

erdészeti szolgálatának hagyatékaként értékes művel gazdagította ismét átültetjük az iskolában, most már 24—28 cm-nyi távolba egymástól.

Vége a következő (4.) tavasszal, a már három éves csemetét kiültetjük állandó helyükre, és pedig mindig 1:3 m-nyi távolságba egymástól. Mihelyt a törzsek akkorák, hogy szőlőkarók gyanánt értékesíthetők, a boróka fiatalost ritkítanunk kell. Azok a karók, melyeket ez alkalommal nyerünk, szolgáltatják a telepített borókaerdő első jövedelmét és mivel az északamerikai borókából készült karók kitünőek és igen tartósak, bizonyára biztosan és jól is lesznek értékesíthetők. A levágott fiatal ágakat, galyakat s a levélrészeket desztilláczióknak is alá lehet vetni és a nyert olajat értékesíteni.

A ritkítást oly módon kell azonban végezni, hogy a fiatalos mindig elég sűrűn maradjon, hogy a törzsek mindig a magasba igyekezzenek, törzsük pedig alul minél hamarább és minél magasabban megtisztuljon az ágaktól, mert csak így érhető el, hogy törzsükben kevés legyen az ágsomó. Ezeket a ritkításokat a körülményekhez képest minden 4—6 évben ismételni lehet, mikor is már mindig erősebb karókat, később már czölöpöknek való fát is nyerünk belőlük. Látható tehát, hogy ez a fanem már aránylag igen fiatal korában megfelelő jövedelmet szolgáltat.

Csak az első betelepítés igényel türelmet, mert a magszedéstől a csemetéknek végleges helyükre való kiültetésükig tényleg 4½ év lefolyása szükséges. A további művelés azután már könnyen megy.

Ugy vélem, hogy nagybirtokosaink nem végeznének meddő munkát, ha az amerikai boróka megtelepítését, különösen hazánk melegebb fekvésű részein megkísérelnék.



IRODALOM.

I. Könyvismertetés.

A besztercebányai m. kir. erdőigazgatóság régi okiratainak tartalomjegyzéke. Összeállította és bevezetéssel ellátta Zivuska Jenő. Kiadja a besztercebányai m. kir. erdőigazgatóság, 1906. Zivuska Jenő főgimn. tanár, egykori szaktársunk, mintegy

erdészeti szakirodalmunkat. Erdészeti hivatalaink régi levéltárai számos oly okiratot, térképet stb. tartalmaznak, amelyek nemcsak erdőgazdaságunk multjára vetnek fényt, hanem gyakran az ország történelme szempontjából sem közömbösek. Sajnos, hogy ezek a nagybecsű iratok nem mindenütt részesülnek az őket illető megbecsülésben, hanem elég gyakran tekintik azokat lomnak, amelyen egy-egy rendezkedés során egészben vagy részben túladnak. E sorok írójának is volt alkalma egyizben régi üzemtervek és térképek érdekében felszólalni, amikor azokat rövid uton az enyészetnek akarták átszolgáltatni.

Különösen a beszterczebányai erdőigazgatóság irattára volt gazdag ily régi, rendkívül értékes okiratokban, nemcsak mint az ország egyik legrégibb erdőgazdaságának középpontja, hanem azon hosszas pörök következtében is, amelyek Beszterczebánya város és a bányakamara között folytak s amelyek során mindkét fél óriási történelmi adathalmazt gyűjtött össze a maga igazának bizonyítására. Tomcsányi Gyula miniszteri tanácsosé az érdem, hogy ennek az óriási anyaghalmaznak rendezését kezdeményezte. Mindig élénk érdeklődést tanusított az igazgatása alatt álló erdőbirtok multja iránt, aminek maradandó bizonyítéka egyfelől a garammenti erdők multjára vonatkozó műve, amely 1895-ben jelent meg, másfelől a Zivuska Jenőnek adott megbízás, amelynek gyümölcse most hagyta el a sajtót.

Zivuska Jenőt a latin és német irodalomban való ritka jártasság, párosulva a kellő erdészeti ismeretekkel, kiválóan alkalmassá tette arra, hogy a régi latin és német okiratokat részben egész terjedelemben lefordítsa, nagyobb részben pedig róluk tömör kivonatot készítsen. Segédkönyvet nyújtott ezzel az erdészet jövődjéről történetirójának, melynek bevezetésében igen helyesen mutat rá a történelmi kutatás nagy fontosságára az erdőgazdaságban.

„Ha valahol, úgy az erdészeti ismeret terén jogosult a természettudományos vizsgálódás mellett a történelem adatait is segítségül hívni, mert hiszen egy emberöltő itt soha meg nem éri munkájának gyümölcsét, nem érzi mulasztásának vagy balfogásainak következményeit. Látnia kell, hogy mily sikert ért elődeinek igyekezete, vagy mily szomorú hanyatlást okozott tudat-
ansága és kapzsiséga.“

A mű elsőnek Thurnschwamb Jánosnak, a Fuggerek beszterczebányai megbizottjának 1563-ban irt emlékiratát közli magyar fordításban, mint a beszterczebányai erdő- és bányabirtokok történetére vonatkozó első összefüggő irott emléket. Ugyancsak teljes szöveggel találjuk közölve II. Miksa császárnak az 1565. évből származó erdőrendtartását, a hozzátartozó „erdőbejárasi jegyzőkönyv“-vel együtt.

Következik ezután 625 db, a selmeczbányai m. kir. bányagazgatóság levéltárából származó okirat tartalomjegyzéke. Az okiratok 1244. évtől 1858-ig terjednek.

A bécsi cs. és kir. pénzügyminiszterium (a régi Hofkammer-Archiv) levéltárából 253 okirat kivonatát közli Zivuska, az 1470—1794. évekre terjedőleg.

Amint már e futólagos ismertetésből láthatjuk, Zivuskának 288 nyolczadrét oldalra terjedő műve érdemleges tartalommal bír és nagy munkának az eredménye. Vajha azonkívül, hogy a magyar erdőgazdaság történetirójának egykoron megbecsülhetetlen vezérfonalként fog szolgálni, termékenyítőleg hatna már most is abban az irányban, hogy erdészeti hivatalainknál — államiaknál és magánosoknál egyaránt — s ideértve még az erdőgondnokságok némelyikét is, elkallódó félben lévő régi okiratok számon vétesse-nek és megőriztessenek az utókor számára. Az érdekesebb okiratok közölhetők is volnának, mely célra az Erdészeti Lapok hasábjai mindig rendelkezésre állanak.

S ha nem is akad mindenütt egy Zivuska Jenő e munkálatra, mégis hiszszük, hogy nem egy szaktársunk szentelné szívesen a hosszú téli estéket arra, hogy a régmúlt idők emlékeit kutassa, rendezze és azok szellemi világába magát visszahelyezze, ha erre alkalom nyujtának neki.)*

A megreformált akadémia. Pedagógiai tanulmány a felső erdészeti oktatás köréből. Irta: *Zivuska Jenő*. Ungvár 1906. Székely és Illés kiadása. Ára 1 K.

Egykori szaktársunknak elméje, kifáradván a philologiai tanulmányokban, ugylátszik néha megpihen a multban, azokban az időkben, amikor a mostani gimnáziumi tanár még a magyar

*) Az ismertetett műből legközelebb hosszabb mutatóványt közlünk. Szerk.

erdőgazdaságot szolgálta. Nincs ennek még oly hosszú ideje, hogy gondolatai vissza-vissza ne térnének ebbe a korba, meg aztán a magyar erdő s a benne megnyilatkozó természeti erők is lebilincselik azt, aki velük valaha foglalkozott, úgy hogy bármily messze essék későbbi foglalkozása, gondolatai visszakalandoznak az erdőben, a természet ölén töltött ifjúkori évekbe . . .

Ily visszaemlékezésnek véljük tulajdoníthatni, hogy a czimben jelzett füzet szerzőjének figyelmét erdészeti főiskolánk reformja lekötötte, sőt arra indította, hogy avval röpirat alakjában foglalkozzék, amire magát, mint e főiskola egykori hallgatója, mint néhány évi gyakorlati szolgálatot teljesített egykori erdőtiszt, főleg pedig, mint jelenlegi pedagógus, illetékesnek és hivatottnak érezte.

A füzet mindenképpen érdemes arra, hogy elolvassuk, már azért is, mert olyannak a tollából ered, aki most már kívülünk áll, kiről azonban e mellett, mint teljes minősítésű erdőmérnöktől, az erdőgazdaság szükségletei iránti érzéket kell feltételeznünk. És tényleg a füzet, ha gondolatmenetét a rendkívül gördülékeny és megnyerő előadás mellett sem tehetjük mindenben magunkévá, számos megszívlelésre érdemes szempontot tár fel s talán még nagyobb mértékben azáltal válik tanulságossá az erdészeti tanügy kérdéseiben nem teljesen járattan olvasó előtt, hogy benne olvasás közben számos értékes kapcsolatos gondolatot fakaszt.

Ezeknek az ismertető soroknak nem lehet célja az olvasóval a füzet teljes tartalmát közölni. Csak nagyon röviden jelezzük tehát azt s inkább arra szorítkozunk, hogy a füzet egyes pontjaihoz néhány megjegyzést fűzzünk.

Szatirikus bevezetés után szerző a főiskola tantervét bonczolgatja és úgy találja, hogy abban a szorosán vett erdészeti tudományok aránylag kis részt foglalnak el, túlsok a tantárgy és a tanterv a műszaki és jogi stb. ismeretek fölös mennyiségét öleli fel. A tanterv tehát nem egységes és az erdészeti tudományokban nyújtott ismeretek hiányosak.

Osztozunk a szerző abbeli nézetében, hogy a fődolog alapos *erdészeti* ismeretek nyújtása marad, az alap segédtudományok csak alkalmazott irányban és a szükséges mértékben tanítandók. Éppen ezért volt az erdészet egyik régi követelése, hogy tanügye a bányászati oktatástól teljesen elválasztassék, mert az erdészeti oktatás

ezen kapcsolat következtében hurczol bizonyos holt terhet magával. Megegyezünk szerzővel arra nézve is, hogy a főiskola végzett hallgatói, bár az új tanterv szerint végzettekre ez nem vonatkozhatik, mert ilyenek még nincsenek, általában hiányos és éppen az erdészeti tudományokban nem elég mély és alapos ismeretekkel hagyják el a tanintézetet, de részünkről nem annyira azt kifogásoljuk, hogy a hallgató bizonyos „közönséges gyakorlati ügyességek” terén járatlan, bár bizonyos mértékig ezen a téren is igaza van a szerzőnek, hanem ismereteinek egész komplexumára gondolunk, mert hiszen a főiskola célja nem az, hogy gyakorlati fogásokra, kézügyességre oktassa hallgatóit.

A részletekre nézve tehát már nem érthetünk egyet mindenben a szerzővel. A hazai erdőgazdaság s nevezetesen annak műszaki szükségletei kielégítése szempontjából szinte végzetesnek tartanók, ha erdészeink műszaki ismeretek nélkül neveltetnének és rendszerre tétetnék az, hogy a műszaki feladatok külön mérnökre bízassanak, mint ezt Z. akarja. Megtehetik ezt a nagy uradalmak (ezek is csak kiválóan nagy feladatok megoldásánál teszik), de a kisebb, szerényebb anyagi eszközökkel rendelkező uradalmakat ez a rendszer teljesen indokolatlan módon terhelne meg és oda vezetne, hogy e legszükségesebb műszaki munkálatok is elmaradnának, mert az erdész mellett mérnököt a birtokos nem tarthat, minden utért, minden hidért, minden erdőőri lakért magánmérnököt, vagy építőmestert fogadni pedig szintén felette költségesnek bizonyulna.

Szerző, aki e kérdés megítélésénél csupán a nagybirtokon és első sorban a kincstárnál látottakból indult ki, maga is elismeri, hogy erdőgazdaságunk mai állapotában számos a műszaki feladat, meg kell tehát engednie azt is, hogy azok elmaradása relatív vagy abszolút visszaesést idézne elő. Már pedig annyi mérnök tartására a nagy uradalmak sem lennének hajlandók, hogy a mi sajátos magyar viszonyaink között az erdőtiszték műszaki ismeretei teljesen nélkülözhetőkkel válhatnának.

Másfelől nem osztozhatunk abbeli nézetében, hogy az erdőfelügyelőségeknél, az állami erdőhivataloknál a műszaki ismeretekre nincsen szükség. Az a néhány év, amelyet szerző az erdészeti pályán töltött s amelynek javarészét bizonyára már a mostani foglalkozására

való előkészülettel töltötte el, nyilván nem nyújtott neki elég alkalmat, hogy ezen a téren *országszerte* körültekintsen, különben ki nem kerülték volna figyelmét azok a műszaki munkálatok, amelyeket egyes állami erdőhivatalok igen nagy terjedelemben és kifogástalan kivitelben teljesítenek. De ettől eltekintve, vajjon azok a birtokosok, akiknek erdeit az állam kezeli, vagy akiknek erdei felett az erdőfelügyelő felügyeletet gyakorol, nem várhatják-e el jogosan, hogy a járási erdőgondnok (akinek fizetéséhez hozzájárulnak) vagy az erdőfelügyelő az erdőgazdaságukkal kapcsolatos műszaki ügyekben is tudjon tanácsot adni, esetleg a munkálatokra való felügyeletet végezni? Hogy ne szoruljanak külön munkaerőre, vagy ne maradjon el a gazdaság eredményének emelésére szolgáló műszaki munkálat.

A műszaki ismeretek bizonyos mértékét tehát okvetlenül meg kell kívánnunk az erdőtisztól a jövőben is s a műszaki tudományok ily irányú oktatását össze kell tudnunk egyeztetni a szorosan vett erdészeti tudomány oktatásának érdekeivel épp úgy, amint a jogi, kereskedelmi stb. ismereteket sem nélkülözheti az erdész teljesen, ha meg akar felelni a gyakorlati életben.

A harmadik fejezetben Zivuska az elméleti és gyakorlati oktatás viszonyával foglalkozik és szerény nézetünk szerint nagyon is a gyakorlati szakiskola álláspontjára helyezkedik. Részünkről az elmélet teljes mérvű és tudományos előadását is nélkülözhetlennek tartjuk, de természetesen oly alakban, hogy a hallgató az elméletnek a gyakorlatban való érvényesítésével is tisztában legyen. Pressler elméleteit s az azokból levezetett gyakorlati eljárásokat (pl. a szász erdőrendezési módszer) minden erdésznek ismernie kell, ha teljes képzettségű szakembernek akarja magát nevezni. És ki biztosítja őt, hogy nem merül-e fel gyakorlatában oly feladat, melynél ily irányú ismereteit érvényesíti? A fő itt az, hogy ne *csak* a száraz elmélet, hanem annak a gyakorlatban való érvényesülése és jelentősége is feltárássá a hallgató előtt. Azt hisszük, hogy az elméleti és gyakorlati oktatás érdekeit nagyon szépen össze lehet egyeztetni, anélkül, hogy főiskolánkat a gyakorlati szakiskola színvonalára kellene süllyesztenünk.

A vizsgarendszer című fejezetben a szerző a mostani félévi vizsgák helyett az összefoglaló vizsgák (szigorlatok) rendszere mellett foglal állást. Ebben a tekintetben elfogadjuk nézetét s azt

hiszem ez a főiskolai tanári kar nézete is, amely azonban a reform alkalmával nem jutott érvényre.

A következő fejezetet szerző a tanári minősítés kérdésének szenteli. Némileg meglep, hogy daczára annak, hogy a főiskolában gyakorlati szakiskolát lát, mégis kifogásolja azt, hogy a tanári kar rendszerint a gyakorlat embereiből egészül ki, de azért készséggel elfogadhatjuk e fejezetben képviselt ama nézetét, hogy a gyakorlati kiválóság egymagában még nem minősít senkit a tanári állásra s hogy a tanári állásra aspirálókkal szemben a legmesszebbmenő követelményeket kell támasztanunk. Reámutat szakirodalmunk szegénységére, eddigi termékeinek tankönyvszerű jellegére, az önálló művek, kutatások hiányára, s arra, hogy egyes erdészeti tankönyveket bányásztanárok irtak. Nagy hibának tartja, hogy egyes tanárok nem éltek ama szaktárgyak gyakorlatának, amelyeket később előadtak. Ezek tények, melyeket, bár sok mentő körülményt lehet felhozni, nem lehet elvitatni. Így érthető, hogy ifju irodalmunk első sorban és tudatosan a tankönyvek írására terjedt ki. Új irányba való átkanyarodása újabb időben már észrevehető s az önálló kutatás nyomai sem hiányoznak már, bár tényleg még igen kevés történt ezen a téren.

Nem válik azonban nézetünk szerint a füzetnek előnyére, hogy a szerző túltéve magát az irodalom és kritika terén is szokásos határokon, nem csak általánosságban tárgyalja a tanári minősítésnek ugyis kényes kérdését, hanem a most működő s részben az elhunyt tanárok személyeit is kritika tárgyává teszi.

Bürokratikus rendszerünk árnyoldalait tárgyalva, kimutatni igyekszik, hogy a hivatalnoki pálya nem nevel jó tanárokat (ami azonban nézetünk szerint nem zárja ki azt, hogy egyáltalában ne akadjon a gyakorlat emberi között olyan, aki teljesen reátermett a kathedrára). A jövőre nézve a tanárságra való előkészülés eszményi menetét a következőképpen gondolja: Az erdészeti kvalifikáció teljes megszerzése után menjen a *fiatal* szakember az egyetemre, tanulmányozza ott 3—4 éven át azt a tudományt, mely az általa választott szakismeretnek alapját képezi. Innen térjen vissza a gyakorlatba s aztán valamely erdőőri szakiskolán vagy kísérleti állomáson várja be a tanszék megüresedését.

Az ajánlott eljárásnak vannak gyenge oldalai. Első sorban az,

hogy a jövőendő tanárt már igen fiatal korában választja ki erre a hivatásra, amikor még nehezen ítélhető meg, beváltja-e a hozzá fűzött reményeket? Az egyetemi tanulmány sok tanszéknél igen üdvös lehet, de éppen a speciális erdészeti tanszékeknél teljességgel nélkülözhető. Mert vajjon mely fakultását az egyetemnek hallgassa az, aki az erdőhasználatant, az erdőbecslést, az erdőművelést vagy az erdőrendezést fogja előadni? Az erőltetetten elméleti iránynak mily bő csatornáit nyitná meg a még ki nem forrott fiatal embernél az előadandó tananyaggal csak igen laza, mesterként összefüggésben álló ilyen egyetemi tanulmány! Másként áll a dolog a természettudomány és a műszaki ismeretek körébe tartozó tantárgyaknál; ezeknél az egyetemen, illetőleg műegyetemen végzett tanulmány természetesen nagy előnyére válhatik a tanárnak.

A kísérleti intézményt, mint a tanárjelöltek várakozási állomását elfogadjuk, tagadjuk azonban, hogy a tisztán gyakorlati és alsórendű erdőőri szakiskolák erre alkalmasak lennének.

Egészen véve pedig a főiskolának valamely nagyobb szellemi középpontba való áthelyezése, a magántanári intézmény behozatala, a jelöltek megfelelő gyakorlati alkalmazása és külföldi tanulmányutak nézetünk szerint a tanárképzés mai hiányait teljesen megszüntetnék. De éppen a székhely kérdésére nézve jövőnk e nézetünknel ellentétbe a szerzővel, aki az utolsó fejezetben mint Selmeczbánya hive mutatkozik be. Új érveket ugyan nem hoz fel Selmeczbánya érdekében, viszont azonban az ellenvéleménynek több érve kikerülte figyelmét, mert nem emlékezik meg róluk.

Az erdészeti tanügygyel foglalkozóknak melegen ajánljuk Zivuska röpiratát elolvasásra. Sok van abban, amire e rövid kritika során ki nem térhettünk s ami a gondolkodásra bőven nyújt anyagot; ez pedig hasznára van az erdészeti oktatás ügyének.

II. Lapszemle.

Kopár és vizmosásos területeken teljesített munkálatokról, melyeket *franciaországi* utazásai közben volt alkalmunk megsemlélni, számol be dr. Schwappach a „Zeitschrift für Forst und Jagdwesen“ című folyóirat f. évi májusi számában.

Azokat a területeket, melyeket beerdősítettek s melyeket megsemlélt, Schwappach dr. három kategóriába osztja; meg-

különbözteti a hegységi vidéket, a „Landes“-okat és a „Sologne“ vidékét. A hegyvidéken ismét három csoportot különböztet meg, ugymint az Alpokat, a Pyrenéeket és a Cevennes-eket.

A leghíresebbek az *Alpokban* teljesített erdősítések, vízmosás-kötések s vadpatakszabályozások, melyek ezen a téren mintául szolgálnak még ma is és mely utóbbiakat Demontzey „L'extinction des torrents“ című kitűnő munkájában is ismertetett.

Schwappach dr. szerint képzeletet felülmúlók azok a pusztítások, melyeket az Arc, Isère, Ubaye stb. folyók mellékvölgyeiben s különösen a vadpatakok keletkezése, eredete helyén látni. Mig a Svájc, Tirol hasonló jellegű vidékein a fővölgyek termékenységük által tűnnek ki, addig az Isère, Arc és Ubaye stb. fővölgyei sziklákkal, görgeteggel és hordalékkal vannak telehordva úgy, hogy a vasuti s utvonalak átépítése, vagy áthelyezése minduntalan szükségessé válik. Egyenesen ijesztő pedig ez a kép a mellékvölgyekben s a vadpatakok kezdetén, hol nagy kiterjedésű területek váltak terméketlenekké és hol a lehordott törmelék és iszap a folyók és folyamok vizállását nagyobb távolságra is igen kedvezőtlenül befolyásolja.

Ezeknek a vízmosásoknak és a vadpatakok keletkezésének okait s azok lehető megakadályozásának módjait kutatva, Surell már több mint 60 év előtt arra a következtetésre jutott, hogy a területnek beerdősítése a vadpatakok keletkezését megakadályozza és hogy viszont valamely erdő letarolása elősegíti a vadpatakok s földomlások előfordulását.

Briot erdőgondnok (Conservateur des Forêts), aki a havasi erdőgazdálkodás terén már régen kivált, említett vadpatakok szabályozásának eddigi módjairól valósággal lesújtó bírálatot mondott és „Les torrents des Alpes“ című cikkében a cél elérhetése végett szélesebb körű *erdősítést* ajánl mindennemű *nagyobb és költségesebb építkezés mellőzésével*.

Dr. Schwappach az említett véleményekkel szemben azt a kérdést veti fel, vajjon egyrészt az *erdők kiirtása* valóban előidézi-e a *vadpatakok keletkezését*, másrészt vajjon a beerdősítés által nagyjában csakugyan meg lehet-e szüntetni a meglévő vadpatakok káros hatását? Dr. Schwappach Demontzey művének tanulmányozása s saját tapasztalatai nyomán — erre *tagadólag*

felel. Megengedi, hogy az erdők tulságos kihasználása és kiirtása a vadpatakok keletkezésének legfőbb oka, kétségbe vonja azonban azt, hogy mindazok a területek, melyeken vadpatakok keletkeztek, valaha erdővel lettek legyen borítva; hivatkozik arra, hogy sok vizmosás és vadpatak jól záródott és okszerűen kezelt erdőkben is keletkezett. Schwappach szerint a vizmosások és vadpatakok keletkezésénél a *beerdősültség mellett*, sőt gyakran ennél még fokozottabb mértékben az illető vidék *geológiai és meteorológiai viszonyait* kell figyelembe venni.

Ha a vizmosás lejtői, oldalai könnyen elmálló rétegekből, főleg márgából és agyagpalából állanak, akkor azok a folyton változó és különböző fokú hőmérsék és időjárás változásai és más evvel kapcsolatos körülmény következtében gyorsan omlásnak indulnak. Az elmállott kőzet és talajrészeket a csapadékok folytonosan lemossák és vízfolyások, később földomlások keletkeznek, melyek a partok beomlása következtében mindinkább nagobbodnak.

Ama vidék földrajzi fekvésénél fogva a sötétebb színű agyagpalatalaj — különösen a déli és nyugati oldalakon — erősen átmelegszik, míg éjjel 1200—2500 *m* tengerszin feletti magassága miatt jelentékenyen lehül, sőt néha meg is fagy. A felső talajrétegek leginkább agyagból állanak, melyen a források képződnek és a csapadékok is összegyűlnek. Ha az altalajt vízhatlan és erős lejtésű rétegek képezik, akkor ezek a vizet nem eresztvén át, az átnedvezett felső talaj rajta lecsuszik és így keletkezik az omlás illetőleg a vadpatak.

Egy másik jelentékeny tényező — mely a vadpatakok keletkezését elősegíti — *a csapadékok minősége, mennyisége és elosztása*, melyek azon a vidéken felhőszakadásszerűen, jégesővel lépnek fel.

Ezen kívül Schwappach szerint az ember is elősegítette a vizmosások (vadpatakok) keletkezését az erdőkben is üzött tulságos juhlegeltetés által, mi az erdők pusztulásához is lényegesen hozzájárult. A lakosság gazdasági viszonyai miatt a legeltetés korlátozása — úgy mint nálunk — ott is heves ellentállásra talál. Megkísérlették az erdősítést, illetőleg fásítást a vadpatakok (a vizmosások) *eredeténél* elkezdni, mi azonban nem sikerült, miért is

azon a vidéken mindenütt *alulról kezdik* a fásítást, még nem mozgó szilárd talajon és így haladnak fokozatosan előre s felfelé *egyidejűleg a kötési munkálatokat is végezve*. A fásítások ugyanis csak a felső talajrétegeket kötik meg és a vízlefolyást lassítják s egyáltalában jó eredményt csak akkor biztosítanak, ha a talajt már egyéb fűzcserje, illetőleg más talajtakaró is takarja. Dr. Schwappach ezt különösen feketefenyővel beerdősített talajon tapasztalta, hol a talaj egészen pusztá maradt és a csapadék éppen oly akadálytalanul folyt le, mint a be nem erdősített oldalakon.

A *vadpatakok* (vizmosások) *megkötésénél* a talaj geológiai szerkezetéhez képest azon a vidéken *három különféle építményt* alkalmaznak: a *zárógátákat* (Sperre, Barrage), az *alagcsöveket* (drainage) és a vadpatakok levezetésére épített nyílt vagy földött *csatornákat* (deviation).

Gyakran egy és ugyanazon vadpatakban mind a háromféle építmény feltalálható. A zárógátának a feladata az, hogy a patak fenekét emeljék, hogy magasabb vízállásnál sem forduljanak elő alámosások. Szilárdságukra és állékonyosságukra nagy figyelem fordítandó. A körülményekhez képest vakolatba rakott falazatból vagy szárazfalazatból épülnek. Utóbbiakra habarcsos falazatból koronát is alkalmaznak.

A zárógáták fából és rőzséből készülnek. A munkálatokat a nagy zárógáták építésével kezdik meg, melyek között azután mindig ujjabb és kisebb gátakat emelnek, míg a medér a kívánt szelvényt el nem érte. Ujjabb időben, a szerzett tapasztalatok nyomán leginkább a *habarcsfalazatokat* alkalmazzák, melyek költsége sokszor persze jelentékeny (a cikkíró által a Rion Bourdouxban megsejmlélt, 83 m hosszú és 12 m magas zárógát 96000 márkába került).

Szárazfalazatok és fából vagy rőzséből készült építmények természetesen csak kedvező körülmények között és erősebb építmények közé építve alkalmazhatók.

E szerint dr. Schwappach *Briot*-nak azzal az elvével, hogy erdősítéssel és egyszerűbb építésekkel is lehet boldogulni — nem ért egyet.

Utazásai közben arról az azelőtt gyakran elkövetett hibáról is meggyőződött, hogy igen kevés gátat alkalmaztak és hogy ezek

talpát, lábát kellő építkezésekkel (contrebarrages) nem szilárdították meg s nem biztosították, minek következtében az esés magassága egyes gátaknál oly jelentékenynyé vált, hogy a víz a gát talapfalát annyira alámosta, hogy a gátakat az azon a vidéken gyakori felhőszakadások elvitték.

Omlások, csuszamlások megszüntetésére nagy sikerrel alkalmazták ott az *alagcsövezést* is a vízmosások vagy hegyek lejtőin, hol a talajban az összegyülemlett vizet levezették. Erre a célra többszörösen elágazó, nyílt árkokat, csatornákat készítettek, melyek azután körülbelül 2 m mély főalagcsövekbe torkollottak; utóbbiakat rendszeren a legerősebb esés irányában vezették.

Ha a vizet át nem bocsájtó rétegek mélyebben terültek el, akkor nem alagcsövek segítségével, hanem alagcsatornában vagy tunellekben vezették le a káros vizeket. Az eljárás ugyan drága, de az eredmény jó.

Hol a talajt csak kisebb területeken és kisebb mérvben kellett megkötni, ott a *Calamagrostis argentea*-nak veteményezése által érték el igen jó eredményt.

Mindezek a munkálatok, különösen azonban az alagutaknak, földalatti csatornáknak, nagyobb zárógátaknak építése igen költséges volt, azért is, mert a kisajátítási költségek igen magas összegekre rugtak.

A birtokosok, egészen úgy mint nálunk, azon a vidéken is először segítséget kérnek, azután azonban jó üzletet is akarnak csinálni, lehetetlen árakat kérve a teljesen kopár területek hektárjáért.

Schwappach dr. összevetve a munkálatok költségeit s figyelemmel arra, hogy az ilyen vízmosások (vadpatakok) nagy számban s egymáshoz közel fordultak elő, felveti azt a kérdést, vajjon úgy műszaki, mint pénzügyi tekinteteből érdemes volt-e és gazdaságilag kifizette-e magát a vízmosással okozta károk megszüntetése érdekében azon a vidéken az eddigi mértékben költekezni?

Demontzey ugyanis 1894. évben ezt a munkaköltséget kerek 205 millió frankra becsülte. A vízmosások s vadpatakok szabályozásának előirányzata évenként 3·2 millió frankra rug, melyből 1·2 millió frank a már megkezdett munkák kiegészítésére fordí-

tandó, úgy hogy legalább 100 évnek kell majd lefolyni, hogy az említett 1894. évi munkaprogrammot végre lehessen hajtani.

E tekintetben tehát, vagyis a vízmosások (vadpatakok) szabályozásának gazdaságos végrehajtását illeti, Schwappach dr. *Briot*-nak ad igazat, kinek nézete szerint érdemesebb volna az államnak az elszegényedett lakosság utban lévő, veszélynek kitett nyomorúságos kunyhóit összevásárolni, mint ezek védelme érdekében oly aránytalan áldozatokat hozni.

Schwappach dr.-nak a *teljesített erdősitések* bejárásánál az is feltűnt, hogy azokat nem a maguk helyén és csak kisebb foltokban, nem elegendő kiterjedésben alkalmazták, továbbá hogy a vízmosások megkötésénél arra a vidékre, hol azok eredtek és melyre káros hatásuk kiterjedt, figyelemmel nem voltak.

Schwappach dr. szerint Franciaországban minden vízmosásnál (vadpataknál), mely a francia 1882. évi törvény szerint megköthető, megkülönböztetik a vízmosásnak tulajdonképpeni medrét (*bassin de reception*) és azt a területet (*perimètre*), melyen a vízmosások továbbterjedésének meggátlása érdekében erdősiteni és a talajt megkötni kell. Bár kívánatos volna Schwappach szerint ott is lehetőleg az egész veszélyeztetett területet beerdősíteni, de ez részben a területre vagy az annak közelébe történt telepedésekre és az ottani lakosság legelőszükségletére való tekintettel a vízmosás (vadpatak) két oldalán csak egy szűk övre vagy szalagra (*perimètre*) szorítkozott, úgy hogy az egész „*bassin de reception*”-nak csak mintegy 20%-a kerül beerdősítésre, mi a vizek lefolyására és a vízmosások megkötésére jelentékeny hatással alig jár.

Egészen más viszonyokat talált Schwappach dr. a *Cevennesekben*, melyek tudvalevőleg az Atlanti- és a Közép-tenger között a vízválasztót képezik. Ott az emelkedések már jelentékenyen alacsonyabbak (Mont Aigoual 1560 m). Az alapkőzet gránit és csak a legfelső rétegeket alkotja a keselykő (Grauwacke) miért is azon a vidéken az omlások és a gyorsabb elmállás csak kisebb mértékben jönnek elő, ellenben jellemzők a gyakori felhőszakadásszerű csapadékok. 72 órán át 871 mm eső is esett ott helyenkint és 1890-ben egy ilyen áradás 31 millió frank kárt okozott és 45 ember életébe került.

A „Cevennes”-ekben mindjárt a védekezési munkálatok leg-

elején nagyszabásu tervet készítettek az összes erdősitési munkálatok kivitelére nézve. Először kijelölték azokat a területeket, melyeknek megszerzése az elérendő cél szempontjából kívánatosnak látszott. Ezek a Mont Aigoual körül 8960 hektárra terjedtek ki. Azután megvásárolták ezeket a területeket, ennek megtörténte után mindjárt jó utak építéséhez fogtak s azután fogtak csak az erdősitésekhez. Csak olyan területeket vásároltak meg, melyek a szelidgesztenye tenyészeti határa felett terültek el és a területek kisajátításától egészen eltekintvén, csak szabad kézből vásároltak (eddig 6872 hektárt, hektárját átlag 100 frankért).

Az 1901. évben az 1882-iki törvény kapcsán különleges törvényt hoztak a szóban levő erdősitendő területek „periméter”-jének biztosítása érdekében, de ezt is csak abból a célból, hogy a tulajdonátruházások egyes bonyolultabb eseteiben, pl. ismeretlen tartózkodásu vagy távollévő örökösök stb. esetében könnyebben boldogulhassanak és hogy a szükséges utakat a kellő megokolás nélkül ellenkező tulajdonosok akarata ellenére is meg lehessen építeni.

Ez az eljárás Schwappach dr. szerint igen jól bevállott. A lakosság a megváltozott viszonyokba elég gyorsan beletalálta magát, az erdősitési munkálatoknál keresetre is tesz szert és megmaradt földjén most okszerűbben gazdálkodik.

A megvásárolt területek részben elsilányult erdőket, részben rossz legelőket képeztek. A még meg nem vásárolt területek szomorú képét nyújtják annak, hogy megelőzőleg hogyan nézhetett ki ez a vidék.

Az erdősités leginkább ültetés útján (4129 *ha*) és csak kisebb részben vetés útján történik.

A magasabban fekvő helyeken jegenye, vörös- és henye-fenyőt, az alacsonyabban fekvőkön a tölgyet és a bükköt alkalmazzák. A bükk 1300 *m* magasságig terjed. Eleinte a henye-fenyőt alkalmazták kiterjedtebb mértékben, minthogy azonban a csemetéket, különösen az alacsonyabb fekvésű helyeken egy gombafaj (*Hysterium Barteti*) pusztította, ennél fogva most leginkább csak a hegyéleken telepítik meg, hol jól diszlik. Schwappach dr. szerint azon a vidéken a vadpatakok és omlások, csuszamlások megszüntetése és azok képződésének megakadályozása érdekében már 5405

kisebb gátat és 23035 *m* hosszú alagcsőrendszert (Drain) alkalmaztak körülbelül 100,000 frank évi költséggel.

E munkálatok körül elejétől kezdve kimagasló érdemeket szerzett Favre, a Nimesben székelő Conservateur des Eaux et Forêts.

Schwappach dr. szerint az erdősítések előreláthatólag majd idővel szép erdőállománynyá fejlődnek. Minthogy azonban itt nem a fatermelés a főczél, hanem a káros áradások megszüntetése, azért Schwappach dr. ebben az irányban a táplált várakozásokban nem osztozik. Szerinte ugyanis a csapadékmennyiséggel és a kérdésben lévő terület terepének alakulásával is kell számolni. A csapadékmennyiség szerinte ugyanaz fog maradni ezentul is, a völgyek esése és a vízmosások és vadpatakok partjainak s oldalainak lejtje sem fog igen megváltozni. Az erdősítés hatása tehát szerinte csak a talajnak a megkötésében és a lejtős oldalakon lefolyó ár lassításában fog nyilvánulni.

A *Pyreneekben* a viszonyok általában már kedvezőbbek, mint az *Alpesekben* vagy akár a *Cevennesekben*. Jobban be vannak erdősülve, ritkábbak az áradások és a létező vadpatakok is csak a legutóbbi évtizedekben keletkeztek, de ezek nem megfelelő elővigyázat mellett csakhamar oly veszélyessé válhatnak, mint az alpokbeli vadpatakok. A Schwappach dr. által ezen a vidéken megsejmlélt kötési munkálatok egyszerűbb gátakból állottak az ezekkel kapcsolatosan — a vízmosásoknak megfelelően megválasztott „perimèter“-én — létesített erdősítések pedig szépen diszlenek.

A hógörgetegek (*lavinák*) pusztításának megakadályozása érdekében azon a vidéken különleges építményeket emelnek. Így pl. a Barèges fürdő védelme érdekében emelt védőművek igen érdekesek és kiterjedtek. A fürdő felett elterülő hegy legmagasabb pontja 2300 *m*.

A görgetegek leginkább 4 völgyeletben omlottak le, mely völgyeletek egyike éppen a katonai kórház mögött végződött, miért is a katonai hatóságok már hosszabb idő óta s nagy költséggel iparkodtak zárógátak emelése segítségével védekezni, de sikertelenül, minthogy a lavinák tulajdonképpen nem a kimosott völgyekben, hanem az ezek között elterülő igen meredek (80%)

hátaikon keletkeztek. Az ottani erdőgondnokság a következő rendszert alkalmazta.

A veszélyeztetett periméter 250 *ha.*, melyen támasztófalak segítségével sakktáblaszerűen elosztott lépcsős padkákat vagy terraszokat létesítettek oly módon, hogy megfelelően alapozott falakat emeltek, melyeket 25% lejtéssel láttak el; e padkák hossza, azok közepén mérve 15 *m*, szélességük 3—5 *m* volt. Ugy osztották azokat el, hogy az egyes padkák külső éleit összekötő vonalak a felette fekvő patak lába felé 60%-nál nagyobb emelkedéssel ne bírjanak. Ez a lejt t. i. elegendő arra, hogy lavinák képződése elháríttassék. A közbeeső területeket beerdősítették, még pedig lombfafélékkel, mert ezek a lavináknak jobban állnak ellent, mint a fenyőfa. E védőmunkák eredményéről igen dicsérőleg nyilatkoztak. Hasonló munkák folynak a Laon d'Esbas vizkörnyékén és Bagnères mellett, hol azonban a falazat helyett egyszerű földmunkából emelik azokat a padkákat. A Laon d'Esbas környékén kitűnt, hogy a már mozgásban lévő lavinákat a legjobban telepített erdő sem képes feltartóztatni. Egyuttal azt is tapasztalhatni, hogy a (két év előtt) legördült lavinák jól záródott erdőn át egész utcákat hasítottak magoknak, mely alkalommal azt az érdekes megfigyelést is tették, hogy nem annyira a lavinák maguk okozzák a fák letörését s ledöntését, hanem az *azokat megelőző légnyomás*.

Egy görgeteg pl. eredeti irányától egy völgyeleten át térített el eredeti irányától, mégis előbbi irányában folytatólag, emelkedő hegyoldalon, hova a görgeteg nem is jutott el, jó darabra egész utca volt kihatva és letörve az erdőből.

Az erdőtenyészet határán felül magasabb régiókban keletkező görgetegekkel szemben építményekkel vagy befásítással Schwappach szerint czélt érni nem lehet.

Különleges védőszerkezeteket látott Schwappach dr. a Combe de Leguere-en, hatalmas, rendkívül meredek gránittömbön (2187 *m* magas), amelyről a leváló és legördülő sziklák az alant elterülő fürdőt, Cauterets-t (950 *m*) állandóan veszélyeztették. Cauterets város ezért az azelőtt az ő tulajdonát képező hegyet az államnak ajánlódta, mely azóta a szükséges védő építkezések és beerdősítések foganatosítását átvette és folytatja. Miután mindenekelőtt a

kecskelegeltetést szüntették be, elkezdtek erdősíteni, ami sikerült is; a felsőbb régiók megvédése már sokkal nehezebben ment, miután először nagy költséggel lovaglótutakat és teherhordásra alkalmas ösvényeket kellett létesíteni. A kevésbé meredek helyeken vízszintes pásztákban fűvet telepítettek s a közte lévő területet fűmaggal vetették be és ha a talaj némiképpen így már meg volt kötve, erdei fenyővel, lucz- és veresfenyő csemetékkel ültették be. A legmeredekebb helyeken (54 sorban, átlag 2 m magas) falak emelése által kellett a kőomlás ellen védekezni. A munkaköltség 1 millió frankra rugott. A városka jelenleg teljesen meg van védve s csak a felsőbb gyéren vagy alig beerdősült területekről gördülnek le időnkint kis lavinák.

A *Landes de Gasgogne* vidéke, vagyis az a nagyterjedelmű felföld, mely az Atlanti-tenger, a Garonne, a Midouze s az Adour közt elterül, az erdősítések terén egészen más látnivalókat nyújt. Ez a terület a XIX. század elején még vadon volt, melyen széles puszták váltakoztak mocsarakkal. A gyér lakosság teljesen el volt szegényedve és a láztól sokat szenvedett. Különösen veszélyesekké váltak a tengerpart mentén keletkező és mindinkább beljebb vándorló fővénysánczok, melyek szélessége már a XVIII. század végén 5 km-t ért el és útjában egész helységeket betemetve, feltartóztathatlanul nyomultak előre. 1784 évben már mérnököket küldtek a baj orvoslása végett oda.

1862 óta ezzel a munkával az *erdészeti kezelés* van megbizva. Az összes leginkább gazdátlan, illetőleg az állam tulajdonát képező futó homokterület, mely ma már meg van kötve, 79,000 hektárt tesz ki és a költség 13 millióra rugott.

Ezeknek a futóhomokos vagy fővényes területeknek megkötése két részből áll, ugymint az előterek megkötéséből és a homokhátak befásításából áll. A befásítás leginkább a tengerparti fenyővel (*Pinus maritima*) történt, még pedig szép sikerrel. A tengerparti fenyő magjának 25 kg-át keverték 8 kg *Sarothamnus vulgaris* és 5 kg *Psammites avenaria* maggal és evvel bevetettek minden előzetes megmunkálás nélkül egy hektárt, csak a magot takarták le fenyőgalyakkal.

Ma már ezen a vidéken helyenkint 70—80 éves tengeri fenyő-erdők is borítják ezeket a fővény illetve homokterületeket (Dünen).

A felujítás az állami erdőkben, melyek az így keletkezett erdők legnagyobb részét teszik ki — tarvágás útján történik, mert a talajra hulló tobozok a felujítást ezen a vidéken már biztosíthatják.

A magánerdőkben száraló vágást alkalmaznak, mi az egész fényigényes és oldalárnyékot nem tűrő tengeri fenyő felujulását kevésbé mozditja elő.

A létesített tengeri fenyőültetvényeket a *Trametes pini* és a *Trametes radiciperda* károsítja. A beerdősült területek már jelentékeny fatermést adnak, bár jelenleg a fának ára ott még csekély (tömör köbméter ára 5 frank).

Tüzifa alig értékesíthető. A fahasználat mellett még is tán ennél még nagyobb mértékben figyelembe jő ott a *gyantaszedés*, melynél kétféle eljárást alkalmaznak, ugymint *gemmage à vie* és *gemmage à mort*.

Az első eljárást 1·10 *m* és ezen felüli kerülettel bíró törzseknél alkalmazzák. Az 1·10 *m* kerületű törzseknél léket hasítanak a fán, melyet évenként 0·80 *m*-rel a törzsön felfelé meghosszabbítanak. 5 éven belül tehát 4 *m* hosszúságban szedik a törzsről a gyantát. Ezen idő leforgása után mintegy 120°-al odébb egy második és ismét öt évvel egy harmadik léket hasítanak, mind a megmaradó közök felében.

Találhatni vén fenyőket, melyekről már 100 év óta szedik a gyantát és 25 hajkkal is birnak.

A *gemmage à mort*-nak nevezett eljárásnál annyi helyen hajkolják meg a fát, a hány hajk csak egymás mellett elér. 5 év multán a gyantaszedés megszűnik és akkor a fa is többnyire elpusztult, miért is leginkább az áterdölési fatömegnél alkalmazzák.

Egy fa egy helyen meghajkolva évenként mintegy 2 liter gyantát ad; értéke az 50 évnél fiatalabb fánál évenként és hektáronként mintegy 30 frank.

Ezek után Schwappach dr. a Landes-okkal sok tekintetben hasonló vidéknek, a *Sologne*-nak erdősítési viszonyait írja le. Ez a vidék Orleanstól délre a Loire és a Cher völgye között lévő 500,000 *ha* kiterjedésű fensíkon terül el, melynek talaja finom, majd durvább quarczhomokból és kavicsból áll.

Az altalajt mész és agyag képezi, mely a vizet nem bocsátja át és helyenkint a talaj elposványosodását idézi elő, mi a vidék közegészségi viszonyaira és kedvezőtlenül hatott. Azelőtt ez a vidék még mocsarasabb s egészségtelenebb volt, mióta azonban az állam 43 *km* hosszú csatornát vezetett a talajvizek levezetése céljából az egész vidéken keresztül és uthálózattal (593 *km*) látta el azt, melyen a trágyaszerek fuvarozása és a mezőgazdasági termények kiszállítása is lehetővé tétetett, azóta ez a vidék jobban felvirágzott. A mezőgazdasági művelés alá nem fogott összes területeket beerdősítették.

A Sologne-ban eredetileg csak a lombfanemek tenyészttek, u. m. agyagos talajon a tölgy és a homokosabb részeken a nyír. Ujabban a tengeri fenyővel értek el itt is szép eredményt; kár, hogy a 80,000 *ha* területen létesített tengeri fenyőállománynak az 1879 évi szigorú tél igen megártott. Erre való tekintettel most már inkább az erdei fenyővel tesznek kísérleteket.

A Sologne kiélt, igen szegény talaján a tapasztalatok szerint egyáltalán leginkább a fenyőféle s különösen az erdei fenyő diszlik, de utóbbi sem elegyetlenül, hanem lombfanemekkel elegyítve (lombfa legalább mint alfa). *Cserny Győző.*

Németalföld erdészeti viszonyairól értekezik dr. Martin eberswaldei tanár, Forstwissenschaftliches Centralblatt f. évi májusi füzetében.

Ritka eset, hogy éppen a tapasztalt német erdőgazdák keresik fel Hollandiát, mely ország tudvalevőleg erdészeti szempontból alig nyújt valami figyelemreméltót, mert hiszen Hollandia erdőben tulajdonképpen igen szegény; alig 7⁰/₀-a van beerdősülve.

A német erdőgazdák — cikkíró szerint — *mégis különösen a talajapolás és erdősítés tekintetében* igen értékes tapasztalatokat gyűjtöttek. Utjuk először a bredai főerdészségbe vitte őket, melyhez részben beerdősített kopár területek, részben tulkoros erdők tartoznak.

A beerdősített területek azelőtt magántulajdont képeztek és azokat alomszedésre korlátlanul használták, miáltal az amugy is silány homoktalaj termőerejében meggyengült, sőt helyenkint futóvá is vált, más helyen a hanga lepte el a mindinkább elterméketlenedő területet.

Az erdőgazdaságnak főfigyelme ott tehát leginkább a talaj-ápolásra irányult, mit ott különösen a talajnak mesterséges trágyázása, fizikai tulajdonságainak megjavítása, a talajtakarónak megfelelő kezelése és az erdősítésre felhasznált fánemek megválasztása által érték el.

A talajnak mesterséges trágyázás útján célba vett javítását oly módon fogatosították, hogy mindenekelőtt a talajt vették vizsgálat alá s miután kitűnt, hogy abban mész egyáltalán nem volt jelen, kálium mintegy 0.02%-nyi, foszforsav szintén mintegy 0.02%-nyi részben fordul elő, mindenekelőtt a silány talajból hiányzó alkatrészeket igyekeztek mesterséges trágyázás útján pótolni, mely célra mészt, kainitot, Thomas-lisztet és szerves trágyázó anyagokat használtak fel.

A mészszel való trágyázás igen hasznosnak mutatkozott. A mész által nemcsak a talaj táplálóképessége gyarapodott, de a talajborító egyéb növények növekedése is előidézett. A talaj elhangásodását és a homoktalajnál oly gyakran előforduló kéregkő képződését a mész csökkenti, mert annak előfordulása a nyers humuszrétegeken kívül a köves és szerves részek gyorsabb elmúlását, illetőleg elkorhadását is előidézi. Hektáronként 2000 kg mészt használtak fel, ami hektáronként 12 márkába került. A mészszel való trágyázás jó hatása az erdőállomány, különösen a fiatalok növekedésénél szembevető volt.

A talajban hiányzó kálium és foszfor pótlására a bredai főerdészségben a kainitot és a Thomas-salakot alkalmazták. Mind a két anyagot vagy az erdősítési munkálatokkal, egyidejűleg vagy azok befejezése után, a megmunkált vető és ültetőhelyek behintése útján alkalmazták. Tulsok trágyázó anyagot nem szabad használni.

A megtekintett területeken átlag hektáronként mintegy 400 kg Thomas-lisztet és 200 kg kainitot használtak el. Különösen a mésztartalmu Thomas-liszttel való trágyázás mutatott szép eredményt. A kálium pótlására egyébiránt nincs is oly nagy szükség, mert ha a bredai homoktalaj 0.02% káliumot tartalmaz, ez hektáronként már 1400 kg-ot tesz ki, mely mennyiség az erdei fenyők szükségletére több vágásfordulón át teljesen elegendő.

Egyéb trágyaszerek közül még az istállótrágyát, árkok tartalmát, utak sarát, mindenféle elkorhadt légenyirtartalmu hulladékot

használtak fel korlátolt mennyiségüknél fogva, természetesen csak kisebb területeken, mint pl. csemetekertekben stb.

A *mesterséges trágyázás* jelentőségét az adott kedvezőtlen talajviszonyok között nem lehet elvitatni. Szabály azonban ott is az, hogy a mesterséges trágyázást az erdőgazdaságban csak alárendeltebb mértékben, csemetekertekben stb. efféle kisebb kiterjedésű helyen lehet okszerűen alkalmazni. Káliumra, foszforra, légenyirtartalmu anyagokra az erdei fanövényeknek nincs olyan nagy szükségük. Az a tartalom, mely a talajba természetes úton, a levelek lehullása, azok elkorhadása következtében az eső behatása mellett jut, teljesen elegendő, miért is az erdőgazdaságnak oda kell törekedni, hogy a talaj ilyen módon gazdagodjék.

A *talaj fizikai tulajdonságainak megjavítása* a talajnak fellazítása és a talaj nedvességének szabályozása útján történt. A talaj fellazítása különösen a kéregkő áttörésére irányult, melybe a növények gyökerei nem hatolhatnak különben be. A kéregkőnek teljes feltörése azonban a tapasztaltak szerint káros következményekkel is járhat, a mennyiben a feltörés folytán helyenkint a homok futóvá vált és a fiatal fenyőcsemetéket betakarta, miért is a bredai főerdészségben nem forgatták fel a talajt egészen, hanem csak pásztákban munkálták meg és lazították mélyebben, még pedig közönséges vagy pedig talajmélyítő (altalaj) eke segítségével. A csemeték megkapálása szintén igen jó eredménnyel járt.

A talajnedvességnek a szabályozása és a talaj bizonyos mértékig való lazítása a főfeladat, ha új erdőt akarunk létesíteni. A bredai főerdészségben is arra törekedtek, hogy a kéregkő miatt keletkezett vizállásos helyekről a vizet — árkok segítségével — lehetőleg levezessék, másrészt arról gondoskodtak, hogy a talaj, ahol erre szükség volt, állandóan üdén maradjon.

A bredai főerdészségben még igen fontos gyakorlati kísérletek folytak arra nézve, vajjon az ottani homokot takaró, a termő talajra nagyobb mennyiségben kedvezőtlen hatásu, ezt kilugozó és a kéregkőképződést elősegítő *nyers, illetőleg vad televényrétegek eltávolítása ajánlatos-e?* Bizonyos kiterjedésű területekről el is távolították azt, s azután a területet megtrágyázták. A költségek legnagyobb része az eltávolított nyers televényrétegnek

almozási czélokra történt értékesítése által vissza is térült. A tapasztalat azonban azt mutatta, hogy ezek a nyers televényrétegek is tartalmazznak a fatenyészetre hasznos alkatrészeket, továbbá, hogy ugyanazok a nyers és savanyu televényrétegek megfelelő kezelés következtében (előkészítő, gyéritő vágások alkalmazása által) jobban korhadásnak indulnak s ennek folytán minőségükben javulnak, miért is nemcsak a jó televénynek, hanem elvonása a nyers televénynek sem tanácsos és csak kivételes esetekben indokolt.

Kopár területeken tenyésztendő fanemül az erdei fenyőt választották, hogy azonban a talajt fokozatosan jobb karba helyezék és hogy elhangásodásának, valamint a nyers televény képződésének elejét vegyék, az erdei fenyő közé lombféléket is elegyítettek még ott is, hol a lombféléknek előreláthatólag gazdasági haszna (faértéküket tekintve) remélhető nem is volt. Az elegyítésnél leginkább a tölgyet használták fel (európai és amerikai fajokat), mely fanem a talaj lazítása és mesterséges trágyázása mellett elég jól tenyészett. A bükk kevésbé jól tenyészik, mert a televénysavak irányában érzékenyebb, ellenben az ákácznak növekedése az ottani enyhe éghajlat mellett igen jó.

Az erdei fenyőt úgy vetés mint ültetés útján telepítették. A vetés egyszeresen vagy kétszeresen felszántott pásztákban történt, melyekbe azután a magot vassgereblyékkel gereblyélték be. Az ültetés vándorcsemetekertekben nevelt egyéves erdei fenyő-csemetékkel történt, melyeket ültető vasakkal ütött lyukakba ültettek el.

Az erdei fenyőt ezen a vidéken már közel 400 év óta tenyésztik mesterséges uton; 4—5 egymásután következő erdei-fenyőgeneráció volt ott, de azt tapasztalták, hogy minden későbbi erdeifenyő-generáció talaj- és erdőállományviszonyok tekintetében az előbbinek mögötte áll. Az egyes erdőrészek hézagosabbak voltak és inkább voltak alávetve gomba és rovarkárosításoknak. Némely cserje, mely azelőtt vidoran nőtt és a talajt beárnyalta, eltűnt. A talaj takaró flórája is egyhangubb és a talaj nyers humusz képzésére hajlandóbbá vált, miért is a felujítás tekintetében most ott a nehézségek nagyobbak, mint 100 évvel előbb.

A gazdaság legfőbb feladatát képezte ennél fogva a talaj

elsilányosodását megakadályozni, mit lombfáknak közbeelegyítése és telepítése által iparkodtak elérni; ugyancsak ebből a célból telepítették alá a meglévő gyér záródású erdőket is ilyen fa-nemekkel.

Az erdősitéseknél egyáltalán a bükköt, gyertyánt, tölgyet, gesztenyét, ákácot, jegenyefenyőt és simafenyőt alkalmazták. A bükk alátelepitések céljaira nem vált be. A gyertyán már jobban bevált, míg a jegenyefenyőnek alátelepitése igen jól sikerült.

Jobb, tisztás talajok beerdősítése tölgygyel is elég jól sikerült, ugyszintén a szelid gesztenyével is világos állásban. Különösen sarjhajtásai nyujtanak tekintélyes jövedelmet. Az ákác silányabb talajokon is jól és gyorsan tenyészik. A fenyőfélék közül különösen a simafenyő érdemel említést, mely mérsékelt oldalárnyékban is jól tenyészik. A luczfenyő tenyésztése az éghajlatnak nem felel meg.

A hollandiai erdőgazdaság említett részének meg szemlélése során tehát *Heyer G.*-nek az a sokszor megvitatott állítása, hogy a talaj fizikai tulajdonságai a gazdaságra fontosabbak, mint annak vegyi tartalma, fényesen beigazoltnak látszik, bár természetes, hogy a talajban a legfontosabb tápláló anyagoknak, mint a fosz-fornak, káliumnak, mésznek, légenyirtalmu anyagoknak elő kell fordulniok.

A hollandiai homokon s nyers televényes talaju területeken tenyésző erdők növekvése viszont arról is tanuságot nyujtott, hogy ugy az elméletben mint a gyakorlatban tért foglalt az a nézet, hogy a dus lomb- vagy tűhullató fák egyszersmind talaj-javítás szempontjából is a legbecsesebbek, azon a vidéken, nem állhat meg egészen, mert azt tapasztalták, hogy az ottani enyhe s nedves éghajlat mellett pl. igen sűrű bükkösökben a lehullott lombbal vagy hangával, cserjékkel, mohával ellepett talaj — eltekintve attól, hogy a természetes felujulást is akadályozta, nyers humusz képződésére adott alkalmat, mivel a levegő s a napfény nem járulhatott hozzá kellő mértékben a talaj alkatrészeinek elkorhadásának előidézéséhez.

Ugyanezt tapasztalták azokon a területeken is, hol a luc- és erdei fenyő több nemzedéken keresztül a talajt takarta, miért is

fenyőknek a lombfákkal és pedig fényigényeseknek, árnytűzőkkel pl. erdei fenyő, tölgy és veresfenyőnek, lucz és bükkal való elegyítését a nyers televény képződésének megakadályozása szempontjából is szükségesnek kell ismerni.

Cserny Gy.



HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK.

FELHIVÁS.

A folyó év őszen erdészeti államvizsgát tenni szándékozók felhívatnak, hogy az ehhez szükséges engedélyért benyújtandó kérvényeiket kellően felszerelve legkésőbb folyó évi augusztus hó végéig az erdészeti államvizsgáló bizottság elnökének czimére (Budapest, V., Zoltán-utca 16. sz.) bérmentve küldjék be.



KÜLÖNFÉLÉK.

A „Magyar Erdész” f. évi 8. és 9. számában egyfelől Elek István Quousque tandem?, másfelől Imecs Béla „Ortodoxia” cz. közleményeire szükségesnek tartom a következő megjegyzéseket tenni.

Elek István urnak alulirotallal foglalkozó vezető cikkére röviden megjegyzem, hogy amidőn felolvasásában, amelynek tartalmi bírálatába bele nem mentem, az Országos Erdészeti Egyesület egyik ténykedését mint működési körének tullépését minősíti, egészen természetszerű, hogy én, mint ennek az egyesületnek jelenlévő tisztviselője, csak legelemibb kötelességemet teljesítettem, mikor — az elnöktől erre engedélyt kérve és nyerve — ez ügyben felszólaltam. Valóban méltatlannak kellene tartanom önmagamát állásomra, ha annak az egyesületnek, amelynek tisztviselője vagyok, álláspontját ne igyekezném erőmhöz képest megvédelmezni, amidőn az nyilvános ülésen jelenlétemben bárki részéről kifogás tárgyát képezi.

Másfelől kétségtelen, hogy nemcsak Elek István urnak van egyoldalulag joga az O. E. E. ténykedését bírálni, hanem másnak is joga van Elek István ur szavait bírálni, vele szemben védekezni és parlamentáris hangon felszólalni, anélkül, hogy az Elek István