



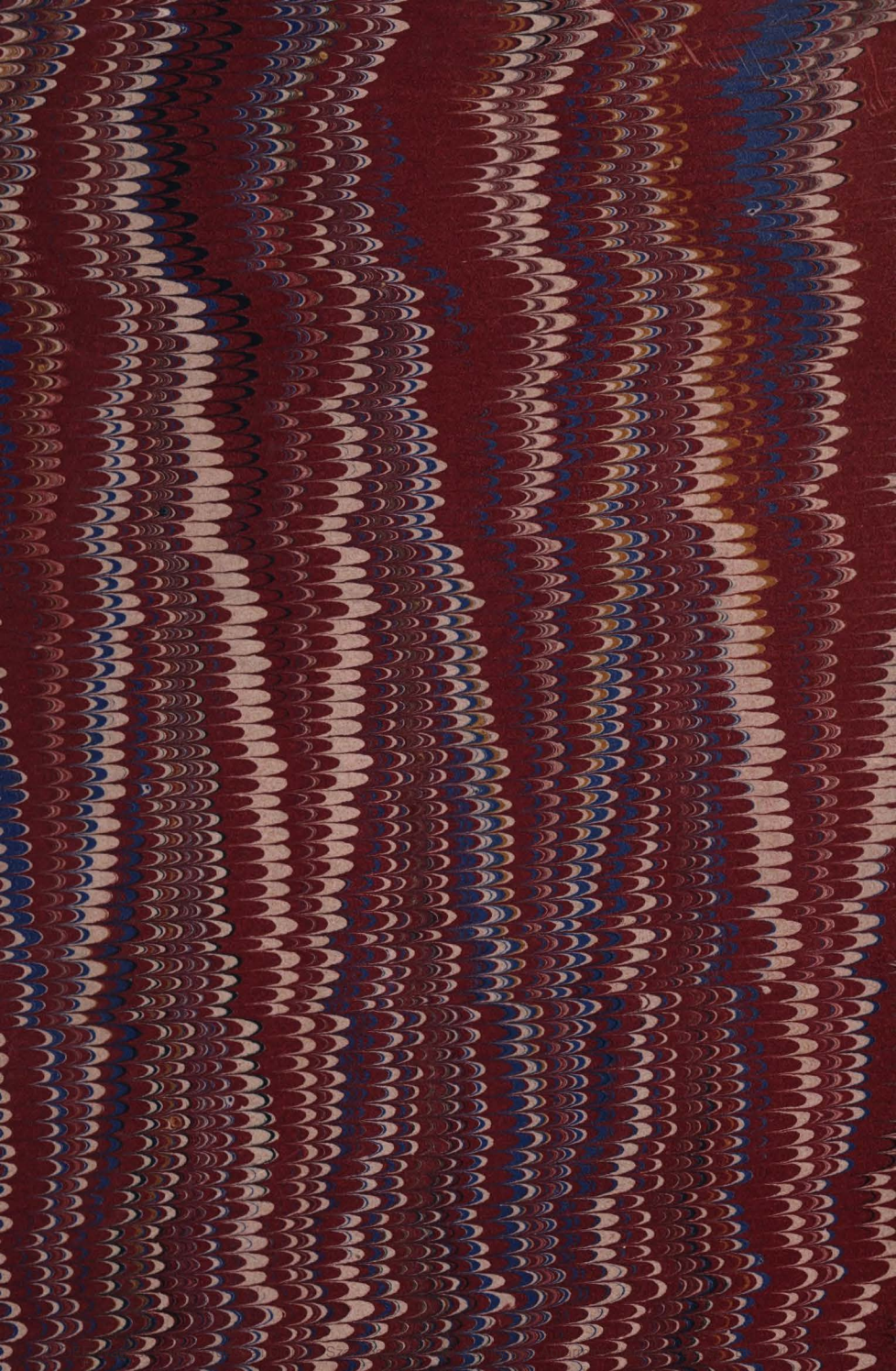
FUND
KÁROLY.

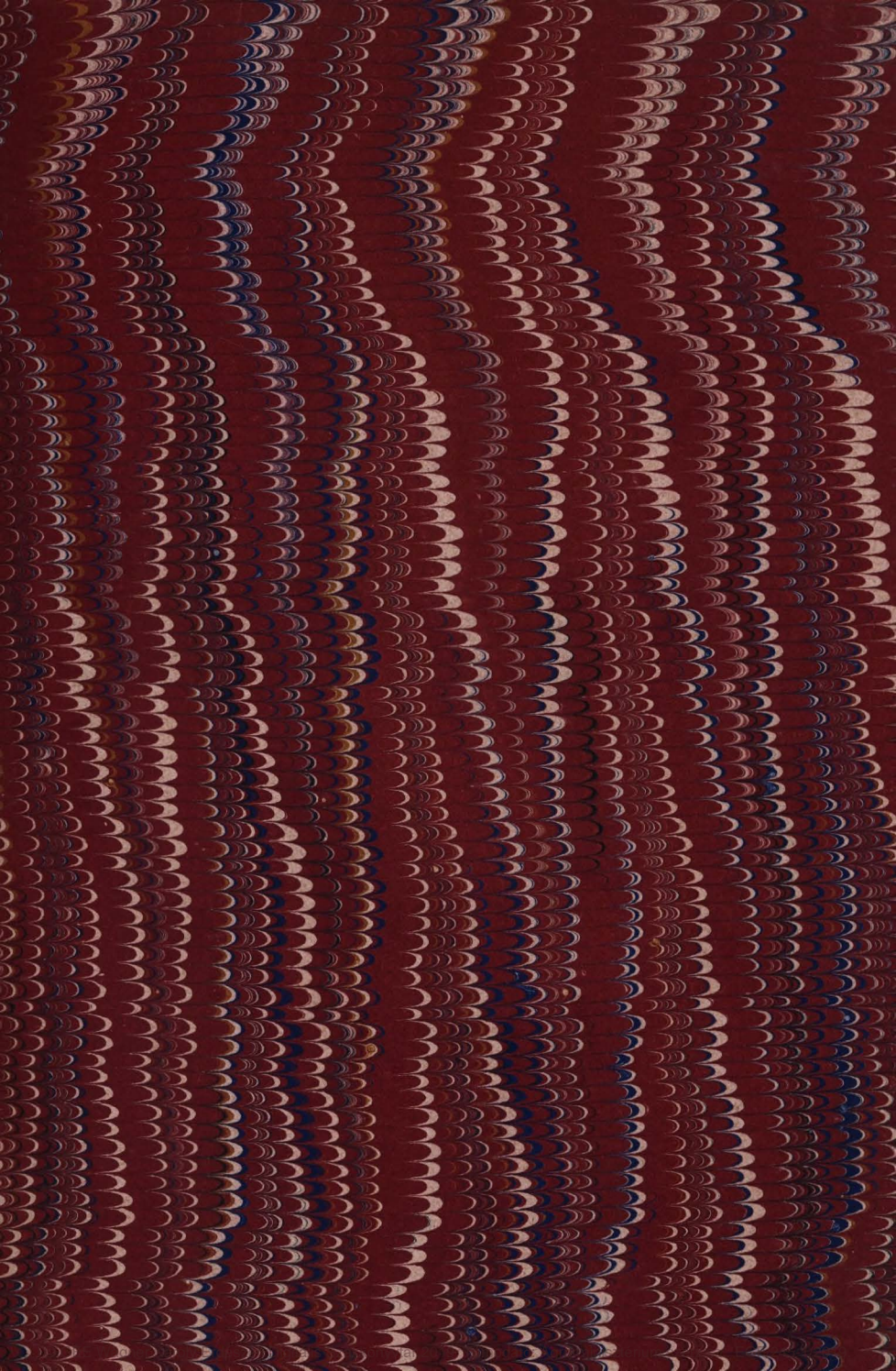
Vázlatok
a
külföldi
erdőgazdaság
köreiből



DK

245





VÁZLATOK

A KÜLFÖLDI ERDŐGAZDASÁG KÖRÉBŐL

IRTA

BUND KÁROLY

M. KIR. ERDÉSZ

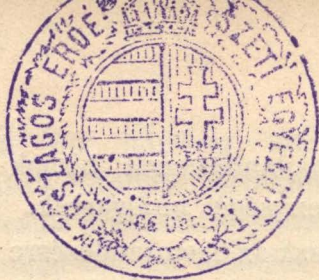
KÜLÖNLENYOMAT AZ „ERDÉSZETI LAPOK” 1899-İK ÉVFOLYAMÁBÓL.

BUDAPEST

PÁTRIA IRODALMI VÁLLALAT ÉS NYOMDAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

1900

Dok. 294.



OEE Könyvtár
Áll.Éll. 2018

Vázlatok a külföldi erdőgazdaság köréből.

Irta: *Bund Károly*, m. kir. erdész.

I.

A földmivelésügyi minister ur ő nagyméltósága a mult 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 irányittatik.

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 kivitellel foglalkozó erdőgazdáknak, az erdőgondnokoknak szájából is ítéletet halljak az erdőrendezésről.

Tudvalevő és hazánkban is tapasztalt jelenség, hogy a foganatosító erdőtisztek gyakran teherként érzik az

üzemterveket és hajlandósággal birnak 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 császárijubileum ötletéből rendezett *kiállítást* is megtekintettem. Ott a kiállítás tanulmányozására kiküldött több magyar szaktárssal találkoztam, a kik, szinte egyhanguan, csalódásuknak adtak kifejezést a látottakon. Azt hiszem, hogy ennek a kedvezőtlen ítéletnek 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 ítélni. Hogy csak egyet említsek: az államerdészet a kiállítás jubilaris 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 leg-

inkább 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 szolgálmak 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 sülyedt, a műfakihozatal pedig 30%-ról 57%-ra emelkedett. Jellemző a gazdasági viszonyok fejlődésére a gyérités útján nyert fatömeg is. Ez 1848-ban 2000 m^3 volt, most 44,700 m^3 -t tesz ki.

Igen tanulságos továbbá az erdőmivelési statisztika. Ültetés, vetés és természetes felujítás 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. felujítás	17	17	6	8	32 ⁰ / ₀

A vetést tehát hasonlóan, mint hazánkban, mindinkább az ültetés váltotta fel, egyúttvéve pedig ez a két mesterséges felujítási mód a legújabb időkig a természetes felujítás rovására terjeszkedett. Ez a néhány szám híven jelzi azt a korszakot, amelyben a tarvágásos gazdaságot és mesterséges felujítást 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 megbükkből álló szép vegyes erdőt terjedelmes egykoru luczfiatalosok 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 elegyesek 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 elegyes állabok nevelése végett ismét több figyelemben részesül a természetes felujítás. Hogy pedig szép eredménnyel és okszerű kivitelben alkalmazza az uradalom a természetes felujítást, annak bizonyítékai a kiállításon több kitünő fényképfelvételben voltak láthatók. Különösen az istebnai kerület egyik csoportos felujító vágás útján nyert fiatalosát ábrázoló fénykép maradt élénk emlékezetemben. A tescheni uradalom az a hely, a hol a csoportos felujító vágás a badeni Schwarzwaldból

kiinduló diadalutjában először kopogtat hazánk határán. Megérdemelné, hogy vendégszeretően fogadjuk!

A többi kiállítónál az erdőrendezési elem volt főleg képviselve. A mennyire időm engedte, betekintettem a kiállított üzemtervekbe. A minden feleslegeset kerülő egyszerű alaki berendezésen kívül, két dolgot akarok itt fel-
említeni, 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 attergaui erdőgondnokságokat ajánlották a megtekintésre, ezek közül azonban csak az utóbbinak szentelhettem több időt s célomat illetőleg ez is nyújtott legtöbbet. Az ebensei kerületben mindösszé 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 árvíz 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 cementbe 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 rövidege miatt a völgynek csak alsó részét láthattam. Mindazonáltal ez is elegendő volt arra, hogy ítéletet alkotassak 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 terület*, 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 szolgálomnak kell eleget tenni, annyira, hogy számos erdőgondnokság gazdasági eredménye a faizási szolgálom miatt veszteség, daczára annak, hogy különben az előnyös faértékesítésnek feltételei megvolnának. Legnagyobb mértékben a salzburgi erdők vannak megterhelve, melyeknek gazdasága az 1889—1893. években évenként

és hektáronként 44 kr. veszteséggel járt. Erre a kedvezőtlen eredményre egyébiránt a szolgálmatkon kívül az is bir befolyással, hogy igen nagy a korlátolt használat alatt álló véderdőterület. Talán csodálatba ejt bennünket, hogy a szolgálmatk megváltása már régen meg nem történt? Sok helyen tényleg keresztül is vitetett, legnagyobbbrészt azonban nemzetgazdasági szempontok tiltják a megváltást, mert a parasztkézre jutott erdők mihamarább tönkre mennének. Ez az oka annak is, hogy sok helyen a szolgálmatk megváltása nem erdőterületben, hanem pénzzel történt.

Az attergauai erdőgondnokság (Forstverwaltung) legnagyobb része és nevezetesen az általam felkeresett véderületei 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 hegyiséget 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.

Rége a salzkammerguti erdők, hasonlóan sok felvidéki 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

tüzifa hasábokat szállított oda. Az erdőgondnokság egész területe azonban az Atter-tóra hajlik, Ebensee pedig a Traun-tó partján fekszik. A tüzfát tehát egy meglehetősen magas vizválasztón 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, lenyűgözöttségének 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 erdészeti a sokkalta értékesebb mű- és épületfa kihozataláért létesít.

Az attergauai erdőgondnokság egészen az 1868. évig 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 következő 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 vízfogó 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 vízvázasztó 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 iránynyal, 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 füzetében írt, erre nézve a következőképpen nyilatkozik: «A jövedelem, az okszerű felujítás és a rendszeres gazdaság hátrányára meghonosodott a tövön való eladás, mely kevés üzemmél jár és az erdészeti személyzettől kevés munkát követel. A vidéki fűrészmalom-tulajdonosoknak nagy terü-

leteket adtak el tövön fatömegegység szerint, s különösen ebből az időből származik sok fűrésztulajdonos rendkívüli jómódja.»

Azonban már 1873-ban felhagytak a tövön való eladással és a házilagos termelésre és szállításra tértek át. A tüzfát ugyan egyideig ezután is usztalták, az épületfa kihozatala végett azonban lassan-lassan egy uthálózat építéséhez fogtak, mely befejezve még jelenleg sincsen. A müfa 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 sulya alatt be kellett ismernem magamban, hogy eddig nem birtam eléggé tiszta fogalommal arról, hogy valamely erdőgazdaság fejlődési foka mily legszorosabb összefüggésben áll avval a kérdéssel, vajjon vizen szállítják-e a falermést, vagy jókarban lévő erdei uthálózaton.

De hát ezzel már hosszas tünődésem, gazdasági hitvallásom megváltozásának eredményét árultam el, a nélkül, hogy leirtam 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 mellékvölgyeket 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 jegegyefenyő 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 kocsu-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 szálató 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 üzemrendezés 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 szálalás 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 völgyeletetek 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 koru állab egyik helyen alig 10—12 m magas törzsekből áll, néhány lépésre ellenben már 20—25 m magasak az ugyanoly koru 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 erdősítési 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 erdősítés, ez a terület, — melyen immár több mint két évtizeden át várnak arra, hogy a felserdülő fiatalos avval a reménnyel 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 felujítási módnak erdőtenyésztési előnyeit és ndokait egyébiránt abban látom, hogy a sekély és könny-

nyen 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 állambmaradék csapadékfelfogó hatása volna hátrányos az ily rossz termőhelyen, a hol a talajviszonyok mostohaságát a többi tenyészetű 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 távortartásáról gondoskodnak. Ilyképen tehát az adott körülményekhez képest a lehető legkedvezőbb viszonyok között fejlődhetik a fiatalos s mihelyt az ifjúkor veszélyein tul esett és biztos gyökeret vert, a felújítás továbbviteléhez lehet fogni a hézagok gyűrűalaku bővítése által.

A felújítás befejezése mindenesetre sokáig el fog huzódni, 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 ígérte? 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 ugyszólván 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 felujuló 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 véd-erdőjellegű területét önként is megfelelő gondozásban részesítené, nem is volna szükség arra, hogy az ily természetű erdők a hatóságok által kijelöltessenek és különleges törvényes intézkedések tárgyai legyenek. Ez a szinte 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 jellegű állabokban a gazdaság módját, még mindig igen kérdéses, hogy a szálalás, vagy a hosszabb időre kiterjesztett fokozatos felújító 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 céljának teljesen megfelelő erdőt. A szálalásnál és a fa kihozatalánál az állva maradó törzseket és a fiatalabb korfokokat megkímélni 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 bizni, — sok véderdőnek 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 felújító használat előfeltételei nincsenek meg, addig még mindig jobb, ha érintetlenül maradnak.

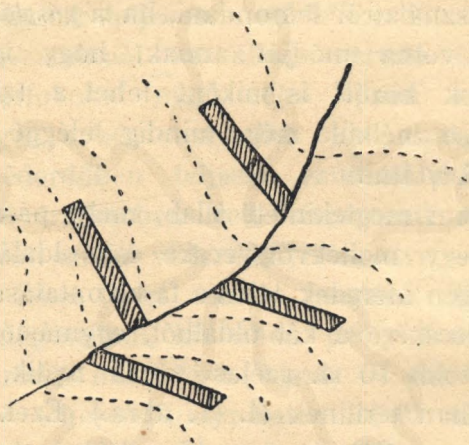
A legnehezebb viszonyokkal ebben a tekintetben az ausztriai erdőgazdáknak kell megküzdeniök. A terepviszonyok és a talaj egyaránt rozsak. A magas, meredek fekvésű, mészkő görgeteggel borított hegyoldalak a legnagyobb

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 elvétve fordulnak elő, vagy nagyon távol esnek minden forgalmi eszköztől, ellenben az Alpesekben meglehetősen nagy területen kellene a használatról lemondani, ha a *pásztás száralásban* 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 száralás alatt állott, egy mellékvölgyecske két oldalát foglalta el. A völgy bár igen meredek, télen a fa kivontatására alkalmas. Erre a völgyecske 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 gördítnek, mert a fákat a vágás irányában oldalt döntik s a rönköket aztán csáklyával vontatják a völgyig (utig), a tüzifát pedig kézi szánon közelítik oda. A kitakarított pásztát, nem várva be a bevetődést, mesterségesen be telepítik. Ez a fiatalos, hasonlóan az előbb leirt állab hézagaiban telepítetthez, 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 bírtam a vízszintes pásztákban szálalt állabokról fényképet szereznii; csak az 1. képen látható a havasi véderdőben néhány meredeken vezetett pászta, melyek azonban éppen ezért kevésbé előnyösek.)*

Erről a pásztás szálalásról (streifenweise Plenterung) ír egy jó hírnévnek örvendő osztrák erdőgazda, aki «—z» jelzés mögé rejti nevét, az Oest. Vierteljahresschrift für Forstwesen 1898. évi I. füzetében. Fejtegetései közül



1. ábra.

részint szószerint s részben kivonatosa idézem azokat, melyek a fennebb mondottak kiegészítésére szolgálhatnak.

A csoportos szálalás kétségkívül a legalkalmasabb arra, hogy szálalt erdőalakot létesítsen. A magashegységi tiszta luczfenyvesekben nagyon meredek oldalakon azon-

*) A 3., 5. és 6. számú képek eredetijét a gmundeni cs. k. erdőigazgatóság, illetve Lang János cs. 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 képmelléleteket l. a jelen füzet végén.)

ban az állva maradó állabrész és a fiatalos tetemes megsérülése nélkül csak oly kiterjedt uthálózat mellett volna alkalmazható, a milyennek a létesítése valószínűleg felémésztené 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 alakíttassanak 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 nyitak. A tapasztalat azt bizonyította, hogy a fa eregetése által a legnagyobb esés irányában fekvő pászták talaja felsérül és lemosása elkerülhetlen s hogy a szél is belekap a rétegvonalra merőleges állabszegélyekbe.

A felsorolt káros következmények, melyekkel a meredek fekvésű pászták járnak, szintes vagy legalább is megközelítően szintes elhelyezésük által elkerülhetők, a nélkül,

hogy az előbbiek 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 fekvésü állabokra nézve tudvalevőleg általában nem veszélyes, mert ereje közel a fa tövéhez, mint forgásponthoz, támad. De a völgy felé vonuló széltől 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 célszerű 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 érní, 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 csusztató ut, mivel a fa a pásztaékból az utíg további berendezések nélkül közelíthető. Ez olyképen történik, hogy a munkások a döntött törzsek egy részét a pásztaék alul szegélyező törzsekhez csusztatószerűen lefektetik és a fát egész törzsekben ezeken közelítik az utíg.

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 szálaló erdővé. Egy vágásforgás alatt ez csak tetemes növekedéssel 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 fejlődnek, 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 ízben vágott pásztákhoz ujak csatlakoznak, akkor az első pászta már jól beerdősült és a fiatalos a kiszélesítés után a nagyobb világosság élvezetében vidámabb növek-

vésnek 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 cikk. 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 hegyoldalokon 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 kifejtett, szűk 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 falgyenesen több 100 méter magasú sziklafal emelkedik. Az erdőnek ezt a szűk részét egy szálaló-állab foglalja el, melyet az erdőgondnok mint *egyeseivel szálalt 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 legcél-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 legkülönfélébb korfokok keverednek, erdőtenyésztési akadályai nincsenek. A különböző magasságu 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 egyesével 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 úgy a kihasznált fatömeg, mint a lábon 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 íme 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 erdőtiszt elé. A vágássorok kicsinyek lévén, nem áll egy helyen igen nagy terület felújítás alatt s a használat szigoruan a veszélyes széliránynyal 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 nagyobbrészt még a vágásban vágják rönkökre, melyeket azután a munkások csáklyával 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 felujtást csak akadémiai tanulmányaiból ismeri, azt megvalósítva nem látja. Sőt ott is, ahol természetes felujtást lát a gyakorlatba kilépő fiatal ember, igen nagy különbséget talál az elmélet és a kivitel között!

Legalább is éppen oly nagy baj, hogy erdőreink

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 másodszorban 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 kapcsolatban történik. A hosszúnövekvés 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 tömeg-

növedéknek 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 nyerhetők, 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 35%-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 felújító 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 felújító vágás alatt és gyéres üzemben álló tagban jártunk, mintegy 70 éves állabokba jutottunk, melyekben az erdőgondnok öt év előtt első *gyéritésként* 100 m³ fatömeget szedett ki hektáronként 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, legtöbbször oly elenyésző mennyiségben, hogy a gyéritésnek növekedésgyarapító üdvös hatásáról szó sem lehet. Csak a már elhalt egyedek kiszedése bizonyára nem elegendő. A munkások begyakorlása és a kiszállítás 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 fenyeveseink nem igénylik a gyéritést.

Hogy az üzemtervek adatai a gyéritési üzemnél mily

kevéssé megbizhatók, azt érdekesen mutatja be az attergaui erdőgondnokságra vonatkozó üzemátvizsgálási munkálat, mely szerint az 1886—1895. években az összes áterdőlési fatömeg 9897 m^3 -rel volt kiszabva, tényleg pedig ezen az uton 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 szükkeblü megállapításait tul- lépte 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 attergaui áterdőlési üzem csak 12 év előtt vette kezdetét és eleinte csak a 60—70 éves állabokból nyer- hető fatömeg volt értékesíthető. Különösen 1891 óta van fellendülőben, a mióta t. i. a közelben egy cellulozé-gyár létesült, mely a tűzifának cellulozé-gyártásra alkalmas részét és az áterdőlésnél nyert vékonyabb választékokat évről-évre jó pénzért megveszi s ez által nagyban hozzá- járul az attergaui üzem belterjességének emeléséhez. A rendszeres erdőgazdaságra a cellulozé-gyárak ily értele- menben 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 hozzáférhető- sége és ezzel a fa olcsó szállítása. Akárhány fafogyasztó gyártelep fekszik óriási fenyvesek között, és mégis ezekben rendszeres gyérités. A gyérités útján nyerhető fa- anyag 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 tömörfatömeg 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 ágtiszta, 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 attergau-i 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 emel-

kedett. 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. mészfa (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, számra nézve 38-an, a kik élénk versenyre kelnek a fának évről-érve ajánlati uton való eladásánál. A fűrészanyag a viziut 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 tűzifát a vidéken lévő városok, Linz stb., fogyasztják. A főbb faválasztékok átlagos árai a következők voltak (az erdőben termelt állapotban; a tó partján értékesített fa árai zárjelben közöltetnek):

	1878—1887.	1888—1897.	1898.
1 ürm^3 I. min. kemény hasábfá	1·55 (2·55)	1·60 (3·00)	1·90 (3·20) <i>frt</i>
1 „ I. „ lágy „	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) (nagy méretű)	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) „

*) Koller már idézett cikkéből.

«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. hosszú 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 szállíttassék, 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.» *)

*) Koller a már idézett helyen.

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 szűk és erősen kanyaró völgyből kihozni, most 25—30 m. hosszú törzsek is kiszállíthatók.

Az erdőgondnokság tiszta jövedelme volt:

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

Az 1898. évré 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 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 felujtást be kell fejezni, még mielőtt az ideiglenes berendezés (usztató-csatorna, csuszató, völgymenti hevenyészett út) a szolgálatot felmondja. Ez nagy és egymás mellé sorakozó tarvágásokhoz és mesterséges felujtáshoz vezet. A szállítási berendezés ki-

használása végett vagy az utak hiányában le nem győzhető terepviszonyok miatt éretlen állabokat is ki kell használni s viszont a meg nem nyitott területen sok idős 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 hegyoldalokban 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 állabot, 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 elszennvedett 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 felujítás 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 felujítása is sokkal könnyebb,

ha a munkások és a felügyelő személyzet annak minden részébe könnyen eljuthat. Különösen a mesterséges erdősítések 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 hozzáférhetlenné, 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, ugy magát a kiméletes kivitelű 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 ut nélküli magashegységi rengeteg viszontagságaival kell megküzdeniök. 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 szálfá a magasban és nagy robajjal száguld lefelé, utközben felszántva a talajt és ilt is, ott is nekiütődve 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 kettétörök. Az ilyképpen kárba vesző fatömeg 10—20⁰/₀; számtalan hegyvidéki völgy aljá-

ban több sorban egyik törzsvég a másik mellett korhad a talajban, hosszú ideig tanubizonysága az anyagpazarló használatnak. Tölcséralaku völgyvégek pedig néha egészen megtelnek a fahulladékkal és valódi temetői az egykori állaboknak, melyben a fa 30—40%-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 üzemmel járó kockázatot csak nagy tőkével rendelkező vevők vállalhatják el, minek következtében az árak kedvező alakulását előidéző széleskörű verseny ki van zárva.

A műfa kitermelése után a vágásban visszamaradó tűzifa sok erdőben nem értékesíthető s mint ilyen a fatermés 30—40%-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—5%-nak van kimutatva, de igen nagy mérveket ölthet, ha rendkívüli körülmények, pl. árvizek következnek be, a melyektől 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 fatermés lényeges részét és igen nagy összeget igényelnek helyreállításukhoz és folytonos tatarozásra szorulnak. Mihelyt pedig elhanyagoltatnak, vagy néhány évig használaton kívül állanak, hasznavehetellenné 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 czimen 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 faarak 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 erdeinkbe is csak az állandó jellegű, jó szállító berendezések nyomán hatolhat be!

Vázlatok a külföldi erdőgazdaság köréből.

II.

A német birodalom belső életében a régi széttagoltságnak még számos nyoma maradt vissza. A dél-német kisebb államok mindegyikének megvannak a maga sajátosságai; az egykori elzárkozottság következtében mindegyik a maga külön fejlődésével bír, mely évszázadokra nyúlik vissza. A legutóbbi évtizedek óriási forgalma sem nivelálta ezeket a különbségeket, a melyek a gazdasági téren különösen szembeszökőek.

Német erdőgazdaságról szólva tehát csak igen általános fogalmat jelölünk meg, mely számos lényegesen eltérő gazdasági módszert ölel fel.

Ez a különféleség arra késztet, hogy elsászi, bádeni, württembergi, bajor, szász vagy porosz erdőgazdaságról szóljunk.

Sokszor gondolkoztam azon, vajjon a német erdőgazdaság fejlődésére, a sok államra való szétaprózottság előnyös volt-e, avagy ennek *daczára* érte-e el mai magas fokát?

Arra az eredményre jutottam, hogy az erdőgazdaságra nézve inkább jó hatását látom a sokállamúságnak. Akkor, a mikor az ottani erdőgazdaság is gyermekéveit élte, előnyös lehetett volna ugyan egy központi hatalom, a mely a legáltalánosabban alkalmazható üdvös intézkedéseket, gazdasági rendszabályokat egyszerre az egész vonalon

életbe léptette volna, míg ennek hiányában ezek itt előbb, ott később honosodtak meg, a gazdaság fejlődésének további folyamán azonban, a midőn az egyes országokban a helyi viszonyoknak megfelelő irányt vett a gazdaság, már határozottan üdvös volt ennek a központi irányító szervnek a hiánya, mert ilykép megmenekült a német erdőgazdaságok nagy része a sablonizálástól, a kaptafára huzástól, mely más országokban — de a nagyobb német államok egyikében-másikában is — oly sajnálatos következményekkel járt.

Az önálló államok legtöbbszörében az előforduló fanelemeknek, a talaj- és egyéb viszonyoknak megfelelően alakult a gazdaság. Itt-ott előfordult ugyan, hogy nem annyira a természeti viszonyokhoz való alkalmazkodás, mint inkább valamely jónak tartott és felkarolt elv szigorú keresztülvitele szabott irányt a gazdaság fejlődésének, ez azonban inkább kivétel és különben is csak akkor kárhoztatható, a mikor ez az elv amazokkal összeütközésbe jő.

Ujabbán már a nagy német államokban, mint Porosz- és Bajorország, melyek igen különféle természeti viszonyokkal bíró erdőségekkel birnak, szintén eltértek a sablonos erdőgazdasági alakoktól, s a helyi viszonyok különféleségéhez alkalmazkodnak. Ebben a tekintetben a legnagyobb hatással van az erdőgondnokságok nagy önállósága a gazdasági kivitelben.

Az egyéni ambíciót kielégítő széles hatáskör birtokában, a kicsinyes ellenőrzés kerékkötő hatását nélkülözve, önálló gondolkodás, kezdeményező tettvagy tölti el az erdőgazdákat, aminek hasznát végre is az erdőbirtokos látja. Régi igazság, hogy a kedvvel végzett munkának több az eredménye, mint a kelleetlen, önállótlan, örökös felügyelet mellett való működésnek.

Az önállóság és munkakedv hiányából folyik a sablonos munka, mely bizonyos általános előírások szerint döcögteni tovább a gazdaság szekerét a maga megszokott, kátyus útján.

A felújítási üzem az, a mely leginkább függ a természeti viszonyoktól, tehát voltaképen oly sokoldalunak kellene lennie, mint ezek. És tényleg a felújítás módjának oly nagy számával találkozunk a német birodalom erdősegeiben, hogy azok a tarvágás és a legszétszórtabb (de azért nem rendszertelen) szálalás között az átmenetek folytonos sorozatát alkotják. E sorozat egyes kidomborodó tipikus alakjaival kívánom a magyar szakközönséget megismertetni, amint azokat Bajorország erdeiben alkalmazzák s részben saját szemléletből, részben pedig a rendelkezésemre bocsátott üzemtervekből megismertem.

*

A bajor Alpok erdőgazdasága még a gazdasági viszonyok bizonyos fejletlenségével küzd; az eléje gördülő akadályok között az igen kiterjedt mérvben gyakorolt legeltetési szolgálat nagy szerepet játszik.

A havasi véderdőöv alatt fekvő erdők keskeny tarvágásain valószínűleg a csemeték körülzövekelésével és a szokott többi óvrendszabálylyal védekeznek a vágásokat is bejáró legelő-állatok ellen, akárcsak a szomszéd ausztriai tartományokban, közelebbről azonban e viszonyokat megismerni nem volt alkalmam.

Ellenben az Alpok északi nyulványain elterülő erdőkben, a hol a legeltetési jogosultságok szintén nagymérvűek, s a törvények a régi jogokat annyira respektálják, hogy azoknak az erdőgazdaság érdekében korlátokat ugylátszik nem vonnak, egy előttem új módját alkalmazzák annak,

hogy a felujítás alatt álló területről, illetőleg a csemetéktől a legelő állatokat távol tartsák. Itt már a természetes felujítás divik, s *ezt* vezetik keresztül oly módon, hogy daczára a szerte kóborló marhának, a cél mégis tökéletesen eléressék. A *siegsdorfi* erdőhivatal*) kerületéről szólok, a melyet Huber Henrik ministeri tanácsos, a bajor erdészeti jelenlegi feje, mint olyat említett fel előttem, a melyben teljesen Gayer elvei szerint folyik a felujítás. Amint látni fogjuk, maga a természetes felujítás nyújt módot arra, hogy a legeltetés hátrányait tökéletesebben elkerüljék, mint az mesterséges felujítás mellett lehetséges lett volna.

A *siegsdorfi* erdőhivatal erdőségei 600—1200 *m.* magasságban terülnek el a bajor alpok nyulványain.***) Meszes agyagtalaja többnyire mély és üde, kevés kivétellel tehát kitünő erdőtalajt ad, melynek azonban megvan az a hátránya, hogy igen gyorsan és erősen elgyomosodik, sőt helyenkint mocsaras is lesz, ha a rajta lévő faállomány erősen megritkul vagy letaroltatik.

Főfanem a *luczfenyő*, mely a magasabban fekvő részekben tisztán fordul elő; a közepes és alant fekvő termőhelyeken a *jegenyefenyő* és apró 2—3 fából áll csoportokban vagy elnyomott erős ágazatu egyedekben a *bükk* szegődik társul. A nedves helyeket az éger foglalja el, elszórtan a juhar és kőris is közbeelegyül a fenyvek közé. A *bükk* régebben valószínűleg nagyobb elterjedésnek örvendett, a legeltetés és a korábbi tarvágások azonban visszaszorították e fanemet.

Az erdőhivatalnak itt tárgyalt mintegy 1800 *ha* nagy-

*) Bajorországban a mi erdőgondnokságaink erdőhivatal nevet viselnek.

**) Die horst u. gruppenweise Verjüngung im. k. b. Forstamte Siegsdorf.

Von Dr. Karl Kast. München 1890.

ságu részén 1890-ben 40 ló, 252 db. szarvasmarha és 273 juh legelt. Mivel a régi havasi rendtartások értelmében a legeltetés nem történik pásztorok felügyelete mellett, a legelő állatok természetesen a legtöbb táplálékot nyújtó vágásokban barangolnak. Az erdőbirtokos ez ellen ugyan védekezhetnék a vágásterületek bekerítése által, de ez, eltekintve a nagy költségtől, már azért sem volna keresztülvihető, mert az ottani lakosság évszázados jogait csorbítaná.

Az erdőművelést gátló körülményként szerepelnek továbbá a hódús telek, a melyek miatt a fa döntése csak nyáron lehetséges s ekként a fiatalos nagyobb károsításával jár, mint téli döntésnél.

Régebben a felujítás keskeny pásztás vágásokban történt, melyeken az elnyomott faegyedek némi védelem nyújtása végett a fiatalos megerősödéséig állva hagyattak s a bevetődés oldalról történt, később a fokozatos felujító vágás egyenletes (vágásos) alakja lépett életbe. E gazdasági műveletek eredménye azonban igen silánynak nevezhető. Hézagossá tiszta luczfenyvesek keletkeztek a korábbi vegyes erdő helyén. A vágások elgyomosodása és a legelő állatok odatódulása különösen a pásztás tarvágásokon volt rendkívül káros. De a fokozatos felujító vágások eredménye sem volt sokkal jobb, mert a mellékállab, mely leginkább alkalmas arra, hogy a csemetéknek védelmet nyújtson, már az előkészítő vágásnál eltávolított; az erőstörzsű anyaállab magasan kezdődő koronájával nem nyújtott elég védelmet, nem vetett gátat a fűnövésnek és a végvágásnál a fiatalost erősen megrongálta. Hézagossá, költséges utánpótlásokra szoruló fiatalosokhoz vezetett ez a gazdaság, a melyekben a luczfenyő volt az uralkodó fánem.

Ez a hiányos siker és az a tapasztalat, hogy a jegegyefenyő és bükk csak akkor marad meg a luczfenyő

mellett az eleyben, ha megfelelően korosabb ennél, a most alkalmazott csoportos felujító vágáshoz vezetett, a mely némileg eltérő kivitelü aszerint, amint vegyes állabok vagy tiszta luczfenyves ujitandó fel.

Mindkét esetben a felujítás megkezdése előtt több évvel jó a felujítandó állabot szomszédaitól 10—15 m. széles nyitó vágással (Loshieb) különválasztani. Ez által a fenmaradó állabok viharállóbbakká tétetnek, a nyitó vágások termése esetleg a hozam kiegészítésére használható fel, a felujítandó állabba pedig némi oldalvilágosság jut épen azon az oldalon, a hol a felujításnak kezdetét kell vennie. A szűk nyitóvágás oldalról ujul fel.

Vegyes erdőben azután az első teendő a meglévő, használható magakelt csemeték ápolása. Előkészítővágás oly értelemben, mint a vetővágásos gazdaságnál, nincs, mert nem czélunk az állabot egész területén egyenletesen oly állapotba juttatni, hogy magot teremjen és felujuljon.

Az első használat, illetve a meglévő csemeték felszabadítása, a felujítandó állabnak a veszélyes széliránnyal ellentétes oldalán veszi kezdetét és egyelőre egy többé-kevésbé széles pásztára terjed ki. Ha lehet, két-három oldalról hatolunk a felujító vágásokkal az állabba, hogy a felujulás gyorsabban haladjon előre, a vágásokkal változni lehessen, s hogy a hozam az erdőtenyésztés szabályainak betartásával ki legyen termelhető. Ugyane czélból tulnagy tagokat, ha a szélveszélytől nem kell tartani, természetes választvonalak (vizfolyások, völgyeletek stb.) felhasználásával 2—3 részre lehet osztani és ez uj választvonalakra támaszkodva a felujítást több helyen megkezdeni.

A felujítandó állabrészben mindenekelőtt az előforduló idősebb serdénycsoportokat — többnyire jegenyefenyőket — keressük fel, használhatóságukat, életrevalóságukat

megvizsgáljuk, s ha záródottak, nem nagyon vének és még nem oly magasak, hogy szélső törzseik a körülöttük később megtelepülő fiatalost a korona külső részének erős kifejlődése által majdan elnyomják, hanem e később keletkező fiatalos még utolérheti őket, mintegy hozzájuk simulhat, akkor felszabadítjuk őket. E felszabadítás céljából egynéhány szomszédos törzs kivágása elegendő, sőt néha egyetlen egy törzs kivágása is elégséges. Nagyobb hézag nyitása ártalmas volna.

Az egyenkint álló, vagy csoportokban ezenkívül található vén, ernyő alakú koronával bíró serdény, a melynek a jövő fiatalosban való jelenléte nem kívánatos, egyelőre szintén kiméletben részesül, legfeljebb ha igen sűrű csoportban áll, célszerű megritkítani. Ez az alnövet talajvédő, védi továbbá az alatta megtelepülő újabb nemzedéket, távol tartja a fűnövést és a legelő állatokat. Eltávolítása csak a felújítás teljes befejeztével következik be. Meredek, köves termőhelyen, a hol kétes, hogy eltávolítása után lehet-e a terület újabb sikeres betelepülésére számítani, esetleg egyáltalában felhasználjuk ezt a kevésbé jó alnövet is az új állab alkotására.

Az idősebb alnövettel egyidejűleg a már meglévő fiatalabb jegenyefenyő-alnövet is ápolásban részesül, sőt ha kevés az alnövet, ugyanakkor, rendszeren azonban csak néhány évvel később a csoportos vágás is kezdetét veheti újabb jegenyefenyő-csoportok létesítése céljából. 2—3 törzs kivágása elegendő, hogy a jegenyefenyő az apró hézagokban megtelepüljön.

A vágásterület ez *első átszűlálásakor a legidősebb és legerősebb törzseket kell kijelölni*, nehogy ezek későbbi döntés esetén a fiatalosban tetemes károsításokat okozzanak.

A jegenyefenyő-csoportok nagysága mérsékelt marad

mindaddig, a míg a jegenyefenyő azokon meg nem erősödött, máskülönben a fű és gyom lép föl s az egyidejűleg megtelepülő luczfenyvek idő előtt kifejlődhetvén, a jegenyefenyőt veszélyeztetik. (Tudvalevő dolog, hogy a luczfenyő jó tenyészetéhez a világosság jóval nagyobb fokára van szükség, mint a jegenyefenyőéhez). 1—2 ár a csoportoknak megengedhető legnagyobb kiterjedése. Ekkor is a nagyobb csoportok hosszukás alakot nyerjenek. A csoportok e *kezdetleges* nagyságának megállapításánál a szélveszély, fűnövés, kitettség, állabmagasság jönnek tekintetbe. Hirtelen vágott nagy hézagok a szél rombolásának nyitnának utat, a fű és gyom lepné el a területet s ezzel a legelő állatok odavonzatnának, a jegenyefenyő helyett inkább a luczfenyő kerekednék felül. Déli oldalakon nagyobb a nap hatása, itt ezért kisebbek a hézagok, mint egyébként egyenlő körülmények között északi oldalakon. A világosság mértékét a hézag alakjával is lehet szabályozni. Észak-déli irányban elnyuló hézagba kevesebb napugár esik, mint kelet-nyugati irányban fekvőbe. A csoportok alakját egyébiránt a terep és a fa kihozatalára való tekintetek is befolyásolják. Meredek oldalakon többnyire a hosszukás alak a czélszerű, sőt ha a fa döntése és közelítése kiválóan nehéz, a csoportok egészen keskeny, a legnagyobb esés irányában elnyuló pásztlak alakját ölthetik.

A jegenyefenyő-csoportok egymástóli távolságára nézve a meglévő alnövet és a kívánatos elegyarány a mérvadó. Általában 30—50 m.-nyi közök lehetnek az egyes csoportok között, egy nagyobb jegenyefenyő-részlet (Horst) létesítése céljából azonban a csoportok (Gruppe) közelebb is eshetnek egymáshoz, habár nem fogjuk e csoportokat egyidejűleg létesíteni, nehogy a zárlat átmenet nélkül hirtelen meg-

szakadjon. A csoportok eloszlására gyakran a fakihozatal is bir befolyással, jól tervezett uthálózat azonban e tekintetben meglehetősen függetlenit a terep nehézségeitől.

A jegenyefenyővel egyidejűleg a bükkcsoportok vagy részletek létesítését is elő kell készíteni a megfelelő helyeken előforduló bükkök kiszabadításával. Ezek a bár elnyomott törzsek, ha a följük kerekedett fenyő nyomása alól kiszabadulnak, elegendő makkot szoktak teremni a bükk kellő közbeegyülésének biztosítására. A bükköt a délnémet erdőgazdák, a hol nem fordul elő tulnagy összefüggő erdőségekben, nagyon megbecsülik és nem üldözik ki az erdőből.

A felújítás ezek szerint a jegenyefenyő és bükk előzetes megtelepítésével veszi kezdetét, e mellett azonban nincsen kizárva, hogy lucztermés esetén a jegenyefenyő és bükk-csoportoktól kellő távolságban luczfenyő-csoportok létesítése céljából is történjék használat. A hézagok kezdetleges kiterjedése ez esetben valamivel nagyobb lehet (3 ar).

A csoportos használatnál s egyáltalában a felújítás egész tartama alatt az állab szélei célszerűen érintetlenek maradnak, hogy a fűnővést elősegítő oldalvilágítás, nemkülönben a szárító és hideg északi és keleti szelek távol tartassanak. Épen ellenkezőleg cselekesznek a szászok az ő tarvágásos luczfenyveseikben. Ott az állabok szélén a legerősebben gyéritenek (erdőlnek át), hogy az állab szélén e fák megerősödjenek, mély gyökeret verjenek és mintegy szilárdabb keretet alkossanak a belső, kevésbé állékony erdő körül. Bár a két eljárás homlokegyenest ellentétes, mégis mindegyik a maga helyén egészen indokolt.

Aki nem ismeri a csoportos felújítógátás sajátosságát

gait, az a felujítás kezdetén azt hiszi, hogy még érintetlen erdőben jár. Apróbb hézagok, alnövettel vagy nélküle, minden idős erdőben előfordulnak, a tévedés tehát könnyen megeshetik.

A leirt első átszálalás után az állab illető része néhány évre nyugton marad. Eközben a szomszédos területen készítették elő a felujítás, illetőleg más erdőrészekben folyik a használat.

A felujítás további folyamán az alnövet-csoportok szegélyzővágásokkal bővítetnek, de ezek csak akkor vehetik kezdetüket, ha a jegenyefenyő és bükk már oly kor-, illetőleg magassági előnyben vannak, hogy a közöttük és a szélükön megtelepülő luczfenyők nem válnak reájuk veszélyesekké. A szegélyző vágásoknál az alnövet-csoportok szélén álló legerősebb törzsek döntetnek és pedig a fiatalos kiméltése végett a még záródott erdő felé. Céljük: a jegenyefenyő vagy bükkcsemetékhez több világosságot juttatni, a csoportok szélén pedig a luczfenyő megtelepülését elősegíteni. A csoportok fölött levő törzsek egyelőre jobb ha állva maradnak, célszerűbb az oldalvilágítás élenkítése végett elsősorban a szegélyfákat dönteni.

Még fiatal, új jegenyefenyő-csoportok körül szintén kell néhány törzs döntése által a fénynek és csapadéknak utat nyitni, különben a jegenyefenyő-csemeték, a melyek csak 3—4 éves koruktól kezdve türik erősen az árnyékot, ismét elpusztulnak.

Miközben az állab régebben kikezdett részein az alnövet-csoportok ekként ápoltatnak és bővítetnek, a még zárt részekben a felujítás a leirt módon lassan-lassan szintén megindítható.

A szegélyző vágások 2—5 évi időközökben ismétlődnek, miáltal a csoportok, illetőleg az idős állab hézagai

kölönféle alakot nyernek, hol kőralakuak, hol hosszukásak, vagy ékalakuan nyulnak a zárt erdőbe. A zárt részek újabb átszálalása további alnövet-csoportok keletkezéséhez vezet, míg végül a fiatalos-csoportok egymáshoz mindinkább közelednek, érintkeznek. Az állab képe ilyenkor rendkívül változatos. Teljesen felszabadított fiatalos-részletekhez, a melyek közepükön legidősebbek s onnan szélük felé tetőszerűen alacsonyodnak, fiatalabb csemetékkel borított részletek csatlakoznak; ezekben még egyes öreg törzsek állanak, a világosság fokozatosan növekvő élvezetében kitűnő műfatörzsszé erősödve, köztük pedig mindennütt ott találjuk az eredeti állab további maradványaiként a vágások alkalmával a teljes felszabadításig gondosan kimélt gyenge törzseket és elnyomott vén rudakat, különösen jegenyefenyőket, a melyek az ernyőzet (védő állab) alkotására a legjobbak. Ismét másutt még összefüggőbb koros erdőrészeteket találunk.

A mikor a fiatalos csoportok közelednek egymáshoz, a gazdálkodó főgondja őket akként egybeolvasztani, hogy legfiatalabb részeikkel érintkezzenek. Öreg, esetleg már több méter magas fiatalosnak nem szabad közvetlenül 2—3 éves csoporttal érintkeznie, mert ezt elnyomná.

Végeredményben a fiatalos, ha az anyaállab utolsó maradványa is kikerült belőle, hepehupás felületű. Az idősebb csoportok, többnyire jegenyefenyő és bükk, a javarészt luczfenyőből álló fiatalabb környezetből kimagaslanak.

A tiszta vagy közel tiszta luczfenyvesekben tekintettel a fokozott szélveszélyre, némileg más a felujítás menete. Az előbb leirt folyamat ezekben ugyanis hosszú keskeny pászfákban megy végbe, melyeken belül tehát színlén nem egyenletes, hanem csoportos a kihasználás

és felujítás, természetesen a luczfenyő nagyobb fényigényei szerint módosítva.

A széltől védett helyeken azonban itt is tul lehet lépni az alnövet-csoportok ápolásával és felszabadításával az említett pászták határát. Egyes előforduló jegenyefenyők és bükkök alkalmat nyujthatnak arra, hogy e fanekek fenmaradásáról is gondoskodás történjék. A vegyes erdők felujításától a luczfenyvesben követett eljárás főleg abban különbözik, hogy az üzem keskeny pásztákra szorítkozik, az állab belseje felé tehát lassabban halad, amit némileg ellensulyoz az a körülmény, hogy a pásztákon belül — a jegenyefenyő és bükk előzetes felujítása elmaradván — a felujítás menete gyorsabb. A felujítás ez alakjával később még találkozunk, itt tehát e rövid jellegzésére szorítkozzunk.

25 év óta folyik a gazdaság a leirt módon s az eredmény igazolja a követett elvek helyességét. Ánibár az erős telek miatt nyáron döntenek, mégsem sérülnek meg a visszamaradó törzsek és a fiatalos említésre méltó mértékben. E tekintetben egyáltalában nagy különbség van az egyenletesen ritkított fokozatos felujító vágások és a csoportosan használt erdők között. Amazokban aránylag kis területen egyszerre nagyobb fatömeg dől az egyenletesen megtelepült fiatalosba és ennélfogva sérülések ugyszólván elkerülhetetlenek, emitt egy-két törzs könnyen dönthető oly irányban, hogy a fiatalos és az öreg erdő egyaránt lehető keveset szenvedjen necsak a döntéskor, hanem a közelítés közben is. Igaz, hogy a siker eléréséhez a kitünően iskolázott favágó személyzet és a döntési szabályok szigorú betartása is lényegesen hozzájárul. A termelési költségek Dr. Kast szerint a tarvágás idején 2·4 márkára rugtak köbméterenkint, míg jelenleg 1·25—2·50 márka között ingadoz-

nak. Ez esetben tehát nem drágította meg a természetes felújítás a termelést.

A csoportos felújítás, a mely legtypikusabban a tiszta jegenyefenyvesben juthat érvényre, a fanemek elegyarányához alkalmazkodva sokféleképen módosulhat és közte, valamint a pásztás tarvágás között tulajdonképen számtalan átmeneti alakra találunk, ha déli Németország erdeit bejárjuk. Ebben az alkalmazkodásban rejlik nagy értéke elegendes erdők felújításánál és a régebbi nagy tarvágások következtében már elegendenné vált erdők lassu átalakításánál a természetszerűbb elegendes alakba.

Elhagyva a Bajorország déli határán elvonuló magas hegységet, haladjunk végig a Duna felé lassan lejtő bajor fensíkon Kehlheimig, a hol az Altmühl a Dunával egyesül. Örömmel üdvözöltem e folyót, mely hazám felé hőmpolygeti habjait. Gyermekek ott még a mi hatalmas Dunánk, akkora, mint a Maros az alföldön. Kehlheim mellett egy mészkőhegységen tör át, mely kicsinyben a Kazan-szoros szépségeit varázsolja elénk. Számos meredek szikla emelkedik több óra hosszát tartó uton a folyam tükre fölé s a nép élénk képzelődése I. Napoleon arczélét, egy gyíkot s több efélét lát egyes kiválóbb sziklacsoportokban, a melyekről regéket sző . . .

Kehlheim csendes nyugodt kis városka. Közelében fejtik a hires kőlemezeket, melyek rétegei közt a geologusok oly számos rég kihalt állatfaj nyomaira akadtak. Két királyi erdőhivatal székhelye. Közvetlen közelében egy dombtetőn kimagasló helyen a bajor kegyelet 1858-ban az 1813—14. években Napoleon hadai ellen küzdött német szabadságharcz emlékére hatalmas csarnokot emelt (Befreiungshalle), a melynek márvány-belsejében számos fehér márványszobor hirdeti az akkori vezérek emlékét.

A körülötte fekvő hegyek 4—500 *m.* magasak. Széles fensikokat alkotnak, meredek lejtőkkel. Szemléljük meg az itt elterülő erdőket a felujítás szempontjából és keressük fel elsősorban az Altmühl balpartján elterülő *neuessingi* kerületet.*)

A jura-mészkö alkotta hegység rendkívül szegény forrásokban. A csapadék a kőzet hasadékain gyorsan leszivárog és csak az Altmühl völgyében kerül ismét források alakjában felszínre.

Az uralkodó fafaj a luczfenyő 0·6 elegyarányval. A jegenyefenyő a terület 0·3 részét foglalja el, 0·1 részben bükk és vörösfenyő fordul elő.

Daczára annak, hogy tömeges hegység nincs a közelben a fenyőfélék e vidéken 4—500 *m.* magasságban már megfelelő termőhelyen állanak és előfordulásuk ott természetes, nem pedig mesterséges telepítés eredménye. Hazánkban különösen a luczfenyőt ily magasságokban csak tömeges hegység közelében tartanók helyén lévőknek, e hűvösebb klímával bíró országban már a síkság is megfelel a fenyőféléknek. Itt aztán érdekesen közelednek egymáshoz a fafajok. A luczfenyő és a tölgy szomszédsága itt nem oly feltűnő, sőt legtöbbször kárhóztatható körülmény, mint nálunk, a hol e két fafajmet többnyire csak mesterséges beavatkozás hozta egymás mellé. Legjobb példa erre az Altmühl és a Duna között elterülő *hienesheimi* erdő, melynek nagy része tölgyes.

A felujítás a tiszta luczfenyő-állatokban is csoportos,

*) E vidék állami erdőségeiről közelebbi adatokat az 1894. évben hivatalos kiadásként megjelent „Mittheilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns“ című füzet tartalmaz. A mennyiben az ott saját szemlélet útján tapasztaltak kiegészítésére szükség van, szintén e füzet adataira támaszkodom. *Szerző.*

mert a terep a gazdaság elé nem gördit oly akadályokat, mint a magashegységben. Általában a csoportos felujítás hasonló kivitelű, mint a milyennek a siegsdorfi erdőhivatal kerületében megismertük, csak hogy itt a legelő állatok ellen nem kell küzdeni, tehát valamivel gyorsabb menetű a felujítás, mindjárt eleinte a jegenyefenyőnél 4—8, a luczfenyőnél, 10—12 *ar* nagyságú csoportok alakíttatnak.

Kivételt képeznek a nagyon meredek fekvésű lejtők, különösen pedig a veszélyes déli szélnek és a nap hatásának kitett délkeleti, déli és a délnyugati hegyoldalak. Ezeken a csoportos felujítást a pásztás felujító vágás (Saumfemelschlag, Saumschlag unter Schirmstand) váltja fel. Keskeny, körülbelül az állabmagasságnak megfelelő szélességben vezetett, hosszúra nyújtott vágások ezek, a melyek több évi időközzel sorakoznak egymásmellé. Kiindulási pontjuk többnyire a lejték felső széle, előrehaladásuk iránya a lejt kitettségétől és a veszélyes széliránytól függ. Ha ez utóbbitól akár a helyi fekvés, akár az állabalkotó fanemek miatt nincs mit tartani és a szél szárító hatása elleni védekezés sem parancsol mást, akkor tisztán az a szempont mérvadó, hogy a zárt erdő a vágásnak a perzselő napsugár ellen oltalmat nyújtson. A kiszállításra való tekintettel a vágások felülről lefelé, vagy a legnagyobb esés irányában vezetnek, sohasem alulról felfelé.

Ezek szerint: *nyugati oldalakon* felülről ferdén a hegylejtén keresztül délkelet-északnyugati irányban nyulik el a vágás és északkelet-délnyugati irányban hatol az állabban előre; *déli oldalakon* majdnem vízszintesen nyugat-délkeleti a vágás hosszukiterjedése, *keleti* oldalon nyugatkeleti, *északi* oldalon észak-déli irányba s egyuttal rendszerint a legnagyobb esés irányába esik a vágás.

Gyakran a vágásterület nagyobbítása végett szögbe

törlik e vágásokat, vagyis egyfelől a legnagyobb lejt irányában, másfelől vízszintesen helyezik el a vágást. Ez azonban csak oly helyen engedhető meg, a hol a szélről nem kell tartani.

A védőállab alkotására itt is a közepes és gyenge törzsek szolgálnak. Minél inkább lehet a teljes állab oldalvédelmére számítani, annál nagyobbfoku a ritkítás. A takarító vágásnál a fákat a még érintetlen erdő felé döntik, azon keresztül közelítik. A következő pászta ritkításába rendszerint csak akkor fognak, ha az előző pásztán a fiatalos, mely a szükséghez képest mesterséges uton kiegészítették, már felszabadult. Ha azonban a zárt erdőben jól felhasználható előserdény-csoportok találhatók, azok a pásztás vágás odaérése előtt is a kellő mértékig felszabadíttatnak. Ezt az utóbbi alakját a gazdaságnak „kombinált eljárásnak“ nevezik a bajor erdőgazdák.

A neuessingi erdővel szomszédos *hienesheimi erdőben*, mely fekvésre nézve nagyjában megegyezik szomszédjával, a fenyőfélék és a bükk mellett a tölgy és pedig a *kocsánytalan tölgy* nagyobb területet foglal el. Főleg a bükkal elegendesen fordul elő a tölgy 2—300 éves hatalmas törzsekben, a melyek rendkívül jól értékesíthetők. Fájuk hibátlan és a fakereskedők nagyon kedvelik. Megis fizetik tisztességesen, mert az erős és hibátlan rönkö köbméterjét 120 koronával is veszik. Csakis ily árak mellett lehet a tölgyre nézve megállapított 240 éves vágásforduló még valamenynyire jövedelmező. Még mintegy 30000 m^3 -nyi az öreg tölgyek készlete s ez 20 év alatt használandó ki. A féltve őrzött tölgytörzsek mindegyikén folyó szám található, jeleül annak, hogy ezek már egyenkint tartatnak nyilván.

Ezenkívül azonban meglehetősen nagyterjedelmű 1—60 éves tölgyesekkel is találkozunk (250—300 ha); többnyire

kitünő növekvésben lévő mérsékelten bükkal elegyes állabok ezek, melyek a legszebb reményekre jogosítanak.

A hienesheimi tölgygazdaság igen jó hírnévnek örvend. Az idén a német birodalmi egyesület fogja közgyűlése kapcsán meglátogatni. Az erdőhivatal (Kehlheim-Süd) körültekintő és sok évi tapasztalatban gazdag vezetője Wunderer erdőmester.

Az 1893. évben készült üzemterv a tölgy tenyésztésére csakis a használat által ért legjobb termőhelyeket jelöli ki, úgy hogy végeredményben az egész területnek mintegy $\frac{1}{4}$ -e szolgáljon e nemes fánem tenyésztésének. Az üzemtervben foglalt gazdasági szabályok nyomán és a helyszínén tapasztaltak alapján a tölgy ottani felujtásáról és telepítéséről a következő leírást nyújthatom.

A tölgy a többi, tulnyomóan lombfákból alkotott állabokkal kapcsolatosan tenyésztendő, illetőleg ujítandó fel. Ezekre általában 30 évi felujítási időt és csoportos felujító vágást ír elő az üzemterv, ámde épen a tölgy fenntartásánál a mesterséges beavatkozás nem nélkülözhető, mert a makktermő évek ritkák.

Maga a csoportos felujító vágás a tölgytenyésztésre szánt helyeken a következőképen módosul. A felujítás bevezetéseül jóval nagyobb, rendszeren 0.2 ha nagyságu hézagot vágnak az idős erdőbe, a mely hézagon azonban, ha lehet, néhány gyengébb törzs és esetleg kinálkozó elnyomott mellék-állab mint ernyőzet fenmarad. Ezen a hézagon a tölgy vagy mint természetes előserdény már megtelepedett, avagy mesterségesen, és pedig teljvetéssel vagy sorvetéssel megtelepitendő. Kocsántalan tölgymakkothasználtnak.

Közbevetőleg legyen szabad e helyen kapcsolatosan a tölgyerdőművelés nálunk épen napirenden lévő kérdésével megjegyezni, hogy a kocsános és kocsántalan tölgy

eltérő termőhelyi igényeit a német erdőgazdák sem vették mindenütt kellőleg figyelembe, a miről a német erdészeti folyóiratok több panaszos cikkben tettek említést. Épen a legujabb időben is tárgyalják e kérdést.

A vetés maga egyszerű makkrakásból áll, feltűnőnek csak egy körülményt találtam, a makk mennyiségét. Az üzemterv 10 *hl.*-t szab meg hektáronként, tényleg még ennél is többet, mintegy 15 *hl.*-t vetnek. Nagyon sűrű fiatalos kél ekként a vetés nyomán, de ennek nagy a haszna. Ugy láttam a még kibővitendő tölgycsoport területén, hogy a tölgy által elfoglalandó területen szép, egyenletes 1—2 éves bükk-kelvény van s annak az aggályomnak adtam kifejezést, hogy ez a fanem fog itt felülkerekedni. Erre nézve kísérőm megnyugtatott. Ők ennek a bükknek örvendenek s csak akkor irtják ki, ha túlsűrűn lepi a talajt. Közte oly sűrűn kel ki a tölgy és oly erélyvel tör fölfelé, hogy sem a bükköt, sem a gyomtól nincs mit tartani. Az idősebb kulturák ezt igazolták is. A bükk ott maradt, de mint mellékállab huzódik meg a tölgy mellett. Egyébként is igen beható a fiatalos ápolása később is, úgy hogy a bükk, ha felül akarna kerekedni, féken tartható.

A hézagban, kezdetben esetleg mérsékelt ernyőzet alatt a talajt sűrűn ellepő tölgycsemetés igen kedvező tenyész-körülmények között van. A fagy, a nap heve, a száritó szél és a gyom ellen egyaránt védi az oldalt álló öreg erdő, a csapadékokat pedig felülről szabadon élvezi.

Ha a bükk nem települ meg a tölgygyel egyidejűleg, vagy 1—2 évvel korábban, akkor a hézag kivágása után oldalról szórványosan csakhamar megtelepül. Ez a kedvezőbb eset, mert a tölgy néhány évi korelőnyben van. Nélkülözni a bükköt épenséggel nem akarják, mint talajjavító és állabnevelő fanemet sokkal jobban becsülik.

Sőt a «bajor erdő»-ben, a mely Csehország felé képezi a határt, az ottani vegyes erdők felujításánál épenséggel szabály, hogy a használat mérve eleinte akként szabassék meg, hogy mindenekelőtt a bükk foglalja el a területet s csak a bükk után 2—3 évvel következék a fenyő, mely ott tapasztalat szerint a bükköt csakhamar tulszárnyalja. A Regen és Ilzer vizkörnyékén elterülő erdők gazdasági szabályai erre vonatkozólag igen tanulságosak, sajnos, hogy hely hiányában, ismertetésükről le kell mondanom.

A fiatal tölgycsoportok fölött lévő ernyőző fákat rendszeren a 3. évben már ki lehet használni. Ugyanekkor, többnyire azonban még néhány évvel későbbben a csoport bővítésére kerül a sor, mely a tölgy fényigényes természete mellett soká nem késhetik. Ez a bővítés kivált déli és nyugati irányban történik, vagyis a szegélyező vágás, melyen különben egyelőre ismét valamelyes ernyőzet fenntartására törekszenek, e két irányban a legszélesebb (max. 40 m.). Minél nagyobb már a fiatalos csoport, annál keskenyebb lehet a szegélyező vágás.

Ez az eljárás ismétlődik addig, a míg a tölgy tenyésztésére alkalmasnak talált területrészlet határa eléretett, avagy amig az illető csoport más szomszédos csoportokkal összefolyik.

Ha a vegyes vagy más fanemű erdőben csak korlátolt területen felel meg a termőhely a tölgynek, akkor a tölgy tenyésztésének előfeltétele, hogy ez az arravaló terület legalább egy hektár legyen s hogy ezenfelül az így alkotandó tölgyrészlet kerülete legalább 15 m. szélességben a bükk tenyészetének kedvezzen. A tölgyrészlet szélen ugyanis csak a bükk tűrhető meg, a fenyőféléket távol kell a tölgytől tartani. Tulságosan árnyalnak és elnyomnák a tölgyes szélét. Evvel a bükkből álló elszigetelő pásztá-

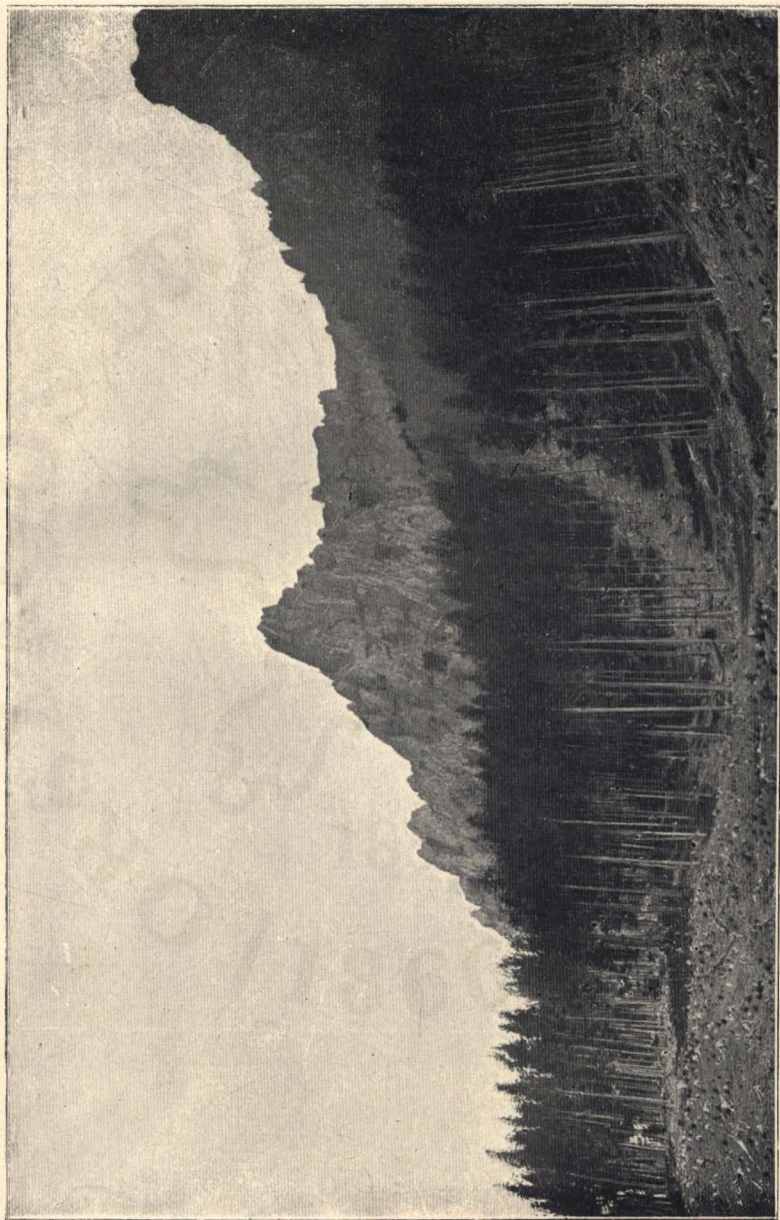
val más német erdőkben is találkozunk. Eisassban pl. a jegenyefenyőcsoportokat övezik velük körül a gyorsabban növő luczfenyő ellenében.

A tölgy vágásfordulója 240 év, a többi fanemé 120 év. Annak idején tehát a tölgycsoportoknak lassan ki kell bontakozniuk a felújítás alá kerülő többi fanem közül.

A tölgyesnek bükkal való alátelepítése csak annyiban kerül szóba, a mennyiben nem eléggé zárodott tölgyesek is keletkeznének (az állabápolás hiánya, vagy a termőhely nem egészen megfelelő volta miatt stb.), avagy ha a bükk a mellékállásban nincs eléggé képviselve.

*

Ezekben kívántam tisztelt szaktársaimat a külföld felújítási technikájának néhány alakjával megismertetni. Az a kérdés merül most fel, gondolhatunk-e mi arra, hogy e tökéletes felújítási módoknak tért nyissunk a mi erdeinkben. Csak a magam egyéni nézetének adhatok itt kifejezést és meg kell vallanom, hogy van annyi bizalmam a hazai erdőgazdaságban, hogy előbb-utóbb, itt hamarább, amott később erdeink javára ezeket az eljárásokat alkalmazhatóknak vélem. Tisztelt szaktársaimat pedig befejezésül arra kérem, hogy ha e kérdés felett gondolkoznak, ne feledjék el, hogy Pozsonymegyétől Csikmegyéig roppant eltérő erdőgazdasági viszonyokkal találkozunk, a melyek megkülömböztetve ítélendők meg.

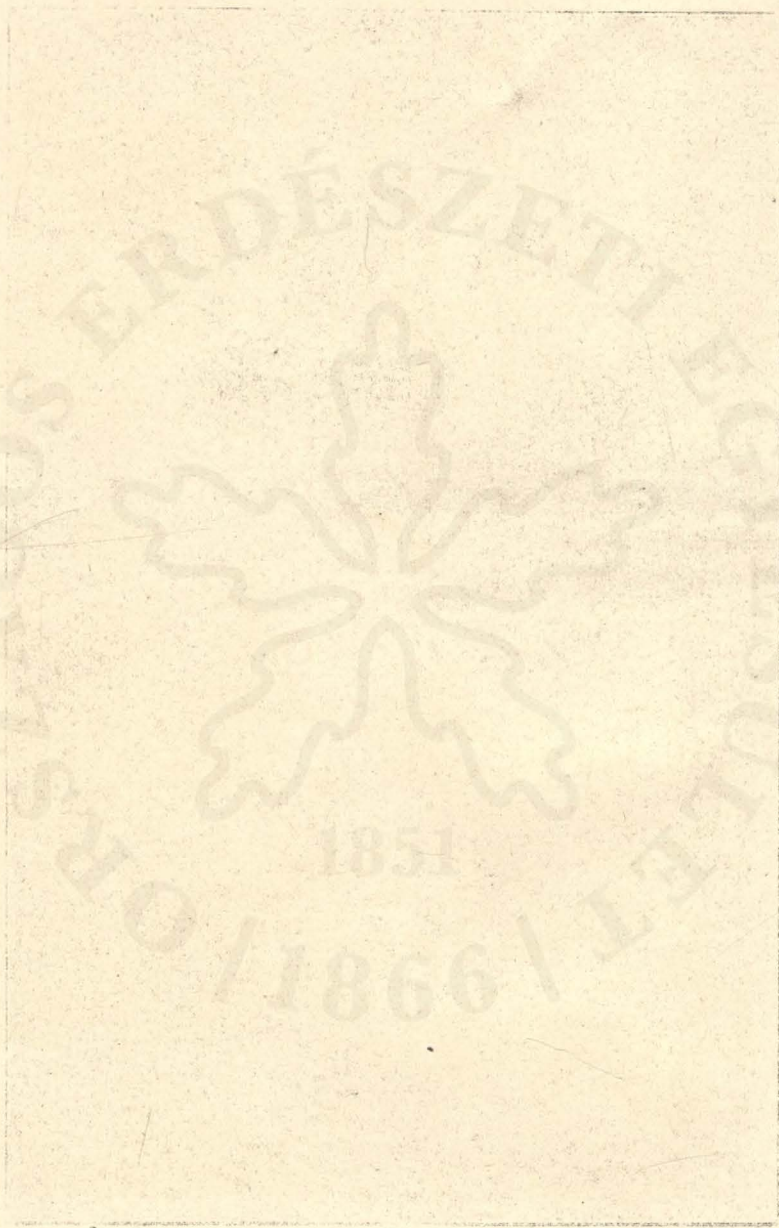


Pásztás szálalás.



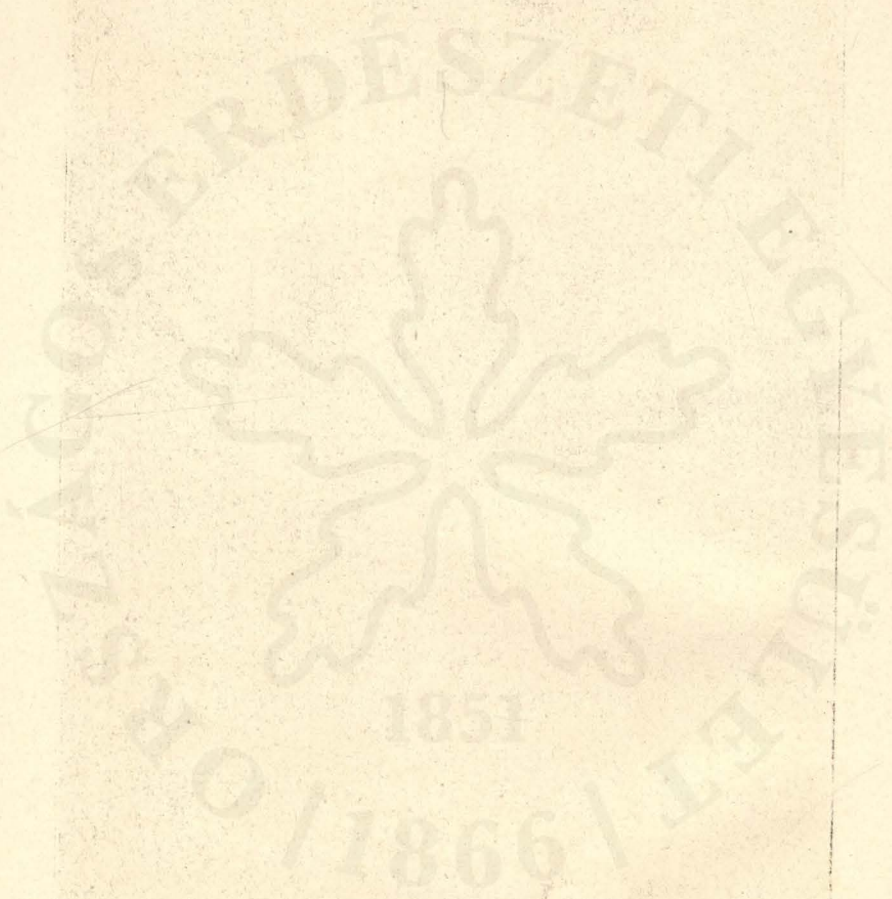


Törzsenkint szálalt állab.



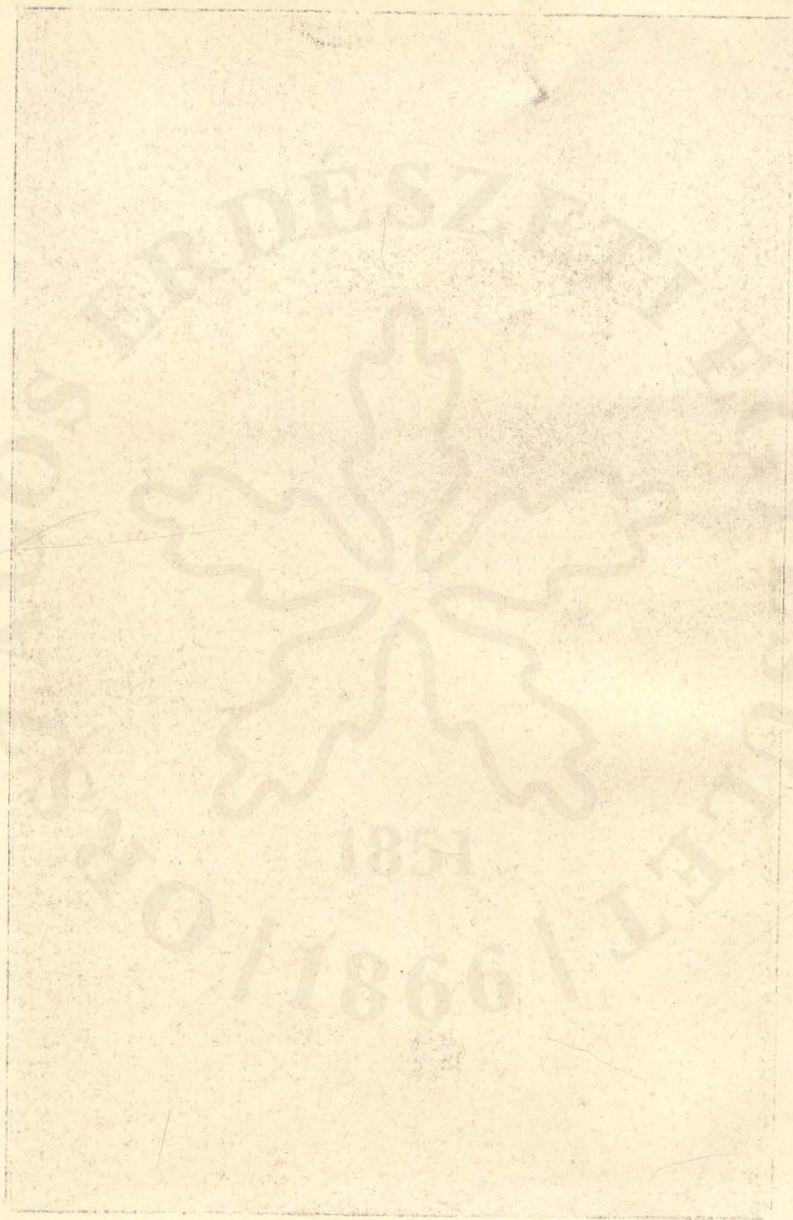


Fokozatos felújító vágás.





Gyéres üzemben álló lúcfenyves I.



Digitális kiadás a Magyar Nemzeti Múzeum digitális archívumában



Gyéres üzemben álló lúcfenyves II.





130 éves tömegdús lúcfenyves.

