

vagyis az átlagos építési költség 1 kilométer gőzüzemű pályánál 4007·91 frt, a lóerejű pályánál pedig 3708·11 frt-ra tehető.

A többi fentebb felsorolt pályák építési költsége azért nem közölhető, mivel az 1896. év óta az erdőüzemnél előforduló munkák olyként adatnak ki árlejtésen, hogy a vállalkozó a főerdőhivatal által elkészített terv szerint köteles a pályát teljesen kiépíteni a hivatal által adott felépítményi anyagokból, és ezeket az illető vágás kihasználása után a legközelebbi vasuti állomáson visszaszolgáltatni.

Ehez képest tehát a vállalkozó az előállítandó termékeket maga köteles termelni, az erdei pályához közelíteni, és az általa épített vasuton a legközelebbi vasuti állomásra kiszállítva átadni.

A pályafenntartási költségeket jelentékeny mértékben befolyásolja az évi légköri csapadék nagysága s ennek változékonyságához mérten a fentartási költség évenként és kilométerenkint 60—65 frt közt váltakozott amaz idő alatt, a míg a főerdőhivatal házi kezelésben tartotta a pályákat.

(Folytatása következik.)

A luczfenyő (*Picea excelsa* Link) alakváltozásai.)*

Irta: *Dr Filarszky-Nándor.*

A ki megfordult Magyarország felvidékén és bejárta hegységeinek páratlan szép fenyveseit, talán vissza fog emlékezni egyik-másik kiváló fenyőfa-alakra, mely hol sajátosságos növéseire; hol meg eltérő alakjára vagy egyéb sajátosságaira nézve feltűnően

*) Előadta a szerző a K. M. Természettud. Társulat növénytan szakosztályának 1899. november 8-dikán tartott ülésén. Megjelent a Természettudományi Közöny augusztus havi pótfüzetében.

különbözött erdőt alkotó legtöbb társaitól. Ilyen faalakok gyakran már messziről magukra vonják a feléjük haladó vándorlónak a figyelmét.

Fenyveseinkben és különösen luczfenyveseinkben, melyek nálunk legelterjedtebbek, az ilyen szembetünően eltérő alakok nem valami gyakoriak; leginkább erdő szélén, tisztásokon, emberek és állatok sűrűbben járta helyeken láthatunk olyanokat, főleg azonban az erdőtáj legmagasabb határában, vagyis olyan termőhelyeken, melyek a fák fejlődésére hol kedvezőbbek, hol megkedvezőtlenek és ezt azonfelül a helyi viszonyok, továbbá különböző külső hatások is hol gátolják, hol pedig elősegítik.

Fenyőféléink közül a luczfenyő (*Picea excelsa* Link.) leggazdagabb alakváltozásaiban. Eltekintve ritkább, szembetünöbben eltérő alakjaitól, alig találni kis erdőállományt, melyre a laikusokkal azt lehetne mondani, hogy abban egyik fa hasonmása a másiknak, mert hol az egyiknek, hol a másiknak vannak olyan eltérő és jellemző bélyegei, melyek alapján a pontos megfigyelő könnyen megállapíthatja a különbségeket. Ezek a különbségek hol a törzsön, hol az ágakon, hol meg a leveleken és igen gyakran csak a szaporodó szerveket létesítő termőhajtásokon vagy a már teljesen kifejlődött tobozokon észlelhetők.

A feltünőbb eltérő alakok az irodalomban részint mint alfajok, részint mint válfajok, részint pedig mint formák iratnak le, és legtöbbször külön névvel is jelölik azokat. Egyeseket, mint gyakoribb alakokat már közönséges rendszertani és határozó munkákban is elősorolnak, másokról csak itt-ott emlékeznek meg, a mint egyik vagy másik megfigyelőnek a szemébe ötlöttek és külön leírásra érdemesítették. Csak legujabban jelent meg egy kis dolgozat: „*Schröter* C. Über die Vielgestaltigkeit der Fichte. Zürich 1898“, mely a különböző helyeken eddig észlelt és az irodalomban szétszórtan feljegyzett különféle luczfenyő-alakokat rendszeresen összefoglalja és oly módon ismerteti, hogy e könyv segítségével nemcsak a közönségesebb eltérő alakok között tájékozódhatunk, hanem olyanokat is találunk, melyek különben teljesen elkerültek figyelmünket, vagy ha nem, a legtöbb esetben téves magyarázatokra szolgáltatnak alkalmat.

Mult évi kirándulásaim közben *Róth* Márton iglói tanár figyelmeztetett, hogy Káposztafalu közelében sájtáságos termetű fenyőfa van, melyet a környékbeli nép általánosan „csudafá”-nak nevez. *Róth* M. tanárral már az előző évben is megfordultam ezen a vidéken, de a fának hírét *Roth* is csak későbbben vette *Liftner* Istvántól, Kóburg főhercegnek káposztafalvi uradalmi erdőmesterétől.

A nyár folyamán részben *Róth* M. kalauzolásával több iglói társaság rándult ki a csudafa megtekintésére és mindenki elragadtatással tudott róla beszélni. Hoztak ágakat is róla, hogy mondánám meg, milyen fenyőfa tulajdonképen ez a csudafa? Nagy és általános volt az érdeklődés. Augusztus végén magam is kirándulhattam a csudafa termőhelyére; a mit az elhozott ágak után ítélve már sejtettem: kladomániás luczfenyő volt előttem, de olyan meglepő alakban, a mint azt nem is képzelhettem.

A fa, mely sem nagyságára, sem korára nézve nem tér el közvetlenül mellette levő szomszédjaitól, körülbelül 60—70 éves szép magas fa; felerészben normális fejlettségű, felerészben eltérő, csaknem tisztán oszlopalaku. Mig alsó részében, elsőrendű álörvös ágai másod- és többed-rendű ágaival egyetemben semmiben sem térnek el a közönséges piramisalaku, terebélyes koronájú luczfenyő elsőrendű ágaitól, addig nagyobbik felső részében az elsőrendű álörvös ágak jóval rövidebbek, többé-kevésbé lefelé csüngenek és igen gazdagon vannak megrakva másodrendű ágakkal, melyek még gazdagabban ágaznak tovább, úgy hogy egy-egy elsőrendű ág dus ágrendszerével együtt valóságos sűrű seprühöz hasonlít. E sűrű ágrendszer alkotó hajtások mind igen rövidek, mégis eredeti rendjükhöz képest viszonylagos hosszuk arányos marad. Az elsőrendű ágak, bár ugyanoly méretű álörvökben erednek a fatörzsön, mint más közönséges termetű luczfenyőtörzseken, rendkívül sűrű seprős ágrendszerükkel a főtörzset teljesen elfedik és innen van, hogy csudafánk ezen részében valóságos oszlopalakot ölt, mely csak a csúcsán keskenyedik fokozatosan hegyes kupba. A fa normális fejlettségű alsó részétől az oszlopalaku felső részébe semminemű átmenetet sem lehet észlelni; hirtelen veszi kezdetét felső eltérő alakja, és éppen ezen felemás alakuság (*dichotypia*) teszi feltünővé ezt a fát olyannyira, hogy népies nevét teljesen igazoltnak kell elismernünk.

A káposztafalvai csudafa egyik páratlan szép esete a kladomániának vagy blasztomániának; azaz alakját tisztán a rendkívüli gazdag elágazásnak köszöni, mely az egyes ágak további fejlődésével fordított arányban van.

A mint a letört ágak vizsgálatából kiderült, a dus ágazat normális rügyekből indult ki, de míg a fa alsó részében, mint más normális növésű luczfenyőfákon is, csak bizonyos előre meghatározott rendes rügyek válnak hajtásokká, addig a fa felső oszlopos részében az előre meghatározott rendes rügyeken kívül számos más, rendes hónalji rügy is tovább fejlődik és hajtássá növekszik. Prolepsis-szel azaz korai fakadással vagy opsigonia-val azaz kései fakadással itt ép oly kevéssé magyarázhatni a kladomániát, mint alvó rügyek kihajtásával vagy járulékos ágak képzésével, a mint ezt gyakran, pl. sövénynek nyesett fákon, cserjéken láthatni, vagy pl. fagy, gombabántódások stb. káros hatások folytán előálló, kladomániás fás növényeken is észlelhetni.

Érdekes, hogy a leirt fa kladomániás részein a tülevelek is feltűnően kisebbek, mint alsó normális ágain és előbbinek rövid ágacskaín is sokkal sűrűbben találhatók, mint az utóbbiakon.

A fán a tobozképzésnek nyomát sem láttam, noha normális termetű szomszédjai mind rakva voltak szép nagy tobozokkal. Állítólag a káposztafalvi csudafának nem is voltak még tobozai. Hogy a kladománia megjelenésével a tobozképződés elmaradt, könnyen érthető; de hogy a kladománia megjelenése előtt sem fejlesztett volna szaporodó szerveket, nem valószínű. A kladománia a tobozképzés rovására csak annál inkább érvényesül.

A kladomániának ezt a nemét általában a rügyek variációjára vezetik vissza, de hogy mi okozta ezt a jelenséget, a rügyek variációját, azt bajos magyarázni. Klimatológiai viszonyok hatásai ép oly kevéssé lehetnek okozói, mint a termőhely talajviszonyai, mert ott állanak tőszomszédságában egészen normálisan fejlődött társai. Hogy gombák vagy rovarok bántódásai idéznék elő a dus elágazást, arról sem az idősebb, sem a legfiatalabb hajtásokon a legkisebb nyomot sem találhatni. Talán nem volna érdektelen ilyen rendellenes termetű fa gyökérzetét is, nevezetesen a gyökérrostokat a normális fejlettségű fák gyökérzetével összehasonlítani és a kladomániának igazi okozóját a mykorrhizákban keresni!

A termőhely, hol a káposztafalvi csudafa áll, a káposztafalvi vasuti állomástól körülbelül $\frac{3}{4}$ órányi gyalogolás után érhető el. Káposztafalutól a Geravára kanyarulatosan felkapaszkodó régi műút legfelső kanyarulatán belül a Sucha Bela jobb partján esik. A Hernád folyót átlépve, mindjárt az erdő szélén kis meredek gyalogösvény ágazik ki a régi műútból és ezen mintegy 5—8 percz alatt kis tisztásra érni, melynek jobbra eső felső végében a csudafa már integet közeledő látogatóinak. Alatta kis bekerített faiskola van most és ezen oldalról tekintve, legpompásabb a képe (l. 1. ábra). Ez a hely körülbelül 500—560 m. magasan van a tenger színe fölött és északkeletnek tekint.

Az irodalomban említett hasonló alakú luczfenyőket oszlopos luczfenyőfáknak nevezik és a válfajok (*lusus*) közé számítják: *Picea exelsa* Link. *lusus columnaris* Carrière (Conif. ed. 1. 1855. p. 248.)

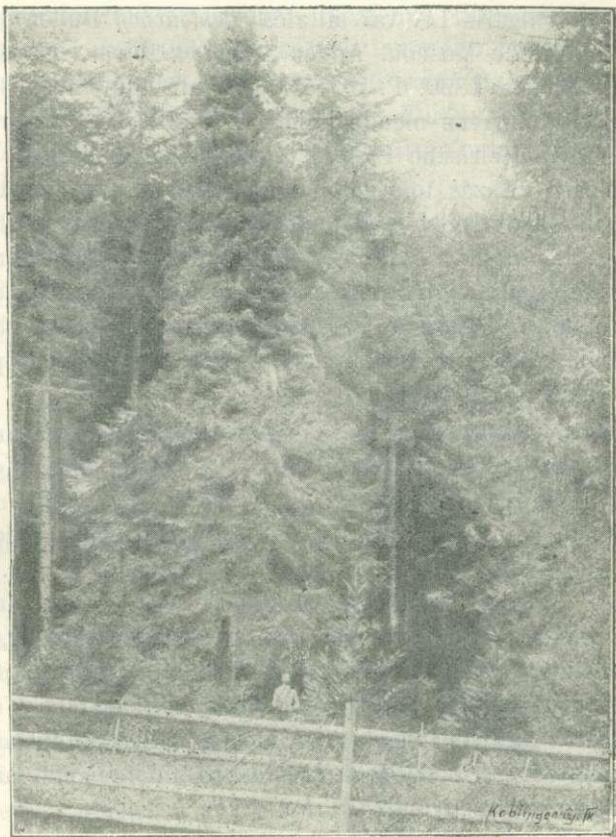
Schröter-nek föntebb említett összefoglaló rendszeres dolgozata szerint az oszlopos luczfenyő kertekből már régóta ismeretes, de szabadon vadon mindeddig csak Svájcországból említi az irodalom; mindössze csak 6 példány ismeretes 1200—1799 m. magasságból a tenger színe fölött; öt ezek közül felemás alakú, *dichotipikus*, azaz csak idősebb korban kezdődött oszlopos fejlődésük, egy pedig *monotipikus*, azaz már kezdettől fogva oszlopos fejlődésű; a kép és a leírás után ítélve, ez utóbbi azonban úgy látszik nem tisztán oszlopos alak, hanem inkább más *lusushoz* vonandó. Az öt svájci *dichotipikus* oszlopos luczfenyő között egy olyan is van, mely csucsá alatt ismét normális ágakat fejlesztett és azokon tobozok is termettek. A káposztafalvi csudafa a *dichotipikus* oszlopos luczfenyők sorozatában tehát a hatodik volna és ez a körülmény egymagában véve is eléggé indokolja, hogy mint ilyen ritkaság az irodalomban megemlítették.

*

Rövid közlésem kapcsán helyénvalónak találok a luczfenyőnek eddig megfigyelt és összes leirt eltérő alakjainak *Schröter* nyomán való rendszeres csoportosítását is, tekintettel az előttem ismert magyarországi leletekre.

Fajváltozatok (varietates).

Olyan fák, melyek több átöröklődő bélyeg alapján ugyanazon fajhoz tartozó más egyénektől különböznek és nagyobb számban, összefüggő elterjedésnek örvendenek: fajváltozatoknak vagy varietásoknak neveztetnek. Ki van mutatva, hogy gondos és tiszta



1. ábra. *Picea excelsa* Link. *lusus columnaris* Carrière, Káposztafalu vidékén
(*Junga* százados felvétele után.)

tenyészetben is minden ismertető jelekkel együtt átöröklődnek. Az alfajok főleg földrajzi tényezők közreműködésének köszönik keletkezésüket, sohasem hibridizálásnak az eredményei és mindig ugyanazon fajhoz tartozó más fajváltozatokkal átmeneti össze-

függésben vannak. A luczfenyő varietásainak megkülönböztetését leginkább a toboz-szerkezet alapján tehetni. Tekintetbe jön a tobozok viszonylagos hossza és vastagsága, a tobozpikkelyek szerkezete, nagysága és alakja, az érett magvak nagysága és szerkezete stb. A luczfenyőnek fajtálozatai:

1. *Picea excelsa* Link. var. *obovata* Ledebour (Flora altaica IV. 201.; *P. vulgaris* Lk. var. *altaica* Teplouchoff Bullet. de la soc. imp. des natur. de Moscou. Année 1868—69.; var. *extrema* Th. Fries Bot. Notiser 1890. P. e. var. *obovata-lapponika* Blomgoist Fintka forstföreningens meddelanden 1883. III. 2.); szibériai vagy altái luczfenyő (sibirische Fichte). Tobozpikkelyei puhák, hajlékonyak, szélesen visszás tojásdadalakúak, felső el nem fedett részük domboru; szabad mellső élük teljesen ép; csucsuk lekerített vagy letompitott. Lecsüngő, ritkábban ferdén vagy vízszintesen elálló, többnyire sötétebb színű tobozok 3·7—7·5 cm. hosszúak. Szibériában, Japánban, Európai-Oroszországban, Finnországban és Norvégiában honos. Számos átmeneti alak révén az európai luczfenyővel van összefüggésben.

2. *Picea excelsa* Link. var. *fennica* Regel (sub *Pinus Abies* Gartenflora 1863. XII. 95 P. e. Lk. var. *medioxima* Nyl. Bull. Soc. Bot. de France X. 1863.; *P. vulgaris* Lk. var. *uralensis* Teplouchoff l. c.; *P. vulgaris* Lk. f. Uwarowi Kfm. Flora von Moskau, Gartenflora 1873.; *P. obovata* Ledebour pr. p.; *Abies medioxima* Murray, Pinetum britannik. 1827.); finn luczfenyő (finnische Fichte). Tobozpikkelyei visszás tojásdad alakúak, csucsuk többé-kevésbbé lekerített, felső el nem fedett részük majd lapos, majd domboru; szabad mellső élük finoman fogazott. Többnyire ferdén lefelé irányuló vagy vízszintesen előálló tobozai 5—19 cm. hosszúak. Sokan a szibériai luczfenyő átmeneti alakjának tartják az európai luczfenyőhöz;

subvar. *medioxima* Nylander (Bullet. Soc. bot. de France, Paris 1863. X.) sötétzöld tülevelekkel. Skandináviában, Finnországban, Oroszországban, Svájcban, szórványosan Németországban és Ausztriában is előfordul;

subvar. *alpestris* Brügger (Jahresber. d. Naturf. Ges. Graubündens. Jhg. XXIX. 1884/5.); hamvasan futtatott (viaszkos) tülevelekkel. Alpok és Jura-hegység.

3. *Picea excelsa* Link. var. *europaea* Teplouchoff (Bullet. de la soc. impér. d. nat. de Moskou. Année 1868—69, p. 244. P. e. var. *vulgaris* Willkomm Forstl. Flora 1. Aufl. 1875; P. e. var. *montana* Ascherson u. Gräbner Synopsis 1897.; P. *vulgaris* Lk. var. *vulgaris*, *erythrocarpa* és *montana* Beck, Österr. Bot. Zeitschr. Bd. XL. 1890.; P. e. Lk. var. α Wittrok p. p. Skandinaviens Gymnospermen 1887); európai luczfenyő (Europäische Fichte). Tobozpikkelyei rombalakuak, csucsuk letompított vagy gyengén kinyújtott; szabad mellső élük kimetszett vagy finoman fogazott. A tobozok 25 cm. hosszúak is lehetnek. Európában a luczfenyőnek uralkodó alakja. A var. *fennica* és var. *acuminata* közé eső alaknak látszik;

subvar. *typica* Schröter sötétzöld, nem hamvas tülevelekkel; leggyakoribb, főleg a síkságon;

subvar. *coerulea* Breinig nagyon hamvas tülevelekkel; főleg hegyeken és az északibb vidéken, de ritkább; pl. Alpok, Brocken, Jura, Finnország.

4. *Picea excelsa* Link. var. *acuminata* Beck (Ann. d. Nat. Hofmus. Wien, 1887. I. 61.) Szurós-pikkelyű luczfenyő (Dornfichte). Tobozpikkelyei többnyire kimetszetten hullámos-élűek, csucsuk hirtelen kihegyezett. Szórványosan fordul elő Németországban, Ausztriában. Svédországban és a Svájcban.

Válfajok (lusus).

Válfajok (lusus) alatt olyan fák értendők, melyek öröklődő bélyegek alapján ugyanazon fajhoz tartozó más egyénektől különböznek, e mellett csak kisebb számban, legtöbbször csak igen szórványosan jelennek meg a faj normális alakjai között és velük átmeneti alakokkal nincsenek összefüggésben. A válfajok a szabad természetben hol a magvak, hol pedig a rügyek változásának (magvariáció, rügyvariáció) köszönik létüket és innen van, hogy a tőalaktól legtöbbször nagyobb mértékben térnek el. A luczfenyő válfajait sokszor csak teratologiai, rendellenes jelenségeknek nézik, de az által, hogy jellemző sajátosságaik átöröklődnek és nem holmi káros külső hatásoknak eredményei lényegesen különböznek a rendelleneségektől. A luczfenyőnek nagyszámú válfajait a fa növekedése (termete), különösen az ágak mineműsége,

a fa kérge, tüleveleinek és tobozainak a szerkezete szerint csoportosíthatni.

a) *Növekedés* (termet).

A tipikus fejlettségű luczfenyő ágrendszerével együtt szép széles kupalakot ölt; elsőrendű ágai a fa felső részében fölfelé irányulnak, a fa középső övében vízszintesen elállanak, alsó részében pedig kisebb-nagyobb mértékben ferdén lefelé hajlanak; a másodrendű ágak kezdetben vízszintes helyzetűek, később ferdén lefelé irányulnak és utóbb, midőn már gazdagon és ismételten elágaznak, csaknem függőlegesen csüngenek lefelé. Az elágazás főleg az idei hajtások csucsein következik be, a miből meglehetősen pontossággal nemcsak az egész fának, hanem minden egyes ágának a korára következtethetni. A luczfenyő némely válfaján már most az eltérés hol az ágak növekedési irányában, hol a kifejlődő ágak menységében nyilvánul.

α) Az ágaknak eltérő növési irányán alapuló válfajok:

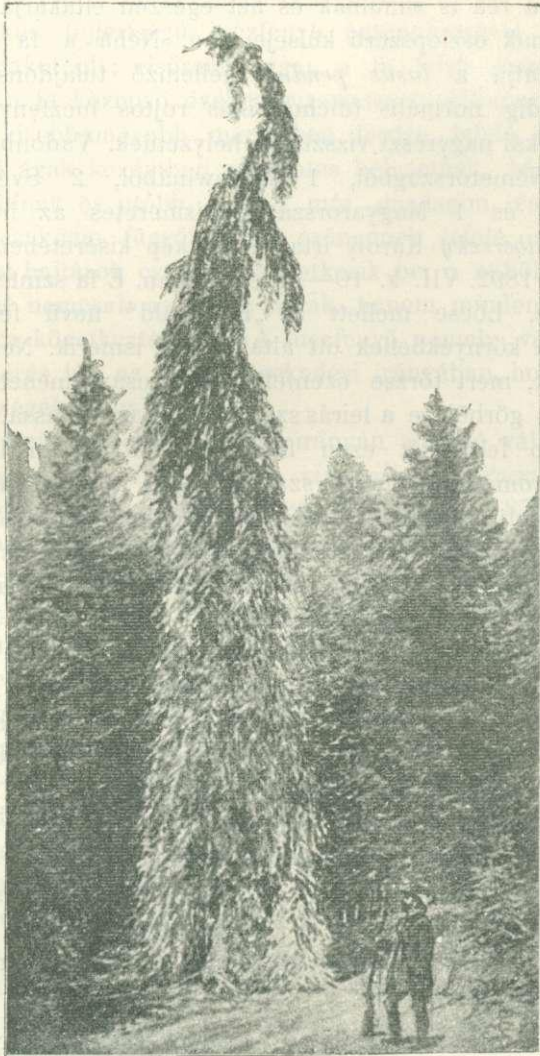
1 *Picea excelsa* Link. *lusus viminalis* (Alstroemer) Caspary (Schrift. d. phis. ökon. Gesellsch. zu Königsberg, 1873. Bd. XIV. *Pinus viminalis* Sparrman bei Alstroemer 1777.; *Pinus Abies* L. var. *procera* L. Flor. succ. ed. I. 1745.; *Pinus Abies* + *P. sylvestris* L. Flor. succ. ed. II. 1755.; *Pinus hybrida* Liljeblad 1792.; *Pinus Abies* L. var. *pendula* Carrière) vesszős luczfenyő (Hängefichte). Elsőrendű ágai a fa alsó részében is csaknem vízszintesek, igen nagy számban keletkeznek; másodrendű ágai szintén nagy számban fejlődnek, de már gyéren ágaznak el, igen hosszúak (3—6 m.) egyenesen lecsüngők, hajlékonyak, vékonyak és rajtuk a tülevelek köröskörül elállanak. Skandinávia, Livland, Németország, Ausztria, Svájc. A típusos luczfenyőhöz vezető átmeneti alakok gyakoriak.

Ezen válfajhoz közel van az alpesi lakóknak „Zottelfichte“ (Vorarlberg), „Haselfichte“ (Tirol) vagy „Schindeltanne“ (Svájc) név alatt ismeretes bozontos luczfenyője, hosszú lecsüngő, de normálisan elágazó másodrendű ágaival; továbbá az északi Kaliforniában termő *Picea Breweriana* Watson.

2. *Picea excelsa* Link. *lusus pendula* Jacques et Héring (Manuel général des plantes, arbres et arbrissaux IV. 1857.) szomorú vagy rojtos luczfenyő (Trauerfichte). Elsőrendű ágai

(gyakran a legfelsők kivételével) és másodrendű ágai vékonyak, hirtelen lefelé görbülve a törzsszel csaknem párvonalosan függenek alá, sőt néha reá is simulnak és azt egészen eltakarják, a mitől az egész fának oszlopszerű külseje van. Néha a fa csak felső felében mutatja a *lusus pendula* jellemző tulajdonságait, alsó részében pedig normális (dichotipikus rojtos luczfenyő). Utolsó-rendű ágacskaí nagyrészt vízszintes helyzetűek. Vadonban ritka fa; 5 példány Németországból, 1 Bukowinából, 2 Svédországból, 3 Svájc-ból és 1 Magyarországból ismeretes az irodalomban. Utóbbit *Schilberszky* Károly írta le fénykép kíséretében, a „Kertészeti Lapok“ 1892. VII. k. 10—11. számában. E fa szintén a Szepesség szülöttje, Lőcse mellett a „Kohlwald“ nevű fenyőerdőben termett és a környékbeliek ott általánosan ismerik. Nem a tipikus *pendula*-alak, mert törzse ezenfelül még csavarmenetszerűleg is görbült és e görbülése a leírás szerint elszalagosodással (*fasciatio*) is jár. Ujabb felvételét ezen fának a 2-ik ábrán láthatni. A kohlwaldi szomoru luczfenyő szaporításáról is gondoskodtak, de a hasonló termetű csemeték mind rövid életűek voltak. *Schilberszky* a jelzett helyen egy tipikus *pendula*-alakot is említ és szép képét is közli (*Lorenz* V. mérnök szivességéből), de ez a fa, mely Szászrégenben van, dugványozás által keletkezett. Legujabban *Kardos* Árpád a növénytani szakosztály LXVII. ülésén szintén egy magyarországi szomoru luczfenyőről hozott hírt és a róla felvett szép fényképet be is mutatta a szakosztálynak. A fának magyarországi közelebbi termőhelyét *Kardos* ur nem közölhette velem, pedig ha az természetes eredetű volna, akkor ez a második vadon előforduló szomoru luczfenyő volna Magyarországból (3. ábra). A *P. e. lusus pendula*-hoz átmeneti alakok, a fa felső részében is erősen lehajló vagy lecsüngő, de különben normális termetű ágakkal nem ritkák a közönséges növésű luczfenyők társaságában; *Schröter* ezeket „Beugefichte“ hajlós vagy hajlékony luczfenyőknek nevezi.

3. *Picea excelsa Link lusus erecta Schröter* (*P. e. Lk. var. pyramidalis* Carrière); tornyos luczfenyő (Vertikalfichte). Elsőrendű ágai kivétel nélkül, még a legalsók, legidősebbek is hegyes szög alatt irányulnak fölfelé, minek következtében a fa oszlopos, piramisos alakot ölt. Vadon csak Livlandból ismeretes, kertekben is ritka.



2 ábra. *Picea excelsa* Link *lusus pendula* Jaques et Héring a Kohlwald nevű erdőben Löcse mellett.



3. ábra. *Picea excelsa* L'nk. *lusus pendula* Jaques et Héring (Karlos, Árpád szivességéből.)

β) Az ágak mennyiségén alapuló válfajok:

1a) ágakban szegény, rügyek elmaradása folytán előálló, többnyire vastag és hosszú tüleveles válfajok (Oligocladae.):

4. *Picea excelsa Link lusus virgata* (Jacques) Caspary (Schrift. d. phys. ökon. Ges. zu Königsberg, 1873. Bd. XIV.); kigyóágu, helyesebben talán ostoros luczfenyő (Schlangenfichte). Elsőrendű ágak gyéren jelennek meg és többnyire nem is álörvös helyzetűek, hosszúak, egyenesek vagy kigyószerűen görbültek, éppen nem vagy csak nagyon gyéren elágazók; hosszuk vastagságukhoz mérten feltűnő. Tülevelei köröskörül helyezkednek. Gyakoribb válfaj Skandináviában, Finnlandban, Oroszországban, Németországban, Auszriában, Svájcban. Magyarországon is van. 1890. augusztus 27-ikén a Magas-Tátra alján, Tátraháza közelében a Fehérvíz jobb partján levő Tátraalja (Forberg) község határában tiznél többet találtam egy csoportban; ekkor vagy 30 évesek lehettek. Száritott ágaiból többet őrzök gyűjteményemben. Tüleveleik igen hosszúak. Átmeneti alakok a tipusos luczfenyőhöz, úgy mint a vesszős, a szomoru és az ágatlan luczfenyőhöz szintén ismereteseek.

5. *Picea excelsa Link lusus monstrosa* Loudon (Arboretum et Fruticetum Britanikum Vol. IV. London, 1838.). (*P. aelada* Salvi, Flora 1844.; *P. monocaulis* Nördlinger, Willkomm Forstl. Flora 2. Aufl. 1886 szerint). Ágatlan luczfenyő (Astlose Fichte). A fát csak valami karóhoz hasonló törzse alkotja, ágai nincsenek, az elsőrendű ágak helyein a törzs bütykösen vastagodott; levelei igen hosszúak. Nagyon ritka fa; vadon csak Olaszországban és néhány helyen Németországban fordul elő; tenyésztett állapotban régebben Ausztriában is volt. A *lusus virgata* és *l. monstrosa* között átmenetet is képez a Carrière (nem Loudon) leirta *monstrosa* Thüringiából és Sziléziából, mely csak felső részében, ágatlan alsó részében pedig néhány, tovább el nem ágazó elsőrendű ága van; gyérágu luczfenyő (Astarne Fichte).

1b) ágakban nagyon gazdag, a fakadó rügyek felszaporodása folytán előálló, többnyire vékony, rövid és kis tüleveles válfajok (Polycladae):

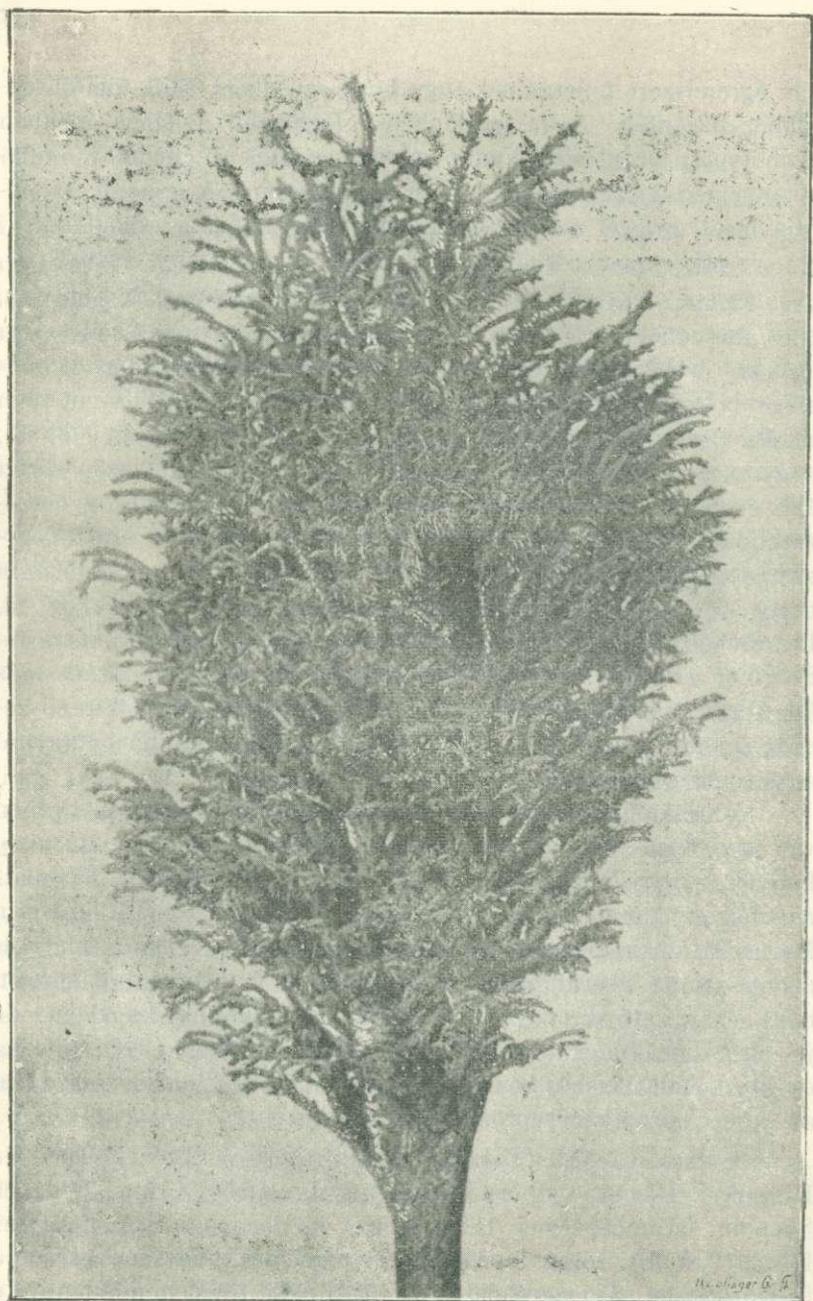
Picea excelsa Link lusus columnaris Carrière (Conif. ed. 1. 1855.); oszlopos luczfenyő (Säulenfichte). Elsőrendű ágai rövidek, vízszintesen elállóak vagy kisebb-nagyobb mértékben lecsüngők;

dus ágrendszerrel fejlesztenek, úgy hogy egyenként sűrű tömött seprűkhöz hasonlóak. A fa oszloplaku; leginkább felemás alakban (dichotypia) fordul elő. Vadon mindössze csak 6 példány, valamennyi a Svájc-ból ismeretes az irodalomban. A számot szaporítja most egygyel az előzőkben leirt káposztafalvai csudafenyő.

7. *Picea excelsa* Link *lusus globosa* Berg (Einige Spielarten der Fichte, Dorpat 1887.). Gömbölyded luczfenyő (Kugelfichte, Hexenbesenfichte). A különben normális termetű fának felső tája (csucsa) óriási szélességű, rövid kupidomu, elliptikus vagy gömbölyö alakú boszorkányseprűhöz hasonlít, milyenek az *Abies*-en nem ritkák. Ezen sajátoságos dus ágrendszeres alak itt vagy úgy áll elő, hogy a törzs csucsa alatt, normalis sorrendben keletkező, sűrűn álló és felette dusan elágazó elsőrendű oldalágak tömören összezáródnak; vagy olyanformán keletkezik, hogy maga a főtörzs egyszerre több egyenlő értékű, felette gazdagon elágazó oldalágra oszlik és ezek mind csucsaikkal összehajlanak. Nem gyakori fa, Livlandból, Bajorországból és Svájc-ból említik az irodalomban. Schröter e válfajt kérdőjellel közli, mert hasonló elváltozást más fák koronáján is észlelhetni és ezen jelenségnek oka ott rendszerint gombabántalom. A luczfenyő ezen válfaján gombabántalmat még senki sem észlelt.

A kir. m. tud. egyetemi növénytanintézet gyűjteményében van egy ilyen válfajnak a levágott koronája, melyet *Máriássy* Ferencz márkusfalvi nagybirtokos a Természettudományi Társulatnak néhány évvel ezelőtt küldött be. Ez a példány állítólag a Magas-Tátrán a menguszfalvi völgyben termett, közelebbi adatokat azonban nem sikerült róla beszerezni. A fa még fiatal lehetett, mert elváltozott koronája nem nagy, rövid csonka-kupalaku, de jól látni rajta, hogy a főtörzs több egyenlő értékű, igen gazdag és sűrű oldali elágazás következtében keletkezett. Élénken emlékeztet az *Abies* boszorkányseprűire (lásd 4. ábra).

8. *Picea excelsa* Link *lusus nana* Carrière (Revue horticole IV. ser. t. III. 1854. *Picea* e. Lk. 1. *brevifolia* Cripps Vittrock Skandin. Gymnospermer 1887. szerint in Hartmann Skandinaviens Flora 12. Aufl.); törpe luczfenyő (Zwergfichte). Alacsony koronájú fa, gazdag és sűrű ágrendszerrel; ágai mind rövidek, mindannyian fel-, illetőleg elállóak; tülevelei aprók. Ezen válfaj alakja felette



4. ábra. *Picea excelsa* Link *lusus globosa* Berg (a kir. m. tud. egyetemi növény-
tani intézet gyűjteményében); termett a M.-Tátrának menguszfalvai völgyében,
Máriássy F. birtokán (*Fialowski* Lajos tanár felvétele után.)

változó; vadon főleg a felső erdőtáj (farégió) határában gyakori. Következő alvalfajokat különböztetnek meg belőle:

Sublusus *Clanbrasiliana* Carrière (Man. d. pl. arbr. IV. 1857. *Abies excelsa* Clanbrasiliana Loudon Arb. Britt. 1838.) félgömbalakulag kidomborodó koronával. Svédország, Finnország, Thüringia.

Sublusus *tabulaeformis* Carrière (id. h.) Svédország.

Sublusus *brevis* Schröter nagyon rövid ágakból alakult ágrendszerrel és apró tülevelekkel. Svájc.

9. *Picea excelsa* Link *lusus strigosa* Christ (Schweizer Zeitschr. f. d. Forstwesen 1895.); terebélyes luczfenyő (Sparrfichte), igen számos és minden irányban elálló rövid hajtásokkal. Svájc.

b) Kéreg. Fialat törzsökön és ágakon, a kéreg színe kevésbé ránczos, világossárga vagy barnás, később vékony kis foszlányokban leváló kéregparapikkelyektől finoman cserepes lesz, vöröses vagy szürkésbarna, de meg a legidősebb törzsön is csak csekély vastagságot ér el.

Eltérő külsejü kéréük van:

10. *Picea excelsa* Link *lusus corticata* Schr. vastagkérgű luczfenyő (Dickrindige Fichte). Nagyon vastag (9 cm.-ig és ripacsos, nem sima kérgű fa; az ilyen eddig észlelt és leirt válfajokon a fa törzse alsó részében különböző magasságig valami erdei fenyőnek (*Pinus silvestris* L.) vagy vörösfenyőnek (*Larix europaea* L.) a törzsére élénken emlékeztet, azonban szöveti szerkezete amazokétól teljesen eltér, a mennyiben ez a normális természetű luczfenyőnek a kérgével egészen megegyezik. A kéreg vastagsága tisztán csak a paraszövetnek egyenletes hipertrofiájától ered. Mindössze 6 példányban ismeretes a következő helyekről: Alsó-Ausztria. Csehország, Bajorország, Hessen és Svájcország.

11. *Picea excelsa* Link *lusus tuberculata* Schr. gumóskérgű luczfenyő (Zizenfichte). A fatörzsnek legalább alsó részén körülbelül 3 cm. magas kupalaku kinövések vannak kisebb-nagyobb számban, melyek szintén a paraszövetnek hipertrofiájától származnak; de míg az előbbi válfajon a hipertrofia egyenletes, addig ez itten lokalizált, a mennyiben az csak egyes helyeken jelentkezik; még pedig mindig az ágak álörvei között levő szártagokon fejlődő oldalrügyek körül, úgy hogy ezen apró parakupok tengelyében

mindenkor kis elmaradt oldalág vagy ennek teljes elpusztulása esetén parányi csatorna található. Négy ilyen válfaj ismeretes: 2 Ausztriából és egy-egy Bajorországból és Svájcországból.

c) Tülevelek. A tipusos luczfenyő tülevelei 12—30 mm. hosszúak. 2 mm. szélesek, aljukon elkeskenyedők, csucsukon kihegyezettek, egyenesek vagy sarlosan hajlottak, lapítottan négyélűek, sötétzöldek; sűrűen csavarmentes állásuak, a vezérhajtáson a szárhoz simulnak, az ágakon majd mereven szétállóak, majd pedig fölfelé irányulnak vagy két oldalra hajlanak; általában nagyon változatosak. A tülevelek nagy változatosságától eltekintve, csak a szembetünőbb eltérésekre alapítják a következő válfajok megkülönböztetését:

12. *Picea excelsa Link lusus brevifolia Cripps* (Vittrock Skand. Gymn. in Hartmann Skand. Flora Stockholm 1887. szerint *P. e parvifolia Steuroos Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica XIX. 1893.*) aprólevelű luczfenyő (Kurznadlige Fichte). Alacsony fa, igen apró 2—5 mm. hosszú tülevelekkel. Svédország, Finnország. Schröter szerint talán a *lusus nana*-val azonos.

13. *Picea excelsa Link lusus nigra Willkomm* (Forstl. Flora 1. f. Aufl. 1872. *Abies exc. var. nigra Loudon l. c.*); fekete luczfenyő (Doppeltanne). Hosszu (18 mm.), vastag és sötétzöld levelei tompacsucsuk és kardalakulag hajlottak; harántmetszetük csaknem négyzetes; mind fölfelé irányul, miértis az egyes fiatal hajtások mind keféis külsejűek. Németországban az Ércz- és Óriáshegységben. A Magas-Tátra és Alacsony-Tátra erdeiben ezen válfaj nem ritka. Schröter különben megjegyzi, hogy ezen válfaj leírása tipusos luczfenyőreket buja hajtásaira teljesen illik.

14. *Picea excelsa Link lusus aurea Carrière* (Conif. ed. 2.) aranylevelű luczfenyő (Goldfichte) részben aranysárga tülevelekkel. Ritka; Karinthiából és Svájcából ismeretes.

15. *Picea excelsa Link lusus variegata Carrière* (Conif. ed. 2. *P. e. versicolor Wittrock l. c.*); tarkalevelű luczfenyő (Buntfichte), féhéren tarkázott tülevelekkel. Vadon csak Finnországból ismeretes.

d) Tobozok. A tobozok a fa koronájának felső felében a múlt évi hajtások végein keletkeznek; éretlen állapotukban egyenesen fölálló, világos biborszínűek, későbbben ibolyaszínűek, zölde-

sek, éretten lekonyulók és hengeresek, 10—16 *cm.* hosszúak vagy még hosszabbak, 2—3 *cm.* vastagok és világosbarnák. A tobozpikkelyek bőrneműek, visszásan tojásdadalakúak, csucsuk tompított, kimetszett, szabad élük többé-kevésbé hullámos. A tobozok eltérő szerkezetére nézve különböznek egymástól:

16. *Picea excelsa* Link *lusus triloba* Ascherson et Grübner (Synopsis 1897.) karélyos-pikkelyű luczfenyő (Lappenschuppige Fichte). Tobozpikkelyei legnagyobbbrészt szabálytalanul háromkarélyuak. Harzhegység, Morvaország és Svájc.

Kevésbé biztos válfajok vagy talán alfajok a következők:

Picea excelsa Link *chlorocarpa* Purkyne (Allgem. Forst und Jagdztg, herausgeg. von G. Heier, 53. Jhg. 1880.) zöldtobozu vagy kései luczfenyő (Grünzapfige Fichte oder Spätfichte). Éretlen tobozai zöldek, levelei lazán állók, rügyei későbbben fakadnak.

Picea excelsa Link *erythrocarpa* Purkyne (l. c.) vöröstobozu vagy korai luczfenyő (Rothzapfige Fichte oder Frühfichte). Éretlen tobozai biborszínűek, levelei sűrűn állanak; rügyei korábban fakadnak.

A Magas-Tátra és az Alacsony-Tátra fenyveseiben előbbi és utóbbi is gyakori. Ausztriában és Franciaországban régóta tesznek különbséget ezen két alak között.

Picea excelsa Link *subcylindrica* Schaefer (Annales forestières 1895.) hengeres tobozu luczfenyő. Érett tobozai hengeresek, 15—17 *cm.* hosszúak, egyenesek, gyakran csoportosan fejlődnek és az alsó ágakon is kifejlődnek. Éretlen tobozai zöldek.

Picea excelsa Link *obovata* Schaefer (l. c.) tojásdadtobozu luczfenyő. Érett tobozai tojásdadalakúak, görbültek 5—12 *cm.* hosszúak, sohasem keletkeznek csoportosan és csak a felső ágakon fejlődnek. Éretlen tobozai pirosak.

Picea excelsa Link *squarrosa* Jacobasch (Sitzungsber. d. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg XXIV. 1883. és XXXIV. 1893.); terpedtpikkelyű luczfenyő (Sparrigschuppige Fichte). Érett tobozai kicsinyek, kihegyezettek; a tobozpikkelyek elálló, erősen barázdáltak, hullámosak. Éretlen tobozai szalmasárgák, fehéres futtatással.

Formák.

Formák alatt olyan egyének értendők, melyek nem öröklődő bélyegek szerint különböznek ugyanazon fajhoz tartozó más egyé-

nektől. Jellemző tulajdonságaik tehát mintegy fejlődésbeliek (ontogenetikusok), külső hatások alatt létesülnek és ismét eltűnnek, ha ilyen egyének más körülmények és életviszonyok közé kerülnek. A luczfenyőnek formái főleg csonkításoknak, sérüléseknek az eredményei, vagy klimatológiai viszonyoknak, végre pedig a termőhely talajviszonyainak is köszönhetik létezésüket. A luczfenyőnek ismeretesebb és közönségesebb formái ezek:

a) Csonkítások vagy sérülések előidézte, rügyek és hajtások vesztesége eredményezte formák (Corelationsformen):

1. *Rágott-águ luczfenyő* (Verbiss-Fichte, Geissetanli és Grotze az Alpok lakóinak nyelvében). Különböző alaku, alacsony, inkább sűrű bokorhoz hasonló fa, melynek főbb jellemző tulajdonsága felette dus (kladomániás) ágrendszerében nyilvánul. Olyanformán áll elő, hogy a legelőre járó juhok, kecskék stb. a fiatal üde hajtásokat lerágják, minek következtében a megmaradó ágesonkok tüleveleinek hónaljában keletkező rügyek nagyrészt jól kifejlődnek és jövő évben hajtásokká válnak. Ezen nagy számban fejlődő pótló hajtások a rendes hajtásoknál jóval gyöngébbek, de az utóbbiakhoz hasonlóan tovább ágaznak és ekként utóbb egy tompa kupalaku, széles alapu és sűrű korona keletkezik, melynek ágai egészen a földig érnek. A széles korona újabb és ismétlődő lerágások esetén ilyen módon évről-évre terjedelmesebb lesz; utóbb ez már olyan nagy, hogy a legelésző állatok nem férnek többé a főtörzsnek legfelső oldalágaihoz, minek következtében egyik vagy másik közülök vezérhajtássá alakul és az azután gyorsan növekedve és rendszeresen tovább ágazva normális törzsszé fejlődik. Ezen utóbbi folyamat mérsékelt legelészés mellett is többnyire csak a fa idősebb (40—50—60 éves) korában következhetik be.

2. *Ikertörzsű luczfenyő* (Zwillingsfichte). Kettős törzsű, különben normális termetű forma, mely olyan módon áll elő, hogy a fiatal fatörzs csucsrügye valami módon elpusztul és helyette két alatta levő oldalrügy veszi át a csucsrügynek szerepét. Ikertörzsű luczfenyő a rágott águ luczfenyőből is fejlődhetik.

3. *Többszörös törzsű luczfenyő* (Garbenfichte). Előbbitől csak abban különbözik, hogy nem két, hanem három vagy több törzse van, melyek hasonló módon a nagyon korán elpusztult csucsrügyet

pótló oldalrügyekből fejlődnek. Ez is a rágott águ luczfenyőből alakulhat.

Mind a három forma fenyves vidéken nem tartozik a ritkaságok közé; a Magas-Tátrában főleg a tisztások szélein találhatók.

4. *Nyesettágu luczfenyő* (Schneitelfichte). Oszlopalaku mesterséges forma. Itt-ott a luczfenyő oldalhajtásait következetesen évről-évre alomnak learatják, (Svájczországban: Schneitelstreu, Aststreu, Tannechris; Tirolban: Schnatzstreu); ennek következtében számos pótló hajtás fejlődik, nagyobbára alvó rügyekből és ezek azután a különben normális fejlődésű fát oszloptermetűvé alakítják át, úgy hogy ez élénken emlékeztet a jegenyenyárfának a karsu koronájára.

5. *Karos luczfenyő* (Kandelaberfichte). A normalis termetű luczfenyőn néha megesisik, hogy a főtörzs, illetőleg a vezérhajtás valami módon (pl. villámütés, széltörés, hónyomás stb. következtében) bizonyos fokig elpusztul és akkor a főtörzs elpusztult részlete alatt épségben megmaradt elsőrendű oldalágak, sőt a másodrendű és harmadrendű oldalágak is egyenesen és fölfelé irányulnak és valamennyien az elpusztult főtörzset pótolják. Ilyen páratlan szép külsejű luczfenyőformák, melyek élénken emlékeztetnek valami óriási kandeláberre, úgy is előállhatnak, hogy a fának főtörzse teljes épségben megmarad, de valamelyik alsó, nem legidősebb álörvhöz tartozó oldalága szintén orthotrop növésű, nagyon erősen fejlődik és a főtörzsszel mindenben megegyezik.

6. *Lantalaku luczfenyő* (Harfenfichte). Ez a sajátságos forma oly módon áll elő, hogy valamely normális termetű fa szélvész, hóvihar stb. következtében kidőlve, de gyökerestől ki nem szakítatva, fekvő helyzetében is még tovább életben marad, sőt épen megmaradt oldalágai sorban fölegyenesednek és idővel mindegyik külön-külön piramisalaku fiókfává változik.

7. *Cserjés luczfenyő* (Strauchfichte). Alaacsony forma, több vezérhajtással, melyek különböző magasságban eredő oldalágak fölegyenesedése folytán állanak elő; az ezen ágakra átszarmazó *orthotropismus* karöltve jár hossznövekedésük csökkenésével. Rend szerint klimatologiai tényezők (fagy, szél, hó, kiszáradás) okozta és újból ismétlődő sérülések úgy a vezérhajtáson, mint az elsőrendű oldalágakon, okozói ezen forma keletkezésének. Gyakran a legalsó és részben a földön heverő oldalágak meggyökeresednek,

a belőlük eredő másodrangú oldalágak pedig szintén orthotrop hajtásokká lesznek és akkor az egész fa még inkább hasonlít valamely fenyőbokorhoz. Ezek többnyire a fenyvesek felső határainak az alakjai.

8. *Párnás luczfenyő* (Polsterfichte). Elkorosult, alacsony főtörzse van, melynek széles ágrendszere egymásba szövődik és sűrű, magasabb vagy alacsonyabb növésű ágtömeget formál. Legalsó ágai csaknem egészen a földön heverők és számos helyen meggyökeresednek; az egész valami szép zöld párnához hasonló; ezen elkorosult luczfenyő-formának a magassága mindenkor jelzi a télen védő hóréteg magasságát; mert minden hajtás, mely télen ebből kiemelkedik, a fagynak esik áldozatul és innen van ezen formának egyenletesre nyesett felülete. Ugyancsak klimatológiai tényezők okozta sérüléseknek az eredményei. Mint az előbbi forma, ez is főleg az erős szélnek nyitott helyeken, sziklapárhányokon és hasonló helyeken gyakori.

9. *Szőnyeges luczfenyő* (Mattenfichte). Az erdő legfelső határának közönséges formája, főtörzs nélkül, csak mellékszárak és azok ágainak földön heverő és tovaaterjedő sűrű szövedéke alkotja, mely mindenhol a zuzmók lepte talajban gyökerezik. A luczfenyő legkorosabb formája, melyet ugyancsak klimatológiai káros hatásokra előálló és évről-évre ismétlődő rügyveszteségek eredményeznek.

b) A hosszában való növekedésbeli csökkenés eredményezte formák (Reductionsformen);

10. *Hegyes-csucus luczfenyő* (Spitzfichte). Hosszu, magas vékony törzsszel és ritkán eredő, feltűnően rövid elsőrendű oldalágakkal, melyek csak gyéren ágaznak el, miértis az egész korona vékony és ritka. Az ágak eredése és helyzete a főtörzshöz viszonyítva ugyanolyan, mint a típusos luczfenyőn. A tenyésztési időszak rövidege, a csekély hőmennyiség és az erős fény hatásai eredményezik ezt a formát úgy a magas északon, mint magas hegységeinken. Finnországban, a lappok földjén, Németország hegységeiben és az Alpokban egyaránt gyakorinak mondják. A Magas-Tátrában szép hegyes csucus luczfenyőcsoportokat a Felső Fehérvíz-völgyében láthatni.

11. *Kupalaku luczfenyő* (Kegelfichte). Alacsonyabb, rövidült

főtörzszsel és arányosan rövidült oldalágakkal, széles és tömött, a földig érő kupos koronájú forma, mely úgy mint előbbi, a felső erdőtáj hátárán jelenik meg; gyakran mind a kettő egymás szomszédságában terem.

c) A termőhely talajviszonyai eredményezte formák (Standortsformen):

12. *Mocsári luczfenyő*. *Picea excelsa* Link forma palustris Berg (Schrift. herausgegeben von der Naturforscher Ges. der Univ. Dorpat II. 1887, P. e. Lk. forma aegra myelophthora Caspary Schrift. der phys.-ökonom. Ges. zu Königsberg, XV. 1874. Sumpffichte oder Krummfichte). A fa koronájának felső része 1—5 m. magasságban oldalt hajlik vagy teljesen lefelé konyul, hasonlólag az összes ágak és galyak lecsüngők. Tőzeges talajon, főleg lápoknak a gyakori lakója. Livland, Poroszország keleti részeiben.

13. *Homlitott luczfenyő* (Senkerfichte oder Wanderfichte; var. stolonifera Christ. Bot. Ztg XXIII. 1865; Schweizerische Zeitschr. für Forstwesen Jhrg. 1896.) A normális termetű luczfenyőtől csak abban különbözik, hogy legalsó ágai, melyek a földön elterülnek, erősen gyökereznek és belőlük másodrendű ágak az anyatörzshöz hasonló fióktörzsekké alakulnak. Főleg nyirkos, mohos talajon található, nem gyakori forma. Skótország, Svédország, Németország.

14. *Lábas luczfenyő* (Stelzenfichte Willkomm Forstl. Flora von Deutschland, Oesterr. und der Schweiz 2. Aufl. 1887.). Normális termetű luczfenyő, melynek törzse földfeletti gyökereken mintegy mankókon emelkedik fel. Előállhat vagy a talaj süppedése folytán, vagy olyan módon, hogy zsenge fiatal korát más fatuskón töltötte, melyet gyökereivel körülölelt, de utóbb a dajkáló fatuskó teljesen elpusztult, felbomlott részeit a víz elhordta és az időközben nagyra megnőtt fa csak jól megerősödött és szabaddá lett gyökerein nyugszik, mintha lábakon állana.

*

Nagyrészt ugyanezen luczfenyő-alakokat említik, de más és más szempontból osztályozzák: *Ascherson* und *Grübner* Synopsis der mitteleuropäischen Flora I. Berlin 1897. p. 196—201.; *Beck Günther Ritter* v. *Managetta* Flora von Niederösterreich I. Wien, 1890. p. 7—8.; *Willkomm* Forstliche Flora von Deutschland,

Oesterreich und der Schweiz 2. Aufl. 1887. p. 67—93.; *Wittrock Veit Brecher* Skandinaviens Gymnospermer Stockholm, 1887. Továbbá *Beissner L., Berg Fr. Garf, Böhm B., Brenot M. L., Caspary R., Christ H., Conwentz H., Dammer U., Hempel u. Wilhelm, Jacobaseh, Kienitz M., Koch C., Koehne C., Loudon, Ludwig F., Nylander, Penzig O., Purkyně, Teplouchoff Th.* és másoknak a luczfenyő változékonyságára vonatkozó munkáinak idevágó fejezetei.

Legujabban (1900) Berlinben a „Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten“ meghagyásából megjelent egy művecske, melynek czime: „Forstbotanisches Merkbuch, Nachweis der beachtenswerthen und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände im Königreich Preussen“; ebben Conwentz az összes fanevek eltérő alakjait sorolja elő, melyek Poroszországban ismeretesek. Fölötte kívánatos volna, ha a mi erdészeink köréből, mint a kik erre leghivatottabbak, szintén kerülne ki ilyen összefoglaló művecske.*)

Fakereskedelem és faipar az 1899. évben.

(A kereskedelmi és iparkamarák évi jelentéseiből.)

2. Az aradi kereskedelmi és iparkamara.

A *fakereskedés* terén igen rossz volt a helyzet. Az érdekelt körök egyértelmű véleménye szerint évtizedek óta nem észleltettek ezen a téren bonyolultabb és rosszabb viszonyok, mint 1899-ben. Több ok játszott erre közre, melyek között természetesen az első az általános gazdasági helyzetből folyt. A gazdák teljes pénztelensége, mely egész éven át tartott, a kamatláb magasra emelkedése, mely a városokban az építkezés iránti kedvet, sőt az építkezés lehetőségét megbénította, az *épületfakereskedés* forgalmát a minimumra szállította le és az a kevés áru is, a mi eladásra került,

*) *Kérelem.* Mivel a *Növénytani közlemények* első füzetében Dr. *Filarszky Nándor*-tól „A luczfenyő alakváltozásai“ cím alatt megjelent közlemény szakörökben általánosabb érdeklődést keltett, a szerző arra kéri ez uton is a tisztelt tagtársakat, kivált az erdész urakat, hogy a vidékükön ismeretes érdekes luczfenyőalakokról az ő czimére (Budapest, V., Széchenyi-utca 1. sz.) ismertető leírást avagy esetleg képet küldeni sziveskedjenek.