

Végezetül kiszámítottam, — hogy összehasonlítást lehessen tenni — a főszínek százalékait a zöld szín tekintetbe vétele nélkül, mint azt Kerner tette, és azt a következőkben közölhetem:

	Magyarország : 10·7 ⁰ (Budapest)	Balti flóra : * 6·6 ⁰ (Felső-Német-O.)
Évi közepes hőm. :		
Fehér	32·87 ⁰ ₀	33 ⁰ ₀
Piros	20·07 »	20 »
Sárga	27·47 »	28 »
Kék	12·32 »	9 »
Lila	6·85 »	8 »
Barna	0·42 »	2 »

A hőmérséklet csökkenésével tehát ebben az esetben növekedik a fehér, sárga, lila és barna, csökken a kék és piros virágú növények száma.

Róth Róbert: Különös fenyőalak a Magas-Tátrában.**

(4 eredeti fotografiai rajzzal.)

Már több mint egy éve annak, hogy Mágo c s y - D i e t z S á n d o r dr. egyetemi tanár figyelmemet felhívta azokra a sajtóságos fenyőalakokra, a melyeket részint Tátra-Széplak, részint pedig Hági közelében nedves helyeken, illetve hegyi patakok mentén észlelt. Ez annyival inkább érdekelt, mert Tátra-Lomnicz tájékán, valamint Tátra-Lomnicz és Tátra-Füred között, ugyancsak forrásvíz áztatta helyeken hasonló fenyveket láttam.

Az említett helyek közül kettő nagyon könnyen hozzáférhető: az egyik Tátra-Széplaktól Hági felé 5 km-nyire, a másik pedig Tátra-Füredtől Tátra-Lomnicz felé 3 km-nyire esik, mindakettő közvetlenül a turistaút alatt.

Valamennyi hely pedig, ahol a szóban forgó fenyőalak részint csoportosan, részint pedig egyenként tenyészik, tulajdonképpen völgyben, illetve katlanszerű mélyedésekben van, a melyek felső peremén bővízű és soha be nem fagyó forrásvíz bugyog ki a talajból. A tátraaljai nép ezeket a forrásokat »fekete források«-nak nevezi, kifejezésre juttatván ez elnevezésben ama színbeli különbséget, amely télen a források közvetlen környéke és a hóval borított tájék között szembeötlik.

Hogy e források csakugyan nem fagnak be télen át sem, arról több ízben (1903. januárius 2., november 9., december 30-án és 1904. februárius 1-én) magam is meggyőződtem. Az 1903. évi december 30-át megelőző napon Tátra-Füreden és Tátra-Széplakon a hőmérséklet —16° C. és —17° C. között ingadozott, Iglón pedig akkor —18·4° C. hideg volt. És míg december 30-án szintén —17° C. mellett Tátra-Füred körül a gyorsan folyó patakok is legalább részben be voltak fagyva, addig itt a Hági mellett levő forrásterületen, melynek vizét

* A metereologiai adat Sievers: Europa. — Leipzig, 1897, 295. old.

** Előterjesztette Bernátsky Jenő a növénytanai szakosztálynak 1901. évi márczius 9-ikén tartott ülésén.

a benne tenyésző *Nasturtium silvestre* R. Br. 2—3 cm hosszú fiatal (ez idei) hajtásaival szinte zöldre festette, a jégnek nyomát sem láttam. Ugyanazt tapasztaltam 1903. januárius 2-án és 1904. februárius 1-én a Tátra-Füred és Tátra-Lomnicz között fekvő lelőhelyen is, a hol februárius 1-én a *Nasturtium*-on kívül egész moszatvegetációt találtam.

Mindezekre pedig azért tértem ki, mert ezzel eleve óhajtom megállá-



3. rajz. Luczfenyő-csoport Tátra-Füred és Tátra-Lomnicz között.

pítani azt, hogy a kérdéses fenyőalak csakis olyan helyeken fordul elő, a melyek »állandóan« vízben bővelkednek, vagyis ahol a víz télen át sem fagy be, a milyen forrás a Magas-Tátra déli lejtőjén több helyen található. E fenyveket »csoportosan« csak a források közvetlen közelében találtam, mert minél tovább kísértem figyelemmel a víz lefolyását, annál inkább ritkult ez a fenyőalak.

A 3. rajz a Tátra-Füred és Tátra-Lomnicz közötti csoportból tüntet fel két ilyen fenyőt.* Az egyik körülbelül 4 m magas, a másik — a maga nemében egyike a legmagasabbaknak — 10—12 meternyi. Egész külsejük nagyon emlékeztet a *Picea excelsa* LINK. *lusus pendula* JACQUES et HÉRINCO alakjára. Az elágazás a kisebbik alakon olyannyira sűrű, hogy a főhajtás folytatását, azaz végét egyáltalában nem látni, és az évi hajtások, amelyek a normálisnál jóval rövidebbek, szintén alig észlelhetők. A törzse nem is egye-



4. rajz. Luczfenyő-csoport a Hági melléki forrásvidékről.

nes; valószínű, hogy többször főhajtást cserélt. Túlevelei rövidek és merevek. Ez a fenyőalak egyébiránt nagyon emlékeztet arra a mocsári fenyőre, — szinte hasonmása annak — amelyet Berg** Livlandból közöl.

* Az összes fotografiák Guhr Mihály dr. tátra-széplaki főorvostól valók.

** Graf Fr. Berg: »Einige Spielarten der Fichte«. — Dorpat 1887. Krummfichte oder Sumpffichte. Tafel X.

A mellette levő nagyobbik alak növekedése és elágazása alsó felében egészen normális; fölfelé azonban az évi hajtások mindinkább rövidebbek és ott, ahol a főhajtás ívszerűen meggömbül, már egyáltalában alig láthatók. Az elsőrendű oldalhajtások a másod- stb.-rendűekkel együtt, különösen a törzs felső feléről csaknem lecsüngenek, a főhajtás azonban mindvégig megmaradt. A tűlevelek itt is a normálisnál rövidebbek és merevebbek.

A 4. rajz a Hági melletti forrásvidékről való. E három fenyő közül — alakjukra és elágazásukra nézve — kettő megfelel a fent említett két alaknak,* a harmadik pedig inkább a »karos luczfenyőre«** emlékeztet. Valószínű azonban, hogy ez utóbbinak a főhajtása is valamikor ívszerűen meggömbülve lefelé nőtt; csakhogy időközben — talán hónyomás következtében — letört és így fejlődött a vízszintes irányban nőtt elsőrendű oldalhajtásból a két függőleges másodrendű hajtás.

E leírt fenyvek, valamint a többi is, a melyeket a jelzett helyeken láttam, úgy alakjukra, növekedésükre, illetve elágazásuk módjára, valamint az előfordulási viszonyaikra nézve is egészen megegyeznek azokkal, melyeket részint Caspary*** Poroszország keleti részében, részint pedig Berg Livlandban észlelt és részletesen leírt; legfőljebb azzal a különbséggel, hogy van közöttük néhány olyan átmeneti alak is, a mely nagyságánál fogva szinte tútesz a típusos mocsári fenyőn.

Caspary azt is említi, hogy a mocsári fenyővel vegyest tenyésznek egészen normális alakok is, továbbá, hogy az átlag 30-éves mocsári fenyvek csak 4—6 m magasak. A főhajtást illetőleg kétféle alakot különböztet meg: a) olyanokat, a melyeknek főhajtása sohasem pusztult el és a melyek bizonyos magasságban mégis meggömbülnek, és b) olyanokat, melyeknek a főhajtását fagy tette tönkre — még pedig rendszeren többször — és ezeknek az egész törzse többé-kevésbé görbe.

E kétféle alak előfordul nálunk is. Hogy a törzs egyenes növekedését miként zavarta meg a fagy, azt bizonyítja az a fiatal fenyő is, amelynek a csúcsát az 5. rajzon láthatni.



5. rajz. Fagy következtében elgömbült luczfenyőtörzs.

* Az egyik valószínűleg sátozt képez, amely sajátosságát Berg livlandi fenyőalakjain különösen hangsúlyoz.

** Filarszky Nándor: »A luczfenyő (P. excelsa Link) alakváltozásai.« Természettud. Közöny, LVI. Pótfüzet. 1900.

*** Robert Caspary: »Die Krummfichte, eine markkranke Form« (Picea excelsa Link form. aegra myelophthora). — Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg XV. 1874.

Berg ugyanazt állítja, ami a mocsári fenyő előfordulását és alakját illeti; sőt tovább következtetve hangsúlyozza, hogy ott ahol lápos a talaj — legyen az a fenyőrégió bármely helyén is, — kell hogy az ilyen fenyőalak előforduljon. Az olyan lápos helyeken azonban, ahol a turfa még csak kevéssé mállott, illetve még nagyon mohás, ott szerinte mocsári fenyő nincsen.* 70 cm.-nyi nála a legalacsonyabb, és több meternyi magas a legnagyobb alak. Azonkívül említ olyan mocsári fenyveket is, a melyek a boszorkányseprű-típusra emlékeztetnek. A milyen például Hági mellett is van.

Caspary mindössze egy esetben, még pedig mocsári fenyőn észlelt közép nagyságú tobozt, melynek magvai azonban normálisak voltak; viszont Berg nagyon sokszor látott különböző nagyságú tobozokat. Ugyanezt mondhatom én is, aki a közép nagyságúaknál kisebbeket is láttam.

Ami már most az okát illeti annak, hogy a mocsári fenyő éppen ilyenek nő, vagyis hogy a főhajtás bizonyos magasságban ívszerűen meggörbülve lefelé vagy vízszintesen tovább nő, erre egyelőre bajos helyesen megfelelni. Caspary annak idején megállapította, hogy a mocsári fenyő bélszővete sárgás-barna színű, és hogy tele van hosszúkás és köralakú lika-csokkal. El is nevezte bélszővetben beteg fenyőnek: forma »*aegra myelophthora*«. A többi szövetét e fának mind egészségesnek találta és penészgombának vagy bogárrágásnak nyomát sem látta. *Ebből kifolyólag hajlandó a beteg bélszővetet a fenyő görbe alakjával ok- és okozati kapcsolatba vinni.* Értekezése végén mégis bevallja, hogy a meggörbülésnek igazán csak helyi oka lehet.**

Berg, aki szintén sok mocsári fenyőnek a bélszővetét vizsgálta, egyenesen tagadja, hogy a beteg bélszővet oka lehetne a fenyő, illetve főhajtás meggörbülésének. Ezt annyival inkább állíthatta, mert nagyon sok rendszerű növényű fenyő bélszővetében hasonló beteg jelenségeket talált; és viszont sok mocsári fenyőben ezeket nem észlelte. Szerinte tisztán csak az állandóan nedves, illetve lápos talaj oka e fenyőalak keletkezésének; még pedig *az olyan állandóan nedves talaj, a melyben a turfa kevésbé mohás és jól elmállott.* Sok gyakorlati esetre hivatkozva említi, hogy *mihelyt az ilyen lápokat lecsapolják, a legfőbb mocsári fenyő normálissá lesz, amennyiben a görbe főhajtás ismét kiegyenesedik vagy pedig új függőleges hajtást fejleszt; hogy az ilyen víztől mentessé lett talajban új mocsári fenyőalakok már többé nem is képződnek.* A mit egyébiránt Caspary esete is bizonyít, aki egy mocsári fenyőt átültetett a königsbergi botanikai kertbe, ahol annak lecsüngő főhajtása nemsokára kiegyenesedett. Ennek az analógiáját például Hági mellett is látni. Itt ugyanis lent a katlanszerű völgyben, közvetlenül a források mellett tenyésző fenyvek típusos mocsári fenyőalakok; a lejtőn, illetve a völgy peremén állók még többé-kevésbé átmeneti »*pendula*«-alakok; és túl az úton, ahol nincsen forrás, már egészen normális alakúak a fenyők (6. rajz).

Hogy eme fenyőalakok csakugyan helyhez kötött képződések, bizonyítja az is, hogy — bár tobozokat, illetve magvakat fejlesztenek — mégsem

* Lásd a 21. oldalt.

** Lásd a 117. oldalt.

terjednek el nagyobb körben, a szomszédos száraz területeken, hanem mindig csak bizonyos helyekre szorítkoznak.

Viszont azonban az állandó vízbőség egymagában szintén nem lehet egyedüli oka a fenyő elgörbülésének, mert helyenként nőnek a mocsári fenyvekkel vegyest egészen rendes alakú fenyvek is. A hőmérsékleti és egyéb meteorológiai viszonyok között ilyen csekély területeken szintén nem lehet



6. rajz. A lucsfenyőnek átmeneti »pendula«-alakjai a Hági mellett levő völgyben.

számbavehető különbség. Itt tehát a vízen kívül más körülmény is szerepel ok gyanánt. Talán megközelítem az igazságot, az okot, ha Berg felfogásának megfelelően az említett helyeken előforduló mocsári fenyvekre nézve szintén azt állítom, hogy *csak az a bizonyos lápos talaj és az állandó vízbőség együttes hatása szolgál okául annak, hogy ott ilyen fenyőalakok képződnek.* Ez a körülmény bizonyára állandó zavar gyanánt szerepel a tápláló anyag fölvételében, vagyis a gyökerek működésében.