Csehországból.</i>	Vízben olvadó	—	—	0.05	nyoma	0.07	—	—	—	—	—	0.40	—	0.15	0.37
	Savban olvadó	0.74	0.03	0.02	0.20	10.43	1.90	2.99	7.38	0.14	nyoma	—	—	—	23.83
	Savakban nem olvadó	41.44	—	—	0.80	0.08	9.00	3.24	—	—	—	—	—	—	54.56
	Összesen	42.18	0.03	0.07	1.00	10.58	10.90	6.23	7.38	0.14	nyoma	0.40	11.13	10.39	100.000
IV. <i>Fekete föld Orel kormánykerületből, nagyon termékeny, soha sem trágyázták.</i>		78.910	0.178	0.068	0.435	0.660	1.085	2.406	0.995	0.060	—	—	3810	12.160	100.77
V. <i>Magyarországin nagyon termékeny földek, 21. vegybontás legkisebb s legnagyobb számai, a sósavban nem olvadó kovász és agyag 59.67—89.23.</i>		0.14—1.14	0.03—0.23	0.03—0.41	0.14—1.73	0.27—14.43	0.73—3.60	2.82—8.10	0.17—11.78	nyoma—0.14	0.39	nyoma—0.04	—	1.85—9.55	—

7) *A manganéleg és élecs* a vasat kísérvé szintén ott van a földben, de igen csekély mennyiségben.

8) *Az ammoniak* alig észrevehető mennyiségben van a földben szén-sav-, kén- és phosphorsavval vegyülve.

9) *A phosphorsav* mészéleggel, magnesiával, vas- és aluminiuméleggel egyesülve találhatik, mennyisége ritkán haladja meg az $\frac{1}{10}$ százalékot.

10) *A kénsav* vas-, mangan- vagy mészéleggel egyesülve van a földben, de a phosphorsavhoz hasonlóan igen csekély mennyiségben.

11) *A szén-sav* többnyire mészszel, magnesiával, néha vassal egyesülve van a földben, vegyületlen állapotban is található a vízben felolvadva vagy a föld alkatrészeihez tapadva, mennyisége $\frac{2}{10}$ —12 százalék közt változik.

12) *A chlor* rendesen natriummal egyesülve (konyhasó) van a földben, de néha található magnesium- és kaliummal egyesülve is, mennyisége többnyire kevesebb egy százaléknál, s az 1 százalékot csak kivételes esetekben haladja meg.

13) *A szerves anyagok* (a humus) mennyisége nagyon változó, és ámbár többnyire azok közt a határok közt ingadozik, melyek a magyarországi földek vegybontását mutató táblázatban feltüntetvük, de kivételesen van olyan föld is, melynek 42 százalék a humus tartalma.

A termőföld elősorolt ásványos alkatrészei, alkatrészei a szirteket alkotó köveknek is, s bár kinézésre nagyon különbözik az a laza por, melyet földnek nevezünk a tömör, kemény sziklától, a kettő ugyanazon anyag s a föld nem egyéb, mint alkatrészeire szétcsétt szikla. Van ugyan a sziklák közt egy néhány olyan, mely kevesebb anyagból áll, mint a termőföld s szétmálva egyedül nem is képez termékeny földet, de a sziklák nagy része olyan, hogy meg van benne a termőföld minden elősorolt ásványi alkatrésze s szétmálva a növények tenyészésére alkalmas földet ad. E szerint a sziklákat két osztályba sorozhatjuk, egyik osztályt képezik az egyszerűek, melyekben a termőföldnek egy vagy kevés alkatrésze van meg, a másik osztályt az összetettek, melyekben a termőföld valamennyi alkatrésze meg van.

Egyszerű sziklák.

1) *Kovarcz.* A tiszta kovarcz, milyen a máramarosi gyémánt (hegyi jegőcz) csupán kovasavból áll, a nem jegőczült kovarczban mindig van valami idegen anyag, nevezetesen nem hiányzik belőle a vaséleg. Ez utóbbi mint kovarszirt, kovapala, kovakő hegyeket alkot, főalkatrésze a homokkőnek, s durvább vagy apróbb szemekben ott van minden termőföldben. A jegőczült kovarcz változatlan, de a hegyeket alkotó kovarcz, nehezen ugyan, de szét esik az által, hogy a közibe vegyült anyagokat a víz kimossa. A tisztán maradt kovarczdarab a víztől hajtva tova hengereg, az ütődésben, surlódásban szétporlik, szemcsékben vagy mint főveny por alakban rakódik le. A kovarczból származott föld terméketlen s csak a közibe keveredett földpát, csillám, apatit, agyag teszük termékenyvé.

2) *A mészkő* (szén-savas mészéleg); ez a neve az építkezésekhez használt mésznek kiégetés előtt. A mészpát, arragonit jegőczödött meszek, s a szemcsés márvány tiszta szén-savas mészélegből áll, de a legtöbb mészkőben a szén-savas mészélegen kívül van agyag, kovasav, vaséleg, magnesia, kali, nátron, phosphorsav és kénsav. A márvány nagy hegyeket, a közönséges mészkő messze terjedő hegysorokat képez, s így egyike levén a legelterjedtebb ásványok-

ásványok neve	Kali	Natron	Magnesia	Mészéleg	Mangan-éleg	Vasélecs	Vaséleg	Ágyag-föld	Kovász	Kénsav	Szénsav	Chlor	Víz	Fövény	Phosphor-sav
Serpentin	—	—	42.97	—	—	—	—	—	44.14	—	—	—	12.89	—	—
Talk (fagyag)	—	—	32.5	—	—	¹⁵ Olykor a magnesiát helyettesíti egy részben	—	—	62.6	—	—	—	4.9	—	—
Chlorit	—	—	25	—	—	—	—	21.8	26.3	—	—	—	4.5	—	—
Szarufényle (Hornblende)	—	—	11.4—13.4	12.1—13.8	—	15.8—21.8	—	9.3—16.4	40.8—43.8	—	—	—	—	—	—
Augit	—	—	12.8—21.8	3.1—20.0	—	7.8—21.8	0—5.8	0.4—8.1	47.4—51.8	—	—	—	—	—	—
Konyhasó	—	40.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60.0	—	—	—
Vaspát	—	—	—	—	Néha helyettesíti a vasélecs egy részét	62.0	—	—	—	—	38.0	—	—	—	—
Veresvasércz	—	—	—	—	—	nyoma	100	—	—	—	—	—	—	—	—
Kénkovag	—	—	—	—	—	—	46.7,vas	—	—	53.3,kén	—	—	—	—	—
Apatit	Több alkotrésze a phosphorsavas mészéleg (89—92 százalék), van benne egy kevés fluormész és chlormészény.														
Wawellit	—	—	—	—	—	—	—	38.0	—	—	—	—	26.7	—	35.8
Vivianit	—	—	—	—	—	33	12.2	—	—	—	—	—	25.7	—	28.0

nak, természetesen állandó állománya a termőföldnek. A tiszta szénsavas més (a szemcsés márvány) változatlan, évezredek alatt sem mállik el, a durvább szemű és a közönséges mészkő ellenben könnyen szétesik és szétmállik. A mészkőből származott föld terméketlen, de a fennemlített anyagokkal keveredve termékeny földet alkot.

Jelentékeny mésztartalmáért a mészkövekhez sorozzák a márgát és dolomitot is.

a) *A márga* mész, agyag és főveny keveréke. A márgát agyag-, mész- vagy fővenymárgának nevezik a szerint, a mint az agyag, mész vagy a főveny túlnyomó benne. Csekély mennyiségben mellékes alkatrésze mindeniknek a kovakáli, natron, szénsavas magnesia, gyps, phosphorsav, vaséleg, szén, stb., szóval mind azok az anyagok, melyek a termőföldet képezik. Ily gazdag tartalom mellett természetesen a leghathatósabb trágyaszerek közé tartozik a márga; de eltekintve mellékes alkatrészeitől, csupán főbb alkatrészeinél fogva is hathatós, a mennyiben okszerű alkalmazás által a föld physikai s vegytani tulajdonságait előnyösen megváltoztatja. A szívós agyagföldet lazábbá lehet tenni fővenymárgával, a sivár homokföldet tömöttebbé s víztartóbbá agyagmárgával. A mészmárga az agyagföldben éppen azt a bomlást idézi elő, melyet a mész: szabaddá teszi a kovasavas kalit és natront, a növényi anyagok korhadását sietteti, s a föld savanyuságát eltompítja.

b) *A dolomit* a szénsavas mészélegnek szénsavas magnesiával való vegyülete. Az ősz és vízajtott hegységben néha jelentékeny tömegben jön elő s szerkezetéhez képest gyorsabban vagy lassabban mállik el.

3) *A gypsz.* Kénsavas mészéleg és víz. Kisebb-nagyobb telepeket képez, hol egészen tiszta állapotban, hol márgával, konyhasóval vagy egyebekkel vegyesen. A vízben nehezen ugyan, de azért felolvad. A gypsz sokkal csekélyebb mennyiségben levén a földön, mint a szénsavas mészéleg, a termőföld képzésében alig jön számításba, de azért néhány gazdasági növény tenyésztése körül (hüvelyesek, keresztes növények) kiváló szerepe van.

4) *A földpát* a kovasavas agyagföldnek kovasavas kalival, nátronnal, vagy mészéleggel való vegyülete.

A földpát igen elterjedt ásvány különösen nagy mennyiségben van az összetett kőzetekben. A termőföld képzésében kiváló szerepe van, részint az anyagokért, melyekre elmálláskor felbomlik, részint azért, mert az összetett kőzetekben ő kezdi meg a felbomlást, mely az egész kőzet széthullásával végződik.

A földpát elmállásának eredménye: egyfelől a kovasavas agyagföld (agyag), másfelől a szénsavas kali, natron és mészéleg, kovasav. (Lásd alább a kőzetek víz általi felbomlását.)

A földpát felbomlása gyorsabb vagy lassúbb a benne levő égvények és égvényes földek mennyiségéhez képest. A földpátok, melyekben az égvényes földek a túlnyomók az égvények fölött, nehezebben mállanak el, mint azok, melyekben az égvények a túlnyomók. Legkönnyebben mállik szét a túlnyomó kali tartalomról kali-földpátnak nevezett (orthoklas) földpát; kevésbé könnyen a natronföldpát (oligoklas) és bajosan a mészföldpát (labrador). Azonban mint az itt közlött vegybontási táblázatból kitűnik, a háromféle földpát alkatrészeinek arányában nagy a változatosság, s ahhoz képest változnia kell a földpát ellenállhatóságának is.

B. A nevezetesebb egybetett kőzetek vegytani alkatrészei, a kőzeteket képező ásványok s a kőzetek felbomlási eredménye.

<i>A kőzetek és az azokat alkotó ásványok</i>	<i>Béle keveredett ásványok</i>	<i>Káli</i>	<i>Natron</i>	<i>Magnesia</i>	<i>Mészéleg</i>	<i>Agyag</i>	<i>Vaséleg</i>	<i>Vasélecs</i>	<i>Mangan élecs</i>	<i>Kovász</i>	<i>Phosphor-sav</i>	<i>Kén-sav</i>	<i>Szén-sav</i>	<i>Víz</i>	<i>Összes</i>	<i>Jegyzet</i>	<i>Felbomlási eredmények</i>
1. <i>Granit.</i> Kovarcz, káli, néha magnesia csillám, Orthoklas, néha Oligoklas.	Granat, Amphibol, apatit, vaskovand, folpát, mágnesvas-ércz, mágneskén, turmalin.	5.0	2.27	0.34	1.26	15.60	1.53	—	0.26	72.11	—	—	—	0.83	99.20		Agyag, mely granit-füvennyel, földpát és kova szemekkel s csillám-lapocskákkal van keverve.
2. <i>Syenit.</i> Orthoklas, Amphibol (Hornblende).	Titanit, Zirkon, granat, vaskovand, magnesvas.	1.70	2.74	4.12	7.22	20.04	7.96	—	—	56.36	—	—	—	0.62	100.77		Agyag, mely sárgás színű, kiszáradva, könnyen porló amphibol darabkákkal s chlorit lapocskákkal van keverve.
3. <i>Gneisz.</i> Orthoklas v. Oligoklas, kovarcz, káli v. magnesia csillám.	Amphibol, talk, granat, turmalin, zirkon, apatit, vaskovand, magnesvas.	3.52	1.75	1.80	2.20	14.76	7.50	—	—	66.42	—	—	—	1.85	99.80		Hasonlít a granithoz. Melyben sok a csillám, annak agyagjában feltűnőleg sok a csillám-lapocska.
4. <i>Felsitporphyr.</i> Alapanyag: földpát, kovarcz, felsit, melyben kovarcz és Orthoklas jegeczek vannak.	Vaskovand, gránát, chlorit csillám.	1.68	4.63	2.38	2.96	27.46	27.46	—	—	56.44	—	—	2.42	—	99.77		Agyag, finom kovász porral; meglehetősen lassan málik szét.
5. <i>Trachyt.</i> Sanidin (üvegfényű Orthoklas) és néha Oligoklas képezik az alapanyagot, olykor jegeczedett Sanidinnal, Hornblendével és csillámmal.	Kovarcz, magnesvas-kő, augit.	0.60	18.54	3.07	3.14	10.08	3.46	2.06	—	57.31	0.42	—	1.46	0.52	99.20		Szürkés-sárga vagy fehéres agyag, mely a kőzetben volt földpáthoz képest különböző minőségű. A vízzel hamar iszapossá lesz.

A közetek és az azokat alkotó ásványok	Bele keveredett ásványok															Fegyvet	Felbomlási eredmények
		Kali	Natron	Magnesia	Mézaleg	Agyag	Vasleveg	Vasélecs	Mangan élecs	Kovászav	Phosphorsav	Kénsv	Szénsv	Víz	Összes		
6. Csillámpala, Csillám, kovarcz.	Granat, Turmalin, Földpát, Hornblende, Talk, Chlorit, Apatit, vaskovand.	0.83	0.38	1.00	—	11.84	2.28	—	—	82.38	—	—	—	0.77	99.48		Homokos agyag tele csillámmal, agyagpálával, és chlorit lapokkal.
7. Agyagpala. Agyag keveredve, csak nagyító üvegen látszó csillámmal és finom porkovarczczal.	Vaskovand, kovarcz, méspát.	3.63	2.26	2.47	0.56	22.14	6.47	—	0.27	62.39	—	—	—	—	100		Kövér agyag kevés kovarcz fővényel. Ez többnyire terméketlen.
8. Grauwacke. Kovarczszemek, kovarczpala, agyagpala, olykor földpát, és csillám, kovarczos agyag kötszerrel.	Vaskovand, mágnesvasércz.	0.29	1.26	0.26	—	5.68	—	nyoma	—	84.05	—	—	—	—	100		Laza agyagföld.
9. Melaphyr. (Oligoklas, Augit, mágnes vassal.)	Csillám, Apatit, vaskovand.	1.27	2.76	2.39	7.26	33.74	3.92	—	—	55.54	0.54	—	—	1.69	100		Lassan málik el, végre vasasszívós és jelentékenyszénsavas meszet tartalmazó agyaggá lesz.
10. Gabro. (Labrador, Diallag, az Augitnak egy faja.)	Hornblende, Titanvas, vaskovand, méspát.	0.28	2.26	6.64	10.50	15.14	9.49	5.88	0.50	49.14	0.81	—	—	0.52	99.90		
11. Hypersten. Labrador, hypersten.	Csillám, vaskovand, mágnesvas.	0.55	1.68	10.08	14.48	16.04	—	7.81	—	49.40	—	—	—	1.46	120		Veresbarna mocsos, meszet és égvényeket tartalmazó agyag, Hypersten szemcsékkal.
Basalt. Labrador, Augit, titántartalmú mágnesvasércz, méspát, vaspát, barna, látszólag egynemű tömeggé egyesülve.	Olivin, Hornblende, Desmin, Heulandit, Natrolith, Anarzim, Harmoton, kovarcz stb.	1.43	1.87	11.30	9.93	10.49	15.70	3.49	0.12	45.73	0.44	—	—	3.14	100.67		Nem bajosan máló, égvényt, magnésiat, phosphorsavat tartalmazó meszes agyag.

	<i>Kaliföldpat</i> (Orthoklas).	<i>Natronföldpat</i> (Oligoklas).	<i>Mészföldpat</i> (Labrador).
Kovasav :	65.6 — 67.0 ⁰ / ₀	62.0 — 63.9 ⁰ / ₀	52.2 — 53.7 ⁰ / ₀
Agyagföld :	19.5 — 20.9 ⁰ / ₀	21.2 — 23.9 ⁰ / ₀	26.7 — 29.2 ⁰ / ₀
Vaséleg :	0.9 — 1.6 ⁰ / ₀	0 — 2.5 ⁰ / ₀	1.8 — 3.5 ⁰ / ₀
Mészéleg :	0.1 — 1.5 ⁰ / ₀	1.1 — 3.5 ⁰ / ₀	8.6 — 13.1 ⁰ / ₀
Magnesia :	0.2 — 0.9 ⁰ / ₀	0.6 — 0.8 ⁰ / ₀	0.4 — 0.9 ⁰ / ₀
Kali :	7.9 — 12.8 ⁰ / ₀	1.2 — 4.3 ⁰ / ₀	0.6 — 1.5 ⁰ / ₀
Natron :	2.0 — 4.6 ⁰ / ₀	5.9 — 9.5 ⁰ / ₀	1.4 — 5.0 ⁰ / ₀

5) *A csillám.* Alkatrészei kovasavas agyagföld vegytanilag egyesülve kovasavas kalival, magnesiával, lithionnal, mangán- és vaséleccsel, mangán és vaséleggel s olykor mészéleggel. A csillám a legelterjedtebb ásványok közé tartozik, alig van oly szikla, melynek ez ne képezne lényeges vagy mellékes alkatrészét.

Nagy elterjedése s alkatrészeinek sokfélesége által hivatva volna a termőföld képzésében jelentékeny szerepet játszani, de rendkívül lassú elmállása miatt alig van egyéb szerepe, mint a kovafövénynek, t. i. a föld lazítása. Mily nehezen mállik el a csillám, láthatjuk ezt azon kőzetek málladékán, melyeknek a csillám kiegészítő része. Látjuk pl. hogy a granit elmállott földpátjából származott agyag közt, s a granit kovarczának fővényében egészen változatlan tündöklök a csillám. Mikor aztán nagy későn az elmállás bekövetkezik, a felbomlás eredménye a következő: szénsavas kali, natron, a vaséleg-vizegytől sárga- vagy barnaveresre festett agyag, melyben csillámlemezcsek tündökölnék.

A termőföld képzésében részes többi szikla vagy azok keverékreszeinek vegytani alkatrészei. (Lásd az *A.* táblázatot.)

E vegybontásokból egy tekintettel fel lehet ismerni, mely kőzetekből alakulhat elmállás által teljes termőföld, melyek azok, a melyek csak más kőzetekkel vagy ásványokkal együtt képezhetnek oly termőföldet, melyben a növények valamennyi ásványi tápszere meg legyen. E táblázatokból azt is fel lehet ismerni: melyek a könnyebben szétmálló s így jobb termőföldet adó kőzetek, s hogy melyek a bajosabban szétmálló s kevésbé termékeny földet adó kőzetek. Az elsők a nagyobb égvénytartalommal, az utóbbiak a kovasavas mész túlnyomóságával tűnnek ki. A földmivelőnek megmondják e táblázatok azt is, hogy földjét a szerint, a mint az egyik vagy másik kőzetből képződött, mivel és mily mértékben trágyázza, hogy meg legyen benne a termőföld minden alkatrésze, vagy ha meg van benne a termőföld minden alkatrésze, de oly vegyületben, hogy lassabban mállik szét, mintsem évről évre megújuló termésnek kielégítő tápot szolgáltatson, mi által lehet e földet gyorsan elmállóvá s így termékenyebbé tenni.

E táblázatokból fel fog tűnni mindenkinek az is, hogy a kőzetek alkatrészei egytől egyig ugyanazok, melyek a termőföldet is alkotják, s miután kétségtelen, hogy a föld a kőzetekből származott, önként merül fel a kérdés, hogy mely erők vagy anyagok ráhatása által esett szét a kemény kőzet ily laza földdé?

A sziklát a víz, a változó mérséklet, szénsav, az éleny, ozon, a növények rombolják szét s bontják fel alkatrészeikre.

JÁNOSI FERENCZ.

(Vége következik.)



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.