

Lapszemle.

(—s—s.) **A luczfenyőnek növekvési viszonyai a különböző tengerszintfeletti magasságokban.** A luczfenyő a galicziai keleti kárpátokban, hol ez idő szerint még őserdőket képez, 1500 méter abszolút tengerszintfeletti magasságig emelkedik fel s a tért ezen magasságon felül a henyefenyőnek és a havasi égernek engedi át. Az 1500 méternél alacsonyabb helyeken a kúpokat, hegyhátakat és hegyoldalokat foglalja el és pedig a többi, ott előjövő fánemekkel szemben, mint uralgó fánem.

Heyn V. az „Oesterreichische Forstzeitung“ 1886. évi 31. számában ezen tárgyról irt cikkében a magas hegységi régióban két tenyészeti övet különböztet meg, még pedig :

1. Az első tenyészeti övben, a melybe szerző az 1000—1200 méter abszolút magasságu területeket sorolja, a luczfenyőt szürkebarna, majdnem bemohosodott és zuzmóba öltözött kéreg, élénkzöld lombozat, az egyedek tökéletes kifejlődése, megfelelő magasság és szabályos ágazat jellemzik.

2. A második tenyészeti övbe szerző az 1200—1500 méter abszolút magasságu területeket foglalja. Ezen tenyészeti övben a luczfenyő kérge fehéres-szürke, erősen zuzmós, a lombozat halaványszöld, az ágak és hajtások a szakállas zuzmóval (*Usnea barbata* és *U. longissima*) vannak teleaggatva; a fák beteges kinézésűek és sokkal csekélyebb magassággal s vastagsággal bírnak; az uralkodó erő szelek miatt a galyak részint össze vannak törve, részint pedig egyoldaluan kifejlődve.

Heyn V. azt akarván kipuhatolni, hogy ezen két tenyészeti öv mily befolyással van a fatest belső képződésére, két átlagtörzsnek kiválasztott luczot vett elemzés alá, s a következő eredményeket nyerte :

Az I. számú próbatörzs az alsó magassági régióból 1180 méter abszolút magasságból vétetett; még pedig mérsékelt hajlásu, délkeleti védett fekvésű, köves, nedves, kárpáti homokkőzetten nyugvó humussal fedett agyagtalajon nőtt tiszta luczosból; a próbatörzs kora 183 év, csúcsmagassága 39 méter, mellmagasságban vett átmérője 43.₂ cm; köbtartalma 2.₃₃₉₁ m³; valóságos alakszáma 0.₄₃₇, nem valóságos alakszáma 0.₄₀₉, iránymagassága 24.₄₇ méter volt.

A II. számú próbatörzs a felső tenyészövből 1480 méter abszolút magasságban, keleti és nyugati szeleknek kitett, kárpáti homokkő altalajon nyugvó köves, kötött agyagtalajon nőtt tiszta luczosból vétetett. Ezen próbatörzsnél a kor 110 év, csúcsmagasság 17 méter, mellmagasságban vett átmérő 23.₅ cm, köbtartalom 0.₃₁₄₄₁ m³, valóságos alakszám 0.₄₁₆, nem valóságos alakszám 0.₄₂₆, iránymagasság 10.₅ méter.

A törzselemzés útján nyert adatokból számokban és graphicus módon összeállított táblázatok teljesen igazolják azt, hogy a két különböző tengerszínfeletti magasságu hely a csúcsmagasságra, vastagságra, fatömegre és a növekvésre jelentékeny befolyást gyakorol. A nagy tért elfoglaló táblázatokat ezuttal elhagyjuk, s csak az eredményeket foglaljuk össze röviden a következő pontokban:

1. A folyó vastagsági növés az I-ső számú törzsnél a 100 éves korban érte el maximumát 3.9 mm -rel, a II-dik számú luczfenyőnél ellenben a 20 éves korban 3.7 mm -rel.

2. A körlapnövekvés az I-ső számú luczfenyőnél a 110 éves korban éri el tetőpontját 1.55 cm^2 -rel; a II-diknél a 70 éves korban 0.65 cm^2 -rel.

3. A magassági növés az I-sőnél legnagyobb a 60—70 években 5.3 dm -rel, a II-diknél a 40 éves korban 2.4 dm -rel.

4. A folyó évi tömegnövedék az I. számú luczfenyőtörzsnél a 160 éves korban éri el tetőpontját 0.025 m^3 -rel, az átlagos pedig a 181 éves korban 0.012 m^3 -rel; a II-dik számú törzsnél a folyó évi tömegnövedék legnagyobb (0.0043 m^3) a 70 éves korban, az átlagos pedig legnagyobb (0.003 m^3) a 100—110 években.

Szerző végül így fejezi be cikkét: „Mindezekből kitűnik, hogy a nagyobb tengerszínfeletti magasságban az egyes faegyedek magassági és vastagsági méretei, ugyszintén a vastagsági, magassági, körlap és fatömegnövedékek is a tengerszín feletti magasság növekedésével apadnak; utóbbiak ellenben a magasabb régióban hamarabb érik el tetőpontjukat, mint az alacsonyabb régióban“.

(—á—é—) **A vörösfenyő tenyésztete, nevezetesen luczfenyővel elegyítve.** Az „Allgemeine Forst- und Jagdzeitung“ f. é. szeptember havi füzetében Beling seesei erdőmester, reflektálva a wiesbadeni erdőgazdáknak a mult évben Weilburgban tartott gyűlésén tárgyalt egyik themára, elmondja tapasztalatait, melyeket a czimben említett két fanem egymással való tenyészteti viszonyait illetőleg a Harz hegységben szerzett. Az érintett gyűlés tagjainak egy része ugyanis bizonyos körülmények közt czélszerűnek tartotta a vörös- és luczfenyőnek elegyítését, míg a másik rész feltétlenül elvetendőnek mondta, s így megegyezésre nem jutva, a véghatározat, mint erdőszeti kérdéseknek vitatása alkalmával igen gyakran történni szokott, az lett, hogy a kérdés lokalis jelentékenységgel bírván, a szerint eldöntendő. S ép ennek folyamányából határozta el magát szerzőnk is, hogy helyileg tett észleleteit közzé tegye.

A Harz hegység észak-nyugati szélén, a t. sz. felett 560 m magasságig felnyúló hat erdőgondnokságban, melyekre a szerző szolgálati köre kiterjed, hivatali előde, ki ügyes és körültekintő tenyésztő volt, s harmincz évig működött ez állomáson, a vörösfenyőt először kisebb mértékben, azután fokozottabban kezdette telepíteni. Tekintve

a vörösfenyő gyors növést, nagy használati értékét, végül pedig figyelemmel azon körülményre, hogy e fanem a természet csapásait hasonlíthatatlanul jobban kiállja, mint a luczfenyő, az 1840. évtől kezdve a vörösfenyő telepítését oly terjedelemben üzte (t. i. a hivatali előd), hogy a seeseni és gitteldei két erdőgondnokságban, melyeknek területe összesen 7348 ha, az 1857. évig egy fél millió vörösfenyő csemetét ültetett ki a szabadba. E csemeték részben fiatal bükkösök és luczosok javításául, részben és főképen pedig tisztások beerdősítése alkalmával, luczfenyőcsemeték pótlásául oly módon ültetettek el, hogy a vörösfenyő első sorban utak, nyiladékok és erdőrészelek széleinek beszegésére fordítottat, azután pedig, sorokban és pásztákban ültetve, a luczfenyő közé elegy-fanemül alkalmaztatott. Az egymástól 23—28 m távolságra telepített sorok, melyekben a csemeték 2—2,3 m távolságban álltak, előnyösebbnek tartattak, mint a szabálytalan elegyítés, mert így egyszerűbb és sokkal könnyebb volt az ültetés, másfelől azzal az előnnyel járt, hogy a vörösfenyő nem korlátozta a luczfenyőt gyarapodásában; továbbá, hogy ezáltal meg volt adva az alkalom és mód, hogy később a vörösfenyő tenyészetét kevesebb időbeli és pénzáldozattal gyámolíthassák, vagy pedig korlátozhatassák.

Ezen ültetvények évek hosszú során át az előrenövő vörösfenyőkkel pompásan nőttek, de midőn — körülbelül 25 évvel ezelőtt — a vörösfenyő ismert járványa a Harz-hegységbe is bevonult, megkezdődött a luczfenyvesek közé elegyített vörösfenyő betegeskedése és majdnem valamennyi törzsnek lassankint való kiveszése. Ez főkép a magas fekvésű, nedves-hideg helyeken, az elzárt sötét völgyekben, valamint ott nyilvánult, hol a luczfenyő a vörösfenyőt a magassági növekvésben el kezdte érni. A kiveszés még mindig oly mértékben tart, hogy az egykor nagymennyiségben kiültetett vörösfenyő csemeték nagyobb része már eltűnt, s minden valószínűség szerint csak igen kevés fogja a kitűzött vághatási kort elérni. A vörösfenyőnél ugyan elegendően állapotban, vagy pedig lombfanemek közé vegyítve is lehet tapasztalni a betegeskedést és elhalást, mihelyt koronája beszoríttatik, itt azonban kétségtelenül bebizonyult, hogy — máskülönben egyenlő körülmények közt — a vörösfenyőnek sokkal kevésbé alkalmas társa a luczfenyő, mint a lombfanemek, s ezek közt különösen a bükk. A vörösfenyő ez idők szerint csakis száraz déli, délnyugati és nyugati lejtőkön 40 éves és idősebb lucz- és vörösfenyőből álló vegyes erdőben maradt még egészséges és jó növésű, főképen abból az okból, mert a luczfenyő itt igen lassan nőtt, s így a vörösfenyő magasságban a luczfenyőt megelőzte és koronáját szabadon kiterjeszthette.

A mult század végéről felmaradt néhány kisebb, luczfenyővel körülvett vörösfenyő részlet igen jól tartotta magát; nagyon szépen gyarapodott, kitűnő fát termelt, s ez nagy mértékben idézte elő, hogy a vörösfenyő oly kiterjedésben telepített. Az újabban telepített

vörösfenyő ültetvények rossz eredményének oka, a régebbi telepítések kitűnő tenyészetével szemben, teljes biztossággal ugyan meg nem állapítható, de valószínűleg abban található, hogy ez utóbbiaknál a törzsek nem álltak oly sűrűen s a vörösfenyő hosszúsági növéseben folytonosan megelőzte a körülte álló luczfenyőt, s tehát koronája folyvást szabadon, szorulás nélkül fejlődött.

A vörösfenyőnek a Harz-hegységben észlelt tenyészetére, a tett tapasztalatok alapján, az alábbiakban felsorolandó következtetések vonhatók.

A vörösfenyő — itt talán még inkább, mint más helyeken — száraz napos helyet kíván. Ködös, s ennél fogva nedves, magas helyek, valamint szűk, kevésbé szellős, nedves levegőjű völgyek nem kedvezők. Mindenekfelett azonban térs helyet kíván, hol koronáját körös-körül szabadon fejleszthesse. Egészen szabad állásban a vörösfenyőnek, mint a többi erdei fának, növedéke a legnagyobb, a nélkül, hogy a törzsön lefelé előágakat tartana fenn, mint a többi fenyőféléknél történik, hasonló növekvési viszonyok közt. A vörösfenyőnél az alsó, beárnyékolat ágak már korán kezdenek elszáradni, s még a vénebb koru, egészen szabadon álló fákon is ritkán találhatók a törzsmagasság felében vagy kétharmadában (felülről számítva) élő ágak. Mennél inkább kisebbedik — a fa egész magasságának arányában — a törzsnek még zöld ágakkal borított része, annál észrevehetőbben apad a vörösfenyőnek növedéke; s ha a törzsnek csak (felülről számított) ötöde, vagy negyede van az életműködésben még teljes résztvevő zöld ágakkal ellátva, a növekedés megakad, és a fa betegeskedővé válik, mire rendszeren a fa elpusztulása következik, vagy legalább a növedék észrevehető csökkenése áll be.

A vörösfenyőnek ismert fiatalkori gyors növése sokakat birtarra, hogy fiatal, sőt a magassági növekvésben már előrehaladt lomb-és tűlevelű telepítvényeket vörösfenyővel feldozzanak ki. Ezt az eljárást a legtöbb esetben tévesnek kell tartanunk, ha csak a vörösfenyőt ily helyekre nem mint hízagpótló vagy talajjóvó fát szándékoznak telepíteni, erre pedig nagy világosság szeretete és kevés árnyéktűrő képességénél fogva nagyon is kevésbé alkalmas. Ily esetekben a vörösfenyők koronái hosszabb vagy rövidebb idő alatt, de mindenesetre elég korán kezdenek szorulni annyira, hogy lassanként el kell pusztulniok, még pedig azelőtt, hogy használható vastagságot érnének el. Ily esetben tehát az ily közbeegyítésre fordított pénz, mint sok példa igazolja, ki van dobva. Hol tehát fiatalosok kijavítására és utánpótlására a többi használni szokott fánemek eredményével nem használhatók, ott a világosság után rendkívül törő, s csak a fiatal korban gyorsan növevő vörösfenyővel csakugyan föl kellene hagyni.

A vörösfenyő a luczfenyővel elegendően telepítve, csak akkor és addig tenyészik kedvezően, míg az a luczfenyőt növéseben kellően

megelőzi, vagyis, míg a törzseknek negyed-, vagy harmadrésze egészséges ágakkal van fedve. Mert minél inkább eléri a magassági növésben a vörösfenyőt, az aránylag későbben gyorsabb növésnek induló luczfenyő, annál inkább kezd az előbbi betegeskedni, míg az egyenlő magasság elérésével kiveszésnek indul. A szerző példaképen felemlit egy 1842. és 1843. években igen jól sikerült 50 ha terjedelmű ültetvényt, mely részben keleti, részben északi hegyoldalon feküdt és melybe a különféle távolságokra ültetett luczfenyőcsemetek közé ugyanolyan koru vörösfenyők, részben egyes sorokban, részben utak és nyiladékok szélein elegyítették be. Itt az első 25 évben ez utóbbi fanem kitűnően növekedett, növekvése azonban az utolsó 10 évben szemmel láthatólag csökkent, s midőn a luczfenyő magasságban elérte, a lehető legkisebbre szállt le. A legtöbb vörösfenyőt, mint kivesztetet, vagy a kiveszéshez közel állót, ki kellett vágni, s majdnem bizonyossággal lehet állítani, hogy egyetlen vörösfenyőtörzs sem fog a luczfenyővel kitartani. Csakis napos helyen, száraz talajon, hol a luczfenyő nagyon lassan nőtt, áll még ma is, (45 évvel telepítés után) kielégítően a vörösfenyő elegye; hogy meddig áll még fenn, azt a jövő fogja megmutatni.

Ennél sokkal jobban tenyészett a vörösfenyő bükk közé elegyítve, mert itt sokkal hosszabban járt elől a növésben és koronája kevésbé szenvedett az oldalról jövő beárnyékolástól. Azonban úgy itt, mint a luczfenyő közt, azonnal kiveszésnek indul, mint az elébbieken már ismételen elmondott, mihelyt magasságban utóléretik, még akkor is, ha aránylag nagy koronája van is.

Hogy lehet tehát a vörösfenyőt elegyítésben tartós sikerrel telepíteni, illetőleg a gazdaság érdekei szerint kezelni? E kérdésre a felelet ez lehet: a vörösfenyő, megfelelő termőhelyet feltételezve, azon helyzetbe hozandó, illetve tartandó, hogy minden más társ-fanemet növésben megelőzzön, még pedig ezeken felül legalább annyira kiemelkedjék, hogy törzsének egy harmadát, vagy egy negyedét egészséges zöld korona borítsa. Ezt, egyebek közt, tisztások beerdősítésénél oly módon lehetne elérni, hogy egyelőre a vörösfenyő, megfelelő csemete távolság mellett, egyetlenül ültetnének el, s csak később, 5, 10, 15 év múlva, a szerint a mint a vörösfenyő többé-kevésbé jól tenyészik, más fanemek ültetnének közbe vagy alá, mely célra, ha más okok nem szólnak ellen, a bükk lenne legalkalmasabb. Így, mihelyt szorulás vagy a koronák összeérése mutatkozik, könnyen lehet a kívánt mértékben gyériteni.

A vörösfenyő középerdőben, természete szerint, igen sok esetben alkalmas, s erre a Harzban is jónak mutatkozott. Ezen alkalmazásban való nevelésénél és további kezelésénél azonban mindég kiváló figyelmet kell fordítani a napfényre való rendkívül nagy igényére.

Hol tehát a vörösfenyőnek a fennebbieken többször hangoz-

tatott napfényt igénylő tulajdonságára kellő figyelmel nem lehetünk, ott jobb lesz a megtelepítésével járó fáradságot és költségeket megtakarítani. Erdei fáink egyike sem kívánja meg oly föltétlenül, hogy szabadon álló koronájához a levegő és világosság akadálytalanul hozzájáruljon. A vörösfenyő koronájának még fajrokona által való beszorítását sem tűri, annyival kevésbé más fanem nagyobb beárnyalását.

(*To.*) **Schweiz erdőgazdasága köréből.** A schweizi kormány által az 1885. évről kiadott jelentésből átvesszük a következőket. Az elmúlt évben 10.949 *ha*-ról ideiglenes és 1269 *ha*-ról végleges üzemterveket állítottak össze. Eddig összesen 29.306 *ha*-ról végleges és 49.857 *ha*-ról ideiglenes üzemtervek vannak készen.

A véderdőterületből mult év folyamán 7.²³ *ha* engedtetett át kiirtásra, mindazonáltal oly kötelezettséggel, hogy a kiirtott terület új erdősítésekkel lesz pótolandó.

A csemetekertek összes kiterjedése 74.⁴⁸ *ha*, a melyekből 4.711.513 fenyő és 418.653 lomblevelő csemete ültetett ki.

A kopár területek beerdősítése és beépítése 7 kantonban összesen 102.897.⁶⁷ frankba került, s ezen költséghez a közös kormány 34.779.²² frankkal járult hozzá.

Az elmúlt évben megváltott erdei szolgálomak értéke 19.325.²⁰ frank értéket képvisel, megváltatott pedig: 7 fajzasi szolgálom, 19 legeltetési szolgálom, 3 alomgyűjtési szolgálom, 1 vadászati szolgálom és 5 vegyes szolgálom.

A 20 vadászati védkerületben, melyeknek összes kiterjedése 5268 *km*², 37 vadőr volt alkalmazva, a kik mellett koronként ideiglenes vadőrök is alkalmaztattak. A vadörzés összes költségei ezen évben 36.089.⁴² frankot tettek ki, s e költséghez a közös kormány 11.935.⁸¹ frankkal járult. E 20 vadászati védkerületben a zergék száma 8500 darabra, az őzek száma pedig 100 darabra becsültetett. A havasi nyulak és morgák, valamint a süket- és nyírfajdok az elmúlt évben megsaporodtak, a ragadozó és kártékony vadak, úgy mint: a róka s egyéb apró emlős és szárnyasok száma ellenben a vadőrök erélyes üldözései következtében megapadt. Összesen 729 kártékony emlős és 1103 szárnyas vad pusztított el. Az egész év alatt 89 vadorzási eset fedeztetett fel.

Az ország területén összesen 57 mesterséges apróhal tenyésztő van, a melyekben 23 millió halikrát lehet kiköltetni; kiköltés végett azonban csak 8,526.000 ikra helyeztetett el a haltenyésztőkben és 5,010.182 apró hal került ki belőlök a szabad vizekbe (tavak, folyók és patakok). „Schw. Zeitschr. f. d. Forstwesen“ 1886. III.

(*Lnk.*) **Az erdei fenyeseket a bükk alfa veszélyezteteti.** Walter grebenai főerdésznek a „Forstwissenschaftliches Centralblatt“ idej 9-ik számában közölt cikkéből — figyelmen kívül hagyva a helyi-

és mellékkörülmények leírását — lényegileg a következőket vesz-
szük át.

Minél sűrűbb zárlatu a főállapot képező erdei fenyő, tehát minél kevesebb napfényben részesül a bükk alfa, annál inkább fog ez utóbbi majdnem vízszintesen növevő oldalágakba fejlődni, úgy hogy koronájának szélessége nem egyszer a fa kétszeres magasságát is meghaladja. Ezen kemény, merev oldalágak csaknem egészen kopa-
szok s a közvetlenül mellettök álló erdei fenyőtörzseket a legkisebb szél mellett folyton horzsolják, az erdei fenyőnek ennek következtében először kérgét horzsolják le, majd a cambiumot teszik tönkre, míg végre a fatestbe hatolnak be. A bükkágaknak ez a rongálása a csorba és egyenetlen fogu fűrész munkájához hasonlítható, a mely a használatnál, mielőtt a biztos metszövonalba kerülne, jobbra-balra kiugrik és a metszövonal körül össze-vissza horzsolja a fát. Évek mulva a bükkág a már megtámadott erdei fenyő törzsének fatestébe 10 cm-nyire is behatol. Csodálatos, hogy ezen fűrészelési munkában, a bükkág kérge csak igen keveset szenved.

A legveszélyesebb károsításokat az 1—3 cm vastagságu galyak teszik, de a 0.5 cm vastagságuak is képesek, különösen a fiatalabb erdei fenyő törzsrészeket, kérgőktől megfosztani.

A kezelő erdésznek, ha ilyen elegendes állabban van dolga, kötelessége erdejét időről-időre megvizsgálni s különösen ott, hol a főhasználatot nyújtó erdei fenyőnek fiatal törzsrészei vannak a bükkágak által veszélyeztetve, ollóval, fűrészszel vagy kaczorral a bajon segíteni. A veszélyes ágak eltávolításának elmulasztása, nemcsak a már leirt külső rongálást vonja maga után, hanem azt is, hogy az így képezett nyílt sebeket élősködő gombák támadják meg, a melyek ellen, mint tudjuk, igen nehéz harcolni. A megsebzéseket az által is kevesbithetjük, hogy a bükknek a főállab ritkítása által több világos-
ságot adunk s ezáltal azt inkább magassági növekvésre készítetjük.

Az oly erdei fenyvesekben, a hol az alfát lucz- vagy jegenyefenyő képezte, cikkiró hasonló károsításokat nem észlelt.

(F. A.) **A réteggő képződése és erdősítése.** A réteggöves kopár területek és pusztaságok beerdősítésének nehézsége arra indította E. Ramann-t, az eberswaldi erdészeti akadémia tanársegédét, hogy a kérdés megoldását tanulmánykísérletek által elősegítse. Tanulmányainak eredményéről a „Zeitschrift für Forst- und Jachtwesen“ című szaklap ez évi I-ső füzetében megjelent cikik után a következőket közöljük.

A réteggövet közvetlenül mindenkor finom, fehér, de humus által kissé szürkére festett, ugynevezett szürke- vagy ólomhomok (Grau- oder Bleisand) réteg fedi, a réteggő alatt pedig sárga, vagy sárgás-barna homok, ritkán kavics vagy agyag réteg terül el.

A rétegek, előjövetelet illetőleg, három csoportra osztható, u. m. : 1. száraz helyen; 2. nedves helyen és 3. beerdősült területen előjövő rétegekőre.

Az első csoporthoz tartoznak azon rétegekőves területek, a melyek ritkán, vagy egyáltalán nem állanak víz alatt, és a melyeknél a talajvíz csakis tetemes mélységben mutatkozik. Az ilyen, ugynevezett száraz pusztaságok (Trockene Haide) majdnem kizárólag hangával vannak benőve s csak ritkán találhatni rajtuk itt-ott egy erdei fenyőt, vagy más silány facsoportot. Hogy mily nehéz az ily területek beerdősítése, azt eléggé bizonyítja a Münster nevű erdőgondnoksághoz tartozó (lüneburgi pusztaság). Kaidkrug nevű védkerületben eszközölt erdősítés, a hol a körülbelül 25 cm mélységű s lefelé mindinkább homokkal telt humus réteg alatt fekszik a 10—15 cm vastag rétegekő agyagos homokrétegen. A rétegekő felett tehát itt hiányzik a szürke ólom homokréteg.

Az erdősítést megelőzőleg a talaj 1 láb mélységig felszántatott, de a rétegekő nem törtetett át. A sorosan ültetett erdei és luczfenyő fiatalosban, mely most már 20 éves, az erdei fenyők csak mintegy 2 m magasak és végig zuzmóval fedvék, az alsó ágak pedig teljesen el vannak száradva. Főleg a széleken, a melyek a szántásnál fordulókat képeztek, tapasztalni a hiányos talajmegművelésnek szomorú következményeit, a mennyiben az itt lévő fák a legsilányabbak. A luczfenyők már kedvezőbb növekvést mutatnak, valószínűleg azért, mivel a gyökérszet nem hatol mélyre, a felső rétegekben pedig még megtalálja a tenyészetre szükséges tápláló anyagokat. E területen a hanga, mely pedig más, sokkal fiatalabb, de jobb talaj megművelés mellett telepített állabokban teljesen elpusztult, itt mindinkább terjed. Mindezekből azt lehet következtetni, hogy az erdei fenyő nemsokára teljesen ki fog veszni, s hogy a gyér zárlatban visszamaradó luczfenyőket később hasonló sors fogja érni.

Általában véve azonban ezen területek beerdősítése még nem tartozik a legnehezebb feladatok közé, mivel a rétegekő — mely legtöbbsnyire a lejteken és mélyedékes részeken fordul elő — itt gyakran még nincs teljesen kifejlődve, hanem csak az ugynevezett égvényfordlet (Branderde) képezi és ritkán fordul elő terjedelmes rétegekben.

A második csoporthoz tartozó nedves pusztaságok (Nasse Haide), az év legnagyobb részén át vízzel fedvék, a felső humus réteg kékes fekete tőzeg, ez alatt gyakran terjedelmes rétegben az ólom homok s végül a sötétbarna s néha fekete színű rétegekő fordul elő, néha azonban világos barna színű rétegekő is csatlakozik az előbbihez, a mely nagy szívóssága és nehéz elmálása által különbözik az előbbitől; míg ugyanis az előbbi a levegő és légköri csapadék befolyásának kitéve, legfeljebb 1—2 év alatt biztosan elmálik, addig ezen „alsó barna rétegekő“ éveken át megtartja szilárdságát. Az emelke-

dettebb helyeken itt is legvékonyabb a réteggő, holott a lejtőkön és mélyedésekben már sokkal vastagabb.

A nedves pusztaságok beerdősítése már sokkal könnyebb, felteve, hogy a víz abban nem akadályoz bennünket, mivel a nedvesség a réteggövet puhább állapotban tartja. Azon gyakran felhozott esetek is, hogy a gyökerek a réteggövet áttörték, többnyire az ily területeken fordulnak elő.

Végül sokkal nagyobb kiterjedésben, mint eddig hitték, fordul elő a réteggő idősebb erdővel borított helyeken. Igaz ugyan, hogy az ilyen erdő legnagyobb része állandóan sínylődik s csak alig vegetál, egy részök azonban, és pedig leginkább az erdei fenyő, tölgy és bükkösök elég jól növekednek. E helyeken a réteggő semmiben sem különbözik az eddig leirt területeken előforduló réteggövektől, s a tenyésztésre befolyó tényezők hatása a talajvíz mélysége (rendesen 1.5—2 m) a réteggő vastagsága és keménysége szerint változó.

A réteggőknek mindhárom előjövetei helyén az egyes rétegek felülről lefelé a következő sorrendben csatlakoznak egymáshoz: legfelül humusos homok vagy tiszta humus talaj, mely a humus tartalom fokozatos csökkenésével a humusszegény ólom homokrétegbe megy át, ez alatt a homokrétegtől élesen elválasztva fekszik a réteggő, közönséges sárga homokon (Gelber Verwitterungssand), vagy ritkán agyagos homokon, görgeteken stb.

Lefelé a réteggő nincs oly élesen elválasztva, de pontosan simul az alatta elterülő réteg alakulásaihoz, helyenként azonban az alatta fekvő rétegekbe nyomul és csupor alaku (Töpfe) behorpadásokat képez.

Ezen behorpadások kúpad vagy bunkó alakban a sárga homokba benyulnak s csak igen ritkán van két egymásfölött fekvő réteggő ily behorpadások által összekötve, gyakori azonban az az eset, hogy minden irányban szétágazó vékony réteggő ereket képeznek és az alsó homokréteget behálózzák.

A különböző réteggőtalajok vegyelemzés alá vétettek, még pedig úgy a felső televényes rétegek, mint az alsóbbak is. Czikkiró az elemzések eredményeit táblázatokba foglalja össze, mi azonban ezekről csak a következőket jegyezzük meg: az elemzések arról tettek tanúságot, hogy 1. a felső talajrétegek magnesiában és mészben igen szegények, káliban azonban elég gazdagok, míg phosphortartalmunk közepesnek mondható; 2. hogy az alsó humusos homok és az ólom homokréteg ásványi tápanyagokban legszegényebb és 3. hogy a réteggő az oldható ásványi tápanyagokban leggazdagabb, még pedig annyira, hogy ez irányban a felette elterülő ólomhomokot tisztesen is felülmúlja s hogy 4. a réteggő vas tartalma mindég igen csekély. Végre megjegyzendő, hogy a réteggőben az oldhatlan anyagok

tartalma szintén több mint a felette elterülő rétegekben, de kevesebb mint az alatta elterülő rétegekben.

A vizsgálatokból kitűnt továbbá, hogy a réteggő-képződésnél az organikus alkatrészek képezik a ragasztó anyagot, vagyis hogy a homok ez alkatrészek hozzájárulása, behatása alatt tömörült kővé, s ha az organikus alkatrészek felbontatnak, a réteggő szétmálik; legnagyobb részt közönséges sárga homok válik belőle.

A réteggő-képződés a következőleg magyarázható meg: a talajba behatól eső és hóvíz az ásványilag szegény felső talajrétegekben lévő humust feloldja és a mélyebben fekvő rétegekbe viszi, itt azonban, miután az alsó rétegek ásványilag még nincsenek kizsarolva, a víz az ezen talajban levő ásványsókat is feloldja, az ásványsókkal telített vízben pedig a humus-savak már nem képesek oldott állapotban megmaradni, ennél fogva kicsapódnak és ezen alsó homokrétet megkövesítik, vagyis ezek az újból kivált humusanyagok képezik a réteggő összetartó kötőanyagát.

A réteggő-képződés feltétele tehát az, hogy a talaj felső rétege ásványi tápláló anyagokban szegény, kimerült, (rendesen ólomhomok) az alatta levő pedig gazdag (agyag, agyagos homok, stb.) legyen, vagy legalább olyan, a melyben elmálás folytán mindig újabb ásványi tápláló anyagok képződnek.

Hogy miért nem képződik réteggő mindenütt, a hol a fenti feltételek megvannak, ez a különféle humusanyagok ismeretének hiánya miatt ez idő szerint meg nem fejthető, de fel lehet tételezni, hogy ennek oka a humusanyagok különféleségében keresendő, tény azonban az, hogy a réteggő-képződés a nedvességnek egy bizonyos fokát követeli meg.

Érdekes és figyelmet érdemlő a réteggőnek azon jellemző tulajdonsága is, hogy az elemi behatások folytán támadó minden hasadéka és repedéke újabb réteggő-képződés által ismét betöltetik, s így ha a réteggő áttörését nem eszközöljük kellő dimensióban és egyuttal a felső és alsó talajrétegeket kellőleg nem keverjük össze, a réteggő összefüggése ismét helyre áll.

A réteggőves területek erdősítésénél főleg három erdősítési módról kell megemlékeznünk, és pedig:

1. a lyukültetés, mely csak kissé kedvezőtlen talajviszonyok mellett is eredményekre nem vezet, s bár az ily módon telepített fák fejlődése az első években meglehetősen, mégis rövid idő alatt beáll a csúcs-aszály, s a törzsek lassan kivesznek. Minden eddig tapasztalt eredmény arra mutat, hogy a lyukültetés ezen területeknél feltétlenül elejtendő, mert ha a réteggő nem töretik át, a kiültetett fák előbb-utóbb kivesznek, ha pedig a réteggő áttöretik, akkor

a lyuk szélén csupor alaku behorpadások keletkeznek, a melyek miatt a gyengébb réteggő-területek is az újabb erdősítéseknél mély és terjedelmes talajmegművelést tesznek szükségessé;

2. a jelenleg legelterjedtebb és előnyösebb erdősítési mód a soros rigolirozás és pedig a) a réteggő áttörése mellett, a nélkül azznban, hogy a talajrétegek összekevertessenek, b) a réteggő áttörésén kívül a talajrétegek összekeverése mellett

Az első mód mellett a réteggő rövid idő alatt újból kiképződhetik az áttört helyeken, s így e mód csakis rendkívül előnyös talajviszonyok mellett (ha pl. agyagos homokrétegen fekszik a réteggő) alkalmazható. A második mód az erdősítés sikerét nagyban előmozdítja.

A sorok szélein ez esetben is, mint a réteggő minden áttörésénél, fognak ugyan csuprok képződni, de míg a lyukültetésnél ezen csuprok záródnak és a réteggő összefüggése ismét helyre áll, addig itt a sorok között a területnek tetemes része a réteggő-képződéstől ment marad. Természetes azonban, hogy az egyes sorok szélességének legkevesebb 1 méternek kell lennie, nehogy a széleken képződő csuprok a réteggő két szélét ismét összeköthessék;

3. a harmadik erdősítési mód a bogárhátas talaj-megműveléssel összekötött, melyről e lapok m. é. XII. füzetében már részletes említés lévén téve, itt csak annyit jegyzek meg, hogy ezen talaj-megművelés mellett is elő áll a széleken a csupor képződés, de ha az árkok elég szélesek, akkor a gyökerek épügy, mint az előbbi b) alatt tárgyalt erdősítésnél, illetve talaj-megművelés mellett, a mélyebben fekvő kedvező talajrétegekbe behatolhatnak.

Figyelmet érdemel azonban itt még az a körülmény, hogy ezen talaj-megművelési módnál, minthogy a víz nagyon könnyen leszivárog, a bogárhátak könnyen kiszáradnak, a csemeték ennél fogva a teljes kiszáradás veszélyének vannak kitéve, vagyis a bogárhátas talaj-megművelés előnyével csakis a nedves pusztaságokon alkalmazható.

Igen nehéz a már többször említett „alsó barna réteggőves“ területek erdősítése és pedig főleg ennek nagy vastagsága, nehéz elmálása, mély fekvése miatt.

Az ily réteggővel bíró területeken — ha erdőszült területek között fekszenek — még legelőnyösebbnek mutatkozott csekély talaj-megművelés mellett a henye-fenyő (*Pinus montana*) tenyésztése.

Végül megjegyzi czikkirő, hogy számtalan tapasztalat és vizsgálat által be van bizonyítva, miszerint a réteggő nagyrészt az újabb és jelen korban keletkezett, s hogy annak képződése még mindig folyamatban van.