

már ősszel képződött virágaié, stb. már 4—9° R. hőmérséknél végbemehet; ellenben a tulajdonképeni tenyészet, új tápanyagok gyűjtése, még meg nem lévő szervek képzése, faanyag, kemnye, cukor, fehérnye, stb. lerakódása jelentékenyen magasabb hőmérséket igényel.

d) A csiranövények kifejlődése általában — és pedig függetlenül a hőmérséktől — az első napokban igen lassan foly, a következő napokban gyorsabban és gyorsabban, míg nem eléri növekedési gyorsaságának netovábbját, mely után aztán ismét lassabban halad.

e) A gyökerek valószínűleg alsóbb hőmérsékeknél fejlődhetnek, mint a száruk és levelek, mely állítás mellett már Duhamelnek a fák télen való gyökérképződése iránt tett észleletei szólnak.

Erdei magvaknak különféle hőmérsékeknél való csirázása felett még jelenleg is folynak a kísérletek.

32. A csirázás gyorsítása vegykeverékek hozzátetele által. A legkülönneműbb erdei magvak halványos, savas, aljas és só-oldatokba meglágyítva, vagy ezeknek és más anyagok keverékével bemázolva nem voltak képesek egész biztonsággal kimutatni egyik vagy másik szernek a csirázásra való kedvező befolyását. — Leggyorsabban csiráztak ki mégis csupán lepárolt vízben áztatott magvak.

(Folytatása következik).

## Séta a természetben.

(Földtani észleletek).

„Hol van a porszem, mely  
élettől ne bírt volna ?“

Young.

Hol a természet ünnepélyes csendje oly nemesen gyönyörködteti a lelket; hol a soha nem nyugvó teremtő erő titkos munkássága feltárul a kíváncsi vizsgálódó előtt, — jer velem t. olvasó: keressük fel a békés magányokat, s míg keblünk a tiszta kék ég szabad legében az élet kéjéretével eltelik, szenteljünk egy pár figyelmes percet a rombolva teremtő erő egyes kiválóbb mozzanatainak megszemlélésére.

Utunk kies tér fölött vezet, hol hullámos emelkedések, itt ott vad-rejtő csalitok s mohos sziklacsopórtozatok szépen váltakoznak.

Mielőtt kitüzött czélunkhoz jutnánk, hadd tétovázzon képzeletünk kissé a táj szeliden mosolygó képe fölött, felvidul ez által a lélek s fogékonysága tetemesen élesbedik.

Nyugaton előttünk a kárpátok egyik kinyúló ágazata óriási félkört képez; völgyeiben szárnyra kel a csendes szellő, virágos pályáján felénk lebeg s illatos szárnyaival arczainkon játszik.

A keleti háttérben dús kalászmzők, kövér legelők, elszórt békés falvak felnyúló tornyaikkal a zavartalan élet és buzgó vallásosság képeit tárják fel. Képzeletünk messze-messze elrepül túl bérczen és völgyeken, mig tekintetünk, a rózsaszinben úszó vidék szépségei fölött elmerengve, lassan száll odáig, hol aztán a láthatárt bezáró kék boltozat a távoli hegyek mögé szépen lehajlani látszik.

De ne engedjük képzeletünket felettébb elmerülni a táj vonzó szépségébe, s hová lelkünk a honszeretet szárnyain repült, mondjunk istenhozzádat ez alkalommal az ismert bérczeknek, a gyermekkor e szép emlékeinek, hogy feltett szándékunkhoz hiven, osztatlan figyelmünket a közvetlen környezetünkben történő dolgokra fordíthassuk.

Utunk folytán leggyakrabban találkozunk az elmállás különböző stádiumaiban lévő itt ott szétszórt szikladarabokkal, melyeket az enyészet vas keze, láthatlanul bár, de szünet nélkül morzsol, hogy azok porából új életnek készítsen bölcsőt.

A helyett, hogy mi is — mint oly sokan — hidegen kikerülnők ezen, most élettelen bár, de talán egykor étellel bíró darabokat, használjuk fel a kínálkozó alkalmat, vizsgálódásunk tárgyává tévén azon nagy fontosságú tüneményt, melyszerint: a vulkáni erők, vagy más körülmények következtében felszínre került szikladarabok ércznél keményebb felületét pár évtized alatt a legszebb növényzet borítja.

A földünk belsejében többé — kevésbé elrejtve volt sziklanemek különféle körülményeknél fogva, u. m. földomlások, vízmósások sat. de

legtöbb esetben a föld belsejében forrongó vulkáni erő nyomása következtében jutnak felszínre.

Történjék az bármelyik úton, a felszínre került sziklakebelnek, ha bár mily kemény is, engedelmeskednie kell a légmérsék változásainak, vagyis azon physikai törvénynek, melyszerint a meleg a testeket kiterjeszti, a hideg pedig összehúzza.

A nyári nap hő sugarai a kőzet felszínének azon részecskéit, melyekre közvetlenül hatnak, tetemesen kiterjesztik, még pedig a képző jegecscskék különböző irányu tengelyei szerint különböző irányban s azok nagysága és természettani tulajdonságainál fogva egyiket többé másikat kevésbé.

A forró légmérsék alábbszállásának minden 24 órában — ha többször nem — de legalább egyszer, t. i. az éjszakával okvetlenül be kell következnie. Hányszor történik azonban, hogy a nap folytán a legnagyobb hőséget pár percz alatt égháboru, jégeső s a légmérséknek ezekkel járó tetemes és rögtöni csökkenése váltja fel, mire ismét a kiderülő nap forró sugarai lövellenek.

Ilyen változásokra a sziklatest egész felületén annak részecskéi szintén ugyanannyiszor — és pedig különböző irányban és hatálylyal — kiterjednek, összehuzódnak és ismét kiterjednek, mi által a jegecsek és szemerkék egymás közötti, sőt saját alkotó parányrészecskék közötti összefüggés is — merev, törékeny szerkezetüknél fogva — megszakad, és ezzel az elmállás műfolyamának első lépése meg van téve.

Az első romboló erőhöz rögtön új munkások szegődnek. A megnyílt parányi hasadékokon a víz és lég azonnal behat, s míg a víz némely részeket fel old és magával ragad, addig a levegő élenye a fel nem oldott részek legtöbbjeivel kisebb nagyobb mértékben egyesül s azokkal könnyen elporló vegyeket, u. n. oxydotak képez.

Egy negyedik tényező a körlégben és vízben mindig feltalálható szénsavany, mely habár a gyöngébb savanyok közé tartozik, folytonos hatásával a kovasavanyos vegyeket is felbomlásra kényszeríti s azok bázisaival vízben felolvadó kettedszénsavanyos vegyeket képez, melyeket a sziklarepedéseken leszivárgó víz magával ragad mindaddig, míg ismét

szabad légre jut, hol egy aránysúly szénsavany elillan s a megmaradt egyszerű szénsavanyos vegy — mint vízben oldhatatlan — vagy cseppkő alakjában rakodik le, mint pl. a csepegő barlangokban, vagy pedig a meleg forrásoknál oly gyakran található szép szálkás rétegű travertint képezi, mely mindkettő nem egyéb, mint szénsavanyos mész, néha több kevesebb vasoxyddal vegyülve.

És végre az elmállasztás ötödik hatalmas tényezőjéül tekinthetjük a víznek szilárd alakba való átmenetét, vagyis jéggé dermedését, azon kiváló sajátágánál fogva, melyszerint megszilárdulása alkalmával részecskéi kiterjeszkednek és mint jég nagyobb térfogatot vesz fel, mint a mekkorát cseppfolyó alakjában betöltött.

Az előbbeni befolyások következtében képződött repedésekbe és likacsokba beszorult vízrészecskéket a beálló hideg jéggé dermedesztí, s hogy ez alkalommal a képződő jég a körfalat képező kőzetrészecskéket szétnyomja és megtöri, erről meggyőzhet azon gyakran tapasztalt tünetény, melyszerint nagyon erős tél alkalmával a fában levő nedv megfagyván — csekély mennyisége daczára — akkora feszerőt fejt ki, hogy még a vastag törzset is hatalmas roppanással repeszti meg.

A légmérsék változása, viz, levegő, szénsavany és a tél fagylaló hidege tehát azon főtényezők, melyek a kőzet felszínének elmállasztására együttesen és váltakozva hatnak. S ha meggondoljuk hogy ezen hatás terjedelme az egész felületen általános, és annak tartama folytonos, természetesnek fogjuk találni azon változást, melyet a kőzet felületén már csak egy pár év múlva is észrevehetni.

A kőzet felületének élénk színezete ugyanis vörhenyes barnába megyen át, szerkezete meglazul, könnyebben morzsolható lesz s ittott már apró levelü zuzmók és finom moharéteg borítja.

Kérdhetné talán valaki, hogy honnan származnak ezen növénykék az ilyen, minden gyökér nélküli, néha nagyon is szédítő, hozzáférhetlen helyeken?

Feleletül legyen elég annyit mondanunk, hogy a természet az a gondos kertész, ki ezen növénykék porszemnél parányibb tenyésztervecskéit a szelek szárnyain oda elhinti.

Ha az ilyen moharétegből egy csomócskát felszakítunk, tapasztalni fogjuk, hogy annak számtalan, finom gyökérszálacskái úgy keresztül fonták, szőtték a kőzet meglazult felületét, hogy felszakítás alkalmával a félig elmállott kövecsdarabkák is felválnak, míg a gyökérszálacskáknak az ép kőbe is befurakozott végrészei bennszakadnak.

Midőn ezen alsóbb szervezetű növénykéek a kőzet egész felületét elborítják, akkor már az a tenyészet bölcsőjévé, csiraágygá változott.

E növénykéek egyes részei folytonosan hulldogálnak s a nedves alapon gyorsan elkorhadva, az elporlódott kőzetrészecskéekkel vegyülnek, miáltal egy finom talajrétegecske képződik.

A moharétegnek általánosan esmeretes azon tulajdonsága, melyszerint igen sok vizet vesz magába és azt sokáig visszatartja. A nedvesség egy része az alapra ülepszik s a gyökerek útján az alsóbb ép kőzettel is érintkezésbe jön, magával vivén és azzal érintkezésbe hozván egyszerűsmind a felrétegből felvett korhany savanyt, miáltal a kőzetnek már folyamatosan levő elmállása hatalmasan gyorsítja.

A fönnebbi elmállási műfolyam tehát most már fokozott erővel szünet nélkül ismétlődik és folytonosan tart. A kőzet mindig tovább és tovább állik, a korhany folytonosan képződik és közbevegyül s így a talaj vastagodik.

Hogy a képződött talajrétegen felsőbbrendű növények is, mint pl. füvek, páfrányok sat. megtelepedjenek, arról szintén a természet, a már említett módon gondoskodik.

Az alsóbb szervezetű növényeket felsőbb rendűek: bokrok, cserjék, nyirjek sat. váltják fel, elhalt, elkorhadt részeikkel a talajt tetemesen gazdagítva és magasabb tenyészet számára előkészítve.

A vízmosások, szél, madarak és más állatok elhozzák végre a nemesebb fajok magvait is, melyek a friss, kövér talajon csakhamar csiráznak és vidor fejlődésnek indulnak, s így feladatunk megoldásául: néhány évtized leforgásával az egész felületet a leg szebb erdei növényzet borítja.

A kemény sziklakebel elporlik s szerves alkatrészekkel vegyülve a tenyészetnek szilárd álláspontot és tápanyagot nyújt. Az élettelen kőzet

és korhany elemei tehát szerves testé: növényyé alakulnak, melybe az életet egy előttünk ösmeretlen sejtelmes erő lehelli.

A növényország egyedei részint az állatország céljaira használtaknak fel, részint pedig — mint minden étellel bíró test — a kiszabott kor lejártával elhalnak, mely mindkét esetben ismét visszazállnak az anyaföld keblére s elkorhadva, elemeikre ismét feloszolva, azokból új tenyészetű nemzedék élete fejlődik.

Az életnek eme csodás körforgása egy szép rendben egymásból folyó, végtelen lánczolatot képez, melyet valahányszor képzeletben végig kísérvnk, mindannyiszor feltámad lelkünkben amaz utógondolat, melyet az író mély értelmű szavai oly híven kifejeznek: Hol van a porszem, mely étellel ne bírt volna?

És most jer t. olvasó, — fáradságunk jutalmául — felvidult kedélylyel s azon parányi tanulságos élvezettel, mit a rövid percz nyújt-hatott, térjünk vissza elhagyott kedveseink körébe.

Ime a nyugoti bércek mögé leáldozó nap biborkoronája mindinkább halványul; a keleti láthatárt sötétlő szürkület zárja be. A völgy felett kéklő párázat lebeg. Az erdő és mező dalnokai egyenként elhallgattak; még a szellő is elnémult, míg a lombok mindinkább sötétülő alkonyából úgy tetszik mintha titkos hangok sohajtanának felénk „jó éjszakát.“

A természet éji csendes nyugalomra készül.

Jó éjszakát!

Székelly Mihály.