

ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

K Ö Z L Ö N Y E.

Kiadó :
Az Országos Erdészeti Egyesület.

Szerkesztő :
Dr. Bedő Albert.

Megjelenik minden hónap 28.-án.

Harmincznyolczadik évf. XII. füzet. 1899. december hónap.

Előfizetési díj egy évre 8 frt. Az Országos Erdészeti Egyesület oly alapító tagjai, kik legalább 150 frt alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is a 3 frt évi tagsági díj fejében, ingyen kapják. Azok az alapító tagok, kik 150 frtnál kevesebbet alapítottak, 3 frt kedvezményes árért járathatják.

— Szerkesztőség és kiadóhivatal Budapesten, Lipótváros, Alkotmány-utca, 10. szám. II. emelet. —

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltetnek.

Az Erdészeti Lapok t. közönségéhez és t. munkatársaihoz.

Az Erdészeti Lapok szerkesztőségétől, melyet e lapok feledhetetlen emlékű alapítóinak és korábbi tulajdonosainak, néhai Divald Adolf és Wagner Károlynak kérésére ezelőtt 28 évvel fogadtam el, az Országos Erdészeti Egyesület ügyvitelében történt változással kapcsolatban, a jelen füzet kiadása után megválok.

Kedves kötelességemnek ismerem ebből az alkalmából ugy e lapok t. olvasó közönségének, mint összes munkatársainak azért a támogatásért és bizalomért, melylyel a magyar erdészet ügyének sikeres előbbrevitele céljából, oly hosszú időn át részesítettek, hálás köszönetemet kifejezni, — kérve

egyszersmind, hogy azt a jóindulatot, melyet erdészeti közügyünk javának szentelt, s a leghüségesebb hazafiúi érzés kötelességével teljesített mindenkori munkásságomnak viszonzásául és jutalmául lehettem szerencsés megnyerni, az új szerkesztőre is a legkiterjedtebb mértékben kegyeskedjenek átruházni.

Budapest, 1899. december hó 18-án.

Dr. Bedő Albert.

Vázlatok a külföldi erdőgazdaság köréből.

Irta: Bund Károly, m. kir. erdész.

I.

A földmivelésügyi minister ur ő nagyméltósága a múlt évben a külföldi üzemrendezési eljárások tanulmányozása végett Ausztriába és Németország déli államaiba küldött ki. Az erdőrendezés tanulmányozása közben azonban nem lehetett elzárkóznom a felkeresett országok és tartományok egyéb erdőgazdasági viszonyainak megismerése elől sem, hiszen az erdőrendezés azoknak csak egyik eleme és pedig éppen az, amely majdnem az összes többi erdőgazdasági ágazatok ismeretét feltételezi, fejletlen viszonyok között azokat irányítja, fejlett erdőgazdaságokban ellenben általuk irányítatik.

Nagy súlyt fektettem tehát arra, hogy azokat az erdőrendezési eljárásokat, melyeket utamban közvetlen tanulmányozás által megismertem, ne csak különválasztva, környezetükből kiemelve ismerjem meg, hanem betekintést nyerjek azokba az erdőgazdaságokba is, melyekben ezek az eljárások alkalmaztatnak. E célból utba ejtettem néhány erdőgondnokságot, melyeknek üzeme az illető

országra nézve tipikus. Összekötöttem ezzel még azt az óhajt, hogy a gazdasági kivittel foglalkozó erdőgazdáknak, az erdőgondnokoknak szájából is itéletet halljak az erdőrendezésről.

Tudvalevő és hazánkban is tapasztalt jelenség, hogy a foganatosító erdőtisztek gyakran teherként érzik az üzemterveket és hajlandósággal bírnak arra, hogy az erdőrendezők tevékenységét bírálgassák.

Tanulmányomnak az üzemrendezésre vonatkozó részét ezuttal mellőzve, szabad előadásban és ki-kitérve hazai viszonyainkra is, leírom a külföldi erdőgazdaságok szemlélésénél tapasztaltakat, a mivel mintegy háttérret akarok festeni az erdőrendezési eljárások későbbi ismertetésének.

*

Utam mindenek előtt Bécsbe vezetett, a hol az alkalmat felhasználva a Praterben a császárjubiläum ötletéből rendezett *kiállítást* is megtekintettem. Ott a kiállítás tanulmányozására kiküldött több magyar szaktárssal találkoztam, a kik, szinte egyhanguan, csaldásuknak adtak kifejezést a látottakon. Azt hiszem, hogy ennek a kedvezőtlen itéletnek kell tulajdonítani, hogy az ott járt szaktársak egyike sem emlékezett meg erről a kiállításról az Erdészeti Lapokban.

Igaz, hogy annak, aki a mi ezredéves erdészeti kiállításunk élénk emlékével járt-kelt a bécsi kiállításon, sok minden feltünhetett, ami saját javunkra szól. A külső csinosságon kívül főleg az elhelyezés rendszerességét nélkülözte a bécsi kiállítás. Az osztrák erdőgazdák maguk is bevallják, hogy kiállításuk nem volt gazdag, s hogy a kiállított dolgok sem birtak teljesen érvényre jutni, mert

egy részük más természetű tárgyak között elszórva talált helyet.

De van sok mentő körülmény is, melyeket okvetlenül tekintetbe kell vennünk, ha igazságosan akarunk itélni. Hogy csak egyet említsek: az államerdészet a kiállítás jubiláris természete miatt teljesen távol maradt! Bizonyára nagyon nélkülöztünk ott sok mindent, ami az 1890. évi bécsi erdészeti kiállításon lekötötte figyelmünket, pl. az osztrák vadpatakszabályozási munkálatok plasztikus mintáit, szállítási eszközök mintáit stb. Ez utóbbiak kiállítása különösen azért lehetett volna nagyon érdekes, mert a kiállításnak retrospektív jellege volt és az osztrák állami és alapítványi erdők szállítási eszközei a legutóbbi 50 évben óriási átalakuláson mentek át. Ha tisztán a jelenkori viszonyok ábrázolásáról volna szó, az állami erdők kevéssel tudnának különbet kiállítani, mint a mit a mostani kiállításon a magánuradalmak részéről láttunk: uthálózatok tervét, utak és erdei vasutak költségvetését. Ez pedig nem nagyon szemre való kiállítás, daczára annak, hogy ebben az erdőgazdaság egyik nagyon fontos fejlődési mozzanata jut kifejezésre: a vizen való szállításról az állandó jellegű szárazföldi szállító eszközökhöz való áttérés. Ez az átalakulás, mely az erdőgazdaságot egészen új alapokra fekteti, az osztrák államerdőkben a legutóbbi egy-két évtizedben ment végbe és jelenleg oly közel áll befejezéséhez, hogy azon számos ausztriai vízi szállító és fafelfogó szerkezet közül, melyekről Szécsi Erdőhasználatna megemlékszik, már alig van egy is használatban.

Ilyen körülmények között az osztrák államerdészet többé-kevésbé csak mint történelmi becsü tárgyakat állíthatott volna ki vízfogó, gereb, vagy zsilip-mintákat, melyek,

ha tetszetősen készültek, oly szembeötlő, vonzó tárgyai az erdészeti kiállításoknak. Ha tehát ilyeneket nem találunk a bécsi kiállításon, akkor ezt nem szabad a kiállítás egyik fogyatkozásának betudnunk, hanem inkább annak, hogy a vizen való szállítás jelenleg már az ott szereplő magánuradalmakban is csak ritka kivételt képez és leginkább még mint szabad folyón való tutajozás szerepel, mely különleges vízi építményekre nem szorul.

Az államerdészet távol maradván a kiállítók sorából, néhány nagybirtokos kiállítása domborodott ki az erdőgazdaság több, vagy valamennyi ágát felölelő tartalmával és rendszeres elhelyezésével. Így Frigyes főherceg, Schwarzenberg, Auersperg és Liechtenstein hercegek uradalmi, az első kettő külön pavillonban, továbbá a görög-keleti vallásalap bukovinai erdeinek és Boszniának kiállítása.

Ezek közül különösen *Frigyes főherceg tescheni uradalma* tűnt ki, a mely az 1848—1898. évek statisztikáját igen változatos és tetszetős módon tárta elénk. A különféle grafikonból és néhány táblázatból gyorsan és fáradság nélkül mindazt meg lehetett tudni az uradalom történetéből és jelen állapotáról, amit az érdeklődő kiállításon keres. Részletekbe ugyanis kevés látogató bocsájtkozhatik.

A tescheni uradalom erdőterülete 1848-ban 62,860 *ha* volt, a szolgálmatk megváltása után azonban 49,950 *ha*-ra apadt le. Ennek daczára az évi hozam 246,000 m^3 -ről csak 242,300 m^3 -re süllyedt, a műfakihozatal pedig 30%-ról 57%-ra emelkedett. Jellemző a gazdasági viszonyok fejlődésére a gyérités utján nyert fatömeg is. Ez 1848-ban 2000 m^3 volt, most 44,700 m^3 -t tesz ki.

Igen tanulságos továbbá az erdőmívelési statisztika.

Ültetés, vetés és természetes felujtás az egyes évtizedekben a következő arányban alkalmaztatott:

	1848—1857.	1858—1867.	1868—1877.	1878—1887.	1888—1897.
Ültetés	25	50	65	82	58 ⁰ / ₀
Vetés	58	37	29	10	10 ⁰ / ₀
Term. felujtás	17	17	6	8	32 ⁰ / ₀

A vetést tehát hasonlóan, mint hazánkban, mindinkább az ültetés váltotta fel, egyúttvéve pedig ez a két mesterséges felujtási mód a legújabb időkig a természetes felujtás rovására terjeszkedett. Ez a néhány szám hiven jelzi azt a korszakot, amelyben a tarvágásos gazdaságot és mesterséges felujtást tartották az erdőgazdák a gyakorlatiasság és szakszerűség tetőpontjának. Mint nálunk, úgy itt is roppant átalakuláson mentek át ennek következtében az állabviszonyok. A jegenye- és luczfenyőből meg bükkből álló szép vegyes erdőt terjedelmes egykoru luczfialatosok váltották fel, melyek jövője joggal gondba ejti az erdőgazdákat.

A vágható korig való felnevelésük elé mindenestre több zavaró akadály fog gördülni, mintha fanemre és talán korra nézve is elegeyesek volnának. A fanemek elegyaránya 50 év előtt és most a következő:

	1848.	1898.
Luczfenyő	29·5	58·9 ⁰ / ₀
Jegenyefenyő	34·0	18·0 ⁰ / ₀
Erdeifenyő	4·5	3·5 ⁰ / ₀
Bükk	30·0	18·5 ⁰ / ₀
Egyéb fanemek	2·0	1·1 ⁰ / ₀

Ujabbán elegeyes állabok nevelése végett ismét több figyelemben részesül a természetes felujtás. Hogy pedig szép eredménnyel és okszerű kivitelben alkalmazza az uradalom a természetes felujtást, annak bizonyítékai a

kiállításon több kitűnő fényképfelvételben voltak láthatók. Különösen az istebnai kerület egyik csoportos felújító vágás útján nyert fiatalosát ábrázoló fénykép maradt élénk emlékezetemben. A tescheni uradalom az a hely, a hol a csoportos felújító vágás a badeni Schwarzwaldból kiinduló diadalútjában először kopogtat hazánk határán. Megérdemelné, hogy vendégszeretően fogadjuk!

A többi kiállítónál az erdőrendezési elem volt főleg képviselve. A mennyre időm engedte, betekintettem a kiállított üzemtervekbe. A minden feleslegeset kerülő egyszerű alaki berendezésen kívül, két dolgot akarok itt felemlíteni, amely ezekben az üzemtervekben feltűnt: az üzemrendezés erdőtenyésztési oldalának kidomborítása a száraz hozamszabályozási rész rovására és az uttervekkel való kapcsolat.

*

Bécsből északi Styrián át Felső-Ausztriába, a Salzkammergut gyönyörű vidékére vezetett utam. Célom itt az volt, hogy az osztrák erdőrendezési eljárásnak magashegységi viszonyok között való alkalmazását és magát a nehéz körülményekkel küzdő hegységi üzemet megismerjem. A mi erdeink nagy része is hegységben fekszik és sokszor beszélünk nehéz szállítási és egyéb viszonyokról. Méltán kíváncsi lehettem tehát arra, hogy szomszédaink hogyan oldják meg feladataikat az Alpokban. A gmundeni erdőigazgatóságnál az ebensei és az attergauai erdőgondnokságokat ajánlották a megtekintésre, ezek közül azonban csak az utóbbinak szentelhettem több időt s célomat illetőleg ez is nyújtott legtöbbet. Az ebensei kerületben mindössze a Langbath völgyét kerestem fel, a hol éppen nagyszabású *vadpatakszabályozási munkák* voltak folyamatban. A völgy annyira keskeny, hogy két igen meredek

oldala között csak egy erdei ut és a görgeteggel telt patakmeder fér el. Az 1897. évi nyári esőzések, melyek hazánkban is sok kárt tettek, ezt a patakot daczára annak, hogy a hegyoldalakat sűrű erdő fedi, a völgy nagy esése miatt annyira megduzzasztották és akkora romboló erőt adtak neki, hogy a mellette vezető szilárdan alapozott erdei utat mintegy 4 kilométer hosszban teljesen elsodorta, úgy, hogy több helyen csak a kimosott, omladozó hegyoldal maradt a helyén, a völgy végén fekvő Ebensee község pedig árviz alá került és törmelékkel telt meg. Az ut helyreállításával kapcsolatban, a patak megfékezése végett, elismerésre méltó, nagyszabású munkálatok folytak. A partok óriási, $\frac{1}{2}$ —1 m^3 nagyságu czementbe rakott kövekből készültek, néhol sok méter magasságban, és hasonló nagy terméskövekkel volt sok helyen a meder is kövezve. A mederburkoláshoz és kőgátakhoz szükséges nagy termésköveket egy kis iparvágányon szállították két kőbányából. Sajnos, hogy az idő rövidsége miatt a völgynek csak alsó részét láthattam. Mindazonáltal ez is elegendő volt arra, hogy itéletet alkothassak magamnak arról, hogy mily nagy nehézségekkel küzd a vadpatakszabályozás az alpesekben s mily óriási munka- és pénzmennyiséget kell ott felhasználni a víz fékentartására.

Az *attergau-i* kerület, melyet ezután felkerestem, oly szerencsés volt, hogy évek hosszú során át kitűnő szakemberek intézték benne a gazdaságot. Ennek következtében jelenleg egyike a legmagasabb fokon álló ausztriai alpesi erdőgazdaságoknak. Nagy előnyt biztosít különben neki számos más alpesi erdőgazdaság felett már magában véve az a körülmény, hogy szolgálatom immár csak igen kis részére nehezedik, míg ellenben a többi alpesi államerdőkben igen nagy szolgalmaknak kell eleget tenni, annyira, hogy számos

erdőgondnokság gazdasági eredménye a faizási szolgál-
mak miatt veszteség, daczára annak, hogy különben az
előnyös faértékesítésnek feltételei megvolnának. Leg-
nagyobb mértékben a salzburgi erdők vannak megterhelve,
melyeknek gazdasága az 1889—1893. években évenként
és hektáronként 44 kr. veszteséggel járt. Erre a kedvezőt-
len eredményre egyébiránt a szolgálmon kívül az is bir
befolyással, hogy igen nagy a korlátolt használat alatt álló
véderdőterület. Talán csodálatba ejt bennünket, hogy a
szolgalmak megváltása már régen meg nem történt? Sok
helyen tényleg keresztül is vitetett, legnagyobbbrészt azon-
ban nemzetgazdasági szempontok tiltják a megváltást,
mert a parasztkézre jutott erdők mihamarább tönkre
mennének. Ez az oka annak is, hogy sok helyen a szol-
galmak megváltása nem erdőterületben, hanem pénzzel
történt.

Az attergauai erdőgondnokság (Forstverwaltung) leg-
nagyobb része és nevezetesen az általam felkeresett véd-
kerületei az Atter- és Traun-tó között fekvő zord és vad
sziklatömböt alkotó «Höllengebirge» keleti és déli lejtőin
terülnek el. Legmagasabb pontja mintegy 1700 *m.*, szomszéd-
ságában azonban még jóval magasabbak a hegyek. A hegy-
séget mészkő alkotja.

Az erdőgondnokság kiterjedése 8429 *ha*, ebből 6378
ha az erdő, a többi legnagyobbbrészt terméketlen szikla.
Állabalkotó fanem a lucz- és jegenyefenyő és a bükk.

Régen a salzkammergut-i erdők, hasonlóan sok fel-
vidéki erdőnkhez, a bányászat számára voltak fenntartva
s u. n. rezervált erdőket képeztek. Ez a közös történelmi
vonás annál is inkább rendkívül érdekes, mert az erdőszet
ott alig 4 évvel előbb (1868) mint nálunk, függetlenítette
magát a bányászattól, a két erdőgazdaság tehát a

szabad fejlődés egyenlő hosszú korszakára tekinthet vissza. Ez a fejlődés azonban, amint látni fogjuk, csak egy ideig haladt párhuzamosan.

Az attergauai erdőgondnokság fatermésével az ebensee-i sófőzőre (Saline) volt utalva és 1·6, vagy 2·0 *m.* hosszú tűzifa hasábokat szállított oda. Az erdőgondnokság egész területe azonban az Atter-tóra hajlik, Ebensee pedig a Traun-tó partján fekszik. A tűzifát tehát egy meglehetősen magas vízvásztón kellett (a Höllengebirg-et délre elkerülve) a Traun völgyébe szállítani. És a bányászat nem riadt vissza saját céljainak elérése végett a szállítási költségektől, melyek ürméterenkint legalább is 4 frtra rugtak. Ennek köszönheti létét az attergauai erdőgondnokságban az u. n. külső Weissenbach mentén kitűnően vezetett országút, melynek a független erdőgazdaság még ma is jó hasznát veszi.

Hazánkban is tudok példát arra, hogy abból az időből, a midőn az erdőgazdaság még teljesen a bányászat szolgálatában állott, nemcsak az erdőgazdaság alárendeltségének, lenyügözöttségének emléke, hanem néhol egy-egy hasznos alkotás is maradt reánk. Többek között be kell vallanunk, hogy itt-ott a bányászat a széntermelés és szállítás kedvéért több és jobb utakat épített, mint a milyeneket most az önálló erdőszet a sokkalta értékesebb mű- és épületfa kihozataláért létesít.

Az attergauai erdőgondnokság egészen az 1868. évi szállította az u. n. sófát (Hallholz) Ebenseera. Felette bonyolult és hosszadalmas üzeme abban az időben körülbelül a következő menettel birt. Az évi 12—16,000 *m*³-nyi fahozamot 5—10 helyen vágták a nyár folyamán és ősszel meg télen közelítették föld- és facsusztatókon, vagy emberi erővel a völgybe és az usztató patakhoz. A követ-

kező tavasszal kezdetét vette az usztatás, melylyel a fa egészen az Atter-tóig jutott. Az usztatás elősegítésére és a fa felfogására nem kevesebb, mint 24 kisebb-nagyobb vizfogó és gereb szolgált. A tó partján felfogott és kiszedett fát választékolás után talpakon és szálfákból készült uszó keretekben a tó déli szögletébe, Weissenbach-ba szállították, a hol ismét kiszedték a vízből és a következő télen a már említett uton ($5\frac{1}{2}$ km.) tengelyen szállították a vízvásztó közelében lévő felvonóhoz. Ez a felvonó egy vizerővel hajtott kerékből állott, mely két kocsit (csillét) huzott fel és le. Ezekben a fa, mintegy 30 m-nyi szintkülönbség meghaladása után ismét egy usztatócsatornába került, mely a belső Weissenbach-ba, ez pedig a Traun folyóba vezetett. Így jutott a fa termelési helyéről 2—3 év alatt Ebenseebe. Természetszerűen nagy volt a szállítási apadék s a fa minősége is sokat szenvedett. 1868-ban az ebensee-i sófőző egyszerre áttért a kőszéntüzelésre és az erdészet azon feladat előtt állott, hogy termékeinek új piacot teremtsen. De mint mindenütt, itt sem volt ez az átalakulás az erdőgazdaság hátrányára, sőt inkább, a kohóüzemtől függetlenül, csak most indult fejlődésnek! Néhány évre ez a fejlődés teljesen megegyezett azzal az iránnyal, melyben a magyar erdőgazdaság haladt a bányászattól való különválása után, s a mely hazánkban azóta is nagyjában ugyanaz maradt. Ugyanis Attergau-ban is úgy vélték a fatermést legelőnyösebben és legbiztosabban értékesíthetni, ha azt nagy vágásterületeken tövön (de fa-tömeg szerint) adják el. Koller E. Lajos főerdész ur, az erdőgondnokság mostani, kiterjedt szakismeretekkel és széles látkörrel bíró vezetője, abban a történeti visszapillantásban, a melyet erdőgondnokságának üzeméről az Oest. Vierteljahresschrift für Forstwesen m. é. utolsó füzeté-

ben irt, erre nézve a következőképpen nyilatkozik: «A jövedelem, az okszerű felujítás és a rendszeres gazdaság hátrányára meghonosodott a tővön való eladás, mely kevés üzemmél jár és az erdészeti személyzettől kevés munkát követel. A vidéki fűrészmalom-tulajdonosoknak nagy területeket adtak el tővön fatömegesség szerint, s különösen ebből az időből származik sok fűrésztulajdonos rendkívüli jómódja.»

Azonban már 1873-ban felhagytak a tővön való eladással és a házilagos termelésre és szállításra tértek át. A tűzifát ugyan egyideig ezután is usztatták, az épületha kihozatala végett azonban lassan-lassan egy uthálózat építéséhez fogtak, mely befejezve még jelenleg sincsen. A műfa számára, mely a fatermésnek mindinkább nagyobb részét képezte, megnyílt a bécsi piac és ezzel fokozatosan a mai kedvező gazdasági viszonyok fejlődtek ki. Ma az usztatás egyetlen egy völgyben folyik még, ott is csak azért, mert aránylag igen csekély a fatermés és utat csakis a sziklafalakba lehetne vésni. Az erdőgondnokság többi részeiben mindenütt tengelyen szállítják az egész fatermést, ugyszólván magáról a termelési helyről.

Mihelyt a vizen való szállítás megszűnt és a mindinkább terjeszkedő uthálózat a hegyoldalakat feltárta, az erdőgazdaság minden ágában óriási haladás állott be a korábbi üzemhez képest.

Három napig tartó kirándulásom alatt itt először tárult szemem elé az a rendkívül nagy hatás, melyet a szállítóeszközök a gazdaság valamennyi tényezőjére gyakorolnak s ezt a befolyást láttam egész további utamon is érvényesülni, úgy, hogy végül is avval a meggyőződéssel tértem haza, hogy a külföldi erdőgazdaság fejlődöttségének, ha talán nem is egyetlen, de minden esetre legfőbb

oka az erdei szállító eszközök tökéletességében rejlik. Nem is minden belső küzdelem nélkül erősödött meg bennem ez a meggyőződés, mert bár tudatában voltam annak, hogy a fatermésnek uton való szállítása sok tekintetben előnyös, ez a tudat nem juthatott sohasem teljesen érvényre bennem, mert gyakorlati működésem színhelyén a vizen való szállítás még igen nagy szerepet játszik és egyáltalában azon tekintély hatása alatt nevelkedtem, melynek ez a szállítási rendszer hazánkban örvend.

Bizonyos, előttem kedvessé vált képekkel kellett tehát szakítanom, a midőn a hallott érvek és a tapasztaltak súlya alatt be kellett ismernem magamban, hogy eddig nem bírtam eléggé tiszta fogalommal arról, hogy valamely erdőgazdaság fejlődési foka mily legszorosabb összefüggésben áll avval a kérdéssel, vajjon vizen szállítják-e a fatermést, vagy jókarban lévő erdei uthálózaton.

De hát ezzel már hosszas tünődésem, gazdasági hitvallásom megváltozásának eredményét árultam el, a nélkül, hogy leírtam volna azokat a tapasztalatokat, a melyek bennem határozott nézetté érlelték azt, ami azelőtt csak bizonytalan körvonalakkal állott lelkem előtt.

Mindenek előtt tehát ezek leírását pótlom.

*

Koller főerdész urral m. é. szept. hó 20-án tett első kirándulásom az erdőgondnokság dél-keleti részébe a «Weissenbach» védkerületbe vezetett. Ez egy, kezdetben elég széles völgy, mely a Traun- és Atter-tó vizkörnyékét elválasztó azon hegynyereg felé emelkedik, melyen át hajdan a már említett fafelvonó segítette át a fát. Kétoldalt az 1700 m-re emelkedő vad mészkőhegység terül el, melyen a mellékvölgyek meredeken végződnek. A mel-

lékvölgyeket határozatlan fejlődésü, sok helyen ellaposodó, hepe-hupás hegygerinczek kísérik. A mészkövön, mely igen sok helyen mint sziklatörmelék kerül a napszínre, változó mélységü, nagyobbára azonban igen sekély talajréteg nyugszik. Az állabokat luczfenyő és bükk alkotja, a jege-nyefenyő csak alárendelten, többnyire elnyomva fordul elő.

A völgy lapos alját egy luczfenyőből és bükkből álló igen vegyeskoru állab foglalja el. Ebbe vezetett utunk. A korfokok csoportosan vegyülnek és igen változó külsőt kölcsönöznek az állabnak.

Futólagos megtekintésre «hézagos és egyenetlen» állabnak lehetne minősíteni, tüzetesebb bejárásnál azonban a látszólagos hézagokban mindenütt ott találjuk a fiatalabb korfokokat.

A midőn Ebensee felől jövet kocsi-utam ezen állab előtt elvezetett, nem voltam vele sehogy sem tisztában, hogy mi akar lenni s végül is az a gondolat érlelődött meg bennem, hogy én ezt a kiszálat állabot mielőbb kihasználnám. Mentségemül szolgáljon, hogy a tarvágásos szálerdőgazdaság iskolájában felnőtt sok más erdőgazda is így gondolkodott volna.

Koller érdeme, hogy megakadályozta a gyors kihasználás üzemtervi megállapítását. A talaj minőségére való tekintettel a tarvágás ugyan aggodalom nélkül megengedhető volna, ámde az állab már régi idő óta a száaló erdő jellegével bírván, tarvágás esetén azon korfokokat is ki kellene vágni, a melyek még korántsem értek meg a kihasználásra. A legjava növekvésben lévő csoportokat halomra dönteni, hogy ez az állab is a többi egykoru társa közé sorakozhassék, az erdőgondnok véleménye szerint teljesen indokolatlan és pénzügyileg káros. Dicséretére válik az osztrák erdőrendezőknek, hogy az üzem-

rendezés feladatát már nem látják az állabkülönbségeknek mindenáron való elosztatásában és az üzemtervben ezt az osztagot, melynek gazdasági állapota teljesen kielégítő, jelen összetételének megfelelő elbánásra szánták. Így tehát a szerint, amint egyes csoportok a vágásra megértek, az erdőgondnokság hozamának egy része időközönként ebből az osztagból kerül ki *csoportos száralás* által (Gruppenplenterung). A kivágott hézagok mintegy 2—5 ar (50—130 □-öl) nagyságúak. Természetes felujulásuk bár csakhamar bekövetkezik, erre az erdőgondnok még sem vár, hanem a hézagokat luczfenyővel beülteti.

Utunk innen a Höllengebirge egyik igen érdekes mellékgerinczére, a Gimbach-völgyet határoló egyik hegygerinczre vezetett. A délről—északra vonuló, lapos hegyhát igen változó terepalakulással bír, kis katlanok és völgyeletek legömbölyödött dombokkal váltakoznak. A domborodásokon igen sekély és mészkő-darás a talaj, a mélyedésekben valamivel jobb. A hegygerincz nyugoti oldalát fenyőből és bükkből álló erdő fedi, mely a nagyon változó termőhelyi viszonyoknak megfelelően, lépten-nyomon más és más minőségű.

A vágható kora állab egyik helyen alig 10—12 m magas törzsekből áll, néhány lépésre ellenben már 20—25 m magasak az ugyanoly kora fák. Az erdőgazda itt nehéz feladatra talál. Miközben a terep változatos alakjaihoz simuló utakon ezekben az állabokban felfelé haladtunk, azon tűnődtem, hogy ezen a véderdőszerű talajon az erdő értékesítése ugyan könnyű dolog, mert tarvágással is birtokába jutunk a fának, de annál nehezebb a felujítás! Sokan talán a használatról is lemondának ezért, ez azonban ott, a hol sok az ilyen természetű erdő, nagyobb áldozat, semhogy meg lehetne hozni. Szerencsére ezen

két szélsőség között az arany középuton haladva ez az erdő is hajthat jóvedelmet s a mellett felujulása is biztosítható.

Ez alatt felértünk a tetőre s egyszersmind a koros állab szélére. A keleti hegyoldal ugyanis 25—30 év előtti vágásterület, mely szembeszökő képet ad arról, hogy mi az erdő jövője, ha ilyen talajon tarvágással történik a használat.

A meredek hegyoldalon, daczára 25 évi erdősitési fáradozásoknak, még ma sincs záródott fiatalos, hanem alig egy méter magas, bokoralaku luczfenyők osztják meg a forró, száraz és sekély talajt a silány fűterméssel.

A termőhely mostohaságából folyó hátrányokat még a nagy vadállomány károsításai tetézik.

Ez a régen vajudó erdősités, ez a terület, — melyen immár több mint két évtizeden át várnak arra, hogy a felserdülő fiatalos avval a reménynyel kecsegtessen, hogy egykoron hasonlóan értékes és hasznothajtó állabbá fejlődik, mint a milyen az volt, mely a tarvágásnak áldozatul esett, — intő példa volt arra nézve, hogy a most vágható korban lévő nyugati oldal hasznosításánál más eljárás követtessék. Koller erdőgondnok a folyton változó állabminőség miatt a fokozatos felujító vágás rendes alakját sem tartotta célhoz vezetőnek, hanem a *csoportos felujító vágásnak* egy nemét alkalmazta, melyet ő a «Ringfemelschlag» névvel illetett. Abban az állabban, melyen áthaladtunk 0·1—0·3 ha [nagyságu, téglányalaku hézagok kivágásával a fatömegnek mintegy 0·4 része volt kihasználva s a hézagok az oldalról való bevetődés bevárása nélkül mesterséges uton erdősítették és pedig nagyobbára luczfenyővel, a napsütötte oldalon azonban vörösfenyővel is. A további eljárás az így megtelepített fiatalos fejlődésétől

függ. Erről magáról biztos következtetést vonnom ugyan még nem lehetett, mert az üzem ezekben az állabokban alig 1—2 éve vette kezdetét, a későbbi használat azonban mindenesetre a hézagok óvatos bővítéséből fog állani.

Ennek a felújítási módnak erdőtenyésztési előnyeit és indokait egyébiránt abban látom, hogy a sekély és könnyen száradó meszes talajon megtelepített csemeték közvetlenül beárnyalva nem lévén, egyrészt a világosság kellő fokát, másrészt és főleg pedig a csapadékokat teljes mértékben élvezhetik, mindamellett azonban a nagyobb tarvágások hátrányos befolyásaitól mentek.

Egyenletes ritkítással vezetett fokozatos felújító vágás ily helyen kétségkívül kevesebb eredménnyel biztatna. Az egyenletesen elszórt anyafák árnyékát a csemete a silány talajon hamar megsínlené, különösen pedig az idős államaradék csapadékfelfogó hatása volna hátrányos az ily rossz termőhelyen, a hol a talajviszonyok mostohaságát a többi tenyésztési tényezőnek kell pótolnia.

A csoportos ritkításból származó hézagokba hullott esőt ellenben kizárólag a fiatalos élvezi, a nélkül, hogy a nedvesség gyors elpárolgásától kellene tartani, mint a nagy tarvágáson, hiszen ott vannak köröskörül az idős állabrészek, melyek oldalárnyékról és a szárító szél távoltartásáról gondoskodnak. Ilyképen tehát az adott körülményekhez képest a lehető legkedvezőbb viszonyok között fejlődhetik a fiatalos s mihelyt az ifjúkor veszélyein tulleszt és biztos gyökeret vert, a felújítás továbbviteléhez lehet fogni a hézagok gyűrűalaku bővítése által.

A felújítás befejezése mindenesetre sokáig el fog húzódni, de a talaj termőereje épségben származik át a jövőre és a talaj kihasználatlanul sohasem marad, mint a tarra vágott területen, a melyen idős fa már 30 éve

nincs, de fiatalos is csak nagy nehezen volt létesíthető.

Az erdőrendezés elé ezek a szokatlan, de biztosan célhoz vezető felújítási eljárások kevesebb nehézséget gördítenek, semmint gondolnók, de véleményem szerint még ebben az esetben is az erdőrendezési eljárásnak kellene módosulnia, nem pedig a célhoz vezető felújítási módszernek.

Mihelyt ugyanis az erdőrendezés az okszerű felújítási módok elé bármely tekintetben akadályt gördít, célját téveszti. Vagy talán azért, mert az üzemrendezés egész épülete sok helyen most is még a tarvágáson alapszik, az ecsetelt viszonyok között le kellett volna mondani a leirt eljárásról, mely a legtöbb sikert ígerte? Talán a régi iskola üzemrendezési eszményei kedvéért itt is évről-évre tarvágást tarvágás mellé kellett volna sorozni, hogy aztán a terület termőerejében megfogyva 20—25 évig ugyyszólván meddő legyen?

Talán mégsem! hanem az erdőrendezési eljárásnak kell alkalmazkodnia az erdőtenyésztés igényeihez s hozzátehetem, hogy külföldön már mindenütt alkalmazkodott is, vagy legalább is alkalmazkodó félben van, a nélkül, hogy jelentőségéből veszített volna.

Nem kevésbé érdekes volt az ezután megtekintett száraló-erdő. A Gimbach-völgy nyugati oldalát az említett nehezen feljúló tarvágáson túl idős állabok borítják, melyek részben igen meredek fekvésűek és kőgörgeteges talajon állanak. Nem véderdők ugyan, ámbár annak is beillenének, de száraló használatra vannak fentartva.

Szorosan véve akkor, ha minden erdőbirtokos véderdőjellegetű területét önként is megfelelő gondozásban részesítené, nem is volna szükség arra, hogy az ily termé-

szetü erdők a hatóságok által kijelöltessenek és különleges törvényes intézkedések tárgyai legyenek. Ez aszinte eszményi állapot néhány német államban már nem tartozik a jámbor óhajok közé. Badenben, Würtembergben, Szászországban a véderdő fogalmát csak hiréből ismerik.

De hát eltekintve attól, hogy törvényes kényszer, vagy saját belátás szabja-e meg a véderdő jellegü állabokban a gazdaság módját, még mindig igen kérdéses, hogy a szálalás, vagy a hosszabb időre kiterjesztett fokozatos felujító vágás, mely sok véderdőben szintén elegendő és az erdőtörvény szerint megengedhető volna, miképpen vihető keresztül czélszerűen. Mert meredek köves oldalakon a magashegységben nehéz a szálaló használat gyakorlati kivitele, már pedig a gondatlan szálalás többet árt, mint használ és lassankint tönkre teheti az eredetileg jó és védelmi czéljának teljesen megfelelő erdőt. A szálalásnál és a fa kihozatalánál az állva maradó törzseket és a fiatalabb korfokokat megkimélni éppen meredek hegyoldalakon igen nehéz s ez talán oka annak, hogy nálunk a legtöbb véderdőben teljesen szünetel a használat, bár a szorosabb értelemben vett havasmenti véderdőtől és némely nagyon sziklás véderdőtől eltekintve, — a melyekben jobbat nem lehet tenni, mint a meglévő állapot megóvni és esetleg kiegészíteni, különben pedig fentartását a természet zavartalan működésére bízni, — sok véderdőknek nem kellene teljesen használaton kívül állania. Ezek a véderdők jelenleg többnyire egykoru állabok, melyek, mihelyt elvénülnek, védelmi hivatásuknak mindig kisebb mértékben felelnek meg s mindenesetre kevésbé, mint ha bennök a felujulás idejekorán megindulna és a talajt sűrűn fedő fiatalabb korfokok szőnék át az állapotot. De hát a míg a gondos szálalás, vagy fokozatos felujító használat előfel-

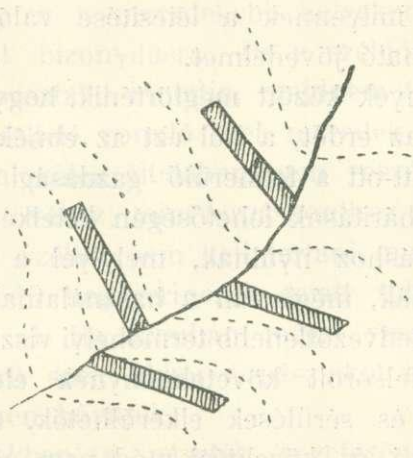
tételei nincsenek meg, addig még mindig jobb, ha érintetlenül maradnak.

A legnehezebb viszonyokkal ebben a tekintetben az ausztriai erdőgazdáknak kell megküzdeniök. A terepviszonyok és a talaj egyaránt roszak. A magas, meredek fekvésű, mészkő görgeteggel borított hegyoldalak a legnagyobb nehézségeket gördítik a kiméletes kihasználás elé. Még ott is, a hol különben jó uthálózat tárja fel az erdőt, nehéz azt ezekre a hegyoldalakra is kiterjeszteni. És mégis találtak módot az ily erdők értékesítésére is, mert reá vannak szorulva ezen erdők hozamára. Mi itt Magyarországon nagyobb áldozat nélkül használaton kívül hagyhatjuk az ily állabokat, mert inkább elvétele fordulnak elő, vagy nagyon távol esnek minden forgalmi eszköztől, ellenben az Alpésekben meglehetősen nagy területen kellene a használatról lemondani, ha a *pásztás szálalásban* nem találták volna módját annak, hogy igen mostoha terepviszonyok között is miként lehet a talaj és állab veszélyeztetése nélkül még mindig eléggé jövedelmező használatot folytatni.

Az általam megtekintett állab, mely pásztás szálalás alatt állott, egy mellékvölgyecske két oldalát foglalta el. A völgy bár igen meredek, télen a fa kivontatására alkalmas. Erre a völgyecskeére a két oldalból, egymástól 40—50 m. távolságban több 10 m. széles vágás nyílik, melyek vízszintes irányban terülnek el. (1. ábra.) Ezek a szűk tarvágások a kihasználás elé nagyobb nehézséget nem gördítenek, mert a fákat a vágás irányában oldalt döntik s a rönköket aztán csáklával vontatják a völgyig (utig), a tűzifát pedig kézi szánon közelítik oda. A kitakarított pásztát, nem várva be a bevetődést, mesterségesen belepítik. Ez a fiatalos, hasonlóan az előbb leírt állab

hézagaiban telepíthetkez, oly kedvező viszonyok között él, amennyire kedvezőek ily helyen éppen lehetségesek, és elég fényhez jut, hogy 20—30 évig is megélhessen. Csak 20—30 év múlva sorakozik a régi pászta mellé egy újabb vágás s ily uton lassankint a most egykoru állabból száraló erdő lesz, melyben a korfokok pásztánként váltakoznak.

Nagyon sajnálom, hogy nem birtam a vízszintes pásztákban száalalt állabokról fényképet szereznii; csak az



1. ábra.

1. képen látható a havasi véderdőben néhány meredeken vezetett pászta, melyek azonban épen ezért kevésbé előnyösek.*)

Erről a pásztás száalalásról (streifenweise Plenterung) ír egy jó hírnévnek örvendő osztrák erdőgazda, aki «—z»

*) A 3., 5. és 6. számú képek eredetijét a gmundeni es. k. erdőigazgatóság, illetve Lang János es. k. főerdész ur szivességének köszönhetem, az 1., 2. és 4. számú képek ellenben az előttem ott járt Kaán Károly m. k. erdész urnak fényképfelvételei után készültek, kinek e helyen szintén őszinte köszönetet mondok a képek átengedéseért. (Ezeket a képmelléketeket l. a jelen füzet végén.)

jelzés mögé rejti nevét, az Oest. Vierteljahresschrift für Forstwesen 1898. évi I. füzetében. Fejtegetései közül részint szószerint s részben kivonatossan idézem azokat, melyek a fennebb mondottak kiegészítésére szolgálhatnak.

A csoportos szálalás kétségkívül a legalkalmasabb arra, hogy szálaló erdőalakot létesítsen. A magashegységi tiszta luczfenyvesekben nagyon meredek oldalakon azonban az állva maradó állabrész és a fiatalos tetemes megsérülése nélkül csak oly kiterjedt uthálózat mellett volna alkalmazható, a milyennek a létesítése valószínűleg felémészténé a várható jövedelmet.

Ily körülmények között megtörténik, hogy oly helyen is tarra vágják az erdőt, a hol ezt az elmélet tiltja.

Bár tehát itt-ott a felmerülő gazdasági nehézségek akkorák, hogy elhárításuk lehetőségén kételkedve, az erdőgazdák oly eljáráshoz nyulnak, melylyel a talaj termőerejét kockáztatják, mégis van a használatnak egy módja, mely még a legkedvezőtlenebb termőhelyi viszonyok között is valamennyi felsorolt követelménynek eleget tesz, a melynél apadék és sérülések elkerülhetők, a mely mint egyszerű termelési és közelítési mód nem okoz számbavehetően több költséget, mint a tarvágás, a mely továbbá a természetes felujítást, valamint azt is lehetővé teszi, hogy az egykoru állabok lassankint szálaló erdővé alakítsanak át s a melynél végül a széldöntés veszélyével is sikeresen meg lehet küzdeni s ez a *pásztánként való szálalás vízszintesen vagy majdnem a rétegvonalban fekvő szegélyvágásokkal*.

A pásztás szálalás általában már régóta ismeretes mint előnyös szálalási mód. Azonban a szűk szegélyvágások a rétegvonalakra többnyire merőlegesek voltak és alsó végükkel valamely utra nyiltak. A tapasztalat azt

bizonyította, hogy a fa eregetése által a legnagyobb esés irányában fekvő pásztaék talaja felsérül és lemosása elkerülhetlen s hogy a szél is belekap a rétegvonalra merőleges állabszegélyekbe.

A felsorolt káros következmények, melyekkel a meredek fekvésű pásztaék járnak, szintes vagy legalább is megközelítően szintes elhelyezésük által elkerülhetők, a nélkül, hogy az előbbieek előnyei veszendőbe mennének. Hogy a talaj lemosása és hógörgetegek pusztítása vízszintes pásztaék mellett még a legmeredekebb helyeken is ki van zárva, nem szorul bizonyításra. De a széldöntés veszélye is, amint a tapasztalat mutatja, majdnem teljesen elenyészik. A hegynek felfelé vonuló szél meredek fekvésű állabokra nézve tudvalevőleg általában nem veszélyes, mert ereje közel a fa tövéhez, mint forgásponthoz, támad. De a völgy felé vonuló szélről sem kell tartani, mivel a hegyoldalak fölé emelkedő hegygerinczek miatt többnyire az állabok fölött halad el. Ha azonban mégis veszélyessé válhatnék a lefelé törő szél, akkor a pásztaékat idővel *felfelé*, tehát szél ellenében bővítjük.

Egyebekben a pásztaék vezetésénél első sorban a szállító-művek neme és fekvése irányadó. Ha a pásztaékint szálalandó állab közelébe ut vezet, mely nagyobb költség nélkül meghosszabbítható, akkor czélszerű az utat 15—20% eséssel az állabon keresztülvezetni és a pásztaékat az utból kiindulólág 5—10% eséssel kivágni.

A midőn mély árkok vagy sziklák az utépitést megnehezítik, még egy kellően előkészített földcsusztatóval is be lehet érni, vagy csusztató utat (Riesweg) lehet építeni, melyre a pásztaék reátorkollanak. Ezen szállító eszközök elkészítése nem okoz nagy költséget, mert a szálalandó állabok mérsékelt kiterjedése esetén sohasem kell egy

teljes uthálózat, hanem rendszeren csak egyetlen egy ut vagy csuszató ut, mivel a fa a pásztákból az utig további berendezések nélkül közelíthető. Ez olyképen történik; hogy a munkások a döntött törzsek egy részét a pásztát alul szegélyező törzsekhez csuszatószerűen lefektetik és a fát egész törzsekben ezeken közelítik az utig.

Mihelyt a munkások ezt a termelési és közelítési módot egyszer megismerték, épen oly szívesen és alig drágábban vállalják a munkát, mint a tarvágásban. A pászták szélessége ne haladja meg a 10 *m*-t. Szélesebb sávoknál, melyeken a szél többnyire már nem csap tul, nem szokik át, az első használatkor a széldöntés veszélye nincs teljesen kizárva, különösen tiszta luczfenyvesekben.

Az első pászták egymástól való távolsága attól függ, hogy mily idő alatt alakítandó át az egykoru állab száraló erdővé. Egy vágásforgás alatt ez csak tetemes növekedésveszteséggel volna lehetséges, mert az utolsó pászták kihasználására csak 80—100 év múlva kerülne a sor. Jobb tehát az átalakítást több vágásforgásra elosztani és az első alatt pl. csak 40 éves korkülönbségeket létesíteni az által, hogy az állab 10—10 éves időközökben (a mi azonban véleményem szerint a megengedhető minimum!) 40 év alatt használtatik ki pásztásan. Ebben az esetben ötször használunk (az 1., 10., 20., 30. és 40. évben), a 10 *m*. széles pásztás vágásokat tehát az érintetlen állabban 40 méterre kellene egymástól elhelyezni. Ez természetesen csak a hozzávetőleges átlag távolság, mely támpontul szolgál, egyébiránt azonban téves volna sablonszerűen eljárni s a pászták elhelyezésére nézve inkább a terepviszonyok, illetve a fakihozatal megkönnyítése, valamint erdőtenyésztési szempontok mérvadók, pl. az itt-ott mutatkozó előserdény felszabadítása stb.

A pásztás vágások rendszeren természetes uton felujulnak, de mégis czélszerű mesterséges uton a természet segítségére sietni, ami igen csekély költséget igényel.

Midőn a (10, vagy több éves) visszatérési idő után az első izben vágott pásztákhoz ujak csatlakoznak, akkor az első pászta már jól beerdősült és a fiatalos a kiszélesítés után a nagyobb világosság élvezetében vidámabb növekvésnek indul. Ha végül a harmadik és negyedik pásztás használat is bekövetkezik, akkor a lépcsőzetesen elrendezkedő különféle koru csoportok (pászták) már a szálaló erdő képét nyújtják.

Eddig az említett czikk. Amit magam láttam abban a gimbach-völgyi szálalt állásban, az semmi tekintetben sem czáfolja meg az osztrák erdőgazdák állításait s magam is azt vélem, hogy ott, a hol távolfekvő, nehezen feltárható meredek és köves hegyoldalakon a csoportos szálalás nincsen helyén, ott ez a sávszerű alak, még mindig módját nyújtja az okszerű használatnak, melyről különben le kell mondani.

A szálaló erdőalakokra vonatkozólag eddig látottakat érdekesen kiegészítette az az állab, melyet a második kiránduláson elsőnek tekintettünk meg. A «Höllengebirge» Weissenbach mellett, szinte függőleges mészkőtömegét egészen az Atter-tó partjához tolja előre. Innen északfelé azonban sziklás zömével mindinkább eltávolodik a tótól és mindig szélesebb az a kevésbé meredek, jó talaju erdős hegylejt, mely a sziklák aljától a tó partjáig, illetve a mezőgazdaságilag művelt területig ér. Az erdőgondnokság északi részében (weyreggi és részben steinbachi védkerület) már több kilométernyi távolság választja el a tavat a hegygerincztől s a hegylejtet több jól kifejlett, szük völgy barázdálja (Kienthal, Alexenauthal). A tó

partján épült s a Schafberg merész hegyalakjára szép kilátást nyújtó egyemeletes erdőgondnoki lak mögött még nagyon szűk övet képez a hasznosítható erdő, mert csakhamar fal-egyenesen több 100 méter magasú sziklafal emelkedik. Az erdőnek ezt a szűk részét egy szálaló-állab foglalja el, melyet az erdőgondnok mint *egyeseivel száalalt erdőt* mutatott nekem. Jelen vegyeskoru összetételét annak köszönheti, hogy alatta néhány parasztgazdaság fekszik, melyek szolgalmi fájukat szálalás útján régóta ebből az állabból nyerték. S bár ez az állab oly üzemosztályba tartozik, a mely vágásos gazdaság alatt áll, mégsem néz annak elébe, hogy taroló használat útján egykoru erdővé alakíttassék át, hanem jövőre is megmarad eddigi jellegében, részint azért, mert a jogosultak ezentul is legczél-szerűbben ebből az állabból elégíthetők ki, részint pedig ugyanazokból az okokból, a melyeket az első izben említett szálaló állabnál már felsoroltam.

Ennek a száalalt állabnak egyik részletét a 2. kép tünteti fel. A szálalás *törzsenkint* történik. Ennek itt, a hol már jelenleg is a legkülönbélebb korfokok keverednek, erdőtenyésztési akadályai nincsenek. A különböző magas-ságú fák és facsoportok között a kidöntött 1—2 törzs helyén felverődő csemeték elegendő világosságot kapnak hosszú időre. Csak az egykoru, sűrűn záródott állabnak szálaló-erdővé való átalakításánál szükséges okvetlenül a *csoportos* szálalás, hogy a keletkező alserdény életben maradhasson, mert a törzsenkint való szálalás után, ha az mérsékelt, a hézagok csakhamar újból záródnak s a csemeték tönkre mennek, ha pedig erősebb, akkor az egész állab bevetődik és a hosszas szálalás eredménye végre megint csak majdnem egykoru állab.

Az egyeseivel száalalt erdőben az idős korfokok egyenkint,

vagy kevés egyedből álló csoportban fordulnak elő. Minél fiatalabbak az állabrészek, annál inkább feltünővé válik itt is a *csoportos* elhelyezés. S ez egészen természetes is. A kihasznált törzsek egész nőterét, sőt a szomszédos még csak közelvágható törzsek alját is sűrűn borítják a csemeték.

A szálaló-erdőben nagyobb szükség is van arra, hogy minden kivágott fa helyébe minél több csemete lépjen, mint a tarvágáson. Különösen az egyesével való szálalásnál és nehéz terepen számítani kell arra, hogy a későbbi használatoknál a fiatalabb fák egy része megsérülés következtében kivész.

Hogy egyébiránt a ritkító használatnál nem okvetlenül szükséges, hogy ugy a kihasznált fatömeg, mint a lábön maradó fatörzsek lényeges sérüléseket szenvedjenek, annak legjobb bizonyítékai a már látott szálaló-állabokon kívül azok a *fokozatos felújító vágások* voltak, melyeken ezután áthaladtunk. Sehol sem volt nyoma a nyers, kiméletlen használatnak, pedig a hegyoldalak lejtfoka itt-ott igen tetemes volt, az állab pedig majdnem tisztán *luczfenyőből* állott. Az első luczfenyves, melyet természetes felújítás alatt láttam! És ime a használatnak semmi káros nyoma, a széldöntésnek se hire, se hamva. Nagy érdeklődéssel is jártam ezekben az állabokban és szives vezetőm alig győzött kérdéseimre válaszolni. Amit ott láttam s amit az erdőgondnoktól megtudtam, azt röviden a következőkben foglaltam össze, egyuttal azonban állításaim bizonyítékául a 3. képen ezen állabok egy részét szintén bemutatom.

A fokozatos felújító vágás, a mely itt rendes vetővágásos alakjában jelenik meg, a felujulás bekövetkezéséhez és a fiatalos megerősödéséhez mérten rövidebb, vagy hosszabb ideig tart, 10—15—20 évig, a mire nézve az

üzemtervek nem gördítenek akadályt a gazdálkodó erdő-tiszt elé. A vágássorok kicsinyek lévén, nem áll egy helyen igen nagy terület felujítás alatt s a használat szigoruan a veszélyes széliránnyal szemben halad. Az állab ritkítása lassu; több fokozatban történik, úgy, hogy az anyaállab törzsei a szabadabb álláshoz alkalmazkodhatnak, megizmosodhatnak. Ez az oka annak, hogy a széldöntésnek nem esik több törzs áldozatul, mint a mennyi tarvágásos erdőben is előfordulni szokott.

A fa döntésének irányára nézve nincs általános szabály. Azt a favágók esetről-esetre állapítják meg, s döntenek hegynek, völgynek, vagy oldalt, amint a döntendő fának sértetlen kihozatala, a visszamaradó törzsek épségben tartása, vagy a már megtelepedett fiatalos kimélése megkívánja. A fát nagyobb-részt még a vágásban vágják rönkökre, melyeket azután a munkások csákllyával közelítenek az álló fák tövének ügyes kikerülésével a legközelebbi vontató utig.

A kiméletes fatermelés és közelítés titka tehát a kellő szállító eszközökön kívül első sorban a munkások ügyességében és figyelmében rejlik. Erre pedig nevelni kell őket. Az ügyesség kisebb-nagyobb foka rendszeren megvan, csak arra kell őket szoktatni, hogy figyelemmel végezzék dolgukat. Ebben a tekintetben még nagyon sok a teendőnk hazánkban és nekem az a meggyőződés, hogy ez nem annyira a munkásokon mulik, mint rajtunk. Amint a fejsze kizárólagos használatáról át lehetett térni a fűrész és fejsze együttes használatához, úgy még azt is könnyen megtanulják a munkások, hogy a döntés előtt egy kicsit tanakodjanak, hogy merre is döntsék a fát, hogy legkevesebbet szenvedjen és kárt ne tegyen. Csak tanítani kell őket erre, de hát ez bajos, a mikor már majdnem mindenütt a vállalkozók emberei

garázdálkodnak erdeinkben s a tarvágás ma-holnap annyira szabály lesz, hogy szakembereink tulnyomó többsége a természetes felujítást csak akadémiai tanulmányaiból ismeri, azt megvalósítva nem látja. Sőt ott is, ahol természetes felujítást lát a gyakorlatba kilépő fiatal ember, igen nagy különbséget talál az elmélet és a kivitel között!

Legalább is éppen oly nagy baj, hogy erdőőreink sem oktathatják a munkásokat, hiszen ők is ritkán látnak oly ritkító használatot, melyet példaképpül vehetnének. S ebben a tekintetben legyen szabad reámutatnom arra, hogy erdőőri szakiskoláink erdeiben éppen a használatnak ez a neme nem mutatható be. Egyedül a Temesvár melletti vadászerdőben van egy fokozatos felujító vágással kezelt tölgyes, a többi szakiskolában szintén csak szóbeszéd után hallják a növendékek, hogy van más használati mód is, mint a tarvágás.

Mialatt ily gondolatok között tovább haladtam, már el is értünk a következő vágáshelyre, mely a külföldi erdőgazdaságnak egy újabb sajátosságával ismertetett meg, a *gyéres üzemmel* (vigály-gazdaság, Lichtungsbetrieb). Kivitelre nézve hasonló a fokozatos felujító vágáshoz, csak a célja más. Mig amannál a felujítás a cél, addig ennél ez csak másodsorban jó tekintetbe, mert a főcél a megritkított állabban jelentkező gyéres-növedék (Lichtungszuwachs) előidézése. Ha a felujulás bekövetkezik, annál jobb, de a vágás vezetésénél erre kevés figyelemmel vannak, hanem akkor, a midőn az állab zárata annyira leszállt, hogy már a talaj jókarbantartása végett is szükséges a fiatalos, az alátelepítéshez folyamodnak. Különösen Ausztriában sok barátja van a gyéres üzem ezen tiszta alakjának, mig másutt, bár nem kevesebb súlyt fektetnek a gyéres-növekvés kiaknázására, ez mégis a felujítással szorosabb kapcsolat-

ban történik. A hossznövekvés befejezése után, legczélszerűbben a 80—90 éves korban kezdetét veszi a ritkítás, amely szinte csodálatos hatással van a visszamaradó állabrész növekvésére. Két-három évvel a ritkítás után, a mikor a korona a világosság teljesebb élvezetében megerősödött, az évgyűrűk szélesedni kezdenek és idővel eredeti szélességük kétszeresét is elérik. Ez pedig igen tetemes tömegnövedéknek felel meg. Az évgyűrűk szélesedését jól lehet észlelni ledöntött törzseken, vagy a Pressler-féle furóval nyert forgácson.

Az első ritkításkor nyert fatömeg egy korán befolyó bevételt képvisel, mely azonban az állab termelőképességét nem csökkenti. Sőt ellenkezőleg! a visszamaradó állab növekvése néhány év múlva jóval több, mint volt eredetileg a sértetlen állab-é. A koronát fejlesztő törzsek gyorsan belenőnek az értékesebb vastagsági osztályokba, tehát a tömegnövedéken felül igen tetemes a minőségi növedék is. A gyéres üzem egyik módja annak, hogy aránylag rövid forda alatt is vastagabb faválasztékok legyenek nyerhetőek, tehát pénzügyileg igen előnyös és az erdőben rejlő tőke nagyobb kamatoztatásával egyértelmű. Azonban csak jó talajon alkalmazható előnyösen. A fenyők közül különösen a jegenyefenyő növekvése fokozódik a gyéres üzemben óriási mértékben, kevésbé a luczfenyő-é.

Attergauban ez utóbbi fordult elő tulnyomóan. A 4. kép egy 85 éves állabot ábrázol, a melyből a fatömeg 35⁰/₀-a termeltetett ki. Ez más hasonlóan kezelt állabok tanúsága szerint öt év múlva teljesen záródik. Az 5. kép ellenben a gyéres üzemnek egy előrehaladottabb állapotát ábrázolja, szintén közvetlenül a vágás után. Az ott látható törzsek is még szép koronát fejlesztenek s a talajt meglehetősen beárnyalják. Ebben az állapotban azonban, ha nincs

természetes felujulás, az alátelepítés már nem késhetik. Az egyik gyéres vágásból hirtelen egy, több száz hektár nagyságu régi gyomos vágásterületre léptünk ki, mely mögött sűrű, egykoru fiatalosok sorakoztak. Itt volt szembe-
szökő a jelen és mult gazdasága közötti nagy különbség. Előttünk az usztatás idejéből származó tarvágások, melyek a havasi véderdőtől a völgyig értek, mögöttünk a most vágható erdő, a mely a fővölgytől a véderdőig négy egymásfölött elhelyezkedő övre oszlik, egymástól független használattal. Akkorában tarvágás, vagy szálalás, mostanában ezeken felül a fokozatos felujító vágás és a gyéres üzem változó és gazdaságosabb alakjai! Hajdan az egész erdőgondnokságban 5—6 vágáshely, ma mintegy 100, ami különben nem jelenti azt, hogy minden évben 100 helyen aprózódik el az üzem!

Harmadik kirándulásunkon, miután több fokozatos felujító vágás alatt és gyéres üzembn álló tagban jártunk, mintegy 70 éves állabokba jutottunk, melyekben az erdőgondnok öt év előtt első *gyéritésként* 100 m³ fatömeget szedett ki hektáronkint s ezért a gyökeres áterdőlésért akkor több oldalról kifogásolásoknak és megtámadtatásoknak volt kitéve. S ime öt év alatt ez az állab ismét annyira záródott, hogy az, aki multját nem ismeri, gyéritésre szorulónak tarthatná.

Eszembe jutottak előhasználati terveink, a hol az előhasználatokkal való visszaéléstől tartva roppant óvatosan van a holdankint kiszedhető fatömeg kimérve, legtöbbnyre oly elenyésző mennyiségben, hogy a gyéritésnek növedékgyarapító üdvös hatásáról szó sem lehet. Csak a már elhalt egyedek kiszedése bizonyára nem elegendő. A munkások begyakorlása és a kiszállitás lehetsége itt is az egész kérdés sarkpontja; ezek a feltételek azonban, sajnos, hazánkban

nincsenek meg mindenütt, elannyira, hogy néhol a korábbi áterdőlési üzemet be kellett szüntetni, mert kivitele oly nyers volt, hogy szinte erdőpusztítássá fajult. Csak azután az ily szomorú viszonyokat ne tekintsük hazai különlegességnek, ne vonjuk le ebből azt a teljesen hamis tantételt, hogy hazai fenyveseink nem igénylik a gyéritést.

Hogy az üzemtervek adatai a gyéritési üzemnél mily kevésbé megbízhatók, azt érdekesen mutatja be az attergauai erdőgondnokságra vonatkozó üzemátvizsgálási munkát, mely szerint az 1886—1895. években az összes áterdőlési fatömeg 9897 m^3 -rel volt kiszabva, tényleg pedig ezen az úton 71,301 m^3 termeltetett és pedig, a mint az eredmény bizonyítja, teljes szakszerűséggel és a jövedelem, valamint az állabok nagy hasznára. Talán azért, mert az erdőgondnok az üzemterv szükkeblű megállapításait túllépte és a kínálkozó kedvező piacot felhasználta, roszalást érdemel? Talán azért törekvését, munkakedvét el kell rontani, mert annak idején valami kezdő erdész, aki a gyérités gyakorlati részével még nem foglalkozott, csak ennyi fatömeget vélt kiszedhetőnek?

Az attergauai áterdőlési üzem csak 12 év előtt vette kezdetét és eleinte csak a 60—70 éves állabokból nyerhető fatömeg volt értékesíthető. Különösen 1891 óta van fellendülőben, a mióta t. i. a közelben egy cellulóze-gyár létesült, mely a tűzifának cellulóze-gyártásra alkalmas részét és az áterdőlésnél nyert vékonyabb választékokat évről-évre jó pénzért megveszi s ez által nagyban hozzájárul az attergauai üzem belterjességének emeléséhez. A rendszeres erdőgazdaságra a cellulóze-gyárak ily értelemben igen üdvös fejlesztő hatást gyakorolnak s csak a kisebb magánbirtokokra vészthozók, mert alkalmat nyújtanak vékonyabb, középkorú erdők levágására. De a rendezett

erdőgazdaságokban is az áterdőlés útján nyert cellulozefa értékesítésének egy további feltétele: az erdő hozzáférhetősége és ezzel a fa olcsó szállítása. Akárhány fafogyasztó gyártelep fekszik óriási fenyvesek között, és mégis ezekben rendszeres gyérités. A gyérités útján nyerhető faanyag az iparvállalatok tőszomszédságában ott pusztul, mert az erdőt nem tárják fel utak. Érdekesen bizonyítja ez azt, hogy a faanyag értékesítésének lehetősége nem függ egyoldaluan a kereslettől, az ipar fejlettségétől, hanem evvel legalább is egyenlő mértékben az erdei szállító eszközök tökéletességétől. Sőt a jó utakon, jó minőségben és olcsón szállítható fa a fafogyasztó ipartelepeket felkeresheti akkor is, ha azok távol vannak az erdőtől, ellenben a megfelelő szállító eszközök hiánya megakadályozza a faértékesítést ott is, a hol a fafogyasztó az erdő közepében telepedett le.

Még egy kimagasló pontja volt harmadik kirándulásomnak. A főerdész bevezetett erdőgondnokságának s az egész salzkammerguti erdőknek gyöngyébe, abba a *tömegdus állabba*, melyről én az Erdészeti Lapok m. é. VIII. füzetében emlékeztem meg. Ennek az állabnak egy részletét a 6. kép tünteti fel. Négy hektáron óriási méretű törzsek állanak oly sűrűen, hogy fiatalosnak nyoma sincs alattuk. 130 éves kor mellett a törzsek száma hektáronként 800—900, a tömőrfatömeg 1400 m^3 (holdankint 806 m^3). A törzsek mellmagassági átmérője 60 és 100 *cm.* között változik, magasságuk 45—50 *m.* A legszebb törzsek magassága 55 *m.*, köbtartalmuk 14—15 m^3 . Valamennyi ágtisza, teljesen egészséges és tömegnövedéki százalékjuk még most is 1·8—2. Csodájára is járnak ennek az állabnak messze földről s remélhetőleg nem is kerül a természetnek ez a fenséges remekműve egyhamar fejsze alá!

Amit az attergauai erdőgondnokságra vonatkozólag közvetlen szemlélet útján nem láthattam, azt az erdőgondnok elmondta, miközben a völgy felé tartottunk, a melyben a kocsi várt reánk.

A főhasználatként nyert fatömegből 1848-ban 15% volt a müfa; ez a százalék addig, a míg a vizen való szállítás divott, vagyis mintegy 1880-ig csak lassan emelkedett. Jelenleg a főhasználati fatömegnek átlag 70%-a müfa, sőt a legbelterjesebben kezelt nussdorfi védkerület egyes vágásaiban 92%-ra szökik fel. Az előhasználati fatömegből 35% esik müfára.

A termelt választékok a következők:*)

1. *Tüzifa* (átlag 10,000 m^3) kemény és lágy hasábok (I. és II. minőség), kemény és lágy dorongfa, valamennyi 1 *m.* hosszban már az erdőben termeltetik; 1.5 *m.* hosszú u. n. mészfá (mészégetésre 3000 m^3).

2. *Müfa*. 5.7 és 4.8 *m.* hosszú rönkök 24 *cm.*-től felfelé (18,000 m^3); mindenféle méretű épületfa (2000 m^3), cellulozefa 10 *cm.* felső átmérőtől felfelé (3500 m^3 , majdnem kivétel nélkül gyéritésekből), végül mintegy 500 m^3 bányafa 14 *cm.*-től kezdve.

A rönkfát a vidékbeli egy legfeljebb két kerettel és vizierővel dolgozó fűrészbirtokosok veszik meg, számrá nézve 38-an, a kik élénk versenyre kelnek a fának évről-érve ajánlati uton való eladásánál. A fűrészanyag a vizit felhasználásával Bécs felé tart. A szálfa részben a vidéken, részben nagyobb távolban talál vevőre s ujabban az északi tengerhez is szállítják. A bányafát a csehországi kőszénbányák veszik. A tüzifát a vidéken lévő városok, Linz stb., fogyasztják. A főbb faválasztékok átlagos árai a követ-

*) Koller már idézett cikkéből.

kezők voltak (az erdőben termelt állapotban; a tó partján értékesített fa árai zárjelben közöltetnek):

	1878—1887.	1888—1897.	1898.
1 ürm^3 I. min. kemény hasábfa	1:55 (2:55)	1:60 (3:00)	1:90 (3:20) frt
1 „ I. „ lágý „	1:40 (2:00)	1:45 (2:80)	1:60 (3:00) „
1 m^3 fenyő rönkö 32 <i>cm.</i> -en felül	4:35 (7:00)	5:80 (7:50)	6:20 (8:10) „
1 „ „ „ 32 „ alul	3:15 (6:00)	4:30 (6:00)	4:60 (6:30) „
1 „ rönköre való erős törzs	6:00 (8:90)	8:00 (10:00)	8:00 (11:00) „
1 „ épületfa (szálfa) (nagymeretű)	4:30 (7:00)	5:60 (8:00)	6:10 (8:50) „
1 „ „ (közepes)	3:40 (5:70)	4:20 (7:00)	4:50 (7:50) „
1 „ „ (kicsiny)	3:40 (5:70)	3:30 (6:00)	3:50 (6:50) „

«Az erdei szállító eszközök sorába tartozó legfontosabb újabb építkezések közül, melyek pénzügyi hatása állandóan nyilvánul, három építmény emelendő ki: a weidensbachi, az alexenai és a steinbachi ut (Kienstrasse).»

A 6.4 *km.* hosszú weidensbachi ut 1881—88. években épült, 17,000 frt költséggel; az alexenai ut az 1882—84. években 3 *km.* hosszban létesült, 4600 frtért, végül a szűk steinbachi völgy főútja, a nehéz terepviszonyokkal megküzdő u. n. Kienstrasse 1891—98. években készült. Hossza 4.6 *km.*, a reáfordított költség 39,000 forint. Legújabban a nussdorfi védkerületbe vezető két főút terve készült el, melyek kizárólag magánbirtokon fognak épülni.

«Ezeknek a szállító eszközöknek mindegyike a befektetett tőkét hat—tiz év alatt törlesztette a szállítási költségek apasztása és azon különbség következtében, mely az ut és az usztatási berendezések fentartási költségei között mutatkozik, nem is számítva az uton való szállítás által lehetségessé tett belterjes műfakihozatalt. Ha ez az utóbbi körülmény is számszerint vétetik tekintetbe, akkor három-hat év alatti törlesztés állapítható meg.»

«Hogy egy ut építése mily óriási hatással van a szállítási költségek apasztására, azt példaképpen egy 1600 *m.*

hosszu ut bizonyítja, a mely 1894—95-ben a felvonótól a korábbi gimbachvölgyi usztató-csatorna mentén épült. Nehogy a Gimbachvölgy több vágáshelyének fatermése továbbra is a Gimbach szabad medrében szállittassék, az említett ut készült 800 frt költséggel, a mely 800 frt pontosan két tél folyamán megtérült az által, hogy a szárazon való szállítás évenként 400 frttal volt olcsóbb, mint az usztatás a helyenkint összeszükülő Gimbach-ban.»*)

Egy további érdekes adatot szolgáltat ebben a tekintetben a költséges «Kienstrasse», a mely kilométerenkint közel 8500 frtba került. Ezen az uton 1 *ürm*³ tüzfának a szállítása 42 kr.-ral olcsóbb a korábbi usztatással szemben; a műfaszállításnál a köbméterenkinti szállítási költség 1 frt 70 kr.-ról 1 frtra szállt alá! Előbb legfeljebb 18 m. hosszú szálfát lehetett ebből a szük és erősen kanyaró völgyből kihozni, most 25—30 m. hosszú törzsek is kiszállithatók.

Az erdőgondnokság tiszta jövedelme volt:

1876—1885. években átlag	--- --- --- --- ---	22,550 frt,
1886—1895.	« « --- --- --- --- ---	41,580 frt,
1896—1897.	« « --- --- --- --- ---	76,800 frt.

Az 1898. évre előirányzott tiszta jövedelem 95,000 frt, a mely összeget azonban a tényleges eredmény valamivel túl is haladta.

*

Ezek a tapasztalatok, ezek az adatok, a melyeket itt előadtam, voltak azok, a melyek bennem biztos tudattá, erős meggyőződéssé fejlesztették azt a nézetet, hogy minden erdőgazdaság fejlődésének és jövedelmezőségének legfontosabb rugója az állandó jellegű szállítási eszközök létesítésében rejlik. Előbb egyik, aztán a másik irányban

*) Koller a már idézett helyen.

láttam be előnyüket, míg végre a gazdaságra való döntő hatásukat a maga egészében felismertem.

A kezdetleges erdei szállító eszközök mellett a velük ideiglenesen megnyitott, de állandóan fel nem tárt területen a használatot és felujítást be kell fejezni, még mielőtt az ideiglenes berendezés (usztató-csatorna, csusztató, völgymenti hevenyészett ut) a szolgálatot felmondja. Ez nagy és egymás mellé sorakozó tarvágásokhoz és mesterséges felujításhoz vezet. A szállítási berendezés kihasználása végett vagy az utak hiányában le nem győzhető terepviszonyok miatt éretlen állabokat is ki kell használni s viszont a meg nem nyitott területen sok idő állab ott korhad.

Ellenben jó utakkal állandóan feltárt erdőben kisebb, könnyebben felujuló vágásokat lehet vezetni, azoknak nem kell a hegygerincztől a völgyig érni, vagyis az üzem nagy mértékben függetlenné válik a terepalakulástól. Ott láttuk ennek bizonyítékát Attergau-ban, a hol a széles hegyoldalakban 4 vágássorozat is van egymás felett. Ebből az következik, hogy a feltárt erdőben mást kell érteni a szabályos állapot alatt is, mint kezdetleges szállító eszközökkel dolgozó erdőgazdaságokban. A fiatalabb állapot, ha össze is függ az öregebbel, egy nyitó vágással (Loshieb) külön lehet választani s nem kell a kiszállítás későbbi nehézségei és a felette álló állab kihasználásakor elszenvedett sérülések miatt idő előtt levágni. Apróbb, számosabb vágást lehet vezetni s azok között az egyes években válogatni; és meghonosulhatnak a természetes felujítás és a gyéres üzem különféle alakjai, hiszen a fának a kiszállítása a feltárt erdőben ma éppen oly kevésbé ütközik akadályba, mint 15 vagy 20 év múlva! Nagyrészt a megfelelő szállítási eszközök hiányának tudható be, hogy

hazánkban a természetes felújítás oly kevésbé tud tért hódítani, a miért is egyes fanemek, mint pl. a jegenyefenyő, mindinkább kiszorul erdeinkből és a korábbi elegyes állabok helyét hova-tovább egykoru tiszta állabok foglalják el.

A lassankint beálló ritkítás közben nemcsak az új nemzedék foglalja el a talajt, hanem a gyéres állásban a még fentartott idős egyedek is szinte ifjúkori erőben nőnek és kamatoznak.

De a tarvágásos erdő felújítása is sokkal könnyebb, ha a munkások és a felügyelő személyzet annak minden részébe könnyen eljuthat. Különösen a mesterséges erdősi-tések későbbi ápolása, az utánpótlások, a gyom, a nyír, nyár és fűz irtása, a mire bizony nagyon nagy szükség van, oly erdőrészekben, a melyek 1—2 évvel a használat után már ugyszólván hozzáférhetlenek, igen költséges és nehéz munka, mely az állandóan feltárt erdőben szintén sokkal kevesebb akadályba ütközik. Ez végeredményében arra vezet, hogy a feltárt erdőkben a felújítás sokkal biztosabb és olcsóbb, mint a feltáratlan erdőben.

Hogy a későbbi korban a hozzáférhető, utakkal átszelt erdőben az állabápoló, növedékgerjesztő és jövedelmező gyérités, úgy magát a kiméletes kivitelt illetőleg, mint a termelt anyag értékesítésének lehetőségére nézve korábban és biztosabban érvényesülhet gyakorlatilag, azt már a fenn leirt attergauai példa is fényesen bizonyítja.

Az erdőgondnok és nemkülönben a védszemélyzet kötelességüket a hozzáférhetővé tett erdőben kevesebb fáradsággal, s ezért bizonyára jobban és behatóbban teljesíthetik, mintha egy emberéleten át valamely út nélküli magashegységi rengeteg viszontagságaival kell megküzdenniök. Ennek a hasznát is az erdő és a birtokos pénzeszekerénye látja!

A feltáratlan erdőben a nagy vágásterületen nagy tömegben termelt fát őszkor szabad eregetés útján bocsátják a völgybe. Hangos akkor az erdő! Megindul egy-egy szálf a magasban és nagy robajjal száguld lefelé, utközben felszántva a talajt és itt is, ott is nekiütödvé más fatörzsekhez, azokat zuzza és maga is forgácsolódik. Végre óriási erővel ér le a völgybe s ott vagy néhány *m.*-nyire befuródik a talajba, vagy kettétörik. Az ilyképpen kárba vesző fatömeg 10—20⁰/₀; számtalan hegyvidéki völgy aljában több sorban egyik törzsvég a másik mellett korhad a talajban, hosszú ideig tanubizonyosága az anyagpazarló használatnak. Tölcséralaku völgyvégek pedig néha egészen megtelnek a fahulladékkal és valódi temetői az egykori állaboknak, melyben a fa 30—40⁰/₀-a is ottvész.

A szűk völgyekben összehalmozott nagy fatermés lassan és nehezen szállítható ki, néha két évig is ott romlik a völgy nyirkos talaján. Ezzel a körülménnyel a vevő számol és kisebb árat ajánl meg. Az ily üzemmél járó koezkázatot csak nagy tőkével rendelkező vevők vállalhatják el, minek következtében az árak kedvező alakulását előidéző széleskörű verseny ki van zárva.

A müfa kitermelése után a vágásban visszamaradó tűzifa sok erdőben nem értékesíthető s mint ilyen a fatermés 30—40⁰/₀-a ott marad, akadályozva a felujítást! Ez a nagy fatömeg pedig a legtöbb esetben korántsem azért megy kárba, mert nincs reá senkinek sem szüksége, hanem azért vész el úgy az erdőbirtokosra, mint a fogyasztóra nézve, mert nem lehet kihozni az erdőből.

A tűzifának leggyakrabbi szállítási módja az *usztatás*. Az usztatási apadék rendes körülmények között 4—5⁰/₀-nak van kimutatva, de igen nagy mérveket ölthet, ha rendkívüli körülmények, pl. árvizek következnek be, a melyek-

től a vizen való szállításnál mindig tartani lehet. Ezek mehetnek ekkor egyszerre veszendőbe.

Az usztatási berendezések, melyek a víz folytonos rongálásának vannak kitéve, legyenek akár usztató-csatornák, akár partvédő művek, vagy gátak és gerebek, a fa-termés lényeges részét és igen nagy összeget igényelnek helyreállításukhoz és folytonos tatarozásra szorulnak. Mihelyt pedig elhanyagoltatnak, vagy néhány évig használaton kívül állanak, hasznavehetetlenné válnak, s az erdő ezután éppen oly hozzáférhetlen, mint létesítésük előtt.

Másként van ez az utakkal feltárt erdőben!

Az ilyen erdőben a vágások minden hátrány nélkül mérsékelt nagyságúak lehetnek, egy helyen tehát nem gyülik össze annyi fa, hogy kiszállítása kérdéses lehetne. A vágásban nemcsak a fának legjava, a legvastagabb és legszebb törzsek dolgozhatók fel műfára, hanem a vékonyabb műfaválasztékok is kitermelhetők, mivel szállításuk olcsó. A műfaszázalék tehát jóval nagyobb, mint a felátatlan erdőkben.

A közelítés a legközelebbi utig, sem a termelt fának, sem az esetleg állva maradó állabrésznek nincs kárára, Közelítési apadék nincs és az a 10—20%-nyi műfaanyag, a mely a kevéssé gazdaságos üzemeknél ily czímen elvész, értékesíthető s oly értéket képvisel, a mely az utakra fordított költség egy részét, néhol talán az egész összeget is egymagában megtéríti!

Az egész üzem nyer biztonságban; nyugodt lebonyolítása elé sokkal kevesebb akadály gördül, mint kezdetleges viszonyok között, a midőn tulságosan függő helyzetben vagyunk a természettől. Végeredményében ez a verseny nagy emelkedésére és a faárak kedvező alakulására vezet.

Az utépités költségeinek gyors megtérülésére és a szállítási költségek csökkenésére nézve a fenn közölt való adatokra hivatkozom.

Az utakkal feltárt erdőben a fa vevője, még ha a fa szállítását maga is végzi, könnyen és kockázat nélkül juthat hozzá az anyaghoz és ily irányu tökebefektetésre nincs szüksége. Már magában ezért is hajlandó nagyobb faár megajánlására és nincs szükség több távolsági osztály megkülönböztetésére, különféle faárakkal. A faárak emelkedését azonban főleg az a körülmény idézi elő, hogy lehetségessé válik a kisebb részletekben való elárusítás, a kevesebb tőkével rendelkező vevőknek, sőt maguknak a fogyasztóknak részvétele s ezzel a kereslet roppant emelkedése.

Nemcsak a fejlett iparban, hanem főleg és első sorban a jó erdei szállító eszközökben és azoknak sokoldalu hatásában ismertem fel tavalyi utamon azt a tényezőt, a mely a külföldi erdőgazdaságokat, úgy az erdőápolás, mint a jövedelmezés szempontjából oly magas színvonalra emeli. Az attergauai erdőgondnokság erre jó példát nyújt. Felső-Ausztria ipara és fafogyasztása, nemkülönben az attergauai erdő fahozama a legutóbbi 10 év alatt korántsem emelkedett oly rohamosan, mint ennek az erdőgondnokságnak fenn kimutatott tiszta jövedelme. Azok a fűrésztulajdonosok, a kik most a fa nagy részét megveszik, 10—15 év előtt is ott voltak s mégis félannyi volt a jövedelem, melynek emelkedése kétségtelenül legfőképpen a szállító eszközök folytonos tökéletesbülésének köszönhető.

Vajha ezek a sorok tisztelt szaktársaimat is meggyőzték volna arról, hogy a nemes értelemben vett modern erdőgazdaság, a mely úgy az erdők fentartására nézve,

mint anyagi tekintetben egyaránt nagy előnyöket biztosít, a mi érdeinkbe is csak az állandó jellegű, jó szállító berendezések nyomán hatolhat be!

A tiszafáról.

Irta: Sajó Károly tanár.

A tiszafa (*Taxus baccata*) sorsa sok tekintetben hasonlít a hód sorsához. A szabad természetben — ha ugyan ezt a mondást: szabad természet, Európában még jogunk van használni — mindkettő kihalófélben van. A tiszafa ügye azonban annyiban valamelyest még jobban áll, mert a kertekben, kivált az északeurópai országokban, sokfelé művelik, míg a szegény hódnak alig akad olyan kedvelője, a ki mesterségesen, számára föntartott menedékhelyeken igyekeznek a végleges kipusztulástól megmenteni.

A tiszafa — úgy látszik — valamikor igen sűrűn fordult elő Európa erdőségeiben. Sokkal sűrűbben, mintsem eddig hitték. Hogy a magyar Kárpátokban bőven volt-e képviselve, vagy csak ritkaságszámba ment, afelől egészen biztosat talán már nem is lehet tudni. De mivel tőlünk éjszakra, még Lengyelországban is, eléggé nagy szerepet játszott, és a német meg skandináv vidékekről az újabb vizsgálódások ebben az irányban biztos és igen érdekes adatokat derítettek föl, legalább valószínű, hogy hazánk erdőségeiben sem állott a dolog másképpen. Hogy azonban éppen hazánkban a népvándorlások idején és közvetlenül ezek után a tiszafa rohamos pusztulásnak, illetve irtásnak esett áldozatul, ezt az adatok egybevetése után, miként alább megpróbálom kifejteni, nagy okunk van föltenni. Sőt talán sehol Európában egyebüttl nem volt a