

BARTHA DÉNES – BARTON ZSOLT – OROSZI SÁNDOR

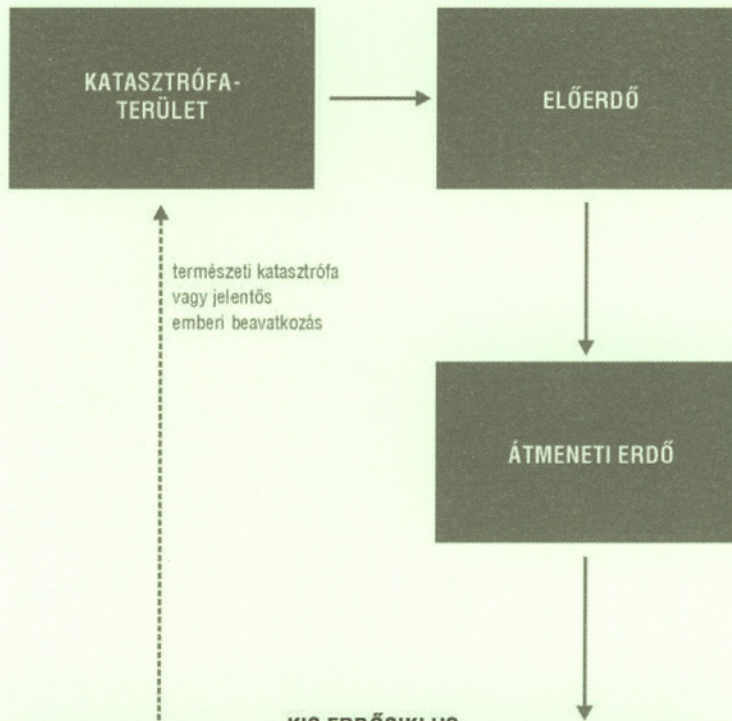
ŐSERDŐLEÍRÁSOK A KÁRPÁT-MEDENCÉBŐL

**Erdészettörténeti Közlemények
LXXXI.**

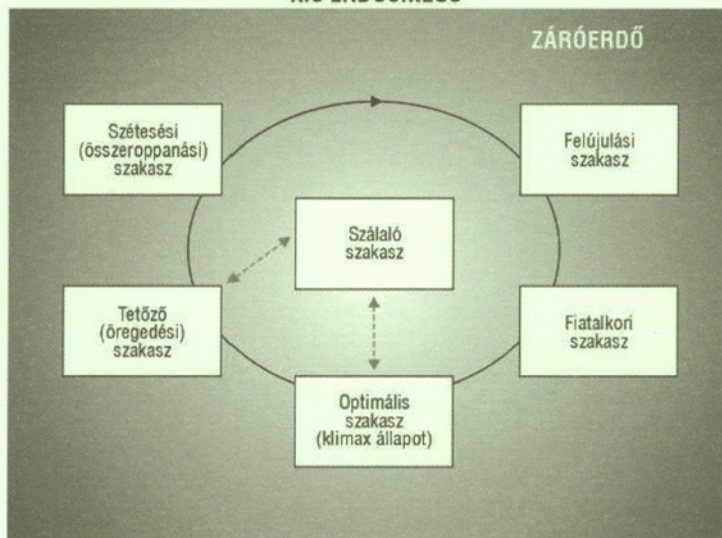


2010

NAGY ERDŐCIKLUS



KIS ERDŐCIKLUS



BARTHA DÉNES – BARTON ZSOLT – OROSZI SÁNDOR

ŐSERDŐLEÍRÁSOK A KÁRPÁT-MEDENCÉBŐL

Erdészettörténeti Közlemények LXXXI.

**Országos Erdészeti Egyesület, Budapest
Községi Önkormányzat, Vágáshuta**

2010

A sorozatot szerkeszti:
Oroszi Sándor

A sorozat kötetei megrendelhetők
a szerkesztő nevén és címén:
1367 Budapest 5., Pf. 129.

**Megjelent a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
(09-EGYSZA-9-B-1/2009) támogatásával.**

Felelős kiadók: Frank Tamás
Oroszi Sándor

ISSN 0866 3181
ISBN 978 963 8251 72 5

Tartalom

Előszó (BARTHA DÉNES – OROSZI SÁNDOR)	5
A Kárpát-medence őserdeinek leírása (XIX-XX. század)	7
(BARTHA DÉNES – OROSZI SÁNDOR)	
Magyarország őserdei (FRIEDRICH FUCHS)	7
Máramarosi közlések (ROXER VILMOS)	27
A Duna menti országok növényvilág (ANTON KERNER)	29
Őserdők és rengetegek (ERDŐDI /DIVALD/ ADOLF)	29
A magyar birodalom erdőségeinek természeti viszonyai	34
(HUNFALVY JÁNOS)	
A Székelyföld leírása (ORBÁN BALÁZS)	35
A bükk őserdő és fatömegének szaporodása (DIVALD GYULA)	37
A karánsebesi m.k. erdőhivatal, illetőleg a fölосzlatott román-bánáti határ- őrezred erdeinek leírása (PULVERMACHER GUSZTÁV)	53
Kirándulás a Dunán (ALFRIED EDMUND BREHM)	56
Fünfzehn Tage auf der Donau. Drávafok (RUDOLF trónörökös)	57
Üzemmodok a magyar síkfeldön (ILLIS NÁNDOR)	58
Az osztrák-magyar államvaspálya társulat krassó-szörénymegyei erdőségei- nek gazdasági leírása (TÉGLÁS GÁBOR)	58
Biharország. Útirajzok (K. NAGY SÁNDOR)	58
A görgényi kincstári erdők gazdasági viszonyainak leírása	59
(PAUSINGER JÓZSEF)	
A luczfenyvesek szélviharok által előidézett károsítása (TAVI GUSZTÁV)	64
A szabadalmazott Osztrák-Magyar Államvasút-társaság bánsági (bükk) erdői (KOLLER JÁNOS)	65
Az erdő (HANUSZ ISTVÁN)	66
Az őserdő, az erdők használatának különböző módjai és az ezek által létre- jött erdőalakok és üzemmodok (FEKETE LAJOS)	66
Az erdők keletkezés. Őserdők. Művelés alatt álló erdők (VADAS JENŐ)	72
A luczfenyő tenyésztésének kérdése ősluczfenyvesekben szerzett tapaszta- latok alapján (KRAUZE KÁROLY)	73
A romániai őserdőkről (MUZSNAY GÉZA)	79
Őserdőben (FRANCÉ REZSŐ)	85
Néhány szó az őserdőkről (SAJÓ KÁROLY)	88
Az őstermészet kincseinek megmentése (SAJÓ KÁROLY)	92
A Beszkidek őserdeinek természetes felújításáról (JULIUS LIST)	93
Őserdők felújítása (Könyvismertetés) (ANONYM)	94
Tanulmány az ungmegyei bükk őserdők faállományának szerkezetéről	98
(FEKETE LAJOS)	
Őserdők – Fölolvasás a Czárán-émlék javára (APÁTHY ISTVÁN)	98
A lucfenyőről (<i>Picea excelsa</i> Link.) (BARTHA ÁBEL)	101

Észrevételek Bartha Ábelnek »A Lúcfenyőről« című dolgozatára (FEKETE LAJOS – MUZSNAY GÉZA)	105
Erdőgazdaság. Avasi „bérczi erdő” (LÉBER ANTAL)	107
Tanulmányút Nagyszeben környékén (FEKETE ZOLTÁN)	108
A Szászhezbírák erdőbirtoka és ennek faszállítási és felfűrészelési berendezései (ANONYM.)	109
A vörösfenyő őstermőhelyei a Szebeni Havasokban (BLATTNY TIBOR)	109
Az 1913. évi 7654. számú magyar királyi erdőigazgatási ügyirat (KRÜG JÁNOS)	110
A délkelet-európai őserdő és annak gazdasági erdővé alakítása I-II. (JULIUS FRÖHLICH)	116
A délkeleteurópai őserdők szerkezete, növekvése és felújulása (WITTING EMIL)	141
Őserdő-rezervációk az Északkeleti Kárpátokban (FÖLDVÁRY MIKSA)	144
Az őserdőről (KOVACSIK DEZSŐ)	154
Néhány szó az őserdőről (MUZSNAY GÉZA)	157
A Bakonyhegység és Bakonyalja természeti emlékei (FÖLDVÁRY MIKSA)	163
Vadásznapló, 1935 (NADLER HERBERT)	165
Őserdő, természetes erdő, műerdő (ROTH GYULA)	165
A Hoverla őserdeje (NAGY LÁSZLÓ)	170
Emlékezés Háromszék vármegye őserdeire (NEMES KÁROLY)	174
Északerdély maradvány őserdőségei és átalakításuk gazdasági erdővé (FRÖHLICH GYULA)	179
A növények élete (RAOUL H. FRANCÉ)	188
A Bereck-Ojtoz körüli őserdők faállománya, kora és használhatósága I. (NEMES KÁROLY)	189
A Bereck-Ojtoz körüli őserdők faállománya, kora és használhatósága II. (NEMES KÁROLY)	208
A Kárpátok és a Kárpát-medence őserdeivel foglalkozó irodalom (BARTHA DÉNES – OROSZI SÁNDOR)	219
A környező országok őserdeivel foglalkozó fontosabb irodalom (BARTHA DÉNES – OROSZI SÁNDOR)	222
A Kárpátok őserdő-maradványai (BARTON ZSOLT)	223

Kezdetben volt az erdő. Ez az erdő a maga összetett, bonyolult rendszerével a természeti elemek hatásának volt kitéve egészen addig, amíg az ember a maga – előbb ösztönös, majd egyre tudatosabb – gazdasági tevékenységével az erdő további működését meg nem zavarta. Ezt az emberi behatást „erdőkielésnek”, „erdősítésnek” nevezték, nevezhetjük. S ekkortól kezdődően a mi erdőfogalmunk kettévált. Az ember által nem, vagy alig „látogatott” erdőt őserdőnek, míg a többit egyszerűen „erdőnek” nevezték.

A mai értelemben vett erdészeti tudomány a XIX. században került kapcsolatba az őserdőkérdéssel, és az első válaszok is ebből a korból valók. Ráadásul a magyarországi őserdőleírók a XIX. században, és részben a XX. század elején is, abban a szerencsés helyzetben voltak, hogy még tényleges, valódi őserdőket láthattak, azokban vizsgálatokat végezhettek.

Jelen kiadványunkban a hazai őserdőkutatás történelmi fejlődését, a fogalmakat és az összetételbeli, szerkezeti, működési, növénytani, faterméstani, sőt gazdálkodási jellemzők vizsgálatát, valamint eredményeit mutatjuk be. Tanúként szólnak meg mindazok az (ős)erdőjárók, akik gondolataikat, megfigyeléseiket, továbbá méréseiket kortársaik elé tárták. Eközben a fogalmak tisztultak, pontosodtak, sőt az őserdőkkel kapcsolatban újabb és újabb megfigyelési szempontok, ebből következően új eredmények születtek. A következtetések közül számunkra, ma élők számára talán az a legfontosabb, hogy felismerték: az őserdőket, a még megmaradt ősi (vagy annak tekintett) erdőállományokat legalább részben meg kell az utókor számára őrizni.

Az utóbbi egy-két évtizedben egyre több erdészben született és születik meg az a felismerés, hogy – Leibundgut svájci erdészprofesszor szavaival élve – a vetés-aratás elvén alapuló vágásos erdőgazdálkodás csak az ültetvényszerű erdeinkben követendő módszer, természetszerű erdeinkben – azok értékeinek megőrzése céljából – más módszereket kell alkalmazni. A legjobb tanítómester a természetes úton keletkezett és működő őserdő, melynek összetétele, szerkezete és jellemző folyamatai útmutatásul szolgálhatnak a természetkímélő erdőkezelési módszerek kidolgozásához. Ezért is vált napjainkban oly fontossá minden olyan ismeret, mely a természetes erdőkkel kapcsolatos, s ezért is oly fontos számunkra az a néhány leírás, mely az utolsó őserdőfoszlányokat tanulmányozó szakemberek tollából származik.

Ki kell térnünk még arra a tényre, hogy az őserdőt a köznapi gondolkodásban rendre összekeverik a trópusi őserdőkkel. Való igaz, hogy a trópusi őserdők egy jó része – érintetlenségük folytán – még ősi, eredeti állapotban van, tehát őserdőnek tekinthető, de a Föld valamennyi erdőféleségének van – bár egyre jobban fogyóban – őserdei állapota. A trópusi esőerdők hatalmas kiterjedése, áthatolhatatlansága, veszélyes állat- és növényfajai hosszú időn keresztül rettegésben tartották a közelükben élőket. Nem véletlenül fogalma-

zódott meg hát a brazil közmondás, miszerint „nagy az isten, de még nagyobb az őserdő” Ha őserdőre gondolunk, akkor ne csak az Egyenlítő környéki trópusi esőerdő képe szökkeljen elénk, hanem tudatosuljon bennünk az is, hogy az északi féltekének is voltak hatalmas kiterjedésű őserdői, amelynek maradványaival – ha hazánkban már nem is – a közeli Kárpátokban még lehet találkozni.

Kiadványunk másik összeállítása a Kárpát-medence, illetve közvetlen környezete jelenleg is védett őserdeinek leírását tartalmazza. Igaz, ez a jegyzék nem lehet teljes, mivel a rendelkezésre álló források ezt nem teszik lehetővé. Mégis eligazítást nyújtanak mindazoknak, akik őserdőket, vagy azokhoz közel állókat, a természetben is szeretnének látni.

Az elmúlt korok őserdő-vizsgálóinak írásai, kiegészítve a mai, a terepen is felkereshetők jegyzékével, valószínűleg nemcsak a bevezetésünk címében feltett kérdésre segít választ adni, hanem többeket csábít idő-, netalán térbeli utazásra is; ismerjük meg a Kárpát-medence őserdeinek múltját és jelenét!

Bartha Dénes – Oroszi Sándor

Magyarország őserdei

FUCHS FRIGYES

Erdészettörténeti Közlemények I.I. (Budapest, 2001) Fordította: Madas László

A fa és a víz az ember két legfontosabb létszükséglete. Ami még lét-fenntartásához nélkülözhetetlen, azt már a legsoványabb földből is elő tudja teremteni. Ahol azonban a termékeny hegyvidéki erdők elpusztultak, ott az ember többé nem talál örömet az életben, sem kedvet a munkához, sem jutalmat a fáradozásaiért.

Előszó

Magyarország az európai civilizáció és kultúra legkeletibb határán évszázadokon keresztül védőfalként szolgált az ázsiai barbár betörések ellen. A félhold fenyegető veszélye ugyan már régen a múlté, a régi, véres harcok visszamaradt nyomai okozta állapotok és a népesség alkotóereje itt más viszonyokat teremtett, mint amilyenek a nyugati, szomszéd országokban kialakultak. Így magától értetődik az ország sajátos természetvilága is. A Duna és a Tisza nagy kiterjedésű lapályain még ma is sok helyen tapasztalhatók olyan félázsiai jellegzetességek, mint az a törekvés, hogy a hiányzó munkás kezeket állati erővel pótolják, vagy hogy a lakosság tömegesen költözik be óriási határú, nagy településekre, amelyek sok mérföldnyi távolságra fekszenek egymástól. Mindezek és még egyéb, eléggé ismert és untig megtárgyalt sajátossága az országnak és lakóinak. Ezzel szemben – tudomásom szerint – még senki sem figyelt fel arra, hogy Magyarország nemcsak a szántóföldjeit, nádasait, marhalegelőit (puszták) tartotta meg, hanem erdős tájain és *nagy valódi őserdeiben* a hajdankor különös emlékei is megmaradtak. Az érdeklődésnek ez a hiánya abból ered, hogy az egykor híres Bakonyon kívül a távoli erdős régiók eddig nem kerültek tudós kutatóink szeme elé. Csak a legutóbbi időkben a Magyar Erdészegylettől kiinduló kezdeményezés keltette fel az érdeklődést ez iránt a természetrajzi és népgazdasági jelentőségű fontos tény iránt, és néhány értékes közleményben sikerült nyilvánosság elé tárni erdőségeink egy jelentős részének ősellapotát.

A fenti téma megvilágítását, melynek anyagát részben saját ismereteimből és tapasztalataimból, részben egyesületi megbeszélésekből, és végül néhány barátom magánközléséből merítettem, kis könyvem első fejezetében a tisztelt közönségnek ezennel átnyújtom. Teszem ezt egyrészt azért, mivel már ifjú koromtól kezdve sokféle alkalmam nyílt dédelgetett előszeretettel megbarátkoznom az erdővel, másrészt az a meglepő helyeslés bátorított fel könyvem megírására, amelyet 1857-ben a Magyar Erdészegylet ungvári közgyűlésén „Az okszerű erdőgazdálkodás akadályai magán-erdőkben” című előadásom váltott ki.*

* Ez az előadás már nyomtatásban is megjelent a Mittheilungen des Ungarischen Forstvereins 4. füzetében, 1858-ban.

Ebben az előadásomban az őserdeinkben – amelyeknek tiszteletre méltó árnyékában másnap mérföldeken keresztül vándoroltunk – uralkodó egészen sajátos, más országokétól merőben eltérő viszonyokat és állapotokat csupán általánosságban, és csak a legfigyelemreméltóbb ismérvekkel jellemeztem, mivel, a közgyűlésen elhangzott többi előadáshoz hasonlóan, szűkre szabott időm alatt közelebbi részletekbe nem bocsátkozhattam. Most viszont az ungvári előadásom kiegészítésével ezt a csorbát kiköszörülhetem. Őserdeink minőségének bővebb ismeretében világosan megmagyarázható a nagy területek kezdetleges erdészeti viszonyai között folyó teljesen rendellenes erdőkezelés olyan vidéken, ahol a nagy mennyiséget jelentő ölfának egyáltalában nincs sem ára, sem értéke. Ebben a helyzetben ezt a kezelési módot teljesen célszerűnek és okszerűnek kell tekinteni. Máshol viszont, ahol rendezett körülmények között, a megfelelő lehetőségek kihasználásával, minden faanyag elfogadható áron kelendő és felhasználható lehetne, ezt a rendellenes erdőkezelést teljesen kárhozatosnak kell ítélnünk.

Ebben az őserdeinket taglaló munkában valamivel behatóbban foglalkozom az *erdei útépítéssel*. Meg vagyok győződve ugyanis arról, hogy erdészeti szakszemélyzetünknek hiányos ismeretei vannak ezen a téren, és az útépitések nehézségeiről és költségességéről keringő híresztelések együtt okozzák alapvetően a célszerű szállítóberendezések elégtelenségét, és ebből ered őserdeink nagyobb részében és a hozzá hasonló erdőségekben fekvő erdőbirtok becsnélkülisége.

Úgy vélem, hogy ez az érdekes téma, és egyáltalában őserdeink helyzete, még nincsen feltárva sem természetrajzi, sem erdészeti szempontból. Igazán nem könnyű így egy olyan kérdésben, amelyről néhány érdekes tanulmányon kívül semmilyen előkészítő munkát nem lehet fellelni, első kísérletre valamilyen kiugró, alapvető és részletesen kidolgozott művet alkotni.

A tisztelt olvasó megértését kell kérnem tehát az eddig jórészt ismeretlen területen végzett kutatásaim során elért szerény eredményeim elbírálásakor. Örömmre szolgálna, ha ez a csekélység, amit közreadok, az általános erdészeti és erdőtulajdonosi érdeklődést e kérdés iránt felkeltené, és mindazokat, akik az őserdők kezelésében élen járnak, további kutatásokra és azok közlésére serkentené, és ha ezáltal olyan nekibuzdulás támadna, amely révén a tulajdonost az eddig csaknem értéktelen erdei lassanként kielégítő jövedelemhez juttatnák, azok legcsekélyebb kirablása nélkül. Látszólag ellentmondó a „magasabb pénzbevétel növekvő fatermés mellett” elv. Valójában a kettő együtt járhat, ha meggondoljuk, hogy az őserdőben milyen kevés a használható fatömeg, szemben a rendezett erdővel, amelyben nem fordul elő odvas, túltartott vagy egyéb okból használhatatlan törzs, és szinte valamennyi fája használható.

A fent említett ungvári előadásom alkalmával a közgyűlésen olyan általános kívánság jutott kifejezésre, hogy néhány erdész szakemberünk, aki az ország erdészeti viszonyait jól ismeri, arra vállalkozzék, hogy egy rövidre fogott munkában közreadja az erdészeti tudományok nagy köréből mindazokat az ismereteket, amelyeket magán-erdeinkben az okszerű erdőgazdálkodásról tudni kell. Különösen fontos ma, az erdei szolgálat megváltása vagy szabályozása idején, hogy azok tudjanak mindezekről, akiknek az erdészeti kereskedelemre vagy annak irányítására befolyásuk van. Jóllehet majd' három év eltelt, de erről a különben is szegényes hazai szakirodalomban azóta sem jelent meg semmi. Ez a tény számomra további biztatást jelentett ahhoz, hogy az őserdeinkről mondottakat a viszonyainkkal ismerős erdészeti szakemberek vé-

leményével együtt ebben a munkában közreadjam. Egészében véve tartalma kapcsolódik ungvári előadásomhoz, amelyben az „okszerű erdőgazdálkodás” kifejezés sok mindent tartalmaz, de további ismeretek nélkül nehéz eldönteni, hogy mi az okszerű és mi nem az. A Magyar Erdészegylet folyóirata sem jut el mindazoknak a kezébe, akiket ez a téma érdekel, ezért nem tartom feleslegesnek az előadást egy rövid toldalékkal kiegészítve e könyv második fejezeteként megjelentetni.

A ma már rövidnek nem mondható életemben az erdészeti szakmán belül sokféle munkát végeztem. Fiatal koromban mintegy tizenkét évig részben magán- mérnök-ként, részben mint a báró Dietrich-uradalom alkalmazottja főleg úrbéri rendezéssel, erdőfelméréssel, erdőbecsléssel és erdőrendezéssel foglalkoztam. Mindezt az ország végein (a Szepességekben és Arad megyében). Később hosszú éveken át az újlubói uradalom erdősegeinek önálló kezelője, s az ott felállított új vasmű vezetője voltam. Mindez lehetőséget nyújtott számomra olyan tapasztalatok megszerzésére, amelyek egyrészt az erdősz szakmába vágtak, másrészt a korábbi közbirtokos társulat működésére vonatkoztak, vagy a magánerdő-gazdálkodás egészen sajátos viszonyaiból származtak. Így valóban kijelenthetem, hogy kis könyvemben túlnyomó részben saját nézeteimet és tapasztalataimat írtam meg.

Erdészeti vonatkozásban különleges iskolát jelentett számomra, hogy 1834-től kezdve az újlubói uradalom erdőhivatalát vezettem, miután 1828-ban ezt az erdőtestet magam tervezte ötéves rendszerben, a megemelt fahozam arányosított vágásbeosztásával, szabályoztam szálerdőben. A szabályozást a faizási joggal és minden, az erdészeti viszonyokkal kapcsolatos művelettel együtt, a legnehezebb körülmények között valósítottam meg a Szepesség legsűrűbben lakott és a legnagyobb marhaállományt tartó községében, *Jakubjánban* [Szepesjakabfalva]. A nehéz körülmények közül csak egyet kívánok megemlíteni. Itt egy ötezer holdas erdőtestben közel négyezer holdat az erdőtestbe ékelődő, az egykori jobbágysághoz tartozó úrbéres legelők és irtványok számtalan darabra szabdaltak, és ezeken az erdei legelőkön és polánákon még ma is több mint kétszáz magánkarám és -szénapajta található szétszórva. (Ehhez hasonló állapot ilyen mértékben, valószínűleg egész Magyarország területén nem fordul elő.) Bárki, akinek a legkisebb tapasztalata van ezekben a dolgokban, megérti, hogy olyan viszonyok között, ahol korábban az erdő urai a jobbágyság voltak, csak évekig tartó harccal, nevezetesen a községgel lefolytatott, közel négy esztendeig tartó pereskedéssel volt elérhető a község korábbi mértéktelen túlkapásainak kordába szorítása, amely minden tilalmat, minden erdősítést, legeltetési joga megsértésének tekintett.*

1853-ban megjelent az úrbéri pátens, mely az erdei szolgálat megváltását vagy szabályozását tartalmazza és rendeli el, amelyet, ha egyszer majd végrehajtanak, na-

Egyébként a községről, melyben kizárólag ruténok laknak, ez a szép, erős, szívós emberfajta, elismeréssel meg kell állapítanom, hogy a pereskedés után (mely *quoad mulctas sylvanales* néven ismert), minden huzavona nélkül alkalmazkodott az új rendhez, és a későbbiekben sem került sor nagyobb erdei kihágásokra. Pedig ez a per minden fórumot megjárt, és az általam ugyanott bevezetett „Erdőrendet” megerősítette, kivéve a feküfa szabványát, melyet már 1834-ben alkalmaztam. Akkoriban azonban ezt a törvényt még nem szabályozta, és a mostani ítélet ismét érvénytelenítette.

gyon meg fogja könnyíteni az erdész helyzetét.* A már elkészített, papíron elrendezett törvény életbe léptetéséig azonban, különösen kezdetben, még sok tennivaló akad. Mindenesetre fiainkra, akik e szép hivatás szolgálatában állnak, melyben a természetrajz, a természettudomány és a matematika legtisztább forrásából merített ismereteket azonnal hasznosíthatják, egy szebb, könnyebb jövő vár. Bizony, egy-két évtized múltán fogalmuk sem lesz arról a nehéz helyzetről, amelyet atyáinknak el kellett viselni. Csak a levéltárakban, ha ugyan elődeik deák nyelvét még megértik, olvashatják a bizonyítékokat arról, hogy mi, idősek nem voltunk olyan restek, sem olyan tudatlanok, mint azt általában hiszik, hanem az akkori viszonyok voltak nehezek!

A könyv soraiból kitűnik, hogy csak azzal a helyzettel foglalkozom, amelyben – egy nagyobb erdőtest esetében – az alacsony faárak miatt nem létesült állandó és megfelelően szervezett erdőhivatal, vagy, mert az erdőbirtok olyan kicsi volt, hogy ilyenre még csak gondolni sem lehetett. Ahol viszont ilyen szervezet már működik, ott az itt elhangzottak egy része már ismeretes, és tudják, hogy az itt előadottak csak a kialakulás kezdetéhez és az átmeneti állapothoz szükséges ismereteket tartalmazzák. Ilyen helyzet sok településen létezik.

E kis munkában előforduló valamennyi ár- és értékszámításnál a hagyományos pénzértéket használtam, mert valamennyi korábbi erdészeti írásműben a számítások ezt az értéket adták meg, így a régebbi adatokkal történő összehasonlítás, nevezetesen a krajcár értékkel, így könnyen elvégezhető. Az új osztrák értékre való átszámítás minden további nélkül könnyen, bárki számára megoldható.

Ebben a kis írásomban igyekeztem mindenütt lehetőleg világos, egyszerű, a nem erdészek számára is érthető képet adni, ami mellékesen nem is olyan könnyű, mint azt az ember gondolná. Minden tudományosan képzett ember úgy találja, hogy sokkal könnyebb szakemberekkel, szoros tudományos formában, szaknyelven szót érteni, mint a közönséggel, népszerű kifejezésekkel és körülírásokkal. Mivel ez utóbbi esetben vissza kell nyúlni az alapfogalmakhoz, azaz már eleve előlről kell kezdeni, s így a rövidség követelményével kerül ellentétbe az ember. Viszont egy szigorúan vett tudományos előadásnál mindez elmarad, hisz' az alapismeretek már eleve feltételezettek. Ezért gyakran egy dolgot másképp szükséges bemutatni, s nem a legnagyobb szigorúsággal előadni. Ahol nem sikerült a lehető legrövidebben és olyan világosan és érthetően kifejeznem magam, ahogy szerettem volna, úgy kérem, higgyék el, a legjobb szándék vezetett.

Mint már említettem, írásom elsősorban azoknak szól, akik ugyan nem erdész szakemberek, de az erdőgazdálkodás vezetésére befolyásuk van. Ezért jónak láttam, hogy az ő számukra egy függelékben, alfabetikus sorrendben, az előforduló *erdészeti szakkifejezéseknek* rövid magyarázatát adjam. Így elkerülhető volt a szövegben ezek gyakori, terjedelmes megismétlése. Ebben a függelékben a német szakkifejezések mellett mindenütt feltüntettem *a magyar megfelelőt* is. E törekvésemben néhány nyelvész szaktekintély szíves tanácsaival volt segítségemre, akiknek e helyen legmelegebb köszönetemet fejezem ki. Midőn a részben tőlem származó új kifejezéseket a szak-

Azzal, hogy az erdőbirtokosnak a jövőben ezen gondját milyen kipróbált nagyon egyszerű és célszerű módon lehet megoldani, munkám VII. fejezetében foglalkozom.

emberek ítéletére bízom, szerencsésnek érzem magam, hogy munkámnak eme járulékos részében szerényen hozzájárulhattam a magyar erdészettudomány szókincsének gyarapításához.

Lőcse, 1860 májusában

a Szerző

Első fejezet

Magyarország őserdeinek természetrajzi és népgazdasági megítélése

Bizonyára sok olvasóm számára, akik az országot járható és járhatatlan országútajain, vasúton és gőzhajón keresztül-kasul beutazták, merésznek és szinte lehetetlennek tűnik azon állítás, hogy Magyarország a maga óriási, 1100 négyzetmérföld [63 200 km²] nagyságú síkságával, melyet csupán Visegrád és a Balaton között húzódó keskeny hegylánc választ ketté, a szinte fátlan sztyeppének tartott ország,* ahol a földműves a tűzifát gyakran szárított tehéntrágyával kénytelen helyettesíteni, nemcsak fában az egyik leggazdagabb ország, hanem az a hely, ahol még ma is Európa valamennyi civilizált állama közül a legnagyobb kiterjedésű, érintetlen őserdők vannak. Az első megállapítást a jelenkor valamennyi földrajzi, statisztikai kimutatása igazolja, amely a talajfelszín művelési ágak szerinti minőségét százalékosan tartalmazza Európa egyes civilizált országaira vonatkozóan, amelyekhez hazánk – az Alföld félázsiai jellege ellenére is – tartozik. Saját állításommal kapcsolatban viszont nem vagyok abban a helyzetben, hogy létező statisztikai összehasonlítható számokkal erősíthessem meg, de az is éppen ilyen helyzetben lenne, aki azt számadatokkal akarná cáfolni. A statisztikai táblázatok erdő rovata ugyanis sehol sincs „őserdő” és „erdőgazdálkodás alá vont erdő” alrovatokra bontva. Azonban a nálunk előforduló, egészen rendellenes, különlegesen sajátos, kezdetleges, más országokétól annyira különböző erdészeti állapotú erdőknek a rendkívüli kiterjedése a mellett szól, vagy legalábbis lehetőséget ad arra, hogy ez a megállapítás, ahogy azt mindjárt látni fogjuk, ne legyen megalapozatlan.

Századunk elején a roppant Bakonyerdőség,** melynek nagy része Veszprém megyében fekszik, a Magyarországról szóló valamennyi munkában még az ország egyik nagy jelentőségű nevezetességeként szerepel. Nagyságát és félelmetes voltát szigorú tanítómester sulykolta belénk fiatal korunkban, időnként kézzel foghatóan is. Most, miután a jelenkorban 20 irtványtelepülés megbontotta, az országos földrajzi nevezetességek és hírességek felső fokáról le kellett lépnie, és ma már nagyobb kiterjedésben nem tarthat igényt a zavartalan őserdő rangjára.

Őserdeink zömét manapság azon a 70 mérföld [530 km] hosszú hegyláncon találjuk, amely Észak-Zempléntől indulva egy Nagybánya melletti rövid megszakítás után

A Hain-statisztika szerint az osztrák császári birodalom 34%-a erdő, míg az erdőben gazdagnak tartott Csehországnak csak 29,8%-a.

** A hegység 12 mérföld [91 km] hosszú és 2-5 mérföld [15-38 km] széles, valamikor összefüggő erdőség borította.

folyamatosan Ung, Bereg, Bihar és Arad megyén keresztül egészen a Bánság széléig húzódik, majd a Maros keskeny völgye után egy újabb 20 mérföldes [150 km] szakaszban Krassó megyén és a bánsági katonai határörvidéken át a dunai Vaskapuig, tehát Szerbiáig nyúlik. Itt a folyók forrásvidékein, a magas hegygerinceken, ahol az erdőszelvényen, vadászon, földmérőn és a bányászokon kívül aligha lehet más tanult emberrel találkozni, még nagyrészt igazi, zavartalan őserdőket, olyan kiterjedésű és összefüggő állapotot találunk, amilyenek a Skandináv-félszigeten kívül egyetlen más, civilizált európai országban sincsenek már. Ez az a táj, ahol a magára hagyott természet hódolatot és bámulatot kiváltó képe roppant terjedelemben csodálható meg. Húsz öl egyetlen törzsből [70 úrméter!] Ugye, szép fák ezek? Igaz, hogy nem sok van belőlük, de még akad.

Ehhez a tömbhöz egész jelentékeny őserdők járulnak még a Kárpátok láncolatának nyugati folytatásán, Zemplén megyétől Sáros, Szepes, Liptó, Árva, Zólyom, Túróc és Trencsén megyén keresztül Pozsonyig, közel 50 mérföld [380 km] hosszúságban, de éppen így Veszprém, Zala, Somogy, Tolna, Baranya és Vas megye középhegységein, vagy Heves megye Mátra hegységén és nyúlványain is, noha ezek már nem összefüggően, inkább töredezetten maradtak meg. Hogy valójában őserdeink és a hozzájuk hasonló tulajdonságú erdőségek mekkora kiterjedésűek az egész országban, és az ország erdőterületének hányad részét foglalják el, senki nem tudja pontosan, csak megközelítő adatokat lehet megadni. Schol sincs meghúzva ugyanis a határ az őserdő és a már gazdálkodás alá vett erdő között ott, ahol a kettő egymásba nyúlik. Ezt a gyakori helyzetet csak ritkán rögzítik, legfeljebb valamilyen magán- vagy kataszteri felmérés során különítik el egymástól. Mindenesetre őserdeink jóval nagyobb területet foglalnak el az össz-erdőterületből, mint hinné az ember, vagy ahogy egy erdős tájon áthaladó röpke turistautazás után állítani lehet. Nagyon hajlok arra, hogy a jelenleg nyilvántartott 9 millió 50 ezer hold [5 207 000 ha] országos erdőterületnek közel egy kilenced részét, kb. 1 millió kat. holdat (1600 négyszögölével) [575 ezer hektár] becsüljek annak. Úgy hiszem, amennyire szép hazánk erdős tájait néhány keresztül-kasul utazás során megismertem, ezek a számok inkább meglehetősen alacsonyak, semmint magasak, amikor a már említett őserdők zömét 70 négyzetmérföldnek [402 ezer ha] veszem, a többi magyar erdőkben levőt pedig csupán 30 négyzetmérföldnek [173 ezer ha]. Egyébiránt mind természetrajzi, mind népgazdasági szempontból kevésbé fontos ezeknek az erdőknek valóságos nagysága, mint a bennük uralkodó rendellenes erdőszelvényi állapotok pontos ismerete. Elég, ha az ember egyáltalán tudja azt, hogy ezek még sok négyzetmérföldnyi kiterjedésűek, és az ország erdeinek jelentős részét foglalják el. Mielőtt ezeknek az egészen rendellenes erdőszelvényi állapotoknak és viszonyoknak a vizsgálatába belemerülnék, még egyet-mást tudnunk kell az őserdőről általában, különösen őserdeink természetrajzi és erdőszelvényi tulajdonságait illetően. Megszokott dolog minden olyan erdőt őserdőnek nevezni, amelyben hajdani időkből származó, sok öreg fa áll, habár ezek árnyékában már régóta egyenletes, fiatal állomány van, amelyet mindegy, hogy nagyobb kiterjedésű szálaló gazdálkodás, vagy valamilyen vágásos gazdálkodás hozott létre a benne álló sok idős, többnyire sérült törzsszel, amelyeket a vágások meghagytak, holott ez az erdő már régen elveszítette az őserdő jellegzetességeit.

Tulajdonképpen igazi *őserdőknek* az olyan erdőt lehet nevezni, amely évszázadok óta áll minden jellegzetességével együtt, és sem nagyobb kiterjedésű szálaló üzemmóddal, sem valamilyen vágásos eljárással soha nem termelték le. Ami tehát a köd-

bevesző középkorból ered, emberi beavatkozás nélkül a szabadon uralkodó természet erői nevelték, és anélkül, hogy emberi kéztől jelentősen szenvedett volna, a mai napig megőrizte önmagát. Egyszóval azt a *fennkölt képet nyújtja, amelyet a magára hagyott, szabadon uralkodó természet mutat. Érintetlennek* olyan őserdőt nevezünk, amelyben az ember pusztító keze nem hagyott komolyabb nyomot, mint amekkorát az erdőben élő állatvilágtól észlelni lehet. Ennek ellentéte a *kikezdett, megbontott* erdő, amelyben a fejsze már többé-kevésbé észrevehetően dolgozott.

Olyan őserdő, melyben ezer hold számra semmi nyoma sincs a fejszének – minden ellenkező híreszteléssel szemben – jelenleg nincs már Európában. Nagyon kétsélem, hogy Észak- és Dél-Amerika őserdeiben itt-ott ugyancsak ne lehetne felismerni az indiánok, vagy a civilizáció első előfutárainak, a vándorló Buccaniereknek [szabad rablók] fejszezsapásait. Ez azonban még nem károsítja az őserdő jellegzetességeit, amelyek csak akkor vesznek el, ha az emberi kéz okozta nagy megbontásokban új, fiatalabb és egyenletesebb erdővegetáció jelenik meg.

Az *érintetlen* őserdőt az különbözteti meg a többi erdőalaktól, hogy benne a fák mindenütt megérik a legmagasabb kort, amelyet természetüknél fogva elérhetnek. Ekkor, az élet határához érve, emberhez és állathoz hasonlóan, gyógyíthatatlan betegségekben, végelgyengülésben elhalnak, és a revesedő törzseket (bélkorhadás, csúcsszáradás) a szokásos elemi csapások, viharok, hónyomás, amelyeknek különben egész életükben, évszázadokon keresztül ellenálltak, könnyen ledöntik. Zuhanásukkal rendszerint magukkal rántják a közel álló fiatalos egy részét, és ezáltal azokon a helyeken áthatolhatatlan, természetes növénytorlaszok keletkeznek. Ezek az idős fák az egész erdőterületet behálózzák, rendszerint nem szoros állásban, általában fiatal erdőgenerációkkal elegyedve, amelyekben majdnem minden korosztály megtalálható.

Ebben a nem különösen sűrű állásban az öreg fáknak rendszerint hatalmas koronája van. Ilyen erős árnyalás és a hézagokat kitöltő fiatalosok a bükk- és fenyőerdőségekben találhatók. Ugyanez tölgyesekben szinte egyáltalában nem fordul elő, csak száraz, kemény fűfélékből álló silány fűszövedék, és csak helyenként sűrűbb, legtöbbször azonban gyér, rendszerint alászorult, gyér lombozatú, többkorú fiatalos. Így érintetlen őserdeinkben elég gyakran messze el lehet látni a fák között, és, azokat a helyeket kivéve, ahol gyakori a széldöntés, az ilyen őserdőkön könnyebb áthatolni, mint azokon, ahol már erdőgazdálkodás folyt. Kivételt jelentenek a termékeny síkságokon fekvő érintetlen szálerdők, amennyiben humuszgazdag talajon, laza állású fákkal, és gyenge legeltetés esetén soknemű bozótosból álló, sűrű aljnövényzettel találkozunk, ami elég vad látványt nyújt. Ha nagyobb kiterjedésű ez a sűrűség, úgy a bizonytalanság nyomasztó érzete lesz úrrá a vándoron, nem az a jóleső élmény, mint amelyet a domb- és hegyvidék érintetlen őserdei keltenek egyszerűségükkel, nyugalomukkal és a messzi átláthatóság csendes fenségével. A dél-amerikai őserdők karakterét az *áthatolhatatlanság* adja meg, ahogy Alexander von Humboldt az Orinoco és az Amazonas messze terjedő folyamvidékéről készült mesteri ábrázolásaiban azt számunkra felidézti. Az áthatolhatatlanságot egyrészt a kúszónövények (liánok) tömege kelti, amely az öreg törzseket folyamatosan vastagon, és olyan erővel veszi körül, hogy szinte alig lehet magát a törzset észrevenni. Másrészt azáltal keletkezik, hogy a trópusok alatt minden, ami az erdőben a talajt takarja, elfásodik, és a sűrűn egybenőtt cserjetömeg az áthatolást lehetetlenné teszi. Ez a jelleg a domb- és hegyvidéki őserdeink középső sávjában sehol sem található meg. Csupán, de sokkal kisebb mértékben, a már említett síksági erdőkben, inkább a folyóvidékek nedvesebb, áradásnak

kitett talajain. De ezekben a kúszónövények csak nagyon jelentéktelen szerepet játszanak, ezek főleg a négy Clematis-fajra, a Hedera és a Solanum fajra korlátozódnak (ezek közül a Clematis scandens gyakran felkúszik a legmagasabb törzsek csúcsára is). Az áthatolhatatlanságot, amely, ha helyenként mégis csak feltűnik, csupán az alacsony, buja, sokfajtájú bozótos okozza.

Őserdeink éppen így eltérnek az amerikai őserdők egy másik jellegzetességétől is, és pedig annak *változatosságától*, amelyet mindenütt, egymás alatt és mellett álló, legkülönbözőbb fafajok és fajták zöld tömege jelent. Nálunk a természet az éghajlati és természeti viszonyokhoz illő fafajokból elegyetlen, nagy csoportokat hoz létre, csupán kevés más fafajjal szórványosan elegyítve. Gyakran észlelhető, de csak azokban az átmeneti szakaszokban, amelyekben az egyik faj át lép a másik területére, amikor az éghajlati- és talajviszonyok alkalmat adnak több olyan fafaj elegyülésére, amelyek különben nagy kiterjedésű elegyetlen állományokat alkotnak.

Természetes erdeinkben a nagy, elegyetlen állományokat képező fafajok körébe pusztán az alábbiak tartoznak: mindenek előtt a *kocsányos és kocsánytalan tölgy*. A Quercus pedunculata és a Quercus robur, amelyek közé a lapályokon és az enyhébb éghajlatú dombvidéken gyakran elegyedik a csertölgy (Quercus austriaca), és csak itt-ott fordul elő kisebb, elegyetlen állomány. E három tölgy fafajból a kocsányos tölgy rendszerint a síkságokat és az alacsonyabb dombvidéket foglalja el, ameddig a kukoricát termesztik. Itt elegyedik a csertölgygel, majd feljebb a kocsánytalan tölgygel, amely védett fekvésben még 2500 láb [930 m] tengerszint feletti magasságban is erőteljes növekedést mutat, majd közbeelegyedik a *bükkösökhöz*, amely aztán a *jegenyefenyvesbe*, az a *lucfenyvesbe*, és ez végül átmegy a *benye-* vagy *bércifenyő* övébe. Ehhez a nagy, elegyetlen állományokat alkotó néhány fafajhoz csatlakozik még a *közönséges erdeifenyő* (Pinus sylvestris) nagy kiterjedésű, elegyetlen állományokban, gyakran honfoglalóként, vagy nagyobb erdőségek előállományaként. Mégis, csak a Magas-Tátra (Urgebirge) gránitján található vörösfenyővel, lucfenyővel és cirbolyafenyővel elegyedve, 4000 lábnyi [1200 m] magasságig, tehát közel az erdőhatárhoz, a 49. szélességi fok alatt, mint ahogy ez az ismert Tarpataki- völgyben, Tátrafüred* felett megfigyelhető. Noha a kárpáti homokkővön a magas középhegységben, mélyen a jegenyefenyő tenyészhatára alatt [3300 láb = 1040 m] hóban gazdag vidéken viszsamarad.

A *vörösfenyő* (Pinus larix), ez az értékes fa, ha nem is nagyon ritka a Kárpátokban, és jelentősen nagyobb számban fordul elő, mint bárhol Európában, mégis, ezen a számára különösen kedvező termőhelyen is, csak itt-ott található nagyon kis kiterjedésű elegyetlen állományban, és nagyobb példányszámban sem távolodik el 6-8 mérföldre [45-60 km] a Magas-Tátrától vagy a voltaképpeni magas Alpoktól.

Az első magassági osztályba növe fák, így három *juharfaj*, a fehér vagy hegyi juhar (Acer pseudoplatanus), a korai juhar (Acer platanoides) és a mezei juhar (Acer campestre) és éppen így a *kőris* (Fraxinus excelsior) s a *szilfélék* a magyar őserdőkben sehol sem fordulnak elő elegyetlen állományként, csak szálanként elegyedve tölgy- és bükkerdőségekben. A hegyi juhar, ameddig a jegenyefenyő fellép, ott van mellette. Ezzel szemben a magyar őserdőkben imitt-amott az ország mélyebben fekvő vidékein néhány ezer holdnyi egészen különös, tiszta, *elegyetlen hársállományokat* lehet fellelni, és pedig a téli és nyári hársakból. Magyarország szép, sajátos fája, a *fehér hárs* (Tilia alba

* Fürdőhely Szepesben, 3100 láb [960 m].

var. hungarica) viszont mindenütt csak szálanként vagy kisebb csoportokban található meg Bihar és Arad megye tölgy-, bükk- és hárserdeiben, valamint a Bánságban. Éppen így a magyar őserdők sajátossága a már említett *mezei juhar*, amely különben mindenütt a fák második magassági csoportjába tartozik, leggyakrabban bozótosokban és sarjerdőkben, bokorszerűen található, az ország némely vidékén azonban, nevezetesen az ungvári őserdőkben 80 láb [25 m] magas és 18 hüvelyk [47 cm] átmérőjű, szóval az első magassági csoportot is eléri.

A *nyír*, amely egész Európában csupán a Balti-tenger mentén képez nagy kiterjedésű, elegenden állományokat, a magyar őserdőkben csak szálanként és kisebb csoportokban, gyakran a lomb és a fenyő átmeneti határán található. A Magas-Tátrában azonban már csak elbokrosodva, egészen a henyefenyő régióig feljut.

A *tiszafa* (*Taxus baccata*), amely fáink közül a leghosszabb kort, egészségesen akár 600 évnél többet is megér, őserdeinkből szinte teljesen eltűnt. Ma már csak itt-ott található néhány példány, azok is inkább bokorszerűek. A Magas-Tátrához csatlakozó magasabb középhegységekben többnyire ember vagy marha számára is nehezen, vagy egyáltalában nem járható sziklafalak letöréseiben fordul elő. Ha sürgősen nem történik valami ennek a már ritkán előforduló fafajnak a megóvására, a csodálatosan szép cirbolyafenyővel együtt, amely a Központi-Kárpátokban a legmagasabbra feljutó legszebb alpesi fánk, alig száz év múlva, az ősidőkből fennmaradt néhány példány számára a mindent a haszonnak áldozó emberrel szemben - ezek lesznek az utolsó menedékhelyek.

Őserdeinkben az uralkodó fafajoknál a számukra megfelelő termőhelyen, amikor azt a kort elérik, hogy a magassági növekedésük éppen megszűnik, és a beálló csúcsszáradás a rendszerint vele járó bélkorhadással együtt jelzi az igazi aggkort, a mellmagasságban mért átlagos törzsátmérő és a hozzá tartozó famagasság a következő:

jegenyefenyő	3-5 láb [0,9-1,6 m]	átmérő	20-24 öl [38-45 m]	magasság
lucfenyő	2-3 " [0,6-0,9 m]	"	17-20 " [32-38 m]	"
tölgy	3-5 [0,9-1,6 m]		15-18 " [28,8-34 m]	
bükk	2,5-3,5 [0,8-1,1 m]		6-20 " [11-38 m]	

Ebben a korban ennél nagyobb példányok ritkán fordulnak elő, legfeljebb az erdőszéleken vagy nagyon téres állásban, jó termőhelyen található még 7 láb [2,2 m] átmérőjű, vagy ezt valamivel meghaladó tölgy és jegenyefenyő, de már csak nagyon ritkán egészséges belü állapotban. Öt láb [1,5 m] átmérőjű, egészséges belü lucfenyővel még nem találkoztam.

Igen tisztelt olvasóim közül néhányan, akik a lublóí fürdőt századunk első évtizedeiben felkeresték, talán még emlékeznek arra a kolossalis jegenyefenyő törzsre, amely a fürdőtől alig negyed óra járásnyira állt az erdőben, és amit mint természetrajzi csodát a fürdővendégek állandóan felkerestek. Ők arra is emlékezhetnek, hogy három megtermett ember sem tudta ezt a fát átölelni, és azért, hogy a kört bezárják, mindig igénybe kellett venni egy fiúcska segítségét is. Ezt az óriás fát 1825-ben már ledöntve találtam. Alulról az ötödik ölnél [9,5 m] át volt vágva, a további része egészen a csúcsáig még ép volt. Úgy hallottam, hogy a báró Palocsay-uradalom intézkedésére – ennek a területén állt – azért döntötték le, hogy egy óriási malátakádat készítsenek belőle. Azonban, mint mondják, 12 pár ökör sem volt képes ezt az ötöles hengert a helyéből kimozdítani. Ezután sorsára hagyták. Amikor annakidején rátalál-

tam erre a törzsre, azon a ponton, ahol a talajtól 4 lábnyi magasságban [1,3 m] elvág-
ták, közvetlen méréssel pontosan 4 lábnyi [1,3 m] átmérője volt, és ami ilyen vastag-
ságnál igen ritka, teljesen egészséges volt. A hossza 26 öl [48 m]. A kora a négy lábnyi
magasságban lévő vágáslapon, az évgyűrűket megszámlálva 280 év, ehhez még hoz-
záadva a négy lábhoz számító 15 évet, tehát közel 300 évet élt meg teljesen egészsé-
ges állapotban. Az egész 5 láb hosszú roppant rönköt 1825-ben, amikor a kérge már
jórészt le volt verve vagy lehullott, számtalan bevésett név és monogram tarkította,
akár egy térképet. Ma, több mint 30 évvel később, már csak egy dombocskát látható,
melyet jegenye- és luc fiatalos borít, jelezve a helyet, ahol egykor ez az északi óriás
hevert.

1825-ben felvettem ennek az óriási törzsnek az adatait, és az ágaival együtt kikö-
böztem. 23 bécsi ölnyi [75 ürméter] fát adott egyetlen törzs! Ez hallatlan dolog. De
hogy ez nem teljesen egyedülálló eset, a magam gyakorlatából is elmondok egyet.
1835-ben a szepesjakabfalvi területen a „Zeleny Wrch” erdőrészben volt egy 5 láb
[1,5 m] átmérőjű, teljesen egészséges jegenyefenyő, amit – mai megítélésem szerint –
könnyelműen kivágattam, mert görbén nőtt, és nem találtam alkalmasnak másra,
mint ölfának. Ebből az egyetlen fából 8 öl [25 ürméter] jól megrakott úrbéres fát
(ameddig jól hasítható volt) készítettek. Emellett még megmaradt a törzsnek a gö-
csös-ágas felső része valamennyi vastag ágával, amiből még további jó két ölnyi úrbé-
res fát lehetett volna felkészíteni. Olyan körülmények között, amikor az urbárium
szerint tulajdonképpen a zsellérek (inquillin) kötelessége volt az ölberakás, a telkes
jobbágyoké (sessionalist) pedig a lefuvarozás, ez utóbbiak kiimádkozták azt a ked-
vezményt, hogy az ölezést is ők végezhessék, hogy alkalmasabb helyről lehessen
elfuvarozni a fát. Ennek az egy fának a teljes feldolgozásához – pedig nem számítha-
tó az óriás törzsek közé – még egy héten keresztül rendre 64 nyolcadtelkest rendeltek
ki, akik végül is nagy fáradsággal még egy héttel később lettek készen vele.

Magyarország két hatalmas síkságán – jórészt a folyók mentén és az azokat szegé-
lyező dombvidéken – olyan gyér állású tölgyerdőségek találhatók, melyekben jórészt
10-20 öl nagyságú, túltartott fák állnak. Ezek között a síkságon gyakran óriási távol-
ságokra lehet átlátni, s amikor a lehulló faleveleket a szelek elfújják, olyanok, mint ha
ki lennének seprve. Ezek általában az utolsó maradványai az egykori erdőknek, ame-
lyeket túlzott szálalásokkal és folytonos, kíméletlen legeltetéssel végromlásba juttat-
tak. A legtöbb esetben erdészeti szempontból nem is nevezhetők már erdőnek, és
még sokkal kevésbé őserdőnek. Ha áll ugyan még bennük egy-egy négy vagy több
évszázados törzs, de hiányzik belőlük az őserdő jellemző tulajdonsága, a természet
szabad uralma, amely az erdőnek abban a szüntelen törekvésében jelentkezik, hogy
kedvencei, az erdei fák maguktól, minden fátlan foltocskában a többi növény rová-
sára továbbterjednek. Ezen törekvést akadályozza meg a mértéktelen legeltetés,
amely lehetetlené teszi az erdő különböző korosztályainak a felcseperedését. Ezeket a
minden újulat nélküli, kigyérült erdőségeket joggal nevezhetnénk csupán *erdős marha-
legelőeknek*. A fahasználat itt csak mellékes szerepet játszik, és azokon a helyeken, ahol
nem teljesen ésszerűtlen vele foglalkozni, ott a használat az elpusztult fák kitermelé-
sére korlátozódik. Ezért az ilyen rendezetlen állapotú erdő, vagy ahol az úsztatás vagy
közel fekvő hegyi erdőségek miatt olcsón kapható a fa, a birtokos számára nem a
fahasználat miatt értékes, hanem a makkoltatás okán, az ország mélyebben fekvő
vidékein pedig a gubacsszedésért. Ezekben az erdőkben a fák ritka állása kedvező a
makktermésre, ezen túl az egyes fák jótékony árnyéka a marhalegeltetés és a fű növ-

se számára – különösen tartós szárazság idején – nemcsak hogy nem hátrányos, hanem egyenesen hasznos. Ezért sok esetben joggal merül fel az a kérdés, hogy az előállt helyzetben mi gazdaságosabb; fenntartani az ilyen erdőt makkoltató erdőként, és az elpusztult törzsek kitermelése után keletkezett hézagokat erős suhángokkal beültetni, vagy az egészet szabályos, zárt állományokká átalakítani.

A zavartalan őserdők *megújulása és fennmaradása* évszázadokon, akár évezredekken keresztül természetes módon történt. Egyrészt akként, hogy egyes öreg fák elpusztulása és kidőlése nyomán, amikor fiatalabbakat is magukkal sodortak, itt-ott kisebb hézagok keletkeztek, melyekben a nap, a levegő és egyéb kedvező éghajlati hatások érvényesültek, olyan világosság és meleg keletkezett, hogy ezek hatására a szomszédos öreg fák magvaiból újulat nőtt fel, és a hézagok ismételten kitöltődtek. Másrészt úgy, hogy adandó alkalommal az erdő egyes részein erős viharok kisebb-nagyobb területen kidöntötték a fákat, vagy elvétele tűz pusztította el egy részét, amely területeken elég rövid idő alatt erős, fiatal újulat állt be. Ezekből később egyenletes állomány lett, de hiányoztak az idős fák. Ezért gyakran abba a kísértésbe esünk, hogy már egy korábbi, vágásos használatot feltételezzünk, de ez valójában nem igaz, mert minden olyan jel, ami egy ilyennek a lehetőségét vagy valószínűségét bizonyítaná, így főleg a valamikori erdészeti utak nyomainak a hiánya, ennek ellentmond.

Az ország hegyvidéki őserdeire természetrajzi szempontból jellemző a bennük uralkodó, más erdőkhez viszonyítva sokkal nagyobb *csend*. Ez nem csupán annak a következménye, hogy távol esnek az emberi zajongástól, hanem a szegényebb madárvilág miatt is, mely a növényzet egyhangúsága miatt kevés madárfajra szűkül le. Amíg a szelídebb éghajlaton tenyésző, változatos erdőket egész sereg szárnyas meszterdálnok teszi elevenné, addig ezekben az erdőkben itt-ott az erdőszéleken, vagy még inkább a patakok, folyók mentén felverődött bozótokban egy-egy csalogány ha megszólal. A pinty, szajkó és rigófélék csak nagyon ritkán fordulnak elő, egyedül a magányos harkály érzi itt elemében magát. Az őserdők ellenben mindmáig megőrizték a nagy és ritka nagyvadfajokat. Ezek az ungvári, beregi, máramarosi erdőségekben még ma is szép számmal fordulnak elő. A szarvas, a vaddisznó a maga természetes szabadságában éppen úgy, mint a legnagyobb ellenség, a hiúz, még ha nagyon magányosan is. Nem így a medve, amely elég nagy számban van jelen, de ez nem csupán az őserdő sajátossága, hanem szerte az országban a magasban fekvő tájaké is, melyeknek a még nagy kiterjedésű, összefüggő, csendes erdeiben, még akkor is, ha egy részükben már régóta szakszerű erdőgazdálkodás folyik, gyakran a kíváncsiaknál is több van belőlük. Ez a viszonylag ártatlan, természetes a nyájukat olykor kellemtelen látogatásaival felkereső vad sokkal ádázabbnak látszik, mint amilyen valójában. A hatalmas, összefüggő, több százezer hold nagyságú, csendes erdőségeinknek azon részeiben, ahol már meghatározott vágásrendben erdőgazdálkodás folyik, amely több táplálékot nyújt, gyakrabban találkozni vele, mint az érintetlen őserdőben.

Hiteles, a helyszínen felvett adatok szerint a munkácsi gróf Schönberg beregi uradalom edőbirtokán, kb. 300 ezer holdon [172 600 ha], még ma is 300 szarvas él, szigorúan őrizve, de minden további gondozás nélkül az eredeti, természetes szabadságban, ahol ugyan egy 24-es bika ritka, de nem különleges. Emellett már erősebb a vaddisznó-állomány; 400 vaddisznó él szabadon, továbbá épp úgy, mint Szepesben, 40 db medve van. Tudomásom szerint a legerősebb példányt 1852. május 2-án ejtette el Polleska erdőkerülő a „Marok Solymozer” pagonyban. A medve 370 font volt [207 kg]. Kétmázásak őserdeinkben nem különlegesek.

Hogy milyen jelentős egyáltalán a nagyragadozók száma a hatalmas, összefüggő őserdeinkben, arra vonatkozóan az országos adattár a legjobb forrás. Az derül ki ugyanis, hogy csupán a kassai kormányzati kerületben, amelynek területe 2 757 933 osztrák hold [1 587 200 hektár], a kifizetett lődíj szerint az 1856-os év kilenc hónapjában 367 farkas, 64 medve és egy hiúz esett. 1858-ban az ehhez a közigazgatási kerülethez tartozó Máramarosban, ahol 876 226 hold [504 238 ha] erdő található, 65 medvét ejtettek el.* Az ez alatt az idő alatt elejtett szarvas, vaddisznó és egyéb nagyvad száma ismeretlen. Ahol ennyi idő alatt ilyen nagyszámú farkast és medvét lehetett elejteni, ott még jelentős számú nagyvadnak kellett maradnia.

A vasutak a viszonyokat gyorsan és gyökeresen megváltoztatják, hatásuk csalahatatlanul befolyással lesz őserdeinkre is. Nincs messze az az idő, amikor egy olyan remek medvepéldány elejtése, mint amilyen az elmúlt télen az alacsony hó és a bőséges tölgy- és bükkmaktermés hatására szokása ellenére talpon volt, és ennek következtében zaklatottabbá vált, mint különben, országos természetrajzi nevezetességnek fog számítani. Ez a morózus kegyúr egy-két évszázad múltán éppen úgy el fog tűnni, ahogy a bölény, a jávorszarvas és a kőszáli kecske eltűnt a Központi-Kárpátokból. A hiúz teljes kiirtása, ahogy ebből a közleményből is kitűnik, már nincs messze. Szepesben az utolsó példányt 1811-ben lőtték. Ez időtől kezdve tudomásom szerint csak egyszer mutatkozott, mint kóborló vándor, ebben a 300 ezer kat. hold [172 650 ha] kiterjedésű kis alpesi tájban, de aztán ismét teljesen eltűnt, miután nem lelt szarvasoktól megszállt tanyára.

A továbbiakban megkíséreljük, bár csak vázlatos, de mégis szemléltető képet adni őserdeink állapotáról és a bennük előforduló erdészeti viszonyokról és körülményekről.

Ezekben az erdőkben még manapság is számos olyan település van, amelyet csak egyetlen, és csak szükségből használatos helyi út köt össze nyilvános úttal. Ezenkívül semmilyen út nem vezet a legközelebbi településig, legyen az akár a legközelebbi egyházi filiálé is. A kölcsönös érintkezés csak gyalog és mellékványeken lehetséges. Elégé ismert és az olvasó számára könnyen elképzelhető egy beteglátogatás „romantikus” esete, amikor talán éjszaka, felhőszakadásban vagy hófergetegben, az ilyenkor nélkülözhetetlen, szófukar vezető oldalán lépeget egy plébános vagy káplán. Ehhez képest kevésbé ismert, hogy ezekben az őserdőkben sok helyen írni-olvasni nem tudó erdőőr tízezer, vagy még több holdnyi pagonyban egyedül őrködik. Ekkora terület nemcsak külföldön, de az ország olyan vidékein is, ahol a fa elfogadható áron értékesíthető, egészen tisztességes pagonynak számít, amelyen két erdészt, egy erdőmestert és tíz erdőőrt foglalkoztatnak. A 200 ezer holdas Ungvári Államerdészet távol eső részeit minden bizonnyal még kiterjedt érintetlen őserdők borítják, mialatt az elötértségében élénk úsztatás folyik, fűrésztelepek, hamuzsírfozdék vannak, szóval már okszerű erdőgazdálkodást folytatnak, ahol már 30 erdőőrt alkalmaznak, tehát mindegyikre 6-7 ezer hektár őrzése jut. Máramarosban a Kőrösmezei Államerdészetnél 61 636 hold birtokon védelmi szolgálatban öt erdőőr és egy erdőlegény, tehát hat fő van beállítva, így minden őrre 10 ezer holdon felül jut. Máramarosban a magánerdőben még nagyobb pagony jut egy-egy erdőőrre. A jövőben az új szervezési terv szerint a kőrösmezei birtokon, a tisztviselői személyzet növelése mellett, 14 erdőőr és három erdőlegény alkalmazására kerül sor.

* 1857-ben csak Erdélyben 190 medve és 962 farkas került terítékre.

Máramarosban ezeknek az őserdőknek egy részében az egész erdőhaszon abból adódik, hogy a lakosság közül bárki, aki akarja, öt forint díjért az úgynevezett fejszépénzért, amelyet az erdőhivatal pénztárába fizet be, kiválthat egy 1 évre érvényes engedélyt, amellyel a legszebb kőris-, juhar- vagy bükkfákat tetszés szerinti számban egész évben kivághatja, és a törzseknek azt a darabját, amelyre éppen szüksége van, természetesen mindig a „legértéktelenebbet”, keréktalpnak vagy más bognárfának, teknőhöz, hordódongának vagy egyéb szerszámfának, házi eszköznek vagy bútornak valót a szabad kereskedelem számára feldolgozza, a feleslegeset pedig ott hagyja elkorhadni. Az erdőőrnek ebben a rendszerben csak arra kell figyelnie – az államerdészetenél egyébként ez a módszer soha nem volt bevezetve –, hogy aki ezt az engedélyt nem váltotta ki, ilyen ipari tevékenységet ne folytathasson. Csak ezzel magyarázható, hogy egy emberre 10 ezer vagy még több hold őrzését is rábízák. Máramaros azon tájain, ahol ezen a hosszan nyúló hegyvonulaton a fenyő uralkodik vagy elegyetlenül fordul elő, és ahol a fahasználat a távol lévő vidékeken az úsztatáshoz szükséges erdei utakat, csúsztatókat, vízfogókat stb. és a szállítási költségeket fedező választékokat már előkészítette, természetesen más fahasználati eljárásokat alkalmaznak. Itt a kijelölt vágásterületen minden zsindelynek, deszkának, tutajfának alkalmas fát kivessznek és feldolgoznak. Amely fa csak ölfának való, az vagy állva, vagy ledöntve marad. Azokon a helyeken, ahol már a jövőre is tekintettel vannak és az erdő szabályozott állapotának előkészítésére törekednek, ott, amikor a visszahagyott fák félárnyékában elegendő újulat jelentkezik, akkor termelik ki azokat. Ezek után vagy fekvve maradnak és elkorhadnak, vagy a lucfenyvesekben a szúveszélyt megelőzendő, miután a helyszínen megszáradtak, elégetik őket. Voltaképpen, ha az ilyen állományok teljesen rendellenes állapotát és teljesen rendszertelen erdészeti viszonyait nézzük, amelyek között az ölfá semmilyen áron nem értékesíthető, nézetem szerint alapos vizsgálódás után, ha a helyszíni viszonyokat kellőképpen mérlegeltük, be kell látnunk – az okszerű erdőgazdálkodásról vallott legszigorúbb nézeteink ellenére –, hogy most és ebben a pillanatban nincs más tennivalónk, mint arra törekedni, hogy ezekben is okszerű erdőgazdálkodás folyjék, s hogy ezáltal sokkal rendezettebb, egészségesebb, használható fakészletű, egykorú erdőállományok álljanak elő. Mégiscsak különös, hogy a Nagyváradhoz, a jelentős kereskedővároshoz viszonylag közel eső belényesi uradalom 84 833 hold [48 779 ha] erdeje egyszer sem fedezte a hatalmas területéhez viszonyítottan oly csekély, nyolcezer forintos erdőadót, és a hatalmas erdőséggel járó igen kevés, 3200 forintnyi adminisztrációs költséget, annak ellenére, hogy ezenkívül a testület birtokában 12 fűrészmalom van. Még az alacsony tőár mellett, mely puhafánál csak 10 krajcár, keményfánál 30 krajcár, sem kelendő a fatömeg nagy részét kitevő ölfá, noha Nagyváradon 1 öl keményfáért 12-13 forintot fizetnek.*

Hogy őserdeink mennyire magányosak és néptelenek, arra egy példát szeretnék felhozni. Fiatal koromban Arad megyében egy előbbihez hasonló kiterjedésű őserdőt mértem fel, amely a Maros és a Körös vízválasztójának a legmagasabb pontjáig, a Gyaluhegyesig (2500 láb [790 m] tszf) húzódott fel. Tancs településre voltam beszállásolva, s a hozzá tartozó, de tőle nagy távolságra fekvő, Isten háta megettől három héten keresztül, még vasárnap sem tértem haza. Nagyon jól emlékszem, hogy

Kérem, gondolják csak el, hogy ilyen rendhagyó erdészeti viszonyok érdeinknek csak egy kilenced részében vannak, ezzel szemben sokkal nagyobb hányadában az erdészet ügye már nálunk is a biztos fejlődésnek és a minőségnek magas fokán áll. Ha az ember egy kicsit jobban körülnéz az országban, gyakran elcsodálkozik azon, hogy ebben a tekintetben egyetlen országban sem férnek meg egymás mellett a szélsőségek olyan jól, mint Magyarországon.

három héten át ebben a vadonban nem hallottam más emberi hangot, mint a mellém adott hat segéd munkását, mert a kondások, ennek a rengetegnek egyetlen lakói, éppen lehúzódtak kondáikkal az erdőség alsó része felé, ahol a makkoltatás megkezdődött.* Annakidején közvetlenül a Gyaluhegyes kúpjá alatt találtam rá egy közel egyetlen kis- és nagylevelű hársas állományra néhány példány fehér vagy magyar hársal elegyülve. Közel 1000 holdnyi terület volt [570 ha] érintetlen őszállapotban. Nem tudom, ma hogy állanak ezek az őserdők, mivel ezen a vidéken már 35 esztendeje nem jártam.

Ami az őserdők fahasználatát illeti, nem csupán egyes értékes ipari- vagy szármfának alkalmas törzsekről van szó, hanem főleg a nagy tömeget jelentő *őlfáról*, nos az helyben marad tűzi- vagy faszénfaként, vagy értéktelen állapotba korhad. A valóságos hasznos hozadék rendszerint messze lemarad még a nagyon körültekintően végzett becslés mögött is. Egyrészt, mert lehetetlen megadni a hibás mennyiséget vagy a sok üreges törzsből hiányzó részt, másrészt a göcsös, hasíthatatlan fa mennyiségét, amit a favágók visszahagynak. Kétszeres vagy még annál is magasabb hasogatási bérért, vagy olyan helyen, ahol éppen nincs hiány a fahasogatókban, sincs az ember abban a helyzetben, hogy minden egészséges, de hasíthatatlan tönköt felhasználjon. Az őserdőben megszokott nagyon alacsony olfaárak mellett nem fizetődik ki a hasogatási bérek ilyen mértékű megemlése. Ennek a körülménynek a figyelmen kívül hagyása volt az oka annak, hogy elég sok fakereskedőnk az utóbbi időben alaposan elszámította magát, mert egy ilyen őserdő teljes megbecsült famennyiségét értékesíthetőnek vélte anélkül, hogy figyelembe vette volna a használhatatlan fatömeget, amelyet az olcsó munkaerő hiányában vissza kellett hagyni, és amely mennyiség - a viszonyoktól függően - gyakorta az egésznek az egyharmadát tette ki. És ím, felvetődik a kérdés, mi legyen az olyan őserdőkkel, amelyek eddig nagyon gyengén vagy egyáltalában nem voltak jövedelmezők. A legkorszerűbb módon hozzáfogni és a megfelelő jövedelmet megcélózni? Erre a kérdésre könnyű valamit mondani, de legtöbb esetben nem olyan egyszerű komolyan megválaszolni. Annak eldöntéséhez, hogy egy célszerűnek elismert berendezést a rendelkezésre álló eszközökkel lehet-e, érdemes-e megvalósítani, alapos vizsgálódásra, valamennyi adottság mérlegelésére, s egy, a jövőbe vetett előzetes pillantásra van szükség, annál is inkább, mivel a már említett vasút oly sok körülménynek a gyors megváltozását hozta. Ami eddig értéktelen tulajdonként hevert, az őserdők, a közeljövőben a világkereskedelemben bevonva ugyancsak jelentős értéket érhetnek el. Mindez támpontként szolgálhat a döntéshez, hogy mi a teendő, mihez nyúlunk, minek a bevezetése lenne a legcélszerűbb.

Mégiscsak történik valami, annak ellenére, hogy például itt Szepesben, a közeliünkben még nincs vasút, mégis néhány év óta, ha eddig nem is jelentős mennyiségben, de a mi, érintetlen, magas alpesi vidékünkön nőtt, rendkívül finom évgyűrűszerkezetű és rugalmas, kiváló fenyőfáinkat Szepesbela vidékéről a Vágon, Dunán és tovább, Triesztig leszállítva árbocrúddá dolgozzák föl. Bár egy ilyen árucikkal való kereskedést néhány évvel ezelőtt senki sem tartott volna lehetségesnek, a tengertől

* Ebből az alkalomból végeztem első pszichológiai megfigyeléseimet, hogy az, akiben a vadon egyébként nem kelt félelmet, sőt vonzónak érzi, ha hosszabb ideig nem hall emberi hangot, sem távoli harangszót, pásztorkürtöt, végül valamilyen nyugtalanság, emberi társaság után heves vágy vesz erőt rajta. Hasonló az érzés ahhoz, csak magasabb hőfokon, mint amikor hegymászáskor az erdőhatár fölé nyúló havasokhoz jutunk fel, vagy ami lakott helytől való egy-két napi távollét után lepi meg az embert.

való iszonyatos távolság ellenére máris bent van a világkereskedelemben. Éppen így még 10-20 évvel ezelőtt nem tartották gazdaságosnak, hogy réz- és aranykohó üzeminkhez a szükséges szenet Zemplén vármegyéből hozzassák, és íme, igényeinknek egyre jelentősebb része néhány év óta onnan érkezik. Tehát: *csak kívánni és mindenképpen kímélni, csak kímélni őserdeink értékes fáit!* Talán senki sincs az ősz erdőkezelők között, aki ebben a tekintetben fiatalabb éveiből ne tehetne némi szemrehányást magának. Én magamat sem tartom teljesen mentesnek az elhamarkodottság vétkétől, majd csak későbbi éveimben, amikor minden egészséges gesztű, 2-300 éves fa valami tiszteletre méltót kezdett jelenteni számomra, akkor igyekeztem e hibát tudatosan elkerülni.

Ott, ahol az őserdők fő jövedelmét az ország mélyebben fekvő részein – a vidéken uralkodó fabőség miatt – mindmáig a makkoltatás jelenti, összekapcsolva a gubacsgyűjtéssel, mint már említettük, joggal tehető fel a kérdés, mi ésszerűbb: továbbra is fenntartani egy ilyen kigyérült erdőt jelenlegi állapotában, vagy ennek lassú átalakítása az erdészeti tudományok ajánlotta eszközökkel egy szabályozottabb, a fahozamot tartamosan hatványozó erdőalakra. Mindenesetre úgy vélem, hogy ott, ahol úgy döntöttek, hogy továbbra is makkoltatásra tartják fenn az erdőt, célszerű lenne az üres foltokat egymás után, sorban erős, öles vagy még magasabb tölgyshágokkal beültetni, a legelésző barmok károsításától megvédeni, és ha ez az ültetés sikeresnek tűnik, csemetekertekben kell megnevelni az ilyen ültetési anyagot a befejezéshez. Egy ilyen növénytelepítés mind a makktermésre, mind sok éven keresztül magára a legelésre is jótékonyan hat, és az ember ezen keresztül nagy előnyre tesz szert, hogy amikor a fa kelendősége kedvezőbbé válik, rövid időn belül rendezettebb és zártabb faállományok állnak elő, és így a fahozam gyorsan emelkedhet. Ha azonban az erdővel csupán várakoznak vagy csak makkoltatással hasznosítják, az eddig jórészt kihasználatlan őserdő hamaros jövedelmezőségét a legtöbb esetben nem lehet másféleképp elérni, mint hogy *egy részén irtványtelepülést* létesítenek, vagy *fafogyasztó ipart* telepítenek. A harmadik lehetőség a fát célszerű *szállítóeszközök segítségével vízen és szárazon* a legközelebbi nagyobb fatelepre szállítani.

Ismert, hogy erdőirtást az új erdőtörvény értelmében csak a hatóságok tudtával és engedélyével lehet végezni. Nem hiszem azonban, hogy ahol akkora kiterjedésű erdőségek vannak, hogy a vidék faigényét nemcsak jelenleg, hanem a jövőben is fedezik, de még a távoli vidékeken is olyan felesleg van, hogy a fa nagy részére semmilyen elfogadható árat nem lehet elérni, hogy ott bizonyos határok közötti irtásnak az engedélyezését ne adnák meg. Természetesen magának a tulajdonosnak is az az érdeke, hogy ne csak a mát, hanem a jövőt is figyelembe vegye. Említésre méltó az a helyzet, hogy - a tapasztalatok szerint - az ország legtöbb vidékén az utóbbi 20 esztendőben a faárak a kőszén felhasználása ellenére - ,olyan jelentősen nőttek, hogy sok helyen a korábbi árak már kétszerese, sőt gyakran még többet is elérnek, és várható a további emelkedés. Az erdő ezáltal mint tőke jelenik meg, értéke tartamos használat mellett évről évre magától növekedik. Gazdaságosság tekintetében a föld és az erdő viszonyát annak az alaptételnek kell szabályoznia, hogy *az erdőbirtokost egy hold erdő után ugyanaz a tiszta haszon illesse meg, ami az idők folyamán egy holdnyi azonos talajminőségű szántó vagy legelő után jut.* Itt nem csupán a jelent és a pillanatnyi hasznot kell nézni, hanem az erdő természeti mivoltát, tekintettel a távoli jövőre és a közjóra, amit a magukkal hozott és megtartott szerencsés légköri és éghajlati viszonyok révén szolgálnak. Mert könnyű valamit szétrombolni, aminek létrehozásához a természetnek sok emberöltőre volt

szüksége, nehéz azonban, sőt szinte lehetetlen a tönkretett hirtelen ismét előteremteni, ha a fakelendőségi viszonyok ismét kedvezőbbé válnak.

Az olyan erdőirtás gazdaságossága felett, amelyet a tulajdonos vagy a telepesek csupán *a mezőgazdaság előnyére* végeztek, úgy látszik – egyes eseteket leszámítva – általában már eljárt az idő. Fizzel szemben úgy tűnik, hogy sokkal kevesebb erőt és költséget igényel, ha az erdőtulajdonos az ilyen vadonnak egy részét maga kiirtja *a marhatenyésztés kiterjesztésére*, ami számára többet hoz. Ha az erdőirtásról néhány szót ejtek, és nem teljesen és mindenütt ítélem el, az nem a mezőgazdaságnak az erdőgazdálkodás elé sorolását jelenti. Azt szeretném, hogy *a kettő kéz a kézben baladjon*, és soha ne váljék az egyik pártolása a másik rovására. Csak így tudjuk lassan elérni az erdészeti ügyének nagy és fontos céljait, úgymint: a belterjes *erdőgazdálkodás bevezetését* az eddigi sajnos legtöbbszörre csupán külterjes helyébe.*

Ezután a kis kitérő után térjünk vissza őserdeinkhez és azok kolonizációjához.

Csak favágókból álló kolóniák létesítését az erdőbirtokos költségére nagy erdőségekben annak érdekében, hogy azt az erdőt készpénz, bérfizetés ellenében a fa értékesítésére fordítsák, különösen, ahol nincs úsztatással egybekötve – mint ahogy azt az utóbbi időben Máramarosban tapasztaltuk – nem koronázta az óhajtott és megérdemelt siker. Az erdőbirtokos által nagy áldozattal, részben külföldről behozott telepesek ugyanis rendre szétszóródtak, kereket oldottak, és – gyakran távolabbi vidékeken – a könnyebb földműveléshez fogtak. Ezen nem lehet csodálkozni, mivel a kemény körülmények között végzett állandó, megfeszített és nehéz munka mellett a felnőtt fiatal emberek nincsenek megelégedve a keresetükkel. Ezzel szemben a bányász- és kohóüzemekhez közel lévő munkáskolóniák, különösen, ha a gazda és a munkások között egyfajta családi viszony alakul ki és marad fenn, gyakran eredményesek. Főleg ott, ahol nem kell valamennyi telepest közvetlenül az üzem mellett összezsúfolni, hanem bizonyos mértékig szabadon választhatja meg ki-kinek a lakását az üzem mellett fekvő széles völgyben, és mindegyikhez 2-3 holdnyi kis földcske tartozik. Ebben az esetben a mindkét nemből való gyermekek már 10 éves koruktól naponta, csekély erejükhöz szabott, foglalkozást találhatnak. Igaz, leginkább csak a nyári hónapokban. Így az anya, ha esetleg az apa meghal, mielőtt a gyerekek felnőnek, szerencsétlenségében nem szorul másra, mert ennek a darab földnek a segítségével fenn tudja tartani a családját. Káposztát, krumplit, meg lent termeszthet, és bő trágyázással még egy-két tehén számára az átteleléshez szükséges szénamennyiséget is elő tudja teremteni. Ilyen kedvezményekben és a gyakran kevésbé figyelembe vett természetes viszonyok fenntartásában rejlik részben a bányászat és kohászat, s a velük kapcsolatban álló erdészeti jövedelmezősége is.

Mindenesetre a telepesek ilyen szétszórt letelepítésével kapcsolatban, mint amiről beszélek, néhány komoly aggály támadhat. Vajon nem fenyegeti-e ez a telepek biztonságát és magának a vidéknek a biztonságát s az erdőségek fennmaradását, és garantálni lehet-e a nép művelődésének alapját: az iskolába járást és a templomba járást. A válasz részben azon a már korábban kifejtett véleményemen alapul, hogy csak a fennálló viszonyok mélyreható vizsgálata, valamennyi körülmény teljes körű mérlegelése – tehát nem az, hogy milyen lehetne, hanem hogy milyen valójában – jelenti a valódi kiindulópontot, és ennek alapján tudjuk megítélni, hogy mit érdemes kiválasztani, mit lehet megragadni, mit kell bevezetni és mit nem. Azokon a vidékeken, ahol

* A belterjes erdőgazdálkodásról bővebben az *Ésszerű erdőgazdálkodásról* című fejezetben szólok.

a népesség jelenlegi közszelleme nem elég erős a személyi biztonság és a magántulajdon védelmére, ott természetesen nincs helyén egy ilyen szétszórt telep, és ahol megengedik, hogy a telepes a saját szakállára egy kis fakeskedést folytasson egynéhány árucikkkel, ott éppoly kevésbé lehetséges. Ahol azonban nem ez a helyzet, ott általában a szétszórt település több életlehetőséget nyújt a boldogulásukhoz, mint egy központosított, és e miatt a közerkölcs sem szenved. Igló város példáját hozom fel. Ennek a városnak a testületében egy jelentős bánya, egy rézkohó, egy komoly vasgyár és egy edénygyár képviselői, rézművesek és üstkovácsok ülnek már évek óta. Már évekkel ezelőtt praktikusán és szerencsésen megoldották a telep gondjait. A kolónia 11 000 holdnyi erdőben, három egymástól elkülönülő fővölgyben (a Johannis kohónál, Eisenbachnál és Gross-Hnilecznél), s ugyanígy néhány elágazásnál, egy közel két mérföldnyi hosszú vonal mentén terül el, ami az országban valószínűleg a legnagyobb az ilyen természetű települések között. Ez több mint 300 házat magába foglaló települést jelent, amelyben csupa bányász, kohász, favágó, szénégető és szénfuvarozó lakik. Ezeknek az embereknek az épületei csaknem kivétel nélkül igen jól lakható állapotban vannak, ami egy bizonyos jólétet jelez, és minden házhoz 1-2 hold föld is tartozik. Ebben a kerületben két, bár egészen egyszerű, fatemplom és iskola van. A betelepülteknek a szétszórtsága nem vezetett az erdő tönkremenéséhez, amit igazol az iglói erdőség közismerten jó állapota. Nem állítható, hogy egy ilyen nagy, összefüggő erdőség benépesítésének ez a módja a közbiztonságot jobban veszélyeztetné, mint más, szomszédos vidékeken, ahol a lakosság kisebb-nagyobb írtásfalvakba tömörülve lakik. Stájerországban és Karintiában találni valami hasonlót.

Az őserdők felértékelődésének második legkedvezőbb eszköze olyan *fafogyasztó iparágak* bevezetése, mint a vas- és más kohóüzemek. Ennek feltétele természetesen az, hogy az üveghuták közelében például megfelelő kvarchomok legyen, a vasművekhez pedig elegendő állandó vízierő álljon rendelkezésre és jó minőségű, nem szegény, könnyen fejthető vasérc. És mint *nervus rerum gerendarum* [az elvégzendő dolgok idegrendszeré], elegendő pénz legyen kéznél. Ha ezeknek a feltételeknek egyike-másika hiányzik, akkor a dolog természetesen nem megy. Nem lehet távol az az idő, amikor – s ez a más országokban gyakori eset – a nyersvas előállítását az acélgyártástól jobban elválasztják, mint az eddig nálunk szokásos volt, és csak a nyersvas előállításához szükséges nagyolvasztókat hagyják meg a vasércbányák közelében. Az acélműveket távol eső, erdős vidékre helyezik, ahol vásárolt nyersvasat dolgoznak fel. Ma több helyen elkezdték ezt a módszert bevezetni.

Hogy az ilyen erdőkből származó fát – mint fát vagy szenet, vagy valamilyen más formában – értékesíteni lehessen, s ha állandóan jelentős mennyiséget szeretnének előnyösen felhasználni vagy eladni belőle, úgy az – néhány különleges esettől eltekintve – csak *új, célszerű, nyilvános vagy erdei utak* megépítésével lehetséges. Ez a téma ezért egészen különleges figyelmet érdemel.

Általában túl nehéznek ígérkezik ez a feladat, túl nagy költséget jelent, ezért gyakran ez az oka annak, hogy ezen a téren eddig nem történt semmi, és hogy hatalmas erdőségek teljesen kihasználatlanul maradnak. Mintegy 33 éves időszak alatt jelentős, 50 mérföld [380 km] hosszúságú ilyen erdei utat részben magam kiviteleztem, részben a vezetésemmel vagy segítségemmel épült. Így lehetőségem nyílt arra, hogy némi tapasztalatot gyűjtsek, különösen azokon az építkezéseken, amelyek erősen tagolt, magas hegyvidéken folytak. Úgy vélem, némi szolgálatot tehetek, ha a jelentősebb utakat röviden ismertetem.

Ezek közé tartozik a Lőcsétől Galícia felé vezető, országútnak is használt út, egy elágazással Szepesjakabfalvától Lublófürdőig, mely hat mérföld [45,6 km] hosszúságban, kígyózó vonalvezetéssel, a 3800 láb [1136 m] magas, zord Jankovecz-hegységen [Lőcsei-hegységen] át, nagyrészt erdőségeken keresztül halad. Minden fürdővendég jól ismeri ezt az utat, aki a fürdőt erről az oldalról keresi fel, hisz' rajta járt. 1828-ban kezdték építeni és 1829-ben fejezték be. Eredetileg csak magán jellegű volt. A lublói oldalról teljesen az uradalom anyagi eszközeivel épült, a lőcsei határtól, a városon keresztül pedig a város építtette. 1829-ben közmegegyezéssel mint országutat adták át a nyilvános forgalomnak. Nagy elismerést aratott, és a közönség megtartására sokat jelentett és jelent, hogy a lublói oldalon öt állandó útkaparó, a lőcsei oldalon pedig a város jó állapotban tartja az utat. Ezt a tényt és a következőket annak a bizonyítására hozom fel, hogy ha az ember egy ilyen létesítményt közelebből megismer, meglátja, milyen egyszerű eszközökkel lehet egy ilyen feladatot rövid időn belül sikeresen megoldani. Ez a példa hasonló körülmények között lévő, más helyeken is cselekvésre buzdíthat. Ezen az egész úton, amely a várostól közel egy mérföld [7,6 km] hosszan a völgyben felfelé kőalappal és kőszórással van ellátva, de ezen kívül még néhány vízenyős szakasztól eltekintve - sehol sincs kőalappal és kőszórással megépítve, megengedett az állandó vas- és szénfuvarozás. A hegységen keresztül mindenütt az esés és az emelkedés csupán négy hüvelyk ölenként [5,5 %], s csak rövid szakaszokon, néhány száz ölnön növekszik az emelkedő 5 hüvelykig [6,9 %]. A továbbiakban közel egyenletes szinten halad. Sok évi tapasztalatom alapján nem győzöm eléggé hangsúlyozni, hogy ezt a 4-5 hüvelykes emelkedőt hosszú szakaszokon nem szabad túllépni. Csak rövid, 50 öles [95 m] szakaszon tanácsos az ilyen kőalap nélküli, községi utat 6 hüvelyk/öl [8,3 %] emelkedőig vezetni, és csak egészen különleges esetekben, ahol egy nagyobb esést csak jelentős kerülővel vagy költséges híddal lehet elkerülni, de akkor is csak igen rövid, 20-30, legfeljebb 40 ölnön keresztül lehet az emelkedőt tovább emelni, maximum 11 hüvelykig [15 %]. Ez nemcsak a szekérterhek könnyebb vontatását teszi lehetővé a nem egészen szilárd talajon, és kiméli az igavonó barmot, hanem figyelemmel van arra az eddig nem eléggé méltányolt körülményre is, hogy ha az ember átéli a 4-5 hüvelyk/öl esést, a tartós esőzések vagy záporosó alkalmával összegyűlt víz olyan erővel rohan le, hogy a meredekebben vezetett utat minden igyekezet ellenére sem lehet jó állapotban tartani és a vízmosságoktól megóvni, még akkor sem, ha a mindenütt szükséges 50-60 ölnyi [95-115 m] távolságban jó és tartós vízvezetőt helyeznek el, amelyet mindig tisztán is tartanak. A tapasztalat arra tanít, hogy kb. 60 ölnyi, rövid szakaszon egy pár erős ló az állatok erejéhez mérten megrakott szekeret a kerék bekötése és a lovak megerősítése nélkül vissza tud tartani. Ha viszont egy ilyen úton hosszú szakaszon be kell kötni a kereket, ott egy átlagos útkaparó kellő szorgalommal is csak fél-háromnegyed mérföldet tud karban tartani. Sajnos ezzel a tapasztalatban gyökerező szabállyal nem gyakran találkozunk. A manapság épült utaknál a megnyitás után jelentkező járhatatlanság minden diszsertációnál ékeesebben szól megfigyelésünk mellett.

Ami az ilyen utak építésének *költségeit* illeti, az olyan vidéken, ahol az erős emberek napi bére jelenleg 30 krajcár, egy olyan út mérföldje*, mint a már említett Szepesjakabfalván keresztülmenő, abban az esetben, ha nem csupán fa- és szénfuvarozásra, hanem országútnak is szolgál, s 2-4 öl szélességűnek kell lennie, 2-3000 forintért építhető meg. Feltételezve a szokásos körülményeket, tehát hidak és nagyobb robbantások nélkül, mivel ez utóbbiak költségei eltérő helyeken nagyon különbözőek lehetnek. A fenti összeg

* A mérföldet 4000 bécsi öllel [7,6 km] számolva.

akkor érvényes, ha a napi bér egy köből földmozgatás szerinti akkordteljesítményben van kikötve, és a munkát köből szerint számolják el.

Ha egy hegységen keresztül menő nyilvános utat csak fa- és szénszállításra használnak, akkor elegendő a szintcövekektől csupán egy öl szélességben szilárd talajban, a hegy felől bevágni, amely a töltéssel együtt legtöbbször 1,5 öl szélességű lesz. Általában a földmunka mérföldjét – magától értetődően hidak és sziklarobbantás nélkül –, beleértve a szakaszról szakaszra szükséges kitérőhelyeket, 1000-1500 forint költséggel lehet megépíteni. Minden eredetileg ilyen keskeny út idővel, az útkaparók munkája nyomán, egyre szélesebb lesz.

Végül, ha egy erdei útnak csak ideiglenesen, egy-két éven keresztül kell szolgálnia a fa és szén szállítását, vagy csak belső, állandó forgalmat kell elviselnie, mégis úgy tűnik, hogy az építési költsége ugyanaz, mivel ezt is egy öl szélességben a hegy felé be kell vágni. A valóságos ár azonban jelentősen alacsonyabb lehet az előbb említett két esetnél, mivel itt nem szükséges a teljesen egyenletes szintet betartani, s ezért minden hatalmas tuskót, amelyek eltávolítása aránytalanul sok időt és erőfeszítést követel, valamint minden sziklát vagy meredek lejtőt körültekintő kitűzéssel el lehet kerülni, és bevágásra is csak ritkán kerül sor, mivel azt sok helyen csupán a belső keréknyomnak kell megcsinálni. Szepesben egy ilyen jellegű mellékút mérföldjét általában 4-600 forint költséggel lehet megépíteni. Én legalábbis hasonló út folyóóléért az utóbbi tíz évben mindig csak 5-8 krajcárt fizettem, és csak egészen kivételes esetben, nagyon meredek, sziklás oldalon, ahol már fa alépitményre is szükség volt egy-egy rövid szakaszon, 10 krajcárt, természetesen mindig ott lakó embereknek, akik már sok éve beletanultak ebbe a munkába. Így naponta 30 krajcárt kerestek, gyakran még ennél is többet.

Szepesben ebben az évszázadban a fent említett lublóí úton kívül még három út épült tisztán az uradalmak saját eszközeiből vasművek segítségével, amelyek mérföldeken keresztül magas, szaggatott hegyeken át vezetnek, és egyúttal országútként is szolgálnak, s amelyek közül az egyik a 3000 láb magas Gerau-hegységen [Káposztafalvi-hegységen] át Szepesből Dobsina felé halad a káposztafalvi dominiumon keresztül. A másik, amelynek egy mellékútja Dobsina irányába halad, a Szepességből a 4000 láb [1264 m] magas Königsbergi-hágón [Királyhegyi-hágón] keresztül, Vernár községen át a Garam völgyébe jut a murányi uradalmon keresztül. Végül a harmadik Lándokból indul Javorinának, majd a 3359 láb [1016 m] tszf. felett fekvő zári Kárpáti-hágón át Sydow felé vezet, s áthalad a palocsai uradalomban kiépült úton is. E három út közül a második még mindig „Koháry” néven ismert, ma Coburg hercegi vernári út, amely – noha körültekintően tervezték egy, főleg szaggatott, sziklás területen át – mégis állandó, tisztességes karbantartást igényel, ami természetesen mindenütt a helyszínen található mészköből történik. Az út már országos hírnévre tett szert.

Sok, itt csak részben érintett, s nemcsak őserdeinkben, hanem más, nem ebbe a kategóriába tartozó erdőkben is fellelhető egészen rendellenes viszonyok miatt kíváncsi, hogy egyszer végre megvalósuljanak a Magyar Erdészegylet által egyhangúlag elismert, a mi viszonyaink között oly rendkívül szükségesnek ítélt erdésziskolák. Ezek létrehozásához sajnos az egyletnek nincs meg az anyagi ereje, ezért a programmal teljes bizalommal a magas kormányzathoz fordult, hogy a növendékeket az erdei útépités, vízi szállítóberendezések, úsztatási építmények, gátak, csúszdák, úsztatók és a tutajozás tárgyában elméletben és gyakorlatban is megfelelően kitanítsák. Majd csak akkor, ha ezt az ugyan nem egyedüli, de igen fontos tényezőt kellő módon számításba veszik, nyílik lehetőség arra, hogy hatalmas őserdeink eddig jórészt kihasználatlan értékei az erdőbirtokosok számára gyümölcsözővé váljanak, s különösen a fátlan síkságaink

számára hasznosak legyenek és országunk boldogulását szolgálják. Erre valóban áll: *Querenda primum pecunia est, Virtus post nummos* [Először a pénzt kell megkeresni, a cselekvőerő a pénzérem után jön.] A továbbiak, erdőművelés stb. egymás után maguktól kialakulnak, ha a pénz rendelkezésre áll. A jó öreg Hartig apánk mondta – nyugodjék békében – „aki mindig tisztességesen és becsületesen vélekedett az erdőről, hogy „*a mi egész erdészeti tudományunk a szegénység és az ínség gyermeke*, és ahol a felesleg uralkodik, ott nélküli természetes támasztát.”

A fejezet befejezéséül még szót kívánok ejteni arról a mottóban kijelentett nagy értékről, amit az erdők az egész emberiség számára jelentenek. Hogy az ország lakóinak az általános jóléte szempontjából milyen fontos az erdők megtartása, ami az ember két legfontosabb szükségletének (fa és víz) egyikét biztosítja, arról nem szükséges többet szólni, mert közismert. De meg kell említeni, mert nem köztudott, hogy milyen nagy hatással vannak szálcserjeink egy táj éghajlatára, légkörére, csapadékmennyiségére, (harmat, eső, hó formájában) és az ezektől függő termékenységre. Ugyanez vonatkozik a talajra is.*

Az erdőknek az ország mezőgazdaságára gyakorolt kétségbevonhatatlan, a történelem által évszázadok óta bizonyított nagy befolyása miatt, a nagy síkságokat körülölelő hegységi erdők megőrzése olyan ügy, amelyet nemcsak az erdőbirtokosnak, hanem az ország valamennyi lakosának is szíven kell viselnie. Mert jórészt ezeknek az erdőknek köszönheti Magyarország, hogy joggal híres termékenységet sikerült megőriznie. Az évezredekkel ezelőtti két belső tóból (vagy tengerfenékből) származó síkság erdőségeinek köszönhető, hogy Magyarország szerencsés éghajlati és légköri viszonyai fennmaradtak. Ha ezeket az erdőket könnyelmű, csupán a pillanatnyi hasznot figyelembe vevő, rossz erdőgazdálkodással, mértéktelen irtásokkal vagy silány erdőfelújítással a tönk szélére juttatják, a terméketlenség átka fogja kísérni ezt az áldott földet, mint ahogy az egykor virágzó, most sivatagba sülyedt Palesztínát és Karthágót. Az unokák átka legyen fizetsége azoknak az atyáknak, akik könnyelmű lélekkel elpusztították saját gyönyörű hazájuk létfeltételeit.

* Erről a témáról az 1856-ban Késmárkon megrendezett közgyűlésen Korngruber professzor nagyon érdekes, alapos és mélyreható előadást tartott, amely a *Mittheilungen des ungarischen Forstvereins* 1856. évi XVII. füzetében nyomtatásban megtalálható.

(...)

Ez uttal csak az említett ős-bik-erdőkről akarván szólni a méltóságos gróf Teleky család dolhavizi uradalmának közel 23 023 hektárra terjedő ősbikkeseit tartám szemem előtt.

Ezen ős erdők igen nagy egyformaságot mutatnak s csalogdnánk, ha azokba Amerika őserdeinek fáihoz hasonló vastagságu fákat keresnénk.

A bikkék életkora itt 260–300 évig terjed, a midőn azok 47–105 századméternyi vastagsággal és 25–45 méternyi magassággal bírnak, ily fákból azonban hektáronként 25–44 darabnál többet nem találhatni, melyeknek hatalmas, a tér nagyobb részét beárnyékoló terebélyök alatt számtalan vékonyabb és különböző koru bikkék, egyes kőris-, juhar-, gyertyán-, szil- és hársfák többnyire egész 100 éves korukig beárnyékolva s elnyomatva igen csekély növekvéssel tenyésznek; s csak akkor ha mellettök egy aggastyán kidől s ennek következtében koronáik szabad tért és világosságot nyernek, kezdenek ujult erővel, mintegy a mulasztást pótlándók nőni, míg a közönséges életkort s az ennek megfelelő vastag- és magasságot elérvén, elődeik sorsára jutnak.

Az évenkénti vágásokban nyert tapasztalatok és felvett próbatérek eredménye szerint a szóban levő ős-erdők általában véve hektáronként 440 köbméter tömör fatömegnél többet nem adnak. Ámbár a fák átlagmagassága alig haladja meg a 30 métert, mindazonáltal egyes erdőrészek találhatók, például Kakasmezőn az úgynevezett Lublyána nevű hegyoldali lapályon, a hol mintegy 17 hektárnyi területen nem sok fának magassága lesz kisebb 47 méternél, jóllehet a fák átmérője a közönséges.

A londoni kiállítás ügyében alakult Máramaros megyei bizotmány által felszólíttatván, a nevezett kiállításra az erdeinkben uralkodó fánemekből harántmetszeteket beküldeni, e célra közép magas- és vastagságu fákat vágattam melyekből hektáronként legalább 18 darabb található.

Talán nem lesz érdektelen ha itt néhány fának melyekből harántmetszeteket küldék leírását közlöm:

A többi közt nevezetes

1) egy, déli lejtőn nőtt 265 éves bikkfa (*Fagus sylvatica*) melynek vastagsága az 1.9 méter. magasságban vett alsó harántmetszeten 75 szdmét.; a 22.8 méter. magasságban vett felső harántmetszeten pedig 56.4 szdmét. volt.

A törzs 23 méter. magasságig tökéletesen hengerded és ágatlanak találtatott; továbbá a fa hossza = 42 méter.; köbtartalma = 8.707 $\boxtimes$ méter. színtfa + 0.706 $\boxtimes$ méter. galy- és rőzsfa = 9.413 $\boxtimes$ m.; idomszáma = 0.51 volt.

2) Egy 245 éves – éjszakeleti lejtőn nőtt – bikk következő méretekkel:

Átmérő 3.16 méter. magasságban 60.6 szdmét. – 15.2 méter. magasságban 46.4 szdmét. – A törzs 15.2 méter. magasságig hengerded és ágatlan. Egész magasság 37 méter. Köbtartalom = 3.917 $\boxtimes$ méter. színtfa + 2.148 $\boxtimes$ méter. galy- és rőzsfa = 6.065 $\boxtimes$ méter. Idomszám: 0.49.

3) keleti lejtőn nőtt 160 éves kőris (*Fraxinus excelsior*).

Az alsó harántmetszet átmérője – 1.58 mét. magasságban – 61.6 szdmét., a felsőé – 15.2 mét. magasságban – 42.1 szdméter. A törzs 15.2 mét. magasságig ágatlan és hengerded. A fa magassága 37 méter. Köbtartalma = 3.222 $\boxtimes$ mét. szinfa + 2.022 $\boxtimes$ m. galy- és rőzsfa = 5.244 $\boxtimes$ méter. Idomszám: 0.47.

4) Juharjávör (*Acer pseudoplatanus*) éjszaki hegy oldalról, 220 éves.

Az alsó, 0.9 mét. magasságban vett harántmetszet átmérője 71 szdmét.; a felső, 19 mét. magasságban vett pedig 44.8 szdméter. Egész magasság 38 méter. Köbtartalom = szinfa 4.991 $\boxtimes$ mét. + galy- és rőzsfa 1.927 $\boxtimes$ m. = 6.918 $\boxtimes$ mét. Idomszám: 0.46.

5) Nyírfa (*Betula alba*). Termőhely: hegygerinczen fekvő régi elhagyott irtásföld. Kor = 60 év.

Alsó átmérő 44.8 szdmét., felső – 7.6 mét. magasságban – 29 szdmét. A törzs a felső harántmetszetig ágatlan. Magasság 25 m. Köbtartalom = szinfa 0.821 $\boxtimes$ m. + galy- és rőzsfa 0.727 $\boxtimes$ m. = 1.548 $\boxtimes$ méter. Idomszám: 0.40.

Erdeinkben a jávor, kőris, hárs, szil és gyertyán sehol sem képez elegendő álladékokat, s csak egyenként vagy csoportosan elszórva jön elő; a nyír- és rezgő-nyárfák pedig majd elegyes majd tiszta kis álladékokat képezve a régi elhagyott irtásokat foglalják el, hol életkoruk legfeljebb 80 évig terjed.

Máramaros nagy kiterjedésű, közel 575 576 hektárnyi erdőségeiben hajdan a bölény is tartózkodott, jelenleg lakják azt a hiúz, medve, farkas, vaddisznó, borz, nyest, szarvas, őz, nyúl, a süket- és nyírfajd és a császármadár; a Piatra kősziklásain a zerge is otthonos. Magától értetődik, hogy a havasi magaslatocon a sasfajok s egyéb ragadozó madarak sem hiányzanak.

Hogy mily csekély értéke van itt a fának, legjobban mutatja azon körülmény, hogy számtalan helyütt hektárját az erdőnek 8 ft. 68 kr. (holdját 5 ft-val) o. é. lehet örök áron venni, mindannak daczára, hogy minden vidéknek vannak szállításra és duzzasztásra alkalmas folyói vagy nagyobb patakjai, melyeken a fát egész a tiszáig lehet szállítani.

A köszén, mely meglehetősen telepekben és legjobb minőségben, nevezetesen a Dolhai uradalomban jön elő, a fa bősége és csekély értéke miatt figyelemre sem méltatik.

A Duna menti országok növényvilága
[Das Pflanzenleben der Donauländer]

ANTON KERNER

Verlag der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung, Innsbruck, 1863, 41. o. – Fordította: Bartha Dénes és Oroszi Sándor

(...)

De minden elerdőtlenedés és erdőátalakulás ellenére, ami itt megtörténhetett, a Magyar Alföld peremén még kiterjedt erdők maradtak, és vannak még olyan erdőségek, melyek árnyas sötétjében akár egy pár órán keresztül is szakadatlanul lehet vándorolni. Őserdőknek azokat az erdőket tekinthetjük, amelyekben még egyetlen törzs sem esett a fejsze áldozatául. Az alábbiakban ismertetendő erdőkre ezzel a kitételrel természetesen már nem élhetünk, azonban ezeket minden bizonnyal olyan erdőformációknak kell tekintenünk, amelyeket ha az emberi kéz meg is bontott, mégis emberi beavatkozás nélkül keletkeztek. Ami a növényvilágukat illeti, még jórészt azt az összetételt mutatják, mint amikor Attila és Árpád pusztai népeikkel Magyarhonba benyomultak.

(...)

Őserdők és rengetegek

ERDŐDI (DIVALD) ADOLF

Erdészeti Lapok 1864, 3. évf., 97-105. o.

Szegény nyelvünkben az *őserdő* és a *rengeteg*, e két lényegesen különböző fogalom kifejezésére, szerencsésen két különböző szóval is bírunk. Gazdag szomszédjaink, a németek, e részt valóban kínos helyzetben vannak. *Nekik az őserdő is Urwald és a rengeteg is az*, és így, hogy megértessenek, azon kényszerűségbe jutnak kinyilatkoztatni, hogy az *Urwald* tulajdonkép nem is mindig *Urwald*; hogy az éjszak *Urwald*-ja a téritőkörök *Urwald*-jához képest *Urwald*-nak nem is mondható, és hogy az, a mennyiben mégis annak volna nevezhető, némelykor csak *sogenannter*, máskor pedig *eigentlicher* harmadszor *unversehrter* negyedszer, ötödször pedig már tudja Isten miféle *Urwald*-ra oszlik. Mi csak *őserdőt és kétféle rengeteget* ismerünk; egyet a mérsékelt és hideg égöv alatt, s egyet a téritőkörök világában. A *rengeteg* mindig *őserdő*, de az *őserdő nem mind rengeteg*.

Oly erdőt, mely emberi közreműködés nélkül keletkezett az ősidők homályos korában, és a mely menten az ember romboló kezeinek bántalmaitól mai napig is érintetlen eredetiségében főnáll *őserdőknek* nevezünk.

Az egyes gesztek abban egyéni sajátosságaikhoz képest a lehető legmagasabb kort érik el, miglen az élet határaihoz jutva korhadásnak indulnak, és gyakran elég gyöngé

elemi behatások súlya alatt a minőkkel századokig daczoltak, koronás büszke fejikkel a felhőket ostromolván, összeroskadnak, egy utolsó hatalmas nyögéssel omolván a tápláló anya ölébe.

A kidőltek helyét erőteljes ifiú sarjadék foglalja el s így az őserdőben tarka vegyületben állanak egymásmellett és küzdenek az élettel, mintha csak emberek volnának, a legkülömbözőbb korok képviselői.

Az öreg gesztek, nem igen sűrűen levén, hatalmas koronát fejlesztenek, és evvel annyi árnyékot vetnek a talajra, hogy ott is a hova nem tolakodott még be az előre törő utódok serege, csak ritka vékony füvezetre akadunk; úgy hogy az ily erdőkben gyakran messzire látjuk be a megszámlálhatatlan oszlopok mesteri ívezetű sorait.

Így van ez hazánk éjszaki őserdeiben. A délhez közeledő tájakon, televényes sík termőhelyen, a fény erősebb behatása folytán, a cserjék mindennemű sűrűsége lepi el a tulajdonképi erdő alját, úgy hogy az utról letérve s valamivel mélyebben hatolva a századok eme csendes sirboltjába, láthatárunkat a legközelebbi cserjék tövises ágozatja képezi.

Az ős erdők különben zordon ég alatt, silány termőhelyen a fölöttük elvonult századok daczára is csak gyér állású törpéket termesztene, melyekre az évek számlálhatatlan sora hasztalan pazarolta az idők érlelő hatását.

Az *őserdő* tehát benyomásában, melyet az a szemlélőre gyakorol, igen csekély sőt visszás is lehet, amennyiben az emberi fölfogásnak rosszul esik, ha századok erőködéseinek eredménye sajnálkozó mosolyra készíti ajkait.

A *rengeteg* ellenben mindég oly valami nagyszerű, a minek szemléletére az ember óriás hiúsága és egetverő szenvedélyei ájtatos meghunyászkodással olvadnak; oly valami melynek szent borzadályaitól megrendül a szív, és semmiségének érzetében hangos dobogással hirdeti az Isten hatalmát. A rengeteg buja termőhelyen nőtt őserdő lévén, a magára hagyott, előnyös viszonyok közt működő természet csodaerejének legmagasztosb képét tünteti elénkbe. Az egyes gesztek óriásokká növekedve, ha kidűlnek, miután századok viharai ellenében tagadólak rázogatták borzas fejüket, egész nemzedékeket ragadnak magukkal s holt tetemeikkel oly torlaszokat emelnek hátrahagyott társaik védelmeül a mindent pusztító ellenség, az ember elejébe, melyeken ez új századok lefolyása alatt sem képes győzedelmeskedni. Minálunk az ily rengetegek rendesen csak egy főfanemből állanak, melyet az éjszaki részekben a tűlevelűek, a délikben a lombosak egyike képvisel. Szórványos elegyben a termőhelynek megfelelő több gesztfaj is találkozik bennök. Így a *tölgyesek* rengetegjeiben a szil és kőris, a *fenyők* között a bikk, és vörösfenyő; a *bikkeseiben* a jávorok, szilek, kőrisek. Áthatlan és lesújtó nagyszerűségük ünnepélyességét emeli a mély háborítlan csend, mely azokban uralkodik. Az ember csak elvétve jut oda bámulni, remegni és – imádkozni. A szárnyasok kevés faja lel tápot és örömet bennök; a folyók és patakok széléin imitt amott egy méla csalogány zengedezi szerelme bús dalait, különben többnyire csak a magányos harkály sűrű kopogása hangzik. Oda vonulnak vissza az ember ádáz üldözése elől a medvék, vaddisznók, szarvasok, de egyszersmind ez utóbbiak félelmes ellensége is – a hiúz, mely ugyan hazánk erdőségeiben már a ritkaságok közé tartozik.

A *térítőkörök rengetegjeinek* főjellege szinte a nagyszerűség és az áthatlanság – a légkör forróságához, a talaj bujaságához mért mondhatatlanul fokozódott arányban. A gesztfajok változatos sokasága megszámlálhatatlan; az éjszaki rengetegekben uralko-

dó csend helyet a déliek a legfélelmesebb vadak ordításaitól csak úgy *rengenek*. – De minek is beszélünk annyit! Úgy is szándékunk szives olvasóinkat egy kis sétára fölkérni vagy is inkább kettőre – egyszer az éjszaki országok, másszor meg a téritőkörök rengetegjeit közelebből megnézni. Biztos vezetőkről gondoskodtunk, kiknek hatalmas szava a természet eme csodáit közelebből és szászorta érdekesebben fogja magyaráztatni, t. olvasóinknak bemutatni, mint arra mi képesek lehetnénk.

Egyike a vezetőinknek Veszely József,* erdőszegyletünk derék alelnöke, az összes erdőszvilág egyik leghírvevesebb tekintélye; evvel éjszak felé, másika a nagy Humboldt,** evvel a forró égöv alá vándorolunk.

Ha úgy tetszik, induljunk! – Alsó-Ausztriában, a Mürtzfolyó kerületében vagyunk, Neuwald nevű rengetegben, melyet 1822-ben kezdett meghódítani – birtokosa és saját jövedelmei fényes előnyére Hubmer György famesternek lángesze.

E rengetegből 1851-ben már csak 2000 hold vala hátra és eddig aligha nem utolsó maradványa is áldozatul esett az ember kiméletlen pénzvágyának.

Sorsom megengedé, hogy e nagyszerű rengeteg, a természet eme templomának borzadályos pompáját, mely annyira megrendített, mint még soha nem emberi kéz által alkotott egyház, fiatal koromban szemlélhessem.

A hatalmas benyomást akkor a következő szavakkal jegyztettem naplómba: Igen nevezetes ez elláthatlan rengetegnek, nagy terjedtségű, buja tenyészetű, jól földött öble. A nagyszerű teremtés és pompás vadon eme képe a legkeményebb szívet is meghódítja, és az Isten hatalmas munkái előtt félénk tisztelettel tölti be. A természet, mely itt földünk mai alakjának képződése óta egyedül és háborítlanul működött, tenyészeti erőben és alkotásban hihetlent halmozott össze; itt kezdet és bevézgs, növényi élet és halál oriási formákban van egymás mellé helyezve.

Ez öböl lúzfenyői, jegenye sőt vörösfenyői is 150-200 lábnyi magasságot, 5-8 lábnyi vastagságot érvén el 1000-2000 köbláb fatartalommal birnak, a bikkek 120-150 láb hosszal, 3-5 láb átmérővel 300-1000 köbláb fát tartalmaznak és így mindent felülmulnak a mit jelen állabjainkban látni megszoktunk.

E nagyszerű fatenyészet fősége azomban borzadályos, mert a legnagyobb életerejű gesztek közt mindenütt ott állanak a régmúlt századok elhalt tanui, letördelt ágakkal és tetőkkel, a törzsek kéregetlenül, kísérteties fehérséggel, és sokfélekép átlukgatva rovarokat keresgélő harkályok által, vagy szélvészkek által ketté tört, hosszúra nyult hegyes forgácsokban végződő oszlopromok.

A növényzet e nagyszerűsége nem csak onnét ered, hogy a gesztek természetes életkoruk határáig, tehát messzire túl a közönséges vágási koron növekedhetnek tömegükben, hanem nevezetesen onnét, hogy itt mindazon előnyös viszony megvan mely a gesztek életkorát a legislegszező határokig képes megnyújtani. A zordonabb égálj, az egyenlően nedves légem, a fölötte televénydús talaj, a sajátságos úgy szólván soha meg nem szakasztott erdőzárlat, mely a gesztek fiatalkori növéset mérsékli, azok gyökérzetét folytonossan óvja, ez mindössze oly annyira hat az életkor tartamá-

* A rengetegek alábbi leírását Wesselynek „Die österreichischen Alpenländer und ihre Forste” című, európai híru és tisztelt szaktársainknak valamint minden művelt embernek nem elégé ajánlható munkájából vettük.

** Ansichten der Natur 1-ter Band.

ra, hogy ez óriások, ha csak idő előtt nem esnek szélvészeknek áldozatul, többnyire 300–400, gyakran pedig 600 évnyi kort is képesek elérni.

E roppant méretű törzsek ezrei földik a fütelen talajt, a mint azokat vénség és szélvészek egymásra döntögették, keresztül kasul egymásra terítve vagy áthatlan torlaszokat képezve. Itt egy egészséges épen ereje teljében kiszakasztott törzs, összes nedvdús sötétzöld lombozatjában; mellette egy magában elszenderült s összeomlott apó kéregtelen fehér törzse, galytalanul, letörött tetővel; ismét mellette és alatta korábbi nemzedékek maradványai, sűrűn bevonva különféle kép árnyékolt zöld mohatarakóval, a korhadás mindennemű szakáiban.

Hol a gesztek azon egyetlen ösvényen terültek keresztül, mely e vadont átkigyózza, ott lépcsőket vágtak a törzsekbe, hogy azokat átlehessen mászni; eltávolításuk ugyanis rettentő erő megfeszítésbe került volna. E rengeteg közepe táján egy épen kidőlt lúczfenyő óriásra akadtunk. Hat láb vastag törzse sánczkép terült az ösvényen keresztül, a társaság legmagasbjai sem valának képesek fölötte átnézni; a mozgékony fiatalság hasztalan mélyeszté beléje uszacsáklyáit, hogy merész ugrással tetejébe kerülhessen, végül neki is csak a fontolgtató vénséget kelle követnie és a gesztet megkerülnie.

Nevezetes az új növényzet bujasága, mely a korhadó feküfákon fejlődik. Minden oldalról a legsűrűbb mohatarakó fődí őket; abban a lehulló mag pompás csirággyat talál s az alatta képződő televényben alkalmas talajt. Így az eltűnedező fanemzedékek hulláiban az utódok milliói vertek gyökeret és erőteljesen törekeshnek azon csekély nyílások felé, melyeket e hulák kidőlésük közben ez óriási erdőség magas lombtetőzetébe szakasztottak. A korhadó törzsek néhányain több száz új lúczfenyőt számláltunk, melyek egyesei már is tekintélyes 60–70 éves gesztekké fejlődtek. A mohafödött feküfák a vastag kérgű talajhoz képest oly annyira előnyösek az utónövédékre nézve, hogy ezt nagyrészt csak is ezeken láthatni.

Korosabb gesztek számos csoportjain még mindég meglátszik, hogy így keletkeztek, mert a rég eltűnt feküfának, melyen egykor csiráztak, egyenes vonalában állanak. Nem ritkák az oly koros gesztek is melyek gyökérnyaka több lábnyi magasban áll a föld fölött. Ezek is vastag törzshullákon növekedtek melyeket átövedzve gyökereik a talajba hatottak s mert később az így átkarolt tuskók egészen elkorhadtak, gyökérzetök egy részével most a levegőben állanak.

Szüntelen félrevont valami azon ösvényről, melyen haladnunk kellett; e látszólag még szűz vadonba való behatás gondolatja mondhatlan ingerrel bírt melynek ellentállani egyikünk sem vala képes; ily érzés lelkesíthet a földgömb körülhajózóit, midőn addig ismeretlen új világrészekre akadtak.

De hát mennyire voltunk képesek előre hatolni! Néhány lépés és hatalmas feküfatömegek terültek élénkbe. Roppant erőfeszítéssel szökkentünk egy egy törzsön keresztül, sok üggyel bajjal hatoltunk át másutt a koronák galjai közt; nyomultunk a törzs és a talaj keskeny közein előbbre; néha egy egy mohos törzsdarabra ugrottunk, de ez behorpadt alattunk és térdig érő fakorhadványba sülyedtünk. E teljesen elkorhadott törzseket csak a sűrű mohatarakó tartotta még össze. Alig, hogy egy torlaszt legyőztünk, már is a másik tornyosodott élénkbe, és összes erőnk félórai megfeszítése után száz ölnél alig hatoltunk előbbre. Mind amellet már is egészen új vidékben voltunk, mert az áthatott feküfatömegek az ösvényre való kilátást teljesen elzárták előttünk. Még néhány száz lépés, és nem csak valamennyien egész öntudatlanul elszakadtunk egymástól, de mindenikünk a legmegfeszítettebb figyelem mellett.

is tökéletesen elveszté tájékozását. Életemben először esett meg rajtam hogy az erdő, különben szép és fájdalmas óráimnak e legmeghittebb barátja; valóságos aggodalomba ejtett. Dobogó szívvel és visszatartott lélizzettel, teli aggállyal de hasztalan vártam vezetőnk megszólamlását.

Csak most tudám megérteni azon borzadalmas meséket, melylyeket vén bátyám, ki fiatal korát a vidéken töltötte, öregapám fonókájában el-el regélggett.

„Egyszer egy bécsi gyógyszerész” így beszélé egyebek közt, „füvészkedni jött ide. Hubmer Nasswald nevű telepítményében, a hol meghált, ugyan elmondák neki, mily veszélyes légyen idegenre nézve a Neuwald-ot egyedül meglátogatni és főkép az ösvényről létérni, miután ott a honos favágók is gyakran nem tudnak eligazodni. Hasztalan volt. Ő ez intéseket nevette, valószínűleg híven, hogy csak drága vezetőt akarnak a nyakába tolni. Legközlebbi reggel tehát egymaga lépte át a vízvázasztékot s onnét a rengetegbe hatott.

Miután a kirándulásra szánt idő elteltével nem tért vissza övéihez, ezek keresni kezdtték és Nasswaldig könnyen nyomára is akadtak, a hol azt a fölvilágositást nyerték, hogy az odaveszett onnét vagy három hét előtt utnak indult, a Neuwaldot Terz irányában bebarangolni szándékozván.

De az idegent sem Terzben sem Freinban nem látta senki és további nyomára sehol sem lehetett akadni. Nem volt kétség benne, hogy az a Neuwaldból többé ki nem jött. Megfogadták a favágókat, hogy a talán már éhenholtat fölkeressék, de minden keresés hasztalannak bizonyult. Csak most tudták ez emberek, hogy mit jelentett ama tompa kiabálás és nyöszörgés a mi néhány héttel előbb két órával éjjel előtt e rengeteg öbléből egész az ő vágásukig hallatszott, és a mit ők —a minő babonásak — kísértetnek tartottak. Ez a szerencsétlen fűvésznek halálkiáltása vala.

Midőn néhány év mulva a vágások ez öbölben is előbbre hatottak, a munkások egymás fölibe dőlt két fatörzs közé szorult emberi csontvázra s mellette egy egészen elrozdsádott fűvészszelenczére akadtak; kétség kívül a fűvészkedő bécsi gyógyszerész maradványi.”

Hogy ne tévedjem még távolabbra az ösvénytől, mohos fatörzssre ereszkedém s eltökélém a hívást nyugodtan bevárni, melynek végül mégis csak bekelle következnie. Órámat húztam, egy negyedet mutatott egyre. Kívül, a mint később meggyőződtem, a nap teljes fényében ragyogott. De e forró Augusztusi nap egyetlen egy sugára sem hatott az örökös homályba, sem a változatlan nedves hűvességet nem zavará meg az erdő magas lombtetőzete alatt. Mélán meresztém szemeimet a komor, árnyéktalan oszlopcsarnokba, hol a szürke a zölddel és ismét a szürkével váltakozva mindenfelé a végtelenig látszott terjedni.

Messzi körben minden mozgalom kihaltak látszott, egy madár sem csevegett, egy pillangó sem röpkedett, és a szellők is, melyek a magasban a fatetőket gyöngé ingásban tartották, nem hatottak le a törzsek környékébe. Hangtalan csend köröskörül; annál ijesztőbb volt rögtöni metsző kiáltása a magányos harkálnak, majd meg két egymáshoz surlódó szélmozgatta törzs kísérteties nyikorgása.

Az emberi működés semmi nyoma sem szelidíté e borzalmas magány aggályos benyomását

Tudtam, hogy barátim nem lehetnek távol, mégis erőt vett rajtan a legnyomasztóbb egyedüliség érzése, ellenállhatlan aggodás. Mi is az ember, képzelt dicsőségében az Isten valóban nagyszerű teremtménye irányában.

Pütkösdí királya a természetnek! lépj azon templomokba, melyekben az, egész fönségét kifejté, azon templomokba, melyeket székhelyedül kellene választanod, lépj be e rengeteg borzalmas pompájába, lépj be egyedül, a mint ahoz illik, ki egyedül magára akar építeni, és rohanva fogod elhagyni a nézhelyet, melynek nagyszerű fenségét törpe lelked fölfogni képtelen.

E kép kiegészítése tekintetéből e fiatalokri jegyzetekhez hozzá kell tennem, hogy a leirt rengeteg holdja többnyire 60–150 öl fekűfát tartalmazott holdanként, melynek legalább is felének keméndfája még használható vala. A keméndfa itt 800–1000 esztendeig maradt ép, és a kidőlt törzseknek 150–200 esztendőre volt szükségük, hogy teljesen elkorhadjanak. Hogy ezt megfoghassuk, a fa kitűnő minőségét, a hosszú teleket, a rövid nyarak folytonos nedves hűvösségét kell tekintetbe vennünk, és meggondolnunk, hogy e fekűfákat semmi napsugár sem éri, és hogy mindenik vastag mohatakaró által óvatik a légem behatásai ellen.

De most pihenjünk egy kissé, hogy megújult erővel kísérhessük a nagy Humboldt-t, ki a jelenkor természettudósai közt leghosszabb ideig élt egy nagy világérsz legbensejének őserdeiben, a forró égélj kétségkívl hasonlóhatlanul nagyobbsszerű rengetegeinek rejtélyeibe.

(...)

A magyar birodalom erdőségeinek természeti viszonyai*

HUNFALVY JÁNOS

Erdészeti és Gazdászati Lapok 1866, 5. évf., 115-116. o.

(...)

Erdély határszéli heglánczolatain s Magyarország éjszakkeleti és éjszaknyugoti, sőt itt-ott belső vidékeín még rendesen nem használt őserdők vannak, melyek összes kiterjedését mintegy 200 mföldre tehetjük.

Azon őserdők, melyekben a természet még korlátlanul uralkodik, már messziről megismerhetők sajátóságos alakulásuknál fogva. Az egyes fák nem csatlakoznak egymással egyenlő tetőjük által, hanem külön-külön nyújtják fel lombzatjokat kisebb nagyobb magasságra. Ehez járul, hogy az eredeti erdő mindig elegyes, jóllehet egyik vagy másik fanem tulnyomó. Az erdészetiileg kezelt erdőben a fák többnyire fiatalabb korban vágatván ki, teljes kifejlődéseket és tökéletes alakjokat nem érhetik el; őser-

* Kivonatban közölve *Hunfalvy János* e című munkájából. „A magyar birodalom természeti viszonyainak leírása.”

dőben pedig ez másképp van. Ebben a jegenyefenyő nem gulaalaku, mint a rendes vágású erdőkben, hanem kupolát szokott alkotni. Őserdőben továbbá mindenütt ledől, rohadó faszálakat, tömerek sok sóspörjét, nagy bokrokat s különböző cseplyest vagyis alnövést találunk. Az egyes fák sajátos elhelyezkedést is mutatnak, t. i. vagy egyenes vonalban vagy csomósan állanak. Mikor egy régi fa hosszában ledől s lassanként elrohad, derekából időjárástában új fák sarjadzanak ki, melyek gyökereiket rajta keresztül a földbe eresztik s tehát egyenes vonalban állanak. A csomósan álló fák pedig egy régi fa redves tönkéből nőttek ki. Azután megtörténik, hogy az újabb fanemzedéknek alapul szolgáló régi fák egészen elporlanak, s akkor azoknak felső gyökei meztelenül maradnak. Őserdőben tehát sok fa mintha mankón állna. Schol oly magánosan nem érzi magát az ember, mint rengeteg őserdőben, melyet csak a szél, a szű, s helyenként a pásztorok és szénégetők vagy hamuzsírfozók pusztítanak, s gyakran a szakállas fonálbangy (*Usnea barbata*. Fr.) éktelenit.

(...)

A Székelyföld leírása

II. Csíkszék

ORBÁN BALÁZS
Pest, 1869, 124. o.

Őserdők Borszék körül: A fürdőt mindenfelől őserdők környékezik, melyeknek csak széleibe hatolt be az ember fejszéje és romboló keze, másutt mindenütt érintetlen szűz erdők sötétlenek, hol csak a vihar pusztít s dönti halomra a százados fákat, csak a lesújtó villám gyűjtja fel néha ezen erdők rengetegeit, hogy megvilágítsa nagyszerű tűzijátékával a természetnek ezen nagyszerű magányait, a biztos nyugalomban élő vadaknak ezen végtelen országát.

A Székelyföld leírása

II. Csíkszék

ORBÁN BALÁZS
Pest, 1869, 101. o.

Az Olt forrásvidéke: A talaj hullámzatosan domborodott, e dombok sírhantjai a kiirtott őserdőknek, mert az ember csak pusztítva tudja civilizálni a vadont.

A Székelyföld leírása

III. Háromszék 1.

ORBÁN BALÁZS
Pest, 1869, 154. o.

Őserdők Zabolán. Pilis láncolata; Kis- és Nagy Biszka-patak, Csilányos-bavas: Mindezen völgyek havastájaink vidékeit tárják fel, hol minden lépten a vadon nagyszerűsége ragadja meg az utas figyelmét; oly ős erdőségek terjednek ott el, melyeket úthiány miatt mindeddig hasznosítani nem tudtak, de a melyek egyszersmind pusztítástól is mentesítve levén, ős eredetiségükben pompáznak.

A Székelyföld leírása

III. Háromszék

ORBÁN BALÁZS
Pest, 1869, 65. o.

Tusnádi-szoros: Hol a fenyvesek a fejsze csapása alatt lehullanak, ott többé nem fenyő, hanem csak apró nyírerdő nő, s midőn lassankint így kivesznek a fenyvesek, akkor a csíki székely ezen csaknem egyedüli jövedelemforrása is kiapad, a nép kifogy keregetmódjából, s ha gyáripár nem pótolja e hiányt, akkor a nagy népességű, de csak kevés gabonát termő Csík nagy nyomornak néz elébe.

A Székelyföld leírása

IV. Marosszék

ORBÁN BALÁZS
Pest, 1870, 98. o.

Azért e vad tájakon az erdők között (mint a Bekecsen, Tompatetőn, Vármezőn, Vityál vára körül) mindenütt feltalálhatjuk a régi felhagyott szántóföldek mesgyéit, melyek mutatják, hogy ezen ide bekebelezett (circumscibált) nép nemcsak hadi dicsőséggel, hanem szántás-vetéssel is foglalkozott e vadonból is kieroszakolván az önfenntartására szükséges élelmet.

A Székelyföld leírása IV. Marosszék

ORBÁN BALÁZS
Pest, 1870, 82. o.

A Bekecs (Mezőhavas) panorámája: Ha a szemlélő hátra (keletre) tekint, ott látja azon roppant havas tömeget, a Székelyföldnek ezen határtalan faraktárát, mely magasabb, égető csúcsain építkezésre sudar fenyőt, sötét oduiban és mély vápáiban tűzszerű, eszközfául lomberdőket, bükk- és cserfákat termel. Ott csak ez őserdőségek határtalan tömege, a vadon nagyszerűsége ural, az emberi építkezésnek még nyoma sincsen sehol, meddig a szem lát, mindenütt erdők rengetegjei, melyeknek végtelenségéből égre törő havascúcsok lövelnek ki...!

A bükk őserdő és fatömegének szaporodása

DIVALD GYULA m. kir. erdőgyakornok
Diplomaterv – Magyar Orsz. Levéltár – Bp. K-168. 1870-3-13.611. (szám nélkül)

Az őserdő minden egyes jelenetében feltűnően elüt minden tekintetben a tenyésztett erdőtől. Az ő sajátos, sohasem nyugvó, bizonyos törvény szerint történő állabképződése, az ő öncselekvő felújítási fokozatai és az ezen öncselekvésből folyó, lassan előrehaladó szaporodása fatömegeinek, melyek életét és tartamát az életcselekvésnek támogatják működése azon táperőknek, melyeket ő saját előnyeire összegyűjteni képes oly tényezők, melyek az őserdőt a tulajdonképeni tenyészerdőtől lényegesen megkülönböztetik.

A következő értekezés tárgyának legyen szabad egy őserdő jellegét választanom, mely minden viszony között, addig, míg annak önműködése véletlen vagy szándék által háborítva nincs, magát mindég egyenlő jellegnek aláveti, melynek alakja fennyugvó termőhelyi viszonyokat és különbségeket közbevenni képes, s ha öngondoskodása saját kifejlődési fokozataiban idegen befolyások által háborítva nincsen, s mindég egyenlő marad. Tömegesen s látszólag összezilált egyvelegben egyesül csoportokban az életerős fiatalság - egy családhoz hasonlóan az anyatörzs körül, mely teljes életterében a védelmet igénylő s gyakran a fiatal kort már túlhaladt surányokat is beárnyékolja, míg aggkorába általmenve működése terét a hátramaradóknak lassan átengedi.

Hogy ha már egy aggtörzs életműködésének végéhez közeledik, ágazata és lombzatában vigályosabb lesz, előbb a csúcsok halnak el, aztán az ágak, mindtovább, míg tökéletesen fahullává válik. Az aggkorba átmenő és az életműködésében vesztő törzs, ezen átmenetében, az alatta levő s eddig beárnyékolt fák és csemeték világosságot s azon növekedett helyet nyerik, mi után már évek során át hasztalanul küzdöttek. Az újjáteremtés mindég működik alig inté az anyatörzs utolsó búcsúszavát az őt túlélőknek, máris helyébe letelepednek a telyes és fiatal utódok. Az örömteljes születési hely, és a zord halotti ravatal szűken egymás mellett van elhelyezve. Világos-

ságot és teret nyerve kezd a már gyakran megférfrasodott fa erőkorszakába lépni, s a szaporodott álástér előnye által a sorompókat, melyek eddig eléje állani elég erősek voltak, átlépni (100-120 éves bükkök közönségesen az urdalt és alányomott helyzet-hez tartoznak), az általános természeti törvénynek engedve, törzsében és ágaiban feltűnő gyorsan kifejlődik, s így míg ő ezelőtt a soká élő anyatörzs tútorságát élvezte, átviszi ezen működést az ő legközelebbi környezetében lévő fiatal bajtársaira is.

Feltűnő az őserdő egyvelege. Óriási törzsek életműködésük minden fokozataiban, az erő és élettől sugárzó fától a gyenge, megtört aggkorig, és a teljes fahulla összevegyülnek, s látszólag rendetlenül elosztva koros és fiatal fák az utóbbi nem ritkán csoportos állabot képezve, melyek az anyatörzshöz hasonló alakban; a fiatal surányok a világosságot és napot élvező terekre költöznek, beárnyaltatásuk időpontjára várva, mely elől a mindenütt bevegített és kifejlődésükben előrehaladott öreg fák előtt nem menekülhet.

Az erdészeti irodalom több, igen érdekes értekezletet képes feltüntetni az őserdő jellegét illetőleg, azonban kevesen hatoltak az őserdőjelleg szaporodását érdeklő felvételekbe, az értekezletté vált gondolatfolyam elébe a fölvelt számot is tenni, márpedig egy őserdő fejlődési történetét illető helyes belátásához csak a számtani fölvetel vezethet, mely titkaiba a sohasem nyugvó természetnek hatolni igyekszik.

Ezt előre bocsátva, értekezletemben meg akarom kísérleni képződési és fejlődési történetét egy bükkőserdőnek szóval és számmal előtűntetni, s azon fölvételeket felhasználni, melyek a cél elérésére egy bükkőserdőben, melyben sem véletlen, sem szándékos cselekvés az előrehaladó állabképződést nem támogatta, melyben azért azon háborítatlan előremenetelt egy természetes állabképződésnek található, mely csak egy őserdő öncselekvésében keresendő.

A fölvetel tárgyául választott bükkőserdő a volt és most Magyarországhoz mint anyaországhoz csatolt románbánsági határörvidék erdőterületéhez tartozik, mely 910,31 m (2880 ') a Fekete tenger színe fölött a délnyugati Kárpátok végkifutásaihoz számított fősík Gósna - mely egy 7-10 ⁰-nyi hajlás között északnyugati irányban fekszik.

Ezen fősík, a felső kréta mészkőképződéshez tartozva, a legfurcsábban és szélsősebben vegyült mésztömegalakjaival a Minesch bevágásába veti magát (A Steierdorf teleptől jövő, és a volt határörvidékre átmenő, hasonló nevű zuhatag az utazók előtt vadregényes kilátásai miatt a már említett zuhatag mentével párhuzamosan haladó Steierdorf és Aninára vezető útról nem ösmeretlen) barlangokat képezve, melyek sokszor egy, a fensíkon eltűnő pataknak ágyává válnak.

Az elmállás terménye, a részben napvilágon levő krétamész, összekötve az itt közönséges tömegekben felhalmozott növényéleti maradványokkal, mely a talajnak azon kitűnő tulajdonságát kölcsönözi, mely csak a bükkklombozat hozzáadása által a talaj tápanyagainak gyarapításában remélhető - középtalajú tulajdonságában 0,5-0,6 m vagy lekerekítve 1,5-2 ' mélységre menő, telítve magát a folytonosan képződő televény által, mely a kártékonyan ható ásványi hozzátételek hatását a legfelsőbbfokig kiegyenlíti.

Mindenütt előjövő homok a talajt nedvesen és lazán tartja. A mértföldekre terjedő erdőtest éghajlata zordnak nem mondható, mert az oraviczai légtűnnettani állomásnál, 3 1/2 órányira a felvételi helytől, a bánsági hegylánczolat lábán felállítva az

1874-ki évben következő hőmérsékleteket tünteti ki; Celsius szerint + 9,79° közép-számítás szerint, maximumát + 31,0° és minimumát 17,5°-kal.

A maximum Július és a minimum December óra esik. Ezen, a bánsági vizsgáló állomáson följegyzett hőmérséki határok a fenti esetben csak mint összehasonlítási tételek szolgálhatnak, miután a magassági különbségek a vizsgáló állomás és a felvételhez meghatározott állab között, a középhőmérsék lényegesen fog módosulni, mert ehhez még a hatalmas hegylánczolat és az elszigeteltség is lényegesen járul. Általában azonban a bánsági hegység éghajlata tökéletesen megfelel a bükknek, melynek bizonyítéka annak teljes magas sudarú és sohasem nyugvó tenyészése -, továbbá a gyakran ismétlődő magtermő évek.

Ezt előre bocsátva, áttérek értekezletem tulajdonképeni céljához a bükkőserdő növekedését illető számszerinti bebizonyításhoz.

A kérdéses cél egy mintatér által éretett el, mely célra egy, az őserdőjellegnek megfelelő állabrészben egy derékszögű egyenközény tűzetett ki a következő oldalarányokkal 1:4, vagyis 0,574 Hectár, mi egy bécsi holdnak 1600 □^o-al felel meg.

Összeköttetésben a kiszámlálási és átlazási munkálattal, egyidejűleg az átnézetesebb kitüntetésért, minden egyes, az ezen területre eső 3,8 cm (az az 1,5" kes törzstől fölfelé mellmagasságban, törzs egy részletező mérőasztal (Detailir Tisch) segélyével lőn felvéve, és annak alásterülete meghatározva. (...)

Az első vastagsági osztály kivételével valamennyi 3,8 cm-en felőli törzs a mellékelt rajzlapon a kiszámlálási jegyzékkel összefüggésben áll.

Ezen képbeni feltüntetésen kívül minden uralgó és úrdalt törzs árnyterülete is meg van határozva és egy megegyező mintába hozva.

A választott mintateren elért kiszámlálási eredmények a következő kiszámlálási jegyzékben melyhez egyidejűleg a mintatörzseknek elemzés általi fatömeg feltételi eredményei is csatolva vannak bebizonyítva.

A kiszámlálás eredményei a következő nyolcz vastagsági osztályba van beosztva, mely táblázathoz egyidejűleg az ezen vastagsági osztályokból nyert mintatörzs elemzése is csatolva van:

A fölvételi jegyzékkel megegyező törzsszám	Átmérő mellmagasságban		törzsszám	az egyes törzs körlapja	körlapösszeg	Mintatörzs
		cm		□ ^{cm} -ben	□ ^m -ben	
I ^{só} vastagsági osztály			Úrdalt állapot			
140 darab	1.5	4.0	140	12.566	0.1759	
120 darab	2.0	5.3	120	22.062	0.2647	
100 darab	2.5	6.6	100	34.212	0.3421	
Összesen			360		0.7827	

A fölvételi jegyzékkel megegyező törzsszám	Átmérő mellmagasságban		törzsszám	az egyes törzs körlapja	körlopösszeg	Mintatörzs
	”	cm				
II ^k vastagsági osztály Urdalt állapot, kezdetleges felszabadulással						
34, 36, 39, 49, 54, 58, 72, 87, 93, 102, 115, 120, 133, 147, 160, 173, 184, 196, 202, 203, 212, 228, 229, 230, 237, 239, 250, 255, 263, 267, 273, 275, 280, 281, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 210	3,0	7,9	43	49.017	0,2108	Körlopösszeg.....1,6604 □cm Körlaprészlet 1,6604/159= 104,43 □cm Körlaprészletnek megfelelő átmérő .11,5 cm = 4,4” Törzsmagasság 10,7 m = 33,9’ <u>A törzselemzés által nyert fatömeg</u> Törzsfá 0,0534 tm = 1,6914 k’ Gallyfa 0,0045 tm = 0,1410 k’ Együtt: 0,0579 tm = 1,8324 k’
37, 46, 56, 62, 82, 86, 88, 104, 107, 114, 116, 117, 124, 134, 150, 177, 178, 188, 206, 245, 246, 266, 268, 274, 170, 217	3,5	9,2	28	66.476	0,1861	Törzsalakszám .0,48 Faalakszám 0,53 A vastagsági osztály törzseinek száma 159
4, 6, 16, 19, 63, 65, 70, 100, 109, 113, 137, 140, 143, 152, 186, 197, 231, 234, 236, 241, 264	4,0	10,5	21	86.590	0,1818	A mintatörzs kora ..60 év Ennélfogva Holdankénti fatömeg 9,21 tm= 291,35 k’ Hektárkénti fatömeg 16,01 tm = 506,99 k’
5, 7, 10, 13, 17, 20, 40, 81, 83, 96, 97, 139, 144, 146, 150, 151, 164, 175, 179, 195, 224, 165	4,5	11,9	22	111.220	0,2447	Növedék jelenlegi holdanként... 0,15 tm = 4,75 k’ jelenlegi hektárként.... 0,27 tm = 8,55 k’ átlagos holdanként... 0,15 tm = 4,75 k’ átlagos hektárként.... 0,27 tm = 8,55 k’
28, 57, 59, 71, 84, 101, 110, 118, 119, 121, 125, 138, 149, 169, 180, 226, 233, 240, 78	5,0	13,2	19	136.848	0,2600	
3, 66, 176, 235, 276	5,5	14,5	5	165.130	0,0826	
15, 27, 126, 135, 167	6,0	15,8	5	196.067	0,1837	
23, 99, 130, 154, 171, 194, 225, 234	6,5	17,1	8	229.658	0,0980	
22, 44, 129, 200, 205, 127, 260, 265	7,0	18,4	8	265.904	0,2127	
Összesen			159		1,6604	

A fölvételi jegyzékek megegyező törzsszám	Átmérő-mellmagasságban		törzsszám	az egyes törzs kör-lapja	Kör-lapösszeg	Mintatörzs
		cm				
III ^{ik} vastagsági osztály Uralgó állapot, átmenetek a kezdetleges felszabadulásból az erőkor szakba						
153, 232, 270, 95	7,5	19,8	4	307.907	0,12232	Kör-lapösszeg 25803 □cm
14, 25, 33, 45, 69, 163, 193, 221, 258, 272, 277	8,0	21,1	11	349.667	0,3846	Kör-laprészlet: 25803/52= 4,96121 □cm
68, 291, 292	8,5	22,4	3	394.081	0,1182	Kör-laprészletnek megfelelő átmérő: 25,1 cm = 9,5"
1, 2, 51, 67, 271	9,0	23,7	5	441.150	0,2206	Törzsmagasság: 22,1 m = 69,9'
48, 79, 181, 187, 214, 244	9,5	25,0	6	490.874	0,2945	<u>A törzscselezés által nyert fatömeg</u> Törzsf: 0,5591 tm= 17,7047 k' Gallyfa: 0,0986 tm= 31245 k' Együtt: 0,6577 tm= 20,8292 k'
21, 31, 41, 136, 158, 189, 211, 256, 257	10,0	26,3	9	543.252	0,4889	Törzsalakszám: 0,51 Faalakszám 0,57
61, 222, 279	10,5	27,7	3	602.628	0,1808	A vastagsági osztály törzseinek száma: 52 A mintatörzs kora 115 év
85, 105, 161, 190, 247, 261	11,0	29,0	6	660.520	0,3963	Ennél fogva Holdankénti fatömeg: 34,20 tm =1083,12 k' Hektárkénti fatömeg: 69,441 tm =1882,28 k'
55, 91, 155	11,5	30,3	3	721.066	0,2163	Növedék jelenlegi holdanként: 0,30 tm = 9,50 k' jelenlegi hektárként: 0,52 tm = 16,47 k' átlagos holdanként: 0,30 tm = 9,50 k' átlagos hektárónkén:0,52 tm = 16,47k'
259, 192	12,0	1,6	2	784.267	0,1569	
Összesen			52		2,5803	

IV ^{ik} vastagsági osztály Uralgó állapot, erőkor szakba						
26, 92, 262, 269	12,5	32,9	4	850.123	0,3400	Kör-lapösszeg 3,8833 □cm Kör-laprészlet: 3,8833/33 = 11764,78 □cm
64, 103, 213, 243	13,0	34,2	4	918.633	0,3575	
89	13,5	35,6	1	995.382	0,0995	Kör-laprészletnek megfelelő Átmérő 38,7 cm = 14,7"
74, 77, 112, 159	14,0	36,9	4	1069.410	0,4278	Törzsmagasság: 24,6m = 77,8"
76, 131, 185, 220	14,5	38,2	4	1146.080	0,4584	<u>Δ törzscselezés által nyert fatömeg</u> Törzsf: 1,50561 tm= 47,6796 k' Gallyfa: 0,2606 tm = 8,2522 k' Együtt: 1,7662 tm = 55,9318 k'
12, 208, 223	15,0	39,5	3	1225.420	0,3676	Törzsalakszám: 0,52 Faalakszám: 0,64
142, 148, 162, 199	15,5	40,8	4	1307.410	0,5230	Δ vastagsági osztály törzseinek száma: 33 Δ mintatörzs kora: 150 év
30, 141, 216, 218, 282	16,0	42,1	5	1392.050	0,6960	Ennél fogva Holdankénti fatömeg: 58,280 tm = 1875,79 k' Hektárkénti fatömeg: 1111,29 tm = 3207,54 k'
52, 182, 215	16,5	43,5	3	1486.170	0,4459	Növedék jelenlegi holdanként: ...tm = ...k' jelenlegi hektárként: ...tm = ...k' átlagos holdanként: 0,39 tm = 12,35 k' átlagos hektárként: 0,67 tm = 21,22 k'
201	17,0	44,8	1	1576.330	0,1576	
Összesen			33		3,8833	

A fölvételi jegyzékkel megegyező törzsszám	Átmérő mellmagasságban		törzsszám	az egyes törzskörleple		Mintatörzs
	"	cm		□cm-ben	□m-ben	
Vik vastagsági osztályUralgó állapot - erőteljességi korszak						
252	17,5	46,1	1	1669.140	0,1669	Körlepleösszeg: 4,417 □m Körlepleárszet: 4,4170/21 = 2103,3 □m
198, 209	18,0	47,4	2	1764.600	0,3529	Körlepleárszetnek megfelelő átmérő: 57,8 cm = 19,7"
—	18,5	48,7	—	—	—	Törzsmagasság: 27,5 m = 87,0'
11, 35, 191, 207, 248, 219, 253	19,0	50,0	7	1963.500	1,3745	<u>A törzselemzés által nyert fatömeg</u> Törzsfa: 3,0073 tm = 95,2302 k' Gallyfa: 0,5205 tm = 16,4822 k' Együtt: 3,5278 tm = 111,7124 k'
8, 157	19,5	51,4	2	2074.990	0,4150	
47, 145, 278	20,0	52,7	3	2181.280	0,6544	Törzsalakszám: 0,52 Faalakszám: 0,64
73, 172	20,5	54,0	2	2290.220	0,4804	A vastagsági osztály törzseinek száma:21 A mintatörzs kora: 180 év
38, 238	21,0	55,3	2	2401.820	0,4580	Ennélfogva Holdankénti fatömeg: 74,08 tm = 2345,96 k' Hektárkénti fatömeg : 128,75 tm= 4077,12k'
50	21,5	56,6	1	2516.070	0,2516	Növedék átlagos holdanként: 0,41 tm = 12,98 k' átlagos hektáronként:0,72 tm = 22,80 k'
42	22,0	7,9	1	2632.980	0,2633	
Összesen			21		4,4170	

VI ^k vastagsági osztály Uralgó állapot - csökkenő erőteljességi korszak						
80, 98	22,5	59,3	2	2761.840	0,5524	Körlepleösszeg: 5,7444 □ m Körlepleárszet: 5,7444/18 = 3208 □ m
53, 60, 183, 249	23,0	60,6	4	2884.260	1,1537	Körlepleárszetnek megfelelő átmérő: 63,9 cm = 24,3"
111, 227	23,5	61,9	2	3009.340	0,6019	Törzsmagasság: 28,4 m = 89,9'
9, 24, 43	24,0	63,2	3	3137.070	0,9411	<u>A törzselemzés által nyert fatömeg</u> Törzsfa: 4,6464 tm = 147,1393 k' Gallyfa: 1,0933 tm = 34,6210 k' Együtt: 5,7399 tm = 181,7603 k'
204	24,5	64,5	1	3267.450	0,3267	
242	25,0	65,9	1	3410.830	0,3411	Törzsalakszám: 0,52 Faalakszám: 0,64
123, 168	25,5	67,2	2	3546.730	0,7093	A vastagsági osztály törzseinek száma: 18 A mintatörzs kora: 210 év
29	26,0	68,5	1	3685.280	0,3685	Ennélfogva Holdankénti fatömeg: 103,31 tm = 271,69 k' Hektárkénti fatömeg: 179,65 tm = 5685,80 k'
94	26,5	69,8	1	3826.490	0,3827	Növedék átlagos holdanként: 0,49 tm = 52,52 k' átlagos hektáronként: 0,85 tm = 26,92 k'
75	27,0	71,1	1	3970.350	0,3970	
Összesen			18		5,7744	

A fölvételi jegyzékkel megegyező	Átmérő mellmagasságban		törzsszám	az egyes törzs körlapja	körlopösszeg	Mintatörzs
		cm				
VII ^k vastagsági osztály Uralgó állapot - csökkenő erőteljességi és -növedék korszak						
106	28,0	73,8	1	4277.620	0,4278	Körlopösszeg: 2,4571 □m
174	28,5	75,0	1	4417.860	0,4418	Körlaprészet: 2,4571/5 = 4.914 "□m
–	29,0	76,4	–	–	–	Körlaprészetnek megfelelő átmérő: 79,1 cm = 30,0"
–	29,5	77,7	–	–	–	Törzsmagasság: 31,6 m = 100'
–	30,0	79,0	–	–	–	<u>A törzselemzés által nyert fatömeg</u>
18	30,5	80,3	1	5064.320	0,5064	Törzsf: 7,9143 tm = 250,7733 k'
251	31,0	81,6	1	5229.620	0,5230	Gallyfa: 2,3293 tm = 73,7569 k'
–	31,5	83,0	–	–	–	Együtt: 10,2486 tm = 324,5302 k'
–	27,5	72,4	–	–	–	Törzsalakszám: 0,51
108	32,0	84,3	1	5581.420	0,5581	Faalakszám: 0,65
Összesen			5			A vastagsági osztály törzseinek száma: 5
						A mintatörzs kora: 260 év
						Ennélfogva
						Holdankénti fatömeg: 103,31 tm = 3271,69 k'
						Hektárkénti fatömeg: 179,55 tm = 5685,80 k'
						Növedék
						átlagos holdanként: 0,49 tm = 15,52 k'
						átlagos hektáronként: 0,85 tm = 26,92 k'

VIII ^k vastagsági osztály Uralgó állapot - növedékcsökkenéssel						
32	32,5	85,6	1	5754.900	0,5755	Körlopösszeg: 2,4101 □m
128 csúcsrészben	33,0	86,9	1	5931.020	0,5931	Körlaprészet: $2,4101/4 = 6025,2 \text{ "}$ □m
132 sínlődők	33,5	88,2	1	6109.800	0,6110	Körlaprészetnek megfelelő átmérő: 87,6 cm = 33,3"
166	34,0	89,6	1	6305.300	0,6305	Törzsmagasság: 31,6 m = 100'
	34,5	90,9	–	–	–	<u>A törzselemzés által nyert fatömeg</u>
	35,0	92,2	–	–	–	Törzsf: 9,7098 tm = 307,4683 k'
	35,5	93,5	–	–	–	Gallyfa: 2,8559 tm = 90,4319 k'
	36,0	94,8	–	–	–	Együtt: 12,5657 tm = 397,9002 k'
	36,5	96,1	–	–	–	Törzsalakszám: 0,51
	37,0	97,5	–	–	–	Faalakszám: 0,62
Összesen			4		2,4101	A vastagsági osztály törzseinek száma: 4

Az előforduló utónövedék meghatározására a felvételi téren az állab lényegéhez mérten még kisebb, 20-140-280 □^m területű másodmintateretek is vétettek föl, melyeken az előforduló utóserdény következő eredménnyel vétetett föl:

Másodmintatér $A = 20 \text{ □}^m$

1-5 éves csemeték 323 darab, s így 0,576 hektáron = 93 024 drb.

Másodmintatér $B = 140 \text{ □}^m$

6-10 éves csemeték 1150 darab, s így 0,576 hektárként = 47 314 drb.

Másodmintatér $C = 280 \text{ □}^m$

11-20 éves csemeték 210 darab, s így 0,576 hektáron 4320 drb.

Jegyzet: Az értekezlethez választott bükkőserdő jellegben előforduló utóserdény tömeges egyvelegében az egész területre oszlik fel; mégis azonban a rajz világosabb feltüntetésére csak a felvett másodmintatereken jennek meg.

A kiszámlálási eredmények nyomán a kitűzött mintaterről felvett csemeték és fák következően csoportosíthatók:

1.) Utócsemedékek, részint szabadállásban, de mégis a későbbi urdalást és beárnyalást bevárva, részint alányomva, éspedig egyszerűen az uralgó, vagy kétszeresen, háromszorosan, sőt többszörösen is beárnyékolva az uralgó de már alányomott törzscsoportok által.

2.) Kivállóan alányomott törzsek, vagy törzsek, melyek az idős fa kifejlődésének előhaladása miatt, vagy a fiatal uralgó fa általi beárnyaltatásnak és elnyomásnak elejébe néznek; tehát 3,8-18,4 cm-es törzsek vagyis a kiszámlálási táblázat I. és II-ik osztálya.

3.) Kivállóan uralgó és uralgani kezdő törzsek; a kezdetleges uralgás állapota, az erő és növekvés csökkenési korszaka, tehát 19,8-89,6 cm-res törzsek vagyis a kiszámlálási táblázat III., IV., V., VI., VII., és VIII^{ik} vastagsági osztálya.

Az említett tárgyalás ismételése a mintatéren ki lettek számlálva:

Utóserdények 1-20 évig az A. B. és C másodmintateretek nyomán 144 658 darab.

Kivállóan alányomott állapot	I. törzsecskék	3,8 cm-7,6 cm-ig = /:1,5"-2,5"/ 360 darab
	II. törzsecskék és törzsek	7,9 cm-18,4 cm-ig = /:3,0"-7,0"/ 159 darab
Uralgó állapot átmenet a szabad állásból az erőteljességi korszakba	III. törzsek	19,8 cm-31,6 cm-ig = /:7,5"-12,0"/ 52 darab
Uralgó állapot. Az erőteljesség korszaka	IV. törzsek	32,9 cm-44,8 cm-ig = /:12,5"-17,0"/ 33 darab
	V. törzsek	46,1 cm-57,9 cm-ig = /:17,5"-22,0"/ 22 darab
Uralgó állapot, hanem fogyó az erőteljességben.	VI. törzsek	59,3 cm-71,0 cm-ig = /:22,5"-27,0"/ 18 darab
	VII. törzsek	72,4 cm-84,3 cm-ig = /:27,5"-32,0"/ 5 darab
Uralgó állapot, mégis növedéckfogatózással.	VIII. törzsek	85,6 cm-89,6 cm-ig = /:32,5"-37,0"/ 4 darab.

A mintaterületek összevont kiszámlálási táblázata, a végeredmények átnézetesebb feltüntetésére, a következő alakban látható, mely egyszersmind gyors összehasonlítását szolgáltatja az egyes törzs és az ebből levezetett az egész állabra vonatkozó végeredményeknek összeállítva a méter és az osztrák mértékrend szerint.

Vastagsági osztály	A vastagsági osztály mintatörzsének kora	A törzsek száma a vastagsági osztályban	Állatcsoport	Méretek	A mintatörzs							Összes fatömeg		Évi növedék				
					Átmérő mellmagasságban	Kódlapja	Törzsmagassága	Fatömege			Törzsalakszáma	Faalak száma	a mintateren 1 hold 1600 □ ^h -al = 0,576 hektár	hectárként	A mintateren		hectáron	
	Törzsf							Galyfa	Összeg	jelenlegi					átlagos	jelenlegi	átlagos	
I.	30	360		Méter mértékben	cm	□m	m	tömméter			0,6	0,48	tömméter					
					5,3		5,2	0,0054	0,0005	0,0059			2,12	3,68	0,07	0,07	0,12	0,12
				Osztárak mértékben	"	□'	'	köbláb					köbláb					
					2,0		16,5	0,1710	0,0158	0,1868			67,13	116,53	2,22	3,80	2,22	3,80
II.	600	159		Méter mértékben	cm	□m	m	tömméter			0,48	0,53	tömméter					
					11,5	0,0104	10,7	0,0534	0,0045	0,0579			9,21	16,81		0,15		
				Osztárak mértékben	"	□'	'	köbláb					köbláb					
					4,4	0,0104	33,9	1,6914	0,1410	1,8324			291,35	506,99		4,57		
III.	115	52		Méter mértékben	cm	□m	m	tömméter			0,51	0,57	tömméter					
					25,1	0,0496	22,1	0,5591	0,0437	0,6028			31,35	54,43		0,27		
				Osztárak mértékben	"	□'	'	köbláb					köbláb					
					9,5	0,0496	69,9	17,7047	3,1245	20,8292			1083,12	1882,28		9,50		
IV.	150	33		Méter mértékben	cm	□m	m	tömméter			0,52	0,64	tömméter					
					38,7	0,1177	24,6	1,5056	0,2626	1,7662			58,28	101,29		0,39		
				Osztárak mértékben	"	□'	'	köbláb					köbláb					
					14,7	0,1177	77,8	47,6796	8,2522	55,9318			1875,79	3027,54		12,35		
V.	180	21		Méter mértékben	cm	□m	m	tömméter			0,52	0,64	tömméter					
					57,8	0,2103	27,5	3,0073	0,5205	3,5278			74,08	128,75		0,41		
				Osztárak mértékben	"	□'	'	köbláb					köbláb					
					19,7	2,1050	87,0	95,2302	16,4822	111,7124			2345,96	4077,12		12,98		

Vastagsági osztály	A vastagsági osztály mintatörzsének kora	A törzsek száma a vastagsági osztályban	Állatcsoport	Méretek	A mintatörzs							Összes fatömeg		Évi növeked				
					Átmérő mellmagasságban	Körálya	Törzsmagassága	Fatömege			Törzsalakszáma	Fialakszáma	a mintateren 1 hold 1600 □ = 0,576 hektár	hectárként	A mintateren		hectáron	
	Törzsfa							Galyfa	Összeg	jelenlegi					átlagos	jelenlegi	átlagos	
VI	210	18		Méter mértékben	cm	□m	m	tömméter			0,52	0,64	tömméter					
					63,9	0,3208	28,4	4,6464	1,0933	5,7399			103,31	179,55		0,49		
				Osztrák mértékben	"	□'	'	köbláb					köbláb					
					24,3	3,2110	89,9	147,1393	34,6210	181,7603			3271,69	5685,80		15,52		
VII	260	5		Méter mértékben	cm	□m	m	tömméter			0,51	0,65	tömméter					
					79,1	0,4914	31,6	7,9193	2,32930	10,2486			103,31	179,55		0,49		
				Osztrák mértékben	"	□'	'	köbláb					köbláb					
					30,0	4,9186	100,0	250,7733	73,7569	324,5302			3271,69	5685,80		15,52		
VIII	310	4		Méter mértékben	cm	□m	m	tömméter			0,51	0,62	tömméter					
					87,6	0,6025	31,6	9,7098	2,8559	12,5657			52,26	87,35		0,15		
				Osztrák mértékben	"	□'	'	köbláb					köbláb					
					33,3	6,0306	100	307,4683	70,4319	397,9002			1591,60	2766,11		4,75		
Lekerekített összeg					Méter mértékben							tömméter						
												432,92	251,61					
					Osztrák mértékben							köbláb						
												12206,73	23748,17					

Ezen táblázat által a mintateren, úgy az egyes törzs, mint az egész állab fatömegének és növedékének ösmeretéhez jutottunk. De miután ezen értekezlet célja a tárgyaúl fölvelt bükkőserdő fatömeggyarapodását lekerekített időközökben feltüntetni, szükséges, miután a mintatörzsekről felvett egyenlőtlen korszakok ezen célnak tökéletesen meg nem felelnek, közbesítés útján eszközölni, mely csatlakozását a kísérleti próbatér mintatörzseinek eredményében találandja.

Ha ezen cél elérésére alapul a mintatörzsek vastagsági növekedését korkülönbségeikben vesszük; miután következtethető, hogy azon korszakokban, a melyben a folyó tömegnövedék egyenlő vagy közel megegyező, a vastagsági növedék működése is egyenlő vagy megközelítő leend.

Ezen alapállítás bebizonyítását a következő közbesítési eljárás fogja megengedni:

I ^{so}	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	30 év	Törzsek mellmagasságban	5,3 cm
II ^{ik}	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	60 év	Törzsek mellmagasságban	11,5 cm
III ^{ik}	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	115 év	Törzsek mellmagasságban	25,1 cm
IV ^{ik}	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	150 év	Törzsek mellmagasságban	38,1 cm
V ^{ik}	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	180 év	Törzsek mellmagasságban	51,8 cm
VI ^{ik}	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	210 év	Törzsek mellmagasságban	63,9 cm
VII ^{ik}	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	260 év	Törzsek mellmagasságban	79,1 cm
VIII ^{ik}	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	310 év	Törzsek mellmagasságban	87,6 cm

S így leend:

A vastagsági osztály mintatörzse	Közbesített mintatörzs				
	A korfo- kozat	átlagos évi növedé- ke összesen	A korfokozat átmérője	lekerekített átmérője	az ív után kiegyenlített átmérője
	éven	cm			
30 éves 5,3 cm mellmagasságban	10	<u>5,3 cm</u>	$0,177*10=1,770$	1,8	1,8
	20	30 év = 0,177	$1,770*20=0,3540$	3,5	3,5
	30	Korongleolvasás		5,3	5,3
60 éves 11,5 cm mellmagasságban	40	<u>11,5-5,3 cm</u>	$5,3+(0,206*10)=7,36$	7,4	7,4
	50	60-30 év = 0,206	$7,36+(0,206*10)=9,7$	9,4	9,4
	60	Korongleolvasás		11,5	11,5
115 éves 25,1 cm mellmagasságban	70	<u>25,1-11,5 cm</u> 115-60 év = 0,247	$11,5+(0,247*10)=13,97$	14,0	14,0
	80		$13,97+(0,247*10)=16,44$	16,4	16,4
	90		$10,44+(0,247*10)=18,91$	18,9	18,9
	100		$18,94+(0,247*10)=21,38$	21,4	21,4
	110		$21,38+(0,247*10)=23,85$	23,9	23,9
	120		$23,85+(0,247*10)=26,32$	26,3	26,3
150 éve. 38,1 cm mellmagasságban	130	<u>38,1-26,3 cm</u>	$26,3+(0,413*10)=30,45$	30,5	30,5
	140	150-120 év = 0,413	$30,45+(0,413*10)=34,58$	34,6	34,6
	150	Korongleolvasás		38,7	38,7
180 éves 51,8 cm mellmagasságban	160	<u>51,8-38,4 cm</u>	$38,7+(0,436*10)=43,06$	43,1	43,1
	170	180-150 év = 0,436	$43,06+(0,436*10)=47,42$	47,4	47,4
	180	Korongleolvasás		51,8	51,8
210 éves 63,9 cm mellmagasságban	190	<u>63,9-57,8 cm</u>	$57,8+(0,403*10)=55,83$	55,8	55,8
	200	210-180 év = 0,403	$55,83+(0,403*10)=59,86$	59,9	59,9
	210	Korongleolvasás		63,9	63,9
260 éves 79,1 cm mellmagasságban	220	<u>79,1-63,9 cm</u> 260-210 év = 0,304	$63,9+(0,304*10)=66,94$	66,9	66,9
	230		$66,94+(0,304*10)=69,98$	70,0	70,0
	240		$69,98+(0,304*10)=73,02$	73,0	73,0
	250		$7,02+(0,304*10)=76,06$	76,1	76,1
	260		Korongleolvasás	79,1	79,1
310 éves 87,6 cm mellmagasságban	270	<u>87,6-79,1 cm</u> 310-260 év = 0,170	$79,1+(0,170*10)=80,8$	80,8	80,8
	280		$80,8+(0,170*10)=82,5$	82,5	82,5
	290		$82,5+(0,170*10)=84,2$	84,2	84,2
	300		$84,2+(0,170*10)=85,9$	85,9	85,9
	310		Korongleolvasás	87,6	87,6
340 89,6 cm mellmagasságban	320	<u>89,6-87,6 cm</u> 340-310 év = 0,170	$87,6+(0,170*10)=89,3$	89,3	89,3
	330		$89,3+(0,170*10)=91,0$	91,0	91,0
	340		Korongleolvasás	92,7	92,7

A vastagsági osztályoknak keresztvitt közbesítése tízéves korfokozatokban, kiegészítve a fa korától függő kiegyenlítési év által rendezett alakját szolgáltatja a bükkőserdő mintaterületén lévő vastagsági osztályoknak és fakoroknak.

A jelen értekezlet továbbvitelére szükséges még arra is tekintettel lenni, hogy mely korba rendezhetők a kiszámlálási jegyzékben keresztvitt favastagságok, vagy mely korhatárok közé sorozhatók azok.

Ha az elébb használt közbesítési eljárás helyesen választott, akkor ezen kérdés megoldása könnyű leend, miután a már keresztülvitt közbesítés mutatja, mely (magasság) vastagságok esnek a tízéves korszakba.

Ezen cél elérhetésére egy korszak 20 éves korfokozattal választatik, minek következtében a fenti kimutatás s a kiszámlálási eredmények alapján, következő korsorozata állítható elő a bükkőserdő mintateréről.

Korfokozat	A korfokozat korhatárai	A korfokozatba eső vastagságoknak határai	A korfokozatba eső vastagsági osztályok	Korfokozat	A korfokozat korhatárai	A korfokozatba eső vastagságoknak határai	A korfokozatba eső vastagsági osztályok
	éve	cm					
I.	1-20		Utóserdények	X.	181-200	51,9-59,9	Az V. vastagsági osztály törzsei 52,7-57,9 cm-rel mellmagasságban és VI. vastagsági osztály törzsei 59,9 cm átmérőket mellmagasságban
II.	21-40	3,5-7,4	Az I. vastagsági osztály törzsei	XI.	201-220	60,0-67,0	A VI. vastagsági osztály törzsei 60,6-65,9 cm-rel
III.	41-60	7,5-11,7	A II. vastagsági osztály törzsei 7,9-10,5 cm-től mellmagasságban	XII.	221-240	61,7-73,0	A VI. vastagsági osztály törzsei 67,2-71,1 cm-rel mellmagasságban
IV.	61-80	11,8-16,4	A törzsek a II. vastagsági osztályból 11,9-15,8 cm mellmagasságban	XIII.	241-260	73,1-79,0	A VII. vastagsági osztály törzsei 73,8-75 cm-rel mellmagasságban
V.	81-100	16,5-21,4	A II. vastagsági osztály törzsei 14,1-18,4 cm és a III. vastagsági osztály törzsei 19,8-21,1 cm mellmagasságban	XIV.	261-280	79,1-82,5	A VII. vastagsági osztály törzsei 80,3-81,6 cm-rel mellmagasságban
VI.	101-120	21,5-26,4	A III. vastagsági osztály törzsei 22,4-26,3 cm mellmagasságban	XV.	281-300	82,6-85,9	A VII. vastagsági osztály törzsei 84,3 cm és a VIII. vastagsági osztály törzsei 85,6 cm-rel mellmagasságban
VII.	121-140	26,5-34,6	A III. vastagsági osztály törzsei 26,3-31,6 cm és a IV. vastagsági osztály törzsei 32,9-34,2 cm mellmagasságban	XVI.	301-320	86,0-89,3	A VIII. vastagsági osztály törzsei 86,9-88,2 cm-rel mellmagasságban
VIII.	141-160	34,7-43,1	A IV. vastagsági osztály törzsei 35,6-42,1 cm mellmagasságban	XVII.	321-340	89,4-90,7	A VIII. vastagsági osztályba eső 166 számú törzs 89,6 cm-rel mellmagasságban
IX.	161-180	43,2-51,6	A IV. vastagsági osztály törzsei 43,5-44,8 cm és az V. vastagsági osztály törzsei 46,1-57,4 cm mellmagasságban				

Ha most a rendezett korsorozatnak kiegészítésére a 20 éves korfokozat szerint, a kiszámlálási jegyzékben följegyzett és az egyes vastagsági osztályoknak megfelelő törzsszám kiküszöböltetik, és a favastagságok korszakaiba eső határokbá átvitetnek, úgy a feladatul adott kérdés leend: mely korszakba tartoznak a kiszámlálási jegyekben keresztülvitt vastagsági osztályok?, vagy mely korhatárok közé sorolhatók azok?

A következő táblával a válasz szolgálva leend, miután a vonatkoztatott őserdő mintatörzseinek számai a képbeni előállítással összefüggésben lévén, azon korszakba vezetetnek át, hová azok vastagságuknál fogva is tartoznak.

Korfokozat	A korosztály határai	Átlagos korszaki kor	A korfokozat törzs vastagsági az elővett közbesítés alapján	A kiszámlálási jegyzék nyomán a korosztályba eső törzsszám	Törzsek száma
	év	év	cm		
I.	1-20	10		Utóserdények	144658
II.	21-40			1-136-ig	136
III.	41-60	50	7,5-11,7	4, 6, 16, 19, 34, 36, 37, 39, 46, 49, 54, 56, 58, 62, 63, 65, 70, 72, 82, 86, 87, 88, 90, 93, 100, 102, 104, 107, 109, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 122, 124, 133, 134, 137, 140, 143, 147, 152, 156, 160, 170, 173, 177, 178, 184, 186, 188, 196, 197, 202, 203, 206, 210, 212, 217, 228, 229, 230, 231, 234, 236, 237, 239, 241, 245, 246, 250, 255, 263, 264, 266, 268, 273, 274, 275, 280, 281, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290	92
IV.	61-80	70	11,8-16,4	3, 5, 7, 10, 13, 15, 17, 20, 27, 28, 40, 57, 59, 66, 71, 78, 81, 83, 84, 96, 97, 101, 110, 118, 119, 121, 125, 126, 135, 138, 139, 144, 146, 149, 150, 151, 164, 165, 167, 169, 175, 176, 179, 180, 195, 224, 226, 233, 235, 240, 276	51
V.	81-100	90	16,5-21,4	14, 22, 23, 25, 33, 44, 45, 69, 95, 99, 127, 129, 130, 153, 154, 163, 171, 193, 194, 200, 205, 221, 225, 232, 254, 258, 260, 265, 270, 272, 277	31
VI.	101-120	110	21,5-26,4	1, 2, 21, 31, 41, 48, 51, 67, 68, 79, 136, 158, 181, 187, 189, 211, 214, 244, 256, 257, 271, 291, 292	23
VII.	121-140	130	26,5-34,6	26, 55, 61, 64, 85, 91, 92, 103, 105, 155, 161, 190, 192, 213, 222, 243, 247, 259, 261, 262, 269, 279	22
VIII.	141-160	150	34,7-43,1	12, 30, 74, 76, 77, 89, 112, 131, 141, 142, 148, 159, 162, 185, 199, 208, 216, 218, 220, 229, 282	21
IX.	161-180	170	43,2-51,6	8, 11, 35, 52, 57, 182, 191, 198, 201, 207, 209, 215, 219, 248, 252, 253	16
X.	181-200	210	51,7-59,9	38, 42, 47, 50, 73, 80, 98, 145, 172, 238, 278, 293	12
XI.	201-220	210	60,0-67,0	9, 24, 43, 53, 60, 111, 183, 204, 227, 242, 249	11
XII.	221-240	230	67,1-73,0	29, 75, 94, 123, 168	5
XIII.	241-260	250	73,1-79,0	106, 174	2
XIV.	261-280	270	79,1-82,5	18, 251	2
XV.	281-300	290	82,6-85,9	32, 108	2
XVI.	301-320	310	86,0-89,2	128, 132	2
XVII.	321-340	330	89,4-92,7	166	1

Az eredeti kéziratban a korfokozatok számozása eltér az előző táblázat számozásától. – A szerkesztők

Ha végre a famagasságok is, ugyanazon elv szerint, közbesítés által, mint a törzsmagasságok kezelteknek, úgy a következő magassági fokozat vezethető le:

I st	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	30 év	Magassága a vágási felülettől	5,2 m
II st	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	60 év	Magassága a vágási felülettől	10,7 m
III st	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	115 év	Magassága a vágási felülettől	22,1 m
IV st	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	150 év	Magassága a vágási felülettől	24,6 m
V st	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	180 év	Magassága a vágási felülettől	27,5 m
VI st	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	210 év	Magassága a vágási felülettől	28,4 m
VII st	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	260 év	Magassága a vágási felülettől	31,6 m
VIII st	vastagsági osztály	Mintatörzs kora	310 év	Magassága a vágási felülettől	31,6 m

azért

A vastagsági osztály mintatörzse	Közbesített mintatörzs				
	A korfokozat részére	Átlagos évi magassági növekvése	A korfokozat magassága	Lekezeftett törzsmagasság	Az ív szerint kiegyenltett törzsmagasság
	év	m	m	m	m
30 éves 5,2 m a vágásfelülettől	10	<u>5,2 m</u>	$0,173 \cdot 10 = 1,73$	1,7	1,7
	20	30 év = 0,173	$0,173 \cdot 20 = 3,46$	3,5	3,5
	30		Mért magasság	5,2	5,2
60 éves 10,7 m a vágásfelülettől	40	<u>10,7-5,2 m</u>	$5,2 + (0,183 \cdot 10) = 7,03$	7,0	7,0
	50	60-30 év = 0,183	$7,03 + (0,183 \cdot 10) = 8,86$	8,9	8,7
	60		Mért magasság	10,7	10,7
115 éves 22,1 m a vágásfelülettől	70	<u>22,1-10,7 m</u> 115-60 év = 0,201	$10,7 + (0,201 \cdot 10) = 12,7$	12,7	12,5
	80		$12,7 + (0,201 \cdot 10) = 14,72$	14,7	14,4
	90		$14,72 + (0,201 \cdot 10) = 16,73$	16,7	16,3
	100		$16,73 + (0,201 \cdot 10) = 18,74$	18,7	18,3
	110		$18,74 + (0,201 \cdot 10) = 20,75$	20,8	20,3
150 éves 24,6 m a vágásfelülettől	120	150-115 év = 0,060	$20,75 + (0,201 \cdot 10) = 22,76$	22,8	22,0
	130		$22,8 + (0,060 \cdot 10) = 23,4$	23,4	23,1
	140		$23,4 + (0,060 \cdot 10) = 24,0$	24,0	23,8
180 éves 27,5 m a vágásfelülettől	150	180-150 év = 0,100	$24,0 + (0,060 \cdot 10) = 24,6$	24,6	24,6
	160		$24,6 + (0,100 \cdot 10) = 25,6$	25,6	26,3
	170		$25,6 + (0,100 \cdot 10) = 26,6$	26,6	25,7
210 éves 28,4 m a vágásfelülettől	180	210-180 év = 0,026	Mért magasság	27,5	26,5
	190		$27,5 + (0,026 \cdot 10) = 27,86$	27,9	27,0
	200		$27,86 + (0,100 \cdot 10) = 28,12$	28,1	27,8
260 éves 31,6 m a vágásfelülettől	210	<u>28,4-27,5 m</u> 210-180 év = 0,026	Mért magasság	28,4	28,4
	220		$28,4 + (0,064 \cdot 10) = 29,04$	29,0	29,2
	230		$29,0 + (0,064 \cdot 10) = 29,68$	29,7	29,8
	240		$29,68 + (0,064 \cdot 10) = 30,32$	30,0	30,4
	250		$30,32 + (0,064 \cdot 10) = 30,96$	30,9	30,9
310 éves 31,6 m a vágásfelülettől	260	260-210 év = 0,064	Mért magasság	31,6	31,3
	270		$31,6 + (0,000 \cdot 10) = 31,6$	31,6	31,4
	280		$31,6 + (0,000 \cdot 10) = 31,6$	31,6	31,5
	290		$31,6 + (0,000 \cdot 10) = 31,6$	31,6	31,6
	300		$31,6 + (0,000 \cdot 10) = 31,6$	31,6	31,6
	310		Mért magasság	31,6	31,6
	320		$31,6 + (0,000 \cdot 10) = 31,6$	31,6	31,6
	330		$31,6 + (0,000 \cdot 10) = 31,6$	31,6	31,6
	340		$31,6 + (0,000 \cdot 10) = 31,6$	31,6	31,6

Értekezletemet ezzel befejezve meg akarom jegyezni, hogy ha a tárgyalás tekintetében némi kétely támadna, úgy az csak a felvehető egyoldalúságon alapulhat, mely az értekezlet tulajdonképeni tárgyát képezi.

Azt határozottan állítani az egész bükkőserdőre, mely a volt románbánság területét takarja, csak szerényselenség volna, miután az értekezlet anyaga csak egy vidék érdekéből van merítve, mellyel szembe még más őserdő is áll, melyre ezen értekezlet tárgya nem alkalmazható.

A cél, mi tulajdonképen egy őserdő, minő annak belszerkezete, és mily mértékben szaporodik annak fatömege.

Caransebesen 1876 évi Május 1^{én}

Divald Gyula
m. kir. erdőgyakornok

Megjegyzés a borító hátoldalán: Szorgalom, jóakarat, a felvétel helyes – Conclusió hiányzik

N[ickl (Szécsi)] Zs[igmond]

Jelmagyarázat:

	hüvelyk (coll) = 2,54 cm
	magyar és osztrák láb = 31,6 cm
k'	köbláb = 31,55 dm ³
□ cm	cm ²
□'	négyzetláb = 998,56 cm ²
□ m	m ²
□ m	m ²
□ °	négyyszögöl = 3,59 m ²
tm	tömörméter (köbméter)

A diplomaterv témája mutatja, hogy a kortársak élénken érdeklődtek az őserdők (fa)állományszerkezeti kérdései iránt, amelyről pontos leírások addig nem álltak rendelkezésre. Az értékelő megjegyzést író tanár véleménye azt mutatja, hogy a jelölt tényleg csak állományleírást készített. Az őserdő hasznosítására, felújítására viszont nem tért ki. A szerkesztők.

A karánsebesi m. k. erdőhivatal, illetőleg a fölosztatott román-bánáti határőrezred erdeinek leírása

PULVERMACHER GUSZTÁV

Erdészeti Lapok 1877, 16. évf., 649-651., 695-697. o.

(...)

A fanemekről bővebben emlékezem meg, míg az alárendelt fák és bokroknak csak azon neveiről, melyek erdészeti és kereskedelmi szempontból némi jelentőséggel bírnak.

Bükkfa (*Fagus sylvatica*). Ezen fanem itt mindennemű talajon fordul elő, mely elegendő mélységgel bír. A legszebb bükkeseket azonban a többször említett „Muntje Semenik” hegycsoportban, csillámpalából keletkezett homokos agyagtalajon találjuk.

A Duna mentét kivéve, hol kizárólagosan észak, északkeleti és északnyugoti hegy-lejtőkön látjuk, tenyészeté egyébiránt kevésbé függ az éghajlati fekvéstől, mi egyrészt a helyrajzi viszonyokban, másrészt a tengerszin fölötti magasság és az ecsetelt klimatikus viszonyokban találja indokolását.

Kiterjedt bükkös állabokat találunk a völgyekben szintugy, mint 1.200–1.400 méternyi magasságban a tenger színe fölött, közvetlen a havasi legelők alatt, még pedig aránylag megfelelő növekvéssel. – Az északi szeleknek kitett legmagasabb csúcsokat és a legszélsőbb erdőszéleket kivéve, közvetlen a havasok alatt még mindég állabokat észlelhetni 125–150 köbméter holdankénti tartalommal. Általában lehet mondani, hogy a bükkfa itt mindenütt diszlik tekintet nélkül a klíma- és talaj-nemekre, valamint a tengerszin fölötti nagyobb vagy kisebb emelkedettségre is.

A községekhez közelebb fekvő erdőrészek kivételével, melyek hozzávetőleg az összes erdőterület 30–35 százalékát teszik, az összes itt előforduló állabok őserdők jellegével bírnak, 150–220 éves átlag korral.

Törzs elemzésnél rendszeren 40–50 üveggel látható évgyűrűket találunk, tanúságára annak, hogy a törzsek nagyobb része 40–50 esztendeig elnyomott állapotban sinlődött.

A magas átlagkor daczára a bükkesek csekélyebb részét mondhatni túlélteknek, de annyiban, a mennyiben sudaraszályban vagy egyéb betegségekben nem szenvedő törzset keveset találhatni.

A „Muntje Semenik” hegycsoportban igen kiterjedt bükkös állabokat találhatni 250–315 köbméter fatartalommal 170–200 éves átlagkorban, helyenként azonban 390–440 köbméternyi fatömeget is észlelhetni, az átlagnövekvés azonban rendszeren csekély, még pedig azért, mert őserdőkénti keletkezésöknél fogva, hol a fiatal csemete csak számos évi sinlés után léphet a kidült vén fa helyébe, az itteni állabok rendszeren túlkorosak. – A jelenlegi valóságos átlagos növedék ritkán tesz többet 2,2 köbméternél rendszeren 1,3 és 1,9 m. közt ingadozik.

Tekintetbe véve a bükkfatenyészetre oly annyira megfelelő klimatikus talaj- és helyrajzi viszonyokat, kétséget nem szenved, hogy az átlagnövedék rendes vágás szerinti tarlasztás mellett lényegesen volna fokozható, s talán nem tévedek, ha a leg-

megfelelőbb termőhelyen elérhető maximumot 80–100 éves fordában, lehető tökéletes zárlatot föltéve, 2,5–3,1 köbméterre teszem.

Hogy a bükkfaállabok ezen a vidéken hajdanában nem voltak oly annyira elterjedve, mint mai nap arról a helyenként meglehetősen számban található fenyő és tölgyóriások tanuskodnak, melyek 250–400 éves korról és 0,95–1,8 méter mellmagasságban átmérővel bírnak. Ilyen tölgyóriásokat, még pedig nem ritkán, található az ogradenai pagony említett Mrakonya nevű völgye hátsó részeiben, fenyőóriásokat mind a hét pagonyban szerteszét.

Hogy a bükkfa az idők folyamában annyira erőt vehetett a többi fanemekben, ennek okát csakis az itteni erdőknek őserdőkénti följululásában kereshetem, hol a magától kidült vénfa helyébe ennek árnyalata alatt álló fiatal-fa lép; s minekutána a bükk a leghosszabban tartó beárnyalást eltűrni s mint számtalan példányon szemlélni 50 sőt 80 és 100 esztendeig is ezen állapotban képes eltengődni, miután úgy az elegyetlen, mint tölgy- és fenyőfával elegyes bükkös állabokban kevés kivétellel csakis bükkalifát találunk, nagyon természetes, hogy ezen fanem a kidült tölgy- és fenyőket fölváltván, a becsebb fanemeket mindinkább háttérbe szorította. – Elegyes állabokban tölgyfamagonczokat soha, fenyőalfát pedig ritkán találunk. Utóbbi a beárnyékolást ugyan szintén hosszabb ideig eltűri, azonban elvész, ha a beárnyékolás 30–50 évnél tovább tart.

A bükkfa nagyban, tudvalévőleg csak tüzi és szénfának használható, szénét fogyasztó gyárak azonban egészen hiányozván, a helybeli tűzifafogyasztás igen csekély mérvű, kivétel meg éppen nem lévén, a bükkfának értéke igen csekély, sőt nagy részben zérusra száll.

Az egyedüli tűzifa-eladás külföldre a Duna mentében fekvő erdőségekben mutatkozik, honnan évenként egynehány ezer méter Adakaleh törökvárba és Turn Severin Oláh városba szállítatik, nagy mérveket azonban ezen külkereskedelem soha sem ölthet, mivel a szomszédos Szerb és Oláh-fejedelemségek magok is rengeteg erdővel rendelkeznek, és e vidéken található barnaszén és kőszén a tűzifát a külpiacziól lenyomni képes.

Az igen elterjedt itteni bükkeseket csakis akkor lehetne belterjesen kihasználni, ha vas, üveg, vagy más tűzifát és faszenet fogyasztó ipar keletkeznék.

Jegenyefenyő (*Abies pectinata*) Lúczfenyő (*Pinus picea*). A bükk után a jegenye és lúczfenyő foglalja el a legnagyobb területet. Minthogy ezen két fanem majd mindég együtt fordul elő, használhatóságára sem különbözik lényegesen egymástól, együtt fogom tárgyalni. Ezen két fanem tiszta és bükkal elegyes állabokban a Ponyászka és Sverdin völgyében Bosovits és Jablanitz községek határában, leginkább azonban az erdélyi és oláh határon végig húzódó hegycsoportban és a ruszbergi hegyeken fordul elő.

A legnagyobb tiszta jegenye és lúczfenyőállabokat a Bisztra völgy és annak mellékvölgyeiben, Mörl határában találjuk, bükkal elegyes nagyobb állabokat riulung-riualb-hideg-cserna, Ponyászka, Sverdin, és Bolvaschnitra völgyében. – Egyes, alig említésre méltó, rendesen mesterséges uton, ültetés vagy vetés által keletkezett fenyőcsoportokat a Jeselnitz völgyben, itt-ott a mehádiai pagony némely erdőrészeiben is található.

A havasokon már 300–400 méternyi magasságban észleljük, míg helyenként 1.900 méterig is fölemelkedik a tenger színe fölött.

Ugy tiszta mint bükkfával egyes állabokban is vidor tenyészetnek örvend, és 180–250 éves átlagkorban 320 sőt 450 köbméternyi fatömeget is szolgáltat holdanként; minthogy a fenyő állabok azonban csak megközelítőleg is ritkán telj zárlatuak, a holdankénti fatömeg legtöbb helyütt 280–180 köbméterig száll alá.

Az itteni fenyőállabok hasonlóképen mint a bükkesek is őserdők jellegével bírnak, sajnos, hogy leginkább ennek következtében az egyes bükkől mindinkább kiszoríttatnak.

Ugy az elegyetlen, mint a bükkal egyes állabok is rendesen túlkorúak; fiatal állabok csak igen ritkán találhatván, ezek többnyire önvetülés útján keletkeztek.

Némely vidéken hiányos zárlatu bükkesekben nagyobb kiterjedésű fenyőfa-fiatalosok észlelhetők, melyek részint szomszédos fenyőállaboktól, részint a bükkes állabokban hajdan szórványosan előfordult fenyőtörzsektől erednek, melyeknek jelenleg azonban csak nyomait találhatni. Ezen fiatalosok rendesen 30–50 évesek lévén, nagy része tulságos beárnyékolás alatt sinlődik, kisebb része a legközelebbi mult két évtizedben is beárnyékoló bükkfák körülvagdalása által fölszabadítván, jelenleg már szép fenyő fiatalosként diszlik. Olyan formán keletkeztek a Ponyászka, Polom, Sverdin marc és néhány más erdő részben található fenyő fiatalosok, melyek a tulságos hosszantartó beárnyékolás daczára, aránylag meglehetősen vidor tenyészetnek örvendenek.

S ámbár ezen felujtási mód első pillanatra észellenesnek és pazarlásnak tűnik fel, a mennyiben a bükkfa veszendőbe megyen s kipusztítása még nevezetes költségekbe is belekerül – mégis alkalmasnak látszik olyan helyen, hol a fenyőt előreláthatólag haszonnal fogjuk értékesíthetni, míg a bükkfának egyáltalán kelendősege nincs.

Ajánlkozik ezen, a fenyőnemeknek kedvező fölujtási mód már csak azért is, mert az itteni rengeteg bükkesekben hiány nem állhat be, bár mekkora legyen is a tűzifa utáni kereslet, továbbá ezért is, mert ilyen fenyőfiatalosok már 20–30 év mulva szolgáltatnak elárusítható haszonfát, melynek majdani jövedelme bőségesen fogja fedezni a pillanatnyi fatömeg veszteségét.

A fenyőhaszonfának értéke a vidéken körülbelül egyforma a tölgyével, kisebb eladásoknál jelenleg 3 frt 20 krt – 3 frt 80 krt, nagyobb eladásoknál 1 frt 90 krt – 2 frt 50 krt tesz köbméterenként.

Kihasználása mind a mellett annyi s oly nehezen leküzdhető nehézségekkel jár, hogy nagyobb szerű faüzletet csak kevés helyen reménylhetni.

Kihasználásának főakadályai következőkben keresendők u.m.:

1-ször tulajdonképi tenyészet helyének távolságában a fogyasztási helyekhez, vasúthoz vagy a Duna folyamhoz, mely körülmény költséges szállítási készüléteket tesz szükségessé;

2-szor szórványos előfordulásában aránytalanul kiterjedt térségeken;

3-szor abban, hogy csak kevés folyó rendezhető be szálfák usztatására;

4-szer hogy a tutajozásra alkalmas folyók is, rendesen sokkal csekélyebb fenyő-fatömeggel ellátott völgyeken húzódnak végig, sem hogy ezek berendezése haszonnal volna eszközölhető.

(...)

Külön felhívjuk a figyelmet arra, hogy a Délmagyarországi-hegyvidéken a bükkösök tenyészeti öve átlagosan 1150 m magasságkülönbséget ölel át, ezzel összeszorítván a lucfenyvesek övét, amely sok helyen hiányzik is, s így a felső erdő- és fahatárt maga a bükk képezi. A szerkesztők.

Kirándulás a Dunán

ALFRED EDMUND BREHM

Az Északi-sarktól az Egyenlítőig. Népszerű előadások. Válogatta, bevezetővel és jegyzetekkel ellátta Patkó Ferenc. – Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1988, 182-185.

A kirándulás – Rudolf trónörökösrel – 1878-ban volt.

(...)

Azonban mihamar megváltozik a táj. A róna, amit a folyam egykoron alkotott, most pedig árjával felszánt, még jobban ellapul. A Duna a gáttalan, tágas térségeken, miket minden magas vízállás árjával elborít, számtalan és jórészt névtelen ágra szakad. Buja erdő lepi be a partot és a szigetséget, sűrű parti szegély védi a szem elől e folyam menti berek belsejét, amely körös-körül mérföldekre elzárja a szemhatárt. Minden egyhangúság mellett mégis változatos képek támadnak, enyésznek, tűnnek, alakulnak meg oszlanak szét, amint a hajó a kanyargó vízen jobbra-balra hajladoz. Fűzek, fehér, rezgő és fekete nyárfa, szilfa meg tölgy, az előbbieket túlnyomóan, az utóbbiak sok helyt csak gyéren alkotják az erdőt. A sűrű, csaknem kizárólag fűzből álló parti szegélyből ugyanezen fajú vénebb fák emelkednek ki. A síkságra sok helyt mélyen benyúló erdő mélyében óriási fehér és fekete nyárfák hatalmas koronái nyúlnak a többi erdő fölé. Görcsös vén tölgyek terpesztük égnek száraz ágaikat. Egyetlen pillanattal láthatni a fa életének minden fokát, a sarjadzó fűzhajtástól kezdve a korhadó faóriásig. Éledő csírázó, izmosodó, növekedése teljében duzzadó, kiszáradt sudarú, villám vagy földi tűz sújtotta, félig elszenesedett, földön heverő, revesedő, korhadó fákat. Közöttük álló- vagy folyóvíz csillámlik. Fölénk borul az égbolt. A titkos homályból a fülemüle, a pinty csattogása, a sokszavú rigó dala hallatszik. Harsog a sas, vijjog a sólyom, kopog a harkály, károg a holló, rikoltoz a gém. Hébe-hóba egy-egy tisztás, valami vágás, amelyet még nem nőtt be az erdő, rést nyit és bepillantani enged a mögötte elterülő tájra: a jobb parti tágas síkságra, az azt szegélyező dombsorra, végtelennek látszó mezőkre, egy-egy templom tornyára, egy-egy városkára. Nyáron, amikor a lomb színe nagyjából egyszínű zöld, késő ősszel és kora tavasszal, amikor a fák lombtalanok, ezt a parti tájat fásasztó lehet nézni. Most egyformának tűnik ugyan fel, de azért megvan a maga szépsége, mert mind e fűzek és nyárfák ifjú lombdíszen vannak. Többnyire tele vannak barkával is, hogy az erdő itt-ott szinte tarkállik tőlük.

Ehhez az erdőhöz csak kevés helyt lehet hozzáférni, mert egészben véve nem egyéb az, mint egy óriási mocsár. Ha majd száraz ösvényeken vagy vízi utakon próbál az ember a belsejébe nyomulni, akkor előbb-utóbb olyan vadon rengetegbe ér, amirehhez hasonló nincs egész Németországban. A víztükör fölött legmagasabban álló helyek, ahol zsíros, jórészt iszapos föld hordódott össze, még leginkább emlékeztetnek a német part menti erdőkre. Itt a gyöngyvirág fehér, illatos virágfüzérkéivel csodaszépen hímezett sötét fényeszöld szőnyeggel vonja be a földet. De az egyenlő növényű csalán és szeder már olyan sűrűn tenyész itten, a különböző kúszónövények olyan tökéletesen befognak egész erdőrészeket, hogy csaknem lehetetlen egy lépéssel is továbbmenni. Máshol az erdő valóságos láppá válik, amelyből faóriások nőnek ki. Hatalmas törzsek, amiket az idő, a szélvész, a villám vagy a pásztoremberek meg gondolatlan tüze döntött ki, revesedve hevernek a vízben, sokszor már tápláló talajjá

válva a belőlük buján sarjadzó bozótnak. Más fák meg, amiken az enyészet még nem tudott úgy erőt venni, végképp eltorlaszolja az utat. Letört gallyak, a legvastagabbtól a leggyengébb ágacskáig, amiket a szél összesodort, úszó szigeteket vagy kiugró földnyelveket alkotnak, nem csekélyebb bajt okozva úgy a kisebb csónaknak, mint a gázoló embernek. Hasonló szigetek, nádból, kákából, messzire lebegő takarót borítanak a nyíltabb vízfelületekre. Kiemelkedő iszapszigetek, amiken a fűz és a nyárfafajok magvai alkalmas talajra akadtak, áthatolhatatlan sűrűségeket alkotnak. Sőt még a négyzetmérföldekre terjedő nádasokat is kiszorítják itt-ott. Amit a komor, sötét erdő ingoványaival, sűrűivel, és amit a nádas rejteget, a kutató szeme előtt is többnyire rejtve marad, mert e rengeteg vadonnak csak a szélét fürkészheti ki, csak a nyílt vízi úton bír továbbhaladni.

(...)

„Paradicsomi állapotok” – jegyzé meg a trónörökös, és e pár szóval találóan és világosan jellemezte a viszonyt...

Fünfzehn Tage auf der Donau. Drávafok

RUDOLF trónörökös

Tizenöt nap a Dunán. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 1890, 42-43., 62. o. – Fordította: Paszlavszky József

Valamennyi berek között, a melyeket életemben valaha láttam, elvitázhatatlanul ez volt a legszebb és legérdekesebb; a természet féktelenségét és őseredetiségét illetőleg ez érte el a legnagyobb tökéletességet. Magas füzek voltak benne a jellemző fák, melyek között hatalmas fekete és fehér nyárfák nyulakodtak fel száraz ágaikkal; az aljnövényzet néhol teljesen hiányzott, másutt pedig sűrű bokrok képében vadul burjánzott. Vén fák, az évek súlya alatt meggörnyedve, a fiataloktól sújtva, félig összeroskadt romokként állottak benne; vihartól kidöntött törzsek feküdtek a földön, vízzel részben elborítva, a fenéke erősen beékelődve; porló kergők termékeny talajul szolgált a fiatal nemzedéknek s magas füvek és egész fák nőttek elődeik tetemén; más törzsek ismét az ártól fölemeltetvén, szerteszéjjel úsztak a vizen s széles hátukon ugyancsak virágzó szigetek fejlődtek.

(...) Ellensége vagyok minden egyenes vonalnak, mert ezek világos jelei az ember minden egyengető kezének; azért az olyan erdő, melyet a derék erdész szabályszerűen zsinór szerint menő fasorokba oszt, elveszti szememben minden báját, mégha oly csodálatos szépen zöldell is; (...)... a magam részéről, a szerényen kóborló természetbarát szempontjából legkevésbé sem tartom gyönyörűnek.

Üzem módok a magyar sík földön

ILLÉS NÁNDOR

Erdészeti Lapok, 1879, 18. évf., 463. o.

Köztudomás szerint őserdők szolgáltatják a fákat, melyekben még nem intézkedett vágatások fölött erdész soha sem. Az őserdőben pedig, melynek alakja legközelebb áll a lékelt erdőhöz, az idősebb fák, kiemelkedve a fiatal nemzedék közül, szabadon terjesztik szét ágaikat, jobban érve levegő és napsugár által.

Az osztrák-magyar államvaspálya társulat krassó-szörénymegyei erdőségeinek gazdasági leírása

TÉGLÁS GÁBOR

Erdészeti Lapok 1883, 22. évf., 1047. o.

Mellékhasználatok címén a hamuzsír-főzés szolgáltatott egy ideig jövedelmet, s Stájerlakhoz tartozó Paulinska őserdőben, de bekövetkezett erdőégések miatt kénytelenek voltak felhagyni vele.

Biharország. Útirajzok

K. NAGY SÁNDOR

II. kötet. Nagyvárad, 1884, 122. old.

Kislaka, majd Mocsirla következik szemnek szép cserjék és vetések között, hogy tovább egy ősi cserfákkal díszített fiatal erdőnek adjon helyet, hol azok a vén lombok érthetetlen dolgokat suttognak a fiataloknak arról az időről, midőn ez az egész vidék egy szép őserdő volt, amelyben magyar szónál mást nem lehetett hallani.

A görgényi kincstári erdők gazdasági viszonyainak leírása

PAUSINGER JÓZSEF

Erdészeti Lapok 1885, 24. évf., 768-777. o.

(...)

Fanemek s azok növekvési viszonyai.

A tölgy-, bükk-, lucz- és jegenye fenyő azok a fanemek, melyek ezen uradalomban mint állab alkotók fellépnek s a tölgy kivételével 40.000 holdnál nagyobb erdőtesteket képeznek.

Ezen főfanemek között elszórtan előfordulnak még a kőris, szil, juhar, gyertyán, hárs, nyár, fűz, mezgés- és hamvas éger és vörös berkenye; a cserjék közül a fekete- és vörös bodza, tövis benge, som, kökény és zelnice megy; az erdei gyomok közül különösen a málna, szeder, fekete áfonya és a fűzike, ez utóbbi nagy mennyiségben, különösen a tarvágásokban s a nagyon megritkitott állabokban fordul elő.

A főfanemek elterjedése tekintetében az egész területhez viszonyítva:

a bükk	.55%-ot
a lucz- és jegenye fenyő	40%-ot
a tölgy	<u>5%-ot</u>
összesen	100%-ot foglal el.

A völgy alján az előhegységben és a fővölgy déli oldalain 600–700 m magasságig az uralkodó fanem a tölgy, mely között elszórtan előfordul a bükk, gyertyán, kőris, mezei juhar, s itt-ott a hárs.

A Mocsárnak lapályos, nedvesebb helyein főkép a kocsányos tölgy fordul elő, mely elterjedésének felső határán is még kielégítő növekedést mutat; jobb, mélyebb talaju helyeken 120 éves korban 24–26 m magasságot s 70–80 cm vastagságot ér el. A meggyérintett helyeken találunk ugyan 4–500 éves törzseket is, csakhogy ezek rendszeren már csúcsaszályosak, rovarok által igen megrongáltak, odvasak s csakis tűzifának valók.

A felvett fatömegek s kiszámított növedék szerint a mocsári kocsányos tölgy állabok az általános termési táblák VIII-ik osztályába sorozhatók, 120 éves kor mellett 150 tömörköbméter fatömeggel s 1.²⁶ tömörköbméter évi átlagnövedékkel.

A mint az előhegységben csak egy kissé feljebb haladunk, a kocsányos tölgy mindinkább elenyészik, s az előhegység lejtőin, sőt már a Mocsár felső részében is kizárólag csak a kocsánytalan tölgy fordul elő.

Ennek növekedési viszonyai körülbelől megegyeznek a kocsányos tölgyéivel, csakhogy ritkábban alkot oly hosszú s egyenes törzset mint emez, fája különben tömöttebb mint a kocsányos tölgyé, s színre nézve vöröses barna, míg ez utóbbi sárgabarna. E tölgy rendkívül szívos életű, sarjadzási képessége igen nagy; a Felső-Mocsáron találunk 200 éves tuskókat egészséges s erőteljes sarjakkal, melyek a körülöttük lévő magról kelt csemetéket növekvés tekintetében már rég elhagyták.

A 20 éves korig gyorsan növekedő sarjerdők kerge ezen korig még mindig sima s kitűnő csersavdus cserkérget szolgáltat.

A tölgynek ezen két faja sokszor terem makkot, s lehet mondani, hogy minden 7 évben egy teljes s két középszerű makktermés áll be.

Az igen vén kocsányos tölgyek makkja is még mindig szép és egészséges, a miért az idevaló makkot felújításra más vidékeken is szeretik alkalmazni. Egy hl-ben van körülbelül 15.000–16.000 szem kocsányos tölgymakk.

A kocsánytalan tölgy szintén gyakran, s még dúsabban terem makkot, csak hogy ezen makknak 30%-a rendesen rossz, s sokkal kisebb mint az előbbi, egy hl-ben 20–22.000 szem van.

A görgényi tölgyesek, 3–400 hold kivételével, általában véve igen szomorú látványt nyújtanak; mintaképei ezek a kiméletlen, oktalan kihasználás folytán tönkre tett erdők, mely egy hónap kivételével, az egész éven át legeltetésnek volt alávetve.

Egy holdon alig találunk 5–7 darab 2–300 éves, nagyjából csúcsaszálos tölgyet, melyeket, mint tűzifát is nehezen lehet értékesíteni; a talaj sertések által felturva, tavaszkor 20 cm-nyi posványos vízréteggel borított, nyáron át pedig a legelő marha által letapodva igen kemény; serdénynek nyoma sincs, mivel a sertések a makkot majdnem tökéletesen felszedik, s ha netalán ki is kél itt-ott egy-egy csemete, az a legelő marha által tétetik semmivé; az újraerdősítés tekintetében ezen tölgyesekben az erdőszre valóban nagy és nehéz feladat vár.

Annál kellemesebb benyomást gyakorolnak azonban a legutóbbi időben keresztül vitt erdősitések; az 1873-ban kiültetett csemeték például most már 5–6 m magasságuk, s leginkább mutatják, hogy ezen látszólag silány tönkre tett talaj, okszerű kezelés s kimélés mellett ezen a talajban válogatosabb fanemnél is még sokra képes.

A bükk

A bükk borítja a hegylejtők nagyobb részét, a fővölgy talpától egész 1300 m tengerszín feletti magasságig; az uradalom erdősegeinek főzömét teszi ki körülbelül 4 négyzetmértföld kiterjedésben s nagy, összefüggő állabokat képez.

A fővölgy mellett fekvő lejtők s néhány Fancsal mellett lévő kisebb mellékvölgy kivételével a bükkösök még az őserdő jellegével bírnak, s a fejszétől mindaddig megkíméltettek.

Nagyméretű öreg fás csoportok váltakoznak olyanokkal, melyben a több száz éves óriásokat már évtizedek óta közép és fiatalos fás csoportok veszik körül.

Mindenütt hol az állab kissé meggyérül, főképp a déli oldalakon igen sűrű bükkserdény található, mely várva várja az őt elnyomó anyafák eltávolítását, hogy aztán új, életerős s gyorsan növekvő állabokat alkothasson.

Ezen állabok fatömegét nagy átlagban s holdanként 300–330 m³-re tehetjük, miután azonban a korhadt fák a dorong és ágfa a vágásokban visszahagyatik, a holdanként kihasználható, tiszta hasáb fatömeg csak 220–240 ürköbméterre tehető.

Hogy ezen készlet nem mindenütt egyenlő, magától értetődik, s ép úgy mint hazánk minden bükk erdejében, itt is találhatók állabok egyes védettebb zárt völgyek-

ben s völgykatlanokban 400–450 m^3 -rel, míg ellenkezőleg a kövesebb sekélyebb talaju déli oldalakon alig van több 200 m^3 -nél egy holdon.

Az állaboknak ezen készlete általában véve állandó marad, mert habár a fiatal és középkoru törzseken némely helyt tetemes növedék halmozódik is fel, az a vén törzsek, a csúcsok és ágak elhalása által tökéletesen felemésztetik; előfordul az az eset is, hogy a készlet, főleg az igen koros állabokban, folyton apad, míg a vén csúcsaszályos törzsek ki nem vesznek.

A bükk növekedése a jobb minőségű termőhelyeken kitűnő, a törzsek ép úgy, mint az előhelységben a tölgy, 2–300 éves kort is elérnek, s okszerű kezelés mellett bizonyára elfogják érni azt a hozamat, mely az általános termési táblákban a bükk I. termőhelyi osztályára van kimutatva.

Luczfenyő.

A luczfenyő a hegyoldaloknak 1300 m tengerszin feletti magasságon felüli felső részét borítja, s nagy kiterjedési állabokat képezve, felhág egészen a fatenyészet határáig.

Egyes helyeken, mint pl. Fancsalban és Laposnyán lehuzódik egész a völgy talpáig a tulajdonképeni bükkrégióba, hol aztán nem tiszta, hanem jegenyefenyő- és bükkal vegyített egyes állabokat alkot.

Az itteni luczfenyőnek feltűnően rövid tűi vannak, csúcsajtásai vékonyak, törzse 50–60 éves koráig karcsu, de emellett vaskos, általában az északibb tájakon előforduló luczfenyőtől eltérő gyengébb kinézést mutat.

Az itteni üde, erőteljes talajon s inkább nedves klima alatt kitűnően tenyész; tömeg gyarapodás tekintetében, a más vidékeken felnőtt lucz fenyőtől semmi esetre sem marad hátra.

Míg más vidékeken 150 éves korral már túlélte magát s a 200 éves kort nagyon ritkán éri el, itt 3–400 éves 100 cm vastag, 50–58 m magas egészséges törzsek nem tartoznak a ritkaságok közé; fája szép fehér, finom gyűrűs, a törzs alsóbb részében göcsstelen s épületfának, valamint fűrészárunak igen keresett.

Magot igen gyakran terem, minélfogva a széldöntvények és kopár helyek, ha magfakkal körül vannak fogva, igen gyorsan bevetényülnek.

A mag sötétbarna, majdnem fekete színű és összehasonlítva a topánfalvi hegységekből nyerttel, ennél 10%-kal nehezebb.

A Száka-Batrina alatti és a Fancsal völgyben lévő luczfenyveseknek legnagyobb része még az őserdő jellegét hordozza magán, mely azonban a felső-magyarországi és alpesvidéki luczfenyvesek őserdő jellegétől egészen különböző.

A 3–400 éves, 50–58 m magas, 100–120 cm vastag óriások mellett minden korosztály képviselve van egészen a fiatal serdény csoportokig, mert a több száz éves kort elért kidölt törzsek holt tetemein új fiatal generáció települt, mely az anyafák által a külbefolyások ellen megvédve, árnyékban is vigan tenyész, hogy annak idején ő vegye át az öregek szerepét.

A természet két nagy munkáját, a rombolást és teremtetést látja mindenütt az ember e magukra hagyott állabokban, melyek a szemlélő erdészre nézve bizonyára a legjobb nyitott könyvet képezik, melyből ezen fafaj fény iránti igényességét, a nyomás

alóli felszabadítás hatását s minden más sajátosságait legjobban tanulmányozhatja, ha egyáltalában tud a természet nyílt könyvéből olvasni.

Mennyire különböző pl. egy védelem alatt felnőtt luczfenyőnek növekvési menete egy olyanétól, mely vetés vagy ültetés útján keletkezve, szabad állásban nőtt fel.

Az előbbi az anyafák által sokszor 30–40 évig is elnyomatva, alig látható évgyűrűkkel, de mintha a napsugarak hiányaért ebben nyert volna kárpótlást, dús gyökérszettel bír; később aztán, midőn a levegő és világosság teljes élvezetéhez jut, gazdag gyökérszettel az elmulasztottat is gyorsan helyre pótolja, s mivel törzsének alsó, leginkább fenyegetett része szívós szilárd fából képződött későbbi időkben is inkább ellentáll a viharok rombolásának, s kevésbé van alávetve a korhadásnak.

Az utóbbi ellenkezőleg a fiatal korban, egész 30 éves koráig fejleszti a legnagyobb évgyűrűket, s ezért a vörös redvnek, bélkorhadásnak s így a széldöntés veszélyének inkább ki van téve, mint az előbbi.

Ha utunk ezen őserdőkön vezet keresztül, mindenütt a hova csak pillantunk azt fogjuk tapasztalni, hogy egész fiatal korukban még a nap fényt kereső fanemek csemetéi is az anyafák védelme alatt állanak, s ezt épen úgy eltűrik, sőt szükséglik, mint az árnytűrők; egyáltalában a növény ép úgy, mint az állat vagy ember, fiatal korában bizonyos védelmet szűkséggel, mely alatt megerősödve, fejlettebb koronája, mélyebb gyökérszete és edzettebb törzsével inkább képes majd az idők viszontagságainak ellentállni.

Keresztülhatolni egy itteni lúczfenyő őserdőn csak nagy erőmegfeszítéssel lehetséges, a haladást lépten-nyomon hatalmas ledőlt törzsek akadályozzák, s az utat sok helyt annyira elzárják, hogy kénytelenek vagyunk nagy kerülőket tenni, ha bizonyos pontra akarunk érni, mivel általában lehetetlen az egymásra döntött óriási törzseken keresztül hatolni; folytonos kapaszkodás is ilyen ut, egyetlen lépésünk sem biztos, mivel egyrészt a nedves és sima törzseken a kisikamlásnak minden perczen ki vagyunk téve, másrészt meg a törzsek és sűrű málnabokrok tömkelegében azt sem látjuk hova lépünk; sokszor egy egész nap szükséges, hogy az ember ezen állabokban csak egy mérföldet is haladjon előre.

Ha aztán az erdész ezen állabokban fatömeg felvételt tesz, vagy más feladat megoldásával foglalkozik, s esetleg ott lepi az éj, egy erdei lak védő fedele alá való visszatérésre, vagy egy pásztor kunyhó, ugynevezett Stina felkeresésére gondolnia sem lehet, hanem ott kénytelen felütni éjjeli tanyáját, hol meglepte az éj, mert a sötétségben a járás egyáltalában lehetetlen s szerencsésnek mondhatja magát az ember, ha legalább egy primitív, kéreggel és rőzsével fedett kunyhót rögtönözhet, mely őt az esetleg beállható eső ellen némileg megvédheti. A közelből száraz fát hord össze, s kunyhója elé hatalmas tüzet rakva, úgy a hogy megpihen.

Az éj sötétjével az őserdők ily elhagyott helyein beáll a néma csend, melyet csak itt-ott zavar meg a világosság által oda csalt s az idegen tolakodókat szemlélő halálmadár egyhangu kiáltása, vagy egy-egy, farkast vagy más ragadozót gyanító őz bőgése.

Borzasztó azonban az állapot, ha tikkasztó meleg nyári nap éjjelen szélvihar és záporosó között kitör a zivatar; a cikázó villám világosságánál láthatók a vihar dühe folytán meghajolt erdőóriások borzasztó törzsei, melyeknek száraz ágai letördölve szerteszét hullanak; aztán borzasztó recsegésre menydörgéshez hasonló zuhanás

hallatszík, tudatva, hogy egy óriás megint a vihar áldozata lett; patakként szakad az eső, kunyhónk gyenge fedelét csakhamar elviszi a vihar, tűzünk mindinkább elalszik, s bőrig átázva kénytelenek vagyunk a legközelebbi fa alá meghuzódva várni a reggelt, hogy aztán, ha az eső még folyton tart, hazafelé induljunk a fáradságos uton, vagy ha az ég kiderült, ruháinkat megszáritva, egy hasonló éjjelre való kilátással, tovább folytassuk megkezdett munkánkat.

Azon vidékek erdségeinek, hol az erdők már a kellő gondozásban részesítettnek, utak és ösvényekkel keresztül hálózvák, s hol legalább egy védelmet nyújtó kunyhó fedele alá az erdő bármely részéből könnyen eljuthatni, fogalmuk sem lehet azon fáradságok és nehézségekről, melyekkel különösen az itteni erdőrendezők találkoznak; valódi háborus évek ezek, melyeket az, kinek kijutott a maga része belőlük, elfelejteni soha sem fog.

De ha fáradságos is ez az élet, meg van az a szép és jó oldala is, hogy erősíti a testet és a szellemet, önbizalmat önt a férfiba s különös módon kiképzí a tájékozási képességet; ezért, aki egyszer ezzel az élettel megismerkedett, tavaszkor, midőn az erdő uj szép zöld ruháját ismét felölti, megint csak visszavágyik a pompás titokteljes őserdőbe.

Jegenye fenyő.

Egy másik tűlevelű fafaj, mely a görgényi erdőkben, ha nem is alkot tiszta állabokat, de még is nagy mennyiségben van jelen, a jegenye fenyő, mely Fancsaltól felfelé részint bükkal, részint luczfenyővel elegyítve borítja a hegylejtőket, 1200 m magasságon felül azonban nem emelkedik.

Ez ép úgy, mint a luczfenyő, kitűnő növekvést mutat, elér 300 éves kort, 50–56 m magasságot és 150 cm-nyi alsó átmérőt; fiatal korában igen lassan növekedik s az anyafák nyomását, a viszonyok szerint, egész 80 évig is eltűri, s ha akkor felszabadíttatik, néhány év elteltével egészen kielégítő, erőteljes növekedést mutat. Fája már nem oly fehér mint a luczfenyőé, s daczára annak, hogy épületfának a luczfenyőnél jobb, mindeddig csekélyebb mértékben használtatott ki; kétségen kívül állónak látszik azonban, hogy később nálunk, ép úgy mint más országokban, nagy keresletnek fog örvendeni.

A fürtös- és korai juhar.

A fürtös- és korai juhar védettebb helyeken s eléggé mély talajon nagyszerű méreteket ér el. Egyedek 40 m magassággal és 1–1,5 m vastagsággal, korántsem különös ritkaságok; a fürtös juhar inkább a magasabb helyeken, a korai juhar pedig inkább a völgyekben és a hegyoldalakon található egész 8–900 m magasságig.

Ép úgy mint a juhar, jól tenyészik itt a szil- és kőris is; a bükk állabok védettebb helyein rendkívül nagy méretű szil példányokat találunk.

Előbbi időkben a kőris szintén nagy mennyiségben fordult elő, szép hullámos, fodros és igen értékes fája miatt azonban tökéletesen kiirtott; a jövődöbéli erdősítéseknel azonban megérdemli, hogy különös figyelem fordíttassék rája.

A mi a többi, itt nem említett fanemeket, a hársat, gyertyánt, égert, mezei juhart stb. illeti, mondhatni, hogy azok a nekik megfelelő termőhelyeken igen jól tenyésznek; az előhegységben különösen a gyertyán nagy mennyiségben fordul elő, s ha kivágás által idejekorán a bajon nem segítünk, ott, hol a tölgygyel elegyítve fordul elő, ezt egészen kiszorítja s tiszta állabokat alkot, melyeknek kiirtása aztán alig lehetséges.

Az öreg tölgy állabokban igen vén csekély magasságu gyertyán törzsek fordulnak elő, melyek kinézésükre igen hasonlítanak a fejes törzsekhez; koronájuk roppant nagy s majdnem minden évben teremnek több-kevesebb magot; s hogy a gyertyán ennek daczára mindeddig nagyobb tért nem hódított, s a tölgyet egészen ki nem szorította, a magtörő pinytyek nagy számának köszönhető, melyek ezen magot kemény héja daczára nagy mennyiségben fogyasztják.

Nem hagyható említés nélkül továbbá, hogy utóbbi időben a fenyő- és bükk vágásokban, fekete és erdei fenyő vettetett; igaz ugyan, hogy a vetésnek nagy része madarak, késői fagyok és erdei gyomok által tönkre tétetett, egy része azonban mégis megmaradt s így ezen eddig egészen hiányzó két fanem az itteni erdőségekben jövőben szintén képviselve lesz.

A luczfenyvesek szélviharok által előidézett károsítása.

TAVI GUSZTÁV m. kir. erdőrendező
Erdészeti Lapok 1886, 25. évf., 765., 766-769. o.

Azok a jelentékeny károk, melyeket elegenden luczfenyveseinkben a szélviharok előidéznek s melyek abban az arányban a mint az egyenlőtlen kora őserdőket egyenlő kora sűrű erdők váltják fel, mindig gyakrabban jelentkeznek, minden szakemberben méltán kelthetnek komoly aggodalmat luczfenyveseink jövője iránt, különösen ha tekintetbe vesszük, hogy azon előnyök folytán, melyeket e fanem kedvező értékesítése, aránylag könnyű megtelepítése, nagy tömegtermése és magas műfa százaléka nyújt, a jelenleg még jegenye fenyővel vagy bükkal elegyített luczfenyvesek helyébe is, kevés kivétellel, majdnem mindenütt egyenlő kora tiszta luczfenyveseket nevelnek.

(...)

Luczfenyveseink nagyobbára a hazánkat koszoruzó Kárpátok heglánczatába mélyen benyúló völgyek hátul fekvő részeit foglalják el, hol minden közlekedéstől elzárva, még csak egy fordának megfelelő időszak előtt is, nagyobbára feltáratlanul természetes őseredetiökben állottak, s mint az önmaguktól felujuló őserdők általában, különböző korfokozatok egyvelegét képező viharedzett törzseikkel a szélviharoknak könnyen elentállhattak.

Hasonló viszonyok állottak fön addig is, míg ezen őserdők kismérvű szálalás után, zárlatukban csak kevésbé megszakitva, szintén természetes uton ujultak fel, de teljesen megváltozott az erdőállapot, mihelyt a rendes tarvágásos használat vette kezdetét.

(...)

És ismeretes továbbá az is, hogy ős luczfenyveseink ritkán állottak tisztán más fanem elegye nélkül. Rendesen csak a tenyészlet felső határán tenyészik tisztán, hová a luczot rendes kísérői, a bükk és jegenyefenyő többé nem követhetik, de e magasan fekvő termőhelyen soha sem tenyésztek sűrű zárlatu állabok s ezért azok alkotó egyedei mélyen lenyuló koronáikkal, földig beágazott törzseikkel és messze elterülő gyökérzetükkel keveset szenvedtek a szélviharoktól.

Más termőhelyein a lucz többé-kevésbé elegyes állabokat alkotott, legtöbbször az előbb említett két fanemmel, a bükkal és jegenyefenyővel, melyek kísérői maradtak a lucznak az ujonnan keletkezett állabokban ott is, hol az őserdők kihasználása az akkori értékesítési viszonyoknak megfelelő külterjességgel eszközöltetett s vagy csak a luczra, mint legkeresettebb fanemre szorítkozott, vagy ennek a fanemnek is csak a legértékesebb példányaira, míg a többi a vele együtt tenyésző egyéb fanemekkel együtt állva maradt. Ezen elegyes állabok azonban a mai nap divó kihasználás és felújítás mellett napról-napra szemlátomást fogynak, területöket tiszta elegyetlen s egyenlő koru, nagy használati értékkel bíró, de egyuttal a szélviharok által leginkább veszélyeztetett luczállaboknak engedvén át.

Ily elegyetlen luczállabok keletkeztek és keletkeznek ott is, hol a luczczal elegyesen előforduló, bizonyos viszonyok között értéktelen bükk, vagy a fapiacson kevésbé kedvelt jegenyefenyő, minden kigondolható módon mesterségesen kiszorítottak az erdőből.

Szerény nézetem szerint pedig éppen az ezen fanemek elegyének megszüntetésében rejlik a legnagyobb veszély, s ezért midőn e veszély megszüntetésére, vagy legalább mérséklésére törekszünk, feladatunkat a már meglévő állabok ellentálló képességének emelésén és a beállható károknak megfelelően vezetett kihasználás által való csökkentésén kívül, főleg az olyan állabok nevelése képezi, melyek a szélviharokkal szemben nagyobb ellentállást fejthetnek ki.

(...)

A Szabadalmazott Osztrák-Magyar Államvasút-társaság bánsági (bükk) erdői

KOLLER JÁNOS

A selmeczi akadémia III. éves erdész-hallgatóinak idei tanulmányi kirándulása.

Erdészeti Lapok 1894, 33. évf., 686. és 764. o.

Tiszteletteljes bámulat ébredt fel lelkünkben a mai technika iránt, melyhez egy jó adat önérzet járult arra a gondolatra, hogy e bámulatos erőket részben a többször kicsinyelni hallott erdészeti tudománynak az erdők ügyes kihasználására megtanító elvei teremtik elő; felemelt a gondolat, hogy ily óriási munkájú hővé [tudniillik a faszén által] az erdészlet alakító munkája után változtak át az őserdők levagdalt törzsei, melynek nyomán – ahogy később láthattuk – tán még óriásibb hivatású fanemzedék települt meg. (...)

Az erdőgazdaság jelen feladata a társulat más üzeleinek gyámolítása, a felújításoknál azonban nemcsak a mennyiségbeli, hanem a minőségbeli gyarapodásokat is szem előtt tartják, hisz mindenütt állabátalakításokkal találkozottuk, s ahogy hallottam, a jövőben főfául megmarad a bükk, mely körülbelül 80 %-ban fog uralkodni, míg a többi 20 %-ot fenyők s más fánemek fogják képviselni, bár (...) ettől eltérőleg a terület 50 %-a természetes úton bükkal települt meg, a terület másik fele pedig műfára való fánemekkel ültetett be.

Az erdő

HANUSZ ISTVÁN

Természettudományi Füzetek 1896, 20. évf., 9-10. o.

Az őserdő, mely alig 30 év előtt is a Böhmerwald délnyugoti részén még jó nagy kiterjedésű foltot alkotott, a kihasználás előhaladtával s főképp az 1868. és 1870-iki elemi csapások következtében majd teljesen eltűnt, – kivéve a Schattawa erdőkerületnek mintegy 47 hektárnyi területét, a *Luckenswaldot*, melyet *Schwarzenberg* Adolf János herceg hajdani rendelkezésének megfelelően tudományos vizsgálódások céljaira örökké őserdőül kell föntartani. Állandóan megvan ott a ritka alkalom, hogy a természetnek saját erejéből létre jött erdő nagyszerűsége csodálható legyen.

A talajt borító óriási sziklatömbök szakadékait a rég kihalt fák korhadéka tölti be, a földön áthatolhatatlan kusza összevisszaságban hatalmas törzsek fekszenek, a melyek teste már is többé kevésbé elkorhadt, elpusztult, hogy csirázó ágyat nyújtson a lehulló magvak számára. Bükknek, juharnak, jegenye- és lúczyfenyőnek s igen sok cserjének számtalan magva fejleszti csiráját a földre terült ősök megkorhadt testén s kezdi meg csemetévé fejlődve a létért való küzdelmet, melyben mindig az erőseké, az életrevalóké a győzelem s a jövő. Ezekből nőnek fel újra nemök óriásai, míg rájuk is el nem érkezik az idő, hogy kiaszott ágaik csupaszán nyulakodnak a levegőbe, törzökök megroppan, végre kidül s újabb nemzedéknek hagy teret és termőhelyet.

Az őserdő, az erdők használatának különböző módjai és az ezek által létrejött erdőalakok és üzemmódok

FEKETE LAJOS

Az erdők berendezése. Néptanítók, községi előjárók és kisbirtokosok számára. 1898, Pátria, Budapest, 7-15. o.

Az 1885. esztendő augusztus hónapjának első felében hazánk délkeleti határhegységei egyikében részt vettem egy zergevadásaton. Azaz igazán megvallva csak azért csatlakoztam a 12 tagból álló vadásztársasághoz, hogy e kedvező alkalmat el ne mulasztom, élvezni a természet nagyszerű szépségeit azon a havasi tájon, melyen

öröktől fogva egyedül a természet uralkodik, az rombol és alkot, menten minden emberi beavatkozástól.

Három napi fáradalmas lovaglás és gyaloglás után a *Süveg* havas déli oldalán egy gyönyörű tengerszem mellett ütöttünk tanyát és sátraink alatt a törpefenyő vigan pattogó tüze mellett adomázgatunk. Sátrunk fölé még 600 méterre emelkedett merészen az ég felé a Süveg havas, régen eltűnt ezredévek jégárai által kotort meredek sziklavölgyeivel, s az ezeket egymástól elválasztó, az idő foga által szétrágott tarajos bérceivel; előttünk 2-3 óra járásnyira mély, erdős völgy hanyatlott lefelé délnyugati irányban, megkerülni igyekeztünk a havas hatalmas tömegét.

Mikor a hajnal pirulni kezdett, már talpon volt a vadásztársaság, nesztelenül követve a zergék tartózkodási helyeit jól ismerő vezetőket, de engem valami ellenállhatatlan vágy vonzott lefelé, a titokzatos erdős völgy mélyébe. Az őserdőnek, – az emberi kéz által még megmásíthatatlan őseredeti fenyvesnek akartam e szép, derült napot szentelni. Egy vezetővel tehát elváltam a társaságtól s átkanyarogva a hajnal rózsaszínű fényében úszó törpefenyő területeken és alább az apró lúczfenyő csoportok és szakadozott földig ágas alacsony fenyőligetekkel környezett gyepek területeken, 5 órai út után benn voltunk az őserdőben.

A fák itt már zárt erdőt alkottak, mely a mint lefelé tartottunk, mind sűrűbbé, mind áthatolhatatlanabbá vált. Nemsokára a napot teljesen elvesztettük szemünk elől. Egy, csak a pásztorok által fentartott ösvényt kellett szorosan követnünk. Délután két óra tájban egy rengeteg erdő borította széles katlanvölgybe érkezünk. Oly hatalmas teremtőerő és eredeti vadság nyilatkozott meg az előttünk kitaruló képen, mely a legridegebb kedélyt is félelemmel vegyes tiszteletre gerjeszti Istennek nagyszerű művei iránt. A növényélet kezdetei és annak teljessége a legparányibb zuzmóktól és az apró csiranövényektől a faóriásokig, – épúgy, mint az élet és halál ellentéte ropant mérvekben van itt egymás mellé és egymás fölé halmozva. Az évszázadokon át a növényhulladékokból, az elhalt faóriások tetemeiből a termékeny televénynek nagyszerű tőkéje gyűlt itt össze, mely az erdő belsejének örökké nedves légkörében bámulatos gazdagságban hozza létre a hézagok buja növényzetét.

A völgykatlanban a lúcz- és jegenyefenyő, sőt az itt-ott elszórtan előforduló vörösfenyő is 50-60 méter magasságra emeli fel sudarát, s embermagasságban 1.5–2.5 méternyi átmérőt ér el. Egyetlen ily óriás fának van 30–60 köbméter fatömege. A bükkök is elérnek 35–45 méter magasságot és 1–1.5 m; vastagságot embermagasságban, 10–15 köbméter fatömeggel. Ily fákat a mi rendes vágásokban kezelt erdeinkben soha sem fog már látni emberi szem és ha az a kevés őserdő eltűnik, a melyet már csak hirmondóul találunk hegységeinkben, akkor csak a mese fog már szólni nálunk ily faóriásokról. Ezek a fák 300–500 évesek, sőt egyesek 600 évet is elérnek. Ennek a magas életkornak és óriási méreteknek magyarázatát nem egyedül abban leljük, hogy a fák meg voltak itt kimélve a favágó fejszétől, hanem ezen kívül különösen még abban is, hogy itt minden a fa életének kedvező körülmény összejátszik, ú. m. a rendkívül tápláló televénydús és mindig nyirkos föld, mely a fiatal csoportoknak megengedi, hogy hosszú időszakokon át elviseljék a szomszédos magasabb, idős fák árnyékát; a soha nem hiányzó oldalárnyék következtében a téli nedvesség tartóssága, a légkör folytonos nedvessége, melyek együtthatása folytán az óriási fák ledőlése által ütött hézagokban az addig nyomás alatt volt fácskák gyors növésnek indulnak, s mikor koronáikat magasra emelik már a föld felé, a lábaik közötti tér már el van foglalva a fiatal serdénytől, mely a mohával és a páfrányokkal együtt megóvjá a föld

nedvességét számukra és képesíti őket további növekedésre és hosszú életre. Oly viszonyok ezek, melyeket a tarvágások útján használt erdőben fel nem találunk.

E közben azonban a hézagokban sűrűn keletkezett fiatal csoportok fái közt beáll a létért való küzdelem, s azok közül tér és világosság hiánya miatt soknak ki kell vesznie, csak a legerőteljesebb, vagy szerencsésebb egyedek maradván meg. De ezek közül is sokat kidönt, összetör a vihar, mielőtt életerejük a vénségtől kimerülne, s végre a megmaradottaknak is véget vet egyenként az idő, itt egyiknek, amott másiknak oltva ki életét.

Ez az, ami az őserdő hatalmas képébe itt-ott elszomorító, mondhatnám borzalmas színt vegyít, mert az életük delének örvendő erőteljes fák társaságát régi századok elhalt tanúi zavarják meg; e fakísérteteknek harkályok által kivájkált szürkés, zuzmós vagy héjtalan törzsei mereven nyúlnak fel a zöld lombkoronák közé, kopasz, csonka ágaikkal némán „memento mori”-t intve élő szomszédaiknak. Egyes, a vihar által derékba tört lúczfenyő törzsekből még 4-5 méter magas szilánkok nyúlnak nyársalakulag az ég felé.

Az aggkor és a viharok által időről-időre egymásra döntött faóriások ezrei rendetlen összevisszaságban hevernek a földön, hol itt, hol ott majdnem áthághatatlan torlaszokat képezve, melyek vadságát sehol sem szelidítik gyepes térségek. Itt fekszik egy csak néhány hét előtt szétzúzott törzs, még egészen friss, sötétzöld lombozattal, mellette egy még lábán száradt és az idő terhe alatt összeroskadt héj- és csúcsnélküli aggastyán derékba törött törzse, arrább 100 és több év előtt elhullott óriásoknak zöld és barna moha szemfedő által vastagon borított tetemei a korhadás minden fokú állapotában, melyek a férgek és bogarak millióinak adnak tanyát. Csodálatos az ily rég korhadó törzseken keletkező növényélet bujasága. A rajtuk növő vastag mohapokrócz kitűnő csiránygyul szolgál a fenyők lehulló magjának és a kikelő csemeték gyökerei, a moha alatti tiszta televényben, gazdag terített asztalra találunk. Egyetlen ily korhadó fatörzsön ezer meg ezer kis csemete nő fel, vetélkedve igyekezően elfoglalni az elhalt vagy a vihar által összetört nagy fák helyén nyíló hézagokat. Gyakran a kar- és a rúdvastagságú, sőt 60–70 éves fáknak egész sora jelzi az ily erdőkben a keletkezésnek ezt a módját. Lehet látni 3–4 (gyökér)-lábon álló egyes nagy fákat is, melyek vastag, ledőlt törzseken keletkeztek és gyökereik a moha alatt a televényrétegben a nyers földig lekúszva, abba behatoltak és utólagosan megvastagodtak; később azután a dőlt fa teljesen kikorhadván és összeesvén, csupaszon maradtak e fő gyökerek, melyekre a fa mint mankókra támaszkodik.

A hol az egyetlen pásztorösvényt egy ledült óriási eltorlaszolta, a pásztorok lépcsőket vágtak abban, hogy rajta átmászhasanak. Az ily fákon gyakran lehetetlen átmászni és kénytelen az ember őket megkerülni.

De mily nehézségek állják útját az embernek, ha letér a pásztorok által járt ösvényről! S mégis annyira vonzott valamely ellenállhatatlan vágy, behatolni az őserdő belsejébe, hogy rávettem vezetőmet ennek megkísértésére. De alig tettünk az erre leginkább kínálkozó helyen száz lépést, máris új meg új ledőlt fa torlaszolta el utunkat. Ha egyen s máson nagy erőfeszítéssel sikerült átmászni, térdig süllyedtünk a tulsó oldalon a mohos, tözeges talajba, vagy egy századok előtt elhullott és mohával borított törzsnek korhadékába. Itt egy fa alatti árokban hason kellett átbújni, amott a még friss törésű törzs ágaiba kapaszkodva átvergődni rajta. De a mint egy ilyen torlaszon átkinlódtam, mindig új, meg új vonzó kép tárult fel előttem, mely erőmet fokozta. Nehány órai ily kínos utazás után egyszerre azon vettem észre magamat, hogy

egyedül vagyok. Vezetőmtől, ki ügyesebb volt a kúszás-mászásban elszakadtam, s mikor kissé nyugodtabban kezdtem megfontolni helyzetemet, úgy tűnt fel nekem, mintha már egy órája nem láttam volna vezetőmet. Bár az erdő mindig kedves tartózkodási helyem volt, most elfogott az aggodalom. Dobogó szívvel, elfojtott lélegzéssel hallgatóztam vezetőm hívó kiáltására, – de mindhiában. Csak most kezdettem érteni azon gyermek halálos rettegését, kit a mese szerint mostohája az erdőben hagyott, hogy ott veszzen. Hogy még jobban el ne tévelyedjek és vezetőm könnyebben megtalálhasson, elhatároztam egy fatörzsre leülve nesztelenül lesni annak jeladására. Már délután 4 óra volt; odakünn még teljes napfény lehetett, mert az ég egészen derült volt, de az őserdő örök homályában egyetlen napsugár sem volt képes behatolni. Egyetlen szellő sem zavarta a levegő csendességét, csak fent az erdő mennyezetében mozdult meg egy-egy sudar, és zavarta meg a csendet két ág összedörzsölődése által okozott nyikorgás. Szinte megijesztett egy-egy harkály sikoltása a különben tökéletes csendességben, melyet még egy lepke repülése sem zavart meg. És az emberi tevékenységnek egy barátságos jele sem enyhítette e borzasztó magánynak aggasztó hatását.*

Töprenkedve bámultam magam elé. Mennél tovább mélyedett szemem az erdő mogorva oszlopcsarnokába, annál jobban összezavarodott szemem előtt az egymást egyhangúan felváltó zöld és szürke szín, s megint csak zöld és szürke, a végtelenségig. Ki is voltam merülve. Bizonyos csöndes megadás kezdett erőt venni rajtam. Szemem bezáródott és elszenderedtem. De milyen borzalmas és mégis milyen szép álom volt! Soha sem fogom ezt elfelejteni!

Álmom folytatása volt az épen most érzett külső befolyásoknak, s a helyzetemből kimagyarázható aggodalomnak. Az erdők mélyéből egy sötétszürke alak bontakozott ki, termete folyton tekintélyesebb, folyton ijesztőbb lett, amint felém közeledett. Végre előttem állt haragos képével, óvig érő, a szakállas zuzmóra emlékeztető szakállával, az erdők megtestesült szelleme, egy óriás, kinek bozontos medvebőr kaczagányát mellén tölgyleveleket ábrázoló hatalmas bronzcsat kapcsolta össze, fején roppant bölény-sörény süvegét egy egész sasszárny díszíté; finom vidrabőr nadrága térdén alul körredőben borult csizmaszárára. Éles szemeit rám szegezve rám dörgött az óriás: „Hogy mered szentélyemet háborgatni nyomorult ember!? Ide is elvetődöttél rágódni testemen, gyűlölt féreg!”

„Kegyelmezz nekem, erdők szelleme! Hiszen én mindig híved, bámulód voltam. Nem dúlni, hanem művedet csodálni jöttem ide. Nem volt szándékom téged háborgatni.”

„Nem hiszek neked, nyomorult! Ismerem fajodnak működését, mely folyton rabolja, dúlja, s mind szűkebbre szorítja hatalmas birodalmamat. Összetiporlak, mint egy férget!”

Ezzel felkapott és egy sziklához akart sujtani; de én az emberiségnek nálánál hatalmasabb szellemét hívtam segítségemre. És íme, hirtelen megnyílt az őserdők sötét mennyezete, kitarult fölöttünk a fényes ég és egy napsugár nyalábon leszállt mellénk az emberiség szelidképű szelleme, sokkal nagyobb az én óriásomnál, s ennek vállára tette kezét, mondván:

„Bocsáss meg ennek az embernek; ő jobban tisztel téged, mint az emberiség milliói és hirdetője fog lennie az erdők kimélésének és ápolásának.”

* L. Wessely, Die österreichische Alpenländer und ihre Forste. Wien, 1853.

Erre megszédült az óriás, de koránt sem oszlott el kétkedése. Panaszos hangon így vádolta be az embert a fényes szellem előtt:

„Hatalmas szellem, Isten kegyeltje, a ki vele szebben, édesebben tudsz beszélni, mint én, mogorva öreg; halld meg panaszomat az ember ellen, aki évezredek óta tépi, szakgatja ruhámat, elpusztítja lakásomat, feldúlja, tönkreteszi lassanként roppant birodalmamat. Kapzsiságánál fogva megfosztja a természetet legszebb disztől, s önmaga alatt vágja le úgyszólván a fát, mert erdőpusztításai végre neki is épűgy kárára lesznek, mint minden élőlénynek a földön, légben és vizekben.”

„Meg fogom mutatni neked az ő áldástalan működésének eredményeit egymás után.”

Most egy kiszállt erdőt varázsolt elénkbe, a Süveg havas egyik előhegységéből. Bükk, lűczfenyő és jegenyefenyő, egymással keverve, majd minden szép fájától megfosztva, csak a csonka, beteges vagy ágas-bogas görűcsűs fák, bűlkorhadt aggastyánok álltak még a fenyvek közűl, s a bűkkűk szépjé is ki volt már szedegetve. Szóval előtűnk állott *a rendetlenűl száallt erdő, a kirabolt száalló erdő.*

„Ez az ember gazdálkodásának első foka. Kérlek, mondj rá ítéletet.”

„Addig nem lehet – felelé az ítéltre felhívott fényes szellem, – míg ez ember nem teszi meg rá megjegyzéseit.”

Én: „Őh hatalmas szellemek, ne ítéljetek az emberről mindjárt e kép után általánosságban. Ezt a tudatlanság és gondatlanság hozta létre; de az ember javul, tanul. Én ismerek már sok oly száalló erdőt, melyekből eltűntek ugyan már a faaggastyánok, de gondosan fentartatnak az erejűk teljességében lévő nagy fák és fiatal csoportok oly számban, a milyenben a tért ki tudják használni és vidoran tenyészni. Nem szebb-e az ilyen *rendesen száallt erdő* az őserdűnél, melynek egyik fele az enyészetről tesz borzalmas tanúságot? Erdűk hatalmas szelleme, tagadhatod-e, hogy te is felvidulsz ily kép láttára?”

„De sajnos, kevés az ilyen! – mond emez. – Azonban lássunk most egy más képet. Szálljunk lejjebb a hegyek lábához. Látod fényes szellem, ezt a megtollászott erdűt? Nagy fa csak annyi van rajta, hogy ha őket hosszában lefektetted, akkor is alig ér el egyik a másiknak lábához, és köztűk alacsony bokrokká törpítette az ember a nemes tölgyet, a tekintélyes és kellemes alakű bűkkűt, mely bokrok közt folytonosan legelész a marha, a rettentű bölénynek szelid, bárgyű unokája.”

A szíves olvasű kitalálja, hogy itt egy *kűzéperdűről* van szó, mely úgy jűtt létre, hogy a száallás az erdűn tovább folyván, végre az ő faóriások felhasználattak, vagy kiveszttek, és a korosabb fábűl csak kevés maradt még meg, hogy a legsűrgűsebb épűletfa-sűksűgletet fedezze. A tűzifa-sűksűglet pedig a fiatal fák kivágására kényszerítette a lakosságot, melyek közűl azonban a szebb rűdfa meghagyatott.

A fényes szellem buzdítasa folytán, védekezésemre azt hoztam fel, hogy a kezelés e módjára az embert a sűksűg kényszerítette ugyan, de íme mindig hagy meg a fiatal fábűl annyit, a mennyi a hűzagoknak magról bevetűdését és az erdő földjének a vágás után való beárnyalását félíg-meddig biztosítsa.

„Kis emberke, evvel az okoskodásoddal engem ki nem elégítesz? – mondá az erdűk szelleme – de hadd mutassak ennél még szomorűbb képet. Menjűnk még közelebb az emberi lakásokhoz. Ime, mivé tette az ember a szép erdűt. 500 esztendű előtt itt ő tölgyerdű volt, 40 méter magas és 1–2 méter vastag fákkal, és most mit látunk? 5–10, legfeljebb 15 méter magas, csokrokban állű sarjakat, melyek közt a televénynek, az erdei fák kenyerének nyoma is alig van.”

Ez egy sarjerdő volt, különben elég jó állapotban.

„De amott – folytatá az óriás – még ilyen sincs, és mérföldekre terjedő területeken csak kopár vagy bokros legelőket lát a szem. Ezt azután követi a végpusztulás. Ilyen az ember működése a földön.”

„Mit tudsz ez ellen felhozni ember?” E szavakkal fordult hozzám a fényes szellem.

„Elismerem, hogy sok erdőpusztítás történt eképen a multban; de van tudomásod róla, emberiség nagy szelleme, hogy országunkban törvényt hoztak és gondoskodtak arról, hogy ilyen erdőpusztítások az erdők igazi birodalmában (a feltétlen erdőtalajon) többé ne történjenek, a levágott erdőket felújítsák, és a föld termőerejének fentartásáról gondoskodjanak. Vannak kiváló erdőfelügyelőink, a kiknek szent kötelességük a törvénynek ezeket a rendelkezéseit megtartani, s vannak és lesznek kitanult erdőgazdáink, akik nemcsak maguk ápolják és javítják az erdőket, hanem azok fentartásának, javításának és szépítésének apostolaivá szegődtek. Az emberek java ez országban már rájött arra a meggyőződésre, hogy az erdők gazdag ajándékaiért, azok czélszerű használásáért, azoknak ápolásával és termőföldjük javításával tartozik a bőkezű természetnek. Ime kezdjük már a kopárokat beerdősíteni, a cziheres legelőket erdővé visszaváltoztatni, *hagyásfákat* hagyunk meg a sarjerdőben, hogy azok lassanként közép s végre itt-ott, a hol a viszonyok megengedik, szálerdővé átalakuljanak. Tudok én most is számtalan szép *szálerdőt* mutatni, hol közel egykorú szép nagy fák oszlopcsarnoka tartja az erdő mennyezetét 20–30 méter magasságban a föld színe fellett. Így talán az erdők hatalmas szelleme is jól érezné magát.”

„Mindez nem elégít ki engem – mond ez. – Hol vannak itt a faóriások közeit ellepő sűrűségek, a hol a vadkan szívesen tanyáz; hol vannak az őserdő bozótjai a medve számára; hol a füves hézagok, melyek a szarvasnak változatos táplálékot adnak? Hol az óriási televényhalmaz, s az ő faóriások nagyszerű csoportjai? De halljuk most a nálamnál hatalmasabb fényes szellemet!”

„Halljátok tehát! Az ember ez országban közelebből alkotott törvénye által szövetséget kötött az egek urával, ki az erdőpusztítások miatt kezdte őket már sujtani áradásokkal, melyek falvakat, sőt városokat pusztítottak el; a fergetegek ura meglátogatta őket az erdőnek való hegyoldalakon szántóföldjeik, kertjeik és legelőik elkopárosodásával, kőfolyásokká való átváltoztatásával. De az utolsó órában észére tért a népnek java; megértette az egek urának intéseit.

A míg és a mennyiben az ember e szövetségnek eleget tesz, nyugodtan élvezheti a föld ajándékait; de akkor és ott, a hol ezt elmulasztja, nem fog elmaradni a büntetés.

Ha az ember megteszi kötelességét az erdők iránt, akkor neked sem lesz okod panaszra, erdők ő szelleme. A szépen felújított erdőkben te is vidám leszel, komor hangulatodat jobb kedély fogja felváltani, és jobb véleménynyel fogsz lenni a megjavult emberiség iránt, melynek szellemét, a mint te is elismered, kegyével árasztja el a teremető. Megengedi, hogy az ember élvezze a föld ajándékait, s azok segítségével a tökéletességnek mind magasabb fokára emelkedjék, és Istennek tetsző, magasztos szellemi működéssé nemesítse, alakítsa át az idegein átrezgő fizikai benyomásokat.”

„Te pedig, itt az emberi nemnek képviselője – így szólott hozzám – légy az erdők ápolásának és óvatos használatának még buzgóbb előharcosa, mint eddig voltál!”

Ekkor egy puskalövés ébresztett fel, melyet hívó kiáltások követtek. Vezetőmet nem sokára megtaláltam. De a vadásztársaságot már ez nap nem kereshettük fel. Esteledett. Tüzet raktunk és a mellett töltöttük az éjt.

Az erdők keletkezése. Őserdők. Művelés alatt álló erdők.

VADAS JENŐ

Erdőműveléstan. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 1898, 5-6. o.

Földünk nagy részét már a történelem előtti időben erdő boríthatta. A természet kiapadhatatlan, bőséges forrása teremtette, fentartotta s keletkezett hiányaiban pótolta is az erdőt. A fák ugyanis magjuk hullatása után keletkezett utódjaik által fajuknak megmaradását biztosították. Több fából keletkezett a *facsoport* s ebből sokasodás által az *erdő*, mely ezen az úton mind nagyobb és nagyobb területet foglalt el a növénytenyészet ama határáig, melyen túl terjeszkedésének gátat vetettek a földterület terepalakulásai, a földrajzi és klimatikus viszonyok.

Az erdők csemetéinek ezenkívül, keletkezésüktől fogva sok ellensége van. Sokszor már a lehullott mag, később pedig az apró csemete veszi fel a küzdelmet a termőhely mostohaságával, a gyomokkal, a légköri viszonyokkal, a különféle élősködő állatokkal és növényekkel s ezek támadásainak késő vénségéig ki van téve. Máskor az erdő kozmikus hatások, vagy geológiai változások következtében szenved kárt, de azt is a természet őseréjének segítségével pótolni s az elvesztett területet újra meghódítani igyekezik. Amely erdőkre az emberi munkásság beavatkozásának kizárásával csupán csak a most említett *természeti viszonyok* hatnak, a jelzett természeti hatások alatt foglalnak tért s alkotnak erdőségeket, a midőn a fák életének nem a fejsze, hanem a létért való szüntelen küzdelemben, valamely elemi csapás vagy az öregség szab határt s végre, ahol a kipusztult fák, vagy erdő újra telepítését s tenyésztését az emberi munkásság hozzájárulása nélkül, kizárólag maga a természet végzi, ezek az *őserdők*. Az ezekkel ellentétes viszonyok hatása alatt, tehát *az emberi munkásság* közreműködésével keletkezett s kezelt erdők pedig: művelés alatt álló erdők vagy egyszerűen *erdők* neve alatt ismeretesek.

Őserdők, a maguk szűziességében jóformán már csak ott vannak, ahol ember nincs, vagy ha van is, nomád életet él. A kulturálmokban alig akadunk őserdőkre, legfeljebb hozzáférhetetlen vagy olyan maradványaira, amelyekből a kivágott fát, a közlekedési eszközöktől való nagy távolság miatt, kiszállítani eddig nem lehetett.

Vadas Jenő jelen műve a selmeci akadémián erdészgenerációkat nevelt. Bár a XIX-XX. század fordulóján még kiterjedt őserdők voltak, amelyeket gazdasági erdővé kívántak alakítani, a szerző mégsem foglalkozik behatóan az őserdő fogalmával, működésével és szerkezetével. Ez a tény feltételezően azgal magyarázható, hogy a selmeci professzor – követve „a német iskola” szemléletét – a műerdők létrehozását és művelését oktatta.

A szerkesztők.

A luczfenyő tenyésztésének kérdése ősluczfenyvesekben szerzett tapasztalatok alapján.

KRAUZE KÁROLY m. kir. erdészelölt
Erdészeti Lapok 1898, 37. évf., 1085-1108. o.

Az erdészeti lapoknak különösen utolsó évfolyamaiban több cikk jelent meg, különböző czimek alatt, melyek a luczfenyő tenyésztésének kérdését majd bőven tárgyalták, majd csak érintették, ismertetve szerzőik eszméit, tapasztalatait s ez uton szolgálva az erdőgazdák érdekeit s a szaktudományt.

És ha tekintjük a luczfenyőnek nagy elterjedési körét, – hazánk erdőterületének 14%-át foglalja el, – gazdasági és ipari jelentőségét, s ismerjük az őt fenyegető veszélyeket, természetesnek kell találnunk a szakemberek és erdőgazdák érdeklődését e kérdés iránt.

Erdőgazdasági nagy fontossága abban rejlik, hogy az általa elfoglalt erdőterület legnagyobb része ezidőszerint, más fanem kizárólagos tenyésztésére alkalmatlan; a talajt, mely pedig ott, hol ez a fa uralkodik, többnyire sekély és gyenge, egyik fanemünk sem képes annyira javára fordítani és még javítani is, mint a luczfenyő.

Hogy egyébként is mennyire jelentékeny, azt fájának rendkívül kiterjedt alkalmazása mutatja. A hol szilárd, tartós, rugalmas fát kell száraz helyen alkalmazni, ott luczfenyőt keresnek; aki könnyű, szép, könnyen feldolgozható fát kíván, az is luczfenyőt keres. Mint gerenda, oszlop, rud, deszka, lécz hagyja el fűrészmalmainkat, s nem nélkülözheti az asztalos, gazda, építkező, sőt a gyufagyáros és papirgyáros sem. S míg rendeltetésének átadható, hány munkást foglalkoztat, hány kisebb iparosnak szerzi meg a mindennapi kenyeret? Fakereskedőink, fűrésztelepeink száma igen nagy, utóbbiak majdnem kizárólag e fanem fáját dolgozzák fel, előbbieik raktárait legnagyobb részt ez tölti meg. Különleges politikai jelentőséget is ez ad e fanem tenyésztésének; a szegény hegyvidéket, a hegyek aljának lakosságát nagy keresethez juttatja, megélhetési viszonyait javítja; mert egyetlen fanemünk fája sem igényel annyi nap-számos és ipari munkát, míg áruba bocsátható, mint éppen ez.

Ahogy 1868. telén Máramarosban egyetlen szélvihar sok ezer és ezer hold luczfenyvest pusztított el, s ezután is kisebb-nagyobb területek évről-évre, de 1885-ben ismét körülbelül 1800 k. hold lett a szélviharnak s az ezt követő szűfalásnak áldozata: ezek a tapasztalatok aggódó erdőgazdáink s a szakemberek figyelmét önként a luczfenyvesekre terelték.

E károsításoknak okai után kutatva, a szakemberek véleménye abban egyezett meg, hogy jelenlegi közép, sőt vágható koru luczfenyveseink telepítésében s mivélésének módjában rejlik a baj forrása.

Az ősfenyvesek különböző koru s ellentálló képességgel bíró egyedekből álló állabjaikkal nem voltak nagymérvű szélkárosításoknak alávetve; ugyanazok maradtak a viszonyok, a mikor ezek az őserdők csak kis mértékben szálaltattak; csak a nagyobb mérvű szálalás s a fokozatos felújító vágások útján természetes uton keletkezett tulsűrű, nyurga s önállósággal nem bíró egyedekből álló luczfenyvesek vannak na-

gyobb szélveszéyeknek kitéve. Bekény m. kir. főerdésznek e lapok hasábjain megjelent leírása szerint a máramarosi közép- s vágható koru luczfenyvesek is ilyenek.

Áttértek tehát a tarvágásra, a vágásterületeknek luczcsemeték kiültetése által való beerdősítésére; egyuttal elegyes állabokat kezdtek telepíteni és a luczot jegenyével s vörösfenyővel elegyesen ülteti. Erősebb gyökérzetük s így szilárdabb állásuk ugy e fanemeket s valamint velük együtt a luczot is nagyobb ellentállás kifejtésére képesítik.

Eképen az állabokat képező faegyedek nagyobb ellentálló képességét vélik elérni, mert a mesterséges erdősítés által a fiatalosok tulsűrűsége, különösen 20 éves korukig elkerülhető, ez alatt pedig koronájukat s gyökérzetüket meglehetősen szabadon s jól kifejleszthetik.

A további ápolás pedig tisztítások, áterdőlések s gyérítő vágások alkalmazásából állana; s bár Bekény fennebb említett czikke szerint az áterdölésekkel a magasfekvésű máramarosi luczfenyvesekben szomorú tapasztalatokra tettek szert, a külföldön tett kísérletek alapján a luczfenyvesek ápolásának is jó eszközei ezek.

A szászsebesi m. kir. erdőhivatal kerületében két erdőgondnokság, a bisztrai és gotuli, majdnem kizárólag a luczfenyő tenyészeti övében fekszik, a kudsiri erdőgondnokságnak pedig nagy része. Ezeken a területeken a rendszeres gazdasági üzemtervek előírása szerint továbbra is a luczfenyő képezi a tenyésztendő fanemet.

Az említett, egymással összefüggő erdőgondnokságok részben Hunyad, részben Szeben vármegyében fekszenek, – ott hol e két vármegye Románia határán s ahhoz közel egymással érintkezik, – a délkeleti Kárpátoknak Erdélyt délről övező határhegységében. Legmagasabb pontjaik Frumosa 2156 m., Vurvu lui Petri 2133 m. és Surján 2061 m. magasak a tenger színe felett.

Az e hegycsúcsok között eredő vizek legnagyobb része az északi irányban nyílt Sebes-völgy vízrendszerében egyesül; kisebb része pedig az ugyancsak északi irányban nyílt s a Riu mare és Riu miku s mellékágai által képezett kudsiri nagy patak vizkörnyékében, míg jelentéktelen kis része déli irányban folyik, mint a Valea Ausohelu-lui patak s ennek egyes mellékágai, valamint más jelentéktelen patakok, melyek mind a Zsil-folyó vízrendszeréhez tartoznak. Utóbbi Petrozsény alatt elhagyja az ország határát.

Ennek a mintegy 70.000 kat. holdnyi kiterjedésű összefüggő erdőtestnek legmelyebb pontja a meredek hegyoldalak által képezett Sebes-völgyben 750 m.; a Riu mare völgyben 900 m.; a Valea Ausohelu-lui völgyben 1206 m. a tenger színe felett. Fő faneme a luczfenyő, mely eredeti termőhelyén ősidőktől fogva tenyészik; a bükk ugyan a védett s nem tulságos meredek hegyoldalakon 1500 m.-ig is található, majd vegyesen a luczfenyővel, majd kisebb elegyetlen foltokat is alkotva, azonban általában alárendelt mennyiségben. A jegenyefenyő is előfordul s ugyanoly magasságig, mint a bükk, de csak elszórtan s a bükknél jóval kisebb számban.

A használat ezen az erdőterületen a 70-es évek elején vette kezdetét, s mert csak a vastagabb törzsek értékesítették, majd tarvágás volt, persze csak kisebb területen, majd pedig s legtöbbször csak erős szálalás, mely után a fatömeg fele, sőt több is visszamaradt. Az erdősítést még nem is oly régen, egészen a természetre bízták, ez azonban csak a kisebb vágásterületeken sikerült teljesen. A visszahagyott fatömeg ugyanis, a szélről megingatva, magot többé nem termett s rövid idő alatt kiszáradt, de többnyire még ezt megelőzőleg kidült. A 80-as évek második felétől kezdve ezeket a régi vágásterületeket mesterségesen kezdték beerdősíteni; az újabb vágásterületek

tarra vágásuk után azonnal mesterségesen ujíttatnak fel. Az erdősitéshez a vágásterület fekvése szerint majd tisztán luczot, majd luczot és vörösfenyőt elegyesen alkalmaznak. Sor- és csemete-távolság 1,5 m.

A szállítási távolság a vágásterület elhelyezése szerint 50-100 kilométer.

A luczfenyőnek még jelenleg is aránylag alacsony tőára, a nagy szállítási távolság s ama körülmény, hogy a termelt fatömeg lehozatala az usztató vízhez csak költséges szállítási eszközök berendezése mellett lehetséges, csakis nagykiterjedésű vágásterületek tervezését engedi meg.

Ilyen gazdálkodás mellett a vegyeskoru ősluczfenyvesek helyén nemsokára majdnem teljesen egykoru, nagy kiterjedésű s sűrű zárlatu luczfiatalosok fognak állni egymás szomszédságában. A sűrűség szabályozása, az erdőápolás, ilyen területen s a leírt viszonyok között nem áll az erdő tulajdonosának módjában. Pedig egy egykoru egyedek által képezett, legtöbbször elegyetlen luczfiatalos, mely legkésőbb 20 éves korában már zárt, ezt alig nélkülözheti. Nem képzelhető ugyanis, hogy egy 20 éves koráig ugyan szabadon fejlődött egyedekből álló luczfenyves fejlődésének első szakában képes legyen magában mindazokat a tulajdonságokat kifejleszteni, melyeknek hiánya miatt tapasztalataink szerint 61-81 éves korában szenved legtöbbet, sőt 81-100 éves korában, tehát már a vágható korában is annyit, a mennyit 41-60 éves korában.

Az 1885. évi máramarosi széldöntés által 4 kincstári gondnokságban kidöntött 414.930 m.³ fatömegből 40-60 éves 23,6%, 61-80 éves 51,1%, 81-100 és idősebb 25,3%. A bruszturai és németmokrai kincstári gondnokságokban még nagyobb százalék esik az idősebb korfokokra; az ezen gondnokságokban áldozatul esett 135.800 m.³ fatömegből csak 16,6% esik a 40-60 éves korfokra, míg a 61-80 évesre 57% és 81-100 évesre 27,4% (Erd. lapok 1886. é. f. 162. lap.) Ezek a széldöntött állabok mind természetes uton keletkeztek s vesztüket legnagyobb részt épen ennek tulajdonítják, pedig külföldön eszközölt összehasonlító felvételek mutatják, hogy a természetes uton keletkezett s mesterségesen telepített luczosok között átlag 40 éves korukig minden különbség megszűnik, fejlődésük ezentul egyenlő.

Máramarosban az 1885.-ihez hasonló elemi csapás kikerülése végett a luczfenyvesek közé 0,4 részben jegenyefenyőt elegyitenek. E két fanem együtt kitünően tenyészik, egymást mintegy kiegészíti; az egyik gyorsabban nő, a másik lassabb növésnek megfelelőleg árnytüdőbb; az előbbinek gyengébb gyökérzetében rejlő hátrányát utóbbinak fejlettebb gyökérzete pótolja.

Csakhogy e két fanem együttes tenyésztése a jegenyefenyőnek természetes tenyészeti helyéhez van kötve.

Ezen felül a luczfenyő magára van utalva s egyedül a vörösfenyő képes követni.

Tekintetbe véve pedig azt, hogy a vörösfenyő tisztán a magas hegységek faneme, egyedül itt diszlik szépen, fája a tölgyével vetekedik s nagyon keresett, természetes, hogy a magasabb hegységekben egyes luczfenyvesek telepítésénél csakis ez a fanem jöhetett tekintetbe. Ebben is a külföld járt előttünk. Példája azonban nem buzdító reánk nézve; épen a szerzett kedvezőtlen tapasztalatok alapján győződött meg arról, hogy a lucznak a vörösfenyő nem alkalmas elegytársa. Utóbbi a vágáskorig fenntartani még kedvező viszonyok között, áterdölések és gyérítések segélyével is nehéz. Mit remélhetünk tehát tőle ott, a hol ez idő szerint belterjes gazdálkodásra gondolni sem lehet. A luczfenyő 40 éves kora körül tulszárnyalja, s ha koronája a neki nélkülözhetetlen napfényt nem élvezheti, csak tengődik s lassacskán kivész.

Valószínű azonban, hogy a luczfenyvesek ellentálló képességének emeléséhez még így is hozzá fog járulni a vörösfenyő. Hiszen utóbbi, mint fénykereső, nem is bír erős árnyaló tulajdonsággal, s a szomszédságában levő luczfenyők mindenesetre szabadabban fognak fejlődhetni, inkább fognak megerősödhetni, mint ha tisztán luczfenyők között szorongának.

Pedig luczfenyveseink biztosítását oly csapások ellen, a minőket már eddig is tapasztaltunk, sok fontos ok s nagy érdekek kívánják.

Jelenleg luczfenyvesekben általában, de különösen magas hegységi luczfenyvesekben a tarvágásos gazdálkodás van elfogadva. E gazdálkodásnak kétségbevonhatatlanul sok előnye van s ezek igen szépen vannak csoportosítva az Erdészeti Lapok 1897. évfolyamában, (857. laptól kezdve) azért nem szándékozom azokat itt ismételni, csak kiemelem, hogy ennek a gazdálkodásnak legfőbb pénzügyi előnye a terület teljes kihasználása, erdőgazdasági előnye pedig a mesterséges erdőítés s ez által oly állabok telepítése, melyekben az egyedek létért való küzdelme, a fiatalos fejlődése már eleve szabályozva van, legalább életének első korszakára. Minthogy pedig magas hegységi luczosokban a fejlődés, a küzdelem szabályozása ezidő szerint csaknem kizártnak tekinthető, a mesterséges erdőítés egy fontos érv a tarvágásos gazdálkodás mellett. S bár ez a gazdálkodásmód éppen a szélveszély megszüntetését célozza és a természetes uton keletkezett, egykoru luczfenyveseket fenyegető veszélyek felismeréséből fejlődött: ezidő szerint még nem kétségbevonhatatlan tény, mert a tapasztalás még nem igazolta, hogy a tarvágás után mesterségesen telepített, egykoru, de további ápolásban nem részesíthető luczfenyvesek magasabb korokban szélveszélymentesek lesznek.

Erdészeti szakíróink, kik luczfenyvesekkel foglalkoztak, egyhangulag állítják, hogy az ősluczosok szélkároknak nem voltak kitéve; hogy csak egyet említsek, az Erd. Lapok 1886. évfolyamában (765. lap) az áll: «A szélkárok a luczfenyvesekben azon mértékben, a mint az egyenlőtlen koru ősluczosokat egyenlő koru sűrű luczosok váltják fel, mindég gyakrabban jelentkeznek; az ősluczosok elegyes koru viharedzett törzseikkel a szélnek könnyen ellentállhattak.»

A szászsebesi m. kir. erdőhivatal kerületének azon a részén, melyet előbb megjelöltem, s melynek hegy- és vízrajzi viszonyait, egyuttal a rajta folytatott gazdálkodást is röviden ismertettem, a vágásterületeket kivéve most is kizárólag ősluczfenyvesek állanak.

Ezeknek igen nagy részét erdőrendezési munkálatok végzése közben alkalmam volt megismerni. Szélkárokról, a szó igazi értelmében, szó sem lehet e nagy kiterjedésű területen; egyes fák kidöntése mindég előfordul ugyan, de ez oly jellemző sajátsága a luczfenyveseknek hogy az sohasem lesz elkerülhető. Erősebb mérvű döntés egyedül a Bisztra-völgy felső részében szokott volt előfordulni az utolsó évtizedben, oly állabokban, melyek régebbi időkben kis mértékben szálaltattak, s jelenleg igen gyöngye zárlatban tulkoros, az alattuk természetes uton keletkezett fiatalost messze tulszárnyaló luczfenyőkből állanak. Az egész inkább csak egy gyorsabb lépésben végbemenő átalakulási folyamatnak tűnik fel. A legidősebb korfok pusztulófélben van, de ennek, éppen koránál fogva, itt is az ideje. Átalakulás pedig a természetben sehol sem megy végbe természeti tényezők közreműködése nélkül. A luczfenyőre nézve ősidőktől fogva kifejlődött faji sajátságainál fogva ily elsőrendű tényezőnek a szél tekintendő. S hogy e tényezőnek hatása ezen fenyvesekben éppen

csak a korbéli átalakulás menetének kezdetén válik feltűnővé, annak magyarázata tisztán ezen erdők ősi eredetében keresendő. Mert, hogy a szélnek itt nem volna olyan ereje, mint például Máramarosban, az alig hihető. Ezen erdőségek legnagyobb részének magasabb a fekvése a máramarosiakénál, értem különösen azokat, melyekben a szél eddig is oly nagy károkat okozott, azt abból következtetem – adatokat ugyanis erre vonatkozólag sehol sem találtam, – hogy ott, okulva a tapasztaltakon, luczfenyőnek jegenyefenyővel való elegyítését vették tervbe, holott ez itt legnagyobb-részt lehetetlen, éppen a magasabb fekvés miatt.

Ellenkezőleg a szél erejére kell következtetni abból a tényből, melyet a gotuli erdőgondnokság üzemátvizsgálási munkálatai közben a III. vágássorozat bükkal s kis részben jegenyefenyővel elegyes osztagjainak nagy részében lehet tapasztalni, s ez az, hogy a régibb vágásokban tíz év előtt becsült, felerészben bükk s felerészben lucz- s jegenyefenyőből álló 60 m.³ holdankénti mellékállab az utolsó 10 év alatt teljesen eltűnt, a mi a lucznál egyáltalában fel sem tűnik, de a bükknél, jegenyefenyőnél erősebb szelekre enged következtetni.

S e szelek az elegyetlen tiszta luczfenyvesekben is csak jelentéktelen károkat okoztak, csak itt-ott döntöttek ki egy-egy luczfenyőt, többnyire a már tulkoros egyedek közül.

A természet tehát oly ellentállási képességgel ruházta fel az általa létesített magas hegységi luczosokat, mely fennmaradásukat az őket fenyegető nagy veszélyek daczára is biztosította.

Miben rejlik ez az ellentállási képesség?

(...)A vegyeskoruságból következik, hogy az egyes fák életüknek igen hosszú szakán át egészen szabadon, minden oldalnyomástól és árnyalástól menten fejlődhetnek, ennek a szabad állásnak megfelelőelt dus lombozatra, kifejlődött koronára s egyuttal erős, hosszú gyökérzetre is tettek szert. Mert annak daczára, hogy a luczfenyőt általában gyenge gyökérzetű fának ismerjük, állásának biztossága mégis legnagyobb részt gyökérzetétől függ. Ezt bizonyítják azok az egyedek, melyek fiatal koruktól mindég szabadon állottak s melyek a legnagyobb szélnek is képesek ellentállni.

Nagy évi növekvése, természetes tulajdonságai s a termőhely, melyet elfoglal s mely egész életműködésének rövid időn át való kifejtésére kényszeríti, megkövetelik a nagy gyökérhosszt, a dus gyökérhálózatot; s hogy nem fejleszt erős fő- és karógyökereket, s nem bocsátja mélyen a talajba még ott sem, ahol tehetné: az is jelzett életműködésének kifolyása. Oly gyökérzetre van szüksége, mely őt gyorsan táplálni képes. Azért az általa elfoglalt területet annyira behálózza, hogy mindig földgumóval együtt dűl ki.

De a hosszú ideig tartó szabad állás egyuttal oly alaku törzs fejlődését teszi lehetővé, mely ellentálló képességének emeléséhez nagyban hozzájárul. A törzs természetes, mindig hegyesedő kupalakot nyer, sulypontja közelebb esik a földhöz, állása biztosabb.

Az így fejlődött egyedek, melyek az ősfenyvesekben a III. vastagsági osztályt, a legidősebb korfokot képviselik, képezik a magashegységi luczosok ama szilárd vázát, melyet alacsonyabb régiókban más, erősebb gyökérzetű fanemek közbeelegyítésével törekszünk elérni.

Ennek ellentálló képességét a később megtelepedett fiatalabb, de rendesen kisebb magasságot elérő korfokok még csak emelik és pedig különösen azáltal, hogy a legmagasabb fáknak csak kiemelkedő részét engedik át a szél közvetlen hatásának, a szél

erejét megtörni segítenek s a szél hatása alatt erősebben ingadozó fákat nyugodtabb koronájukkal kellőképpen támogatják.

Míg tehát az elegyes kor s a nagyobb nőtér a luczfenyőt ama természetes tulajdonságainak erősebb kifejlesztésére képesítik, melyek birtokában a szél ellen nagyobb ellentálló képességet bír kifejteni, addig az állabot képező egyedek különböző magassága fizikai hatásánál fogva ezen képességet még emeli, s a luczfenyvesek biztonságának nem megvetendő tényezője.

S vajjon az erdőgazdaságnak jelenlegi, már hazánkban is nagygyá lett fejlettsége mellett nem volna-e lehetséges az ősfenyveseknek előbb felsorolt előnyös tulajdonságait a jövő fenyvesei részére biztosítani?

E század, s annak különösen második fele az erdőnek mesterséges telepítését hozta alkalmazásba; vajjon az erdőgazdaság terén nem a legmeglepőbb változást idézte-e ez föl? Pedig ma már sok esetben az egyetlen helyes s okszerű, e mellett egyszersmind a legelőnyösebb telepítési módnak ismerjük. Ha pedig mesterségesen telepítünk, mint ahogy manapság tényleg általában így telepítjük luczfenyveseinket, de kivált a magashegységi luczosokat, miért volna egyedül vegyeskoru luczfenyvesek telepítése lehetetlen?

Természetesen olyan vegyeskoru állabok létesítésére, minőket a természet munkája évek hosszú során át hozott létre, gondolni sem lehet. A természetet egészen utánózni ebben sem lehet. De nem is célunk egészen olyan állabok létesítése; ez az erdőgazdaságban rejlő tőkének hosszú időn át való hevertetése volna, s az erdőgazdaságnak amugy s gyenge jövedelmezőségét veszélyeztetné.

A mesterségesen létesített vegyeskoru luczfenyő-állab korosztályainak különbsége csak jóval kisebb lehet az őserdők faegyedeinek különbségénél, s az egyedek nem is lehetnek oly különféle koruak. Valószínűleg kénytelenek leszünk megelégedni két korfokkal; hiszen az egyedek különböző magassága, vastagsága, egyesek állandóan szabad, uralkodó állásának biztosítása nem mindég s nem is kizárólag a nagyobb kor eredménye. A szakképzettséggel, kellő körültekintéssel fogyanatosított telepítéssel a legtöbb egyednek – kivált, ha a telepítésnél néhány évvel korábban ültetett ki – szabad fejlődése s uralkodó állása már biztosítva van egész életére, ha az előre nem látható, s így számításba sem vehető elemi károsításokat sikerül neki szerencsésen elkerülni.

A vegyes koru luczfenyvesek telepítésének eszméje a német erdészeti irodalomban tárgyalva is volt, habár nem épen az volt az ily telepítés főczélja, ami a magashegységi luczfenyvesekre nézve a leglényegesebb, t. i. az ellentálló képesség emelése.

Dr. Fischbach Károly hohenzollerni urad. főerdőtanácsos a luczfenyvesek fatömegét két részre osztja: a vágáskor fennálló fák, mint uralkodó fák, képezik a tulajdonképeni műfaerdőt, a főállabot; ami ezen kívül van, az töltelékfa, melynek czélja csak az, hogy az előbbenek kifejlődését elősegítse, azáltal, hogy a talajt betakarja, nedvesen tartja, a humusz felbomlását megakadályozza, az uralkodó fákat ágtalanul tartsa s egyuttal a holdankinti fatömeget is emelje.

A főállabra azt mondja, hogy korban nem is kell a tölteléket nagyon megelőznie, csak annyira, hogy az uralkodó fák verseny nélkül mindvégig azok maradjanak. S épen a lucz telepítésénél $\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$ méteres csemetéket kíván használni, melyek ritka hálózatban kiváló gonddal a legjobb helyekre ültetendő; ekkor a töltelékfa akár ezzel egyszerre, akár pár évvel később ültethető, anélkül, hogy a főállabot szabad fejlődésben korlátozná s uralkodó helyzetét veszélyeztetné.

Ezzel a gazdálkodással különösen a szabad állás, s korona felső részének korlátlan napfény élvezetéből származó előnyöket akarja a befektetett tőkék jövedelmezésének emelésére kihasználni.

Nézetem szerint a telepítésnek ez a módja kevés módosítással a magas hegységi luczfenyvesek ellentállási képességének emelésére is kiválóan alkalmas. A főállab, még ritkábban telepítve, az ősfenyvesek legidősebb korosztályának állabvédő hivatását tölténé be, a töltelékfa pedig a ritkább főállab alatt megszűnnék tisztán töltelékfa lenni, bár a főállabnak s a talajnak ugyanazokat a szolgáltatásokat tenné.

Minden eszmének életrevalóságát, ha mindjárt oly kitűnő szakembertől is ered, mint dr. Fischbach, csak sok kísérlet kedvező eredménye, sokszor hosszú évek tapasztalása igazolja. Leginkább áll ez az erdészetre, mely gazdálkodási ágban minden változtatás előnyei s hibái csak évek múlva jelentkeznek.

Az ősluczfenyvesek jellegző sajátosságait alapul véve, az elegyes koru luczfenyvesek telepítése ott, hol más, nagyobb ellentállás kifejtésére képes fánemek közbekegyítésének lehetősége megszűnik, jogosultsággal s jövővel bír, s a magasabb hegységek erdőgazdaságának előnyére fog szolgálni.

Hazánkban az erdészeti kísérletügy szervezve van, melyre sok szép feladat megoldása vár. Reméljük, hogy a szászsebesi kincstári erdőkerületben, nevezetesen az általam ismertetett erdőterületen is fognak kísérleti tereket kijelölni az itteni ősluczfenyveseknek és egyúttal az elegyes koru elegyetlen luczállabok telepítésének tanulmányozása céljából.

A tanulmányban foglaltakkal kapcsolatban Muzsnay Géza az Erdészeti Lapok 1899, 38. évf., 127-138. oldalán „A romániai őserdőkről” címmel közli észrevételeit, megjegyzéseit. Ezt a cikket a későbbiekben közöljük.

A szerkesztők.

A romániai őserdőkről

MUZSNAY GÉZA m. kir. főerdész
Erdészeti Lapok 1899, 38. évf., 127-138. o.

»A mely erdőkre nézve az emberi munkásság beavatkozásának kizárásával csupán csak a természeti viszonyok hatnak, a mely erdőkben a fák életének nem a fejsze, hanem a létért való szüntelen küzdelemben vala mely elemi csapás, vagy az öregség szab határt, s végre ahol a kipusztult fák, vagy erdő újra telepítését s tenyésztét az emberi munkásság hozzájárulása nélkül, kizárólag maga a természet végzi, ezek az őserdők«. Ezekkel a szavakkal írja körül uj »Erdőmiveléstan«-unk az őserdő fogalmát.

A művelt államokban s így hazánkban is ma már nagyon kis területet foglalnak el az igazi őserdők s csak imitt-amott akadunk olyan erdőrészekre, a melyekre valóban ráillik a fenti jellegezés. Bizonyára sokan vannak tehát szaktársaim között, akik-

nek nem állott még módjukban az őserdők jellegével közvetlenül megismerkedni s ennél fogva remélem, alábbi igénytelen leírásom érdekelni fog némelyeket.

A mult 1898. év nyarán alkalmam volt a Háromszék vármegyével határos romániai erdőségek egy részét bejárni. A bejárt terület mintegy 800-1787 m. tengerszín feletti magasságban fekszik; tulnyomó részét luczfenyő borítja, a mely mellett állabot alkotólag lép fel néhol a jegenyefenyő és a bükk is.

Kivéve egyes könnyebben hozzáférhető, alacsony fekvésű, de elenyészőleg csekély kiterjedésű részleteket, ahol elvétve a szitakéreg- és zsindely-készítők fejszéinek nyomaira bukkantunk, valamint a havasi legelők körül lévő erdőpásztákat, az egész erdőség érintetlen őserdő. Őserdő a maga eredeti szüziességében, a melynek tulnyomó részében előtűnk ember talán soha meg sem fordult, a melynek élete folyásába az emberi kéz soha bele nem nyult.

Bármerre tekintünk, mindenütt csak a természet rombolása és egyuttal áldásos munkája, a fáknak egymással és az elemekkel való szüntelen küzdelme látható. Halmozokban hevernek mindenfelé a kidült és többé-kevésbé korhadt törzsek, a melyek a járást-kelést rendkívül megnehezítik, sőt sok helyen teljesen lehetetlenné teszik. Helyüket régen elfoglalták már az alattuk előzetesen megtelepült fiatalabb fák, százával állanak rajtuk a kis csemeték, melyek majdan emezeket pótolni lesznek hivatva. Unokák és dédunokák várják a 3-400 éves törzsek kidülését s ha kidültek, legott uj élet kél a régi romjain.

Helyenkint félig száraz, avagy egészen kiszáradt fák és facsoportok állanak, a melyek életének valóban semmi más csak az öregség szabott határt, másutt megint szél-törések láthatók, melyek néhol csak kisebb foltokat képeznek, néhol azonban 30-40, sőt száz és több holdra terjednek. Az ilyen nagyobb szél-törések helyén tisztások keletkeznek, ezek azonban néhány évtized alatt megint bevetődnek. Ilyen körülmények között jöhetnek létre az itt-ott látható, nagyobb kiterjedésű, teljesen egyenlő korúnak látszó állabrészek.

Ugy a fő, mint a mellékvölgyek, néhány tisztás folt kivételével, erdővel vannak benőve, a melybe a nyári nap alig képes behatolni. A mély csendet alig zavarja meg egy-két madárka. A havasi legelőkön lévő juhnyájakra leselkedő medvén és néhány más ragadozó állaton kívül vad alig fordul meg ezekben az erdőkben. A nemesebb vadak otthont nem találnak itt, mert kevés a számukra szükséges legelő: a tisztás és fiatalos.

Azt hiszem, nem tévedek, ha magamból indulva ki, feltételezem, hogy a legtöbben azok közül, akik őserdőt nem láttak, helytelen képet alkotnak erről maguknak. Mint magam is az előtt, bizonyára a legtöbben olyannak képzelik, amint a szálla kevelt erdők szoktak kinézni, a melyekben már az első pillanatra is szemünkbe tűnnek a különböző korfokozatok. És ilyennek képzelhetik sokan talán fenti leírásom olvasása után is. Pedig az imént leírt őserdők, egyes részletektől eltekintve, *egészben véve eléggé jó* (mintegy 0,7-0,8) *zárlatu koros erdő képét mutatják*, a melyben a szálla kevelt erdőket jellemző fiatal korosztályok alig tűnnek fel inkább, mint más koros erdőkben. És ezt egészen természetesnek is kell találnunk, ha figyelembe vesszük, hogy az őserdőket 1-400 és több éves fák alkotják s ennél fogva a fiatal korosztályok a vastagabb méretű egyedekből álló idősebb korosztályokhoz képest aránylag jelentéktelen területet foglalhatnak el, s ugyszólván csak mellékállab számba vehetők.

Igen természetes, hogy a vastagabb törzsek által képezett főállab egyedei úgy vastagság, mint magasság tekintetében egymástól nagyobb eltérést mutatnak, mint pl. a nálunk is elég gyakran előforduló 150-200 éves állabokéi, már csak azért is, mert ezekben hiányzanak avagy csak elvétve fordulnak elő olyan faóriások, aminők az őserdőben mindenfelé jelentékeny számban láthatók. A különbség mindazonáltal nem olyan nagy, mint első pillanatra vélnők, mert a fáknak egymással való küzdelmében az egyes fák méretei között az eltérések bizonyos mértékig kiegyenlítődnek, más szóval *megszűnik az egyenes arány a fák kora és méretei között* és tekintet nélkül korukra, azok a törzsek válnak ki növekvésükben társaik közül, a melyek részére nagyobb tér, több világosság jut.

Igy pl. találtam kisebb záródás mellett felnőtt 70 éves luczfenyőt 55 cm. mellmagassági átmérővel és 40 m. hosszúsággal s viszont tulságos sűrű záródás mellett, ugyanolyan termőhelyen, nem egy 200-250 éves luczfenyőre akadtam, a melynek átmérője mellmagasságban a 30 cm.-t sem ütötte meg. De még több adattal is támogathatom ezt az állításomat, amennyiben a szóban forgó őserdőben végzett fatömegbecsléseknél* döntött 30-34 cm. mellm. átmérővel bíró átlagtörzsek közül 46-nak, az ezekével egyenlő termőhelyen s legtöbbször közvetlenül ezek szomszédságában döntött 50-60 cm-es átlagtörzsek közül 44-nek a kora van nálam feljegyezve. Az előbbi 46 törzs közül 10 drb 70-100 éves, 14 drb 101-150 éves, 11 drb 151-200 éves, 10 drb 201-250 éves és egy drb 315 éves volt s ezzel szemben az utóbbi 44 törzs közül 3 darabot 80-100 évesnek, 4 drbot 101-150 évesnek, 15 drbot 151-200 évesnek, 11 drbot 201-250 évesnek, 6 drbot 251-300 évesnek, 1 drbot 301-350 évesnek és 4 drbot 351-400 évesnek találtunk.

Épen jelen közleményem megírása közben jutott kezeimhez az Erdészeti Lapok mult évi november havi füzeté, a melyben Krauze Károly m. kir. erdészjelölt ur »A luczfenyő tenyésztésének kérdése ősluczfenyvesekben szerzett tapasztalatok alapján «czim alatt a többek között az ősluczosok korbéli átalakulását is tárgyalja.

Távolról sincs szándékomban valamit levonni tisztelt szaktársam érdeméből, melyet egyébként tanulságos és érdekes adatainak nagy szorgalommal teljesített összeállítása által szerzett; annival kevésbbé, mert magam is teljesen egyetértek az-
zal, amit bebizonyítani idézett cikkének tulajdonképeni célja volt, hogy t. i. az ősluczosok elegyes kora, viharezett törzseikkel a szélnek könnyebben ellenállanak, mint az egyenlő, vagy közel egyenlőkoru luczállabok. Sajnálattal kell azonban kijelentenem, – ami egyébiránt már fenti leírásomból is kitetszik, – hogy azok a tanulságok, a melyeket én az őserdőkben való járás-kelés közben a természet nyitott könyvéből kiolvastam, sok tekintetben lényegesen eltérnek Krauze ur fejtegetéseitől.

Krauze ur ugyanis körülbelül azt a tételt állítja fel, hogy ősluczfenyvesekben a korbéli átalakulás egyes nagyobb kiterjedésű területrészenként (aminők az E. L. mult évi novemberi füzetében, az 1096-1101 oldalakon közölt kimutatásaiban tárgyalt osztágok) aránylag rövid, körülbelül 70-100 éves időszak alatt megy végbe, vagyis »ennyire van szüksége a természetnek ahhoz, hogy egy öreg luczállab helyén egy közepes záródásu fiatalost létesítsen, a melynek átlagos kora ilyenkor 20-30 év«. Ezzel szemben én bármerre jártam az őserdők rengetegében, mindenütt csak azt a benyomást nyertem

* A becslési munkákat Tomasovszky Imre erdőakadémiai tanársegéd és Tarnay Dezső m. kir. erdőgyakornok urak segítségével végeztem.

s összes vizsgálódásaim arról győztek meg, hogy a *korbeli átalakulás az őserdőkben, egyes kisebb-nagyobb részletektől eltekintve, mindenütt folytonos* s ennek eredményeként mindenütt a legkülönbözőbb koru törzsek találhatók egymás mellett.

Fenti állítását, vagy jobban mondva elméletét Krauze ur állítólagos ősluczfenyvesekben tett megfigyeléseire, de főleg az ott végzett fatömegbecslések alkalmával döntött vastagabb és vékonyabb próbatörzsek átlagos korainak egymással történt egybevetésére állapítja. Szerény nézetem szerint azonban téves uton jár már akkor, amikor az idézett kimutatás adataival igyekszik igazolni elméletét. Először is azért, mert ezek az adatok (fel kell tételeznem) bizonyos erdőrendezési célból elkülönített osztagokra vonatkoznak. Már pedig, úgy hiszem, amint más magasabb fekvésű erdőkben s főleg, ahol a távoli fekvés és az ebből kifolyó kedvezőtlen értékesítési viszonyok miatt az osztagolásnál tulságos részletezésekbe bocsátkozni nem lehet: a bisztrai és gotuli erdők osztagolásánál is bizonyára inkább természetes vonalakat és a völgytől a gerinczig felmenő egyeneseket választottak osztaghatárokkul, tekintettel lévén arra is, hogy ezek egyszersmind vágáshatárok is lehessenek. Alig képzelhető tehát, hogy ezek az osztagok mind összeesnének azokkal az erdőrészekkel, a melyekben Krauze ur feltevése szerint, a korbeli átalakulás egy időben történt s következésképp elfogadható kísérleti terekül szolgálhatnának ilyen nemű következtetések levonására.

De a nagyobb hibát Krauze ur az által követte el, hogy a fatömegbecslés céljából képezett vastagsági osztályokat egyszersmind korosztályoknak fogadta el. Ezt tenünk egyáltalában nem szabad még rendszeres kezelés alatt lévő erdőkben sem, s még kevésbé a többé-kevésbé ősi jellegű erdőkben, ahol, amint már fentebb kimutattam, az ugyanazzal vagy közel egyenlő vastagsággal bíró törzsek kora között a különbség 100-200 év lehet. Az, hogy az én törzseim nagy területen szétszórta vettek, nézetem szerint mit sem változtat a dolgon, mert a legtöbb esetben a közvetlenül egymás mellett lévő egyenlő vastagságú törzsek kora között is ilyen nagy eltérést találtam.

Ha a bisztrai és gotuli erdők valóban őserdők, ugyanilyen tág határok között kell mozognia ott is az ugyanazzal a vastagsággal bíró törzsek korának, s hogy a 16-24 *cm.* vastag és a 36 *cm.*-nél vastagabb törzseknek megfelelő átlagfák korai között a különbség mégis a legtöbb esetben olyan csekély az említett kimutatás szerint, csak annak tulajdoníthatom, hogy Krauze ur, amint maga is említi, az összehasonlításnál minden egyes vastagsági osztályra nézve több próbatörzs korának az átlagát vette alapul, ezt az átlagot pedig a vékonyabb vastagsági osztálynál az aránylag koros átlagtörzsek jelentékenyen emelték, a vastagabb osztálynál ellenben az aránylag fiatal átlagtörzsek lényegesen leszállították. Elégké kivüláglik ez, ha az én törzseimet vesszük, a melyeknél dacára annak, hogy a vékonyabbak kora 70-315 év, a vastagabbaké pedig 80-400 év között mozgott, amazok átlagos kora 157 év, emezeké 214 év, a különbség tehát szintén kevés, csak 57 év volt.

Ha pedig az egy és ugyanazon vastagsági osztály átlagtörzseinek kora egymástól ott nagyobb eltérést nem mutatott, ebből csak azt következtethetem, hogy a bisztrai és gotuli erdők már nem őserdők a szó szoros értelmében, hanem átszálalt koros erdők, a melyekben, ha rendszeres használat nem is történt azelőtt soha, de legalább a zsindey- és szitakéregkészítők már a régi időkben is szálalgattak bennük. Ez a szálalás azután, utat nyitván a szélnek, előidézhette azt, hogy a legutolsó korbeli átalaku-

lás a szél segélyével aránylag rövidebb időszak alatt menjen végbe. Ez a száralás azonban egyszersmind kivetkőztette a szóban forgó erdőket ősi jellegükből.

Ha az az elmélet, mely szerint a korbeli átalakulás az őserdőkben bizonyos nagyobb területrészenként körülbelül 70-100 éves időköz alatt megy végbe, tényleg megfelelne a valóságnak: ennek az átalakulásnak minden féle változását lépten-nyomon látni lehetne különböző helyeken, nem csak a bisztrai és gotuli erdőkben, de a romániai őserdőkben is, mert a természet rendje nagyban véve itt sem lehet más, mint amott.

Már pedig egyes részletektől eltekintve, az erdő képe itt többé-kevésbé mindenütt egyforma. Egymás mellett találjuk mindenütt, egyenkint, vagy csoportonként a legkülönbözőbb koru fákat, az egyéves csemetétől a teljesen kiszáradt tulkoros törzsig. A kivételek közé tartoznak egyes, a szélnek nagyobb mértékben kitett erdőrészek. Az ilyen helyeken sok nagyobb kiterjedésű újabb és régibb keletű széltörést s ezek mellett a meglehetősen egyenlő koru fiatal és öreg állabokat láttam, a melyek régi széltörések nyomában keletkezettek. Ezeken a területeken a korbeli átalakulás tényleg gyorsan mehetett véghez. Gyorsan mehetett és tényleg megy is véghez ez az átalakulás egyes kisebb – mondjuk néhány holdra terjedő – csoportoknál másutt is, főleg a hova a szél romboló erejével inkább behatolni képes. De ezektől a *kivételektől eltekintve, a korbeli átalakulás mindenütt folytonos.*

Ezt annyira természetesnek tartom, hogy biztosra veszem, hogy a jelenleg egyenlő vagy közel egyenlő koru állabrészek is idővel vegyes koruakká és az erdő többi részével egyenlő jellegűekké válnának, ha magukra hagyatnának. Sőt még azt az állítást is kockáztatni merem, habár bebizonyitanom lehetetlen, hogy egyes nagyobb pl. 50-60 holdas területeknek a fatömege az őserdőkben ma is ugyanakkora, mint évszázadokkal ezelőtt volt.

A jelen ismertetésem tárgyát képező romániai és az ezekkel szomszédos erdélyrészi őserdőkben, kivéve egyes kimagasló hegycsucokat (mint pl. az 1723 m. magas »Giurgiu«, az ennél valamivel magasabb »Pintelen« és a már magyar területen lévő 1788 m. magas »Goor«) az erdőtenyészet *természetes* felső határát sehol sem találjuk fel. A látottak után könnyen el tudom képzelni, hogyan szorították lejjebb azt évszázadokon keresztül a legeltetéssel a pásztorok.

Először a magasabb hegycsucokon lévő tisztás foltokat, a melyeken a sorvasztó szelek az erdő megtelepülését megakadályozták, és a magasabb hegygerinczen keletkezett, füvel benőtt széltöréseket lepték el juhaikkal. Innen azután tüzzel-vassal terjeszkedtek s terjeszkednek ma is tovább, a mint ez lépten-nyomon észlelhető a havasi legelők körül, ahol körülgyűrűzött törzsek, megszenesedett tuskók mutatják a vandal pusztítás nyomait. A legelők körül széles pásztákban hevernek a lekérgezett luczfenyőtörzsek, a melyeket a pásztorok csupán azért döntöttek le, hogy kergükkel kunyhóikat befedjék. Ha közelben széltörés támad, nem sokára ott terem a pásztor, felgyújtja, hogy később legeltetésre alkalmassá váljék a terület. Így keletkeznek a meglévők szomszédságában újabb és újabb legelőfoltok, a melyek később a közbeeső erdő kipusztítása után velük összefüggő egészsze olvadnak.

És ezt a pusztítást ma még mind egészen természetesnek kell találnunk, mert a fának, az erdőnek, a kiszállítás nehézségei miatt, ugyszólván semmi értéke sincsen s a nép másképpen hasznót nem huzhat e nagy területekből. Meddig fog tartani még ez az állapot, bizonytalan, de látva a példát, miként nyitotta meg az emberi vállalkozás és a pénztőke a szomszédos erdélyrészi és romániai erdőket, valószínű, hogy már a

közeljövőben megjelenik itt is a *baladás* első hirdetője, a favágó fejszéje, a melyet remélhetőleg nyomon fog követni majd az erdő gondozása, illetve az erdő pusztításának korlátozása.

Az alábbiakban még csak az egyes fanemekre vonatkozó néhány megfigyelésemet közlöm. Némi értékkel fognak talán birni egyes adataim főleg most, a midőn a fanemek elterjedésére vonatkozó adatok gyűjtése és összeállítása nálunk az egész országban napirenden van.

A *luczfenyő* mindenütt az erdőtenyészet *jelenlegi* felső határáig emelkedik. Ez a határ itt mintegy 1600-1650 *m.* között vonul s hogy a *természetes* felső határnál jóval alacsonyabb, mutatja az a körülmény, hogy a luczfenyő eltörpülése, eltekintve egyes kimagasló hegykupok északi oldalaitól, ahol a sorvasztó északi szelek következtében az eltörpülés alantabb kezdődik, legtöbbször csak a legfelső 20-50 *m.* széles erdőpásztánál, sőt sok helyen egyáltalában nem is észlelhető. De mutatja az is, hogy a *törpefenyőt*, mely az erdőtenyészet felső határán a luczfenyőt rendszeren fel szokta váltani, csak az 1787,6 *m.* magas «Goor» csucs körül találtuk.

Bátran feltehetjük, hogy a természetes felső határ, – ha a hegység magasabb volna – a jelenleginél mintegy 200 méterrel magasabbra nyulna fel. 1600 *m.* magasságban több helyen még 8 m-nél magasabb luczfenyő-állapot találtam. És az az 55 *cm.* mellm. átmérővel bíró és 40 *m.* magas luczfenyő példány, a melyről fennebb említést tettem, 1460 *m.* magasságban ért el ilyen méreteket.

A *jegenyefenyő* a déli, nyiltabb fekvésű hegyoldalakon mintegy 1400 *m.* magasságig emelkedik. Mindenütt a luczfenyő közé elegyedve fordul elő. A magasabb helyeken csak egyes példányokban lép fel, az alsóbb erdőrészekben ellenben néhol tulsúlyban van a luczczal szemben. Emennél nagyobb méreteket ér el. Magam köbözttem egy fekvő törzset, a melynek átmérője mellmagasságban 132 *cm.*, hossza a csucsig 52 *m.* és köbtartalma 28 *m.³* volt. Minthogy a 150-180 *cm.* vastag törzsek nem éppen ritkák, bátran állithatom, hogy 40-50 *m.³*-es törzset jelentékeny számban lehetne találni.

A *bükk* körülbelől 1500 *m.*-ig megy fel. Még 1480 *m.* magasságban egy legalább is 12 *m.* magas példányt találtam belőle, északi fekvés mellett, egy ugyanolyan magas *begyijubar* (*Acer pseudoplatanus*) társaságában. Jellemző, hogy a bükk a havasok alján, az erdő felső határa közelében lép fel tömegesebben.

Van ezeknek az erdőségeknek még egy érdekes fanemük: *az erdei fenyő*. Különös örömmel töltött el, a mikor első csoportját megláttam egy sziklás, kőgörgeteges oldalon, közel 1500 *m.* tengerszintfeletti magasságban. Annyival inkább örültem ennek, mert őseredeti termőhelyén még nem volt alkalmam látni e fanemet. Leginkább az imént jelzett minőségű legsilányabb termőhelyeken található s különösen a régi szeltörések helyén. De a legjobb termőhelyeken is előfordul, még pedig ritka szép példányokban. Így egyik déli hegyoldalon 1300-1400 *m.* magasságban néhány gyönyörű erdei fenyőt láttam s köztük nem egyet, a mely 70-80 *cm.* mellm. átmérővel és 35-40 *m.* magassággal bír. Mintegy 1500 *m.* magasságig emelkedik, de még 1580 *m.* magasságban is találtam egyetlen fiatal példányt belőle.

Őserdőben

FRANCÉ REZSŐ

A Természet 1905, 8. évf., 114-116. o.

Ki ne álmódott volna fiatal korában őserdőről? Ki ne képzelne, ha őserdőről hall, valóságos tündérkertet, melyben együtt talál mindent, mi csak elragadó, magasztos és szép a természetben? Melylyel szemben a mi erdők csak nagyon szerény, szegényes, mintegy halvány kópia. Ha azután volt alkalmunk, hogy a déli növényzet pompájában gyönyörködhettünk, túlszigázott várakozásunk némi csalódással bosszulta meg magát és minden utazó és a trópusok világában élő európai csakhamar visszavágyódik honi tölgyesei és fenyvesei közé és leveleiben rajong, hogy csak most tudja, milyen szép a hazai természet.

Már e kis példa mutatja, mennyi előítélettel kell küzdenünk, ha elfogulatlanul akarjuk megítélni a természetben való gyönyörködés érzetét, mely elvégre az egész természettudomány teremtménye és legfőbb mozgatója.

Összehasonlítjuk más kontinensek járatlan vadonait nagyon is megfésült és szabályszerűen, „művelt” erdőinkkel és rendszerint nem gondoljuk meg, hogy ebből semmiféle következtetést sem szabad vonnunk. Mert nálunk az az erdő, melyet valamennyien ismerünk, „műtermék” és hovatovább jobb, helyesebb volna, ha nem erdészetről, hanem „erdőkertészetről” beszélnénk. Ezt nagyon sajnálatosnak találjuk és azt hisszük, hogy az erdők rendszeres művelésével elvesztettük a természet-élvezetek java részét.

Pedig ez is előítélet és éppen idejekorán figyelmeztet néhány természetbúvár legújabbán arra, milyen szomorú és borzalmas lenne voltaképpen Középeurópa erdeje, ha nem szépítette volna ezt a rendszeres erdőművelés.

Hallgassuk tehát, mint mond a tudomány Európa őserdejéről? Mindenekelőtt azt, hogy még van Középeurópában ilyen. Persze nem mindaz őserdő, mit poétikus túlzás által vezérelt „szépirodalmi toll” ilyennek mond. A száz meg százötvenéves rengetegek, melyekről számos vadászati és turista leírás szól, nem az, épúgy nem felel meg a valónak az az elragadóan szép kép, melyet aranytollú Jókaink számos elbeszélésében fest magyarhon hajdani erdejéről. Ez persze nem zárja ki, hogy lesz hazánkban is bizonyára számos elhagyott völgy és hegyoldal, melyet balta nem érintett és hol vadász is alig jár. A székelyföldön, Máramarosban, a Kárpátok rengetegeiben talán még akad igazi őserdő és nagy örömmel töltene el, ha e sorok révén akadna lelkes honfitársam, ki leírásával kiegészítené szép honunk ismeretét. Ahol magam jártam, – pedig mindig a vadont kerestem – Bihar vadregényes kátlanai közt, a fehér kárpátok embertelen rengetegeiben, a Kis-Tátra legelhagyatottabb vidékén, meg a Karszthegység hírhedt vadonaiban és a Duna-lígetek híres mocsaraiban, mindenütt beszéltek nekem róla, hogy fogok ott találni valódi őserdőt. Találtam is szebbnél szebb délceg, százéves erdőt, mert van az nálunk szerencsére még bőven, de nem volt az a botanikusok „őserdeje”

Szomszédságunkban, az Alpésekben meg a bajor erdőben azonban már megtalálták a mi nálunk még felfedezésre vár. Minap jártam ilyen a botanika által „hivatalosan” elismert „őserdőben”, s talán lesz köszönet a tapasztaltak egy kis leírásában,

annyival inkább, mivel ujabban részletesen kutatták az ilyen őserdőket és általánosan érdekes, de sőt minden természetbarátnak fontos következtetésekre is jutottak.

A bajor alpesi tavak egyik legszebbje a Tegernsee, körül van véve meredek 1500–200 méteres hegyekkel, melyek lejtője több helyen alig hozzáférhető. Ott őriz a bajor állam, vagy 86 holdnyi területen már évszázadok óta egy erdőt, melyről e nyáron csakugyan meggyőződtem, hogy nem túloztak azok a növénybuvárok, kik ezt a történetelőtti európai őserdő utolsó maradványának mondták. A cseh–bajor határon Schwarzenberg herceg az „örök időkre” elzárta egy hasonló nagyságú őserdőrészt, valamint értesülésem szerint Rothschild báró, közel a magyar határhoz az alsó-ausztriai Alpesekben is gondoztat egy őserdőmaradékot, mely azonban teljesen hozzáférhetetlen az érdeklődőknek.

Könnyen érthető, hogy a botanikusok nagyon érdeklődnek aziránt, milyen voltaképpen nálunk a „természet” ha teljesen magára marad. Van is bőven dolgozat (*Göppert, Kerner, Stützer, Schleicher* német botanikusok fáradoztak azon), mely e tekintetben igen nevezetes felvilágosításokkal szolgál.

Rendszerint azt képzeljük az őserdőről, hogy a sűrűn álló hatalmas törzsek keresztül-kasul vannak szöve az iszalag, a liánok hajtásaival; borostyánnal, vadkomlóval, Clematissal körülfont fákat képzelünk, melyek százféle bokorral és cserjével áthatatlan sűrűségbe olvadnak össze. Mindez azonban nem áll.

Az erdőben, ha gondozó kéz nem ritkítja, idővel sajátos folyamat áll be. A faóriások nem tűnnek mást közöttük. Körülbelül olyan ez, mint a gazdasági életben a nagytőke hatása, mely lassan, de biztosan felszívja és megsemmisíti a kisebb vállalatokat. Amint terebélyesedik a fa, elnyomja az alatta virító kisebb növényeket, a virágot, a kisebb kórót, majd elhal árnyékában a bokor is, végre nem tud felcseperedni a kisebb fa sem és beáll egy évszázad után a szálerdő komoly és csendes homálya, a természet temploma, melyben nincsen más, mint a sugár törzsek, az oszlopok serege, meg a zöld lombos tető, mely teljesen felhasználja a verőfényt. Alant pedig csak a mohok pázsitja terül el. Ha azután a villámcsapás, szélvész vagy a kor ledönt egy-egy fát, ott korhad és a sárga por, mely képződik idővel belőle, legjobb talaja az új nemzedéknek, mely siet a felszabadult helyet és napfényt kihasználni. Törzs törzsre hull és a halottak porából mindig új nemzedék, mindig ugyanazon sudar fák emelkednek, ugyanaz a „faj” uralja önzően és kegyetlenül a földet, melyet egyszer megszállt.

Igy értjük, hogy miért nem érdekes és sokféle az őserdő képe, hanem ellenkezőleg egyhangú, komoly, sőt unalmas.

Ritkán álló derék törzsek, még pedig kizárólag jegenyefenyő, vörösfenyő és bükk – és közöttük több méter magasságban egymáson heverő fák, elszáradt ágakkal – ez az első és az állandó benyomás, ha az őserdőt megközelítjük. Minden fakó, barna, sárga, meg szürke, frissen virító zöld csak ott van, hol néhány nagy fa roskadt össze és romjain új nemzedék kél; ez azután olyan buja, hogy az ilyen zöld sziget minden további előhatolást meggátol. Minden óriás arányokat ölt, de a látvány csak imponál, nem üdít, annyi köröskörül az enyészet és korhadás. Annyi „halott” összegyülemlése elnyomja a friss üde talaj benyomását, a sok törzs között álló pocsolyák keletkeznek, ingoványos lesz a föld és az egész altalaj bűzös mocsár, melyben csak nagy fáradsággal lehet haladni a törzsek hidjain, miközben persze nem egyszer megesik, hogy derékig is szakad be a vándor a korhadó fák roskadozó belsejébe. Négykézláb kell legtöbbször kapaszkodni és sokszor nagy fáradságba kerül feljutni egy-egy törzsre, mely több méter átmérőjű. Száz meg száz elszáradt és élő gyökér terjeszkedik a föl-

dön és sok helyen nagyobb tócsa kerül el, barna, sötét vízzel, melynek párája bűzössé, nyomottá teszi a levegőt. Ha még hozzávesszük a mély homályt, mely itt uralkodik és a teljes csendet meg elhagyatottságot, könnyen értjük, hogy ezt az erdőt legtöbb leírója inkább megfélemlítőnek és borzalmasnak tartja, épúgy, mint én is azt találom, hogy bizony nem igen vágyódnék többé erdei sétára, ha minden erdők még ilyen volna.

De eltekintve ettől a szomorú benyomástól, sok ott a tanulságos és érdekes. Nagyon meglep mindenekelőtt, hogy számos (különösen fiatalabb fákon jól látni ezt) fa egy sorban áll, mintha erdész gondos keze plántálta volna őket. Pedig itt ember keze nem művelt semmit. Hogyan keletkezett tehát ez a sajátságos szabályszerűség? Egyszerűen azért, hogy az új plánták különösen jól tenyésznek ledőltek fák korhadt porában és míg a szomszédságban letelepedett magvak elrothadtak az ingoványban, addig kihajtott mindaz, mely a ledőltek ocsujában tudott gyökeret verni.

Igen különös továbbá az is, hogy sok hatalmas bükk, vagy fenyő néhány nagy légi gyökérrel, mintegy mankóra támaszkodik (mint ezt különben gyakran találjuk a trópusi erdőkben is), minek is az az oka, hogy ilyen fa eredetileg más fába mélyesztette gyökereit, ez azonban idővel kihajlott alatta. Igen sok továbbá a beteges, megsebzett, rendellenesen fejlett fa is, jeléül annak, hogy a néhány évtized óta folyton szaporodó parazita és „fabetegség” nem az erdőművelés okozta gyengítés következménye lehet, mint igen sok jeles erdész hiszi.

A fák persze nagyon különböző korúak; a cseh erdőben, de Bajorországban is azonban elérik az illető fáról ismert legmagasabb kort. Van ott 400 éves jegenyefenyő és vagy 300 éves lúczfenyő. Csak a bükk nem tenyészik olyan jól és még nem találta az őserdőben bükkfát, mely idősebb lett volna 150-200 évnél.

Ez összefüggésben van azzal a különös jelenséggel, mely az idevágó tanulmányok legnevesebb eredménye. Ugyanis azt vették észre, hogy a bükk Középeurópában egyre pusztul, helyébe lép a lúczfenyő, mely lassanként a jegenyét is kiszorítja. A bükk és a jegenye sokkal nehezebben tudja magát fentartani, mint a gyorsan növekedő lúczfenyő, mely sok magot termel és hamar, meg könnyen csírázik is. Ahol tehát a három fa egymás mellett nő, a generációk minden megújulásával háttérbe szorul az előbbi kettő. Ha teljesen magára maradna az erdők, már régen egyhangú lúczfenyővel volna benőve síkság és hegység egyaránt: de még így is, mikor mi szabjuk meg erdeink típusát, nem tudjuk meggátolni a lombfűtő lassú, de biztos visszahódolását.

Mi az oka ennek, nem tudjuk. Némelyek azt tartják, hogy évszázadokra terjedő klímaváltozás, még pedig rosszabbodás és alkalmasint igazuk is van. De ennek dacára van az őserdőben még mindig olyan jegenye, mely felér egy jókora templomtorony nagyságával. Van elég törzs, melynek kerülete még 1/2 m-nyi magasságban a föld színe felett 5–8 m. és 60–80 m. magas jegenye éppen nem ritka dolog.

A faóriásokon kívül csak nagyon kevés növény tud még eltengetődni az őserdőben. A nagy urak a maguk számára lefoglalják a növények életető elemét, a világosságot. Alattuk homály uralkodik, ott csak azok a növények tudnak megélni, melyek igen szerények. Gomba, fagomba az van bőven, az elhalt ágakon zuzmók élősködnek, az elhalt törzseket sűrű mohlepel takarja, a mocsaras talajon méter magasságra terjeszkedik a sok *Lycopodium* meg zsurló. Ott pedig, hol ritkább lombtető még egy kevés napsugárt juttat a harasztok meg a *Petasites* bámulatos sokasága terjeszkedik. Ez, meg

nehány szerény, árnyékot kedvelő növényke, így egy pár dögszagú humusz lakó Orchidea pótolja a „művelt erdő” tarka virág- és bokorlugasait.

Igy nem csodálkozhatunk, hogy e kietlen mocsárban nagyon kevés is az állat. Mert virág nincs, rovar is alig van. Csak szú van bőven. Élettelen és csendes itt minden. Énekes madár sincsen, hisz sincsen rovar, melyből megélne. Csak harkály és a bükkmag és fenyőtű kedvelője, a fajd, az van bőven. Még több a bagoly. Csehország őserdejében egy külön bagolyfaj, az „ősbagoly” él. Béka, kígyó, gyík alig van néhány vipera, egypár vízi kígyó alig tud eltengődni.

Vadászember is nagyon csalódna itt várakozásában, ha azt hiszi, hogy ebben az erdőben több a vad, mint másutt. Szarvas és vaddisznó van ugyan gyönyörű fejlődésben, de nem sok. Szinte érthetetlen, hogy van nyúl is. A fajtyúkot már említettük, s ha még megemlítjük, hogy igen sok a nyest meg a róka, akkor ezzel már kimerítettük az „őserdőt” vadállományát.

És ezzel búcsút is vehetünk az őserdőtől. Ha még egyszer összefoglalhatom benyomásaimat, azt mondhatom, hogy nagyszerű természetképet nyújt, de épen nem vonzó. Botanikusnak nagy a gyönyörűsége benne, de nem annak, ki üdülést és természetélvezetet keres. A vadásznak sincs mit sajnálnia, hogy más alakba öntötte már a civilizáció nálunk az erdőt is.

Ha ez egyfelől az erdész gondozása által veszített óriási arányaiból, másfelől épen ezáltal nyerte mindazt, ami erdei vándorúton oly kellemes, üdítő és szép. Csak az erdő ritkítása által lehetséges a képek sokfélesége, csak ezáltal telepedhetett meg benne a sok bokor, a tisztások virágserege, az énekesek hada, ezáltal honosodott meg benne a napsugár, a szín, az illat, az ének – a szépség maga.

A leírást vedd össze a szerző másik őserdőről szóló tanulmányával, melyet „A növények élete” címmel a későbbiekben adunk közre. A két írás tanulságul szolgál arra, hogy ugyanaz a szemlélő más időben, eltérő emocionális töltettel különbözőképpen ítéli meg akár ugyanazon őserdőt is.

A szerkesztő.

Néhány szó az őserdőről

SAJÓ KÁROLY

A Természet 1905, 8. évf., 13. szám, 145-150. o.

A „Természet” 1905. január 15-én megjelent számában Francé Rezső úr „Őserdőben” című érdekes közleményében egy őserdőt ír le, mely a Tegernsee körül nedves talajon él és valószínűleg sohasem volt irtva vagy kivágva. Legalább emberi kezek nem irtották; mert a régiebb időkben az ember alig férhetett hozzá szállító eszközeivel, újabbban pedig kímélik.

Francé úr azt az erdőrészt komornak, barátságtalannak írja le. Ezt el is hiszem. E sorokban csak arra akarom olvasóinkat figyelmeztetni, hogy az őserdőknek nagyon

sok mindenféle típusa van, a borzasztó egyhangútól kezdve azokig az erdőkig, amelyekben vegyes facsoportok bokrokkal és gyepes, virágos tisztásokkal váltakoznak.

A mi szép erdei flóránk, az erdei virágos növények, fűneműek és bokrok egyaránt, az erdei csodálatosan gazdag rovarvilág, a sok éneklő madár, mely éppen az erdei rovarvilághoz van kötve, az ember irtó szerepének megindulta előtt, sőt valószínűleg az ember első megjelenése előtt képződött ki, még az őszállapotban. Biztos tehát, *hogy az őszállapot, tehát az őserdők hajdani állapota, kedvezett a heliofil, vagyis a napot kedvelő faunának és flórának.* Mert ha nem kedvezett volna, nem is fejlődhetett volna ki az a tömérdek állat- és növényfaj, melyeknek léte az erdőhöz van kötve, *de amellett a napfényhez is.*

Kétségtelen tehát az is, hogy az őserdőkben is bőven voltak tisztások, napos helyek, ahol a heliofil állat- és növényvilág vígan és gazdagon tenyészett. Sőt valószínűnek tartom, hogy az őserdőkbe több barátságos napfény jutott be és ehhez képest több növény- és állatfaj is élt bennük, mint a modern mesterséges erdőkben.

Ez onnan van, mert az „erdőirtás” nem emberi találmány, hanem erdőirtó faktorkor régesrégén működtek már a földön, mikor embernek híre sem volt még.

A szárazabb erdőségekben, különösen a fenyvesekben, *villámcsapások* nemcsak ma okoznak *erdőégéseket*, hanem okoztak az ősidőkben is. És ámbár az erdőégések napjainkban is óriási erdőterületeket tarolnak le, (hiszen csupán az Egyesült Államokban évenként több millió hold erdő esik ezeknek a tüzeknek áldozatául), mégis valószínű, hogy az őserdőkben a tűz még borzasztóbban pusztított, ha kiütött, mint napjainkban. Mert most az ember a maga érdekében igyekszik az erdőégést lokalizálni; de akkor, mikor ember még nem volt, vagy legalább nem lépett közbe, az erdő mindaddig égett, amíg nedvesebb állabokhoz nem ért, vagy pedig az eső el nem oltotta, vagy az erdő végéig nem jutott.

A nedvesebb helyeken, kivált a lombos fák tövében, hatalmas erdőirtó volt a hód is, melyet az erdészek éppen e miatt a legutóbbi időig nem is kíméltek. Folyók és patakok környékén tömérdek tisztásnak kellett régen te ettől az állattól származni, ha nem is rögtön, de a századok és évezredek folyamán. Mert az elvénült és kidőlt fa helyén a hód új faállományt nőni nem engedett és így a ritkulásnak és tisztulásnak folyvást nagyobb arányokat kellett ölteniök, annál is inkább, mivel a hódak jó messze el szoktak kalandozni fészkeiktől. Mivel régen a hód nemcsak egész Európában, de Ázsia és Amerika északi feleiben is óriási mennyiségben élt, föltehető, hogy a síkságok és dombvidékek folyóinak és patakjainak mentén mindenfelé megtisztította a talajt a sűrű erdőségtől, úgy, hogy a napsugár bejutott oda és a napfény megszámlálhatatlan, ma már nagyrészt kihalt gyermeke, t. i. a tömérdek rovarédesgető virág, a pázsitfűvek, a sok mindenféle rovar, melyek élete a virágokhoz van kötve, azután velük együtt a sok énekes madár is, megannyi paradicsomot nyert az érdekes rágcsláló állat közreműködése nyomán.

Ahol akár a hód, akár a szübogarak (mert helylyel-közzel ezek is hatalmas erdőirtók), akár a tűz, akár egyéb állatok és tényezők tisztásokat teremtettek, ott más tényezők is közreműködtek abban, hogy egyhamar új, sűrű, sötét erdő ne keletkezhessek újból. Különösen nagy szerepük volt e tekintetben a nagyobb növényevő emlősöknek, kivált a kérődzőknek. A tulokfélék, melyek hajdan – mint Észak-Amerika mutatta – elképzelhetetlenül nagy tömegekben járták bolygónk sík és dombos tájait, mindenüvé bevonultak, ahol a főntebbi okok folytán erdőirtások keletkeztek; és ahol ők

sok ezer főből álló csordáik képében csak néhány napig legeltek is, ott az azon évi facsemetenövedéknek bizonyára vége volt. Majdnem kétségtelen, hogy a beláthatatlan kiterjedésű észak-amerikai füves térségek, a *prairie*ek, épen a valamikor sok milliónyi egyénből álló amerikai bölényállományuknak köszönhették, hogy gyepek maradtak, melyeken erdők nem tudtak felcseperedni. Mert a talaj minőségével és a klímával ezt megmagyarázni nem lehetne. Hiszen a prairieken megtelepedett farmerek mesterséges faültetvényei szépen prosperálnak. A legelő állatoknak még más szerepük is volt. Ők különösen a pázsitféléket szerették (a gramineákat), a magasabb rangú, a kétszikű virágos növényeket ellenben kevésbé. Ez utóbbiakat pedig a pázsitfélék nagyon szeretik elnyomni. A kérődzők és egyéb pázsitlegelő emlősök tehát azzal, hogy a pázsitfűveket időnkint legelték, módot nyújtottak a kétszikű és általában a magasabb rangú virágos növényeknek, hogy a grammineákkal sikeresen konkurrálhassanak és magukat főtartarhassák.

Ne feledjük továbbá azt sem, hogy még számtalan egyéb fairtó állat volt, magasabb és alacsonyabb rangú. A mammutok, orrszarvúak (az utóbbiak az elefántokkal még ma is) pusztították az erdő sűrűjét. Az orrszarvúak és mammutok valamikor a mérsékelt öv tájain is éltek, még pedig, miként a csontleletek mutatják, nagy mennyiségben. Ahol tanyáik vagy vándorútjaik voltak, ott bizony fanövés nem boldogulhatott. Az orrszarvúak a fákat tövestül tépték ki a talajból, ahogyan még napjainkban is tesszik a tropikus tájakon.

Egyhangú erdőség főleg a nagyon nedves helyeken van és azután fenyvesek táján, mivel ezeken a helyeken aránylag kevés fafaj bírja föllelni létének kedvező föltételeit. Ellenben a mérsékelt nedvességű és amellet nem nagyon zord helyeken nagyon sok faféle tenyészik buján és bizonyos, hogy ilyen helyeken az erdők is változatosak voltak. Hogy az ősi német erdők ott, ahol a tölgy jól érezte magát, vegyes erdők (német szóval: „*Mischwälder*”) voltak, ezt a régibb emlékek nyomán a mai kutatók határozottan megerősítik. A tölgyesek, különösen a dombvidékeken sohasem szoktak olyan egyhangúak lenni, mint például a fenyvesek. De, mint említettem, számtalan faktor működött közre, hogy zárt tömegeik helyenkint megritkuljanak, sőt bennük verőfényes tisztások is keletkezzenek, ahol azután a bokrok is jól érezték magukat.

Hanem ezzel szemben igenis azt mondhatjuk, hogy a mai modern műerdők már igazán egyhangúak és lehangolók. Mert a műerdőt az erdészek sűrűn ültetik, hogy a fák törzsei egyenesen és sudár termettel nőjjenek a magasba és hogy alattuk bokor és egyéb alacsonyabb növényzet ne prosperálhasson. A bokrokat az újabb erdészet általában száműzi az erdőkből, majdnem úgy, mint a mezőgazda a konkolyt és a vadrepczét a szántóföldekről. Azonkívül a műerdőt szabályosan és tömegében egy fajból ültetik, nagyon is gondoskodva arról, hogy rések ne maradjanak, hanem hogy minden négyszögölnyi terület fanövédékre használódjék.

Így az erdő kétségtelenül jobban jövedelmez. Egyáltalában eszem ágában sincs, hogy ez ellen az üzem ellen prédikáljak. Csak hogy az ilyen erdő bizony nem szép. Üdítőt nem sokat találunk benne. Még a levegő sem nagyon jó benne, mivel a napfény és a levegő áramlata ott nem érvényesülhetnek.

Hogy olyan erdős területek is, melyeket ilyen modern módon telepítettek és kezelnek, időnkint már az „üzem” következtében is megnyílnak helyenkint a napfény és levegő számára, ez kétségtelen, mert hiszen időszakos turnusokban kivágják az

állabokat és az ilyen vágások pár évig nem árnyékolódnak be. Ilyenkor azután igyekszik is a virágos növényzet felhasználni az ilyen vágásokat, hogy rövid exisztenciát szerezzen magának. Bokrok is próbálkoznak bennük megtelepedni, de nem sokra mehetnek, mert próbálkozásuk csak pünkösdi királyság. Az erdővágás pár év alatt megint sűrű fás állabbá nő és ilyenkor, ha jónak látják, a bokrokat még emberi kézzel is irtatják belőlük. Állandó helye tehát az efféle vágásokban a heliofil alacsonyabb növényzetnek nincs. Valamint a napot kedvelő erdei állatvilágnak sem.

Ezek a kérdések napjainkban aktuálisak. Mert éppen most folyik külföldön a pusztuló állat- és növényvilág megmentése, melyet a kultúra és ezzel kétségtelenül a modern erdőszet is, alapjaiban fenyeget. De az is bizonyos, hogy akkor, ha ezeknek a pusztuló virágoknak és napkedvelő erdőtisztás-növényzetnek az őállapotbelihez hasonló otthonokat akarunk teremteni, akkor azt a munkát, melyet hajdan a hódak, mammutok, orrszarvúak, bölények és egyéb természetes faktorok játszottak, *napjainkban az embernek magának kell magára vállalnia*, mivel azok az állatok már eltűntek és nélkülök az erdők, egészen magukra hagyva, megint sűrű, sötét helyekké válnának, melyekből a többi növény és az ezekhez kötött állatok kipusztulnának. Ezeket a helyeket tehát az embernek kell ritkítani, bennök mesterséges tisztásokat létrehozni, a gyengébben növo, vagy általában alacsony növényzetet, ha kell, mesterséges védelemben részesítenie. Sőt az is valószínű, hogy a tisztásokba helyenkint mérsékelt számú szarvasmarhát is kell majd bebocsátani, hogy a pázsitfűveket, melyek különösen a kétszikű növényzetet elnyomhatná, korlátozzák növésükben. Hogy az őállapotban is így volt, az kétségtelen. Mert a legtöbb magasabb rangú növénynek saját-szerű (keserű, fanyar) ízei, valamint sokféle szaguk, úgyszintén a sokban kifejlődött mérges anyagok, a bokrok és egyebek tövisei és tüskéi első sorban arra valók voltak, hogy a legelő őállatok ne őket, hanem a velük konkuráló pázsitféléket rágják le.

Németországban most az északnémet pusztákat (*Heiden*), melyeken a hangafélék és sok egyéb jellemző növényfajok élnek, egyes tipikus részeikben meg akarják menteni természetes mivoltukban az ekétől. Evégből általában megegyeztek már abban, hogy az ilyen „természeti emlékeket” (*Naturdenkmäler*) állami birtokokká kell tenni. De a szakértő vélemény kimondotta azt is, hogy ezek a *Heidék*, mint ilyenek, csak akkor tarthatók fenn, ha mérsékelt mennyiségű legelő marhát bocsátanak rájuk, mivel régen is állatok legeltek rajtuk és ennek köszönhető, hogy nem lettek erdőkké és hogy a pázsitfűvek nem birták elnyomni a hangákat (*Ericaceae*) és egyéb érdekes növényeket.

Bizonyos tehát, hogy ha napjainkban valamely erdőrészt egészen bekerítünk, elzárunk és bántatlanul, érintetlenül nőni hagyunk, nem fogjuk az ősi erdők valamennyi típusát ezen a módon megkapni. Érdekesek lesznek ugyan a fák, melyek így nagy kort érnek, de lakatlanok az illető erdőrészek.

Hogy az őállapotban levő földrészek erdőségei nem voltak mind olyan sötétek és lakatlanok, azt Észak-Amerika példája mutatja. Az őállapotban megtartott „*nemzeti parkok*”, melyek közé többi közt az óriási kiterjedésű *Yellowstone-park* is tartozik, ugyancsak nem egyhangú és nem is lakatlan.

Már igazán ideje volna, hogy az illetékes szakkörök hazánkban is foglalkozni kezdenének az egyre pusztuló állat- és növényfajok megmentésének gondolatával és legelőször összeírnák azokat a fajokat, melyek csak kevés helyen maradtak még meg

és az illető helyeket meg kellene tartani olyan állapotban, aminőben az illető, végényészet szélén álló fajok megélhetésére alkalmasak. És pedig úgy a hegyes, erdős tájakon, mint a dombvidékeken és a síkságon. Nem is kellene sokat elvonni az ekétől és a fölforgató kulturától. Egy egy megyében összesen átlag egy-két ezer hold elég volna. Egész Magyarországon 20 ezer holdnyi föntartott területrészekkel érdeke-sebb állat- és növényfajainkat alkalmasint mind meg lehetne menteni. És e föntartott területek egyrésze mint legelő, vagy mint okkal-móddal vágott erdő, még jövedelmet is szolgáltatathatna.

Az őstermészet kincseinek megmentése

SAJÓ KÁROLY

Természettudományi Közlöny 1905, 37. kötet, 714-716. o., 722. o.

A szabadban azonban a természetes növénycsoportozatok nagyon pusztulnak. Ma már, mint egy német író jól jegyezte meg, a legtöbb ember nem is tudja, milyen az az erdő, melynek fáit ős idők óta nem vágják ki, vagyis milyenné lehet a fa, ha megengedik, hogy patriarchális kort érjen el. Az újabb viszonyok következtében az erdők nagy része el is vesztette természetes szépségét. A modern erdészet az anyagi hasznot nézi és nincs tekintettel az esztétikára. A természetes erdők, melyek középnedves helyeken nőttek fel, sok fa- és még több bokorfajból voltak összetéve. Azonkívül voltak bennük tisztások is, a hová a napsugarak behatoltak, és száz meg száz virág-fajból gyönyörű pázsitokat teremtettek. Ilyen tisztások voltak a természetes erdők gyöngyei, körülvéve évezredes törzsektől. Valószínű, hogy a rágszáló állatok, például a hód és mások, esetleg szübugarak, vagy villámtól származó tűz voltak első létrehozói az erdőtisztásoknak, hová azután a kérődzők, az őzek, szarvasok, bölények jártak legelni. Ezek gondoskodtak arról, hogy a tisztás tisztas maradjon, tehát hogy azon a folton fák ne nőhessenek, hanem csak fű és virágos növények, a melyek nagy részét a kérődzők nem bántják, ha van számukra elég pázsítfű, mert ezt jobban szeretik, mint a magasabb rangú virágos növényeket. Az ilyen tisztásokon is voltak itt-ott elszórva bokrok, helyenként egy-egy fatörzs is. A besütő napsugár nemcsak az alacsonyabb növényzetet tette változatossá, hanem roppant gazdag állatvilágot is teremtett; számtalan éneklő és egyéb madárnak voltak a természetes erdőtisztások tanyázó helyeik, mert millió és millió rovar élt ott, a tarka pillangóktól kezdve a félénk bogarakig és erdei szöcskéig, eldorádót teremtve a tollas éneklőknek. Az ilyen természetes erdők, melyek hajdan dombvidékeinket is elborították, valóban szépek voltak, mert megvolt bennük a változatosság. A teljes, a félárnyéknak, a verőfénynek fesztelen váltakozása, a különféleképen kevert és csoportosult fa- és bokorfélék változatos, más-más színű lombja és különböző termete tette bájosakká a szabadjára hagyott természet eme díszzeit. Még ma is akadunk helylyel-közzel hasonlókra, de már mindig ritkábban. A modern, az erdészet tízparancsolata szerint kiczirkalmazott erdők nem szépek. Csak

messziről nézve gyönyörködtetik a szemet, de bennök járni majdnem lehangoló, kivált annak, a ki ismeri a szabad természet műveit. A modern erdőt rendesen egyféle fafajból alkotják. A fákat zsinórmérték szerint egyforma távolságban plántálják egymás mellé. Gondoskodnak arról, hogy a növény zárt legyen, vagyis a talajt maga alatt tökéletesen beárnyékolja és semmiféle fű, vagy virág alatta ne nőhessen. A bokrok számúzza vannak, mint haszontalan betolakodók, és irgalmatlanul kiirtják, a hol helyet foglalni merészkednek. A hol a modern erdőszet efféle és hasonló szabályait szigorúan érvényesítik, több és sudarabb fát kap a birtokos és a jövedelme természetesen nagyobb. Hanem bizony vigasztalan dolog az ilyen komor egyhangúságban járkalni! Még a vágások is egyhangúak, mert hiányzanak belőlük a bokrok és mert a vágás néhány év alatt ismét annyira nő, hogy beárnyékolja maga alatt a talajt, tehát nem enged annyi időt, hogy az erdőtisztások típusos flórája és faunája véglegesen megtelepedhessék alattuk.

(...)A magasabb hegyek erdőségei még aránylag nincsenek annyira kulturába véve; ámbár a modern erdőszet bizonyára már több helyen megkezdte az erdők egyhangúvá tételét, teljes beárnyékolását, a nevelt fákon kívül egyéb növényzetnek lehetetlenné tételét és így kiirtását is azoknak az állatoknak, melyek a számúzott növényzethez voltak kötve. A tölgyerdőket továbbá az akácza szorítja ki majdnem egész Közép-Magyarországon; az akácza-erdőkben pedig a növényzet és az állatélet nem sokkal több a semminél.

A Beszkidek őserdeinek természetes felújításáról

JULIUS LIST

Über naturgemäße Verjüngung der Beskyden-Urwälder. Teschen. – Friedrich Kaiser, Wien, 1905, 31-32. o. – Fordította: Bartha Dénes és Oroszi Sándor

A magasabban elterülő állományok szél, hó és zúzmara általi több-kevesebb károsodásai minden elképzelhető erdőművelési mesterfogás ellenére sem múlhatnak el, mert az elegyetlen luc állomány itt a termőhelyi viszonyok következménye, és a nagy kalamitások legrosszabb következményeinek vannak kitéve. Ebből kifolyólag nemcsak az 1200 m tszf. magasság felett javasolom a véderdőket kijelölni, hanem azon területek mélyebb fekvéseiben is, amelyeken a luc termőhelyén van, és az elemi károsításoknak különösen ki vannak téve. Itt legyen a kemény, sok száz éves harcban keletkezett természetes erdő „Nolimetangere [ne nyúl] hozzám!]” létezése az ideálnak megfelelő, a pénztárcától távol álló.

Nagyon örömteli, hogy a természetbarát és nemes gondolkodású erdősz urak nemcsak a véderdőket tartják meg természetes állapotukban, hanem kedvező viszonyok közt az őserdőket is, anyagi áldozatok árán, „Bannlegen” -ként [mintegy a gazdálkodásból „kiközösítettként”]. Ők ezzel mind az erdőkegyeletnek és erdőesztétiká-

nak, mind az erdőművelési oktatásnak és a tudományos kutatásnak elismerésre méltó szolgálatot tesznek. Nagy megelégedésemre úgy gondolom, hogy erre vonatkozóan a reám bízott területen én már megtettem a magamét.

A tanulmányról magyar nyelvű ismertetés jelent meg az Erdészeti Lapokban „Őserdők felújítása” címmel, amit itt közre is adunk.

A szerkesztők.

Őserdők felújítása (Könyvismertetés)

ANONYM.

Erdészeti Lapok 1906, 45. évf., 375-387. o.

Bár hazánkban a tulajdonképpeni őserdőket a közelmúlt évtizedekben eszközölt nagymérvű erdőhasználatok igen megapasztották, mégis elég nagy kiterjedésű az az erdőterület, amely bár nem nevezhető már őserdőnek, ahhoz mégis igen közel áll. Az ország keleti felében elterülő nagy bükkösökben pedig éppenséggel az őserdőnek eredeti, hamisítatlan maradványait birjuk még tetemes kiterjedésben.

Ez a körülmény mindenesetre érthetővé teszi, ha az őserdők felújításáról szóló közlemények különösen felkeltik figyelmünket, hiszen oly ritkán is akadunk rájuk az erdészeti irodalomban. A gazdaságilag előrehaladt nyugaton már régen nincs okuk az őserdők felújításának kérdésével foglalkozni, a távoli kelet (Oroszország, Románia) erdészeti irodalmát pedig nem ismerjük s ha ismernők, egyebet aligha olvasnánk benne, mint az erdők legnyersebb kihasználását, amelynek példáját elég gyakran szemlélhetjük hazánkban is. Nem tudom ez-e az oka annak, hogy mi magunk sem tartjuk érdemesnek a tulkoros, őserdőszerű faállományok nyújtotta igen érdekes erdőművelési problémákkal foglalkozni, tény azonban az, hogy a hazai erdészeti irodalom is felette szegény ezen a téren, pedig a jelzett körülmények következtében ez a kérdés még igen soká időszerű marad reánk nézve.

Különösen ősbükköseinknek értékesebb erdőkkel való felcserélése és bükkal elegyes tulkoros erdőkben a bükk folytonos terjedésének megakadályozása, ez a két dolog igen sok helyen fontos érdeke a hazai erdőgazdaságnak. A gyakorlat hivatkozhatik e téren meglehetősen kiterjedt tevékenységre, de a követett eljárás gyakran kifogásolható s a végleges eredményre vonatkozólag alapos kétségeink lehetnek.

Nemrégiben a Kárpátok északi lejtőin működő egyik szaktársunk tette közzé a Beszkidekben fekvő őserdők természetszerű felújításáról szóló tanulmányát. (List Gyula, főhercegi főerdész: Die naturgemässe Verjüngung der Beskyden-Urwälder, Teschen, 1905.) A magyar erdőkkel szomszédos erdőterületről van tehát szó, a tárgyon kívül tehát ez a körülmény is felköltheti figyelmünket. Érdemesnek találtuk

ennélfogva ezt a füzetkét arra, hogy a magyar szakközönséggel egy könyvismertetés kereteit meghaladó terjedelemben ismertessük meg.

A Beszkidek termőhelyi viszonyai egyes kőgörgeteges helyek kivételével igen jók. A homokkővet mély, üde, homokos agyagtalaj borítja.

A faállományok a száraló erdők jellegével bírnak, de a magas korosztályok tulsulyával, úgy hogy ezek az erdők egészben véve 150–300 éveseknek mondhatók. Az elegyarány nagyjában 0,5 jegenyefenyő, 0,4 bükk, 0,1 luczfenyő, elszórtan hegyi juhar. Az idős törzsek sűrűsége 0,5–0,8, tisztások és hézagos részek azonban alig vannak, mert ezeket a fiatalabb korosztályok azonnal elfoglalják.

A terep magashegység, igen meredek hegyoldalakkal, mély, szűk völgyekkel. A luczfenyő tenyészhatára 1325 m magasságban van.

A kimagasló, 400 évet is elérő jegenyefenyők magot alig teremnek; a luczfenyő több magot terem ugyan, de előfordulása alárendelt lévén, nem játszik nagy szerepet, míg ellenben a szabad koronával bíró bükk gyakran és jó minőségű magot terem, minek következtében a hézagokat és a ritkás helyeket sűrű bükkfiatalos tölti ki.

Az 1000 m-en aluli részekben a luczfenyő kitűnően tenyészik, őt követi a jegenyefenyő és a bükk. A vele egykoru jegenyefenyőt és bükköt a luczfenyő növekvésben mindenütt és mindig megelőzi. A jegenyefenyő és bükk a legifjabb kort kivéve, amikor a bükk tulszárnyalja a jegenyefenyőt, körülbelül lépést tartanak a növekvésben.

Hogy a luczfenyő, daczára kitűnő tenyészésének, ily csekély mértékben van képviselve, annak oka abban rejlik, hogy a természetes felujulás során a jegenyefenyő és bükk sűrű árnyékában nem birt megélni s csakis nagyobb hézagokon, csoportokban nőhetett fel, míg a bükk és jegenyefenyő inkább egyesével elegyülnek. A tiszta luczfenyőcsoportok a hótöréstől is sokat szenvedtek. Ott azonban, ahol a luczfenyő koronáját szabadon kifejleszthette, ott, különösen a bükk társaságában 45 m magasságot is elérő, ép példányokban fordul elő.

Az 1000–1100 m közötti övben már silány az erdő. A rövidtörzsű luczfenyő mellől a bükk és jegenyefenyő elmaradozik. A luczfenyő magtermése elég jelentékeny, amit a bőségesen jelentkező luczfiatalos bizonyít. 1200 m-en felül már a luczfenyő is elkorcsosodik.

Ily őserdő fedte a mult század elején a sziléziai Beszkidek legnagyobb részét. Mostani maradványai is még tetemes területet foglalnak el, de a legnehezebben hozzáférhető helyeken.

(...)Kevésbbé kedvezőek a természetes felujítás sikerei a *tulkoros őserdőben*. Ez esetben arról lévén szó, hogy csekélyebb értékű faállományok gyorsan kihasználtassanak, a felujítási időtartamot rövidre kellett szabni. Ennek megfelelően a csoportos felujító vágásmódnak megfelelő használatok arra szorítkoztak, hogy már előzetesen megtelepült csemetecsoportok fenntartására és megnagyobbítására törekedtek, míg az egész terület gyors bevetődését inkább egyenletes eloszlású vetővágás útján igyekeztek elérni.

Ennek az eljárásnak folyományaképpen ott, ahol elegendő bükk-anyafa tartatot fenn, bő bükkvetényülés következett be, míg a fenyőfélék csak igen szórványosan jelentkeztek vagy egészen elmaradtak. Ezért részben alátelepítik a fenyőféléket, rész-

ben pedig a vetővágásokat, ha a bükk csak némileg elegendő mértékben felujult, gyorsan kitakarítják, hogy a bükkfiatalost a fenyőfélék közbeültetése által mielőbb kiegészíthessék.

A fenyőfélék természetes uton való felujítása körül elért csekély eredmény ezekben az őserdőszerű faállományokban, különösen azonban meredek hegyoldalakon, részben a takarító-vágásokra is visszavezethető, mivel a vastag, nehéz törzsek közelítésével az esetleg megtelepült fenyőujulat erősen megsérül. A bükkfiatalos a szenvedett sérüléseket hamar kiheveri, a fenyő azonban legnagyobbbrészt tönkremegy.

Az őserdők állapotából és a leirt tapasztalatokból a szerző arra a következtetésre jut, hogy ily őserdőkben a fenyőfélék természetes felujításáról legjobb teljesen lemondani, míg ellenben a bükknek nagy hajlama a természetes felujulásra felhasználható arra, hogy bükk-alapállomány létesíttessék, melybe a fenyőfélék utólagos ültetés utján elegyítendő.

Ezen következtetésre, valamint arra a tapasztalatra, hogy az egyesével a bükk között álló luczfenyő kitűnően növekszik, alapítja szerző *gazdasági szabályait*, amelyekből a leirt őserdők gyors és természetszerű átalakítását várja.

Az 1000 m-en alul fekvő erdőrészekben List a gazdaság célját nagy értékű, természetszerű haszonfaállományoknak biztos, gyors és olcsó nevelésében látja, az erdő termőképességének teljes megóvása mellett. Oly elegyes állományok létesítésére törekszik, amelyek a vágatási korban 0,5 luczfenyőt és 0,5 részben bükköt és jegenyefenyőt, elszörtan pedig vörösfenyőt, juhart és kőrist tartalmaznak. Az elegyarány változik a termőhely szerint, de a luczfenyő elegyaránya 0,5 alá seholy se szálljon. Luczfenyő, vörösfenyő, juhar és kőris egyesével nevelendő a bükkállományban, a bükk és jegenyefenyő csoportosan, előbbi szalagokban is nevelendő. Így a luczfenyő (a jegenyefenyő, vörösfenyő, juhar és kőris) biztosítja a jövedelmezőséget, a bükk pedig gondoskodik a talaj termőképességének fennmaradásáról és a luczfenyő jó alaki fejlődéséről, a jegenyefenyővel egyetemben biztosítja az állomány természetes felujításának lehetőségét és a luczfenyőnek mintegy támaszul szolgál. A főállományba kerülő bükk legyen lehetőleg gyors növésű és műfára alkalmas.

(...)Oly részletek, amelyek a termőhelyi viszonyok kedvezőtlen volta következtében a bükk természetes felujulását kizárják, tarvágás útján használandók ki, pl. fű lepte helyek, ritkások, kőgörgötteges részletek stb. Ezeken a helyeken a jegenyefenyőt ültetik, erőteljes, iskolázott csemeték alakjában. Ha az ily tarra vágandó területek 5 ár-nál nagyobbak, akkor azokat nem tarolják egyszerre, hanem először csak a kérdéses terület közepét vágják ki s csak ha az itt megtelepített jegenyefenyő már nem igényli az oldalsóvédelmet, akkor bővítik a tarvágást gyűrűszerűen, míg az egész terület fel nincs ujitva jegenyefenyővel. Hasonló módon létesítenek 5 ár terjedelemig jegenyefenyő-csoportokat mindenütt, ahol a kellő bükk-magfák hiányában a bükk felujulására számítani nem lehet.

A jegenyefenyő-csoportoknak a ritkító és végvágások fatömegének lehozatala alkalmából való megsérülését kikerülendő, azok úgy helyezendők el, hogy a fa közelítésénél ki legyenek kerülhetők. Ha ez lehetetlen, akkor az illető hely csak az egész állomány kihasználása után telepíthető be és pedig luczfenyővel.

(...)A vetővágások erőteljesen és meglehetősen hirtelenül szakítják meg a záródást, közelfekvő gondolat tehát, hogy ezáltal a széldöntés veszélye rendkívül növekszik. E kérdés megítélésénél azonban List szerint nem szabad megfedkezni arról, hogy a leirt eljárás szerint felujtandó őserdők különböző koru, viharedzett törzsekből állanak, úgy hogy legfeljebb a tapasztalat szerint kiválóan veszélyeztetett helyeken kell a fokozatos (ritkító) kihasználás helyett a keskeny pásztákban és több évi időközökben vezetett tarvágáshoz fordulni, amely azután mesterséges uton telepítették be jegenyefenyővel, bükkal, luc- és vörösfenyővel.

(...)A lucz- és vörösfenyő, juhar és kőris közbeültetése által, nemkülönben az állományápolás, az áterdőlések és végül vigályvágások után oly elegyarányt óhajt List elérni, amelynél a luczfenyő vágható korában 50°/o-kal, a bükk és jegenyefenyő szintén 50%-kal szerepel. A luczfenyő csak főállományban, egyenként elegyítve szintén a főállományba tartozó bükkökkel, a bükk és jegenyefenyő csoportosan, előbbi némely termőhelyeken tiszta pásztákban is, a vörösfenyő, juhar és kőris egyesével elszórva, végül a bükk, mint a luczfenyő bőséges mellékállománya is forduljon elő.

(...)A tenyészhatárhoz legközelebb fekvő, a Beszkidekben körülbelül 1200 m-nél és azon felül elterülő övben, amelyben a luczfenyő már eltörpül, List legcélszerűbbnek tartja, ha mindennemű használat mellőztetik, szóval ez a terület a természet zavartalan nyugalma élvezi, amint ez rendszerint hazánkban is így szokott lenni a tenyészhatár mentén elterülő véderdőkben.

(...)Abban az átmeneti övezetben, ahol a luczfenyőhöz már a jegenyefenyő és bükk is vegyül, de nem elegendő mennyiségben arra, hogy a kezdetben leirt eljárás követhető lenne, ott szerző a bajor kombinált felujtást ajánlja: a meglévő felujulási góczpontok, csoportok fenntartását szálaló vágások után, új ily csoportok létesítése hasonló módon, míg a faállomány zömét az első szálaló vágásokat több év után követő pásztás tarvágás után használják ki.

Szerző a javasolt eljárások előnyeit a következőkben foglalja össze:

1. a termőhelyi és faállomány-viszonyok gondos figyelembevétele, tehát természetszerű gazdálkodás;
2. ellenálló, értékes haszonfa-állományok biztos, egyszerű és olcsó nevelése;
3. az új állományok természetes felujtásának lehetősége;
4. a talaj termőerejének teljes megóvása;
5. a belterjes gazdálkodás lehetősége távolfekvő, nehéz terepviszonyokkal bíró magashegységi erdőkben.

Az ismertetést készítő (feltehetően az Erdészeti Lapok szerkesztőségének közvetlen munkatársa) a könyv tartalmából főleg a természetes felújításra vonatkozó részeket emelte ki. Rámutatott arra, hogy az igen-igen belterjesnek ismert sziléziai erdőgazdálkodás viszonyai között is a természetes felújításnak van létjogosultsága.

A szerkesztők

Tanulmány az ungmegyei bükk őserdők faállományának szerkezetéről.

FEKETE LAJOS

Erdészeti Kísérletek 1906, 8. évf., 105-118. o.

Őserdeink, a természet hatóinak hamisítatlan eredményei, melyeknek lényegét az emberi gazdálkodás még nem másította meg, néhány évtizeddel ezelőtt még elég nagy számmal voltak hazánkban; de most már tűnőfélben vannak. Nem szabad késnünk tehát tanulmányozásukkal, mely nemcsak a természettudomány szempontjából érdekes, hanem a belőlük merített tanulságok idővel többé-kevésbé gyakorlatilag is értékesíthetők lehetnek. *

A mostani fiatalságnak legalább egy része megérendi azt az időt, amikor hazánkban számos erdő kezelésében a szépészet irányelveinek kellend hódolni. Az úgynevezett luxuserdők egy részében talán az őserdő képét kell majd megvalósítani.

De lehetséges, hogy bizonyos körülmények a *szálató gazdálkodás* rendszeres üzését teszik szükségessé vagy kívánatossá. Márpedig *az őserdő a szálató erdőhöz nagyon közel áll*, s azt a természet által szálat erdőnek is lehetne nevezni. Azonkívül, ha az őserdőből bizonyos vastagságon felül a legnagyobb fákat kiszedjük, ezáltal mintegy eszményi szálató erdőt állíthatunk elő.

Mindezekből kitűnik, hogy az őserdők szerkezetének tanulmányozása az eszményi szálató erdők szerkezeti jellegének megismerésére vezet, s már azért is felkarolandó.

Őserdők – Főlolvasás a Czárán-émlék javára

APÁTHY ISTVÁN

Erdély 1907, 16. évf., 97-107. o.

Valamikor lenyúltak a folyóvizekig s a hegyifolyókat elkísérték a síkra, ahol azok már nagy folyamokká növekedtek. Lenn volt a tölgyerdő, azután jött a bükk; föntebb a bükk nyírfával vegyült. Majd megjelent közte a fenyő; a többi fa lassanként elfogyott és megmaradtak a fenyő rengetegei, 700 méternyi magasságon túl egyedüli uralmuk alá hajtva az erdőt. De 1200 méteren túl a mi hegyeinkben megint a bükk szokott erőre kapni és megmaradnak egészen a felső erdőhatárig a bükkök. Ahol az erdő már csak tengődik, ott újra túlevelűek foglalják el a tért, s az erdők maradványai a törpe fenyővel végződnek. Azon túl egy darabig még tarka színekkel ékeskedik a havasi

*Rokontárgyu evvel az Erdészeti Lapok 1906, évi folyama VI. füzetében (472. és következő lapokon) Boor Károly főerdésztől megjelent cikk: «A szávémenti tölgyesekről»

pázsit; jön a gyopár birodalma s végezetül a mohoké, a zuzmóké, melyek még a kősziklától is életet követelnek. De győztes a szikla marad, s az örök hó már csak a kopasz sziklára borúl.

Amit az élőlények szervezete megkövetel, hogy tenyészhessenek vagy teremhessenek, és amit az élettelen környezet megadhat hőben, fényben, nedvességben, a szelek járásában s a talaj alkotásában: mindezek egymással alkura lépnek, s a megalakulásnak, a létrejött egyensúlynak képe az, a mit a földön erdő, mező s az erdőnek és mezőnek lakói mutatnak. A sok ezer éves békét csak az ember zavarja meg, aki beéri azzal, hogy csak pusztítson ott, ahol emberi erő már nem alkothat.

A természet harmóniája talán sehol sem nyilvánul olyan szépen, mint azokban az erdőkben, melyeket fejszezsapás még nem ért, ahová még nem hasított ösvényt az emberi önzés. Az őserdők fogalmához nem tartozik a tikkasztó meleg, nem tartoznak a leskelődő párducok, a csörgőkígyók, de még a majmok és papagályok sem. Vannak őserdők a mi havasainkon is; de mindig föntebbre szorúlnak határaiak.

Czárán Gyula imádta az ős, a hamisítatlan természetet, a sziklát, a havasi réteket, a járhatatlan erdőket. De még sem imádta eléggé. Mert akkor nem mutatott volna utat a természet kincsei közé az embernek. Legalább is nem gondolta meg, hogy nem keres mindenki úgy, mint ő, csak lelki gyönyöröket a természetben; hogy vannak, sőt legtöbbször olyanok vannak, akik a sudár fenyőben nem az alkotás nagyszerűségét bámulják, hanem a deszkák számát, a melyek a törzsből kitellenek. A *Czárán* Gyulától tört úton, az ő nyomában, sajnos nemcsak természetimádók és tudósok jártak, hanem durva lelkek és tolvajok is: a kincsekből rabolnak és nem egyet elpusztítanak, ha el nem vihetik. Hogy milliónyi értékeket a pillanatnyi haszon aprópénzére válthassanak, megsemmisítenek milliókat. Ész nélkül döntögetik a természetes fenyőket, s a hegy meredekén, mert le nem vihetik, lezúdítyják a völgybe, ahol pozdorjává törnek a legtöbb. A szálas bükkerdőkben meggyűrözik a fákat, körül levágva kérgüket, hogy elsorvadjanak a százéves óriások. Nagyon nehezek, nem lehet őket leszállítani a völgybe, adjanak helyet a fenyőnek. De a zápor lemossa a fenyő alól, mielőtt az csak póznává is nőhetne, a bükk gyökereitől többé össze nem tartott termő földet. Nem gondolják meg, hogy abban a magasban a fenyő azért adott helyet, talán már évezredek előtt a bükknek, mert ott nem tudott megélni, a bükk pedig jól boldogul. Nem gondolják meg, hogy ott a hová a természet bükkerdőt ültetett, azért nincs, mert nem lehet fenyőerdő. Ápolni, dédelgetni lehet egyes fenyőfákat a nekik nem kedvező viszonyok között is; lehet növelni fákat, de nem lehet erdőt. Mert minden nagyra nőtt fa többé kerül, mint amennyi értékű építő vagy tüzelő anyagot az embernek visszaadhat. Addig is fűrészmalmot állítanak a legszebb ligetbe, s a malom körül, az ember és állatai nyomán kivész nemcsak a fa, hanem a havasi rét is: a tarka violák, a narancsszínű hyeraciumok és a selymes pázsit helyén iromba nagy bojtortjánok verik föl a talajt.

A természet imádója mindig följebb vonul, mindig járhatatlanabb helyekre, ahová az emberi önzésnek már nincs miért utána mennie. Ott még vannak igazi erdők, igazi rétek és igazi sziklák.

Ott vannak a *Czárán* Gyula birodalmában a Kék Magura hátán, azok az őserdők, amelyeknek ingoványjaiból szivárognak elő a Galbina forrásai. Onnan még fát nem vágott emberi kéz. Ott még látni, hogyan támad és hogyan múlik el az erdő a termé-

szet hamisítatlan törvényei szerint, emberi beavatkozás nélkül. Ott még a fenyő csak természetes halállal hal meg, ha nem esik el a viharral vívott csatákban. Egy-egy nagyobb ütközet után százával fekszenek a legyőzött, a ledöntött óriások. Esésük messze környezetben össze zúzott mindent, s a hatalmas törzs végében, mint függőleges fal, földestül ott van a fának egész gyökérzete. A tusakodás közben a törzs a vihar előtt meg-meghajlott, de nem tört derékba. Csakhogy a szél minden erejéből belefogódzott a lombokba és addig-addig feszítette újra meg újra nekirontva, míg csak egyszer gyökerestől ki nem döntötte ellenfelét. A lombok aztán elfonnyadtak, a törzs elkorhadt az ingoványos földön, a gyökerek közül az eső kimosta a földet; de azért a gyökerek fonadéka, mint valami áttörhetetlen sövény, még ott marad sokáig, mikor az elkorhadt törzsből a szomszéd fákról oda hullott magok már régen kicsiráztak, mikor a törzset a rajta nőtt sok-sok fiatal fenyőcske halovány zöldje már régen eltakarta. A kicsi fenyők megnőnek, a gyöngébb elpusztul az erősebbiknek árnyékában, a földi giliszták, a hangyák, s az új gyökerek át meg átdolgozzák a régi fának korhadékát és az lassanként termő talajjá alakul, amelyen már új óriás készül csatára a viharral.

Az őserdőre nem a fának nagysága, nem is a sűrűsége jellemző. A fő, hogy az élők világa, s az élettelen környezet emberi beavatkozás nélkül jutott légyen el az egyensúlynak abba az állapotába, amely az erdőnek mostani képét adja. Az sem lényeges tehát, hogy milyen fából áll az erdő. Az idők folyamán, ősi volta mellett is nagyot változhatik ugyanaz az erdő. Ahol ma tölgyekből áll a rengeteg, ott valamikor a jégkorszak előtt, pálmafák sűrűje lehetett, és még korábban, a kőszénkorban páfrányok, de nem a mai törpék, hanem fenyőszálakkal vetekedők uralkodhattak. Az erdő ilyen átalakulásának egy jól ösmert, nem csak elgondolható példájával később még behatóbban foglalkozom.

Annak a módnak vizsgálatából, ahogyan az erdő állatai és növényei egymással és állati meg növényi szervezetek az élettelen környezettel megalkusznak, nagyon sokat lehet tanulni. Az őserdők élete a természetnek sok titkára megtanít. De legtöbbet okúlunk, ha a különböző égaljak őserdőit hasonlítjuk össze egymással.

(...)Ellenkezőleg, sok sanyarúság után, sok leküzdött nehézségnek, sok megpróbáltatásnak árán alakult ki a mi erdőink, a mi őserdőink mai képe. A trópusok erdői az egymás mellett való megférésnek a képét mutatják. A természetben először is arra törekszik minden élő lény, hogy a másik mellett megférjen és hogy másnak helyet adjon. Küzdelem és harc csak ott támad, helyesebben a megélhetés nehézsége, a struggle for life, a mit nem egészen helyesen fordítunk létért való harcnak, csak ott nyilvánul meg számbavehetőleg, csak ott szabja meg az élővilág képét, a hol nagyon kevés a hely, a hol tehát nagyon kevés már az ennivaló.

De ez az összeütközés sem mindig vezet az egyik félnek pusztulására, hanem igen gyakran a kölcsönös megegyezésre, alkalmazkodásra. Nagyon érdekes és a körülményekhez képest majd az egyik, majd a másik módon végződik például a küzdelem, melyet valamely erdőben, ahol magukra vannak hagyatva, a fák és a bokrok folytatnak egymással. Minél kedvezőbbek a talaj- és éghajlati viszonyok az erdőképződésre egyáltalában és minden irányban, annál többféle fa található együtt, s azok a földön és levegőn békében osztoznak: bükk és tölgy, nyír és szilfa váltakozik a fenyővel. De a hol mostohább az égalj, soványabb a talaj, ott csak bizonyos fák maradnak meg, azok amelyek az adott viszonyokhoz leginkább illenek; lehet az oly erdő hatalmas, de

nagyon egyhangú. Ha idővel változik az égálj, változnak a mint már mondtam, az erdő fái is; a régiek másoknak adnak helyet. Tanulságos példáját észlelték ennek Dániában. Ma Dániának fő erdei fája a bükk. Az volt már a rómaiak korában, de a bronz korszakban, a mint a tőzegtelepek tanulmányozása bebizonyította, még nem létezett ott a bükk, hanem uralkodott óriási erdőket alkotva a tölgy. A még korábbi korszakban ellenben a jegenyefenyő volt a leggyakoribb. A zordon jégkorszak végén azonban még az sem, hanem a nyírfa és a nyár, melyeknek határvonala ma is sokkal messzebb terjed az északi sarok felé; kevésbbé nyúlik fölfelé a jegenyefenyő, még kevésbbé a tölgy és legkevesbbé a bükk. Hogy tehát az utóbbi meghonosúlhatott Dániában, az biztos jele az ottani égálj megszélídülésének az újabb geológiai korszakban. De hogy nemcsak meghonosult, hanem a nyírfát, fenyőt, sőt a tölgyet is kiszorította, annak más oka van. A nyírral legkönnyebb volt elbánnia.

Ahol a nyír a bükknek lombjához ér, ott az ő ágai elsatnyulnak, mert a bükknek sűrűbb, hatalmasabb levélzete elfogja előle a levegőt és a napfényt; de a nyír magasabbra tud nőni a bükknél; fölnyúlik tehát annak koronája fölé és ott még ki tudja fejteni lombját. Így ő maga megél; de rövidebb életű a bükknél, és fiatal csemetéi nem képesek az utóbbinak sűrű lombsátora alatt megerősödni, holott a bükk csemetéit a nyírfának gyér lombja nem akadályozhatja a növésben, ha az ő árnyékába jutottak is. Végül a bükk marad a győztes, és a nyír mind északabbra, vagy a sovány homokterületekre és a mocsarak partjára szorúl az égerrel és a nyárral együtt, a hol a bükk nem képes megteremni. A különben hatalmasabb és hosszabb életű tölgy fölött is az az elsőbbsége a bükknek, hogy az ő csemetéi megnőnek a tölgy árnyékában, de a tölgyéi a bükk lombsátora alatt nem. A fölnőtt tölgygyel nem bír a bükk, hanem, mivel a szaporodását, elvénülő fáknak újakkal pótlódását nehezíti, lassankint mégis legyőzi az erdei fák királyát.

Czárán Gyula a Bihar-hegység első turisztikai szempontú feltárója és leírója volt. Így az idézett természeti képek elsősorban ehhez a hegységhez kapcsolódnak.

A szerkesztők.

A lúcfenyőről (*Picea excelsa* Link.)

BARTHA ÁBEL

Erdészeti Kísérletek 1909, 11. évf. 8-10., 15., 19., 21., 23-24., 24-25., 26-27.o.

III.

Az erdő tartalma és növekedése.

Bevezetés.

A jó gazdaság alapfeltétele a gazdálkodás tárgyának biztos ismerete. Ha szabály van az erdő növekvésében és alakváltozásaiban, meg kell találnunk azt, s ha nincs, akkor a tényleges eredményeket kell rögzítenünk, hogy gazdasági rendszerünk is ezzel párhuzamosan oly irányban építtessék ki, mit nem a képzelet, hanem a gyakorlati élet mutatott meg.

Keletkezésétől letarolásáig, egy évszázadnál is hosszabb időn át kellene figyelemmel kísérnünk az erdő növekvését, hogy megfigyeléseink sorozata bizonyosan összeillő adatokat tartalmazzon. A most létesült erdő faállományának változásait, növekvését legbiztosabban annak 10, 20, 30, stb. évek utáni állapotából tudnók meghatározni, mi kivihetetlen; más látja már azokat s feljegyzéseink, az utódnak, ki hivatását a mienktől esetleg eltérő szellemben fogja fel, nem közvetlen adatok, építeni rájuk talán nem tudna. Nincs mód a tudásnak ily uton való megszerzésére; rendelkezésünkre állanak azonban hasonló viszonyok közt létrejött és fejlődött erdők, valamennyi korfokon át s ilyenektől annyi adatot gyűjthetünk össze, hogy belőlük átlagot is képezni, a szabályt megtalálni lehet. Így már megállapíthatjuk az erdő tartalmának és növekvésének átlagosait, de hogy mely adatok illenek egymás mellé, alaposan kell megfontolni.

Nem illeszthető be például a természetes magavetés útján keletkezett erdők közé oly adat, amely mesterséges uton telepített erdőből vétetett; olyan erdők közé, melyek erdőlésen mentek át, nem illik be oly adat, mely nem gyéritett erdőből származik és a gyéritett erdőkből sorozatot képezni egyáltalán nem lehet. Itt már csak gazdasági, talán kísérleti eredmények vannak, a növekvési szabályok azonban az emberi tevékenység közreműködése által végleg eltűntek.

Azonos keletkezésű és fejlődésű erdők kizárólag csakis a természetes magavetés útján létre jött és érintetlenül fejlődött faállományok, az őserdők, s mikor a jelen és előző tanulmányaimban róluk biztos képet óhajtok adni, célom nemcsak az, hogy ezeket az eltűnedező különlegességeket legalább leírásban megörökítek, hanem a növekvési szabályok rögzítésében megszerzem egyuttal a vezérfonalat is, mire reális gazdasági rendszert építeni lehet.

1. Az őserdő.

Rendszerint egykoru, egyenletes faállománnyal bir, nem vegyes korú, mint egy-egy kivénhedt, kirabolt erdőből látszik. Életrekelése és elmulása időszakhoz van kötve, nem tart állandóan. Az öreg, túlkoros faállomány alatt sűrű-sűrű fiatalos telepszik meg, fogynak az öreg fák s mentől inkább fogy a régi állomány, a megmaradottakat annál hatékonyabban mozgatja a szél. Többé-kevésbé rövid idő alatt mind ott fekszenek az öreg fák, a vész (széltörés útján egymásra halmozódott fák), és helyükön, közöttük, a már előzetesen megtelepedett fiatalos áll.

Magavetéssel jött létre az árnyékban. Lassan nőtt, tengődött, de hogy felszabadult, most már erőteljes növekvésnek indul, s mire a széldöntött fák, a vész, elkorhadt, 30–40 évnél, oly sűrűn záródik, hogy a lombátoron napfény át nem jut. A fácskák elrugják alsó ágait, gyertya egyenesek, sima kérgűek lesznek és azok, melyektől erőteljesebb szomszédaik a napfényt végleg elzárták, többől száradnak ki. A kiszáradt fák lábán maradnak még egy ideig s később, mikor gyökérzetüknek a földbe kapaszkodó végei elkorhadtak, összevissza kidülednek, száraz rudakkal van tele az erdő, megkezdődött a faállománynak természetes kigyérülése, mikor a hónyomás hézagokat, üregeket is létrehoz.

A nagy sűrűség idején, 25–35 év közt, tisztán csak fenyőtű volt a talajtakaró, most már fellép először a moha, utána a madársóska (*Oxalis acetosella* L.) s ezeket a további fokozatos kigyévrülésnél követi az erdei gyom, fű és a csemetés.

Természetes növekvési alakja az erdőnek, hogy vágható méreténél oly záródásban találni, mint a rudast, nem lehet. Utóbbiak közt nem ritkaság az olyan záródás, hova még egy életképes fát beállítani teljes lehetetlenség volna, míg a koros lúcfenyő erdő azon időtől kezdve, mikor a fa állományban megjelenik a csemetés, sohasem jelentkezik oly nagy sűrűségben, hogy oda akár több átlagos fát is beállítani ne lehetne. A fiatal erdőnél természetes a nagy sűrűség és a vágható méretünél a gyérebb állapot s ezért az olyan erdő alakot, mely közel egyidőben keletkezve, önállóan fejlődött, sem természeti, sem mesterséges erőszak meg nem bontotta, az elérhető legjobbnak, teljes záródásúnak tekintem. Záródás hiány címén, mi az öreg erdőben látszólagosan sohasem hiányzik, a tényleges állapotot átszámítás által meg nem változtatom.

Ilyen erdőket kerestem és foglaltam sorba. Bizonyos vagyok az iránt, hogy a természeti erők összessége bennük az elérhető legjobbat produkálta. Ilyenekből, ha sorozatot alkotok, szabályt vonok, tudom, hogy egymáshoz illő adatokat foglaltam össze s öreg erdeim a fiatalok jövő alakjának hű képei.

A terepalakulás, tengerszin feletti magasság, a talaj jósága hatással vannak nemcsak a faegyed magasságára, hanem a holdankénti törzsszámrá is. Ugy találtam, hogy a hegyhát, hegyoldal, nagyobb fatömeget termel, mint a lapály és völgyfenék. Láttam azt is, hogy magas hegység közelében a vágás-érettség, vagyis a faállomány – álló fakészlet – tömege fogyásának ideje, korábban áll be, mint távol a magas hegységtől és nagy hegytömegektől. De ezeket mind külön-külön tárgyalni csak százakra menő próbaterek birtokában volna lehetséges s én nem rendelkezem oly sokkal.

(...) *54 cm átlagos vastagság tehát a végső fok, meddig az erdő, ha tömegében meg is fogyva, még áll. Ezen túl a széltörések jönnek és új erdő áll a réGINEK helyén.*

(...) *A kezdő s ezerekre menő törzsszámból 140 év 46 cm. átlagos vastagságánál csak 210 darab áll még, a többi természetes uton vált ki, kiszorított a faállományból.* A hosszú időn át sok ezer darab fa száradt ki, melyeknek mennyisége és fatömege iránt érdeklődni megokolt.

(...) *a feltételeknek különböző irányokon jött találkozása valószínűvé teszi, hogy átlagosan 200–210-ik életévében tűnik el a régi erdőnek utolsó fája is, mikor annak helyén az 54 cm. átlagos vastagságnál megtelepedett, tehát már 30–40 éves új erdő áll.**

(...) *Legnagyobb fatömeget találtam 135 évnél, 496 köbmétert, mi biztos adat.*

(...) *Az évi növekvés maximuma 25–30 évek közt, összesítik a faegyed legerőteljesebb vastagsági és magassági fejlődésének idejével és az átlagos évi növekedés tetőzése, egyuttal a legnagyobb holdankénti fahozam ideje is 40 év. Innen kezdve egyenletesen csökken a 110 éves korig, hol a csökkenés nagyobb fokura fordul és 135 évnél fogyásba vált át. 135 éven túl már nem vesz fel a faállomány annyi növedéket, mint a mekkora fatömeg az álló fakészletből természetes uton kiválik.* Tömeggyarapodás helyett fogyás van s ha például egy 135

*Hogy a 75–80 évek közt származott csemetefoltok egészen idáig életképesek maradtak-e, nem figyeltem meg. Különb en is alárendelt mennyiség ez az 54 cm. átlagos vastagságnál mutatózó általános magavetéshez képest.

éves erdőt még harminc évig hagyunk állani, a holdankénti fahozadékban ez által 54 m³-t veszítünk el s mentől tovább áll az, annál gyorsabban fogy a fakészlet.

135 éves korában, 44 cm. mellmagassági átlagos átmérőnél éri tehát el a lúcfenyő erdő vágás érettségét, azt a kort, melyen tul tartani, veszteség nélkül, nem lehet.

Míg az erdő életét ilyen részletesen nem tanulmányoztam, magam is kétségben voltam az iránt, hogy a túlkoros erdők gyorsított kihasználása iránti szándék mögött vajjon nem rejlik-e az erdőgazdának nem egészen szokatlan kapzsisága. Azt hittem, hogy amint őserdő volt a kérdéses helyen talán évezredek óta, hiánytalanul fog az állani még akár egy pár évtizedet is, bele nő annyi uj fa, mint a mennyi kidül. S inkább érintetlenül tovább tartandónak véltem azt, mint hogy korunk kompetenciáján tul terjedő terület fahozadékát igénybe vegyük. Most azonban látom, hogy a tultartás biztos-veszteséggel jár, az utód már amugy sem kapná meg hiánytalanul azt a fakészletet, mit ma kihozhatunk.

Érdemes volna tudni még azt is, hogy a túlkorosság állapotát, a fakészlet mennyiségi fogyásának kezdetét a fák magas életkora, vagy pedig nagy vastagságuk, tömegük nagy súlya** idézte-e elő. Mert ha utóbbiban rejlik az ok, akkor 44 cm. átlagos vastagságon tul erdőt fenntartani nem ajánlatos, míg ha a kor okozta azt, akkor erdőnevelési tervünkkel, ha van mód a fenti méretet rövidebb idő alatt is előállítani, e méreten tul is mehetünk.

(...) *A kiszáradt fákban produkált fahozadék* így folyton összegezve van és az a kimutatóba vett 155 év alatt 344 m³-t, vagy pedig az élő fakészlet fogyása kezdetének idejéig, 135 év alatt összesen 251 köbmétert tesz ki. Minőség szerint karók, rudak, szarufák, épületifák és a vágásérettség idejénél, 32 cm. átlagos vastagságukkal, már szelvényáru-ra is alkalmas gömbölyű fát adnak. Ma már majdnem kivétel nélkül, mind értékesíthető s nem kell ráfizetni arra, hogy tőlük az erdőket megtisztítsuk.

Számottevő fahozadék, mit figyelmen kívül hagyni nem lehet s ha nem várjuk be kiszáradásukat, hanem rendszerrel használjuk; ha egy meghatározott időszakon át előreláthatóan kiszáradó fákat az időszak kezdetén egyszerre és előre kivágjuk, *előhasználatot* veszünk, értékük és kelendőségük, mi itt az ország keleti szélén száraz állapotban is 3–8 korona tőár közt változik s erdeinkben már nagyrészt nem korhad el, még fokozható is.

(...)Érintetlen erdőkben a talaj állandóan a lehető legnagyobb fakészlettel van borítva s annak termőerejéből a fák tömegük gyarapítására a lehető legnagyobb mennyiséget veszik fel. Azért száradnak ki egyesek, mivel a faállomány több növedéket felvenni, azoknak is tápanyagokat juttatni már nem bír s így a talaj termőereje az őserdő gazdasági alakban van a legbelterjesebben kihasználva. Hogy a fahozadékot mi is a lehető legbelterjesebben használjuk fel, minden elszáradásra ítelt fát közvetlenül annak kiszáradása előtt kellene kivágni és kihozni.

Ott, hol az előreláthatóan kiszáradó fákat időszakonként, előre eltávolítjuk, több-kevésbé hosszú időnek fölösleges fáit összegyűjtve, előhasználatot veszünk, a talajnak fákkal való hiánytalan borítása megbontatik és az állva maradt faállomány

** 496 m³ holdankénti fakészletnek például 360 tonna súlya van. Vajjon meg bír-e az erdőtalaj ennél nagyobb súlyt is, illetőleg ellent tud-e állani ennél nagyobb súlyu álló fakészlet a szelek nyomásának?

nem bírja hiánytalanul növedékbe venni a talaj termőerejét. Így, ha az erdölésekkel gyorsabban is sikerül a véghasználati fatömeget előállítani, az összes fahozadék semmi esetre sem éri el azt a mennyiséget, mit az őserdő létrehoz. Mentől gyorsabban akarunk meghatározott méretű fát előállítani, mentől rövidebb vágásfordulót alkalmazunk, annál nagyobb foku kell, hogy legyen az erdölés s vele együtt annál hosszabb időszaknak előreláthatóan kiszáradó fáit gyűjtve össze, a talajnak fakészlettel való borítása is annál kisebb lesz és ezzel együtt kisebb a növedék-képzés, az összes fahozadék is.

Őserdő adja a legnagyobb fahozadékot és ha módunk van ilyen keretben a nemfő faegyedeket, kiszáradásukat éppen csak megelőzve, felhasználni, az erdőgazdaságnak ez lenne az ideálisan legbelterjesebb alakja. Mennyiségileg több és minőségileg jobb fát ad, mint egy tervszerűen rövidebbre szabott vágásforduló.

Észrevételek Bartha Ábelnek »A Lúcfenyőőrök« című dolgozatára.

FEKETE LAJOS és MUZSNAY GÉZA
Erdészeti Kísérletek 1909, 11. évf., 28-32. o.

El kell ismernünk, hogy a szerző a dolgozatának alapját tevő adatok összegyűjtött adathalmaz feldolgozásával derekas munkát végzett. Fáradságos munkájáért annyival inkább is különös elismerést érdemel, mert amikor a szerinte őserdőjellegű lúcfenyvesek összetételében kétségtelenül létező szabályszerűségeket felderíteni igyekszik, új csapáson jár, amennyiben azt a rendszert követi és fejleszti tovább, amelyet Fekete Lajos a Vepor-hegységben levő lúcfenyvesekről s később az ungmegyei bükösökről az Erdészeti Kísérletek 1901., 1902. és 1906. évi folyamaiban megjelent tanulmányaiban állított fel.

A következtetések levonásánál és a tanulmány keretébe felvett egyes más kérdések tárgyalásánál azonban nézetünk szerint sok tekintetben téves uton jár a szerző. Így mindjárt tévesnek kell jeleznünk azt az állítását, amely szerint az őserdő „rend szerint egykoru, egyenletes faállománnyal bír” s „életrekelése és elmulása közel egyidőre esik.”

Vannak ugyan az őserdőkben is kivált az őslúcfenyvesekben, egyes, kisebb-nagyobb kiterjedésű, néha 1–200 k. holdra menő olyan területek, amelyeknek a faállománya egyenlő, vagy közel egyenlő koru. Az ilyen egyenletes, avagy egyenletesnek látszó faállományok rendszerint az őslúcosokban is elég gyakori szél törések avagy erdőégések helyén jöttek létre, ahol a faállomány korbelti átalakulása a szél avagy a tűz közbejöttével aránylag rövid idő alatt megvégezte. De egyebütt a faállomány felújulása törzseként avagy törzscsoportonként történik s úgyszólván folytonos. Az őserdőnek a jellegét tehát nem az imitt-amott előforduló egyenlő vagy közel egyenlőkoru, hanem éppen a vegyeskoru faállományok adják meg s így nem igen szólhatunk egyenlőkoru őserdőről, legfeljebb az őserdőnek kisebb-nagyobb, egyenlőkoru részeitől. Erre nézve a többek között az Erdészeti Lapok 1899. évi folyamának 127. és következő lapjain foglalt közleményre utalunk.

Hogy ezzel ellentétes állítását bebizonyítsa a szerző, elsősorban is az általa kitűzött mintaterék faállományainak számos ledöntött törzs nyomán megállapított, valószínűs korára kellene hivatkozni. Ilyen adatok azonban nem találhatók sem a bírálat alatt lévő művecskében, sem annak mellékletein. De ha gondosan megvizsgálta s tényleg egyenlőnek találta volna is az egyes mintatereken a faállomány korát, ez sem birna feltétlen bizonyító erővel, már csak azért sem, mert (legalább előttünk) nem bizonyos, hogy a vizsgálat alá vett erdők tényleg szorosabb értelemben vett őserdők-e? És ha valószínűleg ilyen őserdők volnának is, nincs kizárva, hogy a szerző a mintaterék kiválasztásánál éppen az olyan egyenletes kinézésű faállományokat kereste fel, aminők, amint említettük, az őslúcosokban is mindenfelé előfordulnak akkora kiterjedésben, hogy bennük 1/4 kat. holdas próbateret ki lehessen tűzni (a szerző mintaterci ugyanis 3 kivételével nem haladják meg az 1/4 kat. holdat).

Egyébiránt magában a dolgozatban is találunk alapot arra, hogy kétségbevonjuk a mintaterék faállományának egykorúságát. Így pl. a szerző a kézirat 13. (jelen füzet 14.) lapján azt mondja, hogy a faállomány magtermőkorának és természetes uton való felujulásának a kezdete a 26,9 cm. átlagos mellmagassági átmérőnek megfelelő 75–80 évek közé esik s ezután a fiatalos „fokról-fokra inkább elfoglalja a talajt” A kézirat 27. (jelen füzet 21.) lapján pedig ez áll: „átlagosan 200–210-ik életévében tűnik el a régi erdő utolsó fája is, mikor annak helyén az 54 cm. átlagos vastagságnál megtelepedett, tehát 30–40 éves új erdő áll” Eszerint a szerző által közel egyenlőkorúnak mondott új faállomány az előbbi faállománynak 75–80 éves korától 170–180 éves koráig, vagyis mintegy 95–100 év alatt jött létre. Mi lesz ebből? Az, hogy 95–100 évnyi különbségnek kell lennie az egyes fák korában is s így a faállomány nem lehet egyenlő, avagy közel egyenlő koru.

Kételkedéssel kell fogadnunk szerzőnek azt az állítását is, hogy „őserdő adja a legnagyobb fahozadékot és ha módunkban van ilyen keretben a nem férő faegyedeket, kiszáradásukat éppen csak megelőzve felhasználni, az erdőgazdaságnak ez lenne az ideálisan legbelterjesebb alakja”

Azt a véleményét, hogy az őserdő összes fahozadéka nagyobb mint a szakszerűleg gyéritett erdőé, szerző arra a feltevésre alapítja, hogy a gyérités útján megritkított faállomány nem bír a talajból annyi táplálékot felvenni és tömegének gyarapítására fordítani, mint az érintetlen őserdő, ahol a talaj állandóan a lehető legnagyobb fakészlettel van borítva (a faállomány korához mérten?) s annak termőerejéből a fák tömegük gyarapítására a lehető legnagyobb mennyiséget veszik fel. Bár nem tartjuk teljesen valószínűnek az összes fatömegprodukciónak ezt az állítást, nem helyezkedünk szembe vele egész határozottsággal, mivel ennek az ellenkezője nincs még minden kétséget kizárólag bebizonyítva. Semmi esetre sem tehetjük azonban magunkévá azt a felfogást, mintha a legbelterjesebb, legideálisabb erdőgazdaság az az őserdőszerű gazdaság volna, amelynél a faállományból csak az elhaló fákat használjuk ki előhasználatképpen. Szerző itt megfélekedezik arról, hogy manapság nem annyira minél nagyobb, mint minél értékesebb fatömeg nyerése főcélja úgyszólván minden rendszeres erdőgazdaságnak. Már pedig alig hisszük, hogy ne értene egyet velünk a szerző is abban, hogy az élő fák egy részére is kiterjedő rendszeres gyéritések alkalmazása mellett mégis csak értékesebb faállományokat nevelhetünk s az erdőből több jövedelmet nyerhetünk, mint abban az esetben, ha csupán a kiszáradt és a száradásnak indult fákat távolítjuk el, amelyek a többi fa fejlődését már amúgy sem hátráltatják.

(...)Ezek volnának a lényegesebb észrevételeink a dolgozat tartalmára nézve. De ezenkívül megjegyzést kell tennünk a mű belső szerkezetét és irányát illetőleg is, amelyeket szintén nem mondhatunk kifogástalannak. Ebben a tekintetben lényeges hibája a dolgozatnak, hogy sem anyagának elrendezése nem eléggé könnyen áttekinthető, sem pedig stílusa nem eléggé világos. A kapcsolat az egyes részek között laza. Kifejezései sok helyen homályosak. Szükszavu az olyan dolgok tárgyalásánál, amelyeknek megértéséhez bővebb magyarázat volna szükséges még az olyan szakemberek részére is, akik hasonló tudományos kérdéssel többet foglalkoznak, mint a szakközönség túlnyomó része.

Mindeme hiányok mellett is a mű határozottan általános tudományos értékkel bír és nézetünk szerint jutalomra érdemes. Mielőtt azonban közöltetnék, akár az „Erdészeti Lapok”-ban, akár az „Erdészeti Kisérletek”-ben, ahova tartalmánál fogva inkább való, annyival inkább, mert itt jelent meg a vele összefüggő két első dolgozat is: annak fenti észrevételeink figyelembevételével leendő átdolgozását illetőleg módosítását vélnök szükségesnek. Kíváncosnak tartanók egyuttal, hogy a dolgozat címében „Az erdő tartama és növekedése” helyébe „A faállomány viszonyai” irassék.

Selmecbányán, 1908. évi szeptember hóban

Megjegyzés: Fekete Lajos és Muzsnay Géza fenti kritikája megjelent még az Erdészeti Lapok (1909) 48. évf. 77-81. oldalán is. Bartha Abel tanulmányával foglalkozik még – bár kevésbé kritizálva – Fekete Lajos: Bartha Abel III. cikke a lucsfenyőről című lapszemléjében az Erdészeti Lapok (1909) 48. évf. 992-996. oldalán.

A szerkesztők.

Erdőgazdaság. Avasi „bérczi erdő”

LÉBER ANTAL.

In: Borovszky Samu (szerk.): Szatmár vármegye és Szatmár-Németi. Magyarország vármegyéi és városai. Szatmár-Németi. – Budapest, é. n., 66. o.

Kiterjedése 3894.4 kat. hold, (az újabban vásárolt 330 kat. hold nincsen még az üzemtervbe felvéve); ebből erdősült 3627,3 k.h., egyéb 192,1 kat. hold.

Ez az üzemosztály Szatmárnémetitől 62 klm.-nyire fekszik, 507-től 1187 méter tengerszín fölötti magasságban.

Helyrajzi fekvésével a közép- és magas hegység jellegével bír; éghajlata azonban zordnak mondható; uralkodó és káros széliránya a keleti és észak-keleti; rovar- és tűz-károk még nem fordultak elő.

Talaj és kőzet: Az altalaj földpátos szikla, trachyt és trachyt-palával, mely fölött kevés kivétellel mély, üde, televénydús agyag fekszik. Vízbő patakokban igen gazdag, melyekben pisztráng tenyészik.

Állab-alkotó fanem az erdei bükk, mely az egész területnek 98 %-át foglalja el; a bükkön kívül található a hegyi juhar, kőris, kocsánytalan tölgy és gyertyán. A növekedés a bükk és juharnál kitűnő, a tölgy azonban csak tengődik. Termőhelyi osztálya a földm. m. kir. minisztertől kiadott segédtablák IV és VI. osztályának felel meg.

Korosztály tulajdonképpen csak egy van, a legidősebb, miután az erdő érintetlen őserdő, azonban éppen ez őserdő-állapotnál fogva, minden korosztályból találhatók itt fák.

Átlag-kora 140 év, kat. holdanként fatömeg 260 tm³.

Az erdő eddig szünetelő üzemből, tiszta jövedelmet tehát még nem hozott. 1907-ben terjesztették fel a rendszeres üzemtervet, mely szerint az üzembe vétel 1907. október 1-ével megkezdődik; de az üzemterv ez ideig még jóváhagyást nem nyert.

Tanulmányút Nagyszeben környékén

FEKETE ZOLTÁN

Erdészeti Lapok 1912, 51. évf., 820-822. o.

(...)Legnagyobb kirándulásunk, mely teljes 6 napot vett igénybe, a száz-hétbírák erdőségei megtekintésének és az ott folyó erdőhasználati és szállítási berendezések, valamint az újraerdősítések tanulmányozásának volt szentelve. *

Az egész erdőbirtok, mely V. László és Mátyás király adományaképpen jutott mostani birtokosai kezébe, mindezideig feltáratlan volt s a „Szebeni havasoknak” ez a része utak hiányában nagyrészt megközelíthetetlen volt, úgy hogy az erdészeti személynézet és néhány elszánt turistán kívül csak igen kevesen ismerték. Különösen a völgyek alja volt hozzáférhetetlen, mert a meglévő kezdetleges utak és ösvények inkább csak a hegygerinczen vonultak végig. ** Így ezen luczosok egészen mostanáig érintetlen ősrétegeket képeztek s értékesítésükre hosszú ideig gondolni sem lehetett. Tévednénk azonban, ha azt hinnők, hogy a faállományok az egész területen az őserdő tipikus jellemvonásait viselik magukon s minden tekintetben megfelelnek azoknak a fogalmaknak, amelyeket az őserdőről általában alkotni szoktak. Vannak benne mindenesetre nagyterjedelmű erdőrészek, több száz éves faállománnyal, gyönyörű növésű, hatalmas faegyedekkel (a fűrészrakodón nem egy színeszséges, hatalmas rönkön számolhat az ember 300-nál több évgyűrűt), melyek közt közepes koru, sőt egészen fiatal újulat foglal helyet, pótolva az elévült és kidőlt faóriásokat. Vannak azonban viszont jelentékeny kiterjedésű, egykoru, fiatal és közepeskoru erdőrészek is, melyeket egyáltalában nem tekintenénk őserdőnek, ha nem tudnók teljes biztonsággal, hogy azokon a helyeken soha semmiféle használat a múltban nem lehetett. Ha azonban a fejsze nem is, a tűz és a szélvész felkereste néha ezeket a rej-

A száz-hétbírák, valamint a száz egyetem intézményének történetét illetőleg kimerítő útmutatással szolgál Kis Bálintnak: „Az erdélyi szászság multja, vagyoni önkormányzatára vonatkozólag” (1900) című műve.

** A száz-hétbírák erdejéről és szállítási berendezéséről bő felvilágosítást nyújtanak a következő közlemények: Martin *Schuster*: „Die Siebenrichterwaldungen” (Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins, XXXI. Jahrgang 1911.) Ernst *Buchholzer*: „Das Zoodtal und die Siebenrichterwaldungen” (ugyanott) Dr. Friedrich *Kepp*: „Einiges aus der Geschichte der Siebenrichterwaldungen” (ugyanott). Jelen közlemény megírásánál ezek is forrásmunkául szolgáltak.

tett fenyveseket is és kitudja hányszor és hányszor tarolta le a természet, hosszú évezredek alatt saját alkotásait a fenséges fenyőrengetegeket, hogy azután ismét újra és újra teremtsen őket.

Az erdő jövedelme egészen a legujabb időkig csaknem kizárólag a legeltetési bérekre szorítkozott. Fahasználatról alig lehetett szó. Csak mikor a vöröstornyi vasutvonal kiépítése komolyabb alakban szóba került (1875), kezdett derengeni a remény, hogy az a nagy kincs, mely a szász-hétbirák erdejében érintetlenül hevert, végre hozzáférhető és birtokba vehető lesz.

A szászhétbirák erdőbirtoka és ennek faszállítási és 3 felfűrészelési berendezései

ANONYM.

Hely és évszám nélkül, 2. o.

Az állabok állapotára nézve megjegyezzük, hogy a Czood- és Lotru-völgyi erdőségek őserdő jellegével bírnak, t. i. ezekben fakihaszna-
lat – Czoodvölgyhöz tartozó mintegy 30 kh-nyi terület kivételével – nem gyakoroltatott. Az állabok kora igen változékony és 180 évig, sőt ezen felül is terjed. Luczfenyő, amibe bükk is elegyül. A sziklás talajon az erdeifenyő szórványosan és a vörösfenyő egy egyes, egymástól nagyobb távolságban álló példányokban szintén előfordul.

A vörösfenyő őstermőhelyei a Szebeni Havasokban

BLATTNY TIBOR

Erdészeti Kísérletek 1912, 14. évf, 102-103. o.

A lotruvölgyi termőhelyhez Witting barátom kalauzolt el. E lelőhelye nagy kiterjedésű lúccsallományok között van, melyek jórésze máris fejsze alá került; a vágásokkal a vörösfenyők közvetlen közelébe kerültek már, sőt a legszebb törzset körülgyűrűzött állapotban találtam s e termőhelyhez nem messze – elszigetelten – álló példány még 1900-ban áldozata lett a fejszének. Ez a körülmény késztette a növényföldrajzi megfigyelések vezetőségét arra, hogy a botanikus, erdész és természetkedvelő előtt egyaránt rendkívüli – kétségen felül őstermőhelyen lévő – vörösfenyő csoportnak az enyészettől való megmentése érdekében a földművelésügyi minisztériumhoz javaslatot tegyen. Kérte e kis területnek a természeti emlékek közé való besorozását, illetőleg oly irányú intézkedés megtételét, hogy e vörösfenyőket környező erdőterület a letarolás alól elvonassék s körülkerítve az utókor számára föntartassék.

Már ezt megelőzőleg is megígérte az uradalom vezető erdőtisztje, hogy addig is, míg megfelelő hivatalos intézkedés történik, kíméletben részesíti ezt a kis erdőfoltot. A földművelésügyi minisztérium megkeresésére a szász egyetem készségesen eleget tett a kérelemnek s a kapott értesítés szerint e vörösfenyő csoportot bekerítette s „tilos”-jelzőtáblával látta el.

Elsősorban a növénygeografusok azok, kiket ez az intézkedés nagy hálára kötelez, felhívja figyelmüket és érdeklődésüket egy rég letűnt kor fatenyészetének utolsó maradvékaira.

E termőhely leírása a következő:

Községhatár: Veszvény II. határrész.

Erdőrészlet: Cioca Dobrúnuluj.

Földrajzi helyzete: 41°35' k. h. Ferró, 45°28'30" é. sz.

T. f. magasság: 1568 m.

Alapkőzet: csillámpala.

Fekvés: Északról délnek futó sziklás gerinc, igen meredek nyugati lejtővel az Oltyág és Turnurel patakok közt, a Lotru balparti vízkörnyékén.

Törzsek száma: 7-8 db., négy idősebb, a többi valószínűleg ezek származéka.

A legerősebb példány mellmagassági átmérője 80-90 cm., kora 150 éven fölüli.

1913. évi 7654. számú magyar királyi erdőigazgatósági ügyirat

KRÜG JÁNOS m. kir. erdőtanácsos

M.k. erdőigazgatóság Besztercebányán 1913. évi 7654. szám. Magyar Országos Levéltár, Budapest. K-184. 1913.

Nagyméltóságú Minister Úr!

Folyó évi 126.322 számú magas rendelete folytán az erdőigazgatóság kerületéhez tartozó erdőbádonyi erdőgondnokság "Kuliszovó" nevű, és a dobrócsi erdőgondnokság "Geranka" nevű erdőrészében kijelölt s természeti emlékként fentartandó őserdő jellegű állományok leírását az alábbiakban adja elő a mély tisztelettel alulírott erdőigazgatóság.

Egyben tiszteletteljesen jelenti, hogy hasonló jellegű természeti emlék a karámi erdőgondnokság "Velka dolina" nevű völgyébe hajló "Plachta" nevű erdőrészben is kijelöltetett és ez alkalommal az erre vonatkozó leírást is tiszteletteljesen ismerteti.

1.) Az erdőbádonyi erdőgondnokságban kijelölt őserdő jellegű erdőállomány a "Kuliszovó" nevű erdőrészben a "C" üzemosztály II. vágássorozat 9. tagjában a 30/a és a 31. erdőrészletekben található.

Fekvése: É-K. és K. részében Ny. Lejtőszöge: 10° 25° Kiterjedése (26,6+9,4) = 36,0 kataszteri hold. Tengerszint feletti magassága: 880-950 m. Termőhelyi minősége: II. osztályú.

Határai: észak „és északkeletről az erdőbádonyi fővölgy, illetve az ebben haladó erdei főút. Keletről és délről 9. tag 30. erdőrészlete, melynek faállománya fokozatos

felújító vágás alatt áll és a melytől a természeti emléket egy vontató út választja el. Nyugatról a határt egy kisebb völgy képezi, amely egyúttal a szomszédos 10. tag határa. Ezen túl kezdődő 33. erdőrészletnek 130 éves, 0,9 sűrűségű jegenyével elegyes bükk és juhar állománya van.

A természeti emléket képező faállomány kora a 30/a. erdőrészletben 140 év, a 31. erdőrészletben 120 év.

Elegyaránya a 30/a. erdőrészletnek: jegenyefenyő 0,6, bükk 0,5.

Elegyaránya a 31. erdőrészletnek: jegenyefenyő 0,5, bükk 0,5.

Ezenkívül mindkét erdőrészletben szórványosan nagy méretű juhartörzsek találhatók.

Sűrűsége: a 30/a. erdőrészletnek 0,8, a 31. erdőrészletnek 0,7.

Mindkét erdőrészlet faállománya magas és vastag növésű törzsekből áll, - különösen a 30/a. erdőrészletben vannak hatalmas méretű törzsek, amelyet elegyesen a különböző korú törzsekkel az állománynak őserdő jelleget adnak.

Holdankénti fatömeg a 30/a. erdőrészletnek 440 m³, a 31/ erdőrészletnek: 320 m³.

2.) A dobrocsei erdőgondnokságban, természeti emlékképpen fentartandó őserdő jellegű erdőállomány a "Gerenka" nevű erdőrészben az "A" üzemosztály I. vágássor 58 tagjának 40., 41. és 44/a erdőrészleteiben van.

Ezen erdőrészletek fekvése É és ÉNy. Lejtőszöge: 5°-15° Kiterjedése: (15,3 + 5,3 + 24,4) = 45,0 kataszteri hold. Tengerszint feletti magassága 880-940 méter. Termőhelyi minősége I. osztályú. Határai észak felől egy gerincszerű hegyhát, mely a szomszédos 43. számú erdőrészlet 15 éves fenyő állományától a 42. számú erdőrészlet 135 éves fenyő állományától, a 39. számú erdőrészlet 65 éves és a 30/a. számú erdőrészlet 85 éves fenyő állományától választja el a szóban levő faállományt. Kelet felől az 50. és 58. tagok közötti taghatárt alkotó hegygerincz, - dél, délnyugat és nyugat felől a 44/b. erdőrészlet, amelyeknek állománya mesterséges erdősítésből származó 5 éves fiatalos.

Faállománya egyenes, magas növésű vastag törzsekből áll, a gerincz felőli oldalon óriási méretű és kidőlt bükk és juhar törzsekkel, ezek között elszórtan és kisebb csoportokban különféle korú és méretű fenyő és lomb fatörzsek.

Fatömegkora: a 40. számú erdőrészletnek 75 év, a 41. számú erdőrészletnek 100 év, a 44/a. számú erdőrészletnek 120 év.

Fanem és elegyarány: 40 és 41. számú erdőrészletben lucfenyő 0,8; jegenyefenyő 0,2 A 44/a. erdőrészletben lucfenyő 0,1; jegenyefenyő 0,7 és bükk 0,2.

Sűrűsége: a 40. és 44/a. számú erdőrészletnek 0,6 a 41. számú erdőrészletnek 0,7.

Holdankénti fatömeg: a 40. számú erdőrészletnek 288 m³, a 41. számú erdőrészletnek 410 m³, a 44/a. erdőrészletnek 370 m³.

3.) A karámi erdőgondnokságban a természeti emlékként fentartandó őserdő jellegű (nagy fatömegű) állomány a „Velka dolina” völgyben „Plachta” nevű erdőrészben az „A” üzemosztály IX. vágássorozat 50 tag 8/b és 9. erdőrészleteiben található.

Ezen erdőrészlet fekvése: É és ÉNy. Lejtőszöge: 15°-20° Tengerszint feletti magassága 750-800 m. Termőhelyi minősége: I. osztályú.

Kiterjedése: $(14,4 + 39,2) = 53,6$ kataszteri hold. Határai: észak és északkelet felől a 8/a. erdőrésztlet, melynek faállománya kor és sűrűség tekintetében megegyezik a 8/b. erdőrésztlet faállományával, azonban törzsei nem oly szép növésűek, mint az utóbbié. Kelet felől a 48. és 50. tag közötti hegygerincz, dél felől az 50. és 51. tag közötti hegygerincz, nyugat felől a „Velka dolina” nevű fővölgy képezi a terület határát.

Faállományát egyenes növésű, hatalmas méretű törzsek képezik. Ezek között szét-szórta fiatalabb, s így kisebb méretű törzsek találhatók.

Fatömegkora: 8/b. számú erdőrésztletnek 90 év, a 9. számú erdőrésztletnek 120 év.

Fanem és elegyarány: a 8/b. erdőrésztletben jegenyefenyő 0,7; lucfenyő 0,3; a 9. számú erdőrésztletben jegenyefenyő 0,5; lucfenyő 0,5.

Sűrűsége mindkét erdőrésztlet faállományának 0,9.

Holdankénti fatömege: a 8/b. számú erdőrésztletnek 507 m^3 , a 9. számú erdőrésztletnek 600 m^3 .

Az elősorolt és természeti emlékként fentartandó faállományok területét feltüntető 3 db térképet egyidejűleg mély tisztelettel csatolja az erdőigazgatóság.

Besztercebánya 1913. évi október hó 21-én. A m. kir. erdőigazgatóság főnöke helyett:

[olvashatatlan aláírás]

Krúg János (?)

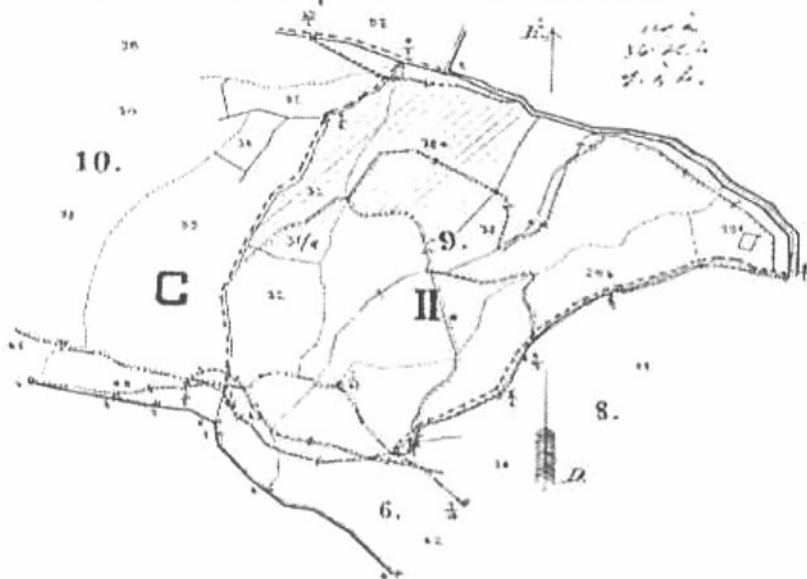
m. kir. erdőtanácsos

A közölt felterjesztés az 1908-ban elrendelt 2. számú természetvédelmi összeírás alkalmából készült. A különböző védendő objektumok felismeréséhez, csoportosításához kiküldték a Kaán Károly által írt „A természeti emlékek fenntartása” című könyvet. A műben védelemre érdemes természeti értékek között szerepelnek az őserdők is, anélkül, hogy azok meghatározását adná. A meghatározás hiányában még a szakembereknek is gondot okozhatott a pontos kategóriába állítás, miként azt a 3. pontban említett erdőrésztlet is mutatja.

A szerkesztők.

Az erdőbádonyi m. kir. erdőgondnokságban természeti
emlékként fenntartandó erdőrészek
helyszínrajza.

Természeti emlékként fenntartandó terület:



Mérték = 1:160.



Mezőföldi erdőgondnokság, 1902. évi október 10. napján

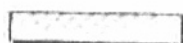
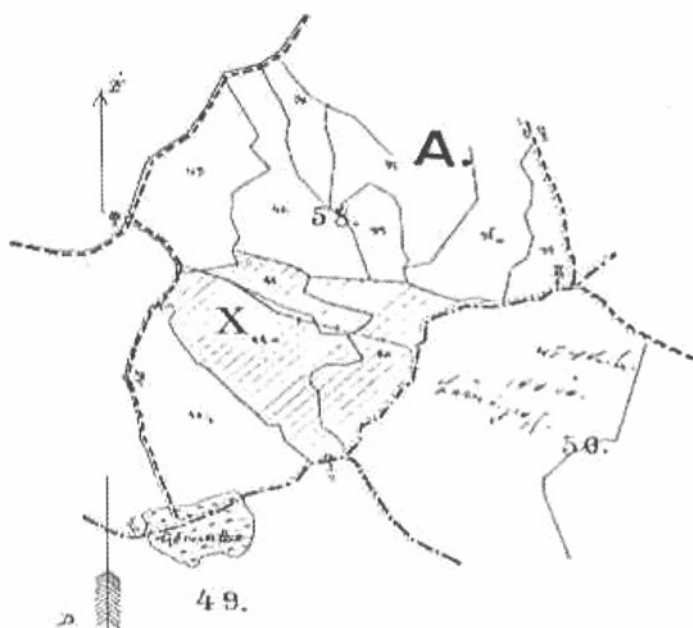
Mezőföldi erdőgondnokság

az erdőgondnokság

MEZŐFÖLDI ERDŐGONDNOKSÁG
K. SZÁM

A Dobóczy m. kiz. erdőgazdálkodási termé-
zeti emlékhát fennmaradó és erdőreor-
tel

helyszínrajza



Természeti emlékként fennmarandó
terület.

Méret: 1:160.



Áranyosm. 18. sz. önk. és 18. sz. önk.

Áranyosm.

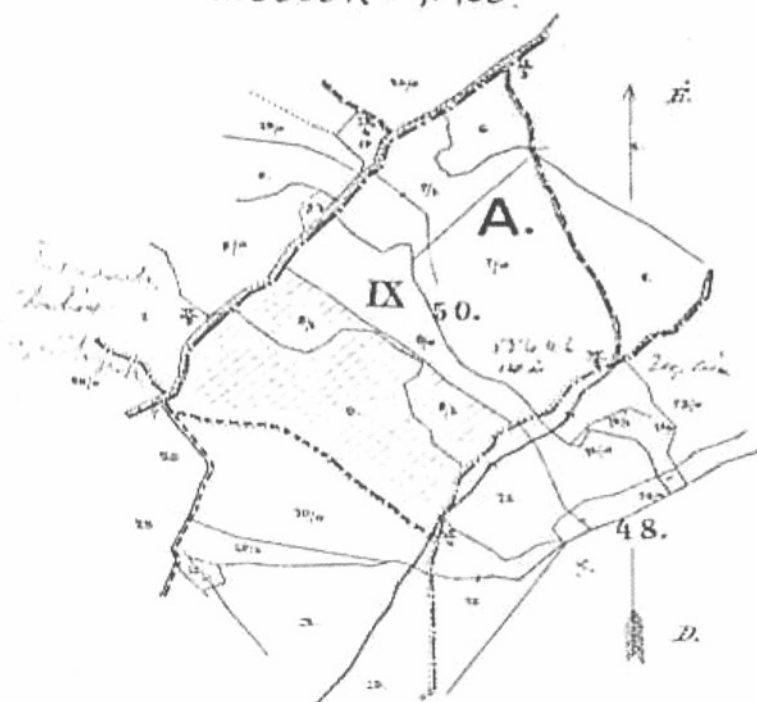
an. k. fennmarandó.

ÁRANYOSM. 18. sz. önk. és 18. sz. önk.

11 Karāmi m. kir. ardögendnohsagban

természeti emlékként fenntartandó védőövezetek

helyszinrajza.

$$\text{Mérték} = 1:160'$$


Természeti emlékeink fenntartandó terület.

Daselbst wohnen, 481/1000 abwärts zu 2000.

Bedrocky form

an. 24/1. 1811. 1811.



CRASHING SYSTEM
— I CAN!

A délkelet-európai őserdő és annak gazdasági erdővé alakítása I-II.

(Der südosteuropäische Urwald und seine Überführung in Wirtschaftswald I-II.)

Ing. JUL. FRÖHLICH, erdőtanácsos, Szászrégen, Románia

Centralblatt für das gesamte Forstwesen 1930, 56. évf., 1-17., 49-65. o. – Fordította:

Gertheis Antal

Az őserdőről az utóbbi években számos írás jelent meg, leginkább a német erdészeti tudomány olyan képviselőinek tollából, akiknek a világháború során alkalmuk volt Oroszországban és Délkelet-Európában az őserdő még fellelhető maradványait tanulmányozni. E tanulmányok fő célja többnyire a következő kérdés megválaszolása volt: "Milyen erdőművelési jellegű következtetéseket vonhatunk le az őserdőből a modern gazdasági erdőre vonatkozóan?" Mégha e különféle értekezések szerzőinek rendszerint csak átmeneti lehetőségük volt arra, hogy az őserdő lényegében elmélyedjenek, mégis sok érdekes és a közönség előtt ismeretlen dolgot tártak fel. De mivel csak átmenetileg tartózkodhattak az őserdőben, elkerülhetetlen volt, hogy olyan vélemények is elterjedjenek az őserdővel kapcsolatos különféle kérdésekről, amelyek mégsem feleltek meg teljesen a valóságnak. Emiatt azonban semmiképpen sem szabad szemrehányásokkal illetnünk a kutatókat. Hiszen az őserdőre vonatkozó nézeteik a széles olvasótábornak sok újat hoztak, a szakembereket pedig arra ösztönözték, hogy e téren behatóbban dolgozzanak. Mindkét oknál fogva az illetőknek hálával tartozunk.

A következőkben megkíséreljük, hogy a délkelet-európai őserdő általános jellemzése mellett azt a kérdést is tárgyaljuk, hogy miként lehet ezt az őserdőt a legcélszerűbben és természetszerűbben gazdasági erdőbe átvetetni és azzá alakítani. Mivel ma [az 1920-as évek vége felé] Délkelet-Európában még kb. egymillió hektár őserdő létezik, bizonyos jogosultsága van annak, hogy az átvetés előbb említett kérdését részletesebben tárgyaljuk. Tekintettel arra, hogy most abban a többé-kevésbé kellemes helyzetben vagyok, majdnem 25 év óta előbb mint gazdálkodó, majd erdőbecslőként főleg délkelet-európai őserdőkben tevékenykedem, sokrétű megfigyeléseim és számos méréseim (átalásaim) alapján ezt a témát valamivel behatóbban szeretném tárgyalni. A téma kimerítő tárgyalásáról természetesen nem lehet szó, ezt hivatottabbnak kell átengednem. Mindamellet szeretném megkísérelni, hogy tehetségemhez mérten hozzájáruljak ennek az Európa nagy kiterjedésű tájaira nagyon fontos kérdésnek a megoldásához.

Mit is értünk az „őserdő” fogalmán? *Dr. Rubner*¹ szerint „az őserdő egy nagy, emberkéztől nem érintett erdőterület, vagy pontosabban erdő, amelyben emberemlékezet óta semmiféle emberi beavatkozás nem folyt, az egyedek keletkezése és elmúlása teljesen a természetre volt hagyva.” *Dr. Leo Tschermak*² szerint „az őserdő olyan

¹ Dr. Rubner: „Urwald oder Kulturwald” a „Bialowies in deutscher Verwaltung”-ban.

² Dr. Leo Tschermak: Einiges über den Urwald von waldbaulichen Gesichtspunkten. – Centralblatt für das ges. Forstwesen 1910.

erdő, amely még teljesen abban az állapotban van, amelyet minden emberi beavatkozás nélkül, kizárólag a feltalaj, valamint az ezen található növényzet természetes fejlődése következtében vett fel, mégpedig az uralkodó éghajlat, valamint az organizmusok és egyéb, a növények természetes elterjedését meghatározó momentumok hatása alatt. Az őserdő legfontosabb jellemzője – amely egészen különös érdeklődésre teszi méltóvá – a talajnak és az állománynak erdőművelési és biológiai értelemben vett, teljesen felülmúlhatatlan tökéletessége³, ha nem is az erdőhasználat tekintetében, hiszen természetes, hogy az öreg, elhaló fák állapotával különféle betegségek járnak együtt.” Az „őserdő” fogalmon tehát olyan erdőt értünk, amelynek létrejöttéhez az ember semmivel sem járult hozzá, illetőleg egy olyan erdőt, amelyet a kultúr-ember még nem befolyásolt.

Dr. Leo Tschermak érdeme, hogy elsőként utalt arra, hogy az őserdő uralkodó állományformái többnyire nem azonosíthatók a szálalóerdő állományformáival, holt ezt az erdészeti irodalomban mások többször hangsúlyozták. R. Balsiger⁴ a szálaló erdőt pl. így jellemzi: „A szabadon álló, jellegzetes formájú magas törzsek alkotják a főállományt; a mellettük feltörekvő, még fejlődésben levők a mellékállományt, és a sűrű legalsó szint, amely hosszúsági növekedését még nem kezdhette el, az alsó állományt.” Balsiger szerint tehát a szálaló erdő *három* szintből, illetőleg *három* méretosztályból áll, amelyek annyira keverednek egymással, hogy a főfák szálanként vagy néhányadmagukkal, a mellék- és alsó állomány fái pedig kisebb-nagyobb csoportokban fordulnak elő. Gayer⁵ viszont szálaló erdőnek az olyan összetételű állományt nevezi, amelyben valamennyi lehetséges korfok az egyéves csemetétől a vastag fáig szálankénti vagy csoportos keveredésben mindenkor tartósan képviselve van. Nos, aki az őserdőt saját tapasztalatából ismeri, tudja, hogy az sem *három* szintből nem áll, sem valamennyi korfok nem fordul benne mindig elő, az egyéves csemetétől a faóriásig. Még ha az őserdőben majdnem mindig egy fő- és egy mellékállományt különböztethetünk is meg, annál gyakrabban hiányzik az *alsó*állomány, a fiatal alsó szint. De a másik végletbe sem eshetünk, és azt sem mondhatjuk, hogy az őserdőben nagy kiterjedésű, megközelítőleg egykorú állományok találhatók. Helyenként ugyan itt-ott találunk kisebb kiterjedésű állományokat, amelyek szemre nagyjából egykorúnak látszanak, mivel sok törzs első pillanatra szinte egyforma nagynak tűnik. De ha fogjuk az átlalót és elkezdjük a nagyjából

egykorúnak tűnő állományt törzsenként felvenni, akkor hamarosan egyértelműen megállapíthatjuk, hogy benne majdnem minden vastagsági osztály képviselve van. Nekem csaknem 25 éven át megadatott, hogy a Fekete-tenger és az Adria között számos mintaterületen törzsenkénti felvételeket végezhettem. Most a közölt táblázatok alapján (Mintaterületek kárpáti és boszniai őserdőkből) megkísérelném bebizonyítani, hogy a délkelet-európai őserdőben mindig a vastagsági osztályok sokasága van jelen (ami különbözőséget jelent), és hogy a szóban forgó őserdők ennek következtében nagy egészükben különböző korúak (többkorúak).

³ A szerkesztő megjegyzése: Ez a tökéletesség természetesen az erdőtenyészet klimatikai határán nem áll fenn, például a magas észak-őserdeinél. Tschermak.

⁴ E. Balsiger: Der Plenterwald und seine Bedeutung für die Forstwirtschaft der Gegenwart, Bern, 1925.

⁵ Gayer: Waldbau

Felvételi jegyzőkönyveim sok száz őserdei mintaterületet tartalmaznak. Ezekből minden válogatás nélkül a következő 12 mintaterületet ragadtam ki. E jegyzőkönyvek átlapozásakor az tűnt fel nekem, hogy noha egyik-másik mintaterületen 1-2 vastagsági osztály hiányozhatott, *kettőnél több azonban egyetlen egyszer sem*. Mivel ezeket a mintaterületeket az Északi- és a Keleti-Kárpátok őserdeiben én magam a legnagyobb pontossággal vettem fel, ezek alapján a valóban meglevő uralkodó állományképeket rekonstruálhatjuk. Egy „délkelet-európai őserdőállomány profiljának” vázlatos bemutatásával (1. ábra) azt is megkísértem, hogy a szóban forgó őserdők uralkodó állományformáját szemléletesen ábrázoljam. Ebből a vázlatból nemcsak az uralkodó állományforma egyenlőtlensége vehető ki, hanem az is szembeötlik, hogy a koronaboltozat a faegyedek egyenlőtlensége ellenére – legalábbis lefelé – mégis zárt. *Ez – véleményem szerint – a leglényegesebb különbség az őserdő és a száraló erdő között.* Míg az utóbbit a koronazáródás állandóan megszakad, lehetővé téve a mindig jelen levő újulat felcseperedését, az őserdőben rendszerint csak átmenetileg, egy faóriás elhalása miatt szakad meg. Annak ellenére, hogy a fák hosszúságában és vastagságában itt a legnagyobb különbségek mutatkoznak, a koronaboltozat alsó része mégis eléggé egyforma magasságban terül el a talaj fölött, anélkül azonban, hogy megalkotásában minden törzs részt venne. A zárt koronaboltozat főleg a bükkből, luc- és jegenyefenyőből álló, vagyis *elegyes* állományokra, de még az elegyetlen bükk állományokra is jellemző. A magas fekvésű, rendszerint véderdő jellegű elegyetlen lucfenyő állományok koronaboltozata viszont már nem zárt. Itt valamennyi vastagsági osztály lucfenyői (lásd a 6. sz. mintaterületet) laza állományzáródásban és többnyire mélyen ágasan állnak, eredményesen dacolva a zord magassági fekvésben őket fenyegető sokféle veszéllyel.

Mit mondanak tehát nekünk ezek a mintaterületek? Leginkább azt, hogy az őserdőállomány faegyedei többé-kevésbé egyenletesen oszlanak el majdnem valamennyi, 5 vagy 10 cm-enként kialakított vastagsági osztályban. Ha az átlalást például már 6 cm mellmagassági átmérőtől felfelé kezdtük volna meg, akkor a 6-10, illetve 11-15 cm-es vastagsági osztályokban is regisztráltunk volna fatörzseket, mivel ennek a vastagsági fokozatnak a képviselői is majdnem minden állományban – ha elnyomott állapotban is – jelen vannak. Tehát meg kell jegyeznünk, hogy az őserdőben a legkülönbözőbb vastagsági osztályok faegyedei többé-kevésbé egyenletesen képviselve vannak, kezdve – mondjuk – a karvastagságú rúdtól a 15-20 m³ térfogatú faóriáig. Ami tehát az átmérőket illeti, az őserdőben többnyire nem találunk egyforma vagy közel egyforma állományképeket. Sőt a legkülönbözőbb vastagsági osztályokba tartozó faegyedek a feltűnő egyenlőtlenség képét nyújtják. Ebből természetesen az következik, hogy az állományok különböző korúak (többkorúak). Mivel azonban a faegyed átmérője elsősorban nem a kortól, hanem a fény- és légviszonyoktól függ, a korkülönbségek nem mutatkoznak olyan élesen, mint a vastagsági különbségek. Erre irányuló vizsgálataim bizonyítják, hogy nyugodtan sorolhatunk több vastagsági osztályt is ugyanazon korfokozatba anélkül, hogy e miatt nagy hibát követnénk el. A 13 vastagsági osztályomat például három, illetőleg négy korfokozatba sorolhatjuk. Ezáltal a következő képet kapjuk: a 16-35 cm mellmagassági átmérőjű fák átlagosan 100 évesek, a 36-70 cm vastagok 200 évesek, a 71-90 cm-esek 250 évesek, és csak a szálanként előforduló, legalább 100 cm vastag kolosszusok lehetnek kb. 300 évesek. Márpedig az olyan állományokat, amelyekben a faegyedek kora 100 és 300 év között ingadozik, véleményem szerint feltétlenül „*egyenlőtlen korúaknak*” (többkorúaknak) kell neveznünk. Az őserdőben alkalmilag olyan állományképeket látunk, amelyek

bizonyos egykorúság látszatát keltik, de effajta *nagyobb* állományokkal sohasem találkoztam. Ha számtalan bejárásom során az őserdőben csak egyetlen egyszer is találkoztam volna ilyen állománnyal, úgy bizonyára azonnal mintaterületet tűztem volna ki benne, hogy adatait rögzítsem, de sajnos több száz mintaterületem közül egyetlen egy sem mutat olyan állományt, amelyet „megközelítőleg egykorúnak” nevezhetnénk.

Miután a mintaterületeken végzett felvételek, egybekötve az évgyűrűk számolásával, azt bizonyították, hogy a szóban forgó őserdőállományokra a többkorúság érvényes szabálynak tekinthető, továbbkövetkeztetve azt a tényt kell megállapítanunk, *hogy az erdei fák elhalása és felújulása szálánként, illetőleg kisebb-nagyobb csoportokban megy végbe.* A majdnem mindig szálánként álló, az átlagos koronaboltozat fölé messzire kimagasló, legalább 100 cm mellmagassági átmérőjű őserdei óriásokat valamely hirtelen kitörő, heves vihar *egyenként* dönti a földre, miután a gyökér- és törzskorhadás a fa életének utóbbi évtizedei során ezt a katasztrófát már megfelelően előkészítette. Azt is nagyon gyakran megfigyelhettem, hogy nyílt ciklonok 20-30 m átmérőjű kis lékeket szakítanak az állományokba, és ezáltal *kis területenkénti* felújítást vezetnek be. Az egyenkénti elhalást az a tény is bizonyítja, hogy az őserdőben rendszerint *egyenként* találunk földön fekvő, ledőlt törzseket, a korhadás többé-kevésbé előrehaladott állapotában. Csak az előbb említett, lyuk alakú széldöntéseknél találunk egy helyen több, mondjuk, 4-10 ledőlt törzset. Ha a fák elhalása nagy területen egyidőben (tömeges elhalásként) következne be, úgy nagy területen egyenletesen elszórva heverő elhalt fákat (fatemetőt) kellene találnunk, márpedig ez nem így van. *Csak természeti csapások után találunk az őserdőben nagy kiterjedésű fatemetőket.*

Ha valamely faóriás egymagában elhal, az ezáltal keletkezett léket többnyire a visszamaradt szomszédos fák még fejlődőképes koronái – a faóriás nyomása alól felszabadult rudas korú nemzedékkel együtt – néhány évtized során ismét bezárják. Az évtizedeken át elnyomott faegyedek, amikor egyszer később az uralkodó fa elhalása következtében fényhez és levegőhöz jutnak, valóban nagyon jelentős vastagsági növekedésbe foghatnak. Ezt az az ismételten megfigyelhető tény bizonyítja, hogy amíg például a fák első 80-100 évgyűrűje annyira keskeny, hogy szabad szemmel alig számolható meg, a következő 100-150 évgyűrű átlagos szélessége már 5-7 mm is lehet. Mivel pedig az évek folyamán frissen döntött fatörzseken ismételten az évgyűrűk fejlődésének ezt a bennem előre kialakult képét találtam (előbb 80-100 keskeny évgyűrű, majd szélesebbek), az a tény, hogy a fa előbb évtizedeken át nyomás alatt állt, véleményem szerint annak bizonyítására is szolgálhat, *hogy a felújulás az őserdőben egyenként, illetve lékenként, vagyis kis területeken megy végbe.*

Ha a felújulás az egyenletes megszakítású, vagyis laza állományzáródásban álló öreg fákról lehullott magvakról nagy területen ment volna végbe, akkor az új nemzedék nehezen kerülhetett volna abba a helyzetbe, hogy sok évtizeden át az öreg fák nyomása alatt álljon és ennek következtében keskeny évgyűrűket növelessen. Az egyenletesen áttört állományzáródásban álló öreg fák alatt ugyanis nem maradhatott volna éveken át életben, hanem a vihar már sokkal hamarabb elsöpörte volna, még mielőtt rendeltetését betöltötte volna. Az is valószínű, hogy a jegenyefenyő, egy kimondott árnyéktűrő faj, nagy területű felújulásban aligha maradhatott volna fenn a mai napig olyan arányban, ahogyan valóban megmaradt. Az előbb vázolt sajátos évgyűrűképződés tagadhatatlan megléte, a jegenyefenyő bőséges előfordulásával együtt, minden valószínűség szerint arra utal, *hogy az őserdőben a felújulás egyedenként, illetve kis területenként megy végbe.*

Az egy-egy faegyed elhalása következtében keletkezett kis állománylékek talaján néhány év alatt egy többé-kevésbé sűrű újulat cseperedik fel. Ez az életben maradt mellékállomány összetétele szerint vagy lehetőséget kap arra, hogy az állományzáródás helyreállításában részt vegyen, vagy pedig arra van ítélve, hogy a felső szint ernyője alatt évtizedeken át tengődjék. Ha viszont csoportos elhalás (ciklon) következtében az idős állományban egy nagyobb lék keletkezik, akkor a szomszédos fák már nem bírják ezt a léket bezárni, erre már csak az újonnan megtelepedett újulat képes. A vihar és a ledőlt vastag fák által megkímélt előzetes újulat (rudas korú fák) – a talajon újonnan felnövő fanemzedékkel egyetemben – ezt a mindenesetre valamivel nagyobb (30-60 m átmérőjű) állományléket néhány évtized folyamán végül bezárják. A lékek közepe táján felnövő és a létért folyó küzdelemben végül győztesként kikerülő faegyedek előtt akkor megnyílik a lehetőség, hogy egészen magas életkorig eléggé egyenletes futású évgyűrűket fejlesszenek. Itt egyébként arra kell utalnunk, hogy az egyes fák évgyűrűszerkezete között nagyon nagy különbségek mutatkoznak. Míg az egyik fa életének első 100 évében rendkívül keskeny évgyűrűket növeszt és csak később kapcsol rá jelentősebb vastagsági növekedésre, egy másik fa két-három évszázadig tartó életében az évgyűrűk eléggé egyenletesen alakulnak. Az évgyűrűk szerkezetében látható különbségek arra is utalnak, hogy az őserdő majdnem minden egyes fája más életkörülmények között nőtt fel, és hogy az egyiknek könnyebb, a másiknak pedig nehezebb harcot kellett vívnia az életben maradásáért.

Ez irányú megfigyeléseim alapján tehát azt az álláspontot kell képviselnem, *hogy az őserdőben a száalankénti, illetve kisebb-nagyobb csoportos felújulás, vagyis a kis területenkénti felújulás az uralkodó.* E kis területű felújulás ellenére azonban *az állandóság elve* az őserdőben – a száaláló erdővel ellentétben – nem érvényesül. Ha az egy vagy több őserdei óriás elhalása által keletkezett hézagot a szomszédos törzsek, az újonnan megtelepedett újulattal együtt, bezárják, ötven vagy száz év is eltelhet, míg ugyanebben az állományban újabb újulat mutatkozik.

Nem tartom egyébként helyénvalónak az őserdőben szokásos kisebb-nagyobb csoportos felújulás összehasonlítását például a gazdasági erdő száalalóvágásos felújításával. Ha száalalóvágással igyekszünk a felújulást elősegíteni, különféle vágásmanipulációkat kell végeznünk. A természetes erdőben viszont az állományban valamely véletlen folytán csupán egy lék keletkezik, ezt azután az anyatermészet ismét bezárja. A felújulás a természetes erdőben teljesen természetes jelenség, amelynek, véleményem szerint, semmi köze a kultúrerdő száalalóvágásos üzemében többé-kevésbé mesterségesen végrehajtott technikához. *Az őserdő nem újul fel sem a száalalóvágáshoz, sem a fokozatos felújítóvágáshoz (ernyős vágáshoz) hasonló módon. Felújulása a természetes erdőben uralkodó törvényeket követi, nem pedig az emberi szellem alkotta törvényeket.*

Dr. Schenk* erdőmester mondja: „A tömeges elhalásra tömeges feltámadás következik; egyedi elhalásra egyedi feltámadás” – ez olyan tézis, amelyre nem hozhatunk fel ellenérvet. Csak azt szeretném hangsúlyozni, *hogy a „tömeges feltámadás” a délkelet-európai őserdőben kivételes eset,* mivel csak pusztító erejű természeti csapások után lehetséges. Nagy területű újulatokat az őserdőben csak nagyarányú katasztrófák után találunk, amikor viharok vagy tüzek egész állományokat semmisítettek meg. A felújulásnak ez a fajtája – hála Istennek – a délkelet-európai őserdőben kivételt képez. Gyak-

* Dr. Schenk: Der. Waldbau der Urwaldes. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, 1924.

ran sok évtized telik el, míg a természet egyszer itt-ott arra kényszerül, hogy *nagy területű* újulatokat hozzon létre.

De térjünk vissza mintaterületeinkhez, hogy lássuk, még milyen mondanivalójuk van számunkra. A 6., 7., 9. és 13. próbaterületből azt tudjuk meg, hogy természetből fogva léteznek *elegyetlen* lucfenyő és bükk állományok, és *majdnem elegyetlen* erdeifenyő állományok is. A magas fekvések elegyetlen lucosai a szélsőséges éghajlati feltételeknek köszönhetik létüket, mivel ott a kedvezőtlen éghajlat más fafajokat kizár, az elegyetlen bükkös pedig árnyéktűrő képességének és annak, hogy nem tűr meg más fafajokat.

Tekintettel arra, hogy az őserdőben nagy kiterjedésű elegyetlen állományok találhatóak, teljesen természetes jelenségnek kell ezeket tekintenünk, és minél hamarabb el kell vetnünk azt az emberi szellem alkotta tételt, hogy az elegyetlen állomány természetellenes. A természet alkotta elegyetlen állományok nem fejthetnek ki a talajra olyan kedvezőtlen hatást, amilyent a kultúrerdők elegyetlen állományainak rovására írnak, különben az elegyetlen bükkösök és lucfenyvesek nem maradhattak volna fenn évezredek óta.

Ha a szóban forgó őserdőket talajtakaró növényzetükkel együtt a *Cajander*-féle erdőtípusokba soroljuk be, a következőket kapjuk:

Az első csoportba, az úgy nevezett *Oxalis*-típusba, amelynek jelzőnövényei a madársóska és a szagos müge, valamennyi fenyővel elegyes bükkös őserdő, valamint az elegyetlen bükkös őserdők sorolhatók. Ez a „ligeterdőnek” is nevezett csoport a középhegységi tájak legjobb és legnagyobb törzsszámú állományait foglalja magába. Mésztartalmú, üde és humuszos talajon ezek az állományok hektáronként jelentős fatömeget termelnek. Nyershumusz-képződéssel itt rendkívül ritkán találkozhatunk; nekem legalábbis sohasem sikerült ilyet a boszniai és az erdélyi középhegységben az említett csoportba tartozó állományokban felfedezni.

A másik csoportba, a *Myrtillus*-típusba, amelynek jelző növényei az áfonya, a málna és néhány fűfélé, a kb. 1200 m tengerszint feletti magasságtól felfelé tenyésző, csak fenyőfajokból álló, illetve tiszta lucfenyő állományok tartoznak. Ezekben az úgynevezett „üde erdőkben” találjuk a leggyönyörűbb lucfenyveseket, amelyek fatömegben már nem annyira gazdagok, viszont minőségükön fogva nagyon értékesek (hangszerfa). Az aljnövényzetet mohák, fekete és vörös áfonya, ritkábban füvek alkotják.

A harmadik csoportba, a *Calluna*-típusba (fenyérerdők csarabbal mint jelzőnövény) elegyetlen vagy majdnem elegyetlen erdeifenyvesek, valamint erdeifenyves-tölgyesek tartoznak (a felső szintben erdeifenyővel, a középső és alsó szintben tölgygyel). Az aljnövényzet áfonya mellett főleg *Erica*-félékből, Boszniában *Erica carnea*-ból áll, amiért itt közvetlenül egy *Erica carnea*-típusról beszélhetünk. Az alapkőzet – különösen Boszniában – többnyire serpentin, az ottani fenyvesek szerényebb fa-termésének minősége viszont nagyon jó (lásd a 9. mintaterületet, fekete- és erdeifenyő).

A mintaterületek tanulságos felvilágosítást adnak a szóban forgó őserdők hektáronkénti törzsszámáról és fatömegéről is. Az őserdő ebben a tekintetben is lényegesen eltér a száraló erdőtől, illetve a gazdasági erdőtől. *H. Mayr** nem is téved akkorát,

*Dr. H. Mayr: Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage

amikor azt mondja: „Amit a természet létrehoz, az mindenütt egy hézagos, elgyomosodott, elfüvesedett foltokkal megszakított erdő, egy tökéletlen állomány, amely a talajt nem hasznosítja eléggé, olyan erdő, amelyben a faegyedek arra kényszerülnek, hogy túl sok ágat és túl kevés értékes törzset hozzanak létre.”

Miközben a vágásérett gazdasági erdőben a megkívánt hektáronkénti törzsszám mintegy 500 darab, az őserdőben be kell érünk 160-300 törzsszel, amelyeknek kerek 25 %-a még egyáltalán nem vágásérett. A kisebb törzsszámnak megfelelően a fatömeg is, a szálánként előforduló faóriások ellenére, viszonylag csekély, mivel hektáronként általában 300 és 600 m³ között ingadozik. Bár Boszniában olyan kisebb kiterjedésű jegenyefenyves-lucosok is találhatóak, amelyek hektáronkénti vastagfa tömege a 800-1000 m³-t is eléri, ezek kivételes esetek. A délkelet-európai őserdők zömében a hektáronkénti vastagfa tömeg átlagosan csak 300-600 m³.

A közölt mintaterületek fatömegét helyi fatömegtáblákkal számítottam ki, a táblákat számos mintatörzs ledöntésével – sok év alatt – magam készítettem el. Mivel a napjainkban Nyugat-Európában leginkább használatos *Grundner*- és *Schwappach*-féle fatömegtáblák olyan adatok alapján készültek, amelyeket kezeltek (ismételten gyéritett) gazdasági erdőkben gyűjtöttek, érthető, hogy ezek a tömegtáblák természetes vagy őserdőkben becslési munkákra nem használhatók. Amikor többször megkíséreltem az említett tömegtáblákat használni, különösen a fenyő esetében, ismételten meg kellett állapítanom, hogy az őserdőben döntött mintatörzsekre a táblákból mellmagassági átmérőjük és magasságuk alapján a valóságosnál jelentősen nagyobb fatömeget lehetett kiolvasni. Más szavakkal: *a gazdasági erdőben ismételt gyéritésekkel nevelt fenyő-fatörzsek azonos mellmagassági átmérő és hosszúság esetében hengeresebbek, mint az őserdő törzsei, és ezért fatömegük nagyobb.* A gazdasági erdőre készített fatömegtáblák tehát az őserdőben nem használhatók.

Érdeklődésként itt még azt szeretném megemlíteni, hogy egyszer, évekkel ezelőtt, Erdély délkeleti részén olyan elegyetlen bükkös fatömegfelmérését végeztem, amelynek ledöntött mintatörzsei a Schwappach-féle fatömegtáblák megfelelő törzseivel feltűnően megegyeztek.

Miután az előzőkben a szóban forgó őserdők általános szerkezetéről eléggé tájékozódunk, a továbbiakban ezen őserdők egyes kategóriáival és azok gazdasági erdővé alakításával szándékozom közelebbről foglalkozni. Az elegyes (lombos és fenyő-) erdőkkel szeretném elkezdni, mivel ezek a legnagyobb kiterjedésűek. Az elegyes erdők a hegységeket széles övként veszik körül, az öv alsó pereme Délkelet-Európában átlagosan mintegy 600 m tengerszint feletti magasságban van, míg a felső perem az 1200 m átlagos magasságot éri el. Délkelet-Európában a hegységek nagy részét elegyes erdő övezi, ez gyakran a tölgyzónától a felső erdőhatár közeléig terjed. Mivel az elegyes erdő a szóban forgó tájakon általában fajokban nagyon gazdag, az állományképek sűrűn váltják egymást, amennyiben egyik helyen a bükk, másikon a jegenye- vagy a lucfenyő, szerpentinén pedig a feketefenyő vagy az erdcifenyő az uralkodó. E főfafajok mellett majdnem mindegyik elegyes erdőben mellékfafajként, szálánként vagy csoportosan, hegyi juhart, ritkábban korai juhart, hegyi szil, magas kőrist vagy rezgő nyárat találunk. Az egykor eléggé elterjedt tiszafával (*Taxus baccata*) ma már csak ritkán találkozhatunk, mivel azt a pásztorok és a favágók népe szenne-

délyesen irtja. Sajnos meg kell állapítanunk, hogy ez a fafaj Délkelet-Európában kipusztulófélben van, mert a következő két-három évtizedben, amikor az őserdők zömét ki fogják termelni, valószínűleg az utolsó vastagabb méretű tiszafatörzs is el fog tűnni a szóban forgó erdőkből.

A fafajok közül leginkább a bükk az, amely a Száva és a Duna menti dombvidéktől egészen fel az elegyetlen lucfenyvesek határáig, vagy akár a törpefenyőig, mind a boszniai hegyekben, mind pedig a Kárpátokban szinte mindenütt megtalálható. Az értékes erdőségeket a boszniai és az erdélyi középhegységben a bükk a jegenyefenyővel és a lucfenyővel együtt alkotja. Engedjék itt meg nekem, hogy Bosznia egyes erdejéről *Beck** néhány szavát idézzem. A bükkről ezt mondja: „Csodálat tölthet el bennünket, amikor a szálfaként magasba szökött, nyílegyenes és majdnem ágiszta faóriásokat magunk előtt látjuk, és ha a sötét mohákkal és fehéres zuzmókkal díszített, 1-2 m vastag, erőteljes duzzadó törzsek csúcsát és magasságát alig mérhetjük meg. Ezek a kolosszusok

táplálékukat a mély, üdén nedves, bomlott avarból merítik, amely eredetét alighanem ezernyi év lombhullásának köszönheti.” Máshol pedig az elegyes erdőről ezt mondja: „A lucfenyő és a jegenyefenyő impozáns, idős törzsszlopai az óriás bükkök szélesen elterjedő lombkoronáit jóval meghaladva merednek itt az égnek. Hatalmas, 50-55 méteres magasságot érnek el, sőt csúcsaik nem ritkán 72 m-ig emelkednek, mint egy régmúlt idő jelenkori élő tanúi, az illír hegyvidék erdeinek fenséges díszei, és bizonyítják, hogy négyszáz éves kort is elérnek, és hatalmas fejlődőképességgel rendelkeznek. A fiatalabb, karcsú lucfenyők csúcsainak árbocerdejéből a faóriások tiszteletre méltó fővel emelkednek ki; a lucfenyők mindig hosszú és karcsún összefutó, gigantikus piramisokkal, a magasabb fekvésekben gyakran a ciprusokhoz hasonló karcsúságot érve el, és a jegenyefenyő kolosszusai szélesebben kiterjesztett, túlombbal teljesen beborított ágakkal, ezek inkább boltíves, bokorszerű csúcsokban sűrűn egymáshoz illeszkednek. Mindketten azonban büszkén és méltóságosan emelik dacos koronájukat jóval a legöregebb lombfák fölé; valójában királyi magasztossággal uralkodnak a hegyvidéki erdő minden fája fölött.”

Beck előző, rendkívül találó szavait idézve arra is szeretnék utalni, hogy a fakolosszusoknak tulajdonképpen az elegyes erdő a hazája; ez olyan körülmény, amelyre felújítási tevékenységünk során különösen oda kell figyelnünk. Mivel az elegyes őserdőben az állományképek a fafajok elegyedési viszonyai és az átlagkor tekintetében egyaránt lépésről lépésre változnak, ezen állományok felújítása illetve gazdasági erdővé alakítása során nem gondolhatunk csupán egyetlen felújítási módszerre (vágásmódra), a fennálló körülmények sokasága között ugyanis *különböző módszerek kombinálását kell tekintetbe vennünk*. A felújítási, illetve átalakítási időszak a gazdaságossági szempontok figyelembevételével nem lehet túlságosan hosszú (legfeljebb 10-15 év), ezért a *természetes felújítást a mesterséggel kell kombinálnunk*, illetve az előbbit az utóbbival kiegészítenünk, hogy minél hamarabb olyan természetszerű fiatalost hozhassunk létre, amelyben a fenyő az uralkodó fafaj.

* Beck von Mannagetta: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder.

A természetes felújítás bármely módszer szerinti bevezetésekor felvetődik az a kérdés, hogy a vágásokkal az előzetesen felújult csoportokból kell-e kiindulnunk. Ezek az előújulatok az őserdőben a fiatalabb és a legfiatalabb korosztályokat képviselik (a „fiatalt” természetesen csak viszonylagosan értjük, mivel itt többnyire 40-80 éves faegyedekről van szó), ezek magassága általában egy vagy több méter, koronájuk ritka. Nagy részük a faóriások ledöntésekor annyira károsul, hogy ki kell őket vágni. Az előújulatoknak csak egy csekély része lépcsőzetes növéssű, megfelelő koronájú, és minden egyéb vonatkozásban is alkalmas arra, hogy az új állomány értékes tagjává válják. A későbbi szabad állásba kerülés sokféle veszélyével szemben az évtizedeken át az idős állomány nyomása alatt állt lucfenyő előújulatok a legkevésbé ellenállóképesek. Ettől eltérően a jegenyefenyő, a bükk és a különféle nemes fafajok – pl. kőris, juhar, szil, stb. – még félig-meddig életképes állapotban menthetők át az új állományba. Több évtizedes tapasztalatunk az, hogy az őserdő gazdasági erdővé alakításakor *az új állomány létrehozására a már meglevő előújulatok nem használhatók fel, ebben a tekintetben nem szabad nekik erdőművelési jelentőséget tulajdonítanunk.*

Amikor azt kell eldöntenünk, hogy az elegyes állományok felújításakor milyen vágásmódot alkalmazzunk, az a körülmény mértékadó, hogy az egyes főfafajok (bükk, lucfenyő, jegenyefenyő) *szálanként vagy kisebb-nagyobb csoportokban elegyednek-e.* Az őserdőben tekintetbe jövő óriási területeken az 1 hektárnál nem nagyobb kiterjedésű elegyetlen állományokat nyugodtan „nagyobb csoportoknak” nevezhetjük. Ha azt látjuk, hogy a 0,5-1 ha nagyságú, elegyetlen, 40-50 méter átlagos magasságú fenyőcsoportokban a fakoronák magasan fent kezdődnek, tudhatjuk, hogy ezek a faóriások az elmúlt egy-kétszáz évben egymásra támaszkodva maradtak fenn. Ezért teljesen eltévesztett dolog lenne, ha itt a felújítást például az ernyős vágáshoz hasonló vágási tevékenységgel akarnánk bevezetni. A koronazáródás bármilyen megbontása az előbb leírt fenyőcsoportban borzalmasan megbosszulná magát, mivel a legközelebbi vihar a szabadon álló és statikus támaszuktól megfosztott lucfenyő és jegenyefenyő oszlopokat halomra döntené, még mielőtt ezek magfává válhattak volna. A mintegy 200 éves átlagos korú, kis kiterjedésű elegyetlen lucfenyő és jegenyefenyő állományok természetes felújítására irányuló minden kísérlet feltétlenül sikertelen lenne, teljesen mindegy, hogy a fokozatos felújító (ernyős) vágáshoz vagy a szálalóvágáshoz közelebb álló vágásmódot alkalmazzunk-e. Ennek az az egyszerű oka, hogy sem az állományt, sem a talajt nem lehetett a természetes felújításra előkészíteni. Megfelelő előkészítés nélkül pedig minden természetes felújítási eljárás csődöt mond, nemcsak a kultúrerdőben, hanem itt is.

Ha az előbb leírt elegyetlen idős állomány helyén fiatalost akarunk létrehozni, csak egy lehetőségünk marad, a *tarvágás*. De mivel ez csak az elegyes állományban elszórtan előforduló, nagyobb elegyetlen fenyőcsoportokra vonatkozik, csak az egyes facsoportokban végzünk kis tarvágásokat, nem pedig egy összefüggő, nagy kiterjedésű tarvágást, annak minden ismert hátrányával. Az ezeket a kis elegyetlen állományokat szegélyező és inkább szálanként elegyes fenyves-bükkösöket ezután aszerint, hogy ott a bükk vagy a fenyő uralkodik-e, olyan vágásos beavatkozásokkal kezelhetjük, amelyek inkább a felújító vágásos vagy pedig inkább a szálalóvágásos eljárások-

hoz állnak közelebb. Ennek során azt az alapelvet kell érvényesíteni, hogy a vágásvezetés először a fenyő felújításának bevezetésére irányuljon. Ha a természetes újulat nem jelenik meg idejében, nem szabad elmulasztani a mesterséges segítséget – erőteljes fenyőcsemeték ültetésével. Itt leginkább azt kell leszögezni, hogy a természetes felújítási eljárások őserdőbeli alkalmazásakor a *mesterséges segítség nagy szerepet játszik*, és hogy nem gazdaságos, de nem is természetszerű, ha ezzel sokáig habozunk. Hosszas habozással ugyanis nagyon könnyen eleshetnénk attól az előnytől, amelyet a termékeny őserdei talaj az új fás növényzetnek nyújt.

Éppúgy, ahogy a fenyők az elegyes erdőkben viszonylag kis kiterjedésű elegyetlen állományokban fordulnak elő, az is gyakori, hogy a bükk kisebb elegyetlen állományokat alkot. Mivel a bükknek a jövő erdejében az eddiginél jelentősen kisebb szerepet kell játszania, a felújítóvágások során ügyelnünk kell a bükk visszaszorítására. Ezt a legbiztosabban azáltal érhetjük el, hogy az elegyetlen bükk állományban, annak méretétől függően, egy vagy több lékvágást végzünk, és az így keletkezett lyukakat mindjárt fenyőcsemetékkel ültetjük be. A hátralevő területen azután a bükköt ernyős vágás útján – az ismert módon – természetesen újíthatjuk fel.

Meglehetősen nehéz azoknak az idős állományoknak a felújítása, amelyekben a lombos és a fenyőfák szálanként elegyednek. A bükk túlságos terjedésének megakadályozására itt a felújítóvágások folyamán előbb a bükköket kell eltávolítanunk, ügyelve a mellettük álló lucfenyőkre és jegenyefenyőkre, amelyeket szélöntés fenyegethet, ha oldaltámaszaikat, a bükköket hirtelen eltávolítjuk. Erre a körülményre a vetővágás vezetése során egészen különös tekintettel kell lennünk, amikor is aszerint, hogy a bükk vagy a fenyő van-e túlsúlyban, vagy az ernyős vágás, vagy a szálalóvágás eljárásához kell közeledni. Azt sem szabad elfelejtenünk, hogy a szabad állásba került bükk azonnal, legkésőbb azonban a második évben bőségesen hullat makkot, miáltal gyakran a legszebb terveink dőlnek halomra.

Ami a vetővágás után visszamaradt anyafák és védő állomány (az eredeti állomány kb. 40-50 %-ának) eltávolítását illeti, úgy ezt a fennálló gazdasági és erdőművelési viszonyok szerint 1-2 vágással végezhetjük el. Ha az illető erdőrész állandó szállítóberendezésekkel (erdei vasút fővonalával, úttal) van feltárva, úgy a vetővágás után 6-8 évvel felszabadító vágást, és további 4-5 évre rá végvágást végezhetünk. Ha inkább időszakos jellegű anyagmozgató berendezéseink vannak, akkor 6-8 évvel a vetővágás után végvágást végzünk, és a fel nem újult, kisebb területeket erős lucfenyő csemetékkel ültetjük be. Utolsó boszniai erdőgazdasági üzememben az utóbbi, lerövidített eljárással egészen kielégítő eredményeket értem el, persze kellően végrehajtott, előzetes talajszelvény után.

Az elegyes őserdő talaját ugyanis rendszerint a félig bomlott vagy bomlatlan lomb- vagy fenyőávar vastag rétegei borítják. Az elegyetlen fenyőcsoportok alatt különböző kiterjedésű zöld mohapárnák tűnnek a szemünkbe. Mivel ezeknek az állományoknak a koronazáródása többnyire viszonylag teljes, úgy talajtakaró növényzet, különösen évelő növényekből, nemigen alakulhat ki. Ahol a bükk az uralkodó, ott a bükkösökre jellemző kora tavaszi növényzetet találunk (májvirág, kontyvirág, stb.). Az elegyes erdőben szokásos körülmények között kialakult talajtakaró növényzet többnyire nem okoz a természetes újulatnak komoly akadályt. A szóban forgó

elegyes erdőkben viszonylag ritkán bukkanunk nyershumuszképződésre. Különösen Közép-Bosznia triász mészkövön tenyésző elegyes erdeiben, és a mésztartalmú kárpáti homokkövön elterülő elegyes erdőkben és elegyetlen bükkösökben, sohasem állapíthattam meg nyershumuszképződést* Csakhogy itt nem a szó mai értelmében vett nyershumusszal van dolgunk, hanem még bomlatlan avarfelhalmozódással, amelyből nem savanyú, hanem bázikus kémhatású humusz keletkezik.

A természetes újulat útjában a bomlatlan avar nagyon jelentős mechanikai akadály, ezért ezt legalább részben el kell távolítani. Mivel gazdaságossági szempontokból – és a széldöntés veszélyére való tekintettel – nem várhatunk addig, míg az elvégzett vetővágás után (előkészítő vágások az őserdei gyakorlatban nem jönnek tekintetbe) az avar néhány év alatt kellőképpen elbomlik, annak egy részét mesterséges úton kell eltávolítanunk, és az ásványi talajt, illetve a módert szabaddá kell tenni. Bár ez részben már a vetővágáskor kidöntött fák felkészítése és kiközelítése által megtörténik, az ezáltal előidézett talajsebzés többnyire nem elegendő. Ezért a felújulást még az ásványi talaj helyenkénti szabaddá tételével is elő kell segítenünk. Ebben a vad-disznó mellett a házidisznó is jó szolgálatot tesz, az utóbbit bő bükkmakktermés idején gyakran nagy kondákban hajtják be a középhegységi erdőkbe, ezek az első nagy havazásig kint maradnak, és a talajt nagyon alaposan áttúrják.

Mivel éppen az állományösszetétel tekintetében nagyon változatos elegyes őserdők átalakításához a legkülönbözőbb módszereket alkalmazhatjuk, mindig arra kell törekednünk, hogy minden ilyen irányú munkánkat természetszerűen végezzük el. Mert fáradozásunk eredménye, az új állomány, legyen *természetszerű*, vagyis „összetételében az adott természetes körülményeknek a szó legtagabb értelmében oly mértékben feleljen meg, hogy ezáltal tenyészeti fejlődése a megszokott körülmények között egész természetes élettartama folyamán teljesítettnek tűnjék”[†] Intézkedéseink során a természetet mégis csak nagyon szerény mértékben vehetjük mintául, mivel nem rendelkezünk azzal, amire az anyatermészetnek az erdő felújulása során a leginkább szüksége van, vagyis *idővel*. Itt a *természetesség* alapelveivel a *gazdaságosság* áll szemben. Ez arra kényszerít minket, hogy a felújítás menetét lerövidítsük, anélkül azonban, hogy közben szembekerülnénk a természettel.

Egészen mások a viszonyok az elegyetlen fenyőerdő felújítása, illetve átalakítása során. Az *elegyetlen* fenyvesek alsó határa Délkelet-Európa hegyvidékein 1200 m tengerszint feletti magasságban van, zárt szálerdőként mintegy 1700 méterre mennek fel (Mayr Picetum-a). Déli és különösen kedvező (védett) fekvésekben 1800 m magasságig találunk laza záródású lucfenyveseket. Ennek a fenyőövnek az alsó felében a főfafajnak számító lucfenyő mellett nagyon gyakran jegenyefenyőt is találunk, a kettő együtt itt jó záródású és fatömegben gazdag állományokat alkot. Az öv felső felében azután a lucfenyő egyedül válik uralkodóvá, és minél magasabbra megy fel, az állomány annál ritkább, míg végül az erdei vegetáció határán már csak szálanként álló egyedekre ritkul ki.

*Nyerhumusz alatt savanyú reakciójú humuszformát kell érteni.

[†]R. Jankowsky: Die Begründung naturgemäßer Hochwaldbestände. Berlin, P. Parey, 1904.

Az erdőtalajt a fenyőöv alsó felében – az itteni jó állományzáródás következtében – többnyire hatalmas mohapárnák borítják, az öv felső felében pedig, ahol az állomány ritkább, *Vaccinium*-fajok és fűvek uralkodnak (Cajander *Myrtillus*-típusa). Az elegyetlen fenyvesek talaját tehát az erre az övre jellemző növényzet – mohák és áfonyafajok – olyan sűrűn takarják, hogy az anyafákról lehulló mag többnyire nem talál megfelelő csírázóágyat és ezért elpusztul. Csak ha az ásványi talaj valamilyen szerencsés véletlen folytán (széldöntés vagy vaddisznó által) szabaddá válik, verhetnek a csírázó magvak gyökeret. Ezen a tájon a magvak majdnem kivétel nélkül csak *széltől vagy villámotól ledöntött fák elkorhadó törzsén* csíráznak ki, ez a természetes felújulás egyetlen lehetősége. Erről a helyszínen könnyen meggyőződhetünk, Nem nehéz ugyanis a földön olyan félig elkorhadt fatörzseket találni, amelyeket a fiatal lucok százai lepik el. A mindenfelé megtalálható, úgynevezett gólyalábas lucok is arra utalnak, hogy ezek valamikor egy korhadó fenyőtörzsön álltak, de gyökereikkel az ásványi talajt még az anyatörzs teljes elkorhadása *előtt* elérték. Megfigyeléseim szerint a nedves és hűvös magashegységben (hosszú telek és rövid, esős nyarak) 40-50 év is eltelik, míg egy 60-80 cm középméretű, talajon fekvő lucfenyő törzs teljesen elkorhad. Itt tehát a természet rendkívül lassan dolgozik, ezért azt – különösen az erdő felújítása terén – semmiképpen sem tekinthetjük példaképnek.

Ha e táj elegyetlen fenyő állományait óhajtjuk felújítani, vagyis gazdasági erdővé átalakítani, úgy ahhoz, hogy a helyes megoldást megtaláljuk, tekintetünket mindenekelőtt a talajra és az állományra kell vetnünk. Mivel azonban a talajt a mohás-áfonyás növényzet jóformán megszakítás nélkül borítja, a lehulló magvak általi természetes felújulás nem jöhet tekintetbe. Ennek az élő talajtakarónak az eltávolítása nagyobb területeken ugyancsak meggondolandó, mivel a magashegységben rendkívül pusztító módon fellépő csapadék, akár hólé, akár felhőszakadás formájában, a mesterségesen szabaddá tett feltalajt 2-3 év alatt a meztelen sziklaig lemosná. Az élő talajtakarót ellenben a talaj komoly veszélyeztetése nélkül mégis helyenként el lehetne távolítani. Ezt azonban foltonként kell elvégezni, amikor is ilyen „folt” ne legyen nagyobb, mint egy kb. 40 cm oldalnagyságú négyzet.

Ha már most a faállomány természetes felújulóképességét vizsgáljuk, először is meg kell állapítanunk, hogy ezekben a magassági fekvésekben a jó magtermő évek ritkák. Felvételeim és megfigyeléseim szerint Dél-Európa fenyőrégiójában (Bosznia, Szerbia, Bulgária) átlagosan minden 5-6 évben, Erdély északi részén (Kelemen-havasok, Munții Călimanului) viszont csak minden tizedik évben lehet jó lucfenyő magterméssel számolni. A jegenyefenyő viszont majdnem minden évben bőségesen terem magot.

Ha már most természetes felújítást akarnánk bevezetni, számtalan léket kellene az állományba vágnunk oly módon, hogy mindenkor néhány törzset csoportosan vesszünk ki. *Lékek nélkül itt főt nincsen felújulás, mivel a lucfenyő ebben a magassági fekvésben kimondottan fényre éhes*, és csak úgy lehet belátható időn belül felnevelni, hogy bőséges fényhez juttatjuk. Ha azonban az állományba vágott lékeket annyira kitágítjuk, hogy a remélhetően megtelepülő lucfenyő újulat előreláthatóan jól érezze majd magát és kielégítő magassági növekedésbe kezdjen, akkor ajtót és kaput nyitottunk a viharoknak. Ez pedig néhány éven belül összes tervcinket halomba dönti. Ha meg óvatosságból túl kis lékeket vágunk az állományba, akkor sem lucfenyő újulatot nem kapunk, sem említésre méltó fatömeget, az utóbbi okból pedig az egész vállalkozás gazdaságtalan

lesz és kútba esik. Itt tehát a *gazdaságosság* elve, amely C. Wagner* szerint azt kívánja, hogy „az erdőt az ember számára a legteljesebb mértékben hasznossá tegyük és hogy a gazdaság legmagasabb tiszta hozamára törekedjünk, stb.”, ellentétben áll a *természetesség* elvével, amely viszont azt kívánja, hogy az erdőt fenntartsuk és egyedeinek – az erdő természetében rejlő törvények szerint – a legjobb fejlődési lehetőségeket biztosítsuk.

Többszörre a gazdaságosság elve kerül ki győztesen, amikor a Picetum fenyveseit *tarvágás* útján gazdasági erdővé alakítjuk át. Ha már most a faanyagmozgatási berendezések lehetővé teszik, hogy a vágást többfelé indítsuk el, akkor esetleg az a kellemes helyzet adódik, hogy *keskeny* tarvágásokat (taroló szegélyvágásokat) vezethetünk, és ezáltal elkerülhetjük az ezen a tájon különösen veszélyes *nagy területű gazdálkodást*. Nem kell azonban visszariadnunk attól, hogy a szegély alakú tarvágásokat csemeték ültetésével mesterségesen újítsuk fel, ehhez az kell, hogy megfelelő ültetési anyaggal is rendelkezünk.

Milyen legyen már most az az ültetési anyag, amelyet sok millió példányban ezeknek az összességükben mégiscsak nagy területeknek a beerdősítésére használunk? Itt elsőként a magszármazás kérdését kell megemlítenünk. Nos, ebben a vonatkozásban már szintén odáig jutottunk, hogy napjainkban majdnem minden őserdőgazda a lucfenyő és erdeifenyő tobozokat maga gyűjti be, és egy, többé-kevésbé kezdetleges, magpergetőben kipergeti, hogy ily módon a magszármazás kérdését kifogástalan módon megoldja. A szükséges tobozanyaghoz könnyebben juthatunk azáltal, hogy a toboztermő években ősszel (október-novemberben) néhány törzset kidöntünk és a földön fekvő törzsekről a tobozokat leszedjük. Az őserdő lucfenyőinek és erdeifenyőinek megmászására ugyanis nem mindenki vállalkozhat. Leginkább 150-300 éves fák döntésére kerül sor. Ennek ellenére – ami a magvak minőségét illeti – ismételt kísérletekkel megállapíthattuk, hogy a 300 éves fákról gyűjtött mag egyenértékű azzal, amelyet 200 éves vagy ennél fiatalabb fákról gyűjtöttünk. Megfigyeléseink szerint nem helytálló az erdészeti irodalomban ismételten kinyilvánított azon vélemény, hogy az idős faegyedek vagy egyáltalán nem, vagy csak léha magot teremnek, vagyis értékük magfa vagy anyafa tekintetében problematikus. Szerintem csak a nagyon fiatal fák, például a 20-30 éves, szabad állású erdeifenyők vagy lucfenyők tobozai tartalmaznak nagyon sok léha magot, ezért óvnunk kell mindenkit az ilyen tobozok begyűjtésétől.

A boszniai feketefenyvesekből (Borja planina) nyert és óvatosan kipergetett, tisztított magvakkal ismételten sikerült nekem 96-98 százalékos csírázást elérnem. De Közép-Európa valamennyi ismertebb magkereskedéséből is hozattam magamnak feketefenyő magot. A különféle származású feketefenyő mag ezermagsúlyának megállapításakor azt az érdekes megfigyelést tehettem, hogy a többinél jóval nehezebb feketefenyő mag a Drina menti Visegrad megyéből származott. E mag ezermagsúlya valamivel 24 g *felett* volt, míg a többi feketefenyő magja messze 20 g alatt maradt! Mivel a visegrádi fenyő az ottani éghajlat alatt és szerpentin kőzetten optimális tenyészetére talál, arra hajlok, hogy a magnak ezt az egészen rendkívüli súlyát az ottani fenyők különösen nagy gyantatartalmára vezessek vissza. A különféle eredetű feke-

*C. Wagner: Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde. Tübingen, 1923.

tefenyő magvakkal végzett telepítési kísérleteim eredményéről sajnos nem számolhatok be, miután e kísérletek sorsát a háború és bevonulásom végleg megpecsételte.

A csemetekerteket a használatba vont őserdőkben a szállítóberendezések (erdei vasutak) mentén, erre alkalmas helyeken és megfelelő méretben létesítük. Az őserdőgazdák számára már eldőlt az a kérdés, hogy a lucfenyőt iskolázzuk-e vagy sem. Mivel rendkívül sok csemetére van szükség (nagyobb üzemekben évente a csemeték millióiról van szó), egyáltalán nem engedhetjük meg magunknak azt a fényűzést, hogy iskolázzunk. Mivel csemetekertjeinket hegyvidéki völgyekben, őserőben levő, humuszos erdőtalajokon létesítjük, lehetővé válik számunkra, hogy iskolázás *nélkül* is 3-4 év alatt (a tengerszint feletti magasságtól függően) nagyon erőteljes és kifogástalan gyökérzetű lucfenyő csemetéket neveljünk. A hároméves, iskolázatlan, legfeljebb 1000 m tengerszint feletti magasságban nevelt lucfenyő csemetéim korona alatti átmérője 5-8 mm, magasságuk 20-35 cm, gyökérzetük pedig gazdagon elágazik. A csemetéket kiemelésükkor szigorúan osztályozzuk és a gyengéket könyörtelenül selejtezzük ki. Egy négyzetméteren átlagosan 250-300 db 3 éves, iskolázatlan, erőteljes lucfenyő csemetét állítunk elő. Az ily módon nevelt anyaggal a legjobb tapasztalatokat szereztük. Ezért az évekkel ezelőtt Csehországból hozatott különféle iskolázógépeinket és -készülékeinket sutba dobtuk, és bizonyára többé nem vesszük elő.

Ha már hároméves, iskolázatlan lucfenyő csemetékkel rendelkezünk, a vágásterület kitisztítása után megkezdjük az erdősítést. Vágástisztításon itt a vastag ágak és csúcsrészek halomba rakását értjük. A kisebb ágakat, kéregdarabokat stb. az egész vágásterületen elszórva fekvé hagyjuk (rőzsetrágyázás). Az erdősítést lehetőleg a kitermelés és a fa kiközelítése után két évvel kezdjük meg. Az erdősítéssel legyünk minél szorosabban a vágástakarítás és tisztítás sarkában, még mielőtt a vágásterületet az erdei deréce (*Chamaenerion*), a málna és a szeder ellepné. A szóban forgó magassági fekvésekben rendszerint nem kell az ormányos bogarak veszélye miatt többéves vágásnyugalmat előírni. Ezt a veszélyt egyébként a tuskók és a felszínre került vastagabb gyökerek lekérgezésével (ami Boszniában kötelező) többnyire kellőképpen el lehet hárítani. Ültetési módként különböző okokból csak a gödrös ültetés jöhet számításba, amikor irtókapával az ültetőgödör körül az esetleg ott levő élő talajtakarót (áfonyát, gypes hantot) akkora távolságon eltávolítjuk, hogy az elültetett csemetét 2-3 éven át a vágásgyomok ne szorongathassák. Az idős állományból eredő előújulatok, az elszórtan fekvő korhadó fák, szikladarabok és egyéb akadályok miatt természetesen nem alakítható ki szabályos ültetési hálózat. Ehelyett az 1,5-2 méteres sorközben haladó munkások lehetőleg 1,5 m közökben egy-egy megfelelő ültetőgödört készítenek. Arra is szigorúan ügyelni kell, hogy minden tuskóra, annak méretétől függően, 1-2 csemete kerüljön. Napjainkban 1 hektár üres területre 3000-3500 db csemetét igyekszünk kiültetni, miáltal az egyes csemeték életük első 10-20 évében mintegy 3 m² növtérrel rendelkeznek. Ekkora növényteret az erdészeti irodalomban* olyan helyekre ajánlanak, ahol a szóban forgó őserdőtájakhoz hasonlóan, érthető okoknál fogva, korai gyérítések nem végezhetők.

* Wachsraum und Zuwachs. Von Professor Dr. Busse und Oberförster Jaehn, Tharandt.

Mivel a csemetekertek többnyire az erdősítendő vágásterületek többségénél alacsonyabban fekszenek, és mivel a növényi tenyészet itt sokkal hamarabb indul meg, a csemetéket hóolvadás után hamarosan kiemeljük, szállítókosarakban moha közé csomagoljuk, málnás állatokkal a vágásterületek közelébe szállítjuk, és ott úgynevezett hóvermekben a további teendőig elverméljük. Erre azért van szükség, mivel az erdősítési munkák, tekintettel a nagy mennyiségükre és a munkáshiányra, a félreeső hegyvidéki tájakon gyakran június végéig elhúzódnak, márpedig a csemeték kihajtását addig késleltetni kell.

Az erdősítéseket a legelő állatoktól – legalábbis papíron – az erre vonatkozó törvények védik, csakhogy a nyers valóságban gyakran nagyon nehéz a számtalan juhnyáját és marhacsordát a sok áldozattal beerdősített területektől távol tartani. Vadkárokról nem kell tartani, mivel a vad (szarvas és őz) a szóban forgó őserdőkben annyira ritka, hogy itt vadkár csak nagyon elvétve szokott előfordulni.

Mivel nézetünk szerint az őserdőben gyakran nagy számban előforduló jegenyefenyőnek a jövő gazdasági érdekében is némi helyet kell biztosítani, gyakran arra kényszerülünk, hogy a jegenyefenyőt az új állományba *mesterségesen* hozzuk be. Tekintettel a jegenyefenyő rendkívül lassú fiatalkori növekedésére, semmivel sem biztosíthatjuk jobban jövőjét, mint csemetekertben nevelt, iskolázott, erős csemeték kiültetésével. Különböző magassági fekvésekben és a legeltérőbb körülmények között (szálatló-, ernyős és tarvágás) jegenyefenyő vetéssel (foltos vetéssel) és ültetéssel (négy éves iskolázatlan csemetékkel) kísérleteket állítottam be – egyidőben és egymás mellett. Hosszú évekre visszanyúló kísérleteim eredménye alapján a fennálló körülmények között a jegenyefenyő-*ültetés* meggyőződéses hívójévé váltam. Ha már egyszer a csemetekertben több éven át nevelt jegenyefenyő csemete az ásványi talajban jól meggyökeresedett, a gazdálkodónak további jólétéért már nem kell aggodnia. Az erdei deréce, szeder- és málnaindák legsűrűbb szövedéke sem bírja a jegenyefenyőt egyre fokozódó magassági növekedésében megakadályozni. Néhány év múlva csúcsrügye már győztesen emelkedik ki a bogyótermők tengeréből és ezzel a gyomveszély végleg megszűnt.

Különös figyelmet szeretnénk az őserdők azon kategóriáira fordítani, amelyek közvetlenül a fás vegetáció határa alatt, az úgynevezett "küzdelmi zónában" terülnek el. Ezek a magashegység gyakran meredek, nagy sziklatömbökkel borított lejtőit ritka állásban borítják, és tulajdonképpen véderdő jellegük van. Az átlagosan mintegy 1650 és 1800 m magasság közötti övben a hiányos záródásban álló és mélyen ágas, kúp alakú faegyedek alkotta erdő, amely évszázadok során nőtt fel, kemény küzdelmet vív a léteért. A szakállzuzmókkal mindenütt teleaggatott, viharálló magashegységi lucok itt fönt, ebben a zord éghajlatban 300 év alatt 70 cm mellmagassági átmérő mellett gyakran csak 18-20 m magasságot érnek el. Csakhogy itt fent a lucfenyő csak ritkán éri el ezt a kort és vastagságot! Az uralkodó törzseket a vihar többnyire már sokkal korábban ledönti, ennek következtében itt általában a 25-45 cm-es vastagsági osztályok vannak túlsúlyban. (Lásd a 6. sz. mintaterületet.) A talaj többnyire eltérő nagyságú szikladarabokból áll, amelyeket mohák, áfonyafajok, páfrányok és fűvek sűrű párnája von be. Ezzel a majdnem összefüggő élő talajtakaró a csupasz sziklatalajról simán lehúzható, mert a szerves és a szervetlen anyag jóformán nem kapcsolódik egymáshoz és nem is keveredik. E szikladarabok között az erősebb lucfenyő gyökerek –

nedvességet és humusztartalmú talajt keresve – a mélybe nyomulnak. Nyilvánvalóan csak a bőséges csapadéknak tulajdonítható, hogy itt, ezen a sovány talajon, fás növényzet egyáltalán lehetséges. Az évszázadok, sőt évezredek folyamán létrejött talajtakarót kellően tisztelnünk is kell, mert elpusztítása az *erdő megsemmisítését* is jelenti. Ez az a szélső periferián található erdőzóna, ahol tarvágással és ültetéssel vétenénk a természet törvényei ellen, és ahol – tekintettel az erdő rendeltetésére – szó sem lehet gazdasági erdőről.

Nagyon találóan jellemzi Dr. K. Rebel* a magas fekvések lucfenyveseit, amikor ezt mondja: „A ledőlt, korhadó fákon többnyire ember magasságú, látszólag fiatal, a valóságban azonban legalább 20 éves**, magról kelt fácskák sorakoznak, mint a romokból felszökkenő új élet. Az állományt számos lék bontja meg. Szeszélyes formájú lucfenyők, és csupasz, az időjárástól szürke törzsek tanúskodnak az élet-halálharcról. Itt fent minden szokatlanul komoly és hallgató. Valóban érezzük a szívós, csendes küzdelmet és a kimondhatatlan erőfeszítést, amivel a fák a rövid nyári nyugalomban igyekeznek kigyógyulni mindabból, amit a hosszú tél nyomorúságában elszenvedtek. Magasságukat araszonként, vastagságukat milliméterenként igyekeznek növelni.” Ha már most az ezen a tájon fennálló talaj- és állományviszonyok között az erdőt nemcsak használni, hanem *felújítani* is akarnánk, akkor itt csak egyféle vágásmód jöhetne tekintetbe, amely a talaj nagyobb arányú szabaddá tételét kizárja. A használati mód tehát csupán egy *óvatos szálalás* lehetne, amelynek során a vastagabb törzseknek csak egy részét vágnánk ki. Mivel azonban ily módon nagy területről csak viszonylag csekély fatömeget kapnánk, ez az eljárás, amely a természeti törvényeknek egyébként megfelelő, a gazdaságosság kérdésén bukik meg.

Sajnos az ember értelmetlenségében és mohóságában mégis elkövette azt a hibát, hogy az előbb vázolt, meredek, magas fekvésekben kiterjedt tarvágásokat végzett. Mondanunk sem kell, hogy az így megerőszakolt természet borzasztóan megbosszulta magát. Amikor évekkel később az ültetők megjelentek, az élő talajtakaró – az alatta levő kevés humusszal együtt – már teljesen eltűnt, és már csak a csupasz kőzet vi-gyorgott a "kultúrember" szemébe. Miután többször is hiába kísérelték meg, hogy ebbe a kőtengerbe lucfenyő csemetéket ültessenek, végülis hátat fordítottak ennek a romhalmaznak. Ezek a kősvatagok, amelyek a völgyekbe messzire bevilágítanak, az emberiséget örök időkre arra fogják emlékeztetni, *hogy ezekben a magassági fekvésekben az erdőt véderdőként kell fenntartani, és hogy a talaj szabaddá tételével együtt járó használat elkerülhetetlenül az erdő megsemmisülésére vezet.*

E táj erdeire tehát a következő irányelvek lennének érvényesek: Miután az egyetlen természetközeli, az erdő fennmaradását biztosító használati mód, az *óvatos szálalás* gazdaságossági okokból itt nem alkalmazható, minden más használati mód pedig, például az ernyős vágás és a tarvágás, az erdő biztos megsemmisülésére vezet, itt bármilyen használatról el kell tekinteni. Annál is inkább, mivel ezekben a magassági fekvésekben az erdő elsőrendű jelentősége nem a fatermelés. Mielőtt a magashegységi tájakon bármilyen kitermelést bevezetnének, az illető gazdasági tervekben el kellene különíteni mindazokat a küzdelmi zónában fekvő erdőket, amelyeket kimondot-

*Dr. K. Rebel: Waldbauliches aus Bayern. II. Band, Diessen vor München, 1924.

**Ténylegesen sokkal idősebb. – A szerző.

tan véderdőként kell fenntartani – bármilyen használat kizárásával. Csak így lehet a délkelet-európai magashegység nagy részének elkarsztosodását megakadályozni, ha ugyan már nem túl késő.

A legkevesebb erdőművelési jellegű nehézséggel nyilvánvalóan az elegyetlen vagy majdnem elegyetlen bükk őserdők átalakítása jár. És ennek így is kell lennie, hiszen a legrégebb idők óta mindig is nagyon sok bükkös létezett, és ma is sok ezer hektár bükkös vár használatra és gazdasági erdővé alakításra. Sajnos a célszerű használatok megkezdését még ma is gyakran gazdasági körülmények akadályozzák. Délkelet-Európában ugyanis még ma is kiterjedt bükkös tájak vannak, amelyek használata ez ideig gazdaságtalannak bizonyult. Mivel a világ fapiaca csak viszonylag kevés bükk iparifát bír felvenni, a bükk tűzifa és a faszén pedig jóformán alig számít nemzetközi kereskedelmi árunak, a bükk kérdése Délkelet-Európában még sokáig fog megoldásra várni.

Az elegyetlen bükkösöket is mindenesetre már mintegy 30 év óta egyre nagyobb arányban vonják be a használatba, és többé-kevésbé természetes úton alakítják át gazdasági erdővé. Mivel érthető okokból nem lehet gazdasági célunk, hogy elegyetlen bükkösöket mint olyanokat továbbneveljünk, úgy ez legyen a jelszavunk: *Az elegyetlen bükkösöket alakítsuk át elegyes lomb- és fenyőállományokká!* Ebben az erdészek L. Hufnagel szerint „Tiroltól Bukovináig és az Érchegeységtől az Adriáig egyetértettek” Von Guttenberg professzor is az Osztrák Erdészeti Egyesület 1895. augusztus 20-án Szarajevóban megtartott nagygyűlésén, a boszniai erdők megtekintése után, az ottani bükkre azt mondta: „Bár a bükköt napjainkban vissza kell szorítani, különösen ott, ahol most is az állományban túlsúlyban van, én mégis arra szavazok, hogy a bükköt mint olyan fafajt, amely éppen az ilyen talajokra nagyon alkalmas és a talaj minőségének fenntartása tekintetében értéket jelent, nem kell egészen kiszorítani”

Mivel rendszerint óriási kiterjedésű bükkösökről van szó, azok használata és felújítása során csak a "nagyterületű gazdálkodás" jöhet számításba. C. Wagner ez alatt azokat a gazdálkodási módokat érti, "amelyek arra irányulnak, hogy az erdőt nagy területeken többé-kevésbé egy időben újítsuk fel, aminek eredményeként egykorú szálerdők jönnek létre, vagy pedig olyanok, amelyek egykorúnak hatnak és úgy is viselkednek." Ha a bükk természetes felújulását be akarjuk mindazokon a területeken vezetni, ahol ez kívánatos, és egyúttal értékes fafajok közbeelegyítését is lehetővé akarjuk tenni, *az egyenletes ertyős vágás és a lékvágás kombinációját kell alkalmaznunk.* Az eljárás nagyjából a következő: a használatra kijelölt öreg bükkösben ott, ahol a legvastagabb és legágasabb bükkök állnak, 0,2-0,3 ha nagyságú lékeket vágunk, míg a hátralevő területen a záródás egyenletes bontásával vetővágást végzünk. Az állományba vágandó lékek nagyságát illetően meg kell jegyezni, hogy azzal a nagyterületű gazdálkodáshoz kell alkalmazkodni, és ezért nem szabad 0,2-0,3 ha alá mennünk. A lékek alakjával a terepviszonyokhoz kell alkalmazkodnunk. Különösen a hegyoldalakon kerülni kell mindazokat a teknőket és mélyedéseket, ahol a csemeték, a vágásokkal kapcsolatos közelítések következtében, károsodhatnak. A felújítandó öreg bükkös mindenkor összetétele is értékes útmutatást adhat nekünk a lékvágások terjedelmét

illetően. Ott, ahol majdnem kizárólag túlöregedett, taplós és részben csúcsszáradt bükkök állnak, feltétlenül nagyobb lékeket fogunk vágni, mint fiatalabb állományokban, amelyekben még számos, erőteljes magfa áll. Meredekebb lejtőkön kisebb lékvágásokat végzünk, mint enyhébb lejtőkön vagy sík terepen. Az öreg állományba vágandó lékek nagyságára persze nem adhatunk fix normákat, mivel a konkrét talaj- és állományviszonyoktól fog függeni, hogy mekkora lékeket szabad adott esetben a természetes felújulás biztosítására vágni.

Hogy mivel kellene a lékeket beültetni, luc- és jegenyefenyővel vagy pedig tölgygel, az teljesen attól függ, hogy dombvidéki vagy hegyvidéki gazdálkodásról van-e szó. Általános irányelveként mondható, hogy mindazokba a bükkösökbe, amelyek talaja, magassági és égtáji fekvése a tölgynek kedvez, kocsánytalan tölgyet kellene behozni, az összes többibe, különösen a magasabb fekvésűekbe, luc- és jegenyefenyőt.

Mégha Boszniában régebben a kocsányos tölgyet a bükkal szálankénti elegyedésben még nagyon magas fekvésekben (a lucfenyves táj közelében) meg lehetett találni, mesterséges újrachonosítása itt mégsem tanácsolható már, mivel nagyon lassan növekszik. Egyébként is a kocsányos tölgy csak nagy csoportos felújításban (lékvágásokban) jöhet szóba, ahol nagyon sokat szenvedne a kései és a korai fagyoktól. A kocsányos tölgy mesterséges telepítésének felső határa a boszniai hegyvidéken kb. 800-900 m tengerszint feletti magasságban húzódná. Ennél magasabban a lucfenyőhöz és a jegenyefenyőhöz kell nyúlnunk.

Ernyős vágásokkal csak akkor érhetünk el többé-kevésbé egyenletes bükk felújlast, ha a holt talajtakarót részlegesen eltávolítjuk. Erre a bükk újulat megtelepedésének bevezetése érdekében okvetlenül szükség van. Az idős bükkösök talaját gyakran vastag lombavar borítja. Az eddigi tapasztalatok azt mutatták, hogy ez a réteg a vetővágás során ledöntött fák felkészítése és kiközelítése által nem sebzódik fel és keveredik össze oly mértékben az alatta fekvő ásványi talajjal, hogy azon egyenletes újulat települhetne meg. Itt tehát kapával vagy más szerszámmal energikusan és mélyrehatóan segítenünk kell, ha nem akarjuk, hogy a természetes újulatunk hiányos legyen.

A vetővágás kijelölésekor különös figyelmet kell fordítanunk az öreg bükkösökben elszórtan előforduló nemes lombfákra, például a kőrisre, a juharra és a szilre. A gazdálkodó viselje szíven további felnevelésüket a bükkal együtt. Ebből a célból a nemes fafajokat az őket oldalról nyomó bükkök közül ki kell szabadítani, a talajt a koronákból lehulló magvak befogadására megfelelően fel kell sérteni. Így a végvágásig a legtöbb esetben az értékes lombfák sikeres felújulásával lehet számolni. Ha azonban a felújítandó öreg bükkösben nem találunk elegendő magtermésre alkalmas nemes lombfát, ezeknek a fafajoknak a csemetéit csemetekertben kell nevelni. A szóban forgó körülmények között ekkor ajánlatos lesz e lombfák iskolázatlan 2-3 éves csemetéit kis csoportokban kellő időben a bükk újulatba behozni. Szálankénti elegyítést az ápolási munkák jelenlegi hiányosságai miatt nem tanácsolunk.

Mint már említettük, a bükköt ernyős vágással a legkönnyebb felújítani. Az őserdőben azonban gyakran olyan túlöregedett állományok találhatók, amelyekben nehéz hektáronként akár csak 10 szép koronájú, magtermő bükkfát találni. Különösen a

magasabb fekvések idős állományaiban (1000 m körül és a felett) kevés a megfelelő koronájú magfa, és emiatt a vetővágás gyakran sok nehézséggel jár. A teljes záródásban nőtt bükkök koronájának átmérője nagyon kicsi, és a rövid, göcsörtös, teljesen mohával és zuzmóval ellepett ágak és gallyak nem kecsegtetnek a bő makktermés reményével. Egyébként azok a magfának túltartott, karcsú növésű bükkök, amelyek koronája fent, magasán kezdődik, nem elég ellenállók a tavaszi és őszi viharokkal szemben. Viharveszélynek kitett fekvésekben a törzsek kijelölésekor erre különös tekintettel kell lennünk. Mindezek ellenére a délkelet-európai középhegység nagyon kedvező éghajlata alatt – a gyakran visszatérő makktermő évek következtében – egy 6-10 éves időszak elegendő szokott lenni a bükk újulat megtelepedésére.

Ha már az elegyes vagy elegyetlen bükkösben a végvágás a felújítás alatt álló vágásterületen végighaladt, előbb a lékeket és üres területeket kell mesterségesen pótolnunk, majd a természetes vagy mesterséges úton létrejött fiatalos további ápolására kell gondolnunk. A vetővágást követő években a felújítandó területeken természetesen rengeteg úgynevezett erdei gyom – nyír, rezgő nyár, kecskefűz, szeder, málna, erdei deréce – verődik fel, amelyek a nemes lombfákat többé-kevésbé szorongatják. Itt most a gazdálkodónak kell ismételtlen és nagyon gyakran radikálisan beavatkoznia, hogy az erdei gyomok eltávolítása (fejelése vagy irtása) által a kívánt nemes fafajok jövőjét biztosítsa. Csak ha már az általunk védett fenyő- és lombos fajok átlagosan 1-2 m magasra nőttek, bízhatjuk azokat a következő évtizedekben nyugodtan a sorsukra.

Szemlélődéseim végére érve, szeretném a leglényegesebbeket az európai őserdőről és annak gazdasági erdővé alakításáról röviden a következő 10 tételben összefoglalni:

1. A délkelet-európai őserdő a legkülönbélebb vastagsági osztályokból tevődik össze, és ennek következtében *többkorú* (egyenlőtlen korú). Ezen többkorúság ellenére koronaboltozata általában zárt, ebben különbözik a szóban forgó őserdő állományalakja lényegesen a szálaló erdőétől.

2. Mivel az őserdő fái többnyire *egyedenként*, illetve csoportosan *halnak el*, feltámadásuk, illetve felújulásuk is *egyedileg*, illetve csoportosan történik. Tömeges elhalás és tömeges feltámadás, vagyis nagy területű felújulás csak természeti csapások (vihar vagy tűzvész) után fordulhat elő.

3. Az *elegyetlen* állományok az őserdőben nem mennek ritkaságsszámba. Léteznek elegyetlen bükkösök, valamint fenyvesek (jegenyefenyő, lucfenyő, esetleg erdeifenyő) és elegyetlen lucosok is. Ezeknek az elegyetlen, ember által érintetlen állományoknak a talaja nem mutat semmiféle leromlást. Az elegyetlen állományokat ezért természet-szerűeknek kell tekintenünk.

4. A délkelet-európai őserdőben a legnagyobb kiterjedést az elegyes, bükkből, luc- és jegenyefenyőből álló erdő éri el.

5. A legjobb minőségű fa az *elegyetlen* őserdőállományokban terem. A legértékesebb bükk haszonfát az *elegyetlen* bükkösökben, a legértékesebb lucfenyő fát (hangszerfát) pedig az *elegyetlen* fenyvesekben találjuk.

6. Az elegyes őserdőt a természethez legközelebb álló úton, természetes felújítással alakíthatjuk át gazdasági erdővé, ennek során a szálalóvágáshoz vagy az ernyős vágáshoz közel álló eljárást alkalmazzunk. A természetes újulatot csemeték ültetésével feltétlenül pótolni kell.

7. Az elegyetlen fenyveseket a legcélszerűbben nem túl széles tarvágásokkal, majd erdősítéssel alakíthatjuk át. Az utóbbihoz három-négy éves, iskolázatlan luc- és jegenyefenyő csemetéket használunk.

8. A csemetetermeléshez szükséges vetőmagot alapvetően házilag, az illető erdő-tájon belül, lehetőleg ősszel döntött fákról kell gyűjteni.

9. Az erdő küzdeldmi zónájában (véderdei tájon) tenyésző és laza záródásban nőtt lucfenyveseket mindennemű használattól megkímélve kell meghagyni.

10. Az elegyetlen bükköst természetszerűen és a célnak megfelelően lékvágásokkal egybekötött ernyős vágás útján újítjuk fel, illetve alakítjuk át gazdasági erdővé.

49. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
Bisoca	16–20	–	8	4	–	1.44	0.72
Délkeleti- Kárpátok (Románia)	21–25	–	4	16	–	1.20	4.80
	26–30	–	4	–	–	2.–	–
	31–35	4	12	12	3.20	9.60	9.60
	36–40	12	8	12	15.60	10.40	13.20
Fenyőele- gyes-	41–45	4	16	8	6.80	27.20	12.80
bükkös,	46–50	–	4	8	–	8.–	16.–
foltonkénti	51–60	4	16	12	12.–	48.–	36.–
újulattal	61–70	8	8	8	32.–	32.–	32.–
	71–80	–	12	4	–	66.–	16.–
	81–90	–	–	–	–	–	–
	91–100	–	–	–	–	–	–
	100+	–	4	–	–	48.–	–
Összesen		32	96	84	69.60	253.84	141.12

Törzsszám hektáronként: 212 db

Fatömeg hektáronként: 464 fm

7. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
Z e b r a k	16–20	15	3	8	2.70	0.54	1.44
Kelemen-	21–25	15	12	4	4.50	3.60	1.20
havasok	26–30	20	11	4	10.–	5.50	2.–
(Északkeleti- Érdély)	31–35	8	7	7	6.40	5.60	5.60
	36–40	30	–	15	39.–	–	16.50
	41–45	16	7	11	27.20	11.90	17.60
Fenyőle- gyes–bükkös	46–50	10	4	4	20.–	8.–	8.–
	51–60	30	10	7	90.–	30.–	21.–
	61–70	–	16	4	–	64.–	16.–
	71–80	–	9	3	–	49.50	18.–
	81–90	–	6	3	–	42.–	21.–
	91–100	–	2	–	–	20.–	–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		130	87	70	199.80	240.64	128.34

Törzsszám hektáronként: 287 db

Fatömeg hektáronként: 568 fm

7 b. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
B o d z a	16–20	–	–	60	–	–	10.80
„Urlatoric”	21–25	–	–	32	–	–	11.20
erdőtömb	26–30	–	–	30	–	–	21.–
Délkeleti-	31–35	–	–	21	–	–	21.–
Kárpátok	36–40	–	–	21	–	–	13.20
(Érdély)	41–45	–	–	14	–	–	25.20
	46–50	–	–	16	–	–	40.–
Elegyetlen	51–60	–	–	31	–	–	108.50
bükkös	61–70	–	–	29	–	–	133.40
	71–80	–	–	15	–	–	90.–
	81–90	–	–	2	–	–	14.–
	91–100	–	–	4	–	–	36.–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		–	–	275	–	–	524.30

Törzsszám hektáronként: 275 db

Fatömeg hektáronként: 524 fm

9. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Fekete- nyő	Jegenyefenyő	Tölgy	Fekete- nyő	Jegenyefenyő	Tölgy
P e n a v a (Bosznia)	16–20	8	–	8	1.36	–	1.28
	21–25	4	–	4	1.–	–	1.–
Teslić-i erdő- gondnok-ság	26–30	12	–	6	6.–	–	2.40
	31–35	12	–	8	8.40	–	4.80
	36–40	16	–	–	17.60	–	–
Fekete-nyes kevés tölgy eleggyel	41–45	24	–	–	33.60	–	–
	46–50	17	–	2	28.90	–	3.20
	51–60	29	–	–	78.30	–	–
	61–70	8	–	–	29.60	–	–
	71–80	5	–	–	25.–	–	–
	81–90	2	–	–	14.–	–	–
	91–100	–	–	–	–	–	–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		137	–	28	243.76	–	12.68

Törzsszám hektáronként: 165 db

Fatömeg hektáronként: 256 fm

6. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
Zebrak– Drăguș	16–20	51	–	–	8.67	–	–
	21–25	80	–	–	22.4	–	–
Kelemen- havasok (Északkeleti- Erdély)	26–30	110	–	–	52.80	–	–
	31–35	80	–	–	60.–	–	–
	36–40	15	–	–	18.75	–	–
Elegyetlen lucos	41–45	24	–	–	38.40	–	–
	46–50	14	–	–	25.20	–	–
	51–60	12	–	–	33.60	–	–
Véderdő 1700 m tszfm.	61–70	4	–	–	15.20	–	–
	71–80	–	–	–	–	–	–
	81–90	–	–	–	–	–	–
	91–100	–	–	–	–	–	–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		390	–	–	275.02	–	–

Törzsszám hektáronként: 390 db

Fatömeg hektáronként: 275 fm

12. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
O c a n s (Bosznia) Teslić-i erdő- gondnok-ság	16–20	–	–	–	–	–	–
	21–25	–	–	–	–	–	–
	26–30	12	–	–	6.–	–	–
	31–35	11	–	–	8.80	–	–
	36–40	24	–	–	31.20	–	–
Lucos kb. 1300 m tszfm.	41–45	40	–	–	66.–	–	–
	46–50	32	–	–	57.60	–	–
	51–60	60	–	–	180.–	–	–
	61–70	41	–	–	164.–	–	–
	71–80	14	–	–	77.–	–	–
	81–90	2	–	–	16.–	–	–
	91–100	–	–	–	–	–	–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		236	–	–	606.60	–	–

Törzsszám hektáronként: 236 db

Fatömeg hektáronként: 606 fm

13. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
B o d z a „Puska” erdőtömb	16–20	–	–	16	–	–	2.88
	21–25	–	–	36	–	–	12.60
	26–30	–	–	20	–	–	14.–
	31–35	–	–	8	–	–	8.–
	36–40	–	–	14	–	–	16.80
Délkeleti- Kárpátok (Erdély)	41–45	–	–	9	–	–	16.20
	46–50	–	–	13	–	–	32.50
	51–60	–	–	16	–	–	56.–
Elegyetlen bükkös	61–70	–	–	14	–	–	64.40
	71–80	–	–	6	–	–	36.–
	81–90	–	–	4	–	–	28.–
	91–100	–	–	4	–	–	36.–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		–	–	160	–	–	323.38

Törzsszám hektáronként: 160 db

Fatömeg hektáronként: 323 fm

13.a. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
O c a n š (Bosznia)	16–20	60	4	4	10.80	0.72	0.72
	21–25	21	12	–	5.88	3.36	–
Teslić-i erdő- gondnokság	26–30	16	4	4	8.–22.40	2.–	2.–
	31–35	28	–	8	40.30	–	6.40
	36–40	31	–	–	19.80	–	–
Fenyőelegyes- bükkös 1100 m tszfm.	41–45	12	–	36	29.60	–	57.60
	46–50	16	–	16	108.–	–	32.–
	51–60	36	–	24	64.–	–	72.–
	61–70	16	4	8	27.50	16.–	32.–
	71–80	5	–	–	8.–	–	–
	81–90	1	–	–	–	–	–
	91–100	–	–	–	–	–	–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		242	24	100	344.28	22.08	202.72

Törzsszám hektáronként: 366 db

Fatömeg hektáronként: 569 fm

64. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
Miclașu Nețoi mellett	16–20	–	24	–	–	4.32	–
	21–25	–	8	–	–	2.40	–
(Ó-Románia)	26–30	–	24	4	–	12.–	2.–
	31–35	–	12	8	–	9.60	6.40
Délkeleti- Kárpátok	36–40	–	16	16	–	20.80	17.60
	41–45	4	16	8	6.80	27.20	12.–
Fenyőelegyes- bükkös jegenyefenyő dominanciával	46–50	–	12	8	–	24.–	15.20
	51–60	–	8	12	–	24.–	36.–
	61–70	4	28	4	16.–	112.–	16.–
	71–80	4	12	–	22.–	66.–	–
	81–90	–	12	–	–	84.–	–
	91–100	–	4	–	–	36.–	–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		12	176	60	44.80	423.32	105.20

Törzsszám hektáronként: 248 db

Fatömeg hektáronként: 573 fm

38. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
Valcaluta	16–20	—	4	27	—	0.72	4.86
Keclemen- havasok	21–25	12	6	38	3.60	1.80	11.40
(Északkelet- Erdély)	26–30	—	4	20	—	2.—	10.—
	31–35	4	12	4	3.20	9.60	3.20
	36–40	—	4	12	—	7.20	13.20
Fenyőelegyes- bükkös	41–45	4	7	3	6.80	11.90	5.10
	46–50	3	8	3	6.—	16.—	6.—
	51–60	3	4	6	9.—	12.—	18.—
	61–70	4	12	3	16.—	48.—	12.—
	71–80	—	12	3	—	66.—	18.—
	81–90	—	3	—	—	21.—	—
	91–100	—	3	—	—	30.—	—
	100+	—	—	—	—	—	—
Összesen		30	79	119	44.60	226.22	101.76

Törzsszám hektáronként: 228 db

Fatömeg hektáronként: 372 fm

53. mintaterület

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
Niculele	16–20	—	4	12	—	0.72	2.16
Délkeleti- Kárpátok	21–25	—	—	28	—	—	8.40
(Románia)	26–30	—	—	8	—	—	4.—
	31–35	—	4	16	—	3.20	12.80
	36–40	—	8	16	—	10.40	17.60
Jegenyefenyve s alá- és köz- beszorult bükkökkel	41–45	—	—	8	—	—	12.80
	46–50	—	12	—	—	24.—	—
	51–60	—	8	—	—	24.—	—
	61–70	—	4	—	—	16.—	—
	71–80	—	24	—	—	132.—	—
	81–90	—	8	—	—	56.—	—
	91–100	—	4	—	—	40.—	—
	100+	—	—	—	—	—	—
Összesen		—	76	88	—	306.32	57.76

Törzsszám hektáronként: 164 db

Fatömeg hektáronként: 364 fm

Terület: 1 ha

Felvételi hely	Mellmagas- sági átmérő cm	Törzsek száma			Fatömeg m ³ -ekben		
		Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk	Lucfenyő	Jegenyefenyő	Bükk
Bisoca	16–20	–	16	–	–	2.88	–
Délkeleti-	21–25	–	4	–	–	1.20	–
Kárpátok	26–30	–	–	8	–	–	4.–
(Ó-Románia)	31–35	12	4	–	9.60	3.20	–
	36–40	4	12	–	5.20	15.60	–
Fenyves kevés	41–45	–	20	8	–	34.–	12.80
bükkal	46–50	4	24	–	8.–	48.–	–
	51–60	–	4	4	–	12.–	12.–
	61–70	–	8	–	–	32.–	–
	71–80	–	12	4	–	66.–	22.–
	81–90	–	8	–	–	56.–	–
	91–100	–	4	–	–	40.–	–
	100+	–	–	–	–	–	–
Összesen		20	116	24	22.80	310.88	50.80

Törzsszám hektáronként: 160 db

Fatömeg hektáronként: 384 fm

A szerző nemcsak a Keleti-Kárpátokban, hanem – korábbi boszniai szolgálata idején – az egész térség még feltáratlan, gazdaságilag nem hasznosított erdeinek is szakértő erdőbecslője, ismerője volt. Ilyen minőségben több fakereskedő cég bízta meg állományleírásokkal, különböző (ipari) fakihozatali becslésekkel.

A szerkesztők.

A délkeleteurópai őserdők szerkezete, növekvése és felújulása. (Aufbau, Wuchs und Verjüngung der südosteuropäischen Urwälder). Könyvismertetés

WITTING EMIL

Erdészeti Lapok 1931, 70. évf., 181-184. o.

Írta dr. Müller Károly Miksa. 15 szövegek közötti ábrával,
28 fényképfelvétellel és 2 térképpel.
M. H. Schäper kiadása. Hannover.

A bátorságnak egy bizonyos magas fokán kívül, mély szakbeli tudás és érett ítélőképesség kell ahhoz, hogy egymás mellett lévő állományképeknek egyes példáiból meg-rajzolhassuk vagy megszerkesszük az erdőművelési fejlődésnek időbeli optimális irányban való egymásutánját, amikor a rövidéletű emberi munka tapasztalatai a keletkező vagy elmuló erdőnemzedékeknek még egyes láncszemeit sem tudják végigkísérni.

Azonkívül dr. Müller külföldi és csak két rövid nyári időn át dolgozott Bulgáriában és Romániában mint kezdő kutató, a mai Romániában mint egészen fiatal erdőmérnök saját vezetésem alatt a Szász Hétbírák erdősegeiben.

Mint könyvének címe is mutatja, Müller kutatva tanulmányozta és taglalja az őserdőnek keletkezését és elmúlását. Az őserdő fogalmának határozott körvonalozása előnyösen vezet bele a tárgyba. A bulgáriai Rodope-hegység erdei fenyő, luc, fekete-fenyő, rezgő nyár és nyír elegyetlen és elegyes állományainak gondosan kidolgozott és finoman megrajzolt vázolása éppúgy, mint a Pirin-hegység állományképző fény- és árnyékfáinak tárgyalása és pedig az osztrák feketefenyő, a bükk, luc, erdei fenyő, balkáni síma fenyő (*Pinus Peuce*), a fehérkérgű fenyő (*Pinus leucodermis*), törpefenyő (*Pinus montana*) és végül ezen fajok legtöbbjének leírása elegyetlenül, vagy a jegenyefenyőállományban való betelepüléseiben, gazdasági állapotuk stb., a Rila-hegységben szakunk szempontjából igen nagy értékűek.

A könyvnek lényege azonban nagyon messzemenő, kockázatos állítás. A tűz hatásának, mint ugyan közvetlenül pusztító, közvetve azonban építőerőnek, mint időleges természeti katasztrófának is, mégis állományalkotónak való odaállítása, különösen a fényt kívánó fajoknál, amelyeket égett talajban és ásványi talajban csírázóknak ismerünk, nem könnyelmű, sem felületes, bár kissé elhamarkodott, mégis biztos és céltudatos járással halad az ok és okozat között való tények útján. Az erdei fenyőnek nagy területen való felújulása a tűznek segítségével a csarap nyomása ellen, a nyers humusznak lepörkölésével, a tüzet követő dezinficiálással, a természeti csapások erdőt újító munkájának beszélő példajaképpen van odaállítva. Ez a gondolat, mely vezérmotívumként az egész könyvön végigfutó piros fonalat jelent, a könyvnek az újdonság értékét adja, a különös sajátosságnak magasságát. Tévedni emberi dolog, mondja a szerző szerényen és én magam, aki az őserdőt, legalább az erdélyi Kárpátok őserdejét negyedszázadon át mint gyermek és ifjú keresztüljártam, azután még egy negyedszázadon át az ország legtöbb helyén mindenféle viszonylatban magam átéltem, vagyis azt mégis csak egynegyed, vagy egy fél faélet hosszán kitapasztaltam, meg kell hogy erősítsem a fenti mondatot. Mert ha én is nem tévedek, nem tudom elfogadni a tűz erdőépítő tevékenységének szellemét, – legkevesbé a lucnak és a bükknek területén. Ez a két fafaj nagytáblás egyöntetűségét ugyan többnyire a természeti csapásoknak köszöni, a viharoknak és hónyomásnak, döntéssel és töréssel, de semmi esetre sem a tűznek, mint egy a század folyamán elmaradhatatlanul bekövetkezőnek vélt természeti csapásnak. Ezt én évek hosszú során át folytatott megfigyeléseim alapján biztosra állítom, mert hiszen majdnem a fél erdőket kellett volna látnom elhamvadóban. De semmi ilyent! Igazi pusztító tüzek, mint természeti csapások a luc és bükk zárt fiatal és öreg állományaiban felette ritkán fordulnak elő. Legfeljebb még nagyon meredek sziklás lejtőkön. A mi nagy tüzeink majdnem kizárólag futótüzek (alomtűz), többnyire régen betelepült vágásokban és tisztán csak pusztító, megsemmisítő hatásúak.

Igaz, hogy nekünk itt mindig csak – hogy úgy mondjam – tűzbiztos talajjal, korhany csírázókkal van dolgunk, ellentétben az ásványi talajon csírázók talajával szemben, amely a mi vidékünkön csak nagyon ritkán fordul elő.

Igy tehát az én fejtegetéseim nem annyira ellentmondani akarnak Müller adatainak, mint inkább kiegészíteni azokat, mivel azok éppen az erdélyi erdők (Kárpátok) körül, a saját bevallása szerint is, nagyon hézagosak.

Müller kritikailag megalapozott megállapítása, hogy a pusztító hatású erdőtűz az ásványtalaj csírázók számára erdőművelési alapok (magágyak) teremtését jelenti és nagy kiterjedésű állományok egyenletes betelepülésére (Bulgária) alkalmas, megvesztegető és elragadó. Azonban az évezredek fejlődésének, a fák és erdők keletkezésének és összeomlásának latolgató áttekintése során még is azt kell kérdeznünk, hogy tényleg nem juthatunk el más következtetéshez, mint ahhoz, hogy a fényt kívánó fajok az egykorú állományképzésnek ősi tulajdonságát tényleg csak tűzzel való szimbiózis révén érhetik el és nem más egyszerű úton, a fiatalosnak a fejlődés során való elnyomása mellé szorultaknak, belenövése a bükk egyöntetű koronasátorába stb. révén, mivelhogy az erdei fenyőnek optimális régiójában általánosságban csak a bükk és tölgy kerülhet szembe az erdei fenyővel. A kultúremler a tűzzel sok helyen egyengeti az erdei fenyő útját és ezen a révén dezinfekció keletkezhetik stb. és lehetséges, hogy a tűz pusztítása nyomán helyenként az erdei fenyőállomány kerül előtérbe más fajokkal szemben, de nem ott, amit minálunk általánosságban őserdő neve alatt értünk.

Müllernek a következő mondatát emelhetem ki hangsúlyozottan: „végül az erdőtűz, az őserdőnek háromszoros matadorja, mint legfontosabb dinamikus tényező jelentkezik az őserdő fajfajváltozásának előidézésében”

A lucosok azonban és a bükkállományok is bizonyára nem tartoznak hálával a tűzzel szemben, azok keletkeznek, élnek és elmúlnak a nagygazdaságban és szálalásban az egyenként való elhalás vagy a tömeghalál útján, függetlenül a tüztől. Sajnos, rövid megbeszélés keretében közelebbi megvilágítást és bizonyítékot nem adhatok. Ameddig azonban őserdőről beszélek, ki kell zárnom az emberi kéztől rakott tüzet, mert különben az őserdőtől megvonnam a természetes keletkezésnek fogalmát, azonban az évszázados természeti csapások sorában a villám gyújtogatásának sem adhatok helyet, mert egyrészt nagyon ritkán fordul elő, másrészt nem is tulajdoníthatok neki erdőművelési jelentőséget, mert akkor következik be, amikor az erdő legkevésbé bírja és épp akkor marad el, amikor talán tényleg hasznossá válnék, mert éppen – más szavakkal – az erdőművelésnek véletlenségekhez való alkalmazkodásával nem szabad számolnunk. A tűz tehát nálunk nem igazi évszázados csapás, amely akkor jön, hogyha ideje elérkezett, mint a széltörés, amely előtt a fa az évezredek fejlődés során kialakult, sekély gyökérzete és az alkalmazkodás során szerzett tulajdonságai révén meghajlik, de csak akkor hajlik meg teljesen, hogyha az ideje, a kor, elérkezett.

Mind, amit Müller az egész könyvében kifejtett, rövid összefoglalását találja az utolsó szakaszok egyikében, a 322. oldalon.

„Az erdőégést a századok folyamán látszólag sorsszerűen váltotta ki különböző esetlegességeknek időbeli találkozása, melyek azonban a mi történelem-meteorológiai tudásunk szerint szintén bizonyos periodicitásnak vannak alávetve; az őserdő a tüzet, mint igazi évszázad katasztrófát, mindig ismerte, ahogyan a mi égővünk minden nagyobb termőhelyéről beigazolni megkísértem és az erdőnek talán szüksége is volt a tűzre a fafajcserének önműködő lebonyolítása végett, vagy talán mint élettani ősmotivumra, az erdő talajának mélyreható megújódása érdekében.” Ebben az olvasó élesen körvonalazva látja, amit a könyv akar és hoz. El kell ismernem, hogy ebben a könyvben szellemes, szépszávu, lelkierővel, sőt szenvedéllyel és viharzó lelkesedéssel teljes törekvés foglaltatik, az igazság, a felismerés után való törekvés és állja az ítéletet a térbeli és időbeli apró következtetéseiben és a logikus bizonyításban

egészen a végső következtetésig, az általánosításig; ami azonban korántsem zárja ki, hogy elismerjem nagy úttörő értékét és az olvasását a legnyomatékosabban ajánlom minden erdőgazdának, aki a ködbeborult multból fel-feltűnő titkok megfejtésére törekszik. A legszélső következtetései megcáfolásához azonban egy új könyvre volna szükség, mindennemű ellenérvekkel és amíg az nem létezik, addig Müller állításainak lehet bár ellentmondani, de azok nincsenek megcáfolva.

Őserdő-rezervácók az Északkeleti Kárpátokban

FÖLDVÁRY MIKSA

Erdészeti Lapok 1933, 72. évf., 416-432. o.

Az 1932. év nyarán dr. Siman erdészeti vezérigazgató szíves engedélyével alkalmam volt az Északkeleti Kárpátokban fekvő őserdő-rezervációk közül két jellegzeteset megtekinteni, melyek rövid leírását az alábbiakban közlöm.

Mielőtt azonban a részletek ismertetésére reá térnék, szükségesnek tartom főbb vonásokban az erdészeti tudománynak az őserdők mivoltát illetőleg elfoglalt mai álláspontját körvonalazni, mely egyes kérdésekben lényegesen eltér a multban vallott elvektől.

Vadas Jenő¹ az őserdők fogalmát a következőképpen határozza meg: az olyan erdők

a) amelyekre az emberi munkásság beavatkozásának kizárásával csupán a különböző természeti viszonyok hatnak;

b) melyekben a fák életének nem a fejsze, hanem az elemi csapás vagy az öregség szab határt vagy a létért való küzdelemben dőlnek ki;

c) melyekben a kipusztult fák helyét maga a természet erdősíti be újra, – azok őserdők.

Többé-kevésbé hasonló az őserdő leírásával foglalkozó más szerzők meghatározása is. Így Camilló Carl Schneider², Fekete Lajos³, dr. Leo Cermak⁴, dr. I. Busse⁵, Julius Fröhlich⁶ és más szerzők az őserdő létesülésénél az emberi beavatkozás kizárását és a természeti behatásoknak szabad, zavartalan érvényrejutását hangoztatják azzal a hozzáadással, hogy az őserdő ma is abban az állapotban van, amelybe annak idején került.

Az őserdő arculatát illetőleg régebben általánosan az volt a felfogás, hogy annak teljesen száraló erdő az alakja.

Az utóbbi időkben, különösen, amióta dr. Leo Cermak a boszniai őserdőket behatóan tanulmányozta és mások Észak-Amerikában végeztek alapos kutatásokat, az őserdők mivoltáról vallott felfogás gyökeres változáson ment keresztül, melyet a világháború alatt és után több kutató német szakíró még bővebben kifejtett.

Ebben a munkában résztvett dr. Heinrich Walter⁷, dr. Konrad Rubner⁸, dr. Alfréd Dengler⁹, dr. Karl Vanselow¹⁰, dr. Schenk¹¹, K. M. Müller¹², K. Rubner¹³, H. Hesmer¹⁴ és más szakírók különösen három kérdést igyekeztek tisztázni, nevezetesen:

- a) vannak-e egykorú idős állományok,
- b) vannak-e elegyetlen őserdők,
- c) milyen kapcsolat áll fenn az őserdő és annak flórája között?

Dr. Leo Cermak elsőnek mutatott rá arra, hogy az őserdő állományalakja általában nem mindig azonos a száraló alakkal.

Az őserdő sem kizárólag a száraló alak jellegét nem viseli magán, amelyben az egyévestől a többszáz évesig minden korfok képviselve volna, sem pedig nem azonos R. Balsiger által meghatározott háromszintű száraló erdővel, melyben a kimagasló öreg fák a főállományt, a mellettük és alattuk felfelé törekvő egyedek a mellékállományt és az aljanövényzet az alsó állományt alkotnák.

Ha Julius Fröhlich szerint az őserdőben gyakran egy fő- és egy mellékállományt meg is tudunk különböztetni, mégis csaknem mindenütt azt látjuk, hogy az alsó szint, az összefüggő fiatalos hiányzik.

Ugyanezt tapasztaltuk mi is a később tárgyalandó Jasin-őserdőben és Josef Paczosi²⁰ a Bialowieza-őserdőben végzett megfigyelései alapján szintén azt írja, hogy általában a fák alján kevés a vegetáció, a lombkoronában pedig záródik az idős állomány.

A főállományt alkotó fák között különböző vastagságúak vannak, melyeknek természetesen a kora sem egyenlő; a lombsátor ennek ellenére zárt, csupán imitt-amott látjuk egy-egy kimagasló faóriás csúcsát a koronaszinten felülemelkedni, ha az erdőt távolabbról nézzük, amint azt mi is láttuk a tihai rezerváció mellett elterülő vágásterületről letekintve a jegenyefenyves őserdő felé.

A Délkeleti Kárpátokban ugyanezt találta Fröhlich is s ezt a körülményt tartja a száraló alak és az őserdő közötti leglényegesebb különbségnek.

Ha a lombsátorban egy kimagasló fa kidőlté után lék támad, akkor a szomszédos fák erősebb koronát fejlesztve, záródnak és a léket eltüntetik; ha pedig egymás mellett egyszerre több, a természetes korhatárt elért fa pusztul el s hézag keletkezik, akkor a mellé- és alászorult egyedek erőteljes növekedéssel és koronafejlesztéssel felfelé törekeshetnek és ismét záródik az erdő. Ezeknek az évtizedeken át elnyomás alatt sínylődő fáknek a világosság behatására bekövetkezett erőteljes fejlődésére nézve is végzett Fröhlich a Délkeleti Kárpátokban megfigyeléseket és számításokat s azt találta, hogy míg 100 évig az elnyomott faegyedek évgyűrűinek vastagsága oly csekély volt, hogy azokat szabadszemmel nem is lehetett megolvasni, addig az annaki-dején világosságához jutott fák későbbi évgyűrűinek vastagsága az 5–7 mm.-t is elérte.

Helyenként valamelyes újulat is keletkezik és erőre kap.

Idővel mindig több és több fa dől ki, a hézagok már nem záródnak teljesen, az újulat felcseperedik, az egyes fiatalos csoportok közelebb kerülnek egymáshoz, zárt állománnyá alakulnak, melyben a kisebb-nagyobb korkülönbséggel létrejött csoportok később egymáshoz mindinkább hasonlónak, egyenmővé lesznek.

Így tehát Vanselow szerint az őserdő életében két fejlődési stádiumot lehet megkülönböztetni: a száraló alakhoz hasonló fiatal- és középkorú erdő képét, mely évtizedekig, sőt évszázadokig is fennállhat és a többé-kevésbé egyenmőnek látszó koronaszintű öreg erdő képét.

Mindkét stádiumot jól lehet az alább tárgyalandó Jasin-őserdőben megfigyelni.

Több kutató az őserdő más típusait is említi, melyek azonban inkább helyi vonatkozásúak, illetve külső behatásoknak, elemi csapásoknak köszönik létüket s az általá-

nostól eltérő típusok. Ezekre vonatkoznak az utóbbi időben a bolgár erdőtüzek nyomán létesült őserdők felújulásáról szóló (K. M. Müller, Rubner, Mesmer) viták.

Elemi csapások (tűz, szél, rovarkárosítás) által elpusztult őserdőknek azonnal és közvetlenül árnyékot tűrő fajokkal való felújulása természetesen lehetetlen. Ilyenkor az elpusztult erdő helyét ellepi a dudva, kóró, a nyír, nyár, kecskefűz; megfelelő viszonyok mellett az erdei fenyő. Utóbb, amennyiben erre mód van, a környékről, a szél és állatok közreműködésével fokozatosan megtelepednek az árnyékot tűrő fajok, melyek a létért való küzdelemben az előbb említett fákat elnyomják és az eredeti egyensúlyi állapotra törekedve, zárt állománnyá egyesülnek.

Megállapítható tehát, hogy elvértve és csak bizonyos külső körülmények közrejátszása folytán létesültek egykorú őserdőállományok, általában véve különböző korúak találhatók, melyek azonban zárt lombsátort alkotnak.

Sok vita folyt arról a kérdésről is, hogy az őserdők elegyes vagy elegyetlen állományokat alkotnak-e, illetve melyik az ősi típus: az elegyes vagy az elegyetlen állomány.

A válasz az, hogy sem az egyik, sem a másik az ősi típus s hogy egyformán mind a kettő előfordul; csupán azt kell megjegyezni, hogy északon és soványabb talajokon inkább azonos fajú az erdő, míg kedvezőbb termőhelyi viszonyok mellett elegyes állományokat találunk, vagyis itt az árnyékot tűrő fajok (bükk, lúcs, jegenyefenyő) jutnak túlsúlyba, ellenben a fényigényes fajok csak elvértve maradnak meg.

Szibériában, Észak-Amerikában elegyetlen erdei fenyő őserdők, a Balkánon tiszta feketefenyő őserdők, a délkeleti Kárpátokban elegyetlen bükkösök találhatók.

Ezzel szemben Schenk szerint Észak-Amerikában mégis az elegyes őserdő a gyakoribb; a Kubany őserdőt is jegenye-, lúcsfenyő és bükk alkotja; az általunk látott tihai őserdő a keleti Kárpátokban szintén jegenye- és lúcsfenyőből áll, a Jasin őserdőt pedig főleg bükk, jegenyefenyő és juhar alkotja. Julius Fröhlich a délkeleti Kárpátokban egyformán talált elegyetlen és elegyes őserdőket; az utóbbiak faja nagyjából bükk, lúcs- és jegenyefenyő.

Az állománytípusokat illetőleg ugyancsak eleget vitatkoztak már.

Ebben a tekintetben sem szabad általánosítani és egyes tájakon megállapított szabályokat válogatás nélkül minden vidékre egyformán alkalmazni.

Cajander erdőtípus-elmélete nagyszerűen beválk az északi országokban, de nem lehet azt teljes mértékben és változatlanul nálunk is elfogadni.

E téren egybként még sok a tennivaló. Amint Paczoski mondja, a zárt állományú erdő asszociációjának tökéletes megértéséhez nemcsak a fák, cserjék, erdei flóra ismeretére van szükségünk, hanem figyelembe kell vennünk a talajt, a talajtakarót, a levegőt, a klímát, az állatvilág befolyását és egyéb tényezőket, amelyekkel a hylologia foglalkozik.

A különböző tényezők egymásba kapcsolódásának törvényszerűségét az emberi beavatkozás alatt álló erdőkben nem igen észlelhetjük, erre nézve csak az őserdők nyújtanak tiszta képet.

Minthogy pedig az őserdők megfogyatkoztak, sőt egyesek állítása szerint igazi, szűzies őseredeti erdők Európában ma már alig vannak; nagyon is kíváncs azokkal minél többet foglalkozni, azokat tanulmányozni, azok állapotából hasznos következtetéseket levonni, vagy legalább emléküket írásban és képen megörökíteni.

Ez a szempont vezetett bennünket, amikor az Északkeleti Kárpátok két érdekes őserdejét felkerestük s ez a cél lebeg szemünk előtt, amikor a látottakat közöljük.

Mind a Jasin-ősbükkös, mind a tihai jejenyefenyves az Északkeleti Kárpátok hegykoszorúján a jelenlegi Lengyelország határán, Ung megyében terült el.

A hegység elnevezése nem világos. A nép Verchovinának mondja, ami erdős-hegységet jelent (Erdős Kárpátok). Ez a név azonban nem jellegzetes, hisz „erdős” voltában nem különbözik a Kárpátok egyéb részeitől. Ugyancsak nem egészen tisztázott fogalom a keleti Beszkidek elnevezés sem, mely a tárgyalt vidéket magában foglalja.

A szóban levő két őserdő közül a Jasin-ősbükkös az Ung völgyétől északra, a tihai ősfenyves attól délre fekszik. Mindkettő mint természetvédelmi terület van nyilván tartva.

1. *A Jasin-ősbükkös.*

Ez a terület a csontosi (kostrzyn-i) m. kir. erdőgondnokság kezelése alá tartozott; jelenleg az erdőgazdaság ügyeit a malomréti (zornavai) erdőgondnokság látja el. Az Ungvárról Uzsokra vezető vasúti fővonal Malomrét (Zornava) állomásáról kiágazva, keskenyvágányú erdei vasút visz a Stuzica völgyében Patakófalú (Stary Stuzica) és Patakújfalu (Novo Stuzica) községek érintésével egészen az ősbükköst hordozó hegy lábáig, hol a rezervációt határoló Kamenista és Bistra-patak találkozik. Innen a Jaszeny-gerincen enyhén emelkedve a már Lengyelország területén fekvő Ravkahavas (1303 m) aljáig terjed az ősbükkös-rezerváció, mely keleten kis részben a B/g. o. véderdővel, a Bistra és Kamenista-patakokon túl pedig az A/g. o. erdőségeivel függ össze.

Az őserdőt, mint természeti emléket, a m. kir. földművelésügyi minisztérium 1910. évben jelölte ki és az erdőre vonatkozó rendszeres gazdasági tervet az 1912. évi 31.153 I. B. 4. szám alatt tárgyalta s illetve az 1913. évi 126.605 I. A. 2. szám alatt hagyta jóvá.

A természeti emléket magában foglaló C/g. o. egész kiterjedése 602,6 kat. hold, amelyből erdőterület 598,9 kat. hold, a rétek pedig 3,7 kat. holdat tesznek ki.

A faállomány korát az 1910. évi felvétel állapította meg; az tehát ma 23 évvel magasabb, vagyis az idős állományok átlagosan 173 évesek, melyekben egyenként és foltokban jóval öregebb fák is vannak. Az üzemterv részletes erdőleírásából látszólag az tűnik ki, mintha kétkorú állománnyal volna dolgunk, mert egy fő- és egy mellékállományt különböztet meg, azonban, amint erről már korábban szó volt, mindkét állományban a fák kora igen különböző.

A terület alsó és felső részén a bükk csaknem teljesen tiszta állományokat alkot, a havas felé mindinkább gyengül, míg a havas szélén egészen eltörpül. Középe táján elegyes az erdő.

Ebből is látható, hogy általános érvényű szabályt nem lehet felállítani, mert a Jasin-őserdőben magában is vannak elegyetlen bükkösök szórványosan más fafajokkal és vannak jejenyefenyővel, juharral, szillel és kőrissel elegyes bükkállományok; lúcfenyő azonban nincsen.

Fekete Lajos³ az ungmezei bükk őserdők tanulmányozása eredményeképpen próbaterek adatai alapján érintetlen és nem legeltetett 52 és 150 éves, illetve 45 és 150 éves átlagos korú bükkös kat. holdankénti törzsszámát 251-ben, fatömegét pedig 259,89 m³-ben állapította meg. Az átlagfák közül a legmagasabb 35 m volt.

A Jasin-ősbükkös adatai a fentiektől némileg eltérnek, aminek az lehet az oka, hogy az idős állományok meglehetősen gyérek.

Ez a rezerváció egyébként a kortól eltekintve, ugyanabban az állapotban van, mint amilyenben volt a kijelölés alkalmával. Különlegesen elhatárolva nincsen, csupán kétoldalt a fentebb említett patakok határolják, felső részén pedig a véderdő, illetve a havas. Az ott fakadó Kremenaros-forrást a vidék pásztornépe szentnek tartja és sűrűn látogatja állataival is, amelyek taposásukkal nemcsak kárt okoznak, hanem járásukkal a hely szépségét és hangulatát is rontják, bár aligha lehet azokat innen kitiltani, mert más forrás a közelben nincsen.

Egyébiránt a legeltetés a rezervációban nincs megengedve és semmiféle fakihasználást sem foganatosítanak, a vadászat azonban gyakorlatban van, mert ez a terület bennfoglaltatik a magánszemély által bérelt stuzicai vadászterületben. A medve már ritka, farkas csak télen elvétve, 2-3 hiúz is megszokott itt fordulni, nyuszt és nyest elég sok van, szép számban szarvas, kevés őz.

Kíváncsú voltam a rezervációt kivonni a vadászterületből, sőt – amint azt Křyl¹⁷ nagyon helyesen javasolja – még védőövvel is körülvenni, melyben a vadászat szintén tilalmazva volna.

A rezerváció külön felügyelet vagy őrzés alatt nem áll, hanem benne foglaltatik a stuzicai erdőőri kerületben.

Kár volt, hogy a Kremenaros-forrás körül köd ereszkedett alá, úgy, hogy mire a véderdőből kiértünk, alig láttunk valamit s útunkat is csak nehezen tudtuk folytatni. Ezért nem lehetett fényképfelvételt sem készíteni a bükkállomány fokozatos törpüléséről, mely a Ravka alatt igen jellegzetes s melyről Blattny Tibor¹⁶ is megemlékezett.

A viharverte, hótörött, bozontoskoronájú, alacsony bükkök kísérteties látványt nyújtottak a gomolygó, szürke ködben, még feljebb a bükk teljesen eltörpül és henyes-fenyő módjára borítja a köves talajt. Itt már oly alacsony a bükk, hogy csúcsa kinyújtott karral érhető el.

Mindazonáltal nem a bükk zárja be a Rakaván a fatenyészetet: felette ott gubbaszt még az áthatolhatatlan sűrűségű havasi égeres, mely koszorúként övezi a bükkös felett a havast.

Blattny megállapítsa szerint a Ravkán 8 méteres zárt

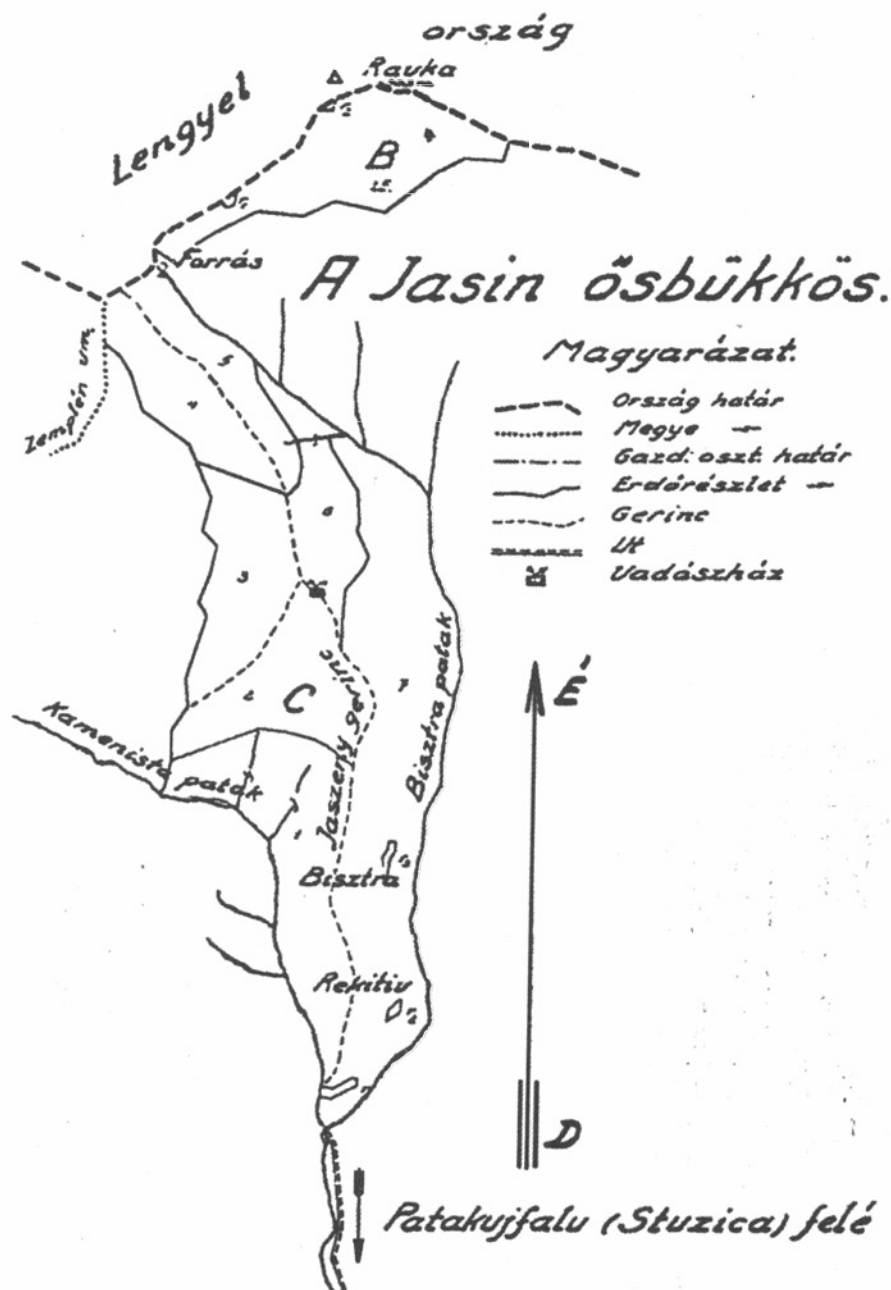
bükkállomány felső határa . 1188 m

zárt, eltörpült bükkös felső határa .1263 m

az utolsó bükk-bokor .1268 m.

Az eltörpülés pásztája tehát 75 m magas, mely azonban nem egyenletesen széles, hanem a széles helyeken a szél erősségéhez képest fokozatosan keskenyedik.

Feltűnő volt, hogy alig néhány lépésnyire a meredeken lefutó lejtőn a fák eltörpülése megszűnt s csakhamar ismét szálás erdő következett.



2. A tihai ősfenyves.

Ez a természeti emlék, melyet a község lakói „Adomov lis”-nek („Ádám erdejé”-nek) neveznek, mert hitük szerint azt még ősapánk telepítette, ugyancsak az Északkeleti Kárpátok hegykoszorúján, az előbbitől DK-re, mintegy 30 km távolságban Tiha község határában fekszik s a fenyvesvölgyi (stavnai) erdőgondnokság kezelése alatt áll. Vasúti állomása az Uzsok közelében lévő Hajasd (Volosanka), melytől mintegy 10 km távolságban terül el.

Még boldogult Vadas Jenő jelölte ki természeti emlékeknek az 1909. évben, mint jellegzetes őserdőt, majd az ungvári erdőrendezőiség az 1911. évben végezte a felmérést, kitűzést és a határok állandósítását.

A fenyvesvölgyi (stavnai) erdőgondnokság kezelése alatt álló erdők üzemtervében, melyet a m. kir. földművelésügyi minisztérium 1911. évi 91.171 I. B. 4. szám alatt tárgyalt és 1912. évi 50.135. I. A. 2. szám alatt hagyott jóvá, a tihai ősfenyves mint természeti emlék és külön, B/g. o. szerepel.

Kiterjedése 25,0 kat. hold. Talaja középmély, eléggé televényes, homokos agyag. Kitétsége Ny-ÉNy. A lejtésfok 10-25° Tengersizint feletti magassága 650-700 m. II. termőhelyi osztály. A 23 évvel ezelőtt történt felvétel szerint 0,7 záródás mellett volt 80-150 éves jegenyefenyő 0,9, lucfenyő 0,1 és 5-45 éves jegenyefenyő 0,5, lucfenyő 0,5 elegyarányban.

Megállapítható volt, hogy a lucfenyő a jegenyefenyő rovására terjedt.

Megállapítottuk azt is, amiről már ezen értekezés általános részében is szó volt, hogy az idősebb fák különböző kora ellenére a lombsátor egyszintű és nem lépcsős, amit a szomszédos vágásterületről, észak felől nézve, jól meg lehetett figyelni, továbbá azt is, hogy friss újulat a fenyves-részben kevés, a bükkösben több volt.

Elvétve korosabb faegyedek is vannak. Az egyik tekintélyes jegenyefenyő mellmagassági kerületét megmérve, azt találtuk, hogy az 566 cm. Az idősebb jegenyefenyők mellmagassági kerülete 300-400 cm körül mozgott.

A T. E. a 43., 44., 45., 46., 51. és 53. számú erdőrészletekkel van körülvéve, melyek közül az 50. és 51. számú részletet $64,6 + 91,6 = 156,2$ kat. hold kiterjedéssel az utóbbi időben szintén a természeti emlékekhez csatoltak, sajnos, azonban már nem érintetlen állapotban; ugyanis az 51. számú részlet faállományának felét az 1923. évben kihasználták, a másik részlet 25%-át pedig évről-évre a szél döntötte ki, abból az egyszerű okból, mert a szomszédos 43-46. számú részleteknek a legutóbbi 10 év alatt történt kihasználása folytán a szélnek szabad útja van, mely most mára T. E. délnyugati részét is kikezdi.

Az 50. számú erdőrészlet inkább bükkös, az 51-esben kevés van ebből a fafajból. Az újulat nagyobbára bükk, ami természetes, hisz annak igazi hazájában vagyunk, hol még a marhahajtó utakat, elhagyott csemetekerteket és az erdei tisztásokat is kender-sűrűsége lepi el.

A természeti emlék határdombokkal van megjelölve. Fahasználat nincs, a vadászat azonban a szomszédos erdőrészekkel együtt bérbe van adva. A legeltetést tilalmazzák ugyan, azonban a községi marha a távolabbi rétekre menet közben tilalom ellenére is átjár ezen a területen, ami nagy kár nemcsak azért, mert az őserdőben csodálattal járó kutató hangulatát és eredményes munkáját rontja, hanem főként amiatt, hogy az állandó járás a gyökerek megsértése és a talaj összetaposása folytán az állomány pusztítását siettet. Ezt minden körülmények között meg kellene akadá-

lyozni s ha ez másként nem volna lehetséges, inkább a szomszédos fiatalosokon keresztül kellene egy marhacsapást kijelölni és megfelelően elhatárolni, mert ez a ritka őserdő-maradvány a mai kor legnagyobb védelmére érdemes.

A kidőlt, a szél által letört törzseknek és törzsrészeknek különösen a helyszínen való feldolgozása szintén ellentétben van az őserdőhöz fűzött elgondolásnak és annak természetével; ezért – hacsak esetleges rovarkárosítás megelőzése azt feltétlenül szükségessé nem teszi – a kidőlt faóriásoknak ott kell korhadniuk életük színhelyén.

Ez nemcsak természetvédelmi szempontból kívánatos, hanem az erdőfelújítás érdekében is áll. Paczowski,²⁰ ki az 1923–1928. évek alatt öt esztendőn át tanulmányozta a Bialowieza-őserdőt, kutatásai egyik eredményeként állapítja meg, hogy a korhadékfának nagy jelentősége van az őserdő felújításánál. Szerinte némely erdőtípusban csak ott van természetes újulat, ahol fakorhadék borítja az erdő talaját.

Az általunk bejárt és röviden ismertetett két rezerváció csupán csekély maradványa lévén a valamikor itt nagy kiterjedésben volt őserdőknek, természetesen alig lehet azokban minden kérdésre kiterjedő, olyan tüzetes és alapos kutatásokat végezni s illetve az azokban mégis folytatott megfigyelések nem olyan elvitázzhatatlan értékűek, mint Észak-Amerika, a Balkán, a Délkeleti Kárpátok, Oroszország stb. területén még található óriási kiterjedésű, teljesen érintetlen állapotban lévő őserdőkben végzett kutatásoknak.

Ezek a rezervációk kívül tervem volt Ung, Bereg és Máramaros vármegye többi természetvédelmi területeit is bejárni, azonban a rendelkezésemre állott idő rövidsége miatt a mult esztendőben ez kérésztülvihető nem volt.

Abban a reményben, hogy azokra is sor kerül, már most említem fel azokat az objektumokat, amelyekről tudomást szereztem.

A sóhádi (Cernoholova) erdőgondnokság kerületében van a Bystrica-rezerváció, a jegenyefenyő őseredeti tenyészétével.

A Polonina Runa-havas környékéből nagyobb kiterjedésű védelmi terület kijelöléséről van szó. Itt inkább a bükk az uralkodó, mely közé más fafajok is elegyülnek. Különösen érdekes a flórája.

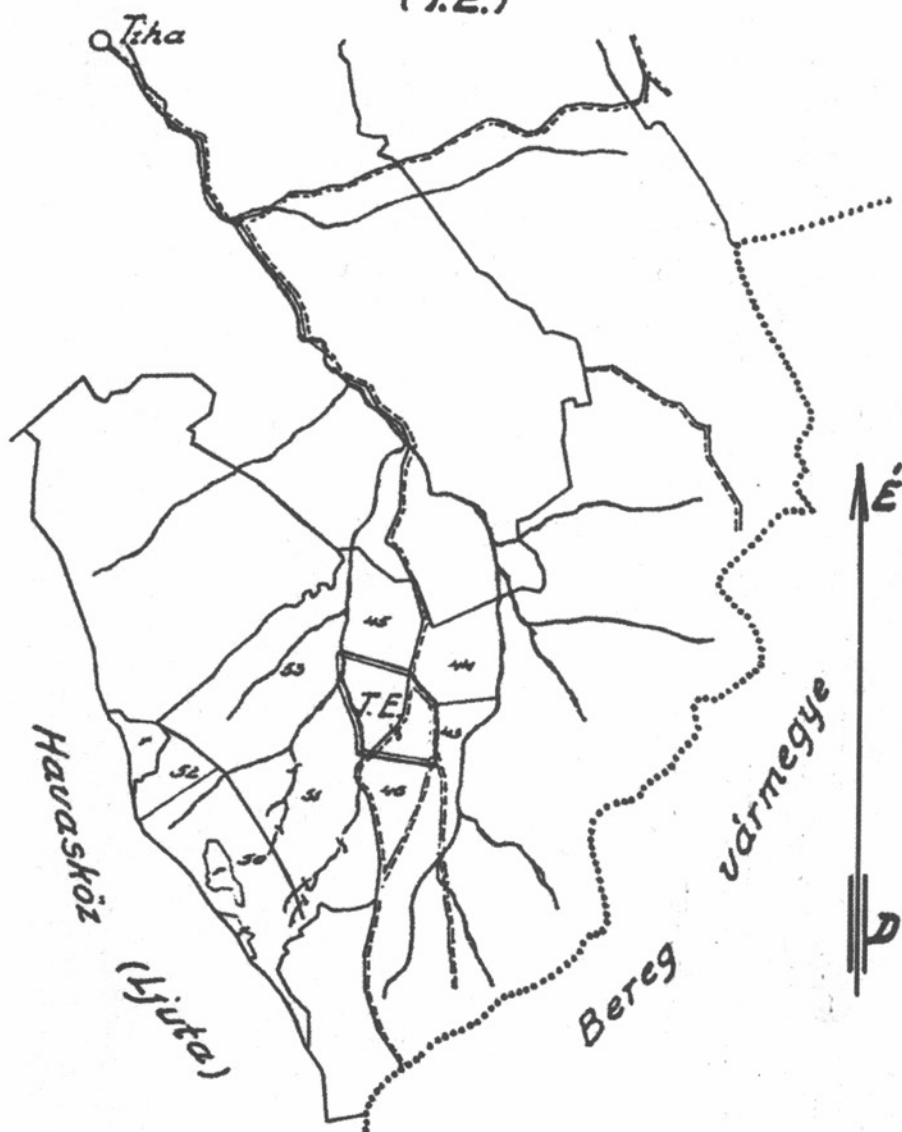
Ugyancsak gazdag és szép flórájáról híres az Antalovská Polana, Antalovce és Kamenice határában.

A Tri Hotari Ostrá (850–1250 m) erdőségeiben öreg hegyi juhar és jegenyefenyő kelt feltűnést.

Sziklás, festői vidékéről nevezetes a Vysoky Kamen és Vysoka Jedle vidéke, melynek erdőségeiben a Kárpátokban honos fafajok csaknem kivétel nélkül képviselve vannak.

A tihai természeti emlék.

(T.E.)



A brusturai erdőgondnoksághoz tartozó Gorgany-rezervátumban havasi fenyő (*Pinus cembra*) nő, mely viszonylagosan elég nagy területeket foglal el. 150 éves példányok is találhatók.

A Vodnozanska Kicera nevű őserdő a dubovai erdőgondnokság kerületében Siroki luh nevű község határában fekszik. Az őserdőnek rezerváció céljára alkalmas része mintegy 460 kat. fenyő-állomány borít.

A szinevér–polyanai erdőgondnokság kezelése alatt álló mintegy 450 kat. hold kiterjedésű Kamjonka nevű véderdőből 84 kat. hold a rezerváció, melynek állománya 150 évesnél idősebb bükk és lucfenyő.

A görög kath. egyház tulajdonában lévő Apecka-rezerváció faállományát 1,5–2,0 m átmérőjű bükk, juhar és kőris alkotja.

A máramarosi Pop Iván(1940 m) alatti Lesecen Grun-rezerváció egyike a legérdekesebbeknek, nemcsak erdészeti, hanem botanikai szempontból is s azt érintetlen őserdőnek tartják, melyet a máramarosszigeti m. kir. erdőigazgatóság annak idején természeti emlékeknek jelölt ki és különleges kezelését rendeletileg szabályozta. Ez a terület Terebes–Fehérpatak (Trebusa Bily Potok) község határában fekszik és mintegy 220 kat. hold kiterjedésű. Faállománya lucfenyő (0,6) és bükk (0,4).

Fentiek nagy részére vonatkozólag Rudolf Kryl¹⁷, ki ismertetésében hálával emlékezik meg a magyar kormányról, amiért a Ruténföldön védelemben részesítette ezeket a területeket, azt írja, hogy azok az 1879. évi XXXI. t.-c. alapján kijelölt véderdők voltak és mint ilyenek nagyobbára érintetlen állapotban maradtak meg.

Irodalom

1. Vadas Jenő: Erdőműveléstan. Budapest. 1898.
2. Camillo Carl Schneider: Illustriertes Handwörterbuch der Botanik. Leipzig. 1905.
3. Fekete Lajos: Tanulmány az ungmegyei bükk-őserdők faállományának szerkezetéről. Erdészeti Kísérletek. Selmechánya. 1906. évf. 3. és 4. szám.
4. Dr. Cermak: Einiges über den Urwald von waldbaulichen Gesichtspunkten. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien, 1910.
5. Dr. I. Busse: Forstlexikon. Berlin. 1930.
6. Ing. Julius Fröhlich: Der südeuropäische Urwald und seine Überführung in Wirtschaftswald. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien. 1930. 1-2. Heft.
7. Dr. Heinrich Walter: Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. Jena. 1927.
8. Dr. Konrad Rubner: Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus. Neudamm. 1925.
9. Dr. Alfred Dengler: Waldbau auf ökologischer Grundlage. Berlin. 1930.
10. Dr. Karl Vanselow: Theorie und Praxis der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswald. Neudamm. 1931.
11. Dr. Schenk: Der Waldbau des Urwaldes. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1924.
12. K. M. Müller: Aufbau, Wuchs und Verjüngung der südeuropäischen Urwälder. Hannover. 1929.
13. K. Rubner: Urwaldfragen. Forstarchiv. 1930. Heft. 8.

14. H. Hesmer: Zur Frage des Aufbaues und der Verjüngung europäischer Urwälder. Forstarchiv. 1930. Heft 14.
15. Dr. Rapaics Raymund: A növények társadalma. Budapest.
16. Blattny Tibor: A bükk növényföldrajzi méltatása, különös tekintettel az Északkeleti Kárpátokra. Erdészeti Kísérletek. 1910. évf. 1. és 2. száma. Selmechánya.
17. Rudolf Kryl: Pralesové rezervace Podkarpatské Rusi. Lesnická Práce, Pisek. 1929. 343-353.
18. I. Podhorsky: Die Urwaldreservationen in der Tschechoslowakei und besonders in Karpatho–Russland. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. Frankfurt a/Main. Juni 1930.
19. Naturschutzgebiete in Karpathenrussland. Naturschutz, 1933. Nr. 4. Neudamm.
20. József Paczoski: Lasy Białowieży: Panstwowa Rada Ochrony Przyrody. Poznan. 1930.

Az őserdőről

KOVÁCSIK DEZSŐ
Erdészeti Lapok 1933, 72. évf., 433-437. o.

Habár elmúltak azok az idők, amikor még őserdők borították szeltében földrészünket, mindamellett azok mégsem tűntek el egészen.

Az erdészeti kezelés alatt álló erdőkben a multban, de a legújabb időkben is végbe ment nagyarányú rovarpusztítások (hernyórágás) felszínre hozták egyebek közt azt a kérdést, hogy miért nem fordultak elő hasonló, vagy legalább is nagyobb mérvű pusztítások az őserdőkben.

Az alábbiakban egyet s mást magam is közlök az őserdőkre vonatkozólag a bennök szerzett tapasztalataimból és megfigyeléseimből, kiváltképp az Erd. Lapok azon t. olvasói számára, akik sem leírásból, vagy ismertetésekből, sem a valóságban való szemléletből nem ismerik az őserdőket.

Az őserdő fogalmát akként szokás meghatározni, hogy őserdőnek tekintendő az olyan erdő, amelyben még „fejsze nem járt”. Másszóval őserdő az emberi kéztől érintetlen erdő. Néhány fa kidöntése – önként értetődik – itt tekintetbe nem jön, mert ez nem változtat az erdő őállapotán, ősi jellegén.

Tudvalevő, hogy földrészünk kultúrállamaiban a hajdankori őserdők évszázadok folyamán erdészeti művelés és kezelés alatt álló, „művelt”, „kezelt” vagy „kultúr-erdőkké” alakították át.

Tény, hogy az őserdők letűnésével egy és más kiveszett erdeinkből. Az őserdő dús aljnövényzete, cserje, bokor, fű és virág bősege kezelt erdeink egy részében a tarvágásos szálerdőben nem lelhető fel többé. A tarvágásos erdő sűrűn egymasmellé sorakozó fatörzsei főként a lombdús árnyas fanemeknél lehetetlenné teszik a talajnövényzet tenyésztését (csak a vágások felburjánzó növényzete pótolja némileg ezeket).

A még itt-ott megmaradt őserdőtöredékeket, őserdőszerű maradványokat – mint ez köztudomású – a természetvédelmi mozgalom védelmébe vette. A múlt idők e tanujeleit törekszenek mindenfelé fenntartani az utókor számára.

Nemcsak a teljesen érintetlen őserdőrészek jelöltettek ki e célra, hanem több olyan őserdőszerű maradvány is fenntartott őserdőnek nyilvánított, amely a multban többé-kevésbé már meg lett bolygatva. Az ilyen megbolygatott őserdőszerű erdőrészek a további használatból való elvonatás által idővel az őserdőkre emlékeztető képet fognak nyújtani. Az őseredetiség, a hamisítatlan őstermészet a multban nagyobb fokban használt eme maradványokban teljesen aligha áll vissza, úgy hogy ezek a teljesen érintetlen őserdőtől némileg eltérő látványt fognak nyújtani.

A megszállt Felvidéken a természetvédelmi mozgalom szintúgy oltalmába vette a még meglevő őserdőmaradványokat. A Magas-Tátrában nagyterjedelmű őserdő (hg. Hohenlohe birtoka) van ilyen célra kijelölve és fenntartva. Ezenkívül még több kisebb kiterjedésű őserdő is kivételt a gazdasági kezelés alól.

Ezek egyikét magamnak is alkalmam volt megtekinteni.

A besztarcebányai erdőigazgatóság „Dobrócs”-i erdőgondnokságában a Garam-folyó egyik mellékága környékén áll ez a néhány száz holdra terjedő fenntartott őserdő, mintegy 1000 méter átlagos t. sz. f. magasságban, az Osztrovszky vepor hegy közvetlen közelében húzódó hegyvonulatokon.

Nézetem szerint ez az őserdő nem érintetlen. Nagyobbfokú használat ugyan aligha volt benne, ellenben joggal feltehető, hogy szálankénti vagy csoportos használat huzamosabb időn át folyt benne a régebbi időkben.

E feltevésre alábbiak indítottak:

Az érintetlen őserdőkben igen gyakoriak az ú. n. lábakon álló fák, melyek a talaj felett többé-kevésbé magasan – egészen mintegy másfél méternyire kiemelkedő gyökereikkel a forró földön léggyökerekkel bíró fának benyomását teszik. Gyakori ugyanis az őserdőkben, ahol a kidőlt, korhadozó, mohlepte fatörzsek szanaszét hevernek, hogy az azokra lehullott mag a fatörzset ellepő mohában kikel, kicsírázik. Az apró facsemete egy ideig a mohakészítette televényföldből veszi fel táplálékát. Idővel azonban, növekedése folyamán, a csemete gyökereit a fatörzs felületén leereszti a talajig és pedig a heverő törzs mindkét oldalán. Bizonyos idő elteltével a kidőlt fa, melyen a fiatal fáska fejlődik, teljesen elporladva összeesik. A rajta nőtt fa gyökerei között és alatt ilyképen a kidőlt fa kerületének megfelelő nagyságú üreg támad s csupán e felett kezdődik a törzs.*

Az őserdőkben éppen olyan gyakori ilyen látvány, mint amilyen gyakoriak a kidőlt fatörzsek, sőt még gyakoribb, mivel egy-egy heverő fatörzsen esetleg több fáska is növekedhet.

Az érintetlen őserdőnek egyéb jellegzetes sajátosságai mellett ezek a lábakon álló magas gyökérzetű fák adják meg sajátos képét, melyekről az őserdő elég könnyedén felismerhető.

A fent említett őserdő részben az ilyen fák viszonylag igen ritkák, legalább is az általam megtekintett részletekben.

Értesülésem szerint azon a vidéken a korábbi időkben nagy arányú zsindelykészítés folyt; eszerint valószínű az a feltevés, hogy ebben a rezervált őserdőben is a vastagabb méretű fenyőfatörzseket ilyen célra termelték ki, mielőtt azok kivénülve kor-

* Ezeket Fekete–Mágocsy Erd. növénytana is felemlíti.

hadásnak indultak volna. Valószínűleg ez oknál fogva láthatók csak elvétve a jellegzetes magas gyökérzetű fák ebben a fenntartott őserdőben.

Ez a régebbi bolygatás egyébiránt az őserdő ősi jellegén ősállapotán nem sokat változtathatott. A különféle korú fák az apró csemetétől fel a több százéves odvas faóriásig éppúgy megvannak benne, mint az érintetlen őserdőben.

Az őserdő szélein szeldöntött, letört fatörzsek hevernek szanaszét. A valamikor összefüggő őserdő a tarvágásokkal megszakítottván folytonosságában, a szélvihar által a szélső fák ugyancsak megritkítottak. Kiváltképpen a vénülő, korhadásos törzsek törettek le derékban; de gyökerestül is nem egy törzs dőlt ki. Az általam megtekintett részben túlnyomó a jegenyefenyő, utána a bükk következik. A lucfenyő nagyobbára csoportonként fordul benne elő. Ez a fényigényes fafaj főleg azokon a téresebb foltokon volt képes tenyészni, ahol több koros fa kidőlése folytán szabad világossághoz jutottak a csemeték. Ahol az őserdőben nagyobb hézag nem támad, ott ebben a tengerszínfeletti magasságban leginkább az árnytűrő bükk s jegenye telepszik meg s fejlődik erőteljesen.

Hegyi juhar, magas kőris s hegyi szil teszi még változatosabbá ennek az ősidőkből fennmaradt őserdőnek belsejét.

A szabadabb állásban nőtt koros fák csupán kisebb magasságig ágmentesek, vagy egészen végig ágasak, ahol azon közelebb állnak egymáshoz (több korosabb fa jobb zárlatban), ott a fatörzs nagyrésztben, jókora magasságig ágatlan, mindamellett a tarvágásos szálerdőben nevelt fák ágatlan, kis koronájú törzsei az őserdőn alig, vagy egyáltalán nem láthatók.

A hajadonkori őserdőkre gondolva s arra, hogy minő képük lehetett annakidején az Alföldtől fel a magas hegységekbe felnyúló őserdőknek, felmerül az a kérdés, vajjon voltak-e elegenden őserdők nagyobb térségeken, és minők voltak azok?

A német szakirodalom, továbbá a természettudományi, turisztikai és ismeretterjesztő közlemények meglehetősen behatóan tárgyalják az őserdőket ebből a szempontból is. Magamnak eddig nem állt módomban ezeket áttanulmányozni, csupán egynéhány akadt elém, amelyek alapján az alábbi néhány sorban törekszem e kérdésre kitérni.

Dr. Rubner** szerint az őserdőn elegenden állományok háromféle okból keletkezhetnek, és pedig:

1. szélsőséges termőhelyi viszonyoknál fogva, amikor a talaj neme csupán egy fafaj uralmát teszi lehetővé;
2. szélsőséges éghajlati viszonyok mellett, ahol az éghajlat kedvezőtlen volta a többi fafajt kizárja; és végül
3. valamely fafaj sajátos biológiai tulajdonsága által, amely a neki legmegfelelőbb termőhelyi optimumban minden más fafajt kizár.

Hogy ezek figyelembevételével a korábbi egész Magyarországon minő összetételűek lehettek az őserdők? Ezt a képet nagyjából a következőképpen vélném megalkotni, vagy visszaállítani, csupán egészen vázlatosan a főfajokra nézve.

Őserdeink zöme valószínűen elegyes volt és pedig úgy a síkságok, mint a dombvidéken és hegységekben. A dr. Rubner által felállított első oknál fogva (*szélsőséges*

** Die Pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues Neudamm 1924.

termőhelyi viszonyok) létezhetek tiszta, vagy csaknem tiszta, kevésbé elegyült őstölgyesek a folyamok árterein, úgyszintén helyenként a lapályokon.

Szélsőséges éghajlati viszonyok tették lehetővé és teszik lehetővé a jelenben is az ősálapotban meghagyott havasalji véderdőkben a magashegységi tiszta vagy közel tiszta őslucosok fennállását.

Az ősbükkösök elegyetlen, vagy legalább is kevésbé elegyült mivolta viszont a *harmadik okra* vezethető vissza: *e fafaj árnytűrő és könnyen felújuló sajátosságára*, mely mellett egyéb fajok nagy részben, vagy egészben háttérbe szoríttatnak.

A valószínűség az, hogy *a szó szoros értelmében vett elegyetlen őserdőrészek* összefüggően túlságosan nagy területekre nem terjedtek ki. Ha azonban eltekintünk a szigorúan vett „tiszta” állomány fogalmától, úgy valószínű, hogy voltak terjedelmesebb olyan őserdeink, amelyekben egy fafaj volt az uralkodó, míg a többi fafaj jelentéktelen mennyiségben fordult elő elvétve.

Összetételre nézve minden bizonnyal az őserdők is változatos képet nyújthattak hazánk egész területén. Az átalakított, erdészeti kezelés alatt álló erdőkben ez a kép módosult a számos, különféle erdőalak-változattal.

Néhány szó az őserdőről

MUZSNAY GÉZA

Erdészeti Lapok 1933, 72. évf., 1191-1199. o.

Az Erdészeti Lapok folyó évi április havi füzetében két cikk is foglalkozik az őserdőkkel.

Az elsőben Földvári Miksa, az Északkeleti Kárpátokban lévő két őserdőrezerváció ismertetésével kapcsolatban kiterjeszkedik a többek között az őserdők jellegének (arculatának) a leírására, illetőleg egyes szakíróknak e tekintetben kialakult felfogására. Erre vonatkozó fejtegetései során megállapítja, hogy „az őserdő arculatát illetőleg régebben általánosan az volt a felfogás, hogy annak teljesen szálaló erdő az alakja” és hogy „dr. Leo Cermak elsőnek mutatott rá arra, hogy az őserdő állományalakja általában nem mindig azonos a szálaló alakkal”

Cikke végén 20 irodalmi forrásra hivatkozik, mint amelyekre tanulmányának a megírásánál támaszkodott.

Nem említi azonban a 21-ik irodalmi forrást, amely ezt a kérdést, – amint az alábbiakból kiténik – szintén behatóan tárgyalja. Nyilvánvalóan azért nem, mert nem bírt tudomással róla.

Az 1898. év nyarán a Keleti Kárpátoknak a régi Romániához tartozó részein mintegy 22.000 kat. hold erdőnek a fatömegét kellett megbecsülnöm egyik nagyobb fatermelő-cég megbízásából. Egyfolytában körülbelül két hónapig jártam ezeket az erdőket dr. Tomasovszky Imre, akkori akadémia tanársegéd és néhai Tarnay Dezső, akkori erdőgyakornok társaságában, akik a becslésnél segítségemre voltak.

A bejárt terület mintegy 800–1787 m tengerszín feletti magasságban fekszik. Túlnyomó részét akkor lucfenyő borította, amely mellett állományt alkotólag lépett fel

néhol a jegenyefenyő és a bükk is. Kivéve egyes könnyebben hozzáférhető, elenyészőleg csekély kiterjedésű részleteket, ahol elvértve a szitakéregkészítők fejszéinek a nyomára bukkantunk, valamint a havasi legelők közül lévő, aránylag keskeny erdőpásztákat, az egész erdőség akkor még a szószoros értelmében érintetlen őserdő volt, a hamisítatlan őserdőnek minden jellegzetességével.* Ami annnyival inkább érthető volt, mert ezt a teljesen feltáratlan, nagy erdőkomplexumot, legalább 25-30 km szélességben minden oldalról erdő vette körül s így a 35-40 km távolságra fekvő legközelebbi községek lakossága faszükségletét a hozzá közelebb lévő erdőkből mindenkor könnyen kielégíthette.

Az egész területet alig egy-két marhahajtó út kötötte össze a nagyvilággal s mind-össze alig néhány helyen bukkantunk egy-egy gyalogösvényre, amelyet a pásztorok törtek az erdőn át. Egyebütt a járás rendkívül nagy nehézséggel volt egybekötvő, főleg a sok kidült, részben még ép, nagyobb részt azonban a korhadás legkülönbözőbb stádiumaiban lévő fatörzs miatt, amelyeken túljutni csak úgy lehetett, ha vagy megkerültük, vagy keresztül másztunk rajtuk, vagy átbújtunk alattuk. Még a fővölgyek mentén is átlagosan alig egy kilométert lehetett előrehaladni óránként.

A fatömegbecslést próbakörözéssel végeztük. Már magában véve ez a módja a becslésnek mintegy rákényszerített arra, hogy az előre megszabott irányt szorosan megtartva, behatoljunk az erdő minden részébe. A próbatörzseket menetközben választottuk ki, döntettük és köböztük, tehát többé-kevésbé egyenletesen voltak elosztva az egész területen.

A munka folyamán természetesen alkalmam volt ezeknek az őserdőknek a jellegét kor és fajok szerinti összetételét alaposan megismerni, sőt mindjárt kezdettől fogva egyenesen feladatul tűzttem ki ennek a tanulmányozását.

Erre vonatkozó tapasztalataimat az Erdészeti Lapok 1899. évfolyamában „A romániai őserdőről” cím alatt megjelent közleményemben ismerttettem volt a szak-közönséggel. Minthogy ez a régebbi évfolyam az E. L.-nak kevés mai szaktársunknak áll rendelkezésére, célszerűnek vélem ismertetésem lényegesebb részeit az alábbiakban szószerint idézni.

A szóbanlévő őserdők képét akkor a következőképpen vázoltam.

„... az egész erdőség érintetlen őserdő. Őserdő a maga eredeti szűziességében, amelynek túlnyomó részében előttünk ember talán soha meg sem fordult, amelynek élete folyásába az emberi kéz soha bele nem nyúlt. Bármerre tekintünk, mindenütt csak a természet rombolása és egyúttal áldásos munkája, a fáknek egymással és az elemekkel való szüntelen küzdelme látható. Halmazakban hevernek mindenfelé a kidült és többé-kevésbé korhadt törzsek, amelyek a járást-kelest rendkívül megnehezítik, sőt sokhelyen lehetetlenné teszik. Helyüket régen elfoglalták már az alattuk előzetesen megtelepült fiatalabb fák, százával állanak rajtuk a kis cseméték, melyek majdan emezeket pótolni lesznek hivatva. Unokák és dédunokák várják a 3–400 éves törzsek kidülését s ha kidültek, legott új élet kél a régi romjain.

* Ezekben az erdőkben évek múltán ismét megfordultam. De akkor már az őserdők helyén nagyjából teljesen letarolt területeket találtam. A fát erdei vasúton szállították ki, Háromszék megye felé, a vízválasztón keresztül egy kettős síkló segítségével. Szerző.

Helyenként félig száraz, avagy egészen kiszáradt fák* és facsoportok állanak, amelyek életének valóban semmi más, csak az öregség szabott határt, másutt megint széltörések láthatók, melyek néhol csak kisebb foltokat képeznek, néhol azonban 30–40, sőt száz és több holdra terjednek. Az ilyen nagyobb széltörések helyén tisztások keletkeznek, ezek azonban néhány évtized alatt megint bevetődnek. Ilyen körülmények között jöhettek létre *az itt-ott látható, nagyobb kiterjedésű, teljesen egyenlőkorúnak látszó állabrészek.***

Majd így folytattam:

„Azt hiszem, nem tévedek, ha magamból indulva ki, feltételezem, hogy a legtöbben azok közül, akik őserdőt nem láttak, helytelen képet alkotnak erről maguknak. *Mint magam is azelőtt, bizonyára a legtöbben olyannak képzelik, mint a szálalva kezelt erdők szoktak kinézni,* amelyekben már az első pillanatra is szemükbe tűnnek a különböző korfokozatok. És ilyennek képzelhetik sokan talán fenti leírásom olvasása után is. Pedig az imént leírt őserdők, egyes részletektől eltekintve, *egészben véve eléggé jól* (mintegy 0,7–0,8) *zárlatú koros erdő képét mutatják,* amelyben a szálalva kezelt erdők jellemző fiatal korosztályok alig tűnnek fel inkább, mint más koros erdőkben. És ezt egészen természetesnek is kell találnunk, ha figyelembe vesszük, hogy az őserdőket 1–400 és több éves fák alkotják s ennél fogva a fiatal korosztályok, a vastagabb méretű egyedekből álló idősebb korosztályokhoz képest, aránylag jelentéktelen területet foglalhatnak el, s úgyszólván csak mellékállabszámba vehetők.”

Hogy ez tisztán álljon előttünk, képzeljünk el egy szálaló erdőt, amelynél a vágás forduló 120 év s állítsuk melléje képzeletben egy olyan szálaló erdőt, amelynek a korszerinti összetétele 400 éves vágás fordulónak felel meg. Amíg amannál a 60 évesnél fiatalabb faegyedek a területnek felét foglalják el, addig az utóbbiaknál ezekre csak 15% esik a területből.

De menjünk csak tovább:

„Igen természetes, hogy a vastagabb törzsek által képezett főállab egyedei úgy vastagság, mint magasság tekintetében egymástól nagyobb eltérést mutatnak, mint pl. a nálunk is elég gyakran előforduló 150–200 éves állabokéi, már csak azért is, mert ezekben hiányzanak avagy csak elvétve fordulnak elő olyan faóriások, aminők az őserdőkben mindenfelé jelentékeny számmal láthatók. A különbség mindazonáltal nem olyan nagy, mint első pillanatra vélnők, mert a fáknek egymással való küzdelmében az egyes fák méretei között az eltérések bizonyos mértékig kiegyenlítődnék, más szóval *megszűnik az egyenes arány a fák kora és méretei között* és tekintet nélkül korukra, azok a törzsek válnak ki növésükben társaik közül, amelyek részére nagyobb tér, több világosság jut. Így pl. találtam kisebb záródás mellett felnőtt 70 éves lucfenyőt 55 cm mellmagassági átmérővel és 40 m hosszúsággal s viszont túlságos sűrű záródás mellett, ugyanolyan termőhelyen nem egy 200–250 éves lucfenyőre akadtam, amelynek átmérője mellmagasságban a 30 cm-t sem ütötte meg.”

Ennek az állításomnak az igazolására konkrét adatokat soroltam fel ezután. A fatömegbecsléseknél döntött 30–34 cm mellmag. átmérővel bíró 46 luc- és jegenye-

* Mindenfelé láthatók voltak lábon álló, törzsüktől a csúcsukig teljesen kiszáradt, de azért épszövetű, hasznofának jó alkalmas törzsek, amelyek életének valóban csak magas koruk vetett végét.

** Akkor még „állab”-nak neveztük a „faállomány”-t. Szerző.

fenyő átlagtörzsnek, illetőleg az ezekével egyenlő termőhelyen s legtöbbszörre közvetlenül ezek szomszédságában döntött 44 db 50–60 cm-es fenyőátlagtörzsek a kora ugyanis feljegyzéseim szerint a következő volt:

a 30-34 cm-es törzsek közül:

70	–	100	éves	10	db.
101	–	150	"	14	"
151	–	200		11	
201	–	250		10	
		315		1	
összesen:				46	db.

az 50-60 cm-es törzsek közül:

80	–	100	éves	3	db.
101	–	150	"	4	"
151	–	200		15	
201	–	250		11	
251	–	300		6	
301	–	350		1	
351	–	400		4	
összesen:				44	db.

Eszerint a korkülönbség a 30–40 cm. mellmag. átmérőjű törzseknél – figyelmen kívül hagyva a 300 éven felüli egyetlen törzset – 180 év volt, az 51–60 cm-es törzseknél pedig a 300 évet is meghaladta.

A természet nyitott könyvéből olvasva, végül megállapítottam 1899. évi közleményemben, hogy eltekintve a széltörések helyén keletkezett egyenlő avagy közel egyenlő korú faállományoktól, *a korabeli átalakulás az őserdőkben mindenütt folytonos*. Ehhez a megállapításomhoz még a következőket fűztem hozzá.

„Ezt annyira természetesnek tartom, hogy biztosra veszem, hogy a jelenleg egyenlő vagy közel egyenlő korú állabrészek is idővel vegyeskorúakká és az erdő többi részével egyenlő jellegűekké válnának, ha magukra hagyatnának. Sőt még azt az állítást is kockáztatni merem, habár bebizonyítanom lehetetlen, hogy egyes nagyobb, pl. 50–60 holdas területeknek a fatömege az őserdőkben ma is ugyanakkora, mint évszázadokkal ezelőtt volt.”

*

Ezeket tartottam szükségesnek most elmondani, illetőleg idézni, a történelmi igazság kedvéért.

Az. 1898 óta eltelt 35 év alatt és azt megelőzőleg sok erdőt jártam be, nemcsak a "Kárpátoktól Adriáig", hanem Hercegovina déli részétől a Berlintől északra lévő eberswaldi erdőkig és a Keleti Kárpátok keleti lejtőitől a Rajna nyugati oldalán lévő erdőkig. Ha ilyen nagyterjedelmű őserdőkomplexumokat nem is láttam sehol másutt, megfordultam sok kisebb kiterjedésű őserdőben, illetőleg őserdőmaradványban.

Az a felfogásom azonban, amelyet az őserdők jellegéről s különösen azok korszerinti összetételéről 1898-ban alkottam magamnak, azóta lényegében mit sem változott. Fenti megállapításaimat ma is helytállóknak tartom.

Ezeknek a lényege pedig az, hogy nagy területeket véve alapul, előfordulnak ugyan az őserdőkben is kisebb-nagyobb, egyenlő, vagy közel egyenlőkorú fiatalabb részletek, általában azok eléggé józáródású koros erdő képét mutatják. Habár bennük a korbelt átalakulás folytonos és ennek az eredményeként a legkülönbözőbb korú törzsek találhatók egymás mellett (egyenként, avagy csoportokban), külső kinézésük korántsem emlékeztet a száraló erdőre. Egyrészt mert a fiatal korosztályok aránylag kis területet foglalnak el, másrészt mert a középkorú és korosabb törzsek között a korbelt különbségek a fák vastagságában nem nyilvánulnak meg olyan élesen, mint azt gondolnók.

A többitől eltérő jellegű, egyenlő, avagy közel egyenlő korú részletek jelentékenyebb kiterjedésben úgyszólván kizárólag csak a széltörések helyén keletkeztek. Ilyen helyeken találunk tisztásokat, egyenlő vagy közel egyenlő korú fiatalosokat, avagy középkorú, egyenletes kinézésű faállományokat, sőt tisztán évszázados, hatalmas törzsekből álló faállományokat is, mely utóbbiak természetesen az évszázadokkal ezelőtt keletkezett széltörések helyét foglalják el.

Az imént vázolt általános jelleg magától értetődőleg többé-kevésbé módosul az erdőt alkotó fafajok szerint. Minthogy nagyobb kiterjedésű széltörések leginkább a lúcfenyvesekben szoktak előfordulni, egyenlő avagy közel egyenlő korú és ennek megfelelőleg egyenletes jellegű részleteket is inkább a lúcfenyvesekben találunk nagyobb kiterjedésben, a bükkösökben ellenben csak ritkán.

Itt említem meg, hogy ugyancsak lúcfenyvesekben a leggyakoribbak a Kovácsik Dezső által említett „lábakon álló fák”, amelyeknek keletkezése a lúcfenyő sekélyebb gyökérzetére és fájának gyorsabb elkorhadására vezethető vissza.

Az őserdőket alkotó fafajokat és azok elegyarányát illetőleg a termőhelyi viszonyok (talaj, klíma, fekvés), az illető erdőrégióban előforduló fafajoknak a termőhely iránti igényét és esetleges egyéb különösebb tulajdonságai (pl. árnyéktűrő képessége) a döntők. Ehhez képest a fának egymással és az elemekkel való folytonos küzdelmében az a faj kerekedik felül, amelyiknek a termőhely leginkább megfelel s illetőleg, amelyik magjának csírázóképeségénél és árnyéktűrő természeténél fogva legkönnyebben betolakodni képes a többi faj közé.

Az őserdőkben előforduló elegyetlen faállományok keletkezése tekintetében néztem szerint általánosságban (tehát nem abszolút értelemben) helyesnek kell elfogadnunk dr. Rubnernek a Kovácsik Dezső cikkében közölt megállapításait, ha nem is fogadjuk el mindenben a Kovácsik által ezekből levont következtetéseket.

Ezek után úgy vélem, hogy az őserdő fogalmának a meghatározására legcélszerűbb lesz megmaradnunk továbbra is a Vadas Jenő definíciója mellett, amelyet Földváry cikke elején idézett. Ebbe a definícióba bele fér bármelyik igazi őserdő jellemzése.

Az ennél pontosabb meghatározásra való törekvés (pl. a többé-kevésbé rendszeres száraló alakokkal, a háromszintű száraló erdővel való összehasonlítás, avagy fejlődési stádiumok megkülönböztetése útján) teljesen hiábavaló szerény nézetem szerint. Az őserdő fogalmát a Vadas által szabott bő ruhánál szűkebb ruhába öltöztetni nem lehet. De nem is szükséges.

Korántsem azt akarom mondani ezzel, mintha az őserdőkben a különböző vizsgálódások folytatását céltalannak tartanám. Sőt, igenis, szükségesnek tartom ezt, mert az őserdő sok hasznos tanulságot nyújthat úgy tudományos, mint gyakorlati szempontból. A többek között pl. az erdőművelés, a termőhelyismeret, a fák anatómiája és a technológia terén.

*

Mégcsak az őserdőkre vonatkozó részletes erdőleírás elkészítéséről kívánok néhány szót elmondani.

Ha valamely nagyobb erdőkomplexumban jelentékeny kiterjedésű egyenlő, avagy közel egyenlő korú részleteket találunk, ezeket minden esetben célszerű mint külön erdőrészleteket kihasítani s faállományuk jellegzésénél a kort a tarvágásos és a fokozatos felújító vágásos gazdaságnál szokásos módon tüntetni fel a részletes erdőleírásban.

A terület többi részén az erdőrészletek elkülönítését illetően rendszerint elegendő csupán a termőhelyi jóság és a fajak tekintetében mutatkozó nagyobb különbségeket venni figyelembe. Az ekkép alakítandó erdőrészletek faállományának a jellegzésénél, nevezetesen arra nézve, hogy a faállomány kor szerinti összetételét miképpen tüntessük fel, azt kell irányadónak vennünk, hogy az illető erdőrészlet milyen gazdasági módban lesz kezelendő.

Ehhezképest fokozatos felújító vágásmód, avagy tarvágás alkalmazása esetén úgy kell felfognunk a dolgot, hogy a vágásra alkalmas összes fák, tehát a koros fák és a vágásra már alkalmas fiatalabb fák együttvéve, alkotják a főfaállományt. Ezzel szemben mindazok a fiatal faegyedek, illetőleg fiatal facsoportok, amelyek a főfaállomány kihasználása után, vagyis a főhasználat befejeztével előreláthatólag vissza fognak maradni, mellékfaállománynak tekintendők. A főfaállomány korára nézve teljesen elegendő ebben az esetben csupán a korhatárokat mutatni ki; főképpen azért, mert a korosztálytáblázatban amúgy is az egész terület nyilvánvalóan a legidősebb korosztályba fog jutni a faállomány átlagos korának a magas voltánál fogva. A részletes erdőleírás „kor”-rovatába pl. ez írható az ilyen esetekben: „őserdő, 50–350” (A mellékfaállományt természetesen csak a „Megjegyzés” rovatban tüntetjük fel a részletes erdőleírásban, a szokásos módon.)

Ha ellenben szálaló gazdasági mód van megállapítva az illető erdőrészletre nézve, akkor ennek a gazdasági módnak a természeténél fogva fő- és mellékfaállomány megkülönböztetésének nincsen helye, hanem a vágásra alkalmas fákat és a köztük lévő hézagokat elfoglaló fiatalost együttvéve, egy faállománynak kell tekintenünk s mint ilyen kell feltüntetnünk a részletes erdőleírásban, az egyes korosztályok, esetleg korosztálycsoportok arányszámainak lehetőleg megközelítő pontossággal való kimutatása mellett (a korszerinti összetétel pontosabb megállapítása t. i. nagyon nehéz).

Az olyan esetben, amikor valamely őserdőrészletnek természeti emlékként, érintetlenül leendő fenntartása van tervbevéve, nézetem szerint szintén egy faállománynak kell tekintenünk az összes fákat, a legfiatalabbtól a legkorosabbig. A korra nézve elegendő lehet ilyenkor csupán a korhatárok feltüntetésére szorítkozni. Célszerű azonban, ha emellett a faállomány vastagság szerinti összetételéről is képet nyújtunk a részletes erdőleírásban, oly módon, hogy bizonyos minimális vastagságtól felfelé a fatömeget is kimutatjuk (pl. fatömegtáblák segítségével való becslés alapján) vastagsági

fokonként, illetőleg szűkebbre szabott vastagsági osztályonként. Jó szolgálatot tehet ez abból a szempontból, hogy az így kimutatott fatömeg később a revíziók alkalmával talált fatömeggel könnyen összehasonlítható lesz nemcsak mennyiség, hanem vastagság szerinti összetétel tekintetében is.

A vastagsági osztályokat természetesen nem szabad azonosítani a korosztályokkal, mert a korhatárok az egyes vastagsági osztályoknál nagyon szélesek lehetnek s így nagyon egymásba nyúlhatnak. Amint pl. az általam fentebb vázolt esetben, ahol a 30–34 cm-es próbatörzsek által képviselt vastagsági osztály keretében 70-től 315 évig, az 50–60 cm-es törzsek által képviselt vastagsági osztálynál 80-tól 400 évig terjedt a fák kora, az átlagos kor pedig 157, illetőleg 214 év volt.

A Bakonyhegység és Bakonyalja természeti emlékei

FÖLDVÁRY MIKSA

Erdészeti Lapok 1933, 72. évf., 20-22., 519-520. o.

Bevezetés

A multban különösen a külföldi közvélemény elképzelése szerinti áthatolhatatlan sűrűségű, zordon erdőrengetegben bővelkedő, vadpatakokkal átszelt, félelmetes ragadozó állatokat, romantikus hajlamú betyárokat, barlangokban meghúzódó, útonálló szegénylegényeket elrejtő, őserdőkben és egyéb természeti kincsekben gazdag Bakony külső képe és érdekes élete az utolsó évszázadban alaposan megváltozott: a hatalmas erdőségekből tetemes részt kiirtottak és más gazdasági művelés alá vettek; az erre nem alkalmas terepen álló őserdők állományát is naggyobbára kihasználták s bizony a Bakonyban ma nemcsak őserdőt nem lehet találni, hanem a korosabb állományok is felette ritkák vagy legalább is nem érintetlenek.

Ezzel természetszerűleg karöltve járt az állatvilág és a növényzet több fájának megkevesbedése, sőt teljes kipusztulása is.

Mindezen nincs mit sópáncodni, hisz ez a népszaporodás folyamatának szükség-szerű következménye és ezért nem lehet kizárólag a most élő nemzedéket korholni és felelőssé tenni, mert a természeti kincseknek gyérülése és kiveszése hosszú idő óta húzódik és így nem új keletű.

Dr. A. Kerner már az 1856. évben ezt írja a Bakonyról:

„Nur die Mitte dieses Gebirges ist noch mit weiten Wäldern bedeckt, während die gegen die Stuhlweissenburger (székesfehérvári) Ebene vorgeschobenen Höhen zum grössten Theile der Wälder ganz und gar beraubt und theilweise in Ackerland umgestaltet sind.”*

*„Ennek a vidéknek [a Bakonynak] csupán a közepe fedett kiterjedt erdőkkel, míg a Székesfehérvár felé nyújtózó magaslatokon az erdők jórészt kiraboltak és szántóföldekkel vannak átalakítva.” (fordította dr. Fekete Gábor)

Ellenben a Bakony szívében abban az időben még voltak őserdőjellegű állományok, amelyekből dr. A. Kerner is megemlékezik:

„Nur in jenen Theilen des Gebietes, wo wegen Schwierigkeit des Transportes, sei diese in der grösseren Entfernung von den Ortschaften, oder in dem Mangel fahrbaren Wege gegeben, das Holz fast ganz werthlos wird, findet man noch gemischte Laubwälder, welche als wahre Urwälder angesehen werden dürfen“ . (...)

A szeglei bükkös

(...) Természetesen ez sem őserdő, mintahogy sem a Bakonyban, sem a mai Magyarország területén őserdő már nincsen, mindazonáltal bizonyos jóakarátú elnézéssel és belemagyarázással valamelyes őserdőjelleget lehet a szeglei bükkösben felfedezni.

Az erdő fekvése lankás; két árok találkozásánál és azok partján, mészkő feletti közepes minőségű erdei talajon terül, helyenkint a felszínre kibúvó sziklával, melyek egyik csoportozata mohos oldalaival festői látványt nyújt.

Főfajta a bükk (0,8), amelynek társaságában 0,2 elegyarányban gyertyán, szil, juhar, vadcserezsnye él, 0,5-0,7 záródásban.

A faállomány kora 100-250 év, a fent említett fafajok néhány éves újulataival.

Az öreg bükkfák közül 30-35 m magasság mellett a következő mellmagassági kerületeket mértük: 306, 309, 345, 407 cm.

A szerző az őserdőproblémát elsősorban természetvédelmi megközelítésből taglalta. Szomorúan állapította meg, hogy a trianoni Magyarországon valódi őserdő már nem található, ugyanakkor szükségesnek tartotta legalább néhány „őserdőjelleget” mutató erdőrész mielőbbi védelem alá helyezését. Ilyen módon a mai értelemben vett erdőrezervációs program egyik első képviselője.

A szerkesztők.

**„A vidéknek [a Bakonyinak] csupán azon a részcin, ahol a fa értéktelen – mert a kiszállítása a lakott területektől való nagy távolság miatt avagy a rossz utak miatt nehézségekbe ütközik – találunk még elegyes lomberdőket, amelyeket igazi őserdőknek tekinthetünk.” (fordította dr. Fekete Gábor)

Vadásznapló, 1935.

NADLER HERBERT

Erdészettörténeti Közlemények, 2002, 53. kötet, 96-97. o.

Radnalajosfalva, szeptember 17.

Délután 3 órakor nagy melegben indulunk, és egy darabon a Stanisoara-patak mentén haladunk fölfelé, majd felkapaszkodunk egy meredeken hegynék vezető ösvényen. Nagyszerű,ős, vad fenyőerdőben járunk; a fák olyan magasra nyúlnak benne, hogy ha az ember a csúcukra akar felnézni, a hátára kell billentenie a fejét, hogy csaknem elszédül. A fák alját vastag réteg süppedős, üdezöld moha és páfrány, ahol pedig szélörések egy kis hézagot szakítottak az erdőbe, sok málnabokor borítja. A halálos csendbe szinte ijesztően berreg bele a császármadarak szárnyra kelése előlünk. Négy helyen összesen hat császármadár rebben fel előttem. Árnyékban, hűvös fenyőillatban, égnék meredő élő és a földön heverő korhadó fenyőtörzsek között járunk.

Őserdő, természetes erdő, műerde

ROTH GYULA

Erdőműveléstan II. Alkalmazott rész. – Röttig-Romwalter, Sopron, 1935, 409-422. o.

Az erdő az I. részben előadottak értelmében élő fáknak többé-kevésbé sűrű tömege, amelyek fejlődése függ a termőhely talajának és éghajlatának alakulásától és amelyek úgy egymásra, mint viszont az alattuk levő talajra és a közvetlen környező légkörre alakító hatást gyakorolnak. Az így kialakult erdő képe eredetileg tisztán az uralkodó természeti viszonyok hatásának nyomait viselte magán, de az ember beavatkozásának következtében és annak mértéke szerint az idők folyamán megváltozott.

A természeti viszonyok hatása alatt kialakult különböző állományoknak tipikus képeit bemutatom a 23a–v. sz. képeken (411–433. o.).

A képek legnagyobbbrészt hazai erdeinkből vett saját felvételeim; 23j. sz. kép hazai, zalai erdeifenyvest ábrázol, de a felvételt a bécsi Hochschule für Bodenkultur néhai tanáráról, *Cieslar*-tól kaptam; csatoltam három darab külföldi felvételemet is (23. 1, n, q).

A képek kiválasztásánál súlyt fektettem arra, hogy a természetes viszonyok következtében kialakult képet mutassam be; egyike-másika már az ember erősebb beavatkozását mutatja, az állomány megbontását ápolás vagy a természetes felújítás érdekében, de egyébkép az őseredeti jellegek változtatása nélkül.

Ahol tisztán csak a természet erői uralkodnak és az erdő életébe, a fák településébe, fejlődésébe és kimúlásába az ember be nem avatkozott, ott az *őserdő* nevet adjuk az erdőnek. Igazi őserdőt ma már csak nagyon félreeső helyeken találhatunk. Ha-

zánkban nincsen, sőt valószínűleg egész Közép-Európában sincsen és nagy kérdés, hogy vajjon Európa többi részeiben van-e meg, bár elég gyakran emlegetik az irodalomban.* Az irodalmi források tanulmányozása meggyőző arról, hogy szinte hihetetlenül nagy ellentétek tátonganak az egyes kutatók felfogásai között. Ezeknek a nagy eltéréseknek okát abban látom, hogy az őserdő fogalmát az egyes kutatók eltérően értelmezik és írják körül és az őserdő jellegei biztosan megállapítva és egységesen meghatározva nincsenek.

Gyakran állítják párhuzamba az őserdőt a szálalóerdővel és hol egyezést és hasonlatosságot, hol eltérést állapítanak meg. Úgy az őserdőről, mint a rendszeres szálalóerdőről csak kevés embernek lehet helyes fogalma, mert nemcsak hogy kevés a hozzáférhető őserdő, de kevés a tényleges szálalóerdő is és ezek is csak aránylag rövid multra pillanthatnak vissza, a rendszeres szálalóerdő most van csak kialakulóban. Az őserdő azonban feltétlenül eltérést kell, hogy mutasson a mai szálalóerdővel szemben már csak azért is, mert az őserdőben nemcsak vén, nagyon vén és nagyméretű fák vannak, hanem ezek kell, hogy túlsúlyban legyenek; a százéves és a háromszáz éves vagy még idősebb fa magasságban és koronaalakulásban nem mutat nagy eltérést és kb. egyforma nagy helyet foglal el. Ezeket a vén fákat a mai szálalóerdőben hiába keressük, valamint hiába keressük a több száz esztendőre terjedő különbségeket. Az őserdőnek és a szálalóerdőnek közös sajátága az elegyes fafaj és a változó kor, de ezen túl lényeges különbségeknek is kell kialakulniuk, mert a fiatalabb nemzedéknek aránylag nagyobb tér kell, hogy jusson a mai szálalóerdőben, ahol 1-től kb. 120–150 évig terjednek a különbségek, mint ott, ahol 1-től 300–400, vagy még több évig terjedő eltérések vannak; az öreg fák arányszáma az őserdőben lényegesen nagyobb, evvel az erdő jellege nagyon eltérő lesz a szálalóerdő jellegétől.

A legtöbb kutató az őserdőt vegyes korúnak és elegyesnek tartja, ami véleményem szerint annak keletkezéséből, fejlődéséből és életfolyásából általánosságban következik. (Megjegyzem, nem veszem figyelembe azokat a rendkívüli eseteket, amidőn a termőhely különleges viszonyai miatt, amelyek majdnem kivétel nélkül annak zordságára, az északi fekvésére vezethetők vissza, kizárólag csak egy fafaj találja meg a létének lehetőségét. Ez az eset nagy ritkaság.) Eléggé gyakran találkozunk azonban avval a felfogással, hogy az őserdő nagy területeken nemcsak elegyetlen, hanem egykorú is, amit rendesen az erdőt ért elemi csapással – főképen a tűzvésszel – igyekeznek megokolni. Müller-nek** nemrégien megjelent beható munkájában az erdőnek tűz okozta pusztulása és annak nyomán nagy területen egyszerre való újrakeletkezése annyira előtérbe van állítva, hogy szerinte a tűz állandó tényező az európai „őserdőkben” és azok elmúlása és megújódása kizárólag a tűzzel van kapcsolatban. Ennek a felfogásnak téves voltára már Witting Emil szaktársunk, az erdélyi erdők kiváló ismerője, mutatott rá az Erdészeti Lapokban (1932. 182.)

Az eltérő felfogások abban lelik szülőokukat, hogy a kutatók közül sokan nem tesznek különbséget a tisztán természetes behatások alatt keletkezett őserdők és az oly erdők kö-

* Hazai irodalomban nem régen három cikk foglalkozott az őserdővel, eléggé eltérő értelmezéssel. *Földvár*: Őserdő-rezervációk az Északkeleti Kárpátokban. E. I., 1933. 416. – *Kovácsik Dezső*: Az őserdőről E. I., 1933. 433. – *Muzsnyai Géza*: Néhány szó az őserdőről E. I., 1933. 1191. *Földvár* cikke végén egész sor irodalmi forrást említ. Ezeket megelőzően a „Wiener Allgem. Forst- und Jagdzeitung”-ban több cikk jelent meg a boszniai és erdélyi őserdőről *Frölich Gyula* szaktársunk tollából.

** Aufbau, Wuchs und Verjüngung der südosteuropäischen Urwälder.

zött, amelyekben ugyan nem folyt rendszeres fahasználat, de legeltetés szénítés, mészégetés, vagy esetleges használatok folytak bennük, vagy emberek hosszabb időn át nagyobb tömegben tanyáztak azokban, vagy amelyek régebben művelt talajon – a művelés felhagyása után – maguktól, tehát mesterségesen megváltoztatott talajon ugyan, de tisztán csak természeti tényezők behatása alatt keletkeztek.

Ezek közé tartozik hegységi erdeink nagy része; kétségtelen, hogy félreeső erdeink, mivel másképp nem is voltak hasznosíthatók, legeltetve, makkoltatva voltak. Annál a nagy és hosszantartó hatásnál fogva, amellyel a legeltetés az erdőre van, ezeket az erdőket nem tekinthetjük természetes állapotban levőknek, őserdőknek, annál kevésbé, mivel részben a legelőmarha, részben a pásztorok érdekében kisebb-nagyobb fahasználatok jártak együtt a legeltetéssel. Sok nagyon félreeső erdőben nemcsak marhacsapásokat, marhahajtó utakat találunk, hanem emberek tömeges ottlétének nyomait is. Ószerbiai ú.n. őserdőkben magam találtam meg a régi török hadiutaknak maradványait – a macskafejes köveket –, tehát egész hadseregek vonultak rajtok át kiépített utakon. Sok esetben szénítés, mészégetés járt az egyébképp nem hasznosított erdőkben.

Némi – bár rendszertelen és elszórt – használat nyomát mutatja az erdő hazánkban mindenütt, még félreeső helyeken is, ahol a külső viszonyok nem tették lehetővé a rendszeres kihasználást. Az összefüggő nagy fenyvesek közé szórt juharoknak pl. jóformán minden egyes – még megmaradt – példánya mutatja a régi fakóstelés nyomait, a bükk-erdőkből eltűntek a tölgyek is és a fenyők is, mert csak ezeket tudták értékesíteni és a kivágottak helyére – a bükkállomány sűrű árnyéka miatt – pótlás nem tudott feltermelődni, de még a bükkösökből is kiszedték a szép, ágtszta és hengeres törzseket, amelyek kifogástalan hasadása lehetővé tette azok értékesítését. Ezeket az erdőket nem illeti meg az őserdő neve, még ha csak szórványos is volt a használat.

Hasonlóképpen nem mondhatók őserdőknek az oly erdők, amelyek régebben szándékosan felgyújtott területeken maguktól keletkeztek – mint pl. az észak európai erdőkben, ahol sok esetben a kihasználás után a felújítás érdekében felgyújtották a vágásterületet – vagy amelyeket pásztorok vagy erdei munkások gyújtottak fel akár szándékosan, akár véletlenül.

A felsorolt erdők korára, ill. az állományok korbeli összetételére a legeltetés csak annyiban volt befolyással, amennyiben a felújulást megakasztotta, az aránylag csekély használat egyéb számottevő befolyással nem volt, ellenben a kiirtás és felgyújtás, ill. az ezek nyomán újra feltermelődő erdő korbeli összetétele már lényegesen megváltozott.

Ha a régi irtások vagy tűz után keletkezett erdőket kivesszük az őserdők sorából, akkor nagyon csekély kivétellel tényleg vegyes korúak az őserdők. Egykorú állományok természetes úton csak úgy keletkezhetnek, ha pl. villámcsapás útján támadt tűz elpusztította egy csapásra az erdőt és annak helyén egyszerre vagy legalább közel egy időben települt az új erdő; erre csak nagyon ritkán kerülhetett sor és területileg is ez aránylag szerény keretek között maradhatott csak. Egyéb csapások, szélterés, hónymás, káros rovarok, betegségek nagyobb területen az őserdőben csak nagyon kivételes esetekben léphettek fel annyira pusztítóan, hogy egykorú, új erdő nagy területen keletkezhetett volna annak nyomán.

Az öreg, nem gondozott erdőkben ma is megfigyelhető, hogy egyes fák elpusztulnak, elhálnak, helyettük – ha számottevő hézag maradt – felverődnek mások, kis helyen eleinte nagy tömegben a kipusztult egynek helyén, amíg idővel ezek közül is csak egy marad meg. Így történt ez az őserdőben is. Mivel ez a pusztulás és újratámadás évről-évre, vagy legalább közel évről-évre ismétlődik, az őserdő fáinak kora változó lesz, ha nem is minden apró területen, de egykorú állományok nagyobb területen nem lesznek találhatók. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az erdő külső képe feltűnően kell, hogy visszatükröztesse a változó korokat. Az állomány külső képe lehet nagyon egyenletes és az egykorú állományokhoz hasonló. Erdélyben, a Maros egyik kis mellékfolyójának, a Kukubérc-pataknak mentén (l. 23a. kép) őserdőnek mondott zárt állomány vágásának nagyobb területén megolvastam a fák évgyűrűit oly állományban, amely lábon állva, teljesen az egyenletesség képét mutatta. A legfiatalabb kereken százéves volt, a legidősebb háromszáznegyven, az egyenletes állomány fái tehát 240 éves korkülönbséget mutattak, a vastagsági összetételnek görbéje mégis teljesen kifogástalanul mutatta a szokott harangalakot, ill. az inflexió's görbét. Az erdő nagyrésze annyira zárt, egyenletes állományt alkotott, hogy újabb település benne csak alig volt látható. Bár nem ismertem ennek az erdőnek multját és így biztos következtetésekre nem is kaphattam alapot, mégis arra mutat ez a példa – amihez az irodalomban említett más hasonlóak is csatlakoznak –, hogy az őserdőben egyenletes állományok is lehetnek és egész korosztályok hiányozhatnak egy-egy állományból, amint az adott esetben fiatal fa alig volt. A fiataloknak hiánya azonban ott sem terjedt nagy területre, a közelben voltak gyérbb foltok vagy apró tisztások, amelyeken bőven volt különböző korú újabb település.

A vázolt különböző beavatkozások megfosztották érdeinket az őserdő jellegüktől, egyszersmind bizonyos mértékig az eredeti jellegeiktől és sajátágaiktól is. Ha ezekre az erdőkre alkalmazzuk is, egyszerűség kedvéért és megkülönböztetésül a műerdőkkel szemben az „őserdő” nevet, tudnunk kell, különösen a kutatás és tanulások levonása érdekében, hogy ezek nem mutatják tisztán és zavartalanul a természet munkáját és hogy ezek tulajdonképpen csak rendszertelenül és kevésbé használt erdők, de nem igazi őserdők.

Az őserdőkkel szemben álló erdők második nagy csoportját alkotják azok az erdők, amelyek talajáról az erdő rövidebb-hosszabb időre teljesen eltűnt, a talaj más-nemű gazdasági használat alatt állott, amíg különböző okok miatt amelyek között rendszeren első helyen áll a háború vagy súlyos járványok, vagy mindakettő, a lakosság kipusztulása vagy elvándorlása után megszűnt a gazdaság teljesen és a magára hagyott területet újra birtokba vette az erdő. Ezek közé tartoznak pl. a híres szlavóniai kocsánostölgyerdők (l. 13. o. kép), amelyeknek helyén már a rómaiak idején nagyszabású mezőgazdasági művelésnek kellett folynia, hiszen az ottani folyók, a Bosut, a Spácva csatornázva is voltak. Az ismételt háborúk során a lakosság vagy elpusztult vagy elmenekült, a gazdátlanul maradt földeken az újra támadt árvizek során felverődött a tölgy emberi beavatkozás nélkül éppen úgy, ahogyan az ugyanott manap is felverődik a tarvágások után természetes úton. Ezek az erdők természetes erdők, ellentétben a műerdőkkel, de nem őserdők, egyúttal érdekes tanubizonyosságai annak, hogy nagy területeken miképp keletkezhetnek ily nagyszabású átalakulások és a levágás után való felújulásukkal – amely kizárólag természetes úton megy végbe emberi segítség nélkül – mutatják a természet munkáját. Ezek az erdők nem teljesen egykorúak,

de nagyobb eltérést korokban nem mutatnak, ami részben a keletkezésük módjából, részben a tölgyszévedéséből folyik, sem pedig teljesen használaton kívül nem állottak az elmúlt időkben sem, bár behatóbb használatuk csak az elmúlt század második felében indult meg.

Az ily erdőket *természetes erdőknek* nevezhetjük, megkülönböztetésül az őserdőkkel és másrészt a mai belterjes gazdasági viszonyokból fakadó műerdőkkel szemben.

A mai erdeinket általánosságban a *műerdők* fogalma alá kell vennünk még akkor is, hogyha azok keletkezésüket nem mesterséges telepítésnek köszönik, mivel a belterjességnek magasabb fokán álló erdeinkben állandó az emberi beavatkozás. Kétségtelen, hogy ennek a beavatkozásnak igen tág határai vannak és más megítélés alá kell vennünk az oly erdőt, amelyet eddig erdőtlén talajon telepítettünk meg, esetleg oly termőhelyen, ahol a külső viszonyok már ab ovo nem kedveznek az erdőnek, az tehát teljesen a mesterkéltség bélyegét viseli, és más alá az oly erdőt amelyet régi, jól gondozott erdő helyén természetes úton telepítettünk, ahol tehát az erdő minden tekintetben megfelel a természetnek, keletkezésénél és fejlődésénél a természet tényezői voltak irányadók.

Szinte magától értetődik, hogy arra kell törekednünk, hogy erdeinket lehetőleg természetes viszonyok közé hozzuk, ami korántsem jelenti az őserdőhöz való visszatérést, hisz az őserdő az ő lassú és az ember irányítását teljesen nélkülöző fejlődésével, nagyon magas korú és maguktól pusztuló fáival sehogysem volna összeegyeztethető a mai gazdaság követelményeivel; csak azt jelenti, hogy egyrészt a fajokokat úgy válogassuk össze, hogy azok természetes igényeik és sajátágaik révén egymáshoz simulhassanak és egymást kiegészítsék és megfeleljenek azoknak a természeti viszonyoknak, amelyeket az adott termőhely nyújt, másrészt az erdő gondozása és ápolása ne törje kerékre a természetet és ne jelentsen erőszakos kibillentést azokból a keretből, amelyeket a természet útmutatása szabott.

Az erdőművelés rendszerei. Az erdőalakok.

Az erdőművelés tárgyát csak a műerdők képezik, az őserdő és a természetes erdő csak a használatnak, a kihasználásnak tárgyát képezheti, de nem az erdőművelésért, mert éppen a művelési munkák azok, amelyek a műerdőnek megadják a jellegét, ill. az őserdőt és a természetes erdőt megfosztják eredeti jellegeiktől. (...)

A szerző soproni professzorként évtizedekig előadásokban tért ki az őserdőkkel kapcsolatos ismeretekre, amely témát jelen művében sem mellőzhetett, és foglalhatott össze olyan egyszerűen, mint elődje, Vadas Jenő. Mindennek magyarázata részben erdőrendezési, részben pedig erdőművelési lehet. Az erdőrendezés ugyanis az 1930-as évekre már jórészt tisztázta az őserdőkkel kapcsolatos kérdéseket, míg az erdőművelésnek a szálaló erdő üzemmód – melynek legjelentősebb képviselője éppen Roth Gyula volt – alkalmazása miatt volt szüksége az őserdők alapos ismeretére.

A szerkesztők.

A Hoverla őserdeje*

NAGY LÁSZLÓ

Erdészeti Lapok 1940, 79. évf., 176-183. o.

A visszacsatolt Kárpátaljával több kiváló természeti kincssel gyarapodott erdőgazdaságunk, köztük a Hoverla őserdejével.

A 2056 m. magas Hoverla és az 1592 m. magas Mencsul hegycsúcsok között a hegytömbök alsóbb részein terül el a kincstár tulajdonában levő lucfenyő-őserdő. Tiszabogdány község határában, a fehértiszai erdőhivatal kerületében.

Területe 421,25 k. hold (242,43 hektár). Keresztül folyik rajta ÉK.–DNy. irányban a Bili-patak (Fehér-patak, más néven Hoverla, Hoverlásza-patak) és azt majdnem két egyenlő részre osztja.

900–1360 m. tengerszint feletti magasságban fekszik, legmélyebb területe a Bili-patak meder része.

A pataktól nyugatra lévő része északkeleti, a keletre fekvő rész északnyugati kitettségű, 15°–35°, átlagosan 20° lejtéssel.

Az őserdőhöz csatlakozik, északi és keleti oldalán körülöleli a közvetlen Hoverla-havas alatti kincstári véderdő mintegy 300 k. hold területtel, amely 1700 m. magasságig a fatenyészet felső határáig nyulik fel. Többi részein is kincstári erdőterület határolja, míg a véderdő felett, egészen az 1000 éves határig jó minőségű havasi legelője van, amelyen csak egyes kisebb vízfolyás-medrekben és közvetlenül a Hoverla-csúcs alatt található felszíni szikla.

Elérhető az őserdő a rahói vasútállomástól a Fehér-tisza, partján vezető úton: A Rahó–Tiszabogdány–Hoverlai útelágazásig autóbusszon, (Rahótól 23 km.), a hoverlai útelágazástól (Hoverlaköz–Ustyj Hoverla), a látványosságot jelentő hoverlai vízgyűjtő gát mellett elvezető, jól karbantartott, autóval is járható úton, az ú. n. Hoverla-havasi úton.

Ez az út az őserdőt délkeleti részén éri el, ott, ahol a Bili-patak éppen elhagyja azt (Hoverla-köztől 9 km.).

Innen az út egészen szerpentinek, jól kiképzett kanyarokkal, helyenként erősebb emelkedéssel. A szerpentin helyenként mélyebben behatol az őserdőbe, majd a felette elterülő véderdőn áthaladva északra és tovább északnyugatra fordul és egészen 1700 m. magasságig felemelkedve a „Pietrosz-nyergen” át Körösmezőre vezet. Autóval mindvégig elég jól járható.

Az utat a kincstár tartja fenn és ennek járművekkel való használatáért „útvámot” szed.

Az út az őserdő egyik legszebb részét érinti, s annak mentén felejthetetlen képek tárulnak elő a természet remek, pompázó tárházából.

Láthatók az út közelében 40–50 m. magas, 200–250 éves, mellmagasságban 300–380 cm kerületű, 22–24 köbméteres luc- és jegenyefenyő-óriások. (Néhány fa az útról látható, pontos adataikat ismertető tábla jelzi.)

* Tudomásunk szerint Kárpátalja visszacsatolása után a szerző volt az első magyar turista, aki a Hoverla tetejére feljutott. (*Szerkesztők*)

Az egész őserdő területén használat még nem volt. A fák úgy nőttek fel és úgy dőltek le, ahogy a természet ősi erejével alkot és rombol. Helyenként foltok, sűrű fiatalosok, itt-ott már elszáradt, kergét hullatott óriások, egymásnak dőlt törzsek, toronymagasságú talpas óriások ragadják az embert áhitatos csodálatra.

Ez a kincse a magyar erdőgazdaságnak az európai kulturában is számottevő.

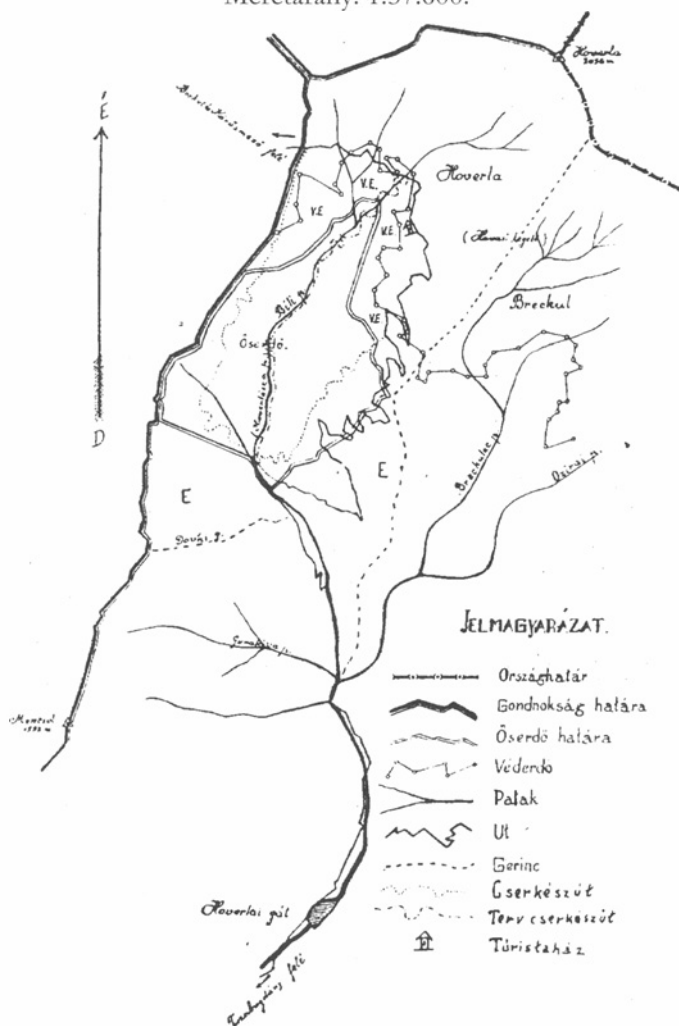
Természetvédelmi területként való fenntartását vitán felülinek vélem; az erdőtörvény 212. §-a alá való rendelését szükségesnek tartom.

A megszállás alatt a csehek több rendeletben intézkedtek ennek az őserdőnek természeti emlékként való fenntartásáról („Reservatio”), s kizárták azt minden néven nevezendő erdei gazdálkodásból.

VÁZLATRAJZ

a Hoverla alatti lucfenyő-őserdőről.

Méretarány: 1:57.600.



A tulajdonképpeni „Reservatio” eredetileg csak a Bili pataktól keletre eső: 130,57 hektár terület volt és csak 1932. évben csatolták hozzá a pataktól nyugatra eső: 111,86 hektár területet is, a fehértiszai erdőgondnokság „A” üzemosztály: 6 tagjából.

A régi magyar üzemterv mind a két részt „őserdő”-nek nevezi, 130 éves átlagkorral.

Az egész őserdő üzemtervszerű rövid leírása:

Talaja: Kárpáti homokkő altalajon őshumuszú homokos agyag, kőtörmelékkel („murva”), kavicsokkal és kővel keverve. Helyenként található vasszínű föld, palaréteg, felszíni kő és kőfolyásos rész. Egyes helyeken mély az agyagtalaj, némely helyen sekély és száraz, sok helyen moha borítja, más részen füves, páfrány, szeder, áfonya talajtakaróval. Az északi rész meredekebb a Bili-patak felé, a délibb lépcsőzetes képződésű. Főlejtése északkeleti és délnyugati irányú.

Az egész területet meredek partú tavaszi patakok szelik át, amelyek mind a Bili-patakba vezetnek.

Egyedüli vízének a Bili-patak nevezhető, amely bővizű forrásokkal az őserdő felett, közvetlenül a Hoverla-csúcsa alatt lévő, enyhe lejtésű havasi legelőből ered, ahol az összefagyott hó sok helyen még június végén is megtalálható (1960 m. körüli magasság). Vize nem apad el egész nyáron, ami a legeltető pásztorokat és az erdei vadakat nagyobb mértékben vonzza erre a vidékre.

Faállománya: lucfenyő: 0,5, jegenyefenyő: 0,1, bükk: 0,4 elegyarányban. Szétszórtan található: juhar, szil és kevés kőris. Ősi eredetű erdő: faállománya vegyes korú, sok apróbb fiatalos csoporttal és zárata sem egyenlő. A fák növekedése szép, magas, hengeres, sok ősfával. Különösen sok bükk aljnövés található, teljes sűrűségű foltokban is. Általában szétszórtan található luc-újulat és közte keverten jegenyefenyő is van.

Az őserdő átlagos kora 125 évre becsülhető, átlagos sűrűsége 0,6–0,7-re. A lucfenyő: 33 méter, a jegenyefenyő: 27,5 m., a bükk: 23,5 m., a juhar: 25,5 m. átlagos magasságú. Fatömege kat. holdanként 250 m³ fenyőre és 85 m³ bükkre becsülhető.

A ledőlt törzsek korhányából, a vastagon ránőtt mohából a törzsek egész hosszában szinte rendszeresen nő ki a sok kis fenyő.

Ezen a kiválóan fenyőnek alkalmas területen az „ősfák” kiváló méreteket értek el.

Található olyan álló jegenyefenyő, amely mellmagasságban mérve 350 cm. kerületű, ledőlt lucfenyő van 240 cm. középkerületű és 48 m. hosszú. Ezt a méretet megközelíti sok álló lucfenyő is.

A lombfák is rendkívüli méreteket érnek el.

Van itt álló szilfa, amelynek a kerülete 260 cm., álló juharfa 295 cm. és bükk 180 cm. kerülettel (mellmagasságukban mérve).

Annyival inkább szembeötlő ez, mert a terület magasan a tengerszint felett fekszik és a lomblevelű fák sem a fehértiszai gondnokságban, sem a távolabbi környéken hasonló méreteket nem érnek el s nem is találhatók számottevő mennyiségben.

A fenyők ezen a csapadékban dús vidéken az őserdői méreteket díszlenek. A közel levő hodori völgy 120 éves korú, vágásra kerülő részében 53 m. magas lucfenyő is van. (Egy ilyen megmért példány 18–20 m. magasságban letörött és oldalhajlásával nőtt tovább; még két év múlva kerül ledöntésre).

Az őserdő felsőbb részein inkább bükk- és juhar-újulat van és itt vadkár is észlelhető, különösen a jegenyefenyő-csemetékben. A vidéknek ezt a részét a nem túlságosan nagyszámú vad gyakran felkeresi. A patak vízbősége, a makktermés, a terület őseredeti állapota a vonzó erő.

A megfigyelések szerint állandóan az őserdőben tanyázik 3 család őz és egy 16–18 drb-ból álló vaddisznókonda. Ezen a vidéken jár egy nagy szürke medve. Az itteni emberek egyöntetű állítása szerint négy lábán állva 130–140 cm. magasságú, olyan, mint egy középnagyságú ló, mondják.

Augusztus elején bejelentették, hogy a medve leütött egy tehenet, majd rá egy hétre egy 3 éves tinót. Azt mondják, nem a szürke medve volt a „tettes”, mert az régen jár erre, s ilyet nem tesz.

Sok a farkas is ezen a vidéken. A pásztorok 15–20 kutyával őrzik a nyáját, s mégis a nyár elején nappal is, éjjel is vitt el 1–2 drb birkát a farkas – a pásztorok állítása szerint.

A vidéken kevés madár van. A ragadozó madarakon és a fenyőerdő jellegzetes madarain kívül fajok is találhatók.

Az őserdőbe behajtanak a pásztorok is. Az elmúlt 20 esztendő alatt ugyanis a legeltetés rendszertelenné fajult. A magasabb részekben levő tiszta legelő-részeket a pásztorok alig keresik, szárazság, meleg, vihar elől „szárnyék” keresés címen járják az erdőt.

Az őserdőbe be lehet jutni nyugati oldalán az ú. n. *Jány-féle cserkész-úton*. (*Jány magyar erdész készítette.*) Ez a Hoverla-havasi útból vezet le a fehértiszai gondnokság határánál a Bili-pataktól nyugatra eső rész közepe felé vezet be, a pataknak az őserdőből való kilépéséhez visz le és könnyen járható.

Az őserdő keleti részén is van egy gyalogút, amely a Hoverla-havasi út szerpentín kanyarait rövidíti meg a gyalogjáróknak, s nem hatol be mélyen az őserdőbe.

Ezek az utak az őserdő szépségeit nem tárják fel kellőképpen. Szükséges volna egy cserkész-út építése az őserdő közepén áthaladó sziklás medrű Bili-patak mentén. (A vázlatrajzon pont-vonallal jelöltem meg.) Egy pár kis gyalog-fahíddal a tiszta vízű, kövek között fehéren porzó patakon keresztül vezetve, ez az út feltárná az őserdő teljes szépségét, közvetlen lehetőséget nyújtana belsőbb természeti szépségeinek élvezésére, alkalmat adna megfigyelések szerzésére és bizonyára felejthetetlen maradna az arra járó emlékezetében, madár nélküli, teljes csendjével.

Az „véderdő” és a határos erdőrészek az őserdőnek nagyszerű keretet adnak.

Délkeletről 35 év körüli teljes sűrűségű lúcfenyő „fiatalos” van, amelyben eddig nem volt még semmi tisztítás, nyugati és déli oldalán 100 év körüli lúcfenyő-erdő található.

A véderdőnek a természet mostohaságától szenvedő alacsony, ágas, zuzmótól szakállas fái nemes őrállói a pár száz méterrel alább, életkoruk végső határát megérő faóriásoknak, amelyek ott már tenyészetük optimumát találják meg.

Az őserdő környéke pedig mai országunk egyik legszebb része.

A Hoverla (Magashát), az 1000 éves, elmozdíthatatlan határunk legnagyobb bástya néz bele az őserdőbe, számontartja annak úgyszólván minden egyes fáját.

Már a Hoverlaköztől 2 kilométerre látható a Hoverla szép, szabályos, „alföldicipó”-ra emlékeztető domborulata, rajta három háromszögelési gúla, az országhatárt jelző kövek felett, amely ezen a hegytetőn az eddigi *ÉK.–DNy.*-i irányból erősen *DK.*-irányba fordul.

Az őserdő feletti véderdő északi szélén, a Hoverla havasi út mellett, 1500 méter tengerszint feletti magasságban van a Magyar Turistaegyesület, több helyiségből álló turistaháza, amelyet emeletes résszel most töltöttek meg.

Innen a Hoverla-hegytető másfél, a 2022 méter magas Pietrosz pedig két és fél óra alatt, megerőltetés nélkül, kijelölt turista úton érhető el.

Mai országunk legmagasabb csúcsairól svájci képek tárulnak elénk. 5–6 egymásutáni hegyvonulat csipkés, mind sötétebb színű távlata látszik.

A vidék szépségét, látványosságát az autósok és turisták tömege élvezi és ezt az érdeklődést még növelni lehet.

Emlékezés Háromszék vármegye őserdeire

NEMES KÁROLY nyug. m. kir. főerdőtanácsos
Erdészeti Lapok 1941, 80. évf., 497–504. o.

A kézdivásárhelyi Róm. Kath. Körnek folyamatosan a magyar tudás és önérték fenntartására irányult – de a román önkény alapján csakhamar beszüntetett – előadásai egyikén néhány év előtt ismertettem Erdélynek összes volt erdőterületeit s azok között a még meglévő *őserdőről* is megemlékeztem.

Erdemesnek tartom ezek emlékét megőriztetni, mert annyira megfogyatkoztak, hogy rövid idő elteltével már csak hírük marad.

Erdély régi 16 vármegyéjének 10.597.436 holdnyi összes területéből 4.166.784 holdat foglalnak el az erdők, vagyis az utóbbiak az egész földterület 39,32 százalékát teszik.

A 16 régi vármegye közül erdőben legdúsabb Háromszék, mert 685.204 holdnyi kiterjedéséből erdősült 422.008 hold, tehát az erdőre itt az összes terület 61,60%-a esik.

Ezeknek a nagy területeknek a fatermése volt az alapja nemcsak Háromszék, hanem a fában szintén bővelkedő Beszterce–Naszód, Csík, Hunyad és Marostorda vármegyék területén, a Maros, az Olt, a Feketeügy s a Szamos folyók völgyeiben megtelepített számos gőzfűrésznek és más famegmunkáló üzemnek, amelyeknek most már csak a tengődő maradványaival találkozunk.

Maholnap nem veri már fel a gőzkürtök túlkölése a hegyvidékek csendjét s a letarolt területeken csak a megbarnult tuskók jelzik, mint korhadó fejfák, a sokszor könnyelműen megsemmisített őserdők egykori helyét.

A faüzemek ellátását s évtizedek hosszú sorára kiterjedő fennállását azok az *őserdők* biztosították, amelyek az ezelőtt 55–60 évvel még az erdőterületnek a mintegy 80%-át foglalták el, s így a Délkeleti Kárpátok akkori erdőrengetegekben felgyült fatömeg jelentékeny részét adták.

Rendszeres kezelés mellett egyedül Háromszék-megye erdői évente legalább fél-millió m³ fát szolgáltathattak a közszükségletnek, de az *őserdők*, amelyek a felhalmozódott tömegek tárházai voltak, ennél jóval többet nyújtottak.

Számításom szerint a háromszéki gőzfűrészek az őserdőkől legalábbis 35.000.000 (harmincöt millió) m³ fatömeget emésztettek fel a legutóbbi 45 év alatt.

Amilyen rohamos volt a feldolgozás, éppen olyan gyorsan köszöntött be a szégyenség. Annyira, hogy a vármegye területén alig 25–30.000 hold az a terület, amelyen még az *eredeti, jellegzetes őserdők* találhatók.

Ugyan ebben az arányban csökkentek az őserdők a többi vármegyében, Óromániában, Jugoszláviában s egész Délkelet-Európában.

Az előbb megnevezett erdőterületek ahhoz a többszázezer hold kiterjedésű nagy erdőrengeteghez tartoznak, amely az 1718. évi július hó 21-én Pasarovic (Pozsarevác) szerbiai községben III. Károly magyar király és III. Achmed török szultán között Magyarország képviselőjének *br. Sándor Gáspárnak* jelenlétében létrejött békekötés az országhoz visszacsatolt. Rendeltetésük a háromszéki, gyergyói és csíki székelység, valamint a Naszód-vidéki román határőrségek ellátása és felszerelése volt, kezelésük „*revindikált erdők és havasok*” név alatt történt.

Ezeket az erdőségeket az 1848–1849 évi szabadságharc után az osztrák császári ház a székelységtől elvette, de az 1867. évi kiegyezés alkalmával I. Ferenc József király azokat újból a székely lakosság használatába adta. A m. kir. honvédség felállításával a határőrségek létjogosultsága megszűnt és a fentebb megnevezett vármegyékben fekvő területekből javarészt a volt határőrök leszármazottaiból alakult közbirtokosságok tulajdonában maradó, részben pedig községi és művelődési alapul szolgáló birtokok keletkeztek. Az idő és főleg a román uralomnak a régebbi jogi alapokat a magyarság rovására felforgató, erőszakos, úgynevezett törvényes rendelkezései az erdők tulajdoni állapotát lényegesen megváltoztatták. A valamikori összefüggő nagy erdőttestek széthullottak a helytelen gazdálkodás és haszonlesés áldozataivá estek, megapadtak, részben magánkézre jutottak és jórészt megsemmisültek.

A távolabbi fekvés és hozzáférhetetlenség azonban egyes erdőterületeknek fenntartását biztosította és azok – bár csekélyebb kiterjedésben – de fennmaradtak.

Sokszor hallottam emlegetni erdőtulajdonosoktól, fakereskedőktől, de szakemberektől is, hogy ilyen, meg olyan *őserdőben* jártam, *őserdőt* döntenek, *őserdőben* vadásztam stb., de mikor megkérdeztem, hogy hát milyen is volt annak az *erdőnek* az összetétele, kora s másféle erdőkkel összehasonlítva, miben ütöttek el azoktól, senki sem tudott szabatos feletet adni. Sőt a legtöbb szakember sem tudta az *őserdőt* leírni és sajátosságait megjelölni. Az elbeszélők legalább 90%-a nem is látott *őserdőt*, de ha véletlenül látott is, nem látta a fától az erdőt, a szakember pedig ha járt is ilyenben, nem tanulmányozta komolyan az *őserdő* jellegzetes tulajdonságait.

A laikus, ha néhány vastagabb fatörzs között járkal, a túrista, ha kimegy a közeli erdőkbe, a vadász, aki a hegyvidéken jár, mind a saját kedvtelésének áldoz s így nem lehet csodálkozni azon, ha combvastagságú fák társaságából alkotott faállományt már *őserdőnek* nézik. Mások talán nem is tudják az *őserdőt*et másképpen elképzelni, mint ahogy azokat az útleírások az afrikai, indiai vagy délamerikai dzsunglek képében olyan élénken megrajzolják.

Az *őserdőkkel* a szakirodalom az utolsó években terjedelmesen foglalkozott. Erre az alapot a világháború szolgáltatta, amelynek a folyamán elég alkalom kínálkozott a délkeleteurópai és oroszországi *őserdők* tanulmányozására.

Annak ellenére, hogy a harctereken megfordult szakemberek nagyrésze német volt, tehát ezek szakképzettségében és alaposságában kételkedni nem volna szabad, s habár a délkeleteurópai *őserdők* összetételükben elég hasonlóak, az *őserdők fogalmára* és meghatározására nézve a *szakvélemények még sem egyezők*.

Egyik jőnévű német szakember az *őserdő* fogalmát a következőképpen értelmezi: „*Őserdő* alatt olyan nagyobb kiterjedésű erdőterületet, erdőállományt kell értenünk, amelyre az ember a múlt ezredévekig visszamenőleg semmiféle befolyást nem gyako-

rolt, s ennek az erdőnek egyes törzsei kizárólag a természeti erők behatása alatt pusztultak el és növekedtek fel. Röviden: *őserdő alatt azt az erdőállományt kell értenünk, amelyik az emberi beavatkozás teljes kizárásával keletkezett.*"

Néhai jó *Szécsi Zsigmond* selmecbányai tanárunk, aki szórakozottságáról volt nevezetes, az őserdőt így jellemezte: „Uraim, az őserdő egy olyan erdő, ahová az emberi kéz a lábát még nem tette be.”

Így is megértettük azt, hogy *az őserdőben az ember sem fát nem döntött, sem annak a keletkezéséhez csemeteültetéssel vagy magvetéssel hozzá nem járult, tehát ez az erdő ma is úgy áll a maga érintetlenségében, ahogy azt a természet ereje talán évezredek leforgása alatt megalkotta.*

Ilyen ősi sajátosságú s az emberi kapzsiságtól még meg nem bolygatott erdők Háromszékben ma már csak kis területen találhatók. Zágon, Gelencze, Ozsdola, Bereczk birtokosságainak s néhány községnek tulajdonában. Ezek az *ősmaradványok* a létüket egyedül a közlekedési vonalaktól s fafeldolgozó helyektől való jelentékeny távolságuknak köszönhetik, mert kihasználásuk még idáig jövedelmezőnek nem mutatkozott.

Előre megjósolhatjuk azonban, hogy amint a kereskedelmi viszonyok javulni fognak, ezek felett is megkondul a lélekharang s kitermelésükkel megsemmisül a néhai többszázmillió értékét lépviselt székely közvagyonnak a legutolsó morzsája is.

Most, amikor még szemlélhetjük ezeket az ősi erdőrengetegeket, érdemesnek vélem, hogy ezek összetételével behatóbban foglalkozzam.

A magyar kincstárnál eltöltött hosszas szolgálatom alatt, de mint magánszakértőnek is alkalmam volt a néhai Bosznia, Erdély és Órománia kárpátaljai őserdeinek, valamint Galiciának sokezer holdját tanulmányoznom, azok fatömegét megbecsülnöm.

A bejárt óriási területeken az *őserdők* faállománya túlnyomóan bükkal egyes jegenyefenyő. Nagyobb magasságokban, ahol a jegenyefenyő a hideget már nem állja, a bükk és a lúcfenyő elegyetlenül is előfordul, míg a tiszta jegenyefenyő állományok csak kisebb terjedelemben találhatók.

Az őserdő ilyen elegyes összetételében már élettani sajátságaiknál fogva is a fenyezőfélék az uralkodók s a bükk – habár vastagságban versenyez is velük – magassági növekedésben mögöttük marad.

Ha belépünk egy ilyen őserdő állományba, csodálattal és áhítattal kell kalapot emelnünk a felemelő látvány előtt, amellyel az óriási törzsek oszlopsorai gyönyörködtetnek bennünket.

A megható csend, a puha mohaszőnyeg lábaink alatt, egyes hatalmas törzsek magassága áhítatra készítetnek s megdobbán a szívünk attól, hogy a természetnek ezek a remekei is csakhamar fejsze alá kerülnek. Egyedül az vigasztalhat bennünket, hogy minden elmúlásra van feltámadás s az erdők helyén a természet mindenható ereje – különösen ha az ember szakértelme és erős akarata támogatja – új, ha nem is ősi jellegű, de olyan állományokat fog teremteni, amelyek talán hasznosabbak lesznek az elődöknél.

Az őserdőt alkotó fenyő- és bükkfa törzsek vastagsága különböző, *egynemű vastagságú faegyedek nem fordulnak elő nagyobb csoportokban. Ez a körülmény különbözteti meg az őserdőket azoktól a szálerdőktől, amelyek már régebbi vagy újabbi kihasználás nyomán természetes vagy mesterséges úton keletkeztek.* Az utóbbiaknál a törzsek vastagsága s a fák kora egyenletes, egymáshoz nagyon közel álló.

Ezekre a szálerdőkre mondja a laikus, hogy őserdőben járt.

Az őserdőben a faegyedek vastagságának a változatossága szerint mutat eltérést az egyes törzsek kora is.

Így nagy általánosságban a 16-tól 35 cm vastag fák kora átlagosan 100, a 36–70 cm vastagoké 250, a 95 cm s ennél vastagabb óriástörzseké pedig 300 éves és ennél több.

Néhány év előtt a bereczki határon fekvő kászonvölgyi őserdők becslése alkalmával egy mellmagasságban 118 cm vastag jegenyefenyő korát 405 évben állapítottam meg, tehát ez a fa a mohácsi vész idejében született. Rövidesen a fejsze áldozata lett, de enélkül is hamarosan összeroskadt volna, az ilyen ősfáknál rendszeresen fellépő tőrothadás következtében.

A közölt csoportosítás szerinti vastagsági osztályokban az aránylag vékony méretű fák azért olyan magas korúak, mert az őserdő felújulása hézagokban, kisebb csoportokban történik egy-egy törzs elpusztulása, összeomlása után.

A hézagot gyéren beveti a körülálló fák magja, a keletkező csemeték közül azok, amelyek a hézag közepén több világossághoz jutnak, megmaradnak, igyekeznek felfelé, de ez a küzdelmük a szomszédos idősebb fák beárnyékolása folytán 100–150 évig is eltart s az így elnyomott törzs fatömegben kezdetben alig gyarapodik évente, csak amikor valamelyik szomszédja ledőltevel több naphoz és levegőhöz jut, tudja vastagabb évgyűrűk fejlesztésével az elmaradt tömeggyarapodást helyrehozni.

Ez a küzdelem, tülekedés a létért az őserdőkben folytonosan tart. Itt is vannak – éppúgy mint az embernél s más szerves lényeknél – gyengébbek s életképesebb, erőteljesebb példányok, amelyek a gyengébbeket túlszárnyalva, idővel a 45–55 m magas, ágtszta, hengeres, gyönyörű, értékes törzsekké nőnek és az állományban uralkodó szerepet visznek.

Amint különböző az őserdők törzseinek a vastagsága és kora, éppúgy különböző azok fatömege is.

Néhány év előtt a bereczki havasokhoz tartozó Kászon és Lipse völgyekben bemérettem 148.433 darab fenyőtörzset. Ezek vastagsági osztályokba csoportosítva, a következő fatömegeket adták: a 20–50 cm vastag törzsek 0,30–2,30 m³, az 51–100 cm vastag törzsek 3,0–9,8 m³, a 101 cm és ennél vastagabb törzsek 14,10–19,00 m³ hasznosítható nettó egészséges faanyagot tartalmaztak.

Meg kell jegyezni, hogy egyes kiváló óriástörzsek fatömege a 25,0–35,0 m³-t is elérte s szemléletükbe merülve, csodálatunkkal adóztunk a természetalkotta remek példányoknak.

Kár, hogy egy-egy ilyen darabot az utókor részére nem áll módunkban tartósítani. Ezeket talán csak repülőgépen lehetne darabokra fűrészelve elszállítani s azután belőlük piramist állítani.

De sajnós, ilyenekre ma hiányzik a költség.

Már az eddig előadottakból is kiviláglik, hogy az őserdő faállománya változatos összetételű, de emellett sűrűségét nagyobb hézagok nem szakítják meg. A fák koronája távolról szemlélve egyenletes síkot mutat, amelyből az óriástörzsek koronája helyel-közzel kiemelkedik. A főállományt az átlag 40–80 cm vastag fák adják, ezek törzsmagassága csaknem egyenlő s alattuk találjuk az elnyomott, a magasabbak részéről túlszárnyalt fákat. Csekély eltéréssel az őserdőnek ez a három törzsfokozata az általános. Eltérréssel csak ott találkozunk, ahol rendkívüli elemi csapások, úgymint

szélviharok vagy tűzkárok az őserdő állagát nagyobb területeken megtépázzák. Ilyen katasztrófák után a törzsek százait, sokszor ezreit találjuk egymáson keresztül-kasul dőlve. Túlnyomó részük ilyenkor gyökerestől fordul ki az ellenállóbbak derékban törnek ketté s mint szilánkos csonka oszlopok hirdetik a pusztítás erejét.

A kidőlt törzsek évtizedek multával elkorhadnak, felettük megtelepül az új erdő s idővel csak a gyökerestől kidőlt, elmállott fák után évszázadokig megmaradó halmok jelzik, hogy ott valamikor szélvész söpörte el az ősi faállományt.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a fák kora és fatömege felette eltérő, koronáik azonban meglehetősen zárt egyöntetű tetőzetet alkotnak, amelyből csupán egyes óriásfák magaslanak ki.

Az átlagtörzsek magassága 35–40 m, míg a kiemelkedőké 40–60 m között változik.

Az őserdők a Fekete-tenger s az Adria között s a Kárpátok lengyelországi lejtőin ugyanezt a jellegzetes formát mutatják s éppen ez az alakjuk különbözteti meg őket az úgynevezett egyenletes állományú szálerdőktől.

Hogy az őserdők formája állandóan változatlan marad, azt felújulási módjukban kell keresnünk.

Elemi csapásoktól eltekintve a felújulás itt csak kisebb hézagokban vagy foltokban történik. A kimagasló ősfák, éppen úgy, mint az érelmeszesedésben szenvedő ember, betegeskedni kezdenek, nedvkeringésük lassan-lassan megapad, gombák micéliumainak a milliói s a szűfélék százezrei erőt vesznek a beteges állapotba jutott törzsön, beáll gyökérzetben, később a gyökfőben lassan felfelé haladó korhadás, amely a farostokat évtizedek folyamán felbomlasztja. Ez a fel nem tartóztatható bomlás a törzsek ellenállóképességét megszünteti, a 20.000–25.000 kilogramm súlyú kolosszusok önmaguktól leroskadnak, vagy egy erősebb szélroham ledönti őket.

A természetes elmúlás esetein kívül megtörténik az is, hogy erősebb helyi ciklonok egyes helyeken néhány törzset kifacsarnak vagy letörnek s így 20–30 méter átmérőjű hézagok támadnak. A mindkét esetben keletkező hézagokat az erdő fái bevetik, az életképesebb csemeték néhány megmarad s ezek alkotják azután azokat az elnyomott példányokat, amelyek az uralkodó törzsek árnyékában felszabadulást várva, évekig sínylődnek.

Most még csak arról akarok megemlékezni, hogy érdemes-e a még meglévő őserdőket fenntartani, s nem lenne-e célszerűbb azok helyébe másokat telepíteni. Ennek a kérdésnek az eldöntésénél meg kell jegyeznem, hogy az őserdők fatömeggyarapodása már oly csekély, hogy alig számottevő és ezek az állományok, mint tőke, már nem kamatoznak. Kihasználásuk tehát megokolt.

A természet rendje mindenütt követeli a megújulást. Közgazdasági szempontból nem állhatjuk ennek útját, de bánjunk takarékosan a még birtokunkban lévő ősalloományokkal, ne dobjuk, mint eddig, azokat a legelső ajánlattevő karjaiba; várjuk be a legkedvezőbb helyzetet, mert erdőt letarolni könnyű, de új erdők megtelepítése költséges és évtizedek kitaró munkáját igényli.

Gondoljunk arra, hogy az újonnan telepített erdők csak 80–100 év elmúltával fogják azt a fatömeget szolgáltatni, amely kereskedelmi célokra alkalmas anyagot és kielégítő jövedelmet nyújt.

Az őserdők további fenntartása csupán *esztétikai* szempontból lenne megokolt, hogy ha azok egy-egy nagyobb területét, mint természeti emléket tudnánk a maga érintetlenségében fenntartani. Ez az ideális cél a magánbirtokos teherbírását megha-

ladja erre, mint más kultúrnemzeteknél, náluk is egyedül az államhatalom áldozhatna.

Bekövetkezik tehát az az idő, hogy őserdeink teljes eltűnésével székely népünk kereseti lehetősége a famegmunkáló üzemek hiányában a mainál is alacsonyabb pontra fog leszállani s egykori erdős bérceink fátlan területei megkétszereződnek.

Itt van a tizenkettedik óra, amikor tétovázás és felsőbb kényszer nélkül önként kell visszafoglalnunk az erdőnek azt, ami az erdőé volt.

Tegyük félre az ősi nembánomságot s ha elődeink pusztítottak, tudjunk mi építeni.

Északerdély maradvány őserdőségei és átalakításuk gazdasági erdővé.

FRÖHLICH GYULA

Erdészeti Kísérletek 1941, 42. évf., 289-303. o.

Úgy gondolom, szakkörökben sem általánosan ismert az a tény, hogy az 1940. augusztus 30-iki bécsi döntés következtében az anyaországhoz visszakerült részeken még tekintélyes őserdőségek találhatók, és pedig főként Besztercenaszód vármegyében, Szolnok–Doboka vármegye északi felében és végül Máramaros vármegyében. – Kiterjedt erdőségek ezek, amelyekben mind a mai napig nem voltak tervszerű használatok. Csak pásztorok és magasan a hegyek között, az erdei irtásokon és tisztásokon élő román parasztok nyúltak bele minden engedély nélkül az erdők állományába, ahogyan és ahol éppen szükségük volt faanyagra, – anélkül azonban, hogy ezáltal az erdők őserdő-jellegét megváltoztathatták volna. Az erdőség keletkezése és elmúlása itt évszázadok óta kizárólag a természet örök törvényei szerint ment végbe; az erdőgazda azonban, aki éber szemmel figyeli a természetet, hasznos tanulságokat vonhat le belőle és alkalmazhatja azokat az ember által az erdőben rendszeresített gazdálkodás javára.

Számolnunk kell avval, hogy a most folyó háború befejezése után ezek az utolsó őserdőmaradványok is hozzáférhetővé válnak és bennük rendszeres használatok lesznek. Ezért nem lesz édektelen, azzal a kérdéssel foglalkozni, hogyan és milyen módon kellene az őserdőségeket kihasználni és felújítani, illetőleg hogyan kellene ezeket ősi állapotukból rendszeresen kezelt erdőkke átalakítani? Mük az előfeltételei annak, hogy jövedelmező erdőkezelés mellett a kérdéses állományoknak a természet-hez alkalmazkodó felújulása is sikerüljön? A Közép-Európában ma érvényes erdőgazdasági elveknek megfelelően ugyanis el kell várnunk, hogy az erdőnek már a kihasználása is olymódon fogatosítsassék, amely mód mellett a termőhelynek megfelelő fajajokkal történő és a természet-hez alkalmazkodó felújítás biztosított legyen.

E sorok írójának alkama volt kerek 35 éven át Boszniában, a keleti Kárpátokban és átmenetileg Északnyugat-Anatóliában (Kisázsia) is kiterjedt őserdőknek nemcsak kihasználását, hanem felújítását is tanulmányozni, illetőleg abban gyakorlatilag közreműködni. Éppen ezért annál szívesebben teszek eleget az Erdészeti Kísérletek szerkesztősége részéről nyert megtisztelő felszólításnak, mert hiszen valószínűleg vannak kartársaim, akiknek még nem volt módjuk Csonkamagyarország határain belül arra, hogy őserdőt lássanak. Viszont ma könnyen előfordulhat, hogy valakit az Alföldről

közvetlenül Észak-Erdély hegyvidéki erdőségeibe helyeznek át; az alábbi megfigyelések tehát egyik-másik kartársam számára gyakorlati értékkel bírhatnak.

Bevezetésül megkísérlem, hogy Észak-Erdély őserdőségeinek összetételéről hozzávetőleges képet nyújtsak. Minthogy a legkönnyebben számokkal lehet a helyzetet megvilágítani és érvelni, utalok az alább bemutatott három próbaterület adataira, amelyeket a Kelemen-havas őserdőségeiben szereztem. A három próbaterületnél mindenekelőtt meg kell állapítanunk, hogy vannak elegyetlen bükkösök, elegyetlen lúcosok és végül elegyes tű- és lomblevelű erdők. A hegység alsó, mélyebb fekvésű szakaszain, 600–1200 m tengerszintfeletti magasságban, többnyire elegyetlen bükk állományokat találunk, amelyekhez csak szórványosan társul a kőris, a juhar és a szil, a bükkösnek ezek a nemes vendég-fafajai. A kérdéses őserdőkben – ahogyan az említett próbaterületek is mutatják – megtalálható valamennyi korosztály és vastagsági osztály, tehát ott láthatjuk az ujjnyi és karvastagságú újulattól az őserdő méteres átmérőjű óriásáig a vastagsági osztályok minden változatát. Ugyanez a helyzet az elegyetlen bükkösben is, amelyet ezenkívül még az is jellemez, hogy itt vannak a szerfának legalkalmasabb, tehát egyúttal legértékesebb bükk-törzsek. Csak sűrű záródású és erősen árnyékos bükkállomány képes olyan hengeres, ágtisza, hatalmas gótikus pilérként magasba nyúló bükk-törzseket kitenyészteni, amilyeneket Észak-Erdélyben itt-ott még találni lehet.

Mint leggyakrabban látható jelenséget első helyen kell említenünk a bükkből, jegenyefenyőből és némi lúcból álló elegyes erdőt, amely Észak-Erdélyben a hegyvidék jellegét megadja. Ez az elegyes erdő felhúzódik sokszor a legalacsonyabb hegylábától a magas hegység elegyetlen lúcosáig, viszont másutt az elegyetlen bükkös és lúcos közé ékelődik. Az elegyes erdő tulajdonképpeni hazája a középhegység és itt éri el a jegenyefenyő a bükkal való szálankinti, vagy kis csoportokban való elegyedésben leghatalmasabb fejlettségét. Egyes őserdei jegenyefenyők itt 20–25 m³ vastag fatömeget is szolgáltatnak. A bükköt és a jegenyefenyőt ezért „testvérfafajok”-nak kell neveznünk, amelyek megfelelő elegyítés mellett a legtekélyesebb fejlődést mutatják.

Ha az őserdő talaja képes ilyen faóriásokat teremni, akkor nem szabad azon csodálkoznunk, hogy ezek a bükk-től erősen befolyásolt talajok csaknem mindig az Oxalis–Majanthemum-típusú „ligeterdők” osztályához tartoznak. A tulajdonképpeni bokorszint hiányzik; az aljnövényzet vizsgálatánál csak itt-ott fedezünk fel egy-egy kis csoport szedret, páfrányt, csalánt, Senecio Fuchsii-t, stb., míg a füvek közül csak az ú. n. jó füveket találjuk, amilyen az Anthoxantum, Holcus, Dactylis, stb. A kórófélek szintjében főleg a Dentaria pinnata és D. bulbifera, Mercurialis perennis, Asperula odorata, Oxalis acetosella, Corydalis cava, tehát csupa friss, jó erdőtalajt jelző növények jelentkeznek. Az állomány hézagaiban és az erdő szélén gyakran feltűnik a Telekia speciosa és az Atropa belladonna.

Mintegy 1300 m körüli tengerszintfeletti magasságban a bükk lassan elmarad és magasabbra hágva, hamarosan bejutunk az elegyetlen lúcosban tehát az erdőborította öv legmagasabb fekvésű részébe. Mialatt a lúcosban járunk elsősorban az tűnik fel, hogy itt már nincsenek olyan hatalmas törzsek, mint néhány száz méterrel alacsonyabban a bükk-jegenyefenyő erdőben. A 60–70 cm átmérőjű törzsek itt már rendkívül ritkán és csak szél-től védett horpadásokban találhatók. (Lásd az 1. sz. próbaterületet.) A legidősebb állományrészletek is itt csak 40–60 cm átlagos mellmagassági átmérőt és kb. 200–250 éves kort bírnak elérni. Ha az 1300–1700 m tengerszintfeletti

magasságban lévő lúcos állományok idáig már eljutottak, a tavaszi szélviharok következtében rendszerint kidőlnek és helyet adnak az új lúcos generációnak.

1. sz. próbatér. Kelemenhavas. Terület: 1 kat. bold.

Az állomány leírása	Mell- magassági átmérő cm	Haszonfa	Tűzifa	Összesen	Fatömeg m ³
		törzsek száma			
Elegyetlen lúcfenyő állomány kb. 1500 m a tenger színe fölött	10–15	5	–	5	0.50
	16–20	19	–	19	3.42
	21–25	38	9	47	16.45
	26–30	44	2	46	25.30
	31–35	39	6	45	36.00
	36–40	36	2	38	41.80
	41–45	23	–	23	32.20
	46–50	13	2	15	24.00
	51–60	7	–	7	16.10
	61–70	–	2	2	6.60
Összesen		224	23	247	202.37

38. sz. próbatér. Kelemenhavas. Terület: 1 kat. bold.

Az állomány leírása	Mell-magassági átmérő cm	A törzsek száma			Fatömeg m ³		
		lúcfenyő	Jeg.fenyő	bükk	lúcfenyő	jeg.fenyő	bükk
Elegyes jegenyefenyő-, lúcs- és bükkállomány kb. 900 m a tenger színe fölött	16–20		2	15		0.36	3.00
	21–25	7	4	19	2.10	1.20	7.60
	26–30		3	11		1.80	7.70
	31–35	3	7	2	2.40	5.60	2.00
	36–40		3	7		3.60	9.10
	41–45	3	4	4	4.50	6.00	6.80
	46–50	4	4	2	8.00	8.00	4.60
	51–60	2	3	4	6.00	9.00	12.60
	61–70	2	7	3	8.00	28.00	12.60
	71–80		7	1		28.70	6.00
	81–90		2			14.00	
	91–100		1			9.00	
Összesen		21	47	48	12.00	115.26	72.00
Összes fatömeg			136			208.26	

Az állomány leírása	Mellmagassági átmérő cm	Darabszám	Fatömeg m ³
Elegyetlen bükkállomány kb. 1100 m a tenger színe fölött	16–20	7	1.40
	21–25	25	10.00
	26–30	23	16.10
	31–35	45	45.00
	36–40	23	29.90
	41–45	30	51.00
	46–50	21	48.30
	51–60	9	27.–
	61–70	2	8.–
Összesen	71–80	1	6.–
	81–90	1	7.50
		187	250.20

Az ilyen magasfekvésű lúcosok aljnövényzetéről az alábbiakat lehet röviden elmondani: amíg a lúcos még valamennyire zárt állományt alkot (törzsszám k. holdankint 200–250), a talajt moha, néhány szál páfrány és fű takarja, amikor is minduntalan előfordul az *Oxalis acetosella* is. Viszont a szélöntések és széltörések nyomán keletkező hézagok mindig teljesen befűvesednek, mikor is a *Luzula maximá*-nak jut jelentős szerep.

Valamivel feljebb, az erdőnek ú. n. küzdő övében, ahol már nem beszélhetünk záródásról, az aljnövényzetet főként a feketeáfonya (*Vaccinium myrtillus*) és méginkább a vörösáfonya (*Vaccinium vitis idaea*) alkotja.

Miután az eddigiekben igyekeztünk az őserdőnek lehetőleg természetű képét megrajzolni, most egy lépéssel tovább megyünk és megvizsgáljuk, milyen módon megy végbe a természetes felújulás ezekben az őserdőkben. Az újulat az elegyetlen bükkösnél kisebb-nagyobb csoportokban, szabálytalanul elszórtan jelentkezik. A felújulás mindig ott kezdődik, ahol a szél az öreg, belül már rendesen korhadó bükk-óriást kidöntötte. A záródásban ily módon keletkezett résen át fény és nedvesség jut a talajra, amely így a következő évek folyamán előkészül a szélső fákról előbb-utóbb lehulló bükkmakk befogadására. A záródásban támadt, kezdetben meglehetősen nagy rés idővel mindig kisebb lesz, mert a bükk-óriás kidőlése folytán szabaddá vált közepes és rudas szomszédfák a fokozott fényélvezet következményeként úgy hosszúságban, mint terjedelemben növelik koronáikat és az időközben megjelent bükkújulat hamarosan védelmet talál a közvetlen napsütés ellen. *Úgy az elegyetlen bükkösben, mint az egyes bükk-jegenyefenyő őserdőben a foltos és csoportos felújulás jelenti a szabályt.* Tehát a kisterületenkinti felújulás a leggyakoribb az őserdőben és a természet csak ott kényszerül nagy területen végezni a felújítást, ahol a nagyobb kiterjedésű idős állományt heves szélvihar, vagy tűz semmisítette meg.

Dr. Schenk erdőmester (azóta professzor) a következőket mondja az őserdő felújulásáról (Der Waldbau des Urwaldes. Allg. Forst- und Jagdzeitung, 1924): „Tömeges halálra tömeges feltámadás következik; egyes halálra egyes feltámadás.” Ez olyan igazság, ami ellen aligha lehet valamit felhozni. Én csupán azt szeretném itt hangsú-

lyozni a saját őserdővizsgálataim alapján, hogy a tömeges feltámadás a délkelet európai őserdőben kivételszámba megy, mert csak pusztító és szerencsére aránylag ritkán előforduló katasztrófák után következik be.

A magas hegység elegyetlen lúcosainál csak olyan jellegzetes állományhézagokban találunk újulatot, amelyeknek átmérője legalább 15–20 méter. Ebből az következik, hogy a lúccsemete ebben a magasságban nagyon fényéhes és nem tűri a legkisebb árnyalást sem. Minthogy itt a talaj a résképződés után a legrövidebb idő alatt befűvesedik (főként a *Luzula maxima* által), a lúccs számára rendesen csak a kidőlt, korhadó lúctörzs szolgál termőtalajul, – amint az mindenfelé megfigyelhető. Ha bármily okból hiányzik a termőtalajt szolgáltató ilyen korhadó törzs, sok évtized eltelhetik, amíg a lúcosban az állomány résein ismét jelentkezik újulat. Ha az ember ilyen helyen a talaj kaparása, vagy ültetés útján segítő kézzel nem avatkozik be, elmúlhatik 50–100 év is anélkül, hogy a széldöntés által keletkezett rés természetes úton feljúlna.

Ez a természetből vett példa eléggé szemléltető módon figyelmeztet bennünket arra, hogy egy-egy fordulósza alatt a lúccs természetes felújítására törekedni szélveszé-lyes magaslati termőhelyén meddő fáradtság lenne. A vetővágás utat nyitna itt fenn a széldöntéseknek és pár esztendő alatt a magfák a földön hevernének, miközben a talaj teljesen befűvesednék és a lúccs számára éppen ezért termőtalajként már nem jöhetne tekintetbe. Itt fenn, tehát természetes előfordulásának legmagasabb régióiban a legcélszerűbbnek és legtermészetesebbnek látszik, ha a lúccsot *védérdőként* kezeljük mindennemű használat mellőzésével, vagy *keskeny tarvágásokat* végzünk és ezeket erős csemetékkel azonnal beültetjük. *Semmiféle más eljárás, amellyel ilyen magaslati helyeken a lúccs felújítására törekednénk, nem vezetne a kívánt eredményre.*

Amíg tehát az elegyetlen lúccsok a rendszeres erdei gazdálkodásba való bevoná-sa során eddigi tapasztalataink alapján a tarvágás érdekében kell síkra szállnunk, amit nyomon kövessen a mesterséges felújítás, az elegyes bükk-jegenyefenyő- és az elegyetlen bükkerdő esetében olyan vágásmódra van szükség, amely biztosítja az itt egyedül helyénvaló fafajoknak, a bükknek és a jegenyefenyőnek természetes feljúlá-sát. Az utolsó 20–30 év folyamán, sajnos ezen a téren nemcsak Erdélyben, hanem egész Délkelet-Európában rendkívül sokat vették, miközben ezer és ezer hektár elegyetlen és elegyes bükk-jegenyefenyőerdőt vágta tarra és azután ezeket az óriási területeket a legtermészetellenesebb módon lúccsal ültették be. Így alakították át Észak-Erdélyben is például a Kelemen-hegységben és a görgényi kincstári erdőkben az utolsó évtizedek alatt nagy területeken az egykori elegyes jegenyefenyő-bükkerdőket ültetés útján elegyetlen lúccsokká. A Keleti-Kárpátokban folytatott több mint húszévi vizsgálódásaim és számtalan próbadoztésem kétségtelen bizonyí-tékkal szolgálták atekintetben, hogy a lúccsot 1000 méter tengerszintfeletti magasságon alul 40%-ban a *Trametes pini* támadja meg és szerfának alkalmatlanná teszi. Egészen biztosan számíthatunk arra, hogy ezekben a nagykiterjedésű, természetellenes mó-don, mesterségesen létesített lúccsokban a fatörzsek a mélyebb helyeken vágásko-rukban nagyrészt vörösrevesek, taplóbogosok lesznek és kiritkulnak. A kár nagyságát ma még egyáltalán nem bírjuk felbecsülni. Ennek megállapítása az utánunk követke-ző nemzedékre hárul.

Utat és módot kell tehát találnunk mind az elegyetlen bükkös, mind pedig az elegyes bükk-jegenyefenyő állományoknak a természethez alkalmazkodó felújítása számára. Ilyen irányú, nagyvonalúan keresztülvitt kísérletek eddig csak az egykori

bosznia-hercegovinai osztrák-magyar okkupációs területeken folytak, ahol e sorok írójának is, mint az egyik erdőgondnokság vezetőjének, bő alkalma volt tapasztalatokat gyűjtenie. A bosznia-hercegovinai legfelsőbb erdészeti hatóság a használatok és a természetes felújítás megkezdése alkalmával szálalásszerű használatot rendelt el a hézagképződés tilalmazásával azért, hogy az őserdők feltárása alkalmával a jövedelmezőség és a természetes felújítás követelményeit egy kalap alá vonhassa. Így tehát egy bizonyos „fokozatos felújítás”-szerű vágásmód került alkalmazásra, amelynél az állomány záródását a felújítás területén kb. fél fatömeg kivétele által megbontották, hogy fény, meleg, nedvesség bebocsátása révén a magtermelés lehetővé váljék. 30–40 cm mellmagassági átmérővel bíró, erős gyökérzetű, közepes bükk- és jegenyefenyőtörzseket mint anya-, illetve magfákat túltartottak, míg a túlöreget és vastag törzseket, valamint a szél által veszélyeztetett lúccokat kivágták.

Ha a természetes felújítás egyáltalán nem, vagy csak gyengén sikerült, az erdőgazda jegenyefenyővetéssel, vagy lücsültetéssel végezte el a pótlásokat. A túltartott magfákat legkésőbb húsz év eltelte után kellett eltávolítani.

Azokból a tapasztalatokból, amelyeket a boszniai kincstári erdőkben a húsz év folyamán (1901–1920-ig) a leírt gazdálkodási móddal gyűjteni lehetett, legyen szabad itt a legfontosabbat röviden közölnöm.

Az elegyetlen, vagy csaknem elegyetlen túlevelű állományokban a szálalás, vagy fokozatos felújításszerű kihasználás alkalmazása kiritkuláshoz és végül tarvágáshoz és a vágásterületek teljes befűvesedéséhez vezetett. A befűvesedett vágásterületeket utólag nagy költséggel kellett beültetni.

Az elegyes jegenyefenyő-bükk, valamint az elegyetlen bükkállományokban a fokozatos felújító vágások a természetes felújítást illetően kielégítő eredménnyel jártak. A vetővágás megkezdésétől számított 15–20 év múlva a felújítás lényegileg sikerültnek volt mondható és meg lehetett kezdeni a felszabadító vágást. Ahol a főszállítási berendezés (erdei vasút) a felújítás egész ideje alatt üzemben maradt, ott a minden évben esedékes és elkerülhetetlen széldöntések faanyaga is állandóan értékesíthető volt.

A volt cs. és kir. erdészeti hatóságoknak a boszniai kincstári erdőkben szerzett tapasztalataira támaszkodva, ma abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy az északkeleti őserdőségeket folytatandó, lehetőleg a természethez hasonló erdőgazdálkodáshoz javaslatokat tehesünk.

Az elegyetlen lúccosok kihasználását és felújítását kevés szóval elintézhethetjük. Itt az eddigi tapasztalatok szerint csak tarvágás és lüccsemetéssel történő beültetés, tehát mesterséges felújítás jöhet tekintetbe. Az üzemterv megszerkesztésénél mégis arra kell törekedni, hogy a nagy területen való tarvágás elkerülhető legyen. Több vágássorozat beiktatása segélyével az legyen a célunk, hogy az egyes tarvágások területét lehetőleg 20–30 kat. hold alá szorítsuk. Az így keletkezett csupasz területek beültetésére szolgáló lüccsemetéket pedig olyan csemetekertekben neveljük, amelyek lehetőleg a vágások közelében és 700–1000 méter tengerszintfeletti magasságban fekszenek. A mai erdőgazdálkodás egészen magától értetődő követelménye, hogy minden hegyvidéki erdőgazda csak azt a lúccmagot használja fel, amelyet saját maga gyűjtött.

Valamivel nehezebben fog kialakulni az északkeleti bükk-jegenyefenyő elegyes erdőknek a természethez alkalmazkodó felújítása. Hogy a jövedelmezőségi és erdőművelési kívánalmakat egymással összhangba tudjuk hozni, minden vágássorozatban

annyi fát kell kivágnunk, amennyi a költséges szállítóberendezéseket megfelelő idő alatt amortizálja, – és azonkívül olyan eljárással kell ezt a famennyiséget az ősalományból kitermelni és szállítani, amely a természetes felújítást valóban biztosítja is. A hasonló viszonyok között Boszniában szerzett tapasztalatok alapján célszerű lesz itt is a fokozatos felújító vágáshoz hasonló eljárást meghonosítani, amelynél egyszerre a meglévő fatömegnek körülbelül a fele, azaz 1 k. holdon 80–100 köbméter kerül kitermelésre. A vágásra kijelölendő fák jelzésénél a következő szempontokat kell figyelembe vennünk: Elsősorban a legöregebb és erősen kimagasló jegenyefenyő-, illetve bükkóriásokat ajánlatos döntésre kijelölni, mert ezek a későbbi vágásnál és közelítésnél az újulatban és a megmaradó magfákban egyaránt nagy kárt tennének. Azután kerülnek sorra a jegenyefenyő-bükk elegyes erdőhöz 10–20%-ban hozzá elegyedett és a széldöntés veszélyének különösen kitett idős lúcek. A bükk-jegenyefenyőállományban elszórtan, egyenkint jelenlévő lúcek kijelölése a vetővágás alkalmával ne okozzon fájdalmat senkinek, mert először is a lúc felújítása ebben a magasságban a már fentebb tárgyalt okokból kifolyólag nem kívánatos, – azonkívül azonban a felszabadító vágás után netán felújulatlanul maradt kisebb foltokat mindenképpen pótolni kell lúccsemetékkel. Így tehát gondoskodás történik abban az irányban, hogy a lúc a következő állományban is legalább olyan mértékben szerepeljen, mint az ősi állományban. A jegenyefenyő-bükk elegyes állományok kihasználása és felújítása alkalmával minden figyelmünket arra fordítjuk, hogy ennek a két eredeti főfafajnak természetes felújítását biztosíthassuk, mert 600–1200 m tengerszintfeletti magasságban csak ez a két fafaj felel meg a termőhelynek.

Itt tehát a természetes felújítást nagy területen végzett vetővágásnak kell bevezetnie, amelynél az aránylag erős koronabontás a talajt fokozott fényhez juttatja és ezáltal a jövőre fiatal csemeték számára életlehetőséget teremt. De csaknem minden őserdőben találunk jegenyefenyő- és bükkújulatot, amely az idős állomány árnyékában évtizedeken át eltengődik és amelyet a vetővágásnál óvatosan fel kell szabadítani. Az ilyen újulatokat igen jól felhasználhatjuk a jövő felújításának kiinduló pontjául.

Mínt hogy az őserdő talaját meglehetősen vastag alomréteg borítja, természetesen évekig eltarthat, amíg ez annyira elkorhad, hogy a lehulló jegenyefenyőmagnak és bükkmagnak jó talajul szolgálhat. A megfelelő talaj képződését nagyon meggyorsíthatja a talajművelés, vagy a vetővágás faanyagának mielőbbi elhordása, amely munkálat a lombtakarót számtalan helyen felszakítja és a mag számára hozzáférhetővé teszi.

Az eddigi tapasztalatok szerint a természetes felújítás a nagykiterjedésű fokozatos felújító vágásokban csaknem minden esetben tökéletlen marad. Ezért az újulat nélkül maradt foltokat vagy a felszabadító vágás *előtt* jegenyefenyővetéssel telepítjük alá, vagy a felszabadító vágás *után* lúccsemeték ültetésével végezzük el a pótlást. Annak idején Boszniában a lehető legtökéletesebb jegenyefenyőfelújítás érdekében a vágászegély félárnyékában meghúzódó jegenyefenyővetőágyásokat létesítettem és itt három- és négyéves csemetéket neveltem. A jegenyefenyőcsemete nevelése a faggal és hőséggel szemben való érzékenysége miatt természetesen sokkal nehezebb, mint a lúcfenyőé, de a jegenyefenyő felújításánál szerzett 15 évi tapasztalataim alapján mégis állíthatom, hogy megéri a fáradtságot. Azt mindenesetre láttuk, hogy a bükk-jegenyefenyőállományok megfelelő felújítása nagykiterjedésű fokozatos felújító vágások útján csak úgy sikeres, ha az ember a természet által nyújtott újulatot észszerűen kiegészíti.

Úgy az üzem rentabilitása, mint a természetes felújítás sikere érdekében rendkívül fontos a *felújítás időtartamának megállapítása*. Ez alatt azt az időszakot értjük, amely a felújítás érdekében eszközölt első vágástól a felszabadító vágásig terjed. Ennek az időtartamnak megállapításánál a jövedelmezőségi kívánalmak mellett a különböző befektetések amortizációját illetően elsősorban a két főfaj, a jegenyefenyő és a bükk természetes felújításának kiviteli lehetőségeit kell tekintetbe venni. Minthogy a jegenyefenyő Észak-Erdélyben úgyszólván minden második évben hoz elegendő magtermést, a jegenyefenyőre való tekintettel aránylag rövid felújítási időszakot, mondjuk kb. 10 évet irányozhatnánk elő. Ez az időtartam azonban nem elég a bükk felújításának biztosítására, mert a bükk csak minden 6–7 évben egyszer hoz teljes makktermést. Mivel azonban a bükk felújításánál csupán a jó félsiker eléréséhez is a vetővágás után legalább két teljes makktermésre van szükség, így a bükk-jegenyefenyőállomány részére a felújítás időtartamának alsó határát 15 évben kell előírni. Ha a figyelembe vett tényezők megengedik a húszéves időtartam megállapítását is, akkor ez az újulat fejlődésére kedvező hatással lesz.

Egy másik szintén igen fontos kérdés a használati cselekmények ugyanazon területen való ismétlődésének kérdése. A gazdasági üzemterv összeállításánál ugyanis le kell szgezni, hogy hány vágásból fog állani az előkészítés és a felszabadítás. Fontosnak tartom, hogy úgy az előkészítés, mint a felszabadítás lehetőleg csak egy-egy vágásból álljon. Ez előnyös úgy az üzem jövedelmezősége tekintetében, mint az újulat érdekében. Minthogy olyan erdőterületekről van szó, amelyeket először tárnak fel költséges és csak ideiglenes szállítóberendezésekkel, a felújítás időtartamának korlátoztnak kell lennie és ugyanúgy a használati cselekmények számának is. Különböző okokból kifolyólag nem lehet sem előkészítő, sem több ritkító vágást végezni, hanem kénytelenek vagyunk a jegenyefenyő-bükk elegyes állomány természetes felújítását és kihasználását *két* vágással, t. i. egy vető és egy felszabadító vágással keresztülvinni. Hogy ez lehetséges, azt a volt cs. és kir. erdészeti Igazgatás bebizonyította.

Erdélyi kartársaimnak arra az esetleges ellenvetésére, hogy az erdőkezelésnek ilyenén módjánál az üzem jövedelmezősége csökken, ismét Boszniára kell hivatkoznom, ahol 1911-ben tövön való eladásnál a kétvágásos erdőkezelés ellenére a fenyőfa m³-éért 7 aranykorona eladási árat is elértünk, míg ugyanakkor a Marosvölgybenn – a tarvágás ellenére – m³-kint csak 5–6 aranykoronát lehetett kapni. Íme tehát, itt a bizonyíték, hogy az erdőbirtokos a hegyvidéki erdők kihasználásánál a tarvágás mellőzésével is megtalálhatja a számítását. Mindenesetre a bükk-jegenyefenyőállományok tarra vágása és ezeknek a területeknek gépies beerdősítése a termőhelynek nem megfelelő lúccal olyan eljárás, amely a húszadik század közepén Erdély erdőségei számára nem felel meg. Ha Németországban Göring mint birodalmi erdőmester már 1938-ban az egész Németbirodalomban eltiltotta a tarvágást, nálunk ugyanezt legalább a bükk-jegenyefenyőállományokban kellene törvényileg tilalmazni, és pedig főként azért, mert azt már semmivel nem lehet menteni, hogy az erdélyi középhegység két főfaját, amely itt az évszázadok folyamán akklimatizálódott, minden természeti törvény ellenére egyszerűen kiirtjuk és lúccal akarjuk helyettesíteni, amely ezeken a termőhelyeken idegen, de a *Trametes pini* Fr. pusztítása következtében korán tönkremegy. Az ilyenfajta erdőgazdálkodást az erdő nyers kizsákmányolásának kell minősíteni, amelynek az európai értelemben vett erdőgazdálkodáshoz semmi köze nincs. A

mai magyar erdőszegenerációnak szerintem elsőrendű kötelessége elfordulni a kizsákmányolás- (kiaknázás, exploitáció-) szerű erdőgazdálkodástól.

Végül még néhány útmutatást az erdőrendező számára. Ezeknek az őserdő-állományoknak fatömegét megállapítani a legegyszerűbben és leggyorsabban a próbaterületes módszer alkalmazása útján lehet. E sorok írója már 35 év óta 0,5 kat. hold, illetve 0,25 ha nagyságú próbaterületekkel dolgozik. A próbaterületeken felvett fatömeg köbtartalmának kiszámításához a becslőnek helyi fatömegtáblára van szüksége, mert az európai, többszörösen meggyérített állományokban összeállított közhasználatú fatömegtáblák a mi őserdőségeinkben nem alkalmazhatók. Összehasonlítások útján ismételten megállapíthattam, hogy az őserdő fatörzse a „Grundner-Schwappach”-féle fatömegtáblák adataival szemben azonos mellmagassági átmérő és törzshossz mellett fatömegben 10–20%-kal visszamarad és ez a különbség aránylag annál nagyobb, minél vastagabb a törzs mellmagasságban. Az európai, ismételten gyérített erdőségekben a vágáskort elérő fenyőtörzs általában hengeresebb és ezért fatömege is nagyobb, mint a mi ápolatlan természetes erdőinkből való fenyőtörzsünk.

Az erdőbecslő maga is szerkeszthet magának ilyen helyi fatömegtáblát fatömeggörbe alakjában, ahogyan ezt a jegenyefenyőfő mellékelt minta is feltűnteti. A fatömegtábla összeállításánál vegyeskorú erdőben az egyes vastagsági fokokon belül nagyon különböző magasságokat csak úgy lehet számításba venni, hogy az átlagtörzs kikeresésénél minden vastagsági fok részére azonos vastagságú, de különböző magasságú törzseket döntünk és abból számítjuk ki a számtani középértéket, tehát az átlagtörzset.

Az őserdőben dolgozó becslőt arra szeretném még figyelmeztetni, hogy a túl öreg fák gyakran nagyon sok beteg és ezért hasznavehetetlen faanyagot tartalmaznak. Ezeknek hibái kívülről gyakran alig vehetők észre. Errevonatkozólag elég rámutatnunk arra, hogy Észak-Erdély kérdéses őserdőségeiben a bruttó fatömegnek gyakran 25–30%-a műszaki célokra alkalmatlan és ezért levonásba kerülhet. A hasznavehetetlen faanyagnak tekintélyes része az ú. n. taplóbogos lúccokra esik, amilyenek 600–1200 m tengerszint feletti magasságban gyakran találhatók.

Az őserdő üzemtervi munkálatainál egy gazdasági egységen belül több gazdasági osztály alakítása rendszerint szükségtelen. A netalán jelenlévő lúccsokat sem szükséges feltétlenül külön gazdasági osztályba sorolni, mert más üzemmód (tarvágás) szerint kezelendők, mint az elegyes bükk-jegenyefenyő állományok. Ezért teljesen elegendő, ha külön *vágássorozat*ot alkotnak.

Az üzemrendezőnek az őserdőben főleg két feladatot kell megoldania: először a használatokat kell idő és hely szerint szabályozni, másodsor a túl öreg állományoknak felújítását biztosítani. Az első tisztára technikai feladat és az erdei szállító berendezéseknél szerzett elegendő tapasztalat birtokában aránylag könnyen megoldható. Annál nehezebbnek látszik a második kérdésnek, az őserdőállományok természethez alkalmazkodó felújításának megoldása. Ezt a feladatot Délkelet-Európában eddig túl könnyen vették, amikor egyszerűen mindent tarra vágtak és azután tekintet nélkül az előző állományra lúccal beültettek. Észak-Erdély őserdőségei számára készítendő üzemtervek csak abban az esetben felelnek meg feladatuknak, ha biztosítják a termőhelyi viszonyoknak ott egyességyedül megfelelő fafajoknak: a bükknek és a jegenyefenyőnek természetes felújulását.

Ezt a célt elérni és ezáltal az erdőgazdaságban a természetes és a gazdasági alapelvek között jelentkező ellentétek kiegyenlítését megkeresni: ez lesz Észak-Erdélyben a jövő erdőrendezés legfontosabb feladata.

A szerző korábbi, több évtized alatt összegyűjtött adatait és (rész)tanulmányait 1954-ben monográfiában foglalta össze. Az „Urwaldpraxis. 40jährige Erfahrungen und Lehren” (Neumann Verlag, Radebeul – Berlin, 1954, 200 o.) mindmáig az őserdők gazdasági erdőkké válásának legjobb leírása. A műben a délkelet-európai őserdőkéről készített felvételeit kasszói és abesszíniai (etiópiai) őserdőkben tapasztaltakkal is kiegészíti.

A szerkesztők.

A növények élete

RAOUL H. FRANCÉ

A növények élete. – Dante Könyvkiadó, Budapest, 1943, 225-226., 234. o.

Koldusok, fojtogatók és gyilkosok

(...) A Dürrach mentén fölnyomulunk ennek a szép hegyvidéknek és erdőségnek a szívébe. A Stierjoch és a Scharfreiter kopár sziklafalai alatt eldugott, meredek ösvények vezetnek a hátsó Krotenbachhoz. És amikor elhagytuk és már élvezzük a hegyek igazi barátainak legnagyobb gyönyörűségét: amikor szabadon kalandozhatunk a területen, csakhamar elérjük a jóformán áttörhetetlen sűrűséget.

Az enyészet lehellete, néma szomorúság üli meg a tájat, amire nem voltunk elkészülve. Különösnek, furcsának találjuk, hogy hiába keressük az erdő símatörzsű oszlopsorait. Nehéz eldöntenünk, melyik fanem uralkodik. A jegenye és lucfenyő hatalmas, toronymagas törzsét a csúcsától a tövéig sűrű, ezüstös ágak kuszálják össze. Mellettük a bükk ágaskodik, emitt csodálatosan kanyarog az ága, amott vaskos, mint a tölgy, de keskeny és beteges, bokorszerű példány is akad. Egy-egy magános, sokszázéves juharjávort hatalmas mohapárnák díszítenek: ágai messzire kinyúlnak, valóban a legtökéletesebb faalakot kölcsönözve az egész jelenségnek. A gyakorlott erdész éles szeme még vagy egy tucat egyéb fanemet ismer meg az erdőben: a nyirkos lapályokon, ahol maga a patak emelt gátakat és azután a hegyekről lesodort görgetegben megáll, éget, kőrist és fűzet, vadalmát és hársat, itt-ott egy szilfát és egyéb ritka erdei fát. És köztük ott tarkállik a rengeteg erdei cserje. Hol félhomállyá gomolyodik az erdő, hol meg tágas tisztások üde zöldje, temérdek virága gyönyörködteti a szemet. Illatos erdei rétek vagy szamócacserjék hívogatnak pihenőre, vagy zárják el az utat, mocsaras, tőzegmohokkal borított forrástechnikák tátonganak és a lejtőkről lezuhogó patakok és vízerek kavicsgörgetege akadályozza és fásasztja a betolakodó turistát. Minden életkor képviselve van itt, de azért mégis mintha az ifjúság uralkodna. Csapatosan bukkannak fel karvastagságú bükkfasarjak és a fiatal fenyők sora mellett természetesen nagy területeken elaggott, komor foltok jelentkeznak, ahol öreg törzsek uralkodnak, lábunk mélyen besüpped az avarba és virágos növénynek nyoma sincs. Közvetlen közelükben a kalapfű ver tanyát óriási leveleivel és mély,

koromfekete iszappal teli tócsák terjengenek; a kidőlt korhadó törzseken járva, alig tudunk egyensúlyt tartani.

Az őserdő hangulatát a halál és enyészet túlsúlya szabja meg. Nemcsak öreg törzsek borulnak egymásra olykor két-három sorban is, gyakran látni fiatalon elhalt törzseket is, amint sápadtan merednek az égnek vagy tengetik nyomorúságos lombjukat. Töménten gally és korhadó ág akadályozza a járást, vén és teljesen elkorhadott törzscsonkok, amelyektől nem egy völgy és hegy nyerte a nevét, valóságos erdők az erdőben; félelmetes benyomást keltenek, mintha szörnyű katasztrófa roncsai volnának ezekben a borzalmas szakadékokban; egy-egy ragadozó madár éles vijjogása nem is áll ellentétben e szakadékok halotti csendjével.

(...) Igaz ugyan, hogy amikor a Vorderkarwendel őserdejét jártuk, mindenütt a halál és az enyészet képei tárultak elénk, mert erdész itt nem takarítja el a növényi hullákat, de sorvadást, betegséget mégis alig látunk. Az őserdőben több ugyan a gomba, mint a gondozott erdőben és ha figyelemmel vizsgáljuk a természetes erdőt, törzsein és lombjain éppen elég élősködő gombát találhatunk, – de mégsem nyomulnak előtérbe, nem vergődnek túlsúlyra. Ugyan miért? Mert a természetes erdő, nagyon harmonikusan, igen sokféle fa- és növényféléből áll, mint a természetes vetés: a mező is. A gondozott erdő, a gabona- vagy répafield s a gyümölcsös ezzel szemben mesterségesen egy vagy néhány növényfajt foglal magába. A szántófieldön minden „gyomot” kiirtunk s csak a gabonát, burgonyát vagy répát tűrjük meg; a Természetet figyelembe nem vevő erdőgazdálkodás, amelynek gyümölcseit üdülőhelyeinken élvezzük, csak egyféle fanemet, tölgyet vagy bükköt vagy fenyőt tűrt meg és a vegyes erdőt nem tartotta eléggé jövedelmezőnek. Ez az egyoldalúság szaporította el a szántófieldön, a szőlőkben, az erdőben a gombákat. Soha a rozsdá tömegesen föl nem léphetne, ha nem állna gabonaszár szorosan gabonaszár mellett; soha a vegyes erdőben oly tömegesen fel nem léphet valamely betegség, vagy káros rovar, mint az erdészek zárt, egyenmő műerdeiben. (...)

A szerkesztői megjegyzést lásd a szerző másik, 1905-ben megjelent tanulmányánál.

A szerkesztők.

A Bereck–Ojtoz körüli őserdők faállománya, kora és használhatósága I.

NEMES KÁROLY ny. miniszteri tanácsos
Erdészeti Lapok 1944, 83. évf., 352-364. o.

Jelen tanulmányomban, – kapcsolatosan az „Emlékezés Háromszék vármegye őserdeire” című ismertetéssel, amely az 1941. évi „Erdészeti Lapok” IX. füzetében jelent meg, – részletesebben óhajtok kiterjeszkedni az őállományok tömegére, korára és minőségére.

Erre az elhatározásomra az a körülmény is készítetett, hogy sem néhai *Muzsny Géza* szaktársunknak a „Romániai őserdőkről” az Erd. Lapok 1899. évi II. füzetében megjelent tanulmánya, sem az újabb időkben megjelent szakközlemények nem tárgyalják a fentemlített adatokat olyan részletességgel, amely az *őserdők valóságos jellegének a kidomborítására* minden irányban kielégítő volna. Mivel manapság a háborús szükségletek folytán is előrelátható az őserdők még rendelkezésre álló maradványainak rohamos megsemmisülése, s mert magam is már abban a korban vagyok, hogy az annyszor bejárt és megcsodált nagyszerű és újból meg nem születő őserngetegekkel együtt eltűnjek az élet színteréről, időszerűnek véltem a rendelkezésemre álló adatok megismertetését s ezzel az utókor részére való megőrzését.

Mint több fatermelő társaság szaktanácsadójának, munkálkodásom színterét azok az ősállományok alkották, amelyek a Románia felé hajló Kászon, Lipse és Harangbérc völgyeleteiben terültek el egészen a magyar-román országhatárig s azon túl be a romániai síkságokig, mintegy 200.000 kat. holdnyi kiterjedésben.

Mind a magyar, mind a román területen évtizedek hosszú során át üzemben volt számos gőzfűrész ennek a rengeteg területnek millió és millió köbméter, legnagyobb-részt fenyőállományait felemésztette s a régi kiterjedéshez képest az őserdőknek csupán morzsái maradtak meg, a mostani háborús célok használatára.

Ilyen megmaradt rész volt az a kereken 2100,0 k. hold kiterjedésű, a maga valóságos ősállapotában talált erdődarab, amelyik a berecki határon fekvő Kászon-patak északra lejtő völgyeiben a 110-113. számú országos határjelek mentén Romániával érintkezik. Ez a határvonal változatlanul az a régi, amelyet az 1888. évi határrendezés alkalmával a mindkét ország részéről kiküldött bizottságok állapítottak meg, szentesített törvényekbe iktattak s állandósítottak.

Csodálatosképpen a felállított betónhalmokat s vasoszlopokat a román megszállás idejében nem pusztították el s ezért a bécsi döntéskor azokat épségben találtuk.

A szóban forgó Kászon-pataka a 110 sz. pontnál átlépve az országhatárt, folyását mintegy 38 km. hosszúságban folytatja Onesti (magyarul: Jonesti) községig, ahol a Gyimes-hegységben magyar területről eredő Tatros vizével egyesül. Jonestiben és vidékén ma is legalább 2000 magyar (jó erdei munkások, részben máramarosi németmokraik s királymezői németek leszármazottjai) várják a hazatelepítést.

Tehát ez a Kászon-patak nem tévesztendő össze a régi csikmegyei Kászonszék hasonló nevű fővölgyével.

A 110. számú határjelről a Jonesti vasúti állomásig haladt az „Unió”, később „Foresta” erdőipari rt.-ok 75 cm nyomtávú iparvasútja, amely a fenyőszálfa és rönkö befuvarozását közvetítette a vágásokból a pálya 12. kilométerénél fekvő skutáruik 10 keretes gőzfűrészhez s onnan a fűrészárú továbbszállítására szolgált. Maga a skutáruik gőzfűrész mintegy 3 millió m³ ősfenyő gömbölyegfát dolgozott fel az 1908. évtől számított 30 év alatt. Más hasonló fűrészek is ilyenforma iramban működtek.

Mint a már felszámolt Ojtozi Erdőipar Rt. szakértője, szerencsés voltam az előbb említett „Kászon” völgyi 2100 k. hold terjedelmű őserdők fenyő és bükk-állományának a felbecslését egy másik érdekelt fatermelő társaság szakértőivel karöltve az 1930. évben barátságos megállapodással végezni s így jutottam a következőkben közlendő adatok birtokába. Ezeket az adatokat igyekeztem későbbi észleleteimmel s vizsgálataimmal kiegészíteni.

Munkálatainkat nemcsak a fatömegek kizárólagos megállapítása, hanem üzleti szempontok is irányították, s ezért szükségesnek vélem azokat a megállapodásokat is megismertetni, amelyek működésünk folyamán követendőek voltak.

A) A fenyőfatömeg felvétele.

1. Az összes fenyőfatörzseket 1.3 m. mellmagasságban a hegy felől átlalóval kellett bemérni.

A mellmagassági átmérő 1–1 cm különbséggel volt mérendő s a mutatkozó törtrészeket lefelé kerekítettük ki.

A bemért törzseket mindkét fél bélyegző-baltájának jelével láttuk el.

Száraz, korhadt, taplóbogos, rovarrágott s általában kereskedelmi célokra már értéktelen törzset nem vettünk fel.

Viszont bemértük mindazokat a hibás törzseket, amelyek még fűrészáru előállítására bizonyos hányadban alkalmasak, ezeket azonban mind a felvétel alkalmával, mind a felvételi jegyzékekben külön jelöltük meg és tömegüket elkülönítve számítottuk ki.

2. A felvett törzsek közül a 20–50 cm vastagságúakat 5–5 cm különbséggel, az 51–100 cm vastagokat 10–10 cm különbséggel soroztuk be vastagsági osztályokba, a 100 cm. és ennél vastagabbakból pedig egyetlen vastagsági osztályt alkottunk.

3. A fatömegszámítást az összes területre és az egyes állományrészletek sűrűségére tekintettel, a vastagsági osztályok és szükség szerint döntendő 10–10 darab próbatörzs alapján végeztük külön-külön, mind az egészségesnek látszó, mind a hibásként felvett, még részben használható törzsekre vonatkozólag.

A próbatörzseket tövön, kéregben mérve jelöltük ki s döntés után lekérgezett állapotban 8–8 méteres szakaszokra beosztva köböztük őket.

A törzsek méretezendő hosszúságát úgy állapítottuk meg, hogy a mellmagasságban 30 cm s ennél vékonyabb törzseket 14 cm, a 31–50 cm közöttieket 20 cm, az 51 cm-es és ennél vastagabbakat pedig 25 cm csúcsvastagságnál lekurtítottuk.

Ha a 8 m hosszú szakaszokra való beosztáskor valamelyik szakasz ennél rövidebbre adódott, azt egész méterekben számítottuk a törtrész elhagyásával.

A próbatörzseket közös megállapodással választottuk ki, a helyszínen jelöltük meg és sorsámoztuk, azután egyetértőleg döntöttük, méreteztük, foglaltuk jegyzékbe és köböztük őket.

A próbatörzseknek ilyen módon történő kezelése során egyetértőleg állapítottuk meg a hibás fatömegrészek százalékait s a fatömegek végleges összegezésekor az így kiszámított adatok szerint vontuk le a használhatatlan részek mennyiségét.

A próbatörzsek tömegét 0,2 m³-ig a Pressler-féle köbözési táblák alkalmazásával számítottuk ki.

4. Az erdőszéleken és kitettebb magaslatokon netalán előforduló ostorhegyes és elterebélyesedett törzseket külön vettük fel s ezekre megfelelő próbatörzseket döntöttünk.

5. A törzsenkinti felvételek végzésére munkáscsoportok szolgáltak, melyek mindegyikében 2 jegyzőkönyvvezetőt, 2 bemérőt és 2 törzsjelölőt alkalmaztunk fele részben az „Ojtozi Erdőipari Rt.”, felerészben a másik fél terhére.

6. A „Kászon”-völgyi erdőterületen egyelőre 4 csoportot állítottunk be, amely munkájának végeztével működését a „Lipse” erdőrészben folytatta.

B) A lombfatömeg felvétele.

Mind az elegyetlen, mind az egyes lombfaerdők fatömegének felvétele egyetértőleg kitűzendő próbaterületek alkalmazásával történt. A próbateretek számának és kiterjedésének a megállapítását a mindkét részről megbízott munkavezető szakértők belátására bíztuk.

A fent röviden ismertetett feltételeket 1930. évi aug. hó 28-án jegyzőkönyvbe foglaltuk, azokhoz szorosan ragaszkodva, szept. hó 2-án megindítottuk minden emberi lakóhelytől távol sátorozva a felvételi munkálatokat és okt. hó közepén fejeztük be azokat.

A munka szinterét alkotó 2100 k. holdból 956 hold a legnagyobb része fenyőfélékkel, 1144 k. hold pedig bükk és más (hegyi-juhar és hegyi-szil) lombos fákkal erdőszült terület volt.

A tűlevelűek a völgymélyedéseket, a lombos fák a hegygerinceket s havasalji magaslatokat foglalták el 737-1300 m magasságban a tenger színe fölött.

Teljesen elegyetlen fenyvesek csupán a patakok mentén, tiszta lomberdők pedig a magaslatokon voltak, máskülönben az előbbieken a bükk, az utóbbiakban pedig a fenyő kisebb-nagyobb elegyarány szerint mindenütt jelen volt.

A tűlevelűekből a lúcot 20%, a jegenyefenyőt 80% képviselte.

A bükkösökben a juhar és szil elsősorban jön elő.

A megszakítás nélkül folytatott felvételek eredménye a következő:

<i>Fenyőtörzsek.</i>					
Mellmag.átm. cm	Egészséges drb	Hibás drb	Mellmag.átm. cm	Egészséges drb	Hibás drb
20–25	18076	396	51–60	8171	358
26–30	10595	233	61–70	6128	316
35–35	8642	165	71–80	4098	269
36–40	6797	192	81–90	2425	247
41–45	5891	185	91–100	1175	145
46–50	4934	167	101 és több	578	82
			Összesen:	77.510	2755
<i>Együtt: 80.265 drb.</i>					

Az összes törzsekből tehát látszólag egészséges volt 96,6%, szemre hibás pedig 3,4%.

Megállapítható, hogy a törzsvastagság gyarapodásával a hibás törzsek száma fokozatosan emelkedik, s míg a 20–60 cm vastag törzsek közül a hibásak aránya 2–3%-nyi, a 61–80 cm vastagok közül már 5–6% volt, s az ennél erősebbek közt pedig felszökött 10–13%-ig.

Természetszerűleg a vastagabb osztályokhoz tartozó törzseken szemmel látható hibákat a magasabb korral járó beteges elváltozások idézték elő és fokozták.

Hogy a fa minőségét és használhatóságát ezek a hibák mennyire befolyásolják, arról a következőkben ismertetendő próbatörzsek adnak felvilágosítást.

A felvett próbatörzsek méretei, tömegtartalma és minősége a megállapított vastagsági osztályok szerint.

A fent megnevezett tulajdonságok megismerésére szolgáljanak a próbatörzsek felvételéről és kiszámításáról összeállított következő kimutatások.

Ezek magukban foglalják a becslési eljárásra vonatkozó megállapodás szerint 5–5, illetve 10–10 cm mellmagassági átmérők összevonásával 20–25 cm-től egészen a 101 cm-ig s ennél erősebb törzsekből alakított vastagsági osztályokat.

Az egyes vastagsági osztályokban külön próbatörzseket vettünk fel az egészségeseknek s külön a külsőleg hibásoknak látszó törzsekből.

Az elkülönítés ellenére, az egészségesnek minősített, különösen 70 cm-nél vastagabb törzseken előfordult hibák a szerfaként használható fatömeget 4,5–5,8%-kal is megapasztották, viszont a hibásoknak látszó törzsekből egyesek teljesen egészségeseknek találódtak, habár az ilyenek esetében a hibaszázalék – tekintet nélkül a vastagsági osztályokra – 9%-tól 64%-ra is felszökik.

Ezek a hibák természetesen a nyersfa mennyiségét – amint erre folytatódólagosan majd rámutatok – jelentékenyen megapasztják.

Tájékoztatóul bemutatom még a fenyőtörzsek általános ismertetését s külön az azok korára vonatkozó kimutatásomat, ezekre majd esetenként hivatkozom.

Próbatörzsek.

Egészséges törzsek						Hibás törzsek							
Sorszám	Mellmag. átmérő cm	Fafaj	Összes fatömeg	Levonás hibás farészekre	Marad használható fatömeg	Hibák %-a (átlag)	Sorszám	Mellmag. átmérő cm	Fafaj	Összes fatömeg	Levonás hibás farészekre	Marad használható fatömeg	Hibák %-a (átlag)
m ³							m ³						

20-25 cm vastagságban.

65	21	Jf.	0.20		0.20		57	24	Jf.	0.26	0.20	0.06	
71	21	Jf.	0.25		0.25		69	28	Jf.	0.33	0.10	0.23	
80	20	Jf.	0.23		0.23				Jf.				
83	25	I.f.	0.43		0.43				Jf.				
85	25	Jf.	0.36		0.36				Jf.				
111	22	Jf.	0.28		0.28				Jf.				
116	22	Jf.	0.27		0.27				Jf.				
121	22	Jf.	0.38		0.36				Jf.				
132	24	I.f.	0.41		0.41				Jf.				
138	25	I.f.	0.44		0.44				Jf.				
143	25	I.f.	0.37		0.37				Jf.				
144	22	I.f.	0.33		0.33				Jf.				
153	24	I.f.	0.35		0.35				Jf.				
			4.28		4.28					0.59	0.30	0.29	51.0
Átlagtörzs 4.28:13 = 0.33 m ³						Átlagtörzs:0.29:2 = 0.14 m ³							

Égészéges törzsek							Hibás törzsek										
Sorszám		Mellmag. átmérő cm		Fafaj		m ³	Sorszám		Mellmag. átmérő cm		Fafaj		m ³	Hibák %-a (átlag)			
				Összes fatömeg			Levonás hibás farészekre		Marad. használható fatömeg		Összes fatömeg			Levonás hibás farészekre		Marad. használható fatömeg	
26-30 cm vastagságban.																	
6	27	I.f.	0.53		0.53		12	27	J.f.	0.37	0.10	0.27					
10	30	J.f.	0.51	0.25	0.26		159	29	J.f.	0.50		0.50					
18	27	J.f.	0.61	0.10	0.51				J.f.								
40	20	J.f.	0.41		0.41				J.f.								
41	30	J.f.	0.81		0.81				J.f.								
82	30	I.f.	0.84		0.84				J.f.								
87	27	I.f.	0.44		0.44				J.f.								
91	27	J.f.	0.83		0.83				J.f.								
139	30	I.f.	0.77		0.77				J.f.								
142	27	I.f.	0.51		0.51	0.5			J.f.					1.1			
Átlagtörzs: 5.91:10 = 0.59 m ³			6.26	0.35	5.91		Átlagtörzs: 0.77:2 = 0.38 m ³										

31-35 cm vastagságban.

7	32	J.f.	0.82		0.82		4	32	I.f.	0.57	0.57		
13	35	J.f.	0.85		0.85		34	34	J.f.	0.99		0.99	
29	33	J.f.	0.85		0.85		37	31	J.f.	0.65	0.23	0.42	
44	32	J.f.	0.78		0.78				J.f.				
45	33	I.f.	0.57		0.57				J.f.				
61	32	J.f.	0.78	0.26	0.52				J.f.				
99	33	J.f.	0.70		0.70				J.f.				
108	35	J.f.	1.12		1.12				J.f.				
110	34	J.f.	0.89		0.89				J.f.				
128	31	J.f.	0.71		0.71				J.f.				
136	34	J.f.	0.87		0.87				J.f.				
145	32	I.f.	0.85		0.85				J.f.				
46	35	I.f.	0.93		0.93				J.f.				
Átlagtörzs 10.46:13 = 0.80 m ³			10.72	0.26	10.46	0.2	Átlagtörzs:1.41:3 = 0.47 m ³						36.0

I. összesítés törzsek				
Sorszám				
Mellmag. átmérő cm				
Fafaj				
m ³	Összes fatömeg			
	Levonás hibás farészekre			
	Marad. használható fatömeg			
Hibák %-a (átlag)				
Sorszám				
Mellmag. átmérő cm				
Fafaj				
m ³	Összes fatömeg			
	Levonás hibás farészekre			
	Marad. használható fatömeg			
Hibák %-a (átlag)				
Hibás törzsek				

36-40 cm vastagságban.

8	36	Jf.	0.89	0.10	0.79	98	37	L.f.	1.19	0.34	0.85	
21	40	Jf.	1.30		1.30	129	37	L.f.	0.92		0.92	
58	36	Jf.	1.13		1.13							
76	39	Jf.	1.30		1.30							
109	37	L.f.	1.06		1.06							
113	36	Jf.	1.42		1.42							
117	37	Jf.	1.46		1.46							
119	36	Jf.	1.25		1.25							
122	38	Jf.	1.17		1.17							
140	38	Jf.	0.97		0.97							
141	40	Jf.	1.00		1.00							
			12.95	0.10	12.85				2.11	0.34	1.77	16.0
Átlagfűrész: 12.85; 11 = 1.17 m ³					Átlagfűrész: 1.77; 2 = 0.88 m ³							

41-45 cm vastagságban.

14	41	Jf.	1.40		1.40	151	45	L.f.	1.13	0.19	0.94	
26	45	L.f.	2.63		2.63	155	41	Jf.	0.96		0.96	
52	41	Jf.	1.16		1.16			Jf.				
55	42	Jf.	1.39	0.20	1.19			Jf.				
60	41	Jf.	1.17		1.17			Jf.				
88	41	L.f.	1.39		1.39			Jf.				
107	44	Jf.	1.41		1.41			Jf.				
114	43	Jf.	2.26		2.26			Jf.				
115	45	Jf.	2.41		2.41			Jf.				
118	44	L.f.	1.92		1.92			Jf.				
133	41	Jf.	1.25		1.25			Jf.				
135	41	L.f.	1.05		1.05			Jf.				
			19.44	0.20	19.24				2.09	0.19	1.90	9.0
Átlagfűrész: 19.24; 12 = 1.60 m ³					Átlagfűrész: 1.90; 2 = 0.95 m ³							

Fogszékes törzsek										Hibás törzsek					
Sorszám		Mellmag. átmérő cm		Fafaj		Összes fatömeg		Levonás hibás farészekre		Marad. használható fatömeg		Hibák %-a (átlag)			
						m ³									

51-60 cm vastagságában.

15	53	Jf.	2.99		2.99		17	54	Jf.	1.92	0.95	0.97	
22	51	Jf.	2.76		2.76		27	56	Jf.	2.43		2.43	
38	51	Jf.	2.57		2.57		36	54	Jf.	2.13	0.60	1.53	
39	59	L.f.	3.29		3.29		131	57	L.f.	2.72	0.64	2.08	
42	57	Jf.	2.91	0.08	2.83		132	57	L.f.	2.48	2.48		
51	53	Jf.	2.58		2.58	106	59	Jf.	3.70	0.12		3.58	
62	54	Jf.	2.97	0.04	2.93			Jf.					
72	58	Jf.	2.90	0.48	2.42			Jf.					
78	60	Jf.	4.31	0.37	3.94			Jf.					
84	51	Jf.	2.64		2.64			Jf.					
86	58	Jf.	3.86		3.86			Jf.					
89	56	Jf.	3.05		3.05			Jf.					
103	60	Jf.	3.56		3.56			Jf.					
120	56	Jf.	2.94		2.94			Jf.					
123	57	Jf.	2.90		2.90			Jf.					
			46.23	0.97	45.26	2.0				15.38	4.79	10.59	31
Átlagtörzs: 45,26:15 = 3,02 m ³							Átlagtörzs:10,59:6 = 1,76 m ³						

Hibás törzsek							Hibás törzsek						
Hibás törzsek							Hibás törzsek						
Sorszám		Mellmag. átmérő cm		Fafaj			Sorszám		Mellmag. átmérő cm		Fafaj		
				m ³							m ³		
				Összes fatömeg							Összes fatömeg		
				Levonás hibás farészekre							Levonás hibás farészekre		
				Marad. használató fatömeg							Marad. használató fatömeg		
Hibák %-a (átlag)							Hibák %-a (átlag)						
1	65	l.f.	4.74	4.74			3	61	l.f.	3.27	1.10	2.17	
28	68	j.f.	5.16	5.16			20	68	j.f.	4.50	0.57	3.93	
47	61	j.f.	3.89	3.89			32	61	j.f.	4.34	0.78	3.56	
59	64	j.f.	3.40	3.40			36	67	j.f.	4.61	0.85	3.76	
63	69	j.f.	5.04	5.04			95	70	j.f.	5.69	1.00	4.69	
64	65	j.f.	4.56	4.56					j.f.				
73	66	j.f.	4.20	4.20					j.f.				
74	69	j.f.	5.55	5.55					j.f.				
104	69	j.f.	4.75	4.75					j.f.				
134	70	j.f.	5.10	5.10					j.f.				
			46.39	46.39						22.41	4.30	18.11	19.2

Átlagtörzs:46,39:10 = 4,64 m³

Átlagtörzs:18,11:5 = 3,62 m³

61-70 cm vastagságban.

71-80 cm vastagságban.

[illegible]

Hígészékes törzsek							Hibás törzsek						
Sorszám		Mellmag. átmérő cm		Fafaj			Sorszám		Mellmag. átmérő cm		Fafaj		
				Összes fatörzsek							Összes fatörzsek		
				Levonás hibás farészekre							Levonás hibás farészekre		
				Marad. használható fatörzsek							Marad. használható fatörzsek		
				Hibák %-a (átlag)							Hibák %-a (átlag)		
91-100 cm vastagságúban.													
11	97	Jf.	7.71		7.71		125	92	Jf.	11.45		11.95	
16	91	Jf.	8.09	0.18	7.91		154	93	Jf.	10.11	3.09	7.02	
24	96	Jf.	9.81		9.81				Jf.				
53	96	Jf.	9.01	1.32	7.69				Jf.				
54	93	Jf.	9.47	1.08	8.39				Jf.				
67	95	Jf.	9.53	1.41	8.12				Jf.				
68	99	Jf.	11.03		11.03				Jf.				
94	95	Jf.	12.20	0.67	11.03				Jf.				
130	97	Jf.	11.17		11.17				Jf.				
161	92	Jf.	9.38		9.38				Jf.				
			97.40	4.66	92.74					21.56	3.09	18.47	
		4.8							14.3				
Átlagtörzs:92.74:10 = 9.27 m³							Átlagtörzs:18.47:2 = 9.23 m³						

101 cm-en felüli vastagságban.

127	101	Jf.	11.81	11.81		126	102	Jf.	8.02	0.95	7.07	
100	105	L.f.	15.00	2.58	12.42	160	124	Jf.	17.91	3.18	14.73	
66	118	Jf.	18.35		18.35							16.0
165	110	Jf.	11.89		11.89							
			57.05	2.58	54.47				25.93	4.13	21.80	
					4.5							
Átlagtörzs 54.47:4 = 13.62 m ³						Átlagtörzs:21.80:2 = 10.90 m ³						

Jf. = Jegenyefenyő L.f. = Lúcefenyő

A törzsek általános ismertetése

A ledöntött fenyőszálfák						
Vastagsági osztá- lya	Mellmagassági átmérője	Hossza a csúcsig	Közép-tmérőlje	Használható hosz- zúsága	Kérgének átl. vas- tagsága	
cm	cm	m	cm	m	mm	
20-25	20 21 22 23 24 25	15-16 15,6-16,5 16-18,5 15-16,5 17-18 17,4-19	17 16 16 15 15 16	10 11 13 11 12 14	7,6	
26-30	26 27 28 29 30	18-21 18,5-23 19-24,5 20 22-23,5	17 19 16 16 17	17 19 16 16 17	10,6	
31-35	31 32 33 34 35	22,5 23,5-25 20,5-24 24-25,5 23,5-25,8	19 14 19 19 19	18 19 14 19 19	10,6	
36-40	36 37 38 39 40	25,5-26 26-27 26-26,5 26,5-28,7 27-27,5	20 21 19 21 20	20 21 19 21 20	12,6	
41-45	41 42 43 44 45	27,6-28 26,8-29 27-33 27,4-32 27,6-29,5	29 30 32 32 32	22 24 27 27 23	12,6	
46-50	46 47 48 49 50	28 27,5-28,5 29 29,5-30 30	32 31 31 33 36	23 22 24 21 23	12,80	

A ledöntött fenyőszálak						
Vastagsági osztálya	Mellmagassági átmérője	Hossza a csúcsig	Közép-tmérője	Használható hosszúsága	Kérgének átl. vastagsága	
cm	cm	cm	cm	cm	cm	
51-60	51	30,5	33	23	19,1	
	52	25,7-31	33	19		
	53	26,5-31,5	35	18		
	54	28-31,8	35	24		
	55	31-32,5	36	25		
	56	33-33,5	38	26		
	57	33,5-36	36	31		
	58	32,7-34	39	28		
	59	33,5-34,5	38	27		
	60	33,5-34,5	44	32		
61-70	61	35,4	44	28	21,5	
	62	36,5	43	30		
	63	35,5-39,5	42	29		
	64	36-38	46	28		
	65	36,4	45	29		
	66	33-36,5	49	24		
	67	34,5-36,8	51	29		
	68	32-37	50	24		
	69	33-37,4	45	25		
	70	32-37,7	46	26		
81-90	81	38-40,1	54	30	24,3	
	82	40,2	54	30		
	83	36,5-40,3	57	30		
	84	40,4	57	28		
	85	40,5	55	20		
	86	40,5	54	22		
	87	40,5-40,6	61	29		
	88	34,5-40,7	63	26		
	89	40,7	64	29		
	90	36-40,7	66	31		
91-100	91	40,7	66	30	26,5	
	92	37,5-40,8	66	29		
	93	39,75-40,9	67	30		
	94	38-40,9	64	29		
	95	40-41	67	32		
	96	37-41	66	27		
	97	39-41,2	68	31		
	98	38,5-41,2	56	31		
	99	41,2	60	30		
	100	38,5-41,3	71	25		

A ledöntött fenyőszálfák					
Vastagsági osztálya	Mellmagassági átmérője		Közép-tmérőlje		Kérgének átl. vastagsága
cm	cm	cm	cm	cm	cm
101 és azon felül	101	41,2	71	30	27
	102	41,3	72	32	
	103	41,3	68	32	
	104	41,3	67	31	
	105	41,4	68	26	
	106	41,4	70	29	
	107	41,4	71	33	
	108	41,5	70	32	
	109	41,5	74	32	
	110	41,6	69	29	
	111	41,6	68	29	
	112	41,6	75	34	
	113	41,6	77	35	
	114	41,6	77	35	
	115	41,7	76	34	
	116	41,7	77	37	
	117	41,8	79	34	
	118	41,9	76	38	
	119	41,9	79	37	
	120	42	80	38	

Az őserdő fenyőtörzseinek a kora.

A bemért fenyőtörzs			Megjegyzés
Átmérője mell- magasságban (cm)	Fafaja	Kora	
20	J.f.	71	Külső szélén 5 cm szélességben igen finom évgűrűkkel
20	J.f.	77	Egyenletes növésű
21	J.f.	69	Egyenletes növésű
21	J.f.	90	A bél körül 8 cm átm. Igen finom évgűrűkkel
21	J.f.	74	Közepén hajszaál vékony évgűrűkkel 9 cm vastagságban
22	J.f.	87	Egyenletesen sűrű szövetű
22	J.f.	99	Közepén hajszaál vékony gyűrűkkel 12 cm vastagságban
23	J.f.	79	Egyenletes szövésű
24	J.f.	92	Egyenletes szövésű
25	J.f.	113	Egyenletes szövésű
26	J.f.	44	Közepén 6 cm szélességben hajszaál vékony évgűrűk
26	L.f.	99	Közepén 6 cm szélességben igen finom évgűrűk
27	L.f.	77	Közepén 10 cm szélességben hajszaál finom évgűrűk
27	L.f.	98	Közepén 13 cm szélességben hajszaál finom évgűrűk
28	L.f.	88	Egyenletesen finom évgűrűkkel
28	J.f.	77	Közepén 18 cm szélességben finom évgűrűkkel
29	J.f.	128	Közepén 17 cm szélességben finom évgűrűkkel
29	J.f.	169	Egészen egyenletes igen finom évgűrűkkel
29	J.f.	91	Közepén 5 cm szélességben apró évgűrűkkel
30	L.f.	114	Közepén 11 cm szélességben apró évgűrűkkel
31	J.f.	161	Közepén 27 cm szélességben igen sűrű évgűrűkkel
31	J.f.	182	Közepén 26 cm szélességben hajszaál vékony évgűrűkkel
32	L.f.	133	Egyenletesen tömött
32	L.f.	108	Egyenletesen tömött
32	J.f.	100	Egyenletesen tömött
33	J.f.	68	Egyenletesen közepes sűrűséggel
33	J.f.	161	Teljes egészében sűrű évgűrűkkel
34	J.f.	148	Egyenletes tömött évgűrűkkel
34	L.f.	114	Egyenletes tömött évgűrűkkel
35	L.f.	66	Egyenletes tömött évgűrűkkel

A bemért fenyőtörzs			Megjegyzés
Átmérője mell- agasságban (cm)	Fajtája	Kora	
36	J.f.	101	Egyenletes tömött évgyűrűkkel
37	L.f.	147	Közepe, s széle igen sűrű évgyűrűkkel
37	J.f.	134	Egyenletes évgyűrűkkel
37	J.f.	140	Közepén 22 cm szélességben hajsál vékony évgyűrűk
38	J.f.	138	Közepén 9m szélességben hajsál vékony évgyűrűk
39	J.f.	63	Teljesen durva évgyűrűkkel, zizenyős helyről
40	J.f.	166	Közepén 23 cm szélességben hajsál vékony évgyűrűk
40	L.f.	117	Külső felén 7 cm szélességben vékony évgyűrű
41	J.f.	114	Széle 6 cm szélességben vékony évgyűrű
42	L.f.	119	Egyenletes szövetű
43	J.f.	117	Egyenletes szövetű
44	J.f.	107	Egyenletes szövetű
45	J.f.	127	Egyenletes szövetű
46	J.f.	133	Egyenletes szövetű
47	J.f.	162	Egyenletes szövetű
48	L.f.	154	Közepén 6 cm szélességben hajsál vékony évgyűrűk
49	J.f.	188	Egyenletes igen sűrű évgyűrűkkel
50	J.f.	192	Egyenletes igen sűrű évgyűrűkkel
51	L.f.	132	Egyenletes igen sűrű évgyűrűkkel
51	J.f.	231	Közepén 26 cm szélességben hajsál vékony évgyűrűk
52	J.f.	146	Közepén 12 cm szélességben hajsál vékony évgyűrűk
53	J.f.	102	Egyenletes évgyűrűkkel
54	J.f.	226	Széle körül 14 cm szélességben alig látható finom évgyűrűk
55	J.f.	137	A bél körül 15 cm átméretben hajsál vékony évgyűrűk
56	J.f.	131	Egyenletes szövetű
57	J.f.	220	Kívül körül 20-20 cm igen sűrű évgyűrűkkel
58	J.f.	205	Kívül körül 19-19 cm igen sűrű évgyűrűkkel
58	J.f.	211	Általában igen sűrű évgyűrűkkel
59	J.f.	215	Közepén hajsál vékony évgyűrűk 21 cm szélességben
60	L.f.	185	Közepén hajsál vékony évgyűrűk 12 cm szélességben
61	J.f.	236	Közepén hajsál vékony évgyűrűk 17 cm szélességben
62	J.f.	256	Közepén 14 cm átm. Szélén 8 cm szélességben igen sűrű évgyűrűk
63	J.f.	177	Közepén 17 cm átm. Szélén 8 cm szélességben nagyon finom évgyűrűk

A bemért fenyőtörzs			Megjegyzés
Átmérője mell- magasságban (cm)	Fafaja	Kora	
64	J.f.	252	Egyenletes növekedésű
65	J.f.	205	Egyenletes szerkezetű
66	J.f.	273	Körül 15 cm szélességben hajsál vékony évgűrűk
67	J.f.	215	Egyenletes növekedésű
68	J.f.	156	Közepén igen sűrű évgűrűk 23 cm szélességben
69	J.f.	201	Közepén igen sűrű évgűrűk 19 cm szélességben
70	J.f.	287	Közepén igen sűrű évgűrűk 17 cm szélességben
71	J.f.	188	Egyenletes szerkezetű
72	J.f.	196	Egyenletes szerkezetű
73	J.f.	269	Egyenletes, csak közepén igen finom évg. 21 cm szélességben
74	L.f.	174	Közepén 17 cm szélességben, szélén 12 cm sávban finom évg.
75	L.f.	239	Közepén 24 cm szélességben, igen finom évg.
76	L.f.	194	Közepén 31 cm szélességben, hajsál vékony évg.
77	J.f.	235	Egyenletesen sűrű szövet közepe 10 cm szélességben hajsálvékony évg.
78	J.f.	259	Közepén 17 cm szélességben, hajsálvékony évg.
78	J.f.	197	Közepén 39 cm szélességben, igen sűrű évg.
79	J.f.	239	Közepén 10 cm szélességben, igen sűrű évg.
80	J.f.	259	Közepén 13 cm szélességben, igen sűrű évg.
81	J.f.	211	Közepén 27 szélességben, hajsálvékony évg.
82	J.f.	293	Közepén 23 cm szélességben, hajsálvékony évg.
83	J.f.	282	Közepén 19 cm szélességben, hajsálvékony évg.
84	J.f.	256	Szélén 14 cm szélességben, hajsálvékony évg.
85	J.f.	265	Közepén 27 cm szélességben, hajsálvékony évg.
86	L.f.	241	Egyenletes évgűrűk
87	J.f.	300	Közepén 30 cm szélességben, igen vékony évg.
88	J.f.	251	Közepén 18 cm szélességben, igen vékony évg.
89	J.f.	238	Közepén 23 cm szélességben, igen vékony évg.
90	J.f.	272	Közepén 11 cm szélességben, igen vékony évg.
91	J.f.	254	Közepén 19 cm szélességben, igen vékony évg.
92	J.f.	292	Közepén 37 cm szélességben, igen vékony évg.
93	J.f.	287	Közepén 17 cm szélén 21 cm szélességben hajsál vékony évgűrűk
94	J.f.	203	Közepén 19 cm szélességben, igen finom évg.
95	J.f.	218	Közepén 22 cm szélén 13 cm szélességben finom évgűrű

A bemért fenyőtörzs			Megjegyzés
Átmérője mell- agasságban (cm)	Fafaja	Kora	
96	L.f.	224	Közepén 28 cm szélén 9 cm szélességben finom évgyűrűk
97	L.f.	247	Egyenletes szövetű
98	J.f.	293	Egyenletes szövetű
99	J.f.	239	Közepén 18 cm szélességben, hajsza! vékony évgy.
100	J.f.	238	Közepén 29 cm szélességben, finom évgy. a többi rész egyenle- tes szövetű
101	J.f.	239	Közepén 23 cm szélességben, finom évgy. a többi rész egyenle- tes szövetű
102	J.f.	299	Közepén 27 cm szélességben, finom évgy. a szélén 23 cm haj- szal vékony évgyűrűk
103	L.f.	216	Közepén 14 cm szélességben, finom évgy. a szélén 17 cm haj- szal vékony évgyűrűk
104	J.f.	272	Szélén 17 cm szélességben, finom évgy.
105	J.f.	235	Szélén 15 cm szélességben, hajsza! vékony évgy.
106	J.f.	250	Közepén 23 cm szélességben, hajsza! vékony évgy.
107	L.f.	334	Közepén 27 cm szélességben, hajsza! vékony évgy.
108	L.f.	297	Közepén 31 cm szélességben, hajsza! vékony évgy.
109	J.f.	332	Szélén 29 cm szélességben, hajsza! vékony évgy.
110	J.f.	298	Egyenletes növekedésű
111	J.f.	286	Egyenletes növekedésű
112	J.f.	255	Szélén 19 cm sávban igen finom évgy.
113	J.f.	283	Szélén 17 cm sávban közepén 8 cm szélességben hajsza! vékony évgy.
114	L.f.	303	Közepén 24 cm szélességben, hajsza! vékony évgy.
115	J.f.	238	Egyenletes szerkezettel
116	J.f.	331	Egyenletes szerkezettel finom évgyűrűkkel
117	J.f.	327	Közepén 15 cm szélén 19 cm szélességben igen finom évgyűrűk
118	L.f.	285	Egyenletes növekedé.
119	J.f.	312	Közepén 21 cm szélességben hajsza! vékony évgy.
120	J.f.	346	Közepén 30 cm szélességben hajsza! vékony évgy.

Az őserdő fenyőtörzseinek köbtartalma.
(a fatömegtáblák szerinti és a valóságos adatok egybevetése)

A fenyőtörzsek								A fenyőtörzsek								A fenyőtörzsek			
mellmagassági átmérője: cm	hossza: m	köbtartalma m ³		mellmagassági átmérője: cm	hossza: m	köbtartalma m ³		mellmagassági átmérője: cm	hossza: m	köbtartalma m ³		mellmagassági átmérője: cm	hossza: m	köbtartalma m ³		mellmagassági átmérője: cm	hossza: m	köbtartalma m ³	
		Schunberg szerint	valóságos eredmények			Schunberg szerint	valóságos eredmények			Schunberg szerint	valóságos eredmények			Schunberg szerint	valóságos eredmények			Schunberg szerint	valóságos eredmények
20	13,5	0,24	0,27	42	28	1,86	2,33	64	36,5	5,48	8,62	86	40,5	9,87	14,16	108	41,5	15,02	20,07
21	16,0	0,29	0,29	43	28,5	1,98	2,39	65	36,5	5,64	8,89	87	40,5	10,27	14,40	109	41,5	15,24	20,36
22	17	0,34	0,30	44	28,5	2,06	2,45	66	36,5	5,79	9,15	88	40,5	10,48	14,64	110	41,5	15,46	20,67
23	17,5	0,37	0,32	45	29	2,19	2,55	67	36,5	5,95	9,39	89	40,5	10,67	14,87	111	41,5	15,64	21,00
24	17,5	0,41	0,37	46	29	2,28	2,70	68	36,5	6,10	9,59	90	40,5	10,90	15,12	112	41,5	15,91	21,30
25	18,5	0,47	0,40	47	29	2,38	2,90	69	36,5	6,24	9,75	91	40,5	11,09	15,36	113	41,5	16,13	21,58
26	19,5	0,50	0,45	48	29	2,47	3,03	70	36,5	6,42	9,95	92	40,5	11,28	15,73	114	41,5	16,35	21,85
27	20	0,59	0,49	49	29,5	2,63	3,30	71	37	6,67	10,10	93	40,5	11,48	15,89	115	41,5	16,58	22,00
28	21,5	0,69	0,59	50	30	2,72	3,40	72	37	6,83	10,32	94	40,5	11,70	16,15	116	41,5	16,80	22,30
29	21,5	0,74	0,73	51	30	3,02	3,55	73	37	6,99	10,55	95	40,5	11,90	16,39	117	42	17,28	22,50
30	23	0,84	0,90	52	30,5	3,07	3,80	74	38	7,35	10,77	96	40,5	12,12	16,59	118	42	17,46	22,70
31	23	0,90	1,10	53	30,5	3,29	4,08	75	38	7,52	11,00	97	40,5	12,33	16,82	119	42	17,67	22,89
32	24	0,99	1,22	54	30,5	3,48	4,14	76	39	7,87	11,24	98	40,5	12,54	17,07	120	42	17,91	23,06
33	24	1,05	1,39	55	31,5	3,62	4,38	77	39	8,06	11,49	99	40,5	12,75	17,32	5. összeg		183,14	241,85
34	24,5	1,12	1,57	56	33	3,91	4,50	78	39,5	8,33	11,80	100	40,5	12,96	17,57	Összegezés:			

A fenyőtörzsek				A fenyőtörzsek				A fenyőtörzsek			
mellmagasági átmérője: cm		hossza: m		kőbaratalna m ³		mellmagasági átmérője: cm		hossza: m		kőbaratalna m ³	
				Schunberg szerint	valóságos eredmények					Schunberg szerint	valóságos eredmények
35	25	1,21	1,66	57	33	4,04	4,98	79	39,5	8,52	12,08
36	26	1,29	1,85	58	33	4,16	5,57	80	39,5	8,77	12,52
37	26,5	1,41	1,96	59	33,45	4,36	6,27	81	39,5	8,89	12,83
38	26,5	1,43	2,06	60	34	4,55	6,87	82	40	9,18	12,57
39	27,5	1,61	2,15	61	35	4,82	7,30	83	40	9,37	13,24
40	27,5	1,68	2,25	62	36	5,11	7,85	84	40	9,57	13,50
41	28	1,79	2,29	63	36,5	5,33	8,13	85	40	9,76	13,78
1. összeg		20,01	24,61	2. összeg:		73,33	96,42	3. összeg:		175,17	257,69
mellmagasági átmérője: cm		hossza: m		kőbaratalna m ³		mellmagasági átmérője: cm		hossza: m		kőbaratalna m ³	
				Schunberg szerint	valóságos eredmények					Schunberg szerint	valóságos eredmények
101	41	13,33	17,71	102	41	13,55	17,97	103	41	13,76	18,24
104	41	13,98	18,55	104	41	13,98	18,55	105	41	14,19	18,88
107	41	14,63	19,60					106	41	14,41	19,26
1. összeg		20,01	24,61	2. összeg:		73,33	96,42	3. összeg:		175,17	257,69

A Bereck–Ojtoz körüli őserdők faállománya, kora és használhatósága II.

NEMES KÁROLY ny. miniszteri tanácsos
Erdészeti Lapok 1944, 83. évf., 383-394. o.

A kétféle törzsköbözési eljárás eredményét összehasonlítva, kitűnik, hogy az ősfenyvesek valóságos darabonkinti tömegtartalma $272,89 \text{ m}^3$ -rel vagyis 26,9%-kal haladja meg a Schuberg-féle adatokat. *Jegenyefenyő-szálerdők becslésekor Schuberg fatömegtábláinak a használhatóságához kétség nem férhet*, hiszen azokat kartársaim nagy száma az általános becslésekhez jó eredménnyel alkalmazták, az előbb közölt táblázatos egybevetéssel azonban azt kívántam ismertetni, hogy az őserdők fenyőállományainak növekvése, fejlődése, korfokozatok szerinti összetétele és fatömege mennyire eltér a szabályosabb szálerdőkétől, tehát fatömegük helyes megállapításához fatömegtáblázataink csak korlátozottan használhatók.

Ezt bizonyítja az előzőleg kimutatott eredmény, amely szerint ugyanolyan vastag és hosszú, 20–120 cm mellmagassági méretű 100 db fenyőtörzs tömege a Schuberg-féle táblák szerint csupán $742,24 \text{ m}^3$, a valóságban azonban $1015,13 \text{ m}^3$. Szemmel látható tehát, hogy ilyen állományok fatömegfelvételekor minő csalódások érhetnek bennünket.

A törzsönként s egyenként alkalmazott köbtartalmakat a következőképpen származtattam le.

Még az oláh megszállás idejében (1927. évben) az akkor Romániához kapcsolt régi országhatármenti háromszéki és szomszédos óromániai ősréngeteket járva az 1888. évi országhatárrendezés alkalmával Bereck község határából a Kalabucs havas északi lejtőjén Romániához átkapcsolt 185 k. holdnyi s még érintetlen olyan legnagyobb részt jegenyefenyőből, kevés lúcból és mintegy 30%-ban bükkből álló őserdőre találtam, amely annyira hatott rám szépségével, hogy elhatároztam annak részletes felvétel útján való megörökítését. Ez az erdőrész – csupán az országhatárt alkotó Kalabucs nevű pataktól elválasztva – közvetlenül érintkezik a Kászonyvölgyi erdőkkel és azokkal csekély eltéréssel egyöntetű volt.

A területen talált fenyőtörzseket szálsanként lemértem s azok számát 13.352 darabban állapítottam meg a következő vastagságokkal:

16-20 cm	mellmagassági átmérőjű	3640 db
21-25 cm	mellmagassági átmérőjű	2310 db
26-30 cm	mellmagassági átmérőjű	1365 db
31-35 cm	mellmagassági átmérőjű	1060 db
36-40 cm	mellmagassági átmérőjű	836 db
41-45 cm	mellmagassági átmérőjű	803 db
46-50 cm	mellmagassági átmérőjű	673 db
51-60 cm	mellmagassági átmérőjű	1089 db
61-70 cm	mellmagassági átmérőjű	861 db
71-80 cm	mellmagassági átmérőjű	449 db
81-90 cm	mellmagassági átmérőjű	195 db

91-100 cm	mellmagassági átmérőjű	55 drb
101 cm	mellmagassági átmérőjű és vastagabb	7 drb
Összesen		13352 drb

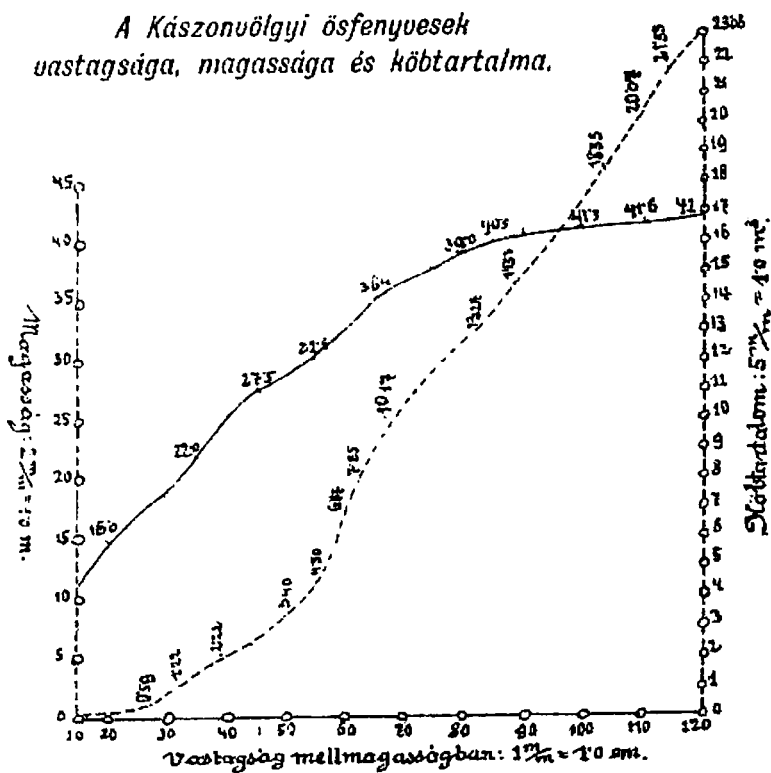
Ezekből a vastagsági csoportokból jelentékeny számú próbatörzset választva és döntve számítottam ki azokat az átlagfákat, amelyek segítségével a valóságos törzstömegek megállapítására szolgáló egyenkinti adatok birtokába jutottam.

Ugyancsak ekkor állapítottam meg a döntött fák alapján azok csúcsig terjedő magasságát is, elkészítvén a kapott adatok alapján a vastagságokra, törzshosszúságokra és köbtartalmakra vonatkozólag a mellékelt számábrát is.

Ez szemlélteti, hogy a 16–29 cm mellmagassági vastagság közé eső fákat, amelyek kora a 44–169 év között váltakozik, növekvésükben a környező magasabb törzsek akadályozták s ebből az állapotukból nehezen szabadultak ki, ezért tömeggyarapodásukban sem haladják meg a Schuberg-féle táblának szálerdőre kiszámított adatait.

Amikor azután a törzsek felszabadulása fokozatosan bekövetkezett s azok egyes példányai – tekintet nélkül a korra – 30 cm mellmagasságon felüli vastagsággal és 35 m magasságig erőre kapnak, rohamosan elhagyják a hasonló vastagságú szálerdők fatömegét s ez a túlszárnyalás azután kitart a 120 cm mellmagassági vastagságú törzsek tömeggyarapodásában is, habár ez utóbbiak közül egyesek a 300 éves és ennél jóval magasabb kort is elérik.

A Kászonyölgyi ősfenyvesek vastagsága, magassága és köbtartalma.



Feltűnő jelenség, hogy amikor a tárgyaltam ősfenyvesek a75–80 cm mellmagassági vastagságot elérik, hosszúsági növekvésük a további vastagodás (120 cm-en felül) időszakában alig gyarapodik vastagsági cm-kinti átlagosan 4–5 cm-el.

Korszerinti vastagodással vagy tömeggyarapodással számítani nem lehet, mert amint a korokról bemutatott kimutatásomból látható:

a 20-25 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	69-113 év között
a 26-30cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	44-169 év között
a 31-35 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	60-148 év között
a 36-40 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	63-166 év között
a 41-45 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	107-127 év között
a 46-50 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	133-192 év között
a 51-60 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	102-231 év között
a 61-70 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	156-287 év között
a 71-80 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	174-269 év között
a 81-90 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	211-300 év között
a 91-100 cm	mellmag. vastagságú törzsek kora	203-292 év között
a 101 és vastagabb	mellmag. vastagságú törzsek kora	216-346 év között

váltakozik, és észlelhetjük, hogy egyes vastagsági osztályokban igen gyakran vékonyabb törzsek jóval, sokszor 40–50 évvel is idősebbek a náluk jelentékenyen vastagabbnál.

Itt egyedül az az élettani folyamat érvényesül, hogy a sokáig beárnyalt, elnyomott, életfeltételeitől megfosztott, sínylődő törzs egy elaggott szomszédja kidőltével mikor jut kedvezőbb élettérbe, melyben a levegő, a világosság és meleg jótékony befolyását élvezi, életerejét visszanyeri, és évtizedes sínylődéséből, élet-halál közötti állapotából felocsudva, gyarapodását folytathatja.

A törzseknek ez az aléltsága gyakran igen hosszú ideit tart. Ezt igazolja az őserdők fenyőtörzseinek korára vonatkozó kimutatásom „Megjegyzés” című rovata, amelyből látjuk, hogy a törzsek belsejének váltakozó helyein – többnyire a bél, vagy kéreg körül – sokszor 30 cm-es, s ezen felüli vastagságban is a fa szövetét igen finom, vagy hajszálvékony évgyűrűk alkotják. A megvizsgált törzsek tehát csekély kivétellel, keletkezésüket követőleg, vagy későbbi, fokozatosan előálló beárnyalás alatt, 50–60, sőt több évig is elnyomottan szenvednek, amelyből lassan-lassan szabadulva igyekeznek az elmulasztott gyarapodást pótolni.

Gyakran megtörténik az is, hogy a fiatalabb korban felszabaduló fa jó növésnek indul, azonban évtizedek múlva egy erőteljesebb szomszédja túlszárnyalja és újabb elnyomás áldozatává válik, amelytől másodízben szabadulni már nem tud. Ezt a küzdelmet a döntött törzsek vágási lapjáról szépen leolvashatjuk.

A fenyőtörzsek korára vonatkozó kimutatásom „Megjegyzés” rovatában a megvizsgált fák mindegyikének vágáslapjáról megállapítottam, hogy szövetük minő évgyűrűkből áll. Az apró, igen sűrű, finom hajszálvékony évgyűrűkre vonatkozó megjelöléseim mutatják, hogy ilyen sokszor nagytóval is alig látható gyűrűket a törzs közepe, vagy pereme felé találtam, tehát ebből könnyűszerrel megállapítható a fa elnyomtatásának időszaka, ez gyakran a törzs élettartamának felére is kiterjed.

A „hajszálvékony”, igen sűrű, „alig láthatóan finom” meghatározás azt mondja, hogy az ilyen évgyűrűk szélessége sok esetben 0,3–0,5 mm között változik, tehát 1 (egy) cm gyarapodásra az elnyomás korszakában néha több évtizedre is szüksége van a nyomorgó törzsnek.

Csodálatos és egyszerű ősfenyőink visszaszerző-ereje és fajfenntartási képessége, amikor oly hosszú ideig szinte, mintha tetszhalott állapotba kerülnének, viselik az elnyomott állapotot, várva a menekülést, a tespedésből való feltámadást.

A felvett fenyőtörzsek vastagsági aránya %-okban a „Kászón” nevű Bereczke községi határ részben és az azal batáros „Kalabucs” romániai területen

16–20 cm	mellmagassági vastagság	
21–25 cm	mellmagassági vastagság	23,0 %
26–30 cm	mellmagassági vastagság	13,3 %
31–35 cm	mellmagassági vastagság	11,0 %
36–40 cm	mellmagassági vastagság	8,8 %
41–45 cm	mellmagassági vastagság	7,6 %
46–50 cm	mellmagassági vastagság	6,5 %
51–60 cm	mellmagassági vastagság	10,6 %
61–70 cm	mellmagassági vastagság	8,0 %
71–80 cm	mellmagassági vastagság	5,4 %
81–90 cm	mellmagassági vastagság	3,3 %
91–100 cm	mellmagassági vastagság	1,7 %
101 és több cm	mellmagassági vastagság	0,8 %
Összesen		100,0 %

„Kalabucs” román területen: 13.352 db. Ezekből

16–20cm	mellmagassági vastagság	27,3 %
21–25cm	mellmagassági vastagság	17,1 %
26–30cm	mellmagassági vastagság	10,2 %
31–35cm	mellmagassági vastagság	8,0 %
36–40cm	mellmagassági vastagság	6,4 %
41–45cm	mellmagassági vastagság	6,0 %
46–50cm	mellmagassági vastagság	5,0 %
51–60cm	mellmagassági vastagság	8,1 %
61–70cm	mellmagassági vastagság	6,5 %
71–80cm	mellmagassági vastagság	3,4 %
81–90cm	mellmagassági vastagság	1,5 %
91–100cm	mellmagassági vastagság	0,4 %
101 és több	mellmagassági vastagság	0,1 %
Összesen		100,0 %

A két erdőrészt törzseinek vastagságát összehasonlítva, szembevetve, hogy igen sok a 35 cm-nél vékonyabb törzs mindkét csoportban.

Ezek azok az egyedek, amelyek mint természetes települések biztosítják az utód-
lást, habár ezek között szinylődnék sok ezer példányban azok is, amelyek gyakran a
150–160 éves kort is meghaladva, túlszárnnyaltan, elnyomottan várják a felszabadulást.

A törzsek vastagodása a 36 cm-től 50 cm-ig terjedő csoportban számottevően
hanyaglik, ez a törzsek jelentékeny részének még küszködő, szinylődő helyzetét igazol-
ja.

Az 51–60 cm vastagsági csoportban azután örömmel látjuk a vastagodási arány
növekedését, amely még a 61–70 cm-es vastagsági osztályhoz tartozó fenyők egy
részére is kiterjed.

Ez az időszak az, amikor a jövő óriásai legteljesebb hosszúsági és vastagsági nö-
vekvésüket érik el, és ezek a példányok tartják meg, mint uralkodók, az elnyomottak
fölött az őserdő jellegét, amely az elaggott törzsek összeroskadásával veszendőbe
menne.

Sajnos, az a lebilincselő kép, amellyel ezek az óriások még itt-ott gyönyörködte-
nek bennünket, rövid idő elmultával a mesék országába fog tartozni, s szegényebbek
leszünk a Természetnek egy olyan remek alkotásával, amelyet sem mi, sem utódaink
visszavarázsolni nem tudnak.

*A kereskedelmi célok figyelembevételével kiszámított átlagtörzsek fűrész- és hasított-áru előállít-
ására alkalmas kéregnélküli, hibátlan fatömegének az összehasonlítása a kéregben mért valóságos,
és Schuberg-féle táblázatok alapján kiszámított összes fatömeggel.*

A vast. osztály mellmagasság szerint cm	Gömbölyeg szerfa m ³	Összes törzsfatömeg a valóságban m ³	Schuberg szerint m ³
20–25	0,38	0,33	0,35
26–30	0,59	0,63	0,67
31–35	0,80	1,38	1,05
36–40	1,17	2,05	1,48
41–45	1,60	2,39	1,98
46–50	2,27	3,06	2,51
51–60	3,02	4,80	3,75
61–70	4,64	8,86	5,69
71–80	5,98	11,20	7,69
81–90	7,86	13,91	9,91
91–100	9,27	16,49	12,02
101–120	13,62	20,64	15,62
Együtt	51,20	85,78	61,72

Jegyzet: Ezeknek a végeredményeknek egybevetéséből látjuk, hogy a kászonvölgyi őserdők-
ben próbatörzsek döntésével kiszámított fenyő gömbölyegszerfa a valóban megállapított
összes fatömegnél 40,3%-kal, a Schuberg köbtáblái szerint kiszámítotttnál pedig 17,1%-kal keve-
sebb.

	Fatömeg			
	Valóban		Schuberg szerint	
	több m ³	kevesebb m ³	több m ³	kevesebb m ³
25–25 cm vastagság	– –	0,05	– –	0,05
26–30 cm vastagság	0,04	– –	0,08	– –
31–35 cm vastagság	0,58	– –	0,25	– –
36–40 cm vastagság	0,88	– –	0,31	– –
41–45 cm vastagság	0,70	– –	0,38	– –
46–50 cm vastagság	0,79	– –	0,24	– –
51–60 cm vastagság	1,78	– –	0,73	– –
61–70 cm vastagság	4,22	– –	1,05	– –
71–80 cm vastagság	5,22	– –	1,71	– –
81–90 cm vastagság	6,09	– –	2,05	– –
91–100 cm vastagság	7,22	– –	2,75	– –
101–120 cm vastagság	7,02	– –	3,00	– –

A) Az átlagtörzsek kéregtelen tiszta fatömegei és a valóságos összes fatömegek közötti különbségek magyarázata.

Amint fejtegetéseim elején előadtam, a próbatörzsek tömegtartalmát az előzetesen egyetértőleg meghatározott feltételek szigorú betartásával, lekérgezett állapotban, 8 m-es (nem 4 méteres!) szakaszokra osztva, 30 cm vastagságon alul 14 cm, a 31–50 cm vastagok 20 cm és az 51-nél vastagabbak 25 cm csúcsvastagságig állapítottuk meg, az összes hibás részek levágásával. Ezenkívül kimondtuk azt is, hogy a törzseket hegy felől kell mérni, a cm tört részeinek lefelé kerekítésével. A törzseket 5–5 cm, illetve az 51–100 cm vastagokat 10–10 cm különbséggel, a 101 cm-es s ennél vastagabbakat pedig együttesen ott soroztuk be vastagsági osztályokba.

Ezek az erdészeti megítélés mellőzésével alkalmazott módszerek mind olyanok voltak, amelyek a gömbölyeg szerfa (fűreszrönkő) mennyiségének az apasztását eredményezték. Lényegesen csökkentették még a fatömeget a próbatörzsekben és külön hibásaknak minősített törzsekben talált használhatatlan részek, amelyeket az átlagtörzsek fatartalmából a megállapított százalékok szerint levontunk.

Hogy a felsorolt s a szakszerűséggel ellentétes elbírálások mennyiben befolyásolták a valóságos fatömegek megállapítását, arra szolgáljanak az alábbi példák.

1. A 20–30 cm törzsek köbtartalmában feltűnő eltérések nincsenek, a különbségek később fokozódnak.

2. Egy 31–35 cm vastagsági osztályba tartozó átlagtörzs köbtartalma a próbatörzsek részletes kimutatásából kitetszőleg 0,8 m³, holott egy ilyen fa valóságos köbtartalma 1,38 m³, tehát a különbség 0,58 m³.

A különbséget főképpen a kéreg, a csúcsfa, a feltárt s levont hibás részek eredményezik.

A fa magassága a vonatkozó kimutatás szerint: 24 m, középpátmérője: 19 cm, kéregvastagsága: 10 mm, használható hossza: 14 m.

- a) A kéreg köbtartalma lesz tehát..... 0,12 m³
- b) Csúcsfa. Mivel a 0,80 m³ szerfára a törzsből 14 m esett, visszamarad: 10 m hosszú csúcsfa, tövéen 14 cm vastagsággal..... 0,08 m³
- c) A fák mellmagasságát hegy felől mértük, ez átlag 1cm-rel apasztotta a valódi vastagságot; az ebből eredő apadék..... 0,07 m³
- d) Ugyanannyi hiányt eredményezett a törzsnek 8 m-es szakaszokra való beosztása, mert a szakaszok átmérője ezzel csökkent..... 0,07 m³
- e) Lényegesen csökkentik a szerfakihozatalt pl. ebben a vastagsági osztályban a 0,2–36%-ig terjedő hibás farészek, amelyek levonása könnyen felszoktethette az eddig talált 0,34 m³hiányt a..... 0,54 m³-re.

3. Számítsunk egy az 51–60 cm vastagsági osztályba tartozó törzsszel.

Ennek szerfatartalma: 3,02 m³ valóságos köbtartalma: 4,80 m³, a különbség: 1,78 m³. A törzs hossza: 34 m, középatméről: 38 cm, kéregvastagsága: 20 mm.

Felhasználtunk az átlagtörzs köbtartalmának kiszámításához 25 m-t.

- a) Esik tehát a kéregre..... 0,40 m³
 - b) csúcsfára visszamaradt 25 cm törzsvastagsággal 14 m hosszú rész.. 0,58 m³
 - c) méretcsökkentés a hegy felőli mérésből..... 0,20 m³
 - d) méretcsökkentés a szakaszok helytelen beosztásából..... 0,20 m³
 - e) ebben a vastagsági osztályban az egészségeseknek minősített törzsek esetén mutatózó 2%- és a beteg törzsekre kiszámított 31%-nyi rossz fa levonása folytán az apadék..... 0,40 m³
- Különbözet..... 1,78 m³

4. Hasonló összehasonlítás alá véve egy a 81–90 cm-es vastagsági osztályba tartozó törzset, az alábbi eredményt kapjuk:

Egy ilyen törzs szerfatömege: 7,86 m³. Kiszámított teljes fatömege: 13,95 m³, a különbség: 6,09 m³. A törzs hossza: 40 m, középatméről: 60 cm, kéregvastagsága: 27 mm. Felhasználtuk az átlagtörzs köbtartalmának a kiszámításához: 28 m-t.

- a) kéregre esik..... 1,70 m³
 - b) csúcsfára visszamaradt..... 0,67 m³
 - c) méretcsökkentés a hegy felőli mérés folytán ilyen vastag törzs esetén (2 cm vastagsági veszteséggel számítva)..... 0,30 m³
 - d) a szakaszok helytelen beosztásából további csapadék..... 0,78 m³
 - e) az ép törzsek esetén mutatózó 5,8% és a hibás törzsekre alkalmazott 22,9% apadék..... 2,64 m³
- Különbözet..... 6,09 m³

Az előadottakon kívül számottevő még a törzsfelvételi eljárásoknak az a kikötése is, hogy a vastagságot, a centiméter tört részeivel lefelé kerekítettük ki, tehát a 1/2 cm-nél nagyobb tört részeket elhanyagoltuk, továbbá az is, hogy a lekérgezett törzseknek 8 m hosszú szakaszokra történő beosztásával a szakaszok középatméről a valóságos fatömeg apasztását eredményezik és ezenkívül a 8 m-es szakaszbeosztás alkalmával a rövidebbre adódó szakaszok hosszát egész méterben kerekítettük ki. Szóval a törzsfa tartalmának kiszámításakor ezek is jelentékenyen kihatottak a fatömeg csökkentésére.

B) *A Schuberg-féle adatok s az átlagtörzsek eredményei alapján kiszámított tiszta gömbölyeg-szerfa tömegek között mutatkozó csekélyebb különbségek*

A Schuberg-féle adatok s az átlagtörzsek eredményei alapján kiszámított tiszta gömbölyeg-szerfa tömegek között mutatkozó csekélyebb különbségeket már a kéregvastagság és csúcsfa fedezi, s ezért a méretezési és szerkezeti hibákból, valamint magából már a köbzés módjából eredő s más hiányokat a kéregben mért valóságos egész törzsfatömeg javára kell elszámolni, vagyis ez is igazolja a részemről vastagsági osztályokként megállapított ősfatömegek helyességét.

Az őserdők fatömegfelvétele alkalmával a talált fafajok elegyaránya szerint megállapított fatömegek mennyisége.

a) *Kászón-völgyében 2100 k. holdon.*

Mint már jeleztem, ezen a területen törzsenként kiszámlálva és méretezve felvettük a következő fatömegeket.

80.265 drb. fenyőszálfa. Ennek kéregtelen és mindennemű hiba nélküli – a kereskedelmi igények s előnyök figyelembevételével – kiszámított gömbölyeg-szerfa tömege volt: 170.399 m³.

A fenyő valóságos, kéregben levő összes nyersfa-tömegét úgy kapjuk meg, hogyha a fenti, tisztán fűrészrönköt adó mennyiséghez hozzáadjuk mindazokat a kéreg- és farészeket, amelyeket a becslési eljárás és számítás során ennek az eredménynek az elérése érdekében levontunk; ezek mennyisége a fatömeg 40,3%-ával ér fel. (L. a fatömeg számítási módok összehasonlítására vonatkozó jegyzetet.)

Így a 80.265 drb. törzs összes fatömege lenne 170.399+68.671 m³ 239.070 m³
Bükkfatömeg. Ezt, amint jelen tanulmányom elején előadtam, próbatörzsek felvételével állapítottuk meg.

fűrészrönkő: 31.645 m³+tüzifa: 173.802 m³ 205.447 m³

Tehát a 2100 k. b. ősszállomány összes fatömege 444.517 m³

vagyis fenyő: 54% és bükk: 46%.

A holdankinti fatömeg: 212 m³.

A felvett fenyők 80%-a jegenyefenyő, 20%-a lúcfenyő, amint ezt az arányt a próbatörzsek kimutatásából a fafajra való tekintet nélkül kiválasztott fák számából megállapíthatjuk.

Itt ugyanis az összesen döntött 133 drb-ból 107 drb jegenyefenyő és 26 drb lúcfenyő volt. A fenyőfélék ilyen megoszlása jelentéktelenebb eltérésekkel a háromszéki ősszállományokban s a közeli romániai területeken is ehhez hasonló volt. Gyerebben találtam olyan helyekre, ahol a lúcfenyő a jegenyefenyőt számban és tömegben túlszárnyalta.

Az ismertetett őserdőkben a fenyők fatömegben és minőségben faj szerint eltérést nem igen mutattak, ezért azokat számításaimban bátran bíráltam el egyöntetűen.

6. A „Kalaucs” havas északi lejtőjén román területen, 185 k. holdon.

Fenyőtörzs. Felvettünk 13.352 darabot, ezek valószínűleg összes fatömege 30,729 m³

Bükk. Törzsenként felvettünk 9348 darabot, fatömegük volt 14,684 m³

a 185 holdon találtunk összesen 45,413 m³

Elegyarány szerint fenyő: 67,7%, bükk: 32,3%.

A holdankinti fatömeg 246 m³.

Bár a holdankinti fatömeg az előbbinél valamivel több, a fenyő itt majdnem 18%-al túlsúlyban van. Ez a kisebb terület teljesen északi fekvésű, tehát a bükk számára az előbbinél jelentősen hidegebb és ez segítette elő a fenyőfélék erősebb terjedését.

Az ősfenyők kéregvastagsága.

A jegenyefenyő kérgeről szakkönyveinkben általánosságban azt olvassuk, hogy az a kéregben lévő törzs köbtartalmának 10–12%-a. Mivel nem tudhatjuk, hogy ennek a hányadnak a kiszámításába az őserdő jegenyefenyőinek a kérget is bevonták-e vagy sem, talán nem lesz érdektelen, ha ezeknek a feljegyzett kéregvastagságból a megfelelő százalékot leszármaztatom.

A törzsek általános ismertetéséről mellékelt kimutatás szerint az egyes vastagsági osztályok középátmérőjéhez tartozó kéregvastagságot átlagosan a következő erősségűnek találtam:

A 20–25 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	7,6 mm-nek
A 26–30 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	10,6 mm-nek
A 31–35 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	10,6 mm-nek
A 36–40 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	12,6 mm-nek
A 41–45 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	12,6 mm-nek
A 46–50 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	12,8 mm-nek
A 51–60 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	19,1 mm-nek
A 61–70 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	21,5 mm-nek
A 71–80 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	22,4 mm-nek
A 81–90 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	24,3 mm-nek
A 91–100 cm	mellmagassági vastagságú törzsekét	26,5 mm-nek
A 101 és több	mellmagassági vastagságú törzsekét	27,0 mm-nek

Ismerve az ezekben a vastagsági osztályokba sorozott fák törzshosszát, számításaim a következő eredménnyel jártak:

A 20–25 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	12,0%-a
A 26–30 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	13,3%-a
A 31–35 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	11,2%-a
A 36–40 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	10,0%-a
A 41–45 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	9,0%-a
A 46–50 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	9,8%-a
A 51–60 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	12,8%-a
A 61–70 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	11,1%-a
A 71–80 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	9,8%-a
A 81–90 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	9,7%-a
A 91–100 cm	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	9,7%-a
A 101 és több	vastagsági osztályban a kéreg a fatömeg	9,0%-a

Tehát az összes vastagsági osztályokra vonatkoztatott átlagos jegenyefenyő-kéreg a törvön becsült fatömeg 10.6%-a, vagyis ez az eredmény a tudományosan több oldalról megállapított adatokkal egyezik.

Fenyőfűrészáru-kihozatal.

A kitermelt kéregtelen gömbölyeg-szerfa legnagyobb részét fűrészrönkö alakjában termeltük ki s egyik elsőrangú magyar, keresztény faüzemünk tulajdonában lévő gőzfűrészben dolgoztuk fel, az előállított választékok minőségéről és mennyiségéről tehát a mellékelt kimutatás adataival kívánok tájékoztatást nyújtani.

A kihozatal az 1943. évi termelésre vonatkozik s a választékok minősítése és megjelölése a közellátási miniszter 46.000/1943. sz. rendeletének megfelelően történt.

Ezeket az adatokat fűrészüzemmel foglalkozó kartársaim könnyen összehasonlíthatják saját eredményeikkel s meggyőződéseim, hogy ez az összehasonlítás az őserdők igen finom szerkezetű fűrészanyagát fogja dicsérni.

Tapasztalatom szerint ma, amikor belterjes és aprólékosságokig terjedő fűrészáru-termeléssel az átlagos vastagságú és minőségű rönköfa-tömegből egyes gőzfűrészek már 55–58% kihozatalt érnek el, a tárgyalt őserdők fája esetében a kimutatásbeli választékok kihozatali mennyisége elérte a 61,80%-ot. Ehhez hozzászámíthatjuk még az értékes széldeszkatömeget 1,5%-al, tehát a gömbölyeg szerfa 63,38%-a vált fűrészáru előállításra alkalmassá.

Ez az eredmény nemcsak az őserdők fenyőfájának elsőrangú minőségét, hanem a teljesített munka és szakértelem kiválóságát is dicséri mind műszaki, mind kereskedelmi szempontból.

Kissé hosszúra nyult fejtegetésemet befejezve, szerény kívánságom csak az lenne, hogy annak hiányos részeit őserdők kezelésével foglalkozó kartársaim éppen olyan szeretettel egészítsék ki, mint amilyennel én a közölt adatokat az utókor számára megörökíteni óhajtottam.

Az előállított fenyő fűrészáru
minőségi megoszlása és választékolás szerinti mennyisége.

A termelt fenyő fűrészáru				Jegyzet
megnevezése	mérete cm	Kihozatali %	minősége	
R.H.R.A.R.T.	8–15	8.97	Göcsnélküli és részben göcs- ten	Minősítés és megjelölés a Közellátásügyi Miniszter 46.000/1943. sz. rendeletének megfelelően
R.H.R.A.R.T.	17–30	9.38	Jegenyefenyő, jelle: A.R.T.	
F.A.	8–15	1.14	Lucfenyő I. oszt.(F=Fichte)	
F.A.	17–30	5.15	Lucfenyő I. oszt.(F=Fichte)	
FB.	8–15	0.46	Lucfenyő II. oszt.(F=Fichte)	
F.B.	17–30	3.31	Lucfenyő II. oszt.(F=Fichte)	
F.C.	8–15	1.11	Lucfenyő III. oszt.(F=Fichte)	
F.C.	17–30	5.27	Lucfenyő III. oszt.(F=Fichte)	
T.I.	8–15	0.13	Jegenyefenyő I.(T=Tanne)	
T.I.	17–30	0.33	Jegenyefenyő I.(T=Tanne)	
T.II.	8–15	0.16	Jegenyefenyő II.(T=Tanne)	
T.II.	17–30	0.43	Jegenyefenyő II.(T=Tanne)	
T.III.	8–15	3.08	Jegenyefenyő III.(T=Tanne)	
T.III.	17–30	4.91	Jegenyefenyő III.(T=Tanne)	
IV.	8–15	8.68	Jegenyefenyő IV.(T=Tanne)	
IV.	17–30	27.10	Jegenyefenyő IV.(T=Tanne)	
V.	8–15	0.85	Jegenyefenyő V.(T=Tanne)	
V	17–30	2.43	Jegenyefenyő V.(T=Tanne)	
H.B.	10–15	1.22	Gyaluképes, keskenyáru II.oszt	
Ládadeszka	0.30–0.95	1.22	Rövidáru szélezett ládadeszka	
Heveder és fűrészelt gerenda	0.30–0.95	2.82	Heveder, fűrészelt gerenda	
Léc és szőlőkaró	0.30–0.95	6.89	Léc és szőlőkaró	
Tiszta léc	0.30–0.95	0.49	Göcsmentes és részben göcs- mentes léc	
K.W.R.II.R.	8–30	1.15	Göcsmentes és részben göcs- mentes rövidáru	
K.W.	8–30	2.36	Penge hulló rövid súlyáru	
K.W.V.	8–30	0.46	Penge hulló rövid súlyáru	
		100%		

A Kárpátok és a Kárpát-medence őserdeivel foglalkozó irodalom

- ANON. (1904): Az erdő jelentősége egészségügyi, mezőgazdasági, közgazdasági és ipari szempontból. – Magyar Erdész **4**: 410-411.
- ANON. (1906): Őserdők felújítása. – Erdészeti Lapok **45**: 375-387.
- ANON. (1911): Az osztrák birodalmi erdészeti egyesület tanulmányútja. – Erdészeti Lapok **50**: 1031-1048. spec. p. 1038.
- APÁTHY ISTVÁN (1907): Őserdők. – Erdély **16**: 97-107.
- BARTHA ÁBEL (1909): A lúcfenyőről (*Picea excelsa* Link.). – Erdészeti Kísérletek **11**: 8-28.
- BARTHA DÉNES – OROSZI SÁNDOR (2002): A Kárpát-medence őserdeinek leírása (XIX-XX. század). – ER. Az erdőrezervátum kutatás eredményei **2**(1): 9-396.
- BARTHA DÉNES – OROSZI SÁNDOR (2002): Mit jelent számunkra az őserdő? – ER. Az erdőrezervátum kutatás eredményei **2**(1): 7.
- BARTHA DÉNES – OROSZI SÁNDOR (2004): Őserdők a Kárpát-medencében. – Ekvilibrium Kiadó, Budakeszi, pp. 204.
- BREHM, ALFRED EDMUND (1988): Kirándulás a Dunán. In: Északi-sarktól az Egyenlítőig. Válogatta, bevezetővel és jegyzetekkel ellátta: Patkó Ferenc. – Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, p. 181-206.
- BUND KÁROLY (1898): Erdőgazdaság szépművészeti czállal. – Erdészeti Lapok **37**: 1187., 1194 és 1197.
- DÉCHY MÓR (1912): A természet védelme és a nemzeti parkok. – Természettudományi Közlöny **37**: 96-99.
- DÉVÁN RÓBERT (1889): Szlavonia öreg tölgyesei. – Erdészeti Lapok **28**: 441-456.
- DIVALD (ERDŐDI) ADOLF (1866): Egy kellemes kirándulás váratlan eredményei. A bródi határezred erdősegeinek leírása. – Erdészeti Lapok **5**: 207-219., 254-265., 314-318., 352-358., 400-406..
- DIVALD BÉLA (1904): A lukavicai öreg tölgyesekről. – Erdészeti Lapok **43**: 11-15.
- DIVALD GYULA (1876): A bükk őserdő és fatömegének szaporodása [Diplomaterv]. – Magyar Országos Levéltár, Budapest. K-168. 1870-3-13.611. (szám nélkül).
- ERDŐDI (DIVALD) ADOLF (1864): Őserdők és rengetegek. – Erdészeti Lapok **3**: 97-105., 129-133.
- FEKETE LAJOS (1898): Az őserdő, az erdők használatának különböző módjai és az ezek által létrejött erdőalakok és üzemmódok. In: Az erdők berendezése. Néptanítók, községi előjárók és kisbirtokosok számára. – Pátria, Budapest, p. 7-15.
- FEKETE LAJOS (1906): Tanulmány az ungmegyei bükk őserdők faállományának szerkezetéről. – Erdészeti Kísérletek **8**: 105-118.
- FEKETE ZOLTÁN (1912): Tanulmányút Nagyszeben környékén. – Erdészeti Lapok **51**: 814-834. spec. p. 820-822.
- FÖLDVÁRY MIKSA (1933): A Bakonyhegység és Bakonyalja természeti emlékei. – Erdészeti Lapok **72**: 20-22., 519-520.
- FÖLDVÁRY MIKSA (1933): Őserdő-rezervációk az Északkeleti Kárpátokban. – Erdészeti Lapok **72**: 416-432.
- FRANCÉ REZSŐ (1905): Őserdőben. – A Természet **8**: 114-116.

- FRANCÉ, RAOUL (1943): A növények élete – Dante Könyvkiadó, Budapest, p. 225-226., 234.
- FRÖHLICH GYULA (1941): Északerdély maradvány őserdősegei és átalakításuk gazdasági erdővé. – Erdészeti Kísérletek **42**: 289-303.
- FRÖHLICH, JULIUS (1930): Der südosteuropäische Urwald und seine Überführung in Wirtschaftswald I-II. [A délkelet-európai őserdő és annak gazdasági erdővé alakítása I-II.] – Centralblatt für das gesamte Forstwesen **56**: 1-17., 49-65.
- FUCHS FRIGYES (2001): Magyarország őserdei. Erdészettörténeti Közlemények **51**, – (*Fordította: Madas László*) pp. 142.
- FUCHS, FRIEDRICH (1861): Ungarns Urwälder und das Wesentlichste zur Kenntniss, Beurtheilung und Einführung eines rationellen Forstbetriebs in ungarischen Privatwaldungen für solche, die ohne Forstmänner von Fach zu sein, als Waldbesitzer oder deren Bevollmächtigte, Rechtsfreunde, Oekonomiebeamte oder sonst wie in die Leitung der Forstverwaltung einen wesentlichen Einfluss nehmen. – Georg Kilian's Universitäts-Buchhandlung, Pest, 1861, p. 19-31, 51-53.
- HANUSZ ISTVÁN (1896): Az erdő. – Természettudományi Füzetek **20**: 9-10.
- HANUSZ ISTVÁN (1896): Erdők Magyarországon. – Földrajzi Közlemények **24**: 193.
- HUNFALVY JÁNOS (1866): A magyar birodalom erdősegeinek természeti viszonyai. – Erdészeti és Gazdászati Lapok **5**: 114-120., 193-198.
- KERNER, ANTON (1863): Das Pflanzenleben der Donauländer [A Duna menti országok növényvilága]. – Verlag der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung, Innsbruck.
- KERNER, ANTON (2004): A Duna menti országok növényvilága. A magyar Alföld és a Bihar-hegység. – Erdészettörténeti Közlemények **62**. (*fordította: Madas László*) pp. 120.
- KOVÁCSIK DEZSŐ (1924): Az erdő világa. A művelt nagyközönség és az ifjúság számára. – Szerző kiadása, Budapest, p. 10.
- KOVÁCSIK DEZSŐ (1933): Az őserdőről – Erdészeti Lapok **72**: 433-437.
- KOZARAC JÓZSEF (1886): A Száva-menti tölgyerdők újraerdősítésének kérdéséhez. – Erdészeti Lapok **25**: 370-381.
- KOZARACZ JÓZSEF (1894): Egy kőrisfa erdőről. – Erdészeti Lapok **33**: 1032-1037.
- KOZARACZ JÓZSEF (1897): A szávamenti tölgyerdők utolsó tíz éve erdőnevelési és fakereskedelmi szempontból. – Erdészeti Lapok **36**: 415-444.
- KRAUZE KÁROLY (1898): A luczfenyő tenyésztésének kérdése ősluczfenyvesekben szerzett tapasztalatok alapján. – Erdészeti Lapok **37**: 1085-1108.
- KUZMA GYULA (1910): A szlavóniai tölgyesekről. – Erdészeti Lapok **49**: 854-855.
- KUZMA GYULA (1911): A szlavóniai tölgyesekről. – Székely és Illés, Ungvár, p. 31.
- KUZMA GYULA (1911): A szlavóniai tölgyesekről. – Ungvár, p. 5.
- LÁZÁR JAKAB (1870): A slavóniai határőrvidék csodaszép tölgyesei. – Erdészeti Lapok **9**: 401-413.
- LIST, JULIUS (1905): Über naturgemäße Verjüngung der Beskyden-Urwälder [A Beszkidek őserdeinek természetes felújításáról]. – Friedrich Kaiser, Wien, p. 31-32.
- MUZNAY GÉZA (1899): A romániai őserdőről – Erdészeti Lapok **38**: 127-138.

- MUZNAY GÉZA (1933): Néhány szó az őserdőről. – Erdészeti Lapok **72**: 1192-1199.
- N. NOZDROVICZKY LAJOS (1933): Szalonka–históriák. – Válogatott írások, Budapest, p. 68.
- NADLER HERBERT (1935): Vadásznapló Radnalajosfalva, szeptember 17. – Erdészettörténeti Közlemények (2002) **52**: 96-98.
- NAGY LÁSZLÓ (1940): A Hoverla őserdeje. – Erdészeti Lapok **79**: 176-183.
- NEMES KÁROLY (1941): Emlékezés Háromszék vármegye őserdeire. – Erdészeti Lapok **80**: 497-504.
- NEMES KÁROLY (1944): A Bereck-Ojtoz körüli őserdők faállománya, kora és használhatósága I-II. – Erdészeti Lapok **83**: 352-364., 383-394.
- PAUSINGER JÓZSEF (1885): A görgényi kincstári erdők gazdasági viszonyainak leírása. – Erdészeti Lapok **24**: 771-777.
- PULVERMACHER GUSZTÁV (1877): A karánsebesi m. kir. erdőhivatal, illetőleg a föl-oszlatott román-bánati határőrezred erdeinek leírása. – Erdészeti Lapok **16**: 649-651., 695-697.
- RAOUL FRANCÉ (1943): A növények élete. – Dante Könyvkiadó, Budapest, p. 225-226., 234.
- ROTH GYULA (1935): Őserdő, természetes erdő, műerdő. In: Erdőműveléstan II. Alkalmazott rész. – Röttig-Romwalter, Sopron, p. 409-422.
- ROXER VILMOS (1862): Máramarosi közlések. – Erdészeti Lapok **1**: 182-187.
- RUDOLF trónörökös (1890): Fünfzehn Tage auf der Donau [Tizenöt nap a Dunán]. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, p. 42-43., 62.
- SAJÓ KÁROLY (1905a): Néhány szó az őserdőről. – A Természet **8**: 145-150.
- SAJÓ KÁROLY (1905b): Az őstermészet kincseinek megmentése. – Természettudományi Közlöny **37**: 705-739.
- TAVI GUSZTÁV (1886): A luczfenyvesek szélviharok által előidézt károsítása. – Erdészeti Lapok **25**: 765-780.
- THURN-RUMBACH ISTVÁN (1941): Erdélyi szarvasok és medvék nyomában... – Vajna és Bokor, Budapest, p. 12.
- TUZSON JÁNOS (1917): A tölgylisztharmat károsítása a vinkovcei, lippai és gödöllői kincstári erdőbirtokokon. – Erdészeti Lapok **56**: 113-124.
- VADAS JENŐ (1898): Az erdők keletkezése. Őserdők. Művelés alatt álló erdők In: Erdőműveléstan. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, p. 711.
- WITTING EMIL (1931): A délkelet európai őserdők szerkezete, növekvése és felújulása (Könyvismertetés). – Erdészeti Lapok **70**: 181-184.

A környező országok őserdeivel foglalkozó fontosabb irodalom

- FRÖHLICH, J. (1954): Urwaldpraxis. – Neumann Verlag, Radebeul – Berlin, pp. 200.
- FUKAREK, P. (1978): Zu südeuropäischen Urwäldern. – Allgemeine Forstzeitschrift **24**: 116-121.
- GEHRHARDT, E. (1923): Ueber Urwaldungen in den Karpathen. – Forstliche Wochenschrift *Silva* **11**: 361-363.
- GIURGIU, V. – DONITĂ, N. – BÂNDIU, C. – RADU, S. – CENUSĂ, R. – DISSCESCU, R. – STOICULESCU, C. – BIRIS, I-A. (2001): Les forêts vierges de Roumanie. – Édité par l'asbl forêt wallone, Belgique, pp. 206.
- KORPEL, S. (1995): Die Urwälder der Westkarpaten. – Fischer, Stuttgart, pp. 310.
- LEIBUNDGUT, H. (1959): Über Zweck und Methodik der Struktur- und Zuwachsanalyse von Urwäldern. – Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen **110**(3): 111-124.
- LEIBUNDGUT, H. (1978): Über die Dynamik europäischer Urwälder. – Allgemeine Forst Zeitung **24**: 686-690.
- LEIBUNDGUT, H. (1993): Europäische Urwälder. – Verlag Paul Haupt, Bern und Stuttgart, pp. 260.
- MAYER, H. (Hrsg.) (1989): Urwaldreste, Naturwaldreservate und schützenswerte Naturwälder in Österreich. – Institut für Waldbau, Univ. für Bodenkultur, Wien, pp. 972 + 218 + 106 + 190.
- MIJNŠEK, D. – ACCETO, M. – ANKO, B. – PISKERNIK, M. – ROBIC, D. – SMOLEJ, I. – ZUPANCIC, M (1980): Gozdni rezervati v Sloveniji. – Inst. za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, pp. 414.
- PETERKEN, G. F. (1996): Natural Woodland. Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions. – University Press, Cambridge, pp. 540.
- PINTARIČ, K. (1959): Urwald in Jugoslawien. – Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen **3**: 1-6.
- PRŮŠA, E. (1985): Die böhmischen und mährischen Urwälder – ihre Struktur und Ökologie. – Verlag der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Praga, pp. 578.
- RUBNER, K. (1930): Urwaldfragen. – Forstarchiv **6**: 145-154.
- VYSKOT, M. (ed.) (1981): Československé Pralesy. – Academia, Praha, pp. 262.
- ZUKRIGL, K. (Hrsg.) (1990): Naturwaldreservate in Österreich. – Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Monographien Bd. 21., Wien, pp. 232.

A Kárpátok őserdő-maradványai

BARTON ZSOLT

A Kárpátok hegyláncait ma is kiterjedt erdőségek borítják, ám ezek az elmúlt évszázadok során az erdőirtások, erdőhasználatok, majd a rendszeres erdőgazdálkodás hatására jelentősen átalakultak. Az őserdők vegyes korú, roppant mennyiségű holtfát felhalmozó, folyamatos, lassú átalakulásban lévő, de mégis örök életközösségei legnagyobbbrészt eltűntek. Megváltozott a fajok összetétele, az erdő szerkezete, a természetes erdődinamika helyett a gazdálkodási beavatkozások alakítják az erdő életét.

Szerencsére a természetes erdők nem tűntek el végleg, utolsó hírmondóik a hegység eldugott zugaiban, többnyire meredek, megközelíthetetlen, vadregényes helyeken átvészelték az újkor hozta iparosodás és népesedés századait.

Védelmük, megőrzésük a XX. század elején kezdődött, ekkor lettek az első, érintetlenül fennmaradt erdők „Természeti emlékké” nyilvánítva, és bár természetvédelmi védettségük még ma sem teljes, nagy többségük területén nemzeti park, erdőrezervátum vagy bioszféra rezervátum alakult. Jelenleg a Kárpátok hegyeinek 16%-a áll különböző szintű természetvédelmi oltalom alatt, az Északkeleti-Kárpátok több bükkös őserdeje az UNESCO Világörökségi listájára került.

A feldolgozott anyagok alapján ma a hat ország Kárpátokhoz tartozó részein az alábbi, egymástól elkülönülő őserdőterületek, illetve ezeket magába foglaló nagyobb természetes erdők találhatók:

Ország	Területek száma (db)	Összes terület kiterjedése (ha)
Csehország	5	448
Lengyelország	26	47006
Románia	26	100855*
Szlovákia	67	12616
Ukrajna	85	39936
Magyarország	8	310

*A nemzeti parkokra vonatkozó területadatok miatt nem összehasonlítható.

Az ismerkedés ezekkel rendkívüli szépségű területekkel mindenkinek hasznára válik, akár kutatás, akár kirándulás, túrázás vagy a természet megismerése céljából érdeklődik utánuk.

A területek ábrázolása a Google Maps térképén történt, melynek segítségével az őserdők könnyen beazonosíthatók. A legtöbb területnek a határvonalai is fel lettek tüntetve, ezt **(T)** jelzi a szövegben. A Google térkép elérhetősége:

<http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=hu&oe=UTF8&start=333&num=200&msa=0&msid=118364317459397585661.000479306b5bb54cafb0a&ll=47,86.2931,19.169769&spn=0.498446,0.96405&t=h&z=10>>

Köszönöm Bartha Dénes, Berki Imre, Bölöni János, Egerer Harald, Frank Tamás, Horváth Ferenc, Oroszi Sándor, Pataki Zsolt és Standovár Tibor segítségét, melyet az anyag összeállításához és kiadásához nyújtott.

Őserdők és őserdő jellegű területek a Kárpátokban I. – Románia

Románia őserdőiről DIACI (1999) kiadványában GEORGE FLORIAN BORLEA: Románia védett, területeiről és a bennük folyó kutatásokról szóló írása tudósított, valamint ennek a cikknek 2006-ban megjelent kibővített változata G.F.Borlea, S.Radu, D. Stana „Forest Biodiversity Preservation in Romania” A 2001-ben francia nyelven megjelent „Les forets vierges de Roumanie” című könyv pedig részletes információkat közöl a tíz legjellegzetesebb déli- és keleti-kárpáti őserdő területről. A területadat melletti * jelzi, ha az őserdőterület helyett a Nemzeti Park területe szerepel.

sorsz.	megnevezés	országgrész rövid leírás	terület (ha)
1.	Apuseni Nemzeti Park	Erdélyi-szigethegység Bihar, Alba, Cluj (Bihar, Fehér, Kolozs)	526*

Maradvány luc- és bükk ős- és természetszerű erdők a Padis és a Hideg-Szamos vízgyűjtőterületén. Például a Lumea Pierdula fennsíkján. Az itteni erdők mind karszterületen vannak, geológiai különlegességekben gazdagok (barlangok, jégbarlang, tavak, vízesések).**(T)**

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

2.	Arghisel	Arad (Arad)	145
----	-----------------	-------------	-----

Bükk természetszerű és őserdő jellegű állományok a Béli-hegység déli részén.

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

3.	Batrana	Hunedoara (Hunyad)	117
----	----------------	--------------------	-----

Bükk őserdő jellegű állomány.**(T)**

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

4.	Bucegi Nemzeti Park (Bucsecs-i N. P.)	Prahova, Brasov (Brassó) Dambovita, Arges	9000*
----	---	--	-------

Őserdő és természetszerű bükkösök és elegyetlen jegenyefenyő erdők (900–1200 m tszf. magasságban) Sinaia és Poiana Tapului között. Természetszerű vörösfenyő és vörösfenyő–círolyafenyő állományok a Piatra Arsa-n (1600–1800 m tszf.).**(T)**

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001) részletes leírást tartalmaz.

5. **Calimani Nemzeti Park** Suceva 8241*

Maradványőserdők és természetszerű luc– és luc-cirbolyafenyő erdők. *Taxus baccata*, *Rhododendron myrtifolium*, *Leontopodium alpinum* és más ritka és védett fajok előfordulási helye. **(T)**

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001) részletes leírást tartalmaz.

6. **Cheile Bicazului-Hasmas Nemzeti Park** Harghita (Hargita), Neamt (Békás-szoros) 5326*

Ős– és természetszerű elegyes bükk, jegenyefenyő, luc erdők *Pinus sylvestris* és *Juniperus sabina* reliktumokkal. Mészkőterület, különleges karsztjelenségekkel (szurdokok). **(T)**

Forrás: BORLEA (1999)

7. **Chelie Nerei-Beusnita Nemzeti Park** Caras-Severin (Krassó-Szörény) 6619*

Bükk őserdők a Nérai-erdőség környékén (Cheile Nerei, Nargana, Nerganita). Szárazságtűrő növényzet (*Carpinus orientalis*, *Corylus colurna*, *Fraxinus ornus*, *Syringa vulgaris*) a beusnitai részen. Karsztkülönlegességek előfordulási helye. **(T)**

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

8. **Cozia Nemzeti Park** Valcea 6747*

Ős-és természetszerű elegyes erdők bükk, kocsánytalan tölgy, luc és jegenyefenyő fajokkal. *Quercus robur* legmagasabb előfordulása (1800 m tszf.). Több endemikus faj előfordulása. **(T)**

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

9. **Domogled-Valea Carnei Nemzeti Park** Caras-Severin, (Krassó-Szörény) Mehedenti, Groj (Herkulesfürdő közelében) 3310*

Valea-Carnei-ben maradvány bükk őserdők, a Domogled-mészkőhegységben természetszerű *Pinus nigra* var. *banatica* és számos szubmediterrán faj (*Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Carpinus orientalis*, *Corylus colurna*, *Juglans regia*, *Fraxinus ornus*, *Prunus mahaleb*). Karsztjelenségek. **(T)**

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)részletes leírást tartalmaz.

10. **Giumalau-Valea Putnei** Suceava 844

Lucfenyves őserdő az 1857 m magas Giumalau-csúcs alatt. **(T)**

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001) részletes leírást tartalmaz.

11. **Glodeasa** Prahova 453
Elegyes bükk, jegenyefenyves őserdő jellegű erdők.(T)
Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)
12. **Gornovita (Ieroni)** Gorj 55
Bükk őserdő.(T)
Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)
13. **Gosmanu-Tarcau** Neamt 172
(Ardeluta közelében)
Elegyes bükk, jegenyefenyő, luc őserdő.(T)
Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)
14. **Milea-Viforita** Buzau 149
Jegenyefenyves őserdő, luc és bükk elegyfajokkal, a Penteló, 1773 m magas hegy, oldalában. Egy 1953-ban kivágott jegenyefenyő 56 m magas és 465 éves volt.(T)
Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)
15. **Piatra Craiului Nemzeti Park** Brasov (Brassó), Arges 4024*
(Királykő-i N. P.)
Őserdő jellegű és természetszerű elegyes bükk, jegenyefenyő, luc erdők júrakori mészkövön kialakult talajokon. Ritkaság az *Acerato-Ulmetum* szurdokerdő. Nagyszámú endemikus faj élőhelye, *Pinus mugo*, *Taxus baccata* is található.
Ehhez csatlakozik a Kis-Árpás (Valeul Arpasuli) völgyében fekvő lucos őserdő, mely zergéiről nevezetes.(T)
Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001) részletes leírást tartalmaz, és PÓCS TAMÁS szóbeli közlése
16. **Parang** Gorj,Vilcea 331
Védett területek a Parang hg. oldalán. Jellemző társulások: lucfenyves, jegenyefenyő elegyes lucos, luc- és jegenyefenyő elegyes bükkös, hegyvidéki bükkös.(T)
Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)
17. **Ravna (Fersig)** Maramures (Máramaros) 26
(Fehérszék)
Tölgy (*Quercus robur*) őserdő.(T)
Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

18. **Retyezát Nemzeti Park** Hunedoara (Hunyad) 11466*

Őserdő és természetsszerű bükkösök, elegyes jegenyefenyő, lucfenyő, bükk erdők és lucosok találhatók. A régóta védelem alatt álló területrészen növényritkaságok fordulnak elő. Kevésbé zavart magashegységi területen *Pinus mugo* állományok, és Románia legnagyobb *Pinus cembra* előfordulása. Alpin, szubalpin cserjések, rétek, növénytakaró nélküli csúcsok, jégkorszaki tavak rendkívüli tájképet alkotnak. A növényfajok száma 1200, ritka magashegységi állatfajok élőhelye (zerge, medve, szarvas, hiúz). 1979 óta bioszféra rezervátum, 1935-től nemzet parknak van nyilvánítva.(T)

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001) részletes leírást tartalmaz.

19. **Rinisoara** Maramures (Máramaros) 29

Kocsánytalan tölgy őserdő jellegű állománya.(T)

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

20. **Radnai Nemzeti Park** Maramures (Máramaros) 13500*

Maradvány luc őserdők és természetsszerű erdők, *Pinus cembra* és *Pinus mugo* előfordulási helyek. Alpin, szubalpin havasi legelők. Bioszféra rezervátum 1979 óta.(T)

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

21. **Runcu-Grosi** Arad (Arad) 932

Grosii Noi közelében *Quercus petraea* természetsszerű és őserdő jellegű állományai a Béli-hegység déli részén.(T)

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001) részletes leírást tartalmaz

22. **Semenic-Cheile Carasului Nemzeti Park** Caras-Severin (Krassó-Szörény) 8522*

5253 hektár területű bükk őserdő a Néra-völgy felső területén, 700-1400 m magasságban. Délebbre karsztkülönlegességek és a szurdokvölgyekben szubmediterrán vegetáció (*Carpinus orientalis*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Syringa vulgaris*). (T)

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

3. **Slatioara** Suceava 854

Elegyes bükk, jegenyefenyő, luc őserdő a Ráró 1650 m magas csúcsa alatt (800–1320 m tszf. között). 1904 óta védelem alatt áll.(T)

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001) részletes leírást tartalmaz

24. **Tampu** Hunedoara (Hunyad) 157

Elegyes bükk-luc őserdő jellegű erdő.(T)

Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

A Milea-Viforita őserdő közelében található egy 1953-61 között szélvihar által ledöntött őslucos, jelenleg a regeneráció fázisában. Nem messze, a Hategului-erdőben található Románia legnagyobb lucfenyője, 62 m magas és 2,2 m az átmérője. **(T)**
 Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

A Bucsecs-hegységben található luc–cirbolyafenyő őserdő. **(T)**
 Forrás: BORLEA (1999, 2006), BIRIS(2001)

Őserdők és őserdő jellegű területek a Kárpátokban II. – Szlovákia

Szlovákia és Csehország kárpáti hegyláncainak őserdőiről igen részletes és átfogó munka S. KORPEL: Die Urwälder der Westkarpaten (1995) könyve. Táblázatos formában valamennyi őserdő és természetes állapotú erdő listáját tartalmazza, és ezek közül számos terület minden ismert jellemzőjét leírja (Ezekhez a „részletes leírással” megjegyzést tettem.). Könyvében ezen területekről megtalálhatók a részletes termőhelyi, állományszerkezeti adatok és a növénytársulások leírása, a mintaterületek állományszerkezetének oldal – és felülnézeti ábrázolása, és az itt végzett megfigyelések – sok esetben 10–30 éves – tapasztalatai.

sorsz.	megnevezés	geográfiai egység rövid leírás	terület (ha)
--------	------------	-----------------------------------	--------------

1.	Bacusska jelsma természetvédelmi terület	Slov. Rudohorie (Szepes-Gömöri-érchegység)	4
----	---	---	---

Kiváló adottságú termőhelyen, 560 m tszf. magasságban lucfenyő 55%, éger 45% fafaj-összetételű őserdő jellegű terület. Kis területe miatt természetes fejlődése nem biztosított, emberi beavatkozások nyomai láthatók. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)

2.	Badinsky őserdő természetvédelmi terület	Kremnické vrchy (Körmöci-hegységben Besztercebányától délre Badin község közelében)	31
----	---	--	----

Kiváló adottságú termőhelyen, 710–770 m tszf. magasságban jegenyefenyő 55%, bükk 40%, hegyi juhar 5 % fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Eredetihez közeli állapotban maradt fenn, de emberi beavatkozások nyomai láthatók. Jó a megközelíthetősége, sok a látogató, zavartsága közepes. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

3. **Boky** Kremnické vrchy 177
természetvédelmi terület (Körmöci-hegység,
Zólyom mellett)

Átlagos adottságú termőhelyen, 280–589 m tszf. magasságban cser 80%, bükk 10%, gyertyán 5%, szálanként kocsánytalan tölgy fafaj-összetételű őserdő, eredeti állapotban maradt fenn. A város közelsége miatt zavartalansága veszélyeztetett. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

4. **Bujanov** Cierna hora-Fekete-hegy 88
természetvédelmi terület (Kassától északra)

Jó adottságú termőhelyen, 530–765 m tszf. magasságban kocsánytalan tölgy 75%, bükk 20%, gyertyán 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület, eredetihez közeli állapotban fennmaradt, de a korábbi emberi beavatkozások nyomai láthatók. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

5. **Chleb** Malá Fatra 222
természetvédelmi terület (Kis-Fáttra)

Változatos adottságú termőhelyen, 710–1350 m tszf. magasságban bükk 35%, lucfenyő 30%, jegenyefenyő 25%, hegyi juhar, magas kőris 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995)

6. **Cierna Lutisa** Kysucká vrchovina 27
természetvédelmi terület (Kis-Fáttra északi oldal)
Lutise (Lótos) község közelében)

Jó termőhelyen, 665–904 m tszf. magasságban bükk 75%, jegenyefenyő 25 % fafaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület. Fejlődését a korábbi emberi beavatkozások befolyásolták. Jó a megközelíthetősége, zavartsága közepes. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995)

7. **Cierny Kamen** Vel'ká Fatra 34
természetvédelmi terület (Nagy-Fáttra)

Háromrevuca (Nizna Revuca) közelében gyenge adottságú termőhelyen, 1200–1480 m tszf. magasságban lucfenyő 90%, hegyi juhar 5%, magas kőris 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők veszélyeztetik. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995)

8.	Dobrocsi - őserdő természetvédelmi terület	Slov. Rudohorie (Szepes-Gömöri-érchegység)	102
----	---	---	-----

Kiváló adottságú termőhelyen, 700–1000 m tszf. magasságban jegenyefenyő 50%, bükk 40%, hegyi juhar 5 % fajaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Eredetihez közeli állapotban maradt fenn, de emberi beavatkozások nyomai láthatók. Jó a megközelíthetősége, sok a látogató, zavartsága közepes. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

9.	Dranec természetvédelmi terület	Nízke Beskydy (Alacsony-Beszkidek) (Svidník /Felsővízköz/-től északra)	34
----	--	---	----

Jó és közepes adottságú termőhelyeken, 330–515 m tszf. magasságban bükk 85%, jegenyefenyő 10%, hegyi szil 10% fajaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület szálanként hegyi juharral. Eredetihez közeli állapotban maradt fenn, de emberi beavatkozások nyomai láthatók. Jó a megközelíthetősége, zavartsága közepes. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995)

10.	Dumbier természetvédelmi terület	Nízke Tatry (Alacsony-Tátra)	650
-----	---	---------------------------------	-----

A Gyömbér-(Dumbier)-csúcs alatt jó és közepes adottságú termőhelyen, 1200-2043 m tszf. magasságban lucfenyő 80%, jegenyefenyő 10%, hegyi juhar 10%, bükk fajaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

11.	Harmanec- Hlboky jarok	Velká Fatra (Nagy-Fátra) (Besztercebányától északra 15 km)	45
-----	-----------------------------------	---	----

Közepes és helyenként jó adottságú termőhelyeken, 750–900 m tszf. magasságban bükk 65%, jegenyefenyő 15%, lucfenyő 10%, magas kőris 10% fajaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület szálanként hegyi juharral. Zavartsága közepes. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

12.	Havesová természetvédelmi terület	Bukovské vrchy (Bukov-)hegy (Starina-patakhoz közel)	82
-----	--	---	----

Jó és közepes adottságú termőhelyeken, 550–650 m tszf. magasságban bükk 95%, hegyi juhar 5% fajaj-összetételű őserdő terület, eredeti állapotát megőrizte. Bár jól megközelíthető, látogatottsága, zavartsága csekély. **(T)**

Forrás: KORPEL' (1995), részletes leírást tartalmaz.

13. **Hroncovy grún** Pol'ana 55
természetvédelmi terület (Polyána)
- Kiváló adottságú termőhelyen, 659–950 m tszf. magasságban bükk 40%, magas kőris 20%, hegyi juhar 10 %, jegenyefenyő 20%, erdeifenyő 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Eredetihez közeli állapotban maradt fenn, de emberi beavatkozások nyomai láthatók. Jó a megközelíthetősége, sok a látogató, zavartsága közepes.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
14. **Jánosikova kolkáren** Velká Fatra 47
természetvédelmi terület (Nagy-Fáttra)
- Közepes és gyenge adottságú termőhelyen, 1175–1489 m tszf. magasságban lucfenyő 95%, jegenyefenyő 5%, hegyi juhar, bükk elegyes őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)
15. **Javorina** Vysoké Tatry (Magas-Tátra) 2
természetvédelmi terület (Javorina község közelében)
- Közepes és gyenge adottságú termőhelyen, 1000-2206 m tszf. magasságban lucfenyő 75%, jegenyefenyő 10%, hegyi juhar 10%, bükk szálanként, elegyes őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető helyen, igen meredek terepviszonyok jellemzik.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)
16. **Juránová dolina** Západné Tatry 120
természetvédelmi terület (Liptói-havasok)
- Jó és közepes adottságú termőhelyen, 750–1300 m tszf. magasságban bükk 55%, lucfenyő 20%, jegenyefenyő 15%, erdeifenyő 10%, vörösfenyő szálanként fafaj-összetételű, valódi őserdő, őserdő jellegű és természetszerű erdőterület. Fejlődését a korábbi emberi beavatkozások befolyásolták. Könnyen megközelíthető, de igen meredek terület.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)
17. **Kasivarova** Stiavnice vrchy (Selmecebányai-hegység) 20
természetvédelmi terület (Selmecebányától északra)

Jó adottságú termőhelyen, 475–600 m tszf. magasságban kocsánytalan tölgy 80%, bükk 15 %, gyertyán 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület, eredetihez közeli állapotban maradt fenn, korábbi emberi beavatkozások nyomai azonban láthatók.(T)

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

18. **Kl'ak** Lucanska Malá Fatra 86
természetvédelmi terület (Kis-Fátra Kl'ak-csúcs környéke)
- Közepes és gyenge termőhelyeken, 1050–1350 m tszf. magasságban bükk 85%, hegyi szil 15% fafaj-összetételű őserdő jellegű és őserdő terület. Fejlődését a korábbi emberi beavatkozások befolyásolták. Nehezen megközelíthető, zavartsága közepes. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
19. **Klenovsky Vepor** Slovenské Rudohorie 130
természetvédelmi terület (Szepes-Gömöri-érchegység Klenovsky csúcs környéke)
- Változatos termőhelyen, 1100–1339 m tszf. magasságban lucfenyő 45%, jegenyefenyő 20%, bükk 25%, hegyi juhar szálanként és kőris 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Jó a megközelíthetősége, zavartsága közepes. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
20. **Kocúrová** Slovenské Rudohorie 17
természetvédelmi terület (Szepes-Gömöri-érchegység Poprádtól délkeletre)
- Közepes termőképességű és helyenként jó termőhelyen, 510–600 m tszf. magasságban jegenyefenyő 55%, bükk 35 % és kocsánytalan tölgy 10% fafaj-összetételű őserdő jellegű terület, eredeti állapotban maradt fenn, a korábbi emberi beavatkozások nyomai láthatók.
 Forrás: KORPEL' (1995)
21. **Kokosovska dubina** Slánske vrchy (Sóvári-hegység) 20
természetvédelmi terület (Eperjes közelében)
- Jó adottságú termőhelyen, 470–520 m tszf. magasságban kocsánytalan tölgy 85%, bükk 5%, gyertyán 10% fafaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület, eredetihez közeli állapotban maradt fenn, de az emberi beavatkozások nyomai láthatók. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
22. **Komárnik** Vychodné Beskydy (Keleti-Beszkidék) 24
 (Alsókomárnok község közelében)
- Kiváló adottságú termőhelyen, 515–572 m tszf. magasságban bükk 50%, jegenyefenyő 30%, hegyi juhar 10 %, egyéb 10 % fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület, mely az eredeti állapotát megőrizte. Eredetihez közeli állapotban maradt fenn, de az emberi beavatkozások nyomai láthatók. Jó a megközelíthetősége, zavartsága közepes. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)

23. **Korbel'ka** Vel'ká Fatra 86
természetvédelmi terület (Nagy-Fátra)
- Jó és közepes adottságú termőhelyen, 625–1000 m tszf. magasságban bükk 75%, lucfenyő 15%, erdeifenyő 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)
24. **Kornietova** Vel'ká Fatra 4
természetvédelmi terület (Nagy-Fátra)
- Jó és közepes adottságú termőhelyen, 908–1254 m tszf. magasságban bükk 60%, lucfenyő 15%, jegenyefenyő 25% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)
25. **Kotlina pod Babiou horou** Zápádné Beskydy (Nyugati-Beszkidék) 530
természetvédelmi terület (A lengyel határnál)
- Változatos adottságú termőhelyen, 1100–1440 m tszf. magasságban lucfenyő 95%, hegyi juhar, magas kőris 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Csatlakozik a határ túlsó felén lévő Babiogorsky Nemzeti Parkhoz.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
26. **Kotlový zlíab** Zápádné Tatry 47
természetvédelmi terület (Liptói-havasok)
- Közepes és gyenge adottságú termőhelyen, 1250–1550 m tszf. magasságban lucfenyő 95%, magas kőris 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
27. **Kundracka** Vel'ká Fatra 116
természetvédelmi terület (Magas-Fátra)
- Jó és közepes adottságú termőhelyen, 900–1280 m tszf. magasságban bükk 40%, lucfenyő 35%, jegenyefenyő 20%, vörösfenyő 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)
28. **Kysel** Statenská hornatina 210
természetvédelmi terület (Poprádtól délre)
- Közepes és talajvédelmi jellegű termőhelyen, 493–1000 m tszf. magasságban bükk 10%, lucfenyő 40%, jegenyefenyő 15%, erdeifenyő 25%, vörösfenyő 10% fafaj-összetételű valódi őserdő, őserdő jellegű és természetszerű erdőterület. Fejlődését a

korábbi emberi beavatkozások befolyásolták. Nehezen megközelíthető, zavartsága közepes.(T)

Forrás: KORPEL' (1995)

29. **Lesná** Stiavnice vrchy (Selmebányai-hegység) 6
 természetvédelmi terület (Selmebányától északra)

Jó adottságú termőhelyen, 550–600 m tszf. magasságban fekvő kocsánytalan tölgy 90%, bükk 10% fafaj-összetételű őserdő jellegű terület, kisebb emberi beavatkozások nyomai láthatók. Utakkal jól feltárt könnyű terep, jelentős a látogatottsága, zavartsága.(T)

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

30. **Lipova** Vel'ká Fatra 31
 természetvédelmi terület (Nagy-Fáttra)

Kiváló adottságú termőhelyen, 950–1260 m tszf. magasságban bükk 60%, lucfenyő 15%, jegenyefenyő 20%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű és őserdő terület. Nehezen megközelíthető, külső tényezők zavarása közepes.(T)

Forrás: KORPEL' (1995)

31. **Lubietovsky Vepor** Polana (Szepes-Gömöri-érchegység) 125
 természetvédelmi terület (Libetbányához közel)

Változatos termőhelyen, 950–1277 m tszf. magasságban bükk 45%, jegenyefenyő 30%, erdeifenyő 20%, juhar szálanként és kőris 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Elégge elzárt helyen fekszik, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)

Forrás: KORPEL' (1995)

32. **Magura** Nízke Beskydy 77
 természetvédelmi terület (Alacsony-Beszkidek, Szepesi-Magura a lengyel határnál)

Jó és közepes adottságú termőhelyeken, 650–900 m tszf. magasságban bükk 85%, magas kőris 10 %, jegenyefenyő 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű terület hegyi juhar eleggyel, eredeti állapotát megőrizte. Bár jól megközelíthető, látogatottsága, zavartsága csekély.(T)

Forrás: KORPEL' (1995)

33. **Malá Stozka** Muranska planina 60
 természetvédelmi terület (Murányi-fennsík)

Jó és közepes adottságú termőhelyen, 805–1204 m tszf. magasságban bükk 65%, jegenyefenyő 25%, vörösfenyő 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)

Forrás: KORPEL' (1995)

34. **Malé brdo** Slánske vrchy (Sóvári-hegység) 56
természetvédelmi terület (Makovica-csúcs térségében)
- Jó és átlagos adottságú termőhelyeken, 550–615 m tszf. magasságban kocsánytalan tölgy 60%, bükk 30%, gyertyán 10% fafaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület, szálanként hegyi juharral, eredetihez közeli állapotban maradt fenn, de az emberi beavatkozások nyomai láthatók. Jó a megközelíthetősége, zavartsága közepes.
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.(T)
35. **Maly Milic** Slánske vrchy (Sóvári-hegység) 15
természetvédelmi terület (A magyar határnál,
 Hollóházától nem messze)
- Közepes és gyenge termőhelyeken, 725–780 m tszf. magasságban bükk 65%, kocsánytalan tölgy 20%, magas kőris 10%, gyertyán 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű és őserdőterület, szálanként hegyi juharral, eredetihez közeli állapotban maradt fenn, de az emberi beavatkozások nyomai láthatók. Jó a megközelíthetősége, de a határsáv miatt zavartsága csak közepes.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)
36. **Marocká hola** Slánske vrchy (Sóvári-hegység) 50
természetvédelmi terület (Az előbbi terület közelében)
- Kiváló termőhelyeken, 590–635 m tszf. magasságban bükk 90%, hegyi szil 10% fafaj-összetételű őserdő jellegű és őserdőterület, szálanként hegyi juharral és magas kőrissel, jellemzően könnyű terepviszonyok. Jó a megközelíthetősége, zavartsága csekély.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)
37. **Mokra** Statenská hornatina 6
természetvédelmi terület (Poprádtól délre)
- Jó és közepes termőhelyen, 950–1188 m tszf. magasságban bükk 45%, lucfenyő 25%, jegenyefenyő 20 %, erdeifenyő 10% fafaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület. Fejlődését a korábbi emberi beavatkozások befolyásolták. Nehezen megközelíthető, zavartsága közepes.
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
38. **Oblík** Slánske vrchy (Sóvári-hegység) 90
természetvédelmi terület (Eperjestől keletre)

Változatos termőhelyen, 620–930 m tszf. magasságban bükk 95%, magas kőris 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület, szálanként hegyi juharral és hegyi szillel, eredetihez közeli állapotban maradt fenn. Nehezen megközelíthető, meredek lejtésviszonyok jellemzik, zavartsága csekély.(T)
 Forrás: KORPEL' (1995)

39.	Ohniste természetvédelmi terület	Nízke Tatry (Alacsony-Tátra)	420
-----	---	---------------------------------	-----

Változatos termőhelyen, 900–1530 m tszf. magasságban lucfenyő 75%, jegenyefenyő 10%, bükk 10%, vörösfenyő 5% fafaj-összetételű őserdő és természetszerű erdőterület. Nehezen megközelíthető, igen meredek terepviszonyok, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.(T)

40.	Osobitá természetvédelmi terület	Zapadne Tatry (Liptói-havasok)	230
-----	---	-----------------------------------	-----

Közepes és gyenge adottságú termőhelyen, 1180–1680 m tszf. magasságban lucfenyő 95%, magas kőris 5%, jegenyefenyő fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

41.	Podbanské természetvédelmi terület	Vysoké Tatry (Magas-Tátra) (Podbanszko község környékén)	1800
-----	---	---	------

Változatos termőhelyen, 980–2496 m tszf. magasságban lucfenyő 85%, cirbolyafenyő 5%, magas kőris 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. A néhány évvel ezelőtti szélöntés erősen megbolygatta.

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

42.	Padva természetvédelmi terület	Vel'ká Fatra (Nagy-Fátra)	325
-----	---	------------------------------	-----

Változatos adottságú termőhelyen, 850–1440 m tszf. magasságban bükk 32%, lucfenyő 43%, jegenyefenyő 15%, hegyi juhar 5%, erdeifenyő 10%, vörösfenyő 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)

Forrás: KORPEL' (1995)

43.	Pilsko természetvédelmi terület	Západné Beskydy (Nyugati-Beszkidék)	580
-----	--	--	-----

Változatos termőhelyen, 1050–1557 m tszf. magasságban lucfenyő 95%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.(T)

Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

44. **Plasa** Bukovské vrchy (Bukov-hegy) 19
természetvédelmi terület (A lengyel határnál)
- Jó és közepes adottságú termőhelyeken, 880–1163 m tszf. magasságban bükk 95%, hegyi juhar 5%, jegenyefenyő 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, látogatottsága, zavartsága csekély. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
45. **Pod Latiborskou holou** Nízke Tatry 88
természetvédelmi terület (Alacsony-Tátra)
- Jó és közepes adottságú termőhelyen, 830–1280 m tszf. magasságban bükk 50%, lucfenyő 25%, jegenyefenyő 20%, hegyi juhar, magas kőris 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
46. **Pol'ana nad Detvou** Kőrmöcbányai-hegység 686
természetvédelmi terület Pol'ana-csúcs környéke, Gyetva határában
- Változatos termőhelyen, 554–1456 m tszf. magasságban lucfenyő 65%, jegenyefenyő 15%, bükk 15%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik.
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
47. **Rastun** Malé Karpaty (Kis-Kárpátok) 110
természetvédelmi terület (51-es úttól délre)
- Változatos termőhelyen, 620–930 m tszf. magasságban bükk 80%, juhar 10%, tölgy 5%, hárs 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű és természetszerű erdőterület, szálanként magas kőrissel. Nehezen megközelíthető, meredek lejtésvizonyok jellemzik, zavartsága csekély.
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
8. **Riaba skala** Bukovské vrchy (Bukov-hegy) 95
természetvédelmi terület (A lengyel határnál)

Közepes adottságú és talajvédelmi jellegű termőhelyeken, 1050–1199 m tszf. magasságban bükk 45%, hegyi juhar 35%, hegyi szil 35%, jegenyefenyő 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület, amely eredeti állapotát megőrizte. Látogatottsága, zavartsága csekély, csak gyalog közelíthető meg.
 Forrás: KORPEL' (1995)

49.	Rozok természetvédelmi terület	Bukovské vrchy (Bukov-hegy) (Az ukrán határnál)	67
-----	---	--	----

Jó és közepes adottságú termőhelyeken, 520–796 m tszf. magasságban bükk 95%, hegyi juhar 5%, jegenyefenyő 5% fafaj-összetételű őserdőterület eredeti állapotban. Csak terepen, földutakon megközelíthető, látogatottsága, zavartsága csekély. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

50.	Rozsutec természetvédelmi terület	Malá Fatra (Kis-Fátra)	650
-----	--	---------------------------	-----

Változatos adottságú termőhelyen, 800–1610 m tszf. magasságban bükk 25%, lucfenyő 55%, jegenyefenyő 15%, hegyi juhar, magas kőris 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű és őserdőterület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995)

51.	Rumbáre természetvédelmi terület	Vel'ká Fatra (Nagy-Fátra)	52
-----	---	------------------------------	----

Jó és közepes adottságú termőhelyen, 825–1125 m tszf. magasságban bükk 15%, lucfenyő 60%, jegenyefenyő 20%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995)

2.	Simonka természetvédelmi terület	Slánske vrchy (Sóvári-hegység) (A Simonka-csúcs és környéke)	55
----	---	---	----

Közepes és gyenge termőhelyeken, 830–1092 m tszf. magasságban bükk 65%, hegyi juhar 30%, magas kőris 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület, szálanként hegyi szillel, eredetihez közeli állapotban maradt fenn. Nehezen megközelíthető, meredek lejtésvízi viszonyok jellemzik, zavartsága csekély. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995)

53.	Sitno (Szitnya) természetvédelmi terület	Stiavnicke vrchy (Selmecbányai-hegység) (Selmecbányától délre)	46
-----	---	---	----

A Sitnya-csúcs közelében közepes adottságú és védendő termőhelyen, 750–1011 m tszf. magasságban bükk 50%, kocsánytalan tölgy 20 %, gyertyán 5%, szálanként kocsánytalan tölgy fafaj-összetételű őserdő, eredeti állapotban maradt fenn. A város közelsége miatt külső hatásoknak kitett, de elég nehezen megközelíthető. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

54. **Sivec** Slovenské Rudohorie 58
természetvédelmi terület (Szepes-Gömöri-érchegység
Cierna hora nevű hegyen)
- Zömében véderdő jellegű termőhelyen, 480–784 m tszf. magasságban bükk 70%,
tölgyek 10%, lucfenyő 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület, szálan-
ként juhar, kőris, hárs, vörösfenyő elegyfajokkal, és a korábbi emberi beavatkozások
nyomai helyenként láthatók. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995)
55. **Skalná Alpa** Vel'ká Fatra 67
természetvédelmi terület (Nagy-Fáttra)
- Változatos termőhelyen, 1070–1420 m tszf. magasságban lucfenyő 65%, jegenyefe-
nyő 10%, bükk 20%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terü-
let. Fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995)
56. **Sokol** Statenská hornatina 240
természetvédelmi terület (Poprádtól délre)
- Közepes és talajvédelmi jellegű termőhelyen, 610–1138 m tszf. magasságban bükk
10%, lucfenyő 35%, jegenyefenyő 10%, erdeifenyő 30%, vörösfenyő 15% fafaj-
összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését
külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995)
57. **Srámková** Malá Fatra 99
természetvédelmi terület (Kis-Fáttra)
- Jó és közepes adottságú termőhelyen, 700–1280 m tszf. magasságban bükk 45%, lucfe-
nyő 20%, jegenyefenyő 30%, hegyi juhar, hegyi szil 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű
és őserdőterület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyezte-
tik. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995)
58. **Stuzica** Bukovské vrchy (Bukov-hegy) 659
természetvédelmi terület (Az ukrán határnál)
- Kiváló és átlagos adottságú termőhelyen, 650–1220 m tszf. magasságban bükk 75%,
juhar 15%, jegenyefenyő 10 % fafaj-összetételű őserdőterület, eredeti állapotban.
Csak terepen, földutakon megközelíthető, látogatottsága, zavartsága csekély. **(T)**
Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

59. **Turková** Nízke Tatry 107
természetvédelmi terület (Alacsony-Tátra)
- Jó és közepes adottságú termőhelyen, 600–900 m tszf. magasságban bükk 15%, lucfenyő 45%, jegenyefenyő 25%, erdeifenyő 5%, vörösfenyő 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
60. **Vel'ky Javorník** Javorngebirge 14
természetvédelmi terület (Juhar-hegységben a cseh határnál)
- Közepes és talajvédelmi jellegű termőhelyen, 1000–1077 m tszf. magasságban bükk 60%, jegenyefenyő 30%, erdeifenyő 10% fafaj-összetételű őserdő jellegű terület. Fejlődését a korábbi emberi beavatkozások befolyásolták. Nehezen megközelíthető, zavartsága közepes. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
61. **Vel'ká Bránica** Malá Fatra 185
természetvédelmi terület (Alacsony-Fátra)
- Változatos termőhelyen, 720–1300 m tszf. magasságban bükk 80%, lucfenyő 5%, jegenyefenyő 10%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű és őserdőterület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
62. **Vel'ká Stozka** Muránska planina 210
természetvédelmi terület (Murányi-fennsík)
- Változatos termőhelyen, 875–1342 m tszf. magasságban lucfenyő 65%, jegenyefenyő 15%, vörösfenyő 10%, bükk 5%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
63. **Velky Milic** Slánske vrchy (Sóvári-hegység) 68
természetvédelmi terület (A magyar határnál, Hollóházától nem messze)
- Jó és közepes termőhelyeken, 660–820 m tszf. magasságban bükk 85%, kocsánytalan tölgy 10%, juharok 5% fafaj-összetételű őserdő jellegű és őserdőterület. Elsősorban a határsávnak köszönhetően látogatottsága, zavartsága csekély, igen meredek terepviszonyok jellemzik, csak gyalog közelíthető meg. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)

64. **Vihorlatsky őserdő** Vihorlát-hegység 53
természetvédelmi terület (Kyjov Urwald von Vihorlat)
- Jó és közepes adottságú termőhelyeken, 700–820 m tszf. magasságban bükk 90%, magas kőris, hegyi juhar 10% fafaj-összetételű őserdő terület, amely eredeti állapotát megőrizte. Bár jól megközelíthető, látogatottsága, zavartsága csekély. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.
65. **Vozárska** Slovenské Rudohorie 77
természetvédelmi terület (Szepes-Gömöri-érchegység
 Kassától északnyugatra)
- Közepes termőképességű és jó termőhelyen, 500–738 m tszf. magasságban bükk 80%, jegenyefenyő 15 % és hegyi szil 5% fafaj-összetételű természetszerű erdő és őserdő jellegű terület, szálanként kőris eleggyel. Fejlődését a korábbi emberi beavatkozások befolyásolták. Jó a megközelíthetősége, zavartsága közepes. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
66. **Vtácnik** Vtácnik 196
természetvédelmi terület (Madaras-hegység csúcsán)
- Védelmi jellegű termőhelyen, 1250–1345 m tszf. magasságban bükk 85%, jegenyefenyő 10%, magas kőris 5%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995)
67. **Vysné Hágy** Vysoké Tatry 1600
természetvédelmi terület (Magas-Tátra, Felsőhági község felett)
- Változatos termőhelyen, 970–1898 m tszf. magasságban lucfenyő 80%, vörösfenyő 10%, magas kőris 10% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. **(T)**
 Forrás: KORPEL' (1995) részletes leírást tartalmaz.

Őserdők és őserdő jellegű területek a Kárpátokban III. – Csehország

sorsz.	megnevezés	ország-rész rövid leírás	terület (ha)
1.	Javorina természetvédelmi terület	Biele Karpaty (Fehér-Kárpátok) (Javorina-csúcs környéke a cseh–szlovák határon)	78
Közepes és gyenge adottságú termőhelyen, 900–970 m tszf. magasságban bükk 55%, hegyi juhar 30%, magas kőris 15% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. (T) Forrás: KORPEL' (1995)			
2.	Mionsí természetvédelmi terület	Moravskosliezske (Nyugati-Beszkidék)	170
Jó és közepes adottságú termőhelyen, 610–950 m tszf. magasságban bükk 70%, je-genyefenyő 20%, lucfenyő 5%, hegyi juhar 5% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Nehezen megközelíthető, fejlődését külső tényezők nem veszélyezte-tik. Benne 1994 óta erdődinamikai megfigyeléseket végeznek. (T) Forrás: KORPEL' (1995), DIACI (1999)			
3.	Razula természetvédelmi terület	Javorníky (Juhar-hegység)	24
Jó és közepes adottságú termőhelyen, 660–812 m tszf. magasságban bükk 46%, je-genyefenyő 41%, lucfenyő 10%, 3% fafaj-összetételű őserdő és természetyszerű erdő terület. Nehezen megközelíthető, fejlődése különböző okokból korlátozott. Benne 1972 óta erdődinamikai megfigyeléseket végeznek. (T) Forrás: KORPEL' (1995), DIACI (1999)			
4.	Salajka természetvédelmi terület	Bumbálká Moravskosliezske (Nyugati-Beszkidék)	21
Jó és közepes adottságú termőhelyen, 715–820 m tszf. magasságban bükk 42%, je-genyefenyő 49%, lucfenyő 7%, hegyi juhar 1% fafaj-összetételű őserdő és őserdő jellegű terület. Jól megközelíthető, fejlődése különböző okokból korlátozott. Benne 1974 óta erdődinamikai megfigyeléseket végeznek. (T) Forrás: KORPEL' (1995), DIACI (1999)			
5.	Smrk természetvédelmi terület	Moravskosliezske (Nyugati-Beszkidék)	155
Jó és közepes adottságú termőhelyen, 1150–1276 m tszf. magasságban bükk 25%, lucfenyő 65%, hegyi juhar 10% fafaj-összetételű őserdő jellegű és természetyszerű erdő terület. Nehezen megközelíthető, igen meredek terep, fejlődését külső tényezők nem veszélyeztetik. Benne 1994 óta erdődinamikai megfigyeléseket végeznek. (T) Forrás: KORPEL' (1995)			

Őserdők és őserdő jellegű területek a Kárpátokban IV. – Ukrajna

Kárpátalja őserdőmaradványokban gazdag terület, a Transzkárpáti Bioszféra Rezervátum által 2008-ban publikált felmérés szerint az őserdőterület: 38 672 ha. Már a II. világháború előtt számos terület rezervátum volt. Az elmúlt évtizedekben Nemzeti Park-igazgatóságok szerveződtek, és újabb területek kerültek védelem alá. A felkutatottakon túl valószínűleg további területek találhatók még főként a Keleti-Beszékdek, a Róna-havas és a Borzsa-havas térségében, de erről csak vázlatos térképeket sikerült találnom, konkrét információt nem. Szlovákiával összehasonlítva Kárpátalja erdőterületei, mind a tengerszint feletti magasságukban, mind megközelíthetőségükben, lakott területektől, kereskedelmi útvonalaktól való távolságukban eltérnek egymástól. Hasonlóság mindkét országban az, hogy a lombos fajok (főleg bükk) fenyőfélékkel (jegenyefenyő, vörösfenyő, lucfenyő) elegyesen fordulnak elő, és csak néhány távoli keleti területen uralkodó faj a lucfenyő.

sorsz.	megnevezés	ország-rész rövid leírás	terület (ha)
--------	------------	-----------------------------	--------------

1.	Avas	Vyhorlat hg.	154
----	-------------	--------------	-----

A Huszti Állami erdő és Vadgazdaság Viski (Viskhovo) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület Visk közelében. Magasság: 600–900 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 25° Elegyetlen *Fagus sylvatica* állomány. (T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

2.	Apecka	Sopurka-patak mentén (Aknaszlatina)	1151
----	---------------	--	------

Ma már a felmérés szerint nem létező, de 1930-ban az egyetlen magántulajdonban lévő őserdő-rezervátumot a görög katolikus egyház birtokolta: a 2000 kat. hold nagyságú „Apecka” birtok a Tarac és a Szopurka völgyei közt, 1511 m tszf. magasságig terjedt. Az állományt főképp bükk, kisebbrészt juhar, tölgy és más fajok adják. A mellmagasságban mért vastagság a bükknél sokszor elérte az 1,2–1,8 métert, a juhar-nál az 1,5 métert. A rezervátum Aknaszlatina állomás felől volt megközelíthető.

Forrás: PODHORSKY (1930)

3.	Fekete-bérc 1.	Csornahora hg. (Fekete-bérc)	88
----	-----------------------	---------------------------------	----

A Kőrösmezői (Yasinya) Állami Erdő és Vadgazdaság Mezőháti (Lazeschyna) Erdészete kezelésében lévő őserdő terület. Magasság: 1400–1500 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtők: 30° Elegyetlen *Picea abies*. (T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

4. Fekete-bérc 2.

Csornahora hg.
(Fekete-bérc)

80

A Kőrösmezői (Jasinya) Állami Erdő és Vadgazdaság Mezőháti (Lazeschyna) Erdészete kezelésében lévő őserdőterület. Magasság:1340-1490 m. Jellemző kitértség: északkeleti. Lejtők: 30° Elegyetlen *Picea abies* állomány. (T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

5. **Fekete-bérc 3.**

Csornahora hg.
(Fekete-bérc)

135

A Kőrösmezői (Jasinya) Állami Erdő és Vadgazdaság Lombosi (Lopusanske) Erdészete kezelésében lévő őserdőterület. Magasság:1200-1400 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtők: 25° Elegyetlen *Picea abies*.(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

6. **Fekete-bérc 4.**

Csornahora hg.
(Fekete-bérc)

82

A Kőrösmezői (Jasinya) Állami Erdő és Vadgazdaság Lombosi (Lopusanske) Erdészete kezelésében lévő őserdőterület. Magasság:1300–1450 m. Jellemző kitétség: északkeleti. Lejtők: 30° Elegyetlen *Picea abies*. (T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

7. **Fekete-bérc 5.**

Csornahora hg.
(Fekete-bérc)

97

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum kevelivi kutatórészegének kezelésében lévő őserdő terület. Magasság: 745-910 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 20° *Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies* elegyes erdő – 33,1 ha (33,1 %); *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 66,9 ha (66,9 %). (T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

8. **Fekete-bérc 6.**

Csornahora hg.
(Fekete-bérc)

92

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum kevelivi kutatórészlegének kezelésében lévő őserdő-terület. Magasság: 1200-1500 m. Jellemző kitérttség: délkeleti. Lejtők: 20°. *Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies* elegyes erdő – 33,1 ha (33,1 %); *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 6,9 ha (66,9 %). (T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

9. **Fekete-bérc 7.** Csornahora hg. 59
(Fekete-bérc)
- A Kárpáti Bioszféra Rezervátum kevelivi kutatórészegének kezelésében lévő őserdő-terület. Magasság:1200-1600 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtfolk: 35° *Duschekia viridis* – 22,0 ha (37,0 %) *Picea abies* – 37,4 ha (63,0 %).(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
10. **Fekete-bérc 8.** Csornahora hg. 346
(Fekete-bérc)
- A Kárpáti Bioszféra Rezervátum kevelivi kutatórészegének kezelésében lévő őserdő-terület. Magasság:900-1100 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtfolk: 25° *Fagus sylvatica* elegyesen *Acer pseudoplatanus* – 33,9 ha (9,8 %); *Fagus sylvatica* elegyedve *Picea abies*, *Abies alba* – 312,0 ha (90,2 %).(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
11. **Fekete-bérc 9.** Csornahora hg. 209
(Fekete-bérc)
- A Kárpáti Bioszféra Rezervátum kevelivi kutatórészegének kezelésében lévő őserdő-terület. Magasság:1530-1620 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtfolk: 23° *Picea abies* – 114,3 ha, (54,6 %); elegyetlen *Duschekia viridis* – 95,0 ha(45,4 %).(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
12. **Fekete-bérc 10.** Csornahora hg. 59
(Fekete-bérc)
- A Kárpáti Bioszféra Rezervátum kevelivi kutatórészegének kezelésében lévő őserdő-terület. Magasság:1000-1100 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtfolk: 23° *Fagus sylvatica* elegyedve *Picea abies*, *Abies alba* .(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
13. **Fekete-bérc 11.** Csornahora hg. 72
(Fekete-bérc)
- A Kárpáti Bioszféra Rezervátum kevelivi kutatórészegének kezelésében lévő őserdő-terület. Magasság:1150-1320 m. Jellemző kitettség: északi. Lejtfolk: 30° *Fagus sylvatica* elegyesen *Acer pseudoplatanus* .(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
14. **Hoverla őserdő** Csornahora hg. 675
(Fekete-bérc 12) (Fekete-bérc)

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum (Fekete-bérc) kezelésében lévő őserdőterület A Hoverla- és a Mencsul-hegycsúcsok között, legmélyebb területe a Billi-patak meder-része. Talaja kárpáti homokkő alapon humuszos-homokos agyag, kötőrmelékkal és

kővel keverve, a talaj mélysége változó. Magasság:1000-1600 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 25°

Picea abies elegyes *Fagus sylvatica*, *Abies alba* – 230,2 ha (34,1%); *Abies alba* elegyes *Fagus sylvatica*, *Picea abies*–állomány. 136,1 ha (20,2%); elegyetlen *Picea abies* – 249,1 ha(36,9 %); *Fagus sylvatica* elegyes *Picea abies*, *Abies alba* – 59,4 ha (8,8%)

Az 1940-es leírás szerint "Fatömege kat. holdanként 250 m³ fenyőre és 85 m³ bükkre becsülhető. Található olyan álló jegenyefenyő, amely mellmagasságban mérve 350 cm kerületű és 48 m magas. A lombfák is rendkívüli méreteket érnek el. Van itt álló szőlő, amelynek a kerülete 260 cm, álló juharfa 295 cm és bükk 180 cm kerülettel."(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008) , NAGY (1940)

15. **Fekete-bérc 13.** Csornahora hg. 107
(Fekete-bérc)

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum Rahói Erdészetének tiszabogdányi (Bohdan-Petroske) kerülete kezelésében lévő őserdőterület. Magasság:900-1400 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 30°

Picea abies állomány elegyedve *Fagus sylvatica*, *Abies alba* – 58,6 ha (55,0 %); elegyetlen *Picea abies* állomány– 43,2 ha (40,6 %); *Fagus sylvatica* elegyedve *Picea abies*, *Abies alba* 4,7 ha (4,4%).(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

16. **Fekete-bérc 14.** Csornahora hg. 492
(Fekete-bérc)

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum Rahói Erdészetének tiszabogdányi (Bohdan-Petroske) kerülete kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 900-1360 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 30° *Fagus sylvatica* – 186,8 ha (38,0 %); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 56,6 ha (11,5 %); *Fagus sylvatica* , *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 248,3 ha (50,5 %).(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

17. **Fekete-bérc 15.** Csornahora hg. 68
(Fekete-bérc)

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum Rahói Erdészetének tiszabogdányi (Bohdan-Petroske) kerülete és Rahói Állami Erdőgazdaság Hoverlai Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. magasság: 1300-1550 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 31°.Elegyetlen *Picea abies* állomány.(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

18. **Fekete-bérc 16.** Csornahora hg. 617
(Fekete-bérc)
- A Rahói Állami Erdőgazdaság Hoverlai és Fehértiszai (Bilotysyanske) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100–1550 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 28° *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 62,1 ha (10,1 %); Elegyetlen *Picea abies* – 554,7 ha (89,9 %). **(T)**
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
19. **Fekete-bérc 17.** Csornahora hg. 84
(Fekete-bérc)
- A Rahói Állami Erdőgazdaság Tiszabogdányi (Bohdan-Petroske) Erdészetének kezelésében lévő őserdő terület. magasság: 870–1300 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 30° Elegyetlen *Fagus sylvatica* – 36,2 ha (43,0 %); *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 47,9 ha (57 %). **(T)**
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
20. **Fekete-bérc 18.** Csornahora hg. 149
(Fekete-bérc)
- A Rahói Állami Erdőgazdaság Tiszabogdányi (Bohdan-Petroske) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1000–1300 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 28° *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 65,2 ha (43,7 %); elegyetlen *Picea abies* – 89,3 ha (56,3 %). **(T)**
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
21. **Fekete-bérc 19.** Csornahora hg. 692
(Fekete-bérc)
- A Rahói Állami Erdőgazdaság Tiszabogdányi (Bohdan-Petroske) és Tiszaborkúti (Kvasy) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 900–1300 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 30° *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 219,3 ha (31,7%); *Fagus sylvatica* – 472,8 ha (68,3 %). **(T)**
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
22. **Gorgány 1.** Gorgány hg. 258
- A Bruszturai Állami Erdő- és Vadgazdaság Bruszturai (Brusturyanske) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1250–1400 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 25° Elegyetlen *Picea abies*. **(T)**
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

23. **Gorgány 2.** Gorgány hg. 108
A Bruszturai Állami Erdő és Vadgazdaság Turbatske Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1250–1400 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtfolk: 35° Elegyetlen *Picea abies*. (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
24. **Gorgány 3.** Gorgány hg. 259
A Bruszturai Állami Erdő- és Vadgazdaság Turbatske Erdészetének és a Kőrösmezői (Jasinya) Állami Erdő- és Vadgazdaság Feketetiszai Erdészetének (Chorna Tysa) kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1300–1400 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtfolk: 30° Elegyetlen *Picea abies*. (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
25. **Gorgány 4.** Gorgány hg. 336
A Bruszturai Állami Erdő- és Vadgazdaság Kedrynski és Plajuci (Plaiske) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100–1400 m. Jellemző kitettség: keleti. Lejtfolk: 25° Elegyetlen *Picea abies* – 240,8 ha (71,6%); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 92,4 ha (27,5%); elegyetlen *Pinus mugo* – 3,2 ha (1,0%). (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
26. **Gorgány 5.** Gorgány hg. 714
A Bruszturai Állami Erdő- és Vadgazdaság Plajuci (Plaiske) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1000–1500 m. Jellemző kitettség: északi. Lejtfolk: 25° Elegyetlen *Picea abies* – 422,8 ha (59,3%); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 85,3 ha; *Picea abies* elegyes *Pinus cembra* – 201,0 ha (28,2%); (12,0%); elegyetlen *Pinus mugo* – 4,7 ha (0,7%). (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
27. **Gorgány 6.** Gorgány hg. 377
A Bruszturai Állami Erdő- és Vadgazdaság Plajuci (Plaiske) és Turbatske Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1000–1500 m. Jellemző kitettség: északnyugati. Lejtfolk: 33° Elegyetlen *Picea abies* – 226,6 ha (60,2%); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 150,2 (38,0%); *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 6,8 ha. (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
28. **Gorgány 7.** Gorgány hg. 275
A Bruszturai Állami Erdő- és Vadgazdaság Plajuci (Plaiske) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100–1550 m. Jellemző kitettség: északi. Lejtfolk:

23° *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 77,3 ha (28,2%); elegyetlen *Pinus mugo* – 80,1 ha (29,2%).(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

29. **Gorgány 8.** Gorgány hg. 214

A Mokryanske Állami Erdő- és Vadgazdaság Bradulske Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1050–1580 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtők: 28° Elegyetlen *Picea abies*.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

30. **Gorgány 9.** Gorgány hg. 373

A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Bradulske Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100–1450 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtők: 33° Elegyetlen *Picea abies* – 292,7 ha (78,4%); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 80,5 ha (21,6%).(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

31. **Gorgány 10.** Gorgány hg. 351

A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Bradulske és Komszomolszki Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 900–1300 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 25° *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 151,9 ha (43,3%); *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 149,5 ha (42,6%); elegyetlen *Picea abies* – 49,6 ha (14,1%).(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

32. **Gorgány 11.** Gorgány hg. 306

A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Bradulske Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 750–1500 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 33° Elegyetlen *Picea abies* – 280,4 ha (88,4%); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 35,5 ha (11,6%).(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

33. **Gorgány 12.** Gorgány hg. 75

A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Bradulske Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100–1450 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 28° *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

34. **Gorgány 13.** Gorgány hg. 146
- A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Komszomolszki Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 900–1200 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtők: 33° *Fagus sylvatica* állomány *Picea abies*, *Abies alba* eleggyel – 137,9 ha (94,6%); *Picea abies* erdő *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyfajokkal – 7,8 ha (5,4%).(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
35. **Gorgány 14.** Gorgány hg. 144
- A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Komszomolszki Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 900–1250 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 30° *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő 137,3 ha (95,4%); elegyetlen *Fagus sylvatica* – 6,6 ha (4,6%).(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
36. **Gorgány 15.** Gorgány hg. 55
- A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Komszomolszki Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1000–1450 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtők: 30° elegyetlen *Picea abies* – 469,1 ha (83,9%); elegyetlen *Pinus mugo* – 79,6 ha (14,2%); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 10,5 ha (1,9%).(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
37. **Gorgány 16.** Gorgány hg. 1572
- A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Komszomolszki Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 800–1450 m. Jellemző kitettség: északnyugati. Lejtők: 28° elegyetlen *Picea abies* – 469,1 ha (83,9%); elegyetlen *Pinus mugo* – 79,6 ha (14,2%); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 10,5 ha (1,9%).(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
38. **Gorgány 17.** Gorgány hg. 384
- A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Oroszmokrai (Ruska Mokra) és a Bruszturái Állami Erdő- és Vadgazdaság Bruszturái (Lopukhivske) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 800–1300 m. Jellemző kitettség: északi. Lejtők: 23° Elegyetlen *Fagus sylvatica* – 188,6 ha (49,1%); *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 144,8 ha (37,7%); *Picea abies* *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 50,6 ha (13,2%). (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
39. **Gorgány 18.** Gorgány hg. 490
- A Makrai (Mokryanske) Állami Erdő- és Vadgazdaság Oroszmokrai (Ruska Mokra) és a Bruszturái Állami Erdő- és Vadgazdaság Kedrynskei Erdészetének kezelésében

lévő őserdőterület. Magasság: 900–1350 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtfolk: 33° Elegyetlen *Picea abies* – 324,1 ha (66,1%); *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 89,7 ha (18,3%); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 76,6 ha (15,6%).(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

40. **Gorgány 19.** Gorgány hg. 69

A Kőrösmezői (Jasinya) Állami Erdő- és Vadgazdaság Dovzhanske Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület Magasság: 1400–1500 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtfolk: 30° Elegyetlen *Picea abies*.(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

41. **Gorgány 20.** Gorgány hg. 76

A Kőrösmezői (Jasinya) Állami Erdő- és Vadgazdaság Feketetiszai Erdészetének (Chorna Tysa) kezelésében lévő őserdőterület Magasság: 1400–1500 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtfolk: 25° Elegyetlen *Picea abies*.(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

42. **Kraszna havas 1.** Kraszna havas hg. 14406

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum széleslonkai (Shyrokyi Luh) és uholkai egységeinek, a Huszti Állami Erdőgazdaság Kövesligeti (Drahivske), a Bustyaházi Állami Erdőgazdaság Tereselpataki (Tarasivske), és a Mokrai Állami Erdőgazdaság Krasznai, Királymezői (Ust-Chrona), Oroszmokrai (Ruska-Mokra) és Komszomolszki Erdészeteinek kezelésében lévő őserdő terület. Magasság: 600-1300 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtfolk: 23° *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus* elegyes – 1318,2 ha (9,16%), elegyetlen *Fagus sylvatica* – 11621 ha (80,67%); *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 1271,7 ha (8,82%); *Abies alba* erdő *Fagus sylvatica*, *Picea abies* elegyfajokkal – 185 ha (1,29%); *Quercus petraea* elegyes *Fagus sylvatica* – 10 ha (0,06%).(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

43. **Kraszna havas 2.** Kraszna havas hg. 81

A Mokrai Állami Erdőgazdaság Komszomolszki Erdészeteinek kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100-1250 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtfolk: 33° Elegyetlen *Fagus sylvatica*.(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

44. **Máramaros 1.** Máramaros hg. 129

A Terebesfejrátaki (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Nagybocksói (Dilove) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 600-700 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtfolk: 30°. *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő.(T)

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

45. **Máramaros 2.** Máramaros hg. 188
- A Terebesfejrpataki (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Nagybockói (Dilove) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság:1000–1150 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtők: 30° *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő.(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
46. **Máramaros 3.** Máramaros hg. 130
- A Terebesfejrpataki (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Barnabási (Kostylyvka) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság:950-1100 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 30° *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő.(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
47. **Máramaros 4.** Máramaros hg. 278
- A Terebesfehérpataki (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Barnabási (Kostylyvka) Erdészetének kezelésében lévő őserdő terület. Magasság: 900-1400 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 30° *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő.(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
48. **Máramaros 5.** Máramaros hg. 97
- A Terebesfehérpataki (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Luzhanski Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 800-900 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 30°. *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő.(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
49. **Máramaros 6.** Máramaros hg. 383
- A Kárpáti Bioszféra Rezervátum Máramarosi Erdészetének és a Terebesfehérpataki (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Barnabási (Kostylyvka) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100–1450 m. Jellemző kitettség: déli. Lejtők: 30° *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* elegyes erdő – 258,1 ha (67,3%); egyetlen *Picea abies* – 125,2 ha (32,7 %).(T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
50. **Máramaros 7.** Máramaros hg. 796
 (Lefecen Crun rezerváció)
- A Kárpáti Bioszféra Rezervátum Máramarosi Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület.
A Pop Ivan-csúcs alatt lévő „Lefecen Crun” név alatti rezervátumnak védelmét már a magyar állami erdészeti szervek is szorgalmazták. Olyan erdőtársulásról van szó, ahol a

lucfenyő (60%) és a bükk (40%) a két uralkodó faj. Az 1933-as leírás szerint a rezervátum fái átlagosan 130 évesek, a hektáronkénti fatömeg ca. 507 m³, 1000–1400 m tszf. magasságban. Az előbbi őserdő fölött található még az 1879-es erdőtörvény értelmében egy véderdőgyűrű, ami a gerincek, s egyben az államhatár mentén húzódik. Legmagasabb pontja a Pop Ivan (1940 m). Itt mindenfajta erdőhasználat tilos. A Terebesfejérpatak (Trebusa Bily Potok) község határában fekvő érintetlen őserdő erdészeti és botanikai szempontból is rendkívül érdekes. Az 1910-es években természeti emlékeknek lett kijelölve. Magasság: 1000-1650 m. Jellemző kitettség: északi. Lejtők: 33° *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 321,8 ha (40,4 %); elegyetlen *Picea abies* – 473,8 ha (59,6 %).**(T)**

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008), FÖLDVÁRY (1933) említi KRYL (1929) nyomán, PODHORSKY (1930)

51. **Máramaros 8.** Máramaros hg. 426

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum Trybushani Erdészetének kezelésében lévő őserdő-terület. Magasság: 1250-1280 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 15° *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 198,0 ha (46,5 %); elegyetlen *Picea abies* – 227,6 ha (53,5 %).**(T)**

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

52. **Máramaros 9.** Máramaros hg. 75

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum Trybushani Erdészetének kezelésében lévő őserdő-terület. Átl. magasság: 870 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 25° *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes.**(T)**

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

53. **Máramaros 10.** Máramaros hg. 57

A Kárpáti Bioszféra Rezervátum Trybushani Erdészetének kezelésében lévő őserdő-terület. Magasság: 850-900 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 25° *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes. **(T)**

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

54. **Máramaros 11.** Máramaros hg. 51

A Rahói Állami Erdőgazdaság Shchauli Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1350-1450 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtők: 25° *Picea abies* elegyetlen erdő. **(T)**

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

55. **Máramaros 12.** Máramaros hg. 81

A Rahói Állami Erdőgazdaság Shchauli Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1350-1450 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtők: 27° *Picea abies* elegyetlen erdő. **(T)**

Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

56. **Máramaros 13.** Máramaros hg. 68
A Rahói Állami Erdőgazdaság Shchauli Erdészetének kezelésében lévő őserdő terület. Magasság: 1350-1550 m. Jellemző kitettség: északnyugati. Lejtők: 25° *Picea abies* elegyetlen erdő. (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
57. **Máramaros 14.** Máramaros hg. 223
A Rahói Állami Erdőgazdaság Shchauli és **Usteriky** Erdészetének kezelésében lévő őserdő terület Magasság: 1300-1550 m. Jellemző kitettség: délnyugati. Lejtők: 20° *Picea abies* elegyetlen erdő. (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
58. **Máramaros 15.** Máramaros hg. 118
A Rahói Állami Erdőgazdaság Shchauli Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100-1450 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtők: 25° *Picea abies* elegyetlen erdő – 85,0 ha (72 %); *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* elegyes erdő – 33,0 ha (28 %). (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
59. **Szvidovec 1.** Szvidovec hg. 911
(Fagyalos hg.)
A Bruszturái Állami Erdő- és Vadgazdaság Bruszturái Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 975–1375 m. Jellemző kitettség: északkeleti. Lejtők: 30° *Fagus sylvatica* erdő, elegyfaj: *Acer pseudoplatanus* – 841,1 ha (92,3 %); elegyetlen *Picea abies* – 70,1 ha (7,7 %). (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
60. **Szvidovec 2.** Szvidovec hg. 147
(Fagyalos hg.)
A Bruszturái Állami Erdő- és Vadgazdaság Bruszturái Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület Magasság: 930–1450 m. Jellemző kitettség: északnyugati. Lejtők: 30°; *Fagus sylvatica* erdő, elegyfaj: *Picea abies*, *Abies alba* – 95,5 ha (65,1 %). Elegyetlen *Picea abies* – 51,2 ha (34,9 %). (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)
61. **Szvidovec 3.** Szvidovec hg. 46
(Fagyalos hg.)
A Bruszturái Állami Erdő- és Vadgazdaság Turbatskei Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1250–1400 m. Jellemző kitettség: északi. Lejtők: 30° Elegyetlen *Picea abies* . (T)
Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)

- | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------|-----|
| 62. | Szvidovec 4. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 201 |
| <p>A Bruszturái Állami Erdő- és Vadgazdaság Bruszturái Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100–1350 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 25° Elegyetlen <i>Picea abies</i> – 64,7 ha (32,2 %); <i>Picea abies</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Abies alba</i> elegyes erdő – 136,5 ha (67,8 %).(T)</p> <p>Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 63. | Szvidovec 5. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 152 |
| <p>A Bustyánházi (Bushtyno) Állami Erdőgazdaság Nyéresházi (Neresnyske) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 925–1210 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 30° Elegyetlen <i>Picea abies</i> – 64,7 ha (32,2 %); <i>Acer pseudoplatanus</i> elegyes <i>Fagus sylvatica</i> erdő.(T)</p> <p>Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 64. | Szvidovec 6. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 81 |
| <p>A Nagybockói (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Felsőapsai (Verkhnye Vodyane) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1150–1240 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 25° Elegyetlen <i>Fagus sylvatica</i>.(T)</p> <p>Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 65. | Szvidovec 7. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 247 |
| <p>A Nagybockói (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Gyertyánligeti (Kobyletska Polyana) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 950–1290 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 30° <i>Acer pseudoplatanus</i> elegyes <i>Fagus sylvatica</i> erdő.(T)</p> <p>Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 66. | Szvidovec 8. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 198 |
| <p>A Nagybockói (Velykyi Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Gyertyánligeti (Kobyletska Polyana) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 730–1050 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 30° Elegyetlen <i>Fagus sylvatica</i> erdő.(T)</p> <p>Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |

- | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----|
| 67. | Szvidovec 9. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 99 |
| <p>A Nagybockói (Velyki Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Gyertyánligeti (Kobyletska Polyana) Erdészeteinek kezelésében lévő őserdőterület Magasság: 710–1150 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 30° Elegyetlen <i>Fagus sylvatica</i> erdő.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 68. | Szvidovec 10. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 327 |
| <p>A Nagybockói (Velyki Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Shcherbylivski és Szerednyei Erdészeteinek kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1150–1350 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 30°. <i>Acer pseudoplatanus</i> elegyes <i>Fagus sylvatica</i> erdő.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 69. | Szvidovec 11. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 403 |
| <p>A Nagybockói (Velyki Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Shcherbylivski és Szerednyei Erdészeteinek kezelésében lévő őserdőterület Magasság: 950–1290 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 30°. <i>Acer pseudoplatanus</i> elegyes <i>Fagus sylvatica</i> erdő.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 70. | Szvidovec 12. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 92 |
| <p>A Nagybockói (Velyki Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Shcherbylivski Erdészeteinek kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1100–1150 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 25° Elegyetlen <i>Fagus sylvatica</i> erdő.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 71. | Szvidovec 13. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 80 |
| <p>A Nagybockói (Velyki Bychkiv) Állami Erdő- és Vadgazdaság Shcherbylivski és Felsőapsai (Verkhnye Vodyane) Erdészeteinek kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1250–1320 m. Jellemző kitettség: nyugati. Lejtők: 25° Elegyetlen <i>Fagus sylvatica</i> erdő.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |

- | | | | |
|--|------------------------|---|-----|
| 82. | Szvidovec 24. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 86 |
| <p>A Kőrösmezői (Jasinya) Állami Erdőgazdaság Stanislavski Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1300–1480 m. Jellemző kitettség: északnyugati. Lejtők: 20° Elegyetlen <i>Picea abies</i> erdő.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 83. | Szvidovec 25. | Szvidovec hg.
(Fagyalos hg.) | 190 |
| <p>A Kőrösmezői (Jasinya) Állami Erdőgazdaság Feketetiszai (Chorna Tysa) Erdészetének kezelésében lévő őserdőterület. Magasság: 1250–1500 m. Jellemző kitettség: délkeleti. Lejtők: 23° Elegyetlen <i>Picea abies</i> erdő.(T)
 Forrás: F. HAMOR, P. VEEN (2008)</p> | | | |
| 84. | Tihai ősfenyves | Uzsok közelében
(Hajasdtól 10 km) | 15 |
| <p>A község lakói „Adamov lis”-nek (Ádám erdejének) nevezik, mert hitük szerint azt még ősapánk telepítette. Talaja középmély, eléggé televényes, homokos agyag, közepes termőképességű. Kitettsége Nyugati–északnyugati. Lejtése 10–25°. Tengerszint feletti magassága 650–700 m. Az 1910-ben történt felvételezés szerint jegenyefenyő 90%, lucfenyő 10% idős állomány alatt az 5–50 éves fiatal korosztály aránya 50–50%. A legvastagabb jegenyefenyő mellmagassági átmérője 566 cm volt, átlagosan 300–400 cm körüli.
 1911-ben jelölték ki természeti emlékné, ekkor készült róla az első felmérés is, 1913 óta védelem alatt áll.
 Forrás: FÖLDVÁRY (1933), PODHORSKY (1930)</p> | | | |
| 85. | Jasin ősbükkös | Ravka-havas alatt
(az Ung völgyétől északra) | 347 |
| <p>Ung megyében, a lengyel határ közelében, a Nová Stuzice rezervátum, amit a helyiek „Jasin” néven emlegetnek. A Kamenista- és Bistra-patak találkozásától a Ravka-havas aljáig (1303 m) terjed. Az erdőterület magassága 450–1080 m tszf. között változik. A talaj fő alkotóeleme a kárpáti homokkő. Kitettség: délnyugati és délkeleti, nyugati és keleti, részben északkeleti. 1910-ben jelölték ki természeti emlékné, ekkor készült róla az első felmérés is, 1912 óta védelem alatt áll.
 A terület alsó és felső részén a bükk csaknem teljesen tiszta, átlagosan 160 éves állományt alkot, a havas felé mindinkább gyengül, míg a havas szélén egészen eltörpül, felette áthatolhatatlan sűrűségű havasi égeres található. Középe táján jegenyefenyő, hegyi juhar, hegyi szil és magas kőris elegyes az erdő, lucfenyő nem fordul elő. Kat. holdankénti fatérfog: 91–232 m³.(T)
 Forrás: FÖLDVÁRY (1933), PODHORSKY (1930)</p> | | | |

Őserdők és őserdő jellegű területek a Kárpátokban V. – Lengyelország

Lengyelországot illetően elsősorban a nemzeti parkokról lehet általános publikált információkat találni. Az ezekben található őserdők bemutatásánál a „Kárpátok egyezmény” „Programme Carpathian Projekt, Activity 2.7: Forestry and timber industry, Report on Current State of Forest Resources in the Carpathians” című jelentésének adatait használtam fel.

sorsz.	megnevezés	országgrész rövid leírás	terület (ha)
1.	Babiogorski Nemzeti Park	Nyugati-Beszkidék Liptói-havasok	702

Az 700–1725 m tszf. magasságban fekvő terület 1955 óta nemzeti park, 1976-tól bioszféra rezervátum. Az összterület 91%-a erdő. 700–1390 m között bükk, jegenyefenyő és lucfenyő alkotta állományok találhatók, hegyi és korai juhar eleggyel. A szubalpin zónában a luc dominál, kevés berkenye eleggyel, felette törpefenyők és havasi növényzet. A hegy különleges növénye a bordamag (*Laserpitium*), ritka állatai a medve és a hiúz.

Forrás: The Board of National Parks Polish 1997

2.	Barania Gora NR.	Sziléziai-Beszkidék	374
----	-------------------------	---------------------	-----

Természetszerű elegyes fenyő, bükk, kőris és juhar erdők az 1220 m magas hegy lejtőin.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

3.	Bieszczady Nemzeti Park	Keleti-Beszkidék	3423
----	------------------------------------	------------------	------

A határokon átlépő lengyel-szlovák-ukrán hármashatáron összesen 2132,11 négyzetkilométeres területen fekvő „Kelet-kárpáti bioszféra-rezervátum” része. 1973-ban létesítették a nemzeti parkot 5587 ha területtel, ma kibővítve 29.200 ha, aminek 50%-a bármiféle hasznosítástól mentes rezervátum. Nevezetes őserdői közül a Wetlina-völgyében fekszik egy 110 ha-os juhar elegyes ősbükkös, és innen 8 km-re a Solinka felső folyásánál elterülő 345 ha-os rezerváció. A hegység lágy, lekerekített formáit elsősorban bázisos kárpáti flis, homokkő és szórványosan mészkő alkotja. A legmagasabb kiemelkedés az 1346 m magas „Tarnica” A táj képét kiterjedt, zárt bükkerdő határozza meg. A toboztermők csak nagyon alárendelt szerepet kapnak. A jegenyefenyő északi kitettségű, barna erdőtalajú részeken fordul elő elegyként, míg a luc – egyes példányoktól eltekintve – teljesen hiányzik. A hegyi patakmedrek mentén változatlan állapotú éger-fűz ligeterdő található.

A nemzeti park erdeinek nagyobb része 500 és 1150 m tszf. magasság között található. A leginkább elterjedt erdőtársulás a *Dentario glandulosae–Fagetum*.

Az erős árnyékoltság miatt geofitákban gazdag, de általában fajszegény erdők ezek. Az északi, hűvös lejtőkön 700–800 m tszf. magasságban a fenyő társult, ill. szubdomináns szerephez jut. Itt legtöbbször holdviola-szubasszociációról van szó. A hegyi juhar ezen az ideális bükk élőhelyen csak alárendelt vagy társult szerephez jut, a holdviola társulásokban elszórtan vagy keverten jelenik meg. A Keleti-Beszkidék flórája 900 edényes növényt, 50 moha, 300 zuzmó fajt számlál.

Forrás: The Board of National Parks Polish 1997, Koch (1996)

- | | | | |
|----|----------------------|-------------------|----|
| 4. | Czantoria NR. | Nyugati-Beszkidék | 88 |
|----|----------------------|-------------------|----|

Természetserű erdőterület a szlovák határ közelében, téli üdülőközpont.

Forrás: Programme Carpathian Projekt(2008)

- | | | | |
|----|------------------|------------------|-----|
| 5. | Dyrbek NR | Keleti-Beszkidék | 120 |
|----|------------------|------------------|-----|

Lesko település közelében található Dyrbek bükkös erdőrezervátum.

Forrás: Programme Carpathian Projekt(2008)

- | | | | |
|----|---|------------------|------|
| 6. | Park Krajobrazowy
Gór Slonnach | Keleti-Beszkidék | 6580 |
|----|---|------------------|------|

Gyertyános tölgyes, kőris elegyes tölgyes és montán bükkösök.

Forrás: Programme Carpathian Projekt(2008)

- | | | | |
|----|------------------------------------|---------------------------------------|------|
| 7. | Gorczański
Nemzeti Park | Wysoki-Beszkid
(Nyugati-Beszkidék) | 4000 |
|----|------------------------------------|---------------------------------------|------|

1980-ban alapított 7030 ha-os, tipikusan erdős nemzeti park, szubalpin és montán elegyetlen és ezüsthégy elegyes lucos valamint montán bükkös állományokkal. Egyik érdekessége az a 100 ha-nyi őserdőterület, mely 1916 óta védelem alatt áll.

Forrás: The Board of National Parks Polish 1997

- | | | | |
|----|--------------------------------|------------------|----|
| 8. | Grad w Sredniej Wsi NR. | Keleti-Beszkidék | 55 |
|----|--------------------------------|------------------|----|

Többkorú meszes talajon álló elegyes tölgy, hárs, gyertyán erdő.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

- | | | | |
|----|------------------|------------------------|----|
| 9. | Kopce NR. | Sziléziai Beszkid-alja | 15 |
|----|------------------|------------------------|----|

Montán bükkös és gyertyános tölgyes őserdő jellegű állomány.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

10. **Lasek Miejski nad Olza NR.** Nyugati-Beszkidek 3
- Meredek területen álló gyertyános tölgyes erdő, 1961 óta védett.
Forrás: Programme Carpathian Projekt(2008)
11. **Magurski Nemzeti Park** Alacsony-Beszkidek 12101
- A parkot az Alacsony Beszkidek központi részén, a Magura-Wątkowska (846 m) gerincét magában foglalóan hozták létre. A Beszkidekre jellemző, tipikus tájjelemek jellemzik, a főleg bükk és gyertyános tölgyes erdőkkel borított, kúpos magaslatok, valamint a folyó- és patak völgyek. A park teljes területe 19 439 ha.
Forrás: The Board of National Parks Polish 1997
12. **Nad Jeziorom Myczkowieckim NR** Keleti-Beszkidek 130
- Solina falu közelében természetszerű fenyves terület, ritka lágyszárú növényekkel, a híres lengyel botanikus professzorról kapta a nevét.
Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)
13. **Madohora NR.** Alacsony-Beszkidek 38
- Valószínűleg természetes eredetű lucos erdő ezüstfenyő eleggyel és *Picea excelsa*. Több védett lágyszárú növény előfordulási helye.
Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)
14. **Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego** Keleti-Beszkidek 8979
- Szubmontán bükkös és montán bükkös őserdő.
Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)
15. **Przemysko-Dynowski POChK** Keleti-Beszkidek 1697
- Szubmontán bükkös és montán bükkös őserdő.
Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)
16. **Przełom Oslawy pod Duszatynem NR.** Keleti-Beszkidek 325
- Kőris elegyes tölgy természetszerű erdő terület.
Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

- | | | | |
|-----|---|------------------|-----|
| 17. | Przelom Oslawy
pod Wysoczanami NR. | Keleti-Beszkidek | 100 |
|-----|---|------------------|-----|

Természetserű és őserdő területek.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

- | | | | |
|-----|------------------------------------|------------------|---|
| 18. | Sanu pod
Grodziskiem NR | Keleti-Beszkidek | 9 |
|-----|------------------------------------|------------------|---|

Bükk őserdőállomány.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

- | | | | |
|-----|----------------------------|------------------------|----|
| 19. | Skarpa Wislicka NR. | Sziléziai-Beszkid-alja | 24 |
|-----|----------------------------|------------------------|----|

1996 óta védett idős, természetserű gyertyános erdő

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

- | | | | |
|-----|--------------------|-------------------|----|
| 20. | Srubita NR. | Nyugati-Beszkidek | 26 |
|-----|--------------------|-------------------|----|

Montán bükkös 800 m magasságban és fenyves őserdőterület.(T)

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

- | | | | |
|-----|-------------------------------|-------------|------|
| 21. | Tátra
Nemzeti Park | Magas-Tátra | 7757 |
|-----|-------------------------------|-------------|------|

1954-ben alapított nemzeti park, 1992 óta Szlovákiával közös bioszférarezervátum-terület, összesen 145.600 ha-on. A jegenyefenyves–bükkösök 1250 m tszf. magasságig húzódnak fel, a lucfenyvesek 1550 m-ig, a terület nagy része az erdőhatár fölött fekszik.

Forrás: The Board of National Parks Polish 1997

- | | | | |
|-----|----------------------|-------------------|---|
| 22. | Zadni Gaj NR. | Nyugati-Beszkidek | 2 |
|-----|----------------------|-------------------|---|

Természetserű ezüsfenyves Cieszyn közelében.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

- | | | | |
|-----|----------------------|--------------------|----|
| 23. | Zasolnica NR. | Nyugati- Beszkidek | 17 |
|-----|----------------------|--------------------|----|

Montán bükkös őserdő.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

- | | | | |
|-----|------------------------------|------------------|-----|
| 24. | Zrodlika Jasiolki NR. | Keleti-Beszkidek | 313 |
|-----|------------------------------|------------------|-----|

Montán bükkös őserdőterület.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

Montán bükkös őserdőmaradvány Rzepedz községtől 8 km-re.

Forrás: Programme Carpathian Projekt (2008)

Őserdők és őserdő jellegű területek a Kárpátokban VI. – Magyarország

Magyarország középhegységeiből a valódi, nagyobb kiterjedésű érintetlen erdők már hosszú ideje eltűntek. A listában többségében a jelenlegi erdőrezervátumok leginkább természetes szerkezetben fennmaradt állomány részletei szerepelnek.

sorsz.	megnevezés	országgrész rövid leírás	terület (ha)
--------	------------	-----------------------------	--------------

1.	Csókas-völgy (Miskolc 140A, B)	Északi-középhegység, Bükk	50
----	--	------------------------------	----

A völgy délies kitettségű oldalában idős, régen felhagyott molyhos-tölgyes, kisebb kiterjedésben cseres tölgyes áll. Ezek helyenként jelentős fafajdinamikát és változásokat mutatnak. (T)

Forrás: Horváth F., Borhidi A. (szerk.) (2002)

2.	Kékes (Parád 22B, D, 26C, F, G, 28C, 29B)	Északi-középhegység, Mátra	40
----	---	-------------------------------	----

Ősi állapotban lévő, öreg bükkös, ahol a változatos faállományszerkezet és a természetes erdődinamikai folyamatok teljes ciklusban vizsgálhatók. A terület sokoldalú kutatása több mint 15 éve folyik. Magyarország egyik utolsó kiterjedt őserdőállománya volt a Károlyi-uradalmi vadászerdő a Kékes-tetőn. A 438 ha-os területet 1949-ben helyezték védelem alá, ennek az erdőtömbnek töredékmaradványából hozták létre a Kékes-Észak Erdőrezervátumot a Kékes meredek és sziklás északi letörésén 1990-ben. (T)

Forrás: Horváth F., Borhidi A. (szerk.) (2002), Czajlik P. (2009)

3.	Kecskés-galya (Cserépfalu 58A, 59A,B, D, 60F)	Északi-középhegység, Bükk	65
----	---	------------------------------	----

Itt a Déli-Bükkre jellemző egyedülállóan fajgazdag melegkedvelő tölgyesek közel természetes, öreg állományai találhatók. (T)

Forrás: Horváth F., Borhidi A. (szerk.) (2002)

- | | | | |
|----|---|-------------------------------|---|
| 4. | Madár-erdő
(Gyöngyös 26B,C,D) | Északi-középhegység,
Mátra | 7 |
|----|---|-------------------------------|---|

Felhagyott, ma már változatos szerkezetű száraz tölgyes, holt fával, léekkel, fiatal tölgy csoportokkal. (T)

Forrás: Bölöni János szóbeli közlése.

- | | | | |
|----|--|------------------------------|--------------|
| 5. | Őserdő
(Szilvásvár 78A,B)
és Pes-kő alja
(Felsőtárkány 76A,77A) | Északi-középhegység,
Bükk | 28

15 |
|----|--|------------------------------|--------------|

Nagyon régóta (150 éve) nem kezelt 200 éves (fennsíki, montán) bükkös, változatos faállomány szerkezettel és -fejlődési fázisokkal. A terület egy részén öreg melegkedvelő tölgyes található. (A területen a növényevő nagyvad egyik csúcsragadozója: a hiúz is előfordul.) (T)

Forrás: Horváth F., Borhidi A. (szerk.) (2002)

- | | | | |
|----|--|----------------------------------|----|
| 6. | Pogány-Rózsás
(Diósjenő 1B, 3E
Nagyvarsa-gödör) | Északi-középhegység,
Börzsöny | 15 |
|----|--|----------------------------------|----|

Változatos korosztályszerkezet, óriás bükkök és sok holtfa, a Börzsöny bükköseit jól jellemző rezervátum különleges élőhelyekben igen gazdag. A biodiverzitás magas, a terület nagy, természetes határokkal körülvett vízgyűjtő. Korosztály- és állomány szerkezete alapján a változatosabb területek közé tartozik. (T)

Forrás: Horváth F., Borhidi A. (szerk.) (2002)

- | | | | |
|----|------------------------------------|-------------------------------|----|
| 7. | Som-hegy
(Parád 39A,40A) | Északi-középhegység,
Mátra | 15 |
|----|------------------------------------|-------------------------------|----|

A 39A részben nyílt tölgyes, részben változatos szerkezetű, nagyméretű élő és holt fákat is tartalmazó száraz tölgyes ("cseres-tölgyes"), hegygerinc közelében. A 40A a gerinc északias letörése, oldala, sziklás, köves talajú, meredek elegyes üde erdő (bükk, hársak, magas kőris) (kb. törmeléklejtő-erdő). (T)

Forrás: Bölöni János szóbeli közlése.

- | | | | |
|----|--|------------------------------|----|
| 8. | Vár-hegy
(Felsőtárkány 200A,B,C,E,
197B,199G,H,E,F) | Északi-középhegység,
Bükk | 90 |
|----|--|------------------------------|----|

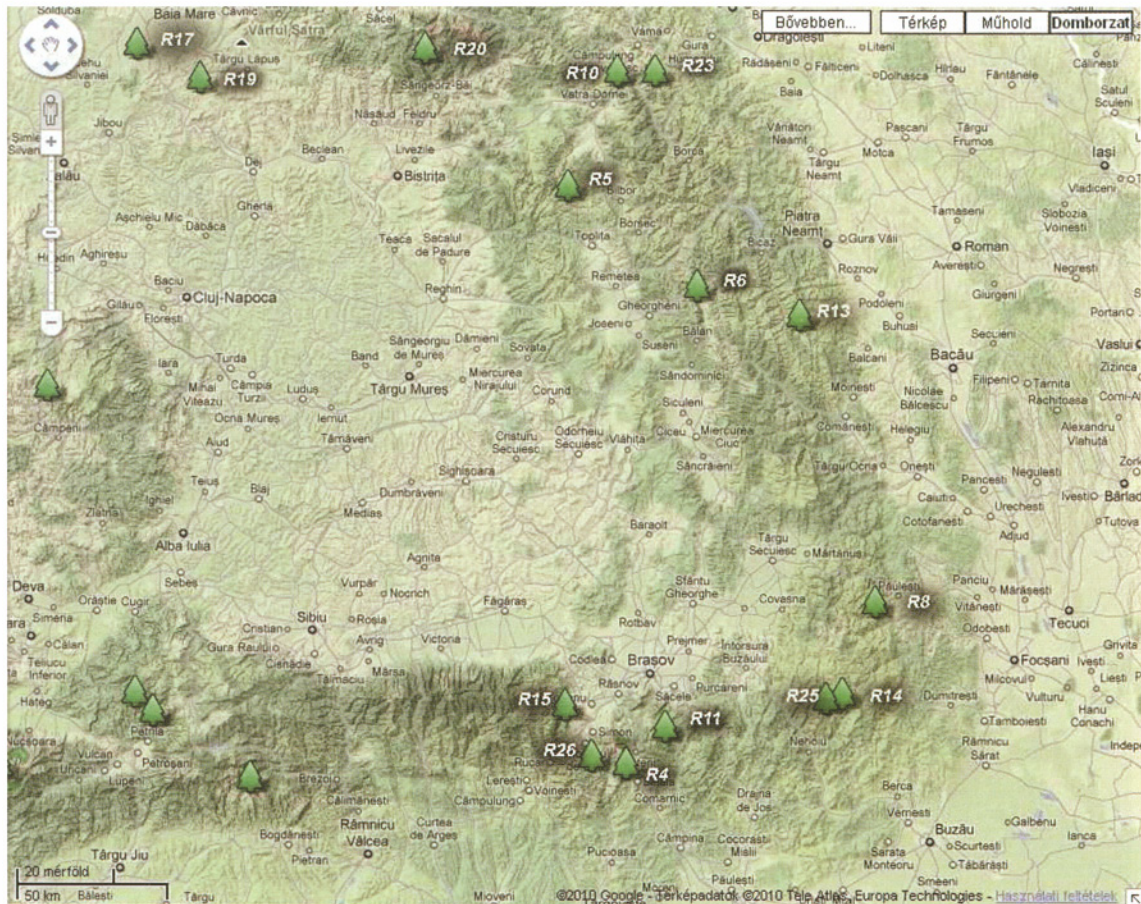
Területén középhegységi tölgyesek öreg és különleges szerkezetű állományai találhatók, régen felhagyott állapotban, nagy biológiai gazdagsággal. (T)

Forrás: Horváth F., Borhidi A. (szerk.) (2002)

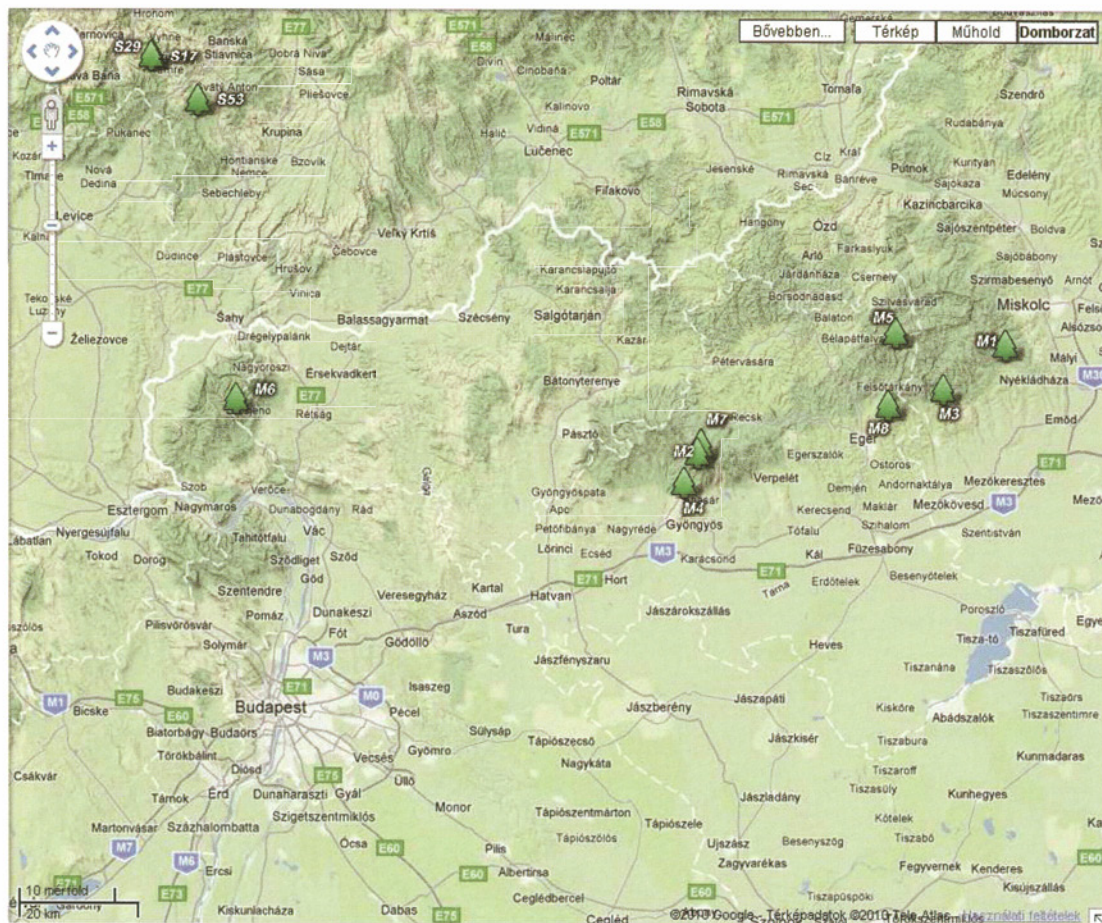
Irodalom:

- BARTON ZS. (2001): Őserdők és őserdő jellegű területek a Kárpátokban. Szakdolgozat, Kézirat. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Környezettudományi Intézet.
- BARTON ZS.(2002): A Kárpátok őserdő-maradványainak jegyzéke és ezek lényegesebb adatai, jellemzői: ER 2(1): 397-423.
- BIRIS, I. A. (2001): Les forêts vierges de Roumanie. Forêt Wallone, Belgique.
- BORLEA, G. F. (1999): Forest reserves and their research in Romania. In DIACI, J. (ed.): Virgin Forests and Forest Reserves in Central and Eastern European Countries. — Proceedings of the invited lecturers' reports presented at the COST E4 Management Committee and Working Groups Meeting in Ljubljana, Slovenia, pp. 67-86.
- BÖLÖNI J. (2001): Főbb erdőtársulás-csoportok részaránya az Országos Erdőrezervátum-hálózatban. ER, Az erdőrezervátum-kutatás eredményei 1(1): 45-52.
- CSÖRE P. (1975): Adatok a középkori fakitermelés történetéhez. In KOLOSSVÁRY SZ. (szerk.): Az erdőgazdálkodás története Magyarországon (Tanulmányok) Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 88-106.
- CZÁJLIK P.(2009) Kékes-Észak Erdőrezervátum és térségének története, (Egy őserdő fragmentum fennmaradása), ER eredményei 3. MTA ÖBKI
- DIACI, J. (1999): Virgin Forests and Forest Reserves in Central and East European Countries. — Proceedings of the invited lecturers' reports presented at the COST E4 Management Committee and Working Groups Meeting in Ljubljana, Slovenia, pp. 171.
- FÖLDVÁRY M. (1933): Őserdő-rezervációk az Északkeleti Kárpátokban. Erdészeti Lapok 72: 416-432.
- FUCHS, F. (1861): Ungarns Urwälder und das Wesentlichste zur Kenntniss, Beurtheilung und Einführung eines rationellen Forstbetriebs in ungarischen Privatwaldungen für solche, die ohne Forstmänner von Fach zu sein, als Waldbesitzer oder deren Bevollmächtigte, Rechtsfreunde, Oekonomiebeamte oder sonst wie in die Leitung der Forstverwaltung einen wesentlichen Einfluss nehmen. — Georg Kilian's Universitäts-Buchhandlung, Pest.
- FUCHS, F. (2001): Magyarország őserdei. Erdészettörténeti Közlemények LI. szám. Országos Erdészeti Egyesület Erdészettörténeti Szakosztály, Budapest — Fordította: Madas László 423
- HAJDÚ J. (1901): Erdőségeink a honfoglalás korában. Erdészeti Lapok 40: 739-750.
- HAMOR F., VEEN P.(2008): Virgin Forests of Transcarpathia.. (Tanulmány) Rakhiv (UKRAJNA).
- HORVÁTH F., BORHIDI A. (szerk.) (2002): A hazai erdőrezervátum-kutatás célja, stratégiája és módszerei. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 289. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 8.
- INTERREG III B CADSES (2008) Programme Carpathian projekt, Activity 2.7: Forestry and timber industry, Report on Current State of Forest Resources in the Carpathians, Università Degli Studi di Padova
- KOCH, G. (1996): The last virgin beech forests in Europe in Poland and Ukraine. Österreichische Forstzeitung 107(2): 7-9.

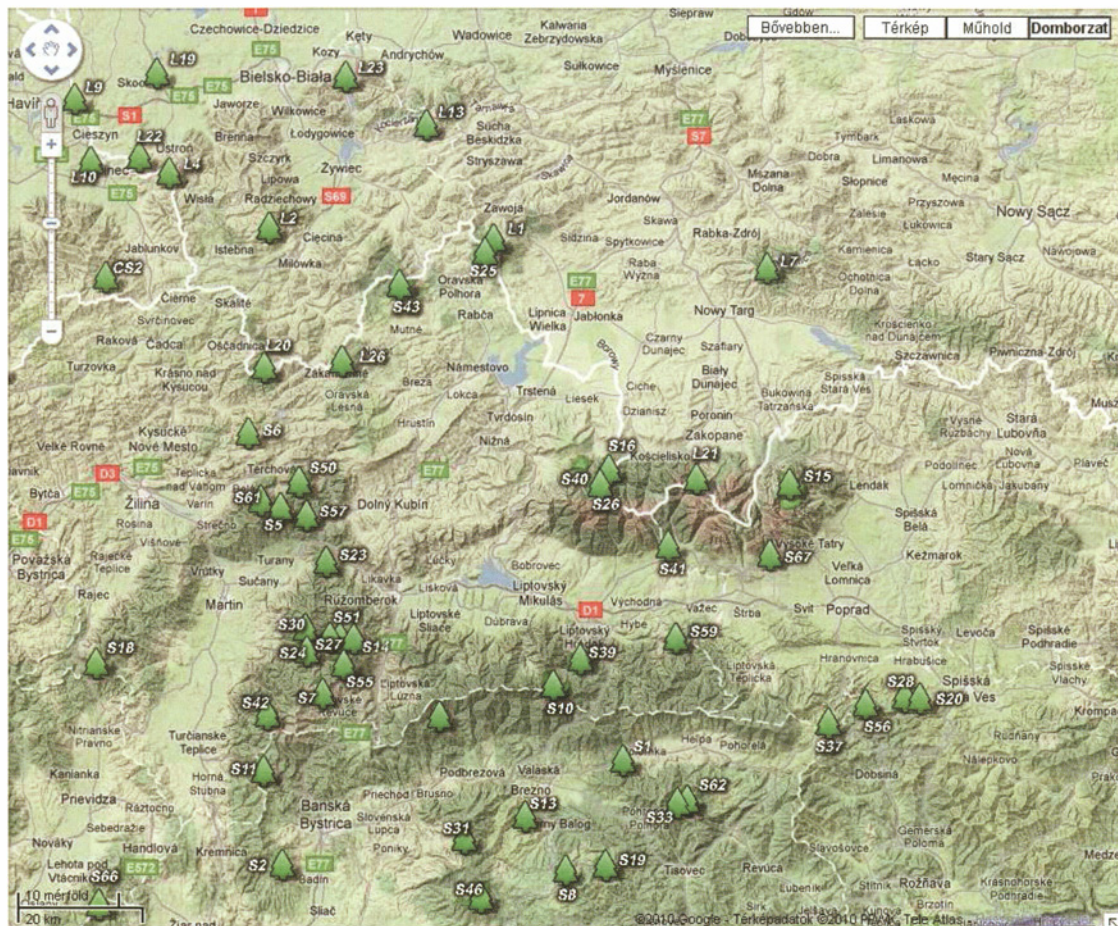
- KORPEL', Š. (1995): Die Urwälder der Westkarpaten. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart—Jena—New York.
- KRYL, R. (1929): Pralesové rezervacie Podkarpatske Rusi. Lesnická Práce, Pisek, p. 343-353.
- MOLNÁR D. I.(2001): Magyar-Ukrán helységnév azonosító in: BEREKSZÁSZI A.:Magyar helységnevek Kárpátalján, A Kárpátaljai Magyar Tanárképző Főiskola honlapján, <http://hhrf.org/kmtf>
- NAGY L. (1940): A Hoverla őserdeje. Erdészeti Lapok 79: 176-183.
- PARVIAINEN J. (1995): Strict forest reserves in Europe. In DIACI, J. (ed.): Virgin Forests and Forest Reserves in Central and Eastern European Countries. — Proceedings of the invited lecturers' reports presented at the COST E4 Management Committee and Working Groups Meeting in Ljubljana, Slovenia, pp. 145-161.
- PODHORSKY, J. (1930): Die Urwaldreservationen in Tschechoslowakei und besonders in Karpatho-Russland. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 101: 224-226. The Board of National Parks Polish (1997): National Parks in Poland. Warsaw- Białowieża.
- ZENTAI L. (szerk.) (2001): A történelmi Magyarország atlasza és adattára, 1914. Talma Könyvkiadó, Pécs.



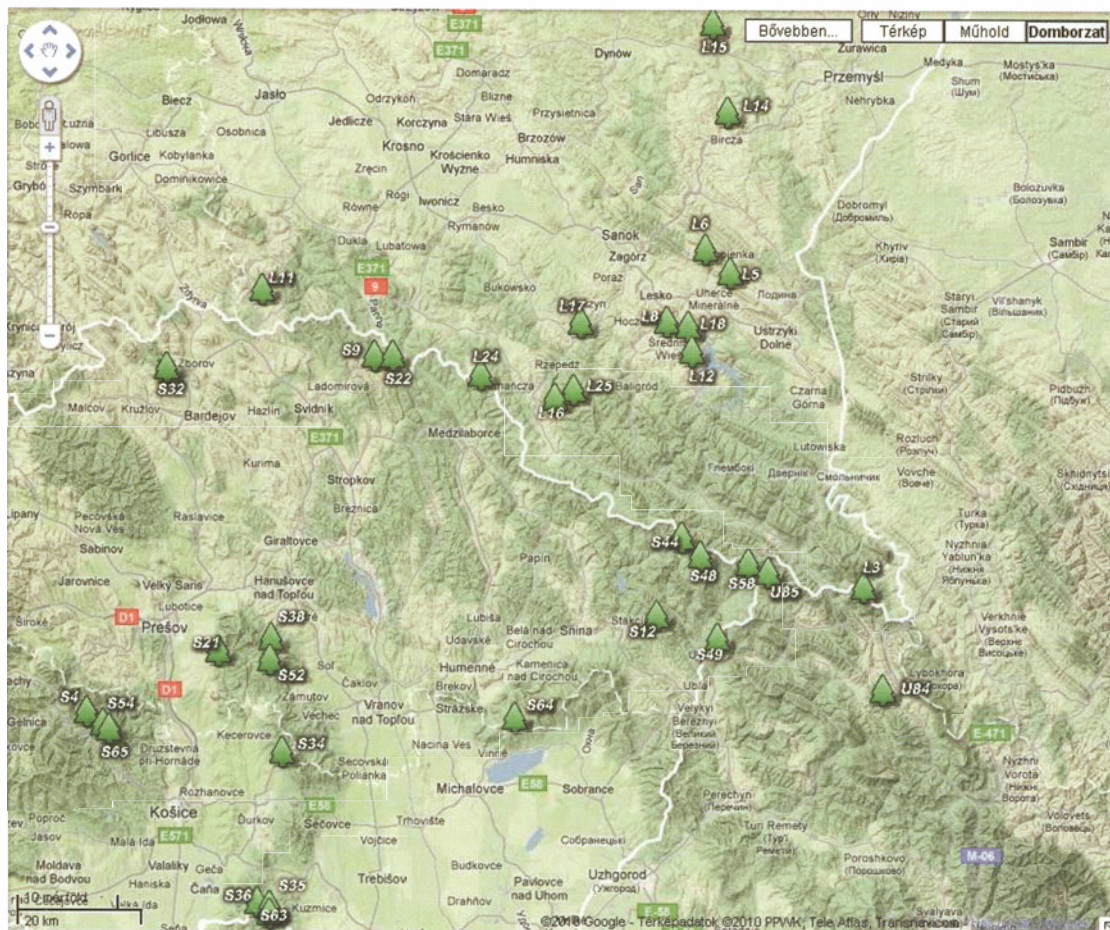
Déli-Kárpátok



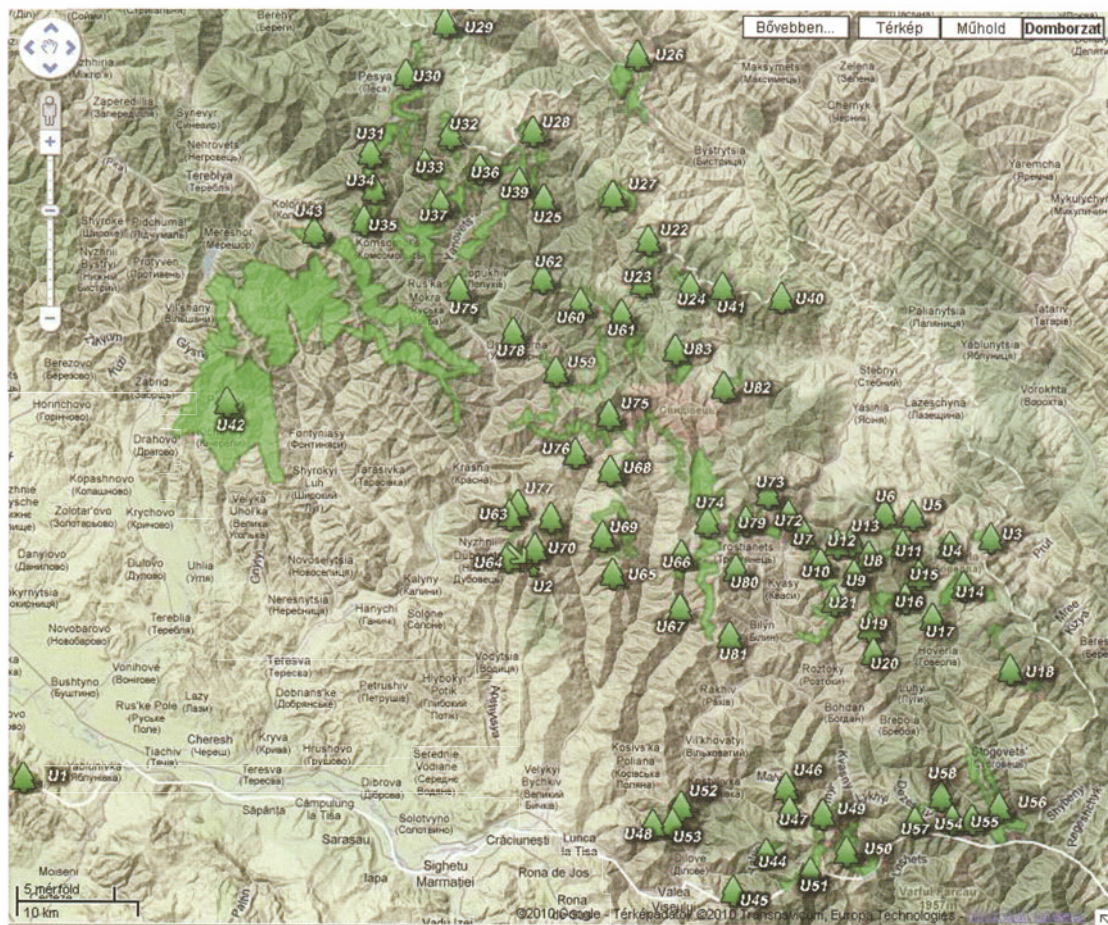
Észak-nyugati belső Kárpátok



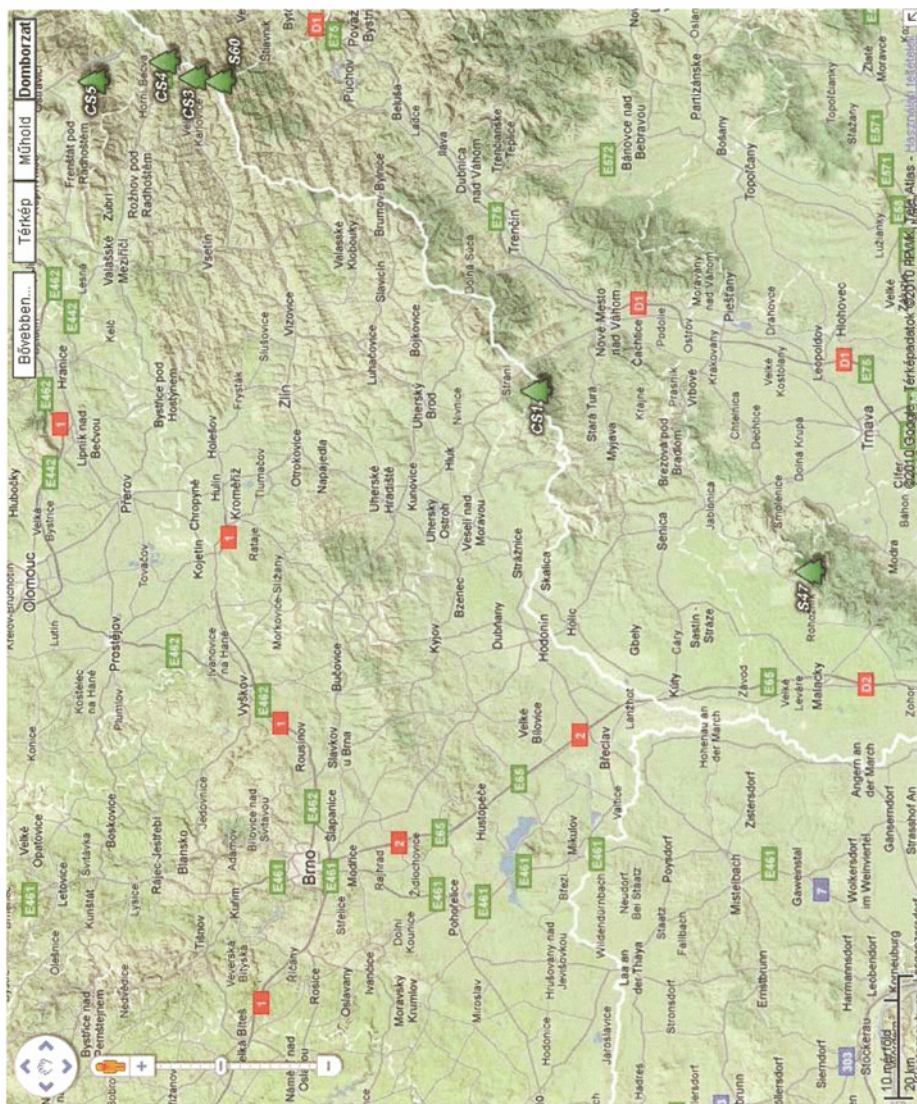
Észak-nyugati külső Kárpátok



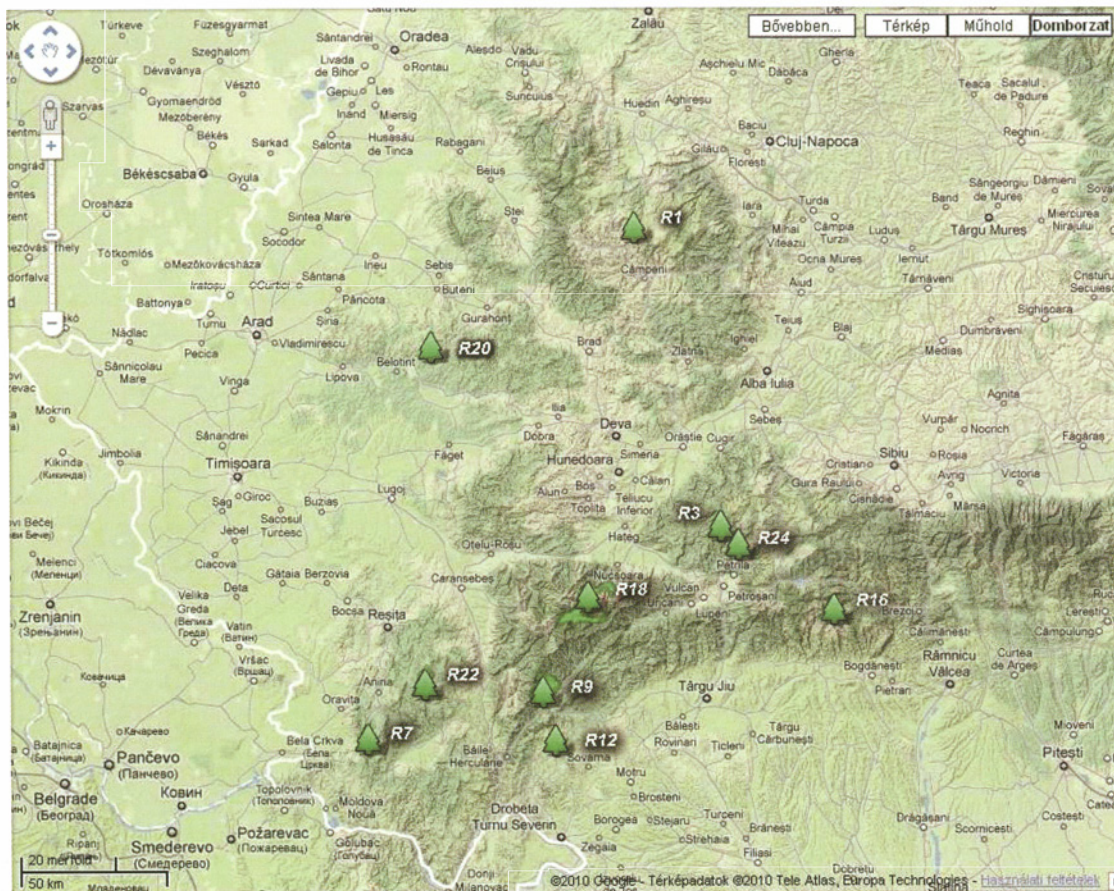
Észak-keleti Kárpátok



Keleti-Kárpátok



Külső-nyugati Kárpátok



Nyugati-Kárpátok

Folyamatábra 2.

AZ ŐSERDŐK ÁTALAKÍTÁSÁNAK FOLYAMATÁBRÁJA

