

százalékot. Ezen eljárás közönséges fatömegbecsléseknél egyáltalában a legbiztosabb, bármi módon határoztatik meg a törzsfatömeg és legkevésbé sem ajánlható a próbatér ágfatömegét egyes mintatörzsnak ágfatömege és a törzsszám szerint számítani.

Érdeklődjunk a növénytan és az erdészeti kísérletek ügye iránt!

Alkalomszerű lehet közelebbről vizsgálni azt, mi történt általában szakunk terén, nevezetesen az erdészeti növénytan fejlesztése érdekében a multban, és mik a teendők jövőben; mert sokan teszik azon kérdést; célravezető-e, ha az erdősz a növényboncz- és élettant behatóan tanulmányozza?

Legtöbben néha el is szólják magukat, midőn a növényboncz- és élettan legfőbb elveit kivéve, a többit a göresői munkálatokkal együtt, az erdőgazdaságra céltalan — tudományos játéknak nevezik, az erdészeti kísérleti állomások ügyét pedig kicsinylő mosolylyal fogadják. E tárgy ilyen megítélése természetes következménye azon téves nézetnek, mely szerint az erdőgazdaság gyakorlati irányban már annyira kifejlődött, miszerint alig haladhatunk e téren valamit.

Ha az erdőgazdaság egy bizonyos ágáról van szó, akkor igazuk lehet; de hogy ezt általában állítani nem lehet és nem szabad, azt az erdészeti növénytan és ebből folyólag sok más tárgy is igazolja. Az erdészeti növénytan a legfontosabb erdészeti alaptudomány, mert minden termelő iparágnál, melynek tárgyai az állat- és növényországban találhatók és így az erdészetnél is, az okszerű gazdálkodás alapja és támasza: az életfeltételek és sikeres fejlődés, a keletkezés és gyarapodás, a táplálkozás és növekvés, a visszapótlás (reproductio) és

kórtünetek ismeretében rejlik. De továbbá az erdőgazdaságra vonatkozó ezidejü tantételek majdnem kivétel nélkül az erdőgazdasági üzemgyakorlatnak eredményei; és arra tanítanak, miként vessünk és ültessünk, a gazdaság célját képező növényeket hogyan ápoljuk és védelmezzük, és végre kész terményeinket mikor és miként értékesítsük, hogy így a tapasztalásból megtanult helyi viszonyokra vonatkozó jó eredményeket elérhessük. Mindezen tapasztalatok, a melyekből a jelen erdőgazdasági üzem felépült, azon röghöz tapadnak, melyből felemelkedtek, zavarban hagynak, ha nem tapasztalt termőhelyi állab- és kihasználási viszonyok közé jutunk és nem biztosítanak az iránt, hogy egy bizonyos — elődeinktől öröklött — más-különbén jónak bizonyult üzem feltétlenül legjobb-e; hogy a tapasztalásból ismert jó eredményeket nem lehetne-e még egy ismeretlen jobb vagy legjobb eredménnyel felcserélni?!

Hogy erdőgazdasági működésünk sikereit illetőleg biztosabbak lehessünk, szükséges:

1-ör meteorológiai feljegyzésekkel kapcsolatban az erdőtalaj physikai tulajdonságait és vegyi összetételeit vizsgálni; a víz- és hőmozgást a talajban pontosan észlelni;

2-or a közeg tulajdonságaival karöltve az egészséges és beteg fatestben előforduló physiologiai folyamatokat részletesen tanulmányozni;

3-or mindazon hatásokat behatóan kutatni, melyek egyrészt a talaj megmivelésének erdőgazdasági módjai, az állabalkotás és állabnevelés, másrészt pedig a fanövényzet sikeres fejlődése között fennállanak.

Ezek mind oly tényezők, melyek maholnap az erdőgazdaság terén divó üzemi munkálatok életrevalóságának, vagy céltalanságának megbirálására vannak hivatva és a tünemények egész sorát megfejtik.

Ha ezek szükséges voltát tagadni nem lehet, úgy még inkább el kell ismerni azt, hogy soha pusztá észleletek útján, hanem csak akkor fogunk használható eredményhez jutni, ha rendszeres exact vizsgálatokat és kísérleteket teszünk, a mire azonban magasabb növényboncz- és élettani ismeretek, kísérleti állomások és a tanerők isolálása és szaporítása nélkül még csak gondolni sem lehet.

Viszonyaink e téren való átalakulásának sokáig késni nem szabad, mert a kor és az erdészeti irodalom jogos követelményeivel szemközt ezentul ily állapotban nem maradhatunk; és mert kétségtelen, hogy ezen intézményekben legbiztosabb zálogát birjuk az elméleti és gyakorlati erdőgazdaság sikeres fejlődésének. Szükséges, hogy az erdőgazdaság terén eddig felmerült tapasztalati adatokat tudományosan állapítsuk meg s ezáltal az erdészeti tudomány egészséges fejlődésének föltételeit teljesítsük.

Hogy az erdészek körében magasabb erdőnövénytani tanulmányoknak még kisebb a közönsége s kisebb a törekvése is ily ismeretek megszerzésére, erről már régen egyes nyilatkozatokból, legujabban pedig a következő két eset által alkalmunk volt meggyőződni: a mult év őszén ugyanis két állomásra pályázat volt hirdetve; mindkét állomásnál a főfoglalkozás növénytani ismereteket tétélez fel és fejleszt; ámbár hasonlóan dotált más állomásokra rendszeren az erdészek egész sora szokott folyamodni, a szóban lévő állomásokra egészben egy, mond egy erdész folyamodott. Mi ennek oka, azt kutatni nem akarom, de annyit mégis kötelességem megemlíteni, hogy a tanintézetek helyesebb berendezése által fokozhatnók az érdeklődést; mert lehetetlen, hogy a helyesen megválasztott anyag — teljes értelmezéssel — rossz hatással legyen; sőt ellenkezőleg csak fejleszteni és megszokottá fogja tenni az öntudatosan szabad gondolkodást. Kivánatos, hogy ez így tör-

ténjék, ha ugyanis az erdőgazdaságra alkalmazást nyert természettudományok fejlődését tekintjük, épenséggel nem mondhatjuk azt gyorsnak és különösnek; mert ámbár az alaptudományok nagy körében az erdőgazdaságra alkalmazott természettudományok mindenkor és joggal főszerepet játszottak is, de azt sem lehet tagadni, hogy a természettudományok egyes ágai iránt az érdekeltség igen változó vala.

Állattan és leiró erdészeti növénytan legujabb időkig nagy előnyben részesültek, oly irányban és oly tulságos terjedelemben miveltek, hogy ezt a személyes kedvtöltés által igen, de az általános tudomány és az erdészet érdekei által nem lehet indokolni. Az erdészeti növényboncz-, élettan és erdészeti növénykórtan ellenben igen hátramaradtak. A hátramaradás természetes következménye honunkban jelenleg is még fennálló, Ausztriában és a külföldön azonban már beszüntetett ama körülménynek, hogy erdészeti akadémiákon a természettudományok tanárai annyira túl voltak terhelve tantárgyakkal és előadási órákkal, hogy a buvárkodásra idővel a világirodalom vívmányainak felhasználására, legtöbbször pedig a tudományos észleletekhez szükséges segédeszközökkel nem rendelkeztek.

Az akadémiai tanárookra való hivatkozás indokolt azon tény által, hogy a mióta az erdészeti tudomány ezen ága önállóította magát, azóta csak erdészeti tanárok foglalkoztak ide vágó buvárlatokkal.

Miután e téren csakis a fáradságos görcsői észleletek által lehet czélt érni, rövid idő alatt bebizonyult, hogy igen bajos az erdészet érdekeinek szolgálni, ha a természettudományok tanárainak az erdészeti akadémiákon az előadandó tárgyak nagy száma folytán polyhistoroknak kell lenni. Ily viszonyok között leiró természetü műveket összeállítani, — a természet külső tulajdonságait észlelni — lehet ugyan, de valamit behatóan vizsgálni, a mi többnapi fáradságos munkálatok-

kal és előkészületekkel egybekötött görcsői laboratoriumi működést tételez fel, azt tenni rendesen nem lehet. Ezen állítás igazságát maga az erdészeti növénytan fejlődése bizonyítja :

Reum^{*)}, Behlen, Zuccarini, Koch, Döbner, Senft, Fiscali, Fischbach, Courtin stb.-nek 1825—1858-ig megjelent munkáik leíró természetűek.

Az érdemdús Hartig Tivadar^{**)} mindjárt kezdettől fogva szerencsésebb viszonyok közé jutván, az exakt vizsgálatok terére lépett. Már 1838-ban Braunschweigban egy erdészeti kísérleti állomást állított fel és fél század óta ott működik. Ezen időtől kezdve munkái az erdészeti növénytan terén a fejlődés új korszakát nyitották meg, mivel a tárgy lényegébe hatolnak és, ha a buvárlatok összes céljait nem is érték el, azokat legalább a jövő számára feltárják. Hartig T. volt az első, a ki görcsői vizsgálatoknál vegykémszereket használt, mely mód már ma általánosan alkalmaztatik. Fél százados ernyedetlen kutatásainak gyümölcsei belbecsre Ratzeburgnak hasonló munkáit sokszorosán felülmulják, minek főoka az, hogy Ratzeburgnak, mint tanárnak, a Neustadt-Eberswaldei akadémián az összes természet-tudományokat kellett előadnia s így a tanintézet hibás szervezete miatt nem rendelkezhetett a görcsői vizsgálatokhoz szükséges nyugalommal és idővel. Hogy mégis találkoztak egyesek (így Ratzeburg is), a kik az elkülönített szakiskoláknak ezen felette kedvezőtlen viszonyai és legszebb erejüket felemészítő, minden részletes buvárlatot kizáró, a tanárt encyclopaedicusnak lenni kényszerítő polyhistoria daczára derék és nevezetes dolgokat

^{*)} Reum ugyan 1835-ben még egy növényélettant is irt, melyből azonban csak azt lehet megtanulni, miként lehet a tapasztalat hiányait tudományosan hangzó, bölcsészeti phrasisokkal palástolni. (Lásd Reum művében a bevezetést.)

^{**)} Hartig Tivadar, született 1805. február 21-kén Dillenburgban, gymnasiumi és vegytani tanulmányait Berlinben, a gyakorlati erdőgazdaságtant Mühlentbeck és Liepeben végezte, 1831—1833-ig főerdézszi címmel Berlinben az erdőgazdaságtanból segédtanár, 1835—1838-ig rendkívüli tanár volt s ezen időtől kezdve tanár és erdőtanácsos, legujabban főerdőtanácsos Braunschweigban.

vivtak ki és mutatnak fel, az szellemi erélyük legfényesebb bizonyossága. Mi azonban igen sajnálhatjuk, hogy oly kitünő lehetőségű férfiak, a tudomány ily felkent bajnokai, egyedül erdészeti tanügy fogyatkozásai miatt az erdőgazdaság valódi céljait elérni nem bírták.

Rossmässler 1847-ben megjelent művében a fák élettanával foglalkozik, Haustein 1853-ban a kéreg szerkezetét és keletkezését vizsgálta; Schleiden „Die Pflanze und ihr Leben“ című munkája buzdítólag hatott és Schacht becses — a fás növényzet felépülésére és fejlődésére vonatkozó — vizsgálatai a tudományos erdészeti növénytant jelentékenyen fejlesztették.

Rossmann, Nördlinger és Willkomm legújabbban ezen irányban működik. Willkommnak az erdészeti növénytan minden ága sokat köszönhet. A legutóbb nevezett tudós buvár legújabbban fás növényeink betegségeit tanulmányozta.

A növénykórtan (pathologia) eddig általában igen mostohán miveltetett. Ratzeburg 1862-ben az erdei fenyőn megjelenő kórtünetekkel foglalkozott ugyan, de egészen felületesen, mert sem a kornak megfelelő vegyelemzést, sem a górcsővet nem alkalmazta kellőleg: 1866—1868-ig a „Waldverderbniss“ című munkája fás növényeink kórtanán lényegben nem igen jendített. Innen ered, hogy a fák legközönségesebb betegségeit illetve, a szakemberek között a legellentmondóbb nézetek uralkodtak. Így például a lúcz veres redve az erdészeti közgyűlések állandó tárgya volt, de azért eredményhez nem jutottak. A veres fenyőrákról ugyanezt lehet mondani. A tölgy, erdei fenyő, jegenyefenyő és lúcz különféle, régen ismert betegségei az erdészeti közönség figyelmét felkeltették, de csak különféle feltevésekre s legfeljebb külső észleletekhez vezettek. És ámbár a kórfolyamatoknál a gombákat régen észlelték, szerepükről positive mit sem tudtak.

Az erdőnövénytani kutatások legfontosabb feladata e téren az ismereteket tisztázni. Willkomm 1866—67-ben megjelent művében e feladat megoldására kijelölte az utat. Jelenleg Hartig Róbert, Hartig Tivadarnak fia, ezelőtt Neustadt-Eberswaldon, jelenleg Münchenben az erdészeti szakosztály hírneves tanárainak egyike, legtöbbet dolgozik ezen irányban és már eddig fontos eredményekhez jutott. Lásd „Wichtige Krankheiten der Waldbäume“ című művét. Azonban úgy ezen, mint az erdészeti tudomány más ágaiban még sok kérdésre kell felelni, mert ha az erdészeti növényeket és rovarokat exakte vizsgáló Hartig Tivadar nevét az erdészeti történelem mindenkor nagy tisztelettel köteles említeni, ha a káros és hasznos erdészeti rovarok életmódját fáradhatlanul kutató Ratzeburg érdemei igen nagyok, és ha oly férfiak, mint Rossmässler, Reum, Krutzsch, Reuter, Cotta Bernhard, Grebe Károly, Senft Ferdinand, Schacht, Willkomm, Nördlinger és mások igen fontos dolgokat tártak is fel — sok, a mi ma még ismeretlen, felderítendő, hogy az erdészeti növényészek vizsgálatai által azon tudományos alapokra fektetett tanhoz juthassunk, mely minket az erdőgazdasági növények erdészeti szerepéről teljesen felvilágosítani képes lesz.

Ma azonban már ismerjük a célhoz vezető utat, s ez: exakt vizsgálatokban, kísérleti állomások felállításában és az erdészeti tanintézeteken a munkafelosztásnak a tudomány időszerinti állásának megfelelő szabályozásában nyilvánul.

A tanárok régi polyhystoriája és minden szervezet, mely ezt szüli, manap a tudományos haladást bénítja, a szellemi és az anyagi felvirágzást gátolja s ezért csak szívből kívánhatja minden erdész, hogy „előre a kísérleti ügy terén“!

Sztokosza Géza.