

A „Növénytani Intézet“ 1927. évi külföldi tanulmányútja.

írta: *Benkovits Károly* m. kir. erdőmérnök.

(A m. kir. Bánya- és Erdőmérnöki Főiskola Növénytani Intézetéből)

A Növénytani Intézet már a tavalyi tanév folyamán tervezett egy külföldi tanulmányutat, amely azonban a felmerült — leginkább pénzügyi természetű akadályok miatt elmaradt.

Ez évben a körütekintő ügyes szervezés, párosulva az annyira szükséges önkultuszt célzó némi áldozatkészséggel, pompásan oldotta meg a „Soproni Főiskola” háború utáni első külföldi erdészeti tanulmányútját, amelynek fontossága a maga teljességében csak az utazás alatt magasodott ki.

A külföldi tanulmányutunk célja az elő- és középhegységi, illetve a magashegységi erdők kultúrájának és flórájának tanulmányozása volt, több szempont figyelembevételével:

Tekintve szűkre szabott határainkat, az egyes erdőtípusok oly csekély számban vannak nálunk képviselve, hogy az új erdőmérnökgeneráció látókörének szélesbítésére feltétlen szükség van, részint hogy ismereteit ez irányban bővítse, részint pedig, hogy az annyira feldicsért külföldi kultúrát megismerve és a hazaival közvetlen összehasonlítva, a leszűrt tapasztalatok benne önérzetes tudássá kristályosodjanak ki.

A másik fontos ok a magashegységi erdők jelenlegi teljes hiányából önként következik. Nagy-Magyarország erdészetének a legértékesebb része a magashegységi erdőkéltúra volt és itt csúcsosodott ki a magyar erdőmérnök igazi szakképzettsége. Ennek a kultúrának megismerése elsőrendű kötelesség és érdek, hogy integer országunk magashegységi erdőgazdasága annak idején ismét képzett, hozzáértő kezekbe kerüljön.

A harmadik fontos okot az általános művelődési szempont szolgáltatja.

Figyelembevée a fenti szempontokat, továbbá a lehető minimális költséget, az ú. n. Bécsi-erdő és az Osztrák-, illetve a Keleti-alpoknak attól délre elterülő csoportja lett első tanulmányutunk tárgyává kiszemelve, amelyek közelségüknél fogva úgy éghajlati, mint botanikai szempontból a soproni növénykultúrához közel állanak.

A Bécsi-erdőt, amely rendkívül gazdag természeti szépségekben, északról a Tulln lapálya és a Duna, keletről a Bécsi-medence síksága, délről a Triesting és a Gölsenbach, nyugatról pedig a Treisen-folyó határolja. A nagy komplexum nyugati fele a balti flóra alpesalji, keleti fele pedig a pontuszi flóra pannoniai vidékéhez tartozik. Ezen utóbbi rész területileg két csoportra osztható: és pedig a Tullni-mező, a Duna és a Bécsi-medence által határolt részre, amely elő- és középhegységi erdőkben gazdag, továbbá a Bádentől délre eső területre, amely — átmenetet képezve a magashegység típusában — már magashegységi erdőkben is bővelkedik és az ú. n. Alpesalji vidéket alkotja; a magashegységi erdőkultúrát pedig a maga teljességében a Treisen-folyó felső- és középfolyásától délre csoportosuló hegyláncolat öleli fel, amely már az Alpesek Osztrák- és Keleti-alpok övéhez tartozik; az előbbi egyik előretolt hegyóriása a leginkább mészkőből álló Schneeberg, az utóbbi hegyláncának egyik legértékesebb részét pedig a Semmering képezi.

Tanulmányutunk három napra volt tervezve (1927. V. 31., VI. 1., 2.), úgyhogy egy nap a Bécsi-erdő keleti részének — elő- és középhegységi erdőkben bővelkedő — első csoportjának, két nap pedig az Alpesek (Semmering, Schneeberg) magashegységi erdőkultúrájának és flórájának a tanulmányozására lett szánva.

Az első nap útiránya volt: Soprontól Wienig vonattal, onnan Klosterneuburgig gyalog, vissza Wienbe vonattal.

Bécsben annak egyes kultúr- és botanikai szempontból kiemelt nevezetességeit megismerve, utunk a Kahlenbergen elterülő lomberdőkbe vezetett. Útvonalunk legmagasabb pontját a Kahlenberg (500 m. tszf.) képezte, ahonnan fenséges panoráma nyílt az alatta elterülő Duna-medencére és a fogadalmi templomáról történelmi nevezetességű Leopoldsbergre, amelynek erdőállománya az előbbivel összefügg. Az összefüggő erdőállományt, amely a Kahlenberg lejtőit a déli kivételével borítja, csaknem elegendően bükkös (*Fagus sylvatica*) képezi, helyenkint csoportosan is elegyítve gyertyánnal (*Carpinus betulus*), szórványosan pedig egyéb lombfával, főleg kocsántalan tölgygel (*Quercus sessiliflora*). A bükk a bécsi homokkő mésztartalmú agyagtalajában kiválóan díszlik és a Bécsi-erdő faállományának a javarészét képezi, tekintve, hogy a szénnek csak a közelmúlt-

ban bekövetkezett nagyobb térhódításáig úgyszólván a bükk szolgáltatta az osztrák főváros tűzifáját. Az erdő teljes sűrűségű egyedei hatalmasan, hengeresen fejlettek, úgyhogy fája elsőrendű műfának alkalmas.

Az erős záródás és a vastag alomtakaró folytán az erdő aljnövényzete igen gyér; annál nagyobb mennyiségben tenyészik a tisztásokon, buja növéseivel pedig ellepi az útmenti erdópáasz-tákat. Az aljnövényzetet, amely magán viseli a lomberdők flórájának általános jellegét, legnagyobb részben az *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Ajuga reptans*, *Campanula persicifolia* és *rotundifolia*, *Centaureum umbellatum*, *Clematis recta*, *Corydalis solida*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Dentaria bulbifera*, *Euphorbia*, *Senecio*, *Geranium* és *Helleborus* fajok, *Lathyrus vernus*, *Majanthemum bifolium*, *Melilotus officinalis*, *Ornithogallum comosum*, *Paris quadrifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Primula officinalis*, *Salvia officinalis*, *Vinca* és *Ranunculus* fajok stb. képezik. Virágzási idejükben — a sopronihoz viszonyítva — némi eltolódás tapasztalható.

Az erdőállomány, amely jókarban levő, kiszállításra kiválóan alkalmas utakkal van ellátva, egészen Klosterneuburgig húzódik le. Itt fejeztük be első napi útiprogrammunkat, megismerlélve a kanonokrend tradíciókban gazdag, történelmi nevezetességű palotáját és tiszta gótstíliú templomát.

Másnapi utunk Semmeringig (980 m. tszf.) vonattal, onnan a Pinkenkogelen (1291 m.), a Ziereken (1312 m.), az Ochnerhöhen (1404 m.), a Sulzbergen (1477 m.), a Kampalpen (1535 m.) át, továbbá a Drahtkogel alatt és a Wallersbach jobbpartján vezető túristaúton gyalog Mürzzuschlagig (673 m.) vezetett.

Már az előző napon is feltűntek a bécsujhelyi vasúti vonal mentén húzódó, szabályosan kiképzett, csaknem egyforma magas, sudár törzsekből álló *feketefenyvesek* (*Pinus austriaca*), amelyek nagyobb kiterjedésben a wienerneustadt—gloggnitzi vasútvonal mentén elterülő síkságot telepítik be.

A feketefenyő, amely a Bécsi-erdő keleti részének jellegzetes fája, illetve a Bécsi- és a Bécsujhelyi-medence nyugati párkányát képezi — Mödling, Baden, Pottenstein és Gutenstein vidékén le egészen Höhlensteinig —, a pontuszi növényzet terü-

letéről egészen az Alpeselek aljáig húzódik fel és itt éri el tenyészetének legnyugatibb határát. Ausztria meszestalajú, más művelési ágra teljesen alkalmatlan területein igen kedvelt fenyőfaj, úgyhogy a Bécsi-erdőnek kb. 20.000 kh.-ját telepíti be, a sík területekről kb. 900 m. tszf. magasságig húzódva fel.

A feketefenyőt nagy gyantatartalmánál fogva leginkább annak kitermelésére használják fel. A fa törzsét — kezdve a gyökfő felett — két lefelémenő bevágással, amelyek a törzs hossz tengelyében találkoznak, megsebzik, az ezekből kiszivárgó és lefolyó gyantát pedig a csőrben végződő bemetszések alatt felfüggesztett cserépedényekbe gyűjtik. Amint a megsebzett szövetek gyantaizzadása kimerült, a bemetszéseket a régi felett eszközlik és így folytatódik ez a törzs kb. 3 m. magasságáig. Ezáltal a fa növekedése hátráltatva van, viszont a gyanta, amely a szurokból készülő gyártmányok (terpentin, gyanta, szurok) iparának szolgál alapul, jobban jövedelmez a fánál és nagyban emeli Ausztria ipari mérlegét.

Az állományok kitermelése pásztás tarvágással történik, a beerdősítés pedig csemeteültetéssel, a gyantatermelés következtében termelt gyengeminőségű magra való tekintettel.

Semmeringtől gyalog megtett utunk, amely gazdag forrását képezte a közép- és magashegységi erdőkultúrának és erdőflórának, igen fáradságos volt, tekintve útvonalunk szeszélyesen változó nivókülönbségeit.

Semmering (980 m.) közvetlen környékét összefüggő állományú lucosok (*Picea excelsa*) képezik, leginkább a semmeringi erdőkre jellegzetes vörösfenyővel (*Larix europaea*) és bükkal (*Fagus sylvatica*) elegyítve, amely utóbbi a lucállományt — a déli oldalakon szórványosan felbukkanó robusztus egyedeivel — kb. 1500 m. tszf. magasságig kíséri. Ezer méter magassági nívón felül már úgyszólván elegenden lucos borítja a meredek, kavicsos és sekély termőtalajú hegyoldalakat és a hirtelen kiugró hegykúpokat, úgyhogy a szélnek kitett állományokban gyakori a széldöntés. A széldöntés legtöbb helyen foltok alakjában jelentkezik, azonban a szélnek nyílrányban fekvő szabad lejtőkön az állomány összes fái — tövestől könnyen kicsavarva — keresztül-kasul fekszenek egymáson, javarészen a végpusztulásra ítélve, tekintettel a kiszállítás igen nehéz voltára. A fa-

anyag pusztulását a széldöntésekben fellépő Ips tipografus is elősegíti.

A 20—40 méter magas, sudárnövésű, hatalmas, széldöntött törzsek gyökérzete teljesen laposan van kifejlődve, mivel a sekély termőtalajrétegben kénytelenek a hajszálgökerek elhelyezkedni. A gyökérzet 2—3 méter átmérőjű tányéralakot mutat, amelynek hajszálgökerei még kidöntött állapotban is görcsösen zárják magukba a talaj sziklás részeit.

Az erdő kihasználása, a széldöntés veszélyére való tekintettel, szálalva, illetve, ahol a széldöntés veszélye kevésbé forog fenn, szükpásztás tarvágásban történik; a kihasznált faanyagot egyszerű földcsúsztatókon közelítik ki a gyenge úthálózatú völgyekbe. Ezen utóbbi ok nagyban hozzájárul ahhoz, hogy az osztrák magashegységi erdőgazdaság nem rentabilis.* Ezen erdők javarészben mint véderdők szerepelnek és ezen okból erdőgazdasági szempontból feltáratlanok; a kitermelt állományok beerdősítése részint természetes úton, részben csemete ültetése által történik.

Egyes részeken az összefüggő lucállományt a kisebb-nagyobb foltokban elegyített *vörösfenyő* (*Larix europaea*) szakítja meg, amely pompás, hengeres növésű és karcsú piramisalakban feltörő koronájával a hasonló lucállományt is túlszárnyalja. Ezen állományokban sem széldöntést, sem pedig széltörést nem láttunk, ami a luchak a vörösfenyővel való elegyítésének előnye mellett szól — a szélnek kitett oldalakon. Az ilyen részeken az állomány kitermelése is nagyobb területű pásztákban történt.

Az erdőt borító aljnövényzet igen változatos, amely a sűrű-zárlatú erdőrészekben igen gyér, azonban a tisztáson és a ki-

* Az osztrák erdőgazdaság 1926. évi mérlege deficittel zárult. Ennek oka egyrészt az anyagnak — az eddigi rendszerrel szemben — központilag történő értékesítése, ami igen nehézkesnek bizonyult, úgyhogy a készletek halmozódtak, értékesíteni pedig nem tudták. A másik ok a sok feltáratlan és ezáltal relatíve csekélyértékű erdőállományra vezetendő vissza, a harmadik ok pedig a nagymértékben fennálló szolgálatban keresendő. (Lásd: Forstarchiv-Zeitschrift für wissenschaftlichen und technischen Fortschritt in der Forstwirtschaft — 1927. évfolyam 11. füzetét).

gyérült erdőrészekben annál bujábban telepíti be a talajt. Az aljnövényzet, a soproni viszonyokhoz mérten 3—4 heti késedelemmel, most volt virágdíszében.

Útközben feltűntek: a *Polygala majus*, a *Fragaria vesca*, a *Paris quadrifolia*, az *Aquilegia vulgaris*, a *Cyclamen europaeum*, a *Luzula silvatica*, a *Pirola uniflora*, a *Sanicula europaea*, a *Viola alpina* és *silvestris*, a *Majanthemum bifolium*; a nedves, nyirkos, árnyas részeken a *Caltha palustris* és *laeta*, a *Symphytum tuberosum*, az *Oxalis acetosella*, a *Chrysosplenium alternifolium*, a *Geranium silvaticum*, a *Petasites albus* és *paradoxus*, az *Aspidium filix mas* és *femina*, az *Asplenium Polypodium*, *Pteris* és *Trichomanes* fajok, a *Veratrum album*, a *Filipendula ulmaria*; a tisztásokon és az alpesi réteken a meleg-tónusú, kékvirágú *Gentiana* fajok és az *Anemone nemorosa* megkapó szépségű telepei, a *Ranunculus alpestris*, a rovarokkal táplálkozó *Pinguicula alpina*, a *Campanula alpina*, a *Lycopodium alpinum*; a meszes, sziklás oldalakon a nagy telepeket alkotó *Erica carnea*, a *Calluna vulgaris*, a *Vaccinium myrtillus* és örökzöldlevelű válfaja, a *Vaccinium Vitis idaea*, a *Rhododendron hirsutum*; erdei cserjék közül, az alacsonyabb régiókban — 1000 m. tszf. mag.-ig — a *Viburnum lantana*, a *Crataegus oxiacantha* és *monogyna*, a *Prunus padus*, a *Sambucus racemosa*, a *Lonicera alpigena*, a magasabb régiókban — 1000 m.-en felül — a *Ribes alpinum*; az erdők szikláin a különféle zuzmók, a mohok közül a *Peltigera*, *Lophocolea* stb. fajok, a *Polytrichum commune*, a *Stereodon cupressiformis*, a *Trichocolea tomentella*. A párás, nedveslevegőjű, nyugati fekvésű, legtöbbnyire sinylődő lucállományokat sok helyen az *Usnea barbata* lepte be, függönyszerűen csüngve az ágakon.

A mellékfanemek közül a magasabb fekvésű részeken elvéve láttunk egy-egy rügyező, szépnövésű *Acer pseudoplatanus*-t, az alacsonyabb fekvésű részeken pedig — a Wallersbach partján — több fiatal *Alnus viridis*-t, amelyek most voltak virágdíszükben.

A túlváltozatos terep folytán nehéz utunkat hangulatossá tette a hegyoldalokról és a hegygerincekről nyúló gyönyörű kilátás, különösen a Rax és a Schneeberg impozáns,

még nagykiterjedésű hófoltokkal borított sziklatömegére, amelyek fenséges panorámája az egész útvonalunkat hűségesen kísérté.

Harmadik napunk programját a Schneeberg megtekintése, illetve erdőgazdaságának és flórájának a tanulmányozása képezte. Az utat Puchbergig — Wiener-Neustadton és Fischau át — vonattal, Puchbergről a Hoheschneebergre pedig a fogaskerekével tettük meg. A fogaskerekű, amely 582 m.-es szintről (Puchberg) 1884 m. magasságra kapaszkodik fel, végighalad a Schneeberg Ény.-i és Ny.-i erdőállománnyal borított hegyoldalán, amelyet 1700 m. magasságig a lucfenyő (*Picea excelsa*) hatalmas egyedekből álló állománya ural. A pálya emelkedése néhol a 184%-ot is eléri. Az összefüggő lucállományba szórványosan belevegyül a *feketefenyő* (*Pinus nigra*) — kb. 1000 m.-ig —, a *som* (*Sorbus aucuparia*), továbbá a *bükk* (*Fagus sylvatica*), amely utóbbi itt is kb. 1400 m.-ig kíséri fel — jól kifejlett egyedeivel — a lucállományt. Nagyobb mennyiségben tűnik fel a lucállományban a *vörösfenyő* (*Larix europaea*) gyönyörűen kifejlett példányaival és a vihartól megtépázott csonkaágú egyedeivel. A lucos a magasság emelkedésével egyre ritkul és kb. 1700 m. magasságban teljesen eltűnik, hogy helyet adjon a *gyalogfenyő* (*Pinus montana*) birodalmának. Az átmenet szinte hirtelen történik. A gyalogfenyő eleinte faalakban, sűrű, tömött állományt alkotva, szalagszerűen növi be a sziklás, meredek hegyoldalt, feljebb azonban már csak kisebb-nagyobb foltokban kússza be a terepet, hosszú, karszerűen kiképzett törzsével a talajhoz lapulva. A szélviharoktól leszakított kígyószerű törzse újra gyökeret ver, hogy könyök-szerűen felhajló piramisalakú koronájával gátat vessen a hólavínáknak. 1900 m.-en felül már csak a jellemző alpesi növényekkel borított kömező váltakozik a tekintélyes terjedelmű hófoltokkal.

A kömezőben itt-ott már zöldel a fű, amelyet változatos, szép alpesi növények díszítenek, mint az *Anemone baldensis*, a *Papaver alpinum*, a *Draba tomentosa*, a *Viola alpina*, az *Alyssum montanum*, a *Dianthus collinus*, a *Silene acaulis*, az *Arenaria laricifolia*, a *Cerastium uniflorum*, a *Sexifraga mu-*

tata, az *Arotostaphylos alpina*, a *Vaccinium Vitis idaea*, a *Rhododendron hirsutum*, a szép telepeket alkotó *Gentiana verna*, a *Linum alpinum*, a *Salix herbacea* és más egyebek; a zúzmók közül feltűnt a *Cetraria islandica* számos telepe.

A Schneeberg gerincének 2061 m. magas csúcsán (Kaiserstein) már csak sziklamező meredezett a szemlélőre, ahonnan azonban a kilátás annál megkapóbb volt.

A Kaisersteinről gyalog indultunk le a fogaskerekű pályáját kísérő turistaúton, hogy végigjárhassuk a Schneeberg községi tulajdont képező erdőállományát.* Az állomány kitermelése szálalva, foltokban, illetve keskeny pásztás tarvágásban történik, beerdősítése részint természetes, részint mesterséges úton. A faanyagot a nyári időszakban termelik, amelyet a hegyoldalban vezető — keréknyom távolságra kiszélesített — turistaútra közelítve, szekéren szállítanak ki. A lucfenyőt a levágás után cserzőanyagtermelés végett azonnal lekérgezik; a kéregtermelés a nagy bőrparra való tekintettel jó jövedelmi forrást képez.

Szélöntést, illetve széltörést sehol sem láttunk, ami arra enged következtetni, hogy a Schneeberg erdős része bizonyos mértékben védve van a szelek ellen, másrészt pedig, hogy vastagabb talajréteg borítja az alapkőzetet, amelybe a lucfenyő laposan elterülő gyökérzete mélyebben hatolva, szilárdan fixirozhatja a karcsú, piramisszerű törzset.

Puchbergbe érve tanulmányutunk befejeződött, ahonnan Wiener-Neustadton át Sopronba utaztunk vissza.

A tanulmányúton résztvettek: dr. *Fehér* Dániel főiskolai rendes tanár, a Növénytani Intézet vezetője, aki a tanulmányutat megszervezte, *Benkovits* Károly m. kir. erdőmérnök és *Sommer* Géza okl. erdőmérnök, a Növénytani Intézet asszisztensei, *Tóth* József okl. erdőmérnök, az Erdővédelmi Tanszék

* Általában Ausztriában a községi erdők kb. 3 százaléka van csupán rendszeres üzemterv szerint kezelve és így azoknak kihasználása a pillanatnyi szükséglet szerint folytonosan változik. A gazdálkodás ennek következtében külterjes, úgyhogy csak ritkán találhatók idősebb, értékesebb állományok. A fahasználatnál fontosabb a legeltetés és az alomgyűjtés, amelyek az itteni állattenyésztés igen fontos tényezői. Tény, hogy egyiket sem űzik mértéktelenül, úgyhogy az általános erdőgazdasági állapot kielégítő képet mutat.

asszisztense, *Kiss Lajos*, a Növénytani Intézet kertészeti főintézője, továbbá tizenhárom elsőéves és egy harmadéves erdőmérnök-hallgató.

Tanulmányutunk igen sok értékes látnivalót nyújtott úgy az erdőgazdasági, mint pedig az egyéb kulturális szempontokat illetőleg. Ezúton fejezzük ki köszönetünket az osztrák határrendőrségnek a beutazási engedélyeknek gyors és előzékeny elintézéséért, valamint azoknak ingyenes kiállításáért, továbbá az osztrák vasutak igazgatóságának — Staatsbahn és Aspangbahn — az 50 %-os utazási kedvezmény nyújtásáért, annak készsége, gyors elintézéséért, valamint azon figyelemért, hogy részünkre mindenütt külön vasúti szakaszt biztosítottak.

I R O D A L O M

Hess—Beck: Forstschutz. Ötödik kiadás. Dr. Max *Dingler* és dr. Georg *Funk* közreműködésével kiadta dr. Wilhelm *Borgmann*. Első kötet: Állatok elleni védelem. 588 oldal. Kiadója J. *Neumann*, Neudamm, 1927. Az I. kötet ára kötve 25 R. M.

Nagy érdeklődéssel és valóságos lelki izgalommal vettem kezembe ezt a kiváló szakmunkát, mely nemesak az erdővédelem tudományával közelebbről foglalkozóknak nélkülözhetetlen, hanem melynek a gyakorlati erdőgazda és erdőbirtokos is nagy hasznát veszi.

A velős rövidséggel megírt szöveget tiszta nyomású képek díszítik és magyarázzák, és a károsítókról a könyv végén közzölt táblázat igen jó áttekintést nyújt.

Hess első műve mintegy 50 évvel ezelőtt jelent meg; azóta ez a kitűnő munka több kiadást ért meg, legutóbb Beck dolgozta át és bocsátotta közre negyedik kiadásban.

A tudomány vívmányainak és újabb tapasztalatoknak felhasználásával a fentemlített három szakember teljesen újból dolgozta át ezt a munkát, mely a gazdag anyagot Beck rendszerében tárgyalja és az erdei károsítók megismerése, az ellenük való védekezés és azok irtása tekintetében eléggé rövidre szabott, de értékes leírást, illetve hasznos útmutatást ad és magában a nyomásban is helyes rendszert követ azáltal, hogy a fontos anyagot nagyobb betűkkel, míg a kevésbé fontos és részletekbe menő kérdéseket apró betűkkel tárgyalja.