

tervezett szabályozások sikerét valóságosabbá tenni, s a már fájdalom rendszeresen megújuló országos csapásokat, ha mindenestre nem is oly gyorsan mint szeretnők, de biztosan mérsékelni, és pedig oly helyes beruházással, mely idővel költségeit is kamatoztatja.

Az árviztől mentesítettnek vélt, vagy ezután mentesíteni tervezett birtokok biztosabb használhatása, a folyóvizek ágynak lassubb emelkedése, a vízszabályozási művek nagyobb állandósága és az ezek fenntartására szolgáló költségek mérséklése: csak a magas hegységek közt lévő erdőtlen hegyoldaloknak és kőpárokknak megfelelő erdősitése útján érhető el!

Az erdők és az erdészeti viszonyok Norvégiában.

Irta: Izsépfalvi L a v o t t a Albert, kir. al-erdőfelügyelő.

Mult év augusztus, szeptember és október havában alkalman nyílt a skandináviai félszigetet beutazni. Azt hiszem nem lesz teljesen érdektelen, ha az alábbiakban Norvégiának erdészeti viszonyairól a helyszínen szerzett tapasztalataimat szak társaimmal röviden megismertetem.

A legújabb, részben fölmérésen, részben becslésen alapuló adatok szerint a norvég erdők összes területe 7,800.000 *ha* tesz ki, vagyis az ország területének 24⁰/₀-át erdő foglalja el. Ezen arányszám azonban, ha az ország területének 50⁰/₀-át meghaladó kopárságokat nem vesszük figyelembe, már is legalább 48⁰/₀-ra emelkedik s még ennél is sokkal magasabbra szökik, ha az eddig meg nem határozott kiterjedésű mocsarakat, továbbá a belvizek felületét a tulajdonképeni termőterületből leszámítjuk.

A fentebb kimutatott területből az állami erdők: 726.000 *ha*-t, az egyházi és alapítványi erdők 985 *ha*-t, a községi erdők 183.200 *ha*-t, vagy is az állami felügyelet és kezelés alatt álló közerdők összesen 1,007.700 *ha*-t tesznek ki.

Az erdők többi része magánbirtokot képez. Eszerint az összes erdők 13⁰/₀-a közerdő (még pedig 9⁰/₀ állami, 1⁰/₀ egyházi s alapítványi, 3⁰/₀ községi erdő) jellegével bír, míg 87⁰/₀ tisztán magánkézen levő birtokot képez.

Az erdőket 73⁰/₀-ban az erdei és a luczfenyő, 27⁰/₀-ban pedig a lombfák alkotják. A lombos erdők zömét a nyírfa képezi, ez fölmege az erdőtenyészet legfelső határáig, míg a bükk s ennél sokkal kisebb mennyiségben a tölgy, szil és kőris, csak a délibb részeken fordulnak elő.

Az erdők állapota, ha a mi szemüvegünkön át nézzük, általában véve rosznak mondható, s a benyomás, melyet az erdők a szemlélőre tesznek szomorú, s a skandináviai félszigetről szólva, Svédország néhány délibb fekvésű s tengerparti erdővidékének kivételével, a mi legmagasabb havasi erdeink képét nyújtják. De hiányzik belőlük erdeink tenyészet határának buja fűnővése, melynek helyét, a délibb erdők kivételével, hol az erica és vacciniumok gyakrabban fordulnak elő, az ezüstszürke izlandi- de még nagyobb mértékben a hasonló színű iramszarvas-moh foglalja el. Örül az utas szíve, szeme, ha a komor földlepel között a vörös és fekete áfonya kedves bogyóira akad. Hiányzik továbbá az erdőkből az állati élet nyilvánulása, bár őket nagyobb vadak és szárnyasok is lakják, de a természetes medve, a félénk jávorszarvas, a gyors futású iram, a nagykakas, a nyírfajd és a hófajd futva kerülnek az ember nyomát, s a hozzáférhetlen rengetegbe vonulnak előle. A mocsarakkal, kopárokkal és a lápos földek nedvei által barnára festett olajfolyású vizekkel megszakított kietlen norvég erdők végtelen csendje és kihalt-

sága, kedélyének mélyében ragadja meg az idegent. Távolról hallik ugyan a vizzuhatok tompa robaja, de ez is csak nyomasztólag hat, s nem vidítja föl az uralkodó borongós hangulatot. Norvégia erdeinek ezen összbenyomásával Európa többi erdeinek jellege soha sem fog versenyezhetni. Ebben fölmulhatlanul áll.

A hegyeket alkotó elemek mind ős kőzetek; a granit, gneisz, csillámpala, quarzit, agyagpala, mészkő és dolomit képezik az alapkőzetet, mely mindenütt napfényre tör; hol négyszög kilométerekre terjedő tömbökben, hol csak néhány négyszög méternyi területen merednek ki a földfelületén felül s az utóbbiaknál felfordított kisebb tengeri hajók alakját mutatják. Ezek alacsony, hosszan elnyúló, a hajdani jégárak által simára csiszolt, majdnem teljesen kopasz, vagy csak a *Cetraria cuculatta nivalis* és a *Cronicularia ochroleuca* moszatokkal itt-ott fedett sziklák, melyeknek rótes sárga színek a tájképnek szerfölött egyhangu és borongó jelleget ad. Helyenként hosszú sávokban terülnek el a hajdani jégárak kőgorgetegei, s ezek halmazai között, nőtt fel a mostani erdő.

Nagyobb vízmedencékkel Norvégiában nem találkozunk. Minden nagyobb folyam csekély számú mellékfolyói vizének fölvétele által növekedve, saját szűk völgyében párhuzamosan halad a szomszéd folyóval, s közvetlenül folyik a tengerbe. Erdészeti szempontból azonban ezen körülmény csak előnyösnek mondható.

Ott ugyanis, hol a folyók — melyek különben igen vízusak — oly nagyra nőnek, hogy uszításra felhasználhatók, ott kezdődik általában a kihasználásra alkalmas erdőség is. Ezen két körülmény találkozása a kiterjedt erdejű Skandinaviában igen nagy fontossága. Az ország belföldi fogyasztása az erdőbirtokosoknak nagy pénzbeli hasznot nem hoz, ilyet csak a kivitelre szánt fa adhat. A kevés közlekedési

eszköz, a távolságok nagysága, s a fogyasztási és kereskedelmi piacok távolsága a vízi utra utalja a fát, s ennek meglevő előnyeit talán sehol a világon nem tudják oly kimerítően felhasználni mint a skandináviai félszigeten. Kevés, de igen nagy medenczével bíró folyón az óriási rönköszám folytán az usztatás igen nehezen haladhatna előre, míg így minden erdővidék saját folyóján viszi le egészen a tengerig terményeit. Természetes, hogy a folyók surranói, a zuhatagok s általában a vízfolyás rohamossága, de még a haszonfa kis méretei, a tuta-
 jozás teljes kizárásával, csak az usztatást engedik meg.

Norvégia usztatható folyói legnagyobb részt a christianiai öbölbe ömlenek.

A magas északi szélességi fokok után ítélve, melyek alatt a félsziget fekszik, általában kedvezőtlen és hideg éghajlatot várhatnánk, s tényleg a keleti partvidék és a félsziget belső részei sarki klimával bírnak. Sokkal kedvezőbbek azonban a meleg tengeráram következtében a nyugati partvidék éghajlati viszonyai. Azon szélességi fokoknál, melyek alatt Észak-Amerikában a Franklin expedíció elveszett, melyek alatt keleti Sibiériának csaknem teljesen lakatlan területei fekszenek, az egész Norvég parton még soha egy kikötő sem fagyott be, még az északi foktól keletre eső vidéken sem, s száraz földbe mélyebben benyúló fjordok kivételével, sőt egyes tengerparti tájakat is aránylag gazdag vegetatio disziti. Az átlagos hőmérsék déltől északra csökken, de hasonlóképp csökken az a nyugati tengerparttól keletfelé is, mert hisz nyugaton az atlanti tenger főforrása a melegnek. A déli partokon, hova a golfstream hatása már ki nem terjed, hasonlóképp nagyobb a téli hideg mint a nyugatiakon. Legjobban illusztrálja a fentebbieket a következő táblázat :

A meteorologiai állomás n e v e	Északi szélesség	hosszu- sági vonal	Átlagos hőmérsék Celsius fokban		
			évi	jannár havi	julius havi
Róros (Norvégia belsejében)	62° 35'	29° 1'	— 2·5	— 11·0	+ 6·9
Vardó (az atlanti tengerparton)	70° 32'	48° 47 ₀ '	+ 0·8	— 6·0	+ 8·8

A nyugati partvidék klímájának a meleg öböláram által előidézett enyhítéséből az erdővegetációra azonban vajmi kevés haszon hárulik, mert az erdők Norvégia azon continentális részében összpontosulnak, hova a golfstream melege többé el nem hathat.

A csapadék mennyiségét illetőleg, az a tengerpartokon természetesen mindenütt nagyobb mint a félsziget belsejében s évi 363—1912 *mm* közt változik.

A geologiai alakulás folytán, daczára a melegebb átlagos hőmérséknek, Norvégiában a sziklás partvidék és a fjordok, valamint a nagy kiterjedésű havasi tájak a vegetatio tekintetében a kétségbeejtő egyhanguság és szegénység benyomását teszik a szemlélőre, mert e sziklatömegeken a termőtalaj hiánya a növényzet megtelepítését lehetetlenné teszi.

Tulajdonképeni erdőtenyészetet csak az ország szárazföldi részein és a déli partvidéken találunk mindazonáltal flórája sokkal gazdagabb mint hasonló szélességi fokok alatt fekvő más földrészeké. Norvégia erdei az ország belsejében egy óriási háromszöget alkotó területre szorulnak, melynek egyik szárát a Svéd határ mentén a Glommen folyó völgye képezi, az átfogót az az egyenes alkotja, melyet a térképen Rórostól az északi tenger partján fekvő Mandal városig húzhatunk, a kisebb szára pedig a Mandaltól a krisziánai fjordig vonuló tengerpartból áll.

Ezen erdőket a legnagyobb részt erdeifenyőből álló fenyvesek alkotják. Ezek zárlata az alsóbb szélességi fokok és alacsonyabb tenger feletti magasság mellett természetesen jobb mint a mindkét tekintetben magasabban fekvőkké. A feltűnően rossz zárlati viszonyok előidézésére befolyással van a magasságon kívül a fajok nagy fényigényessége, lassu növekvési menete s a faegyedek csekély hosszúsági és vastagsági méretein alapuló vizsás kihasználási mód is, mely különben az egész félszigetre terjed ki. Ugyanis a terhes közlekedés és nehéz kihozatalnál fogva legelőször a mélyebben fekvő erdők legnagyobb méretű fáját szállíták ki, nagyobb méretek alatt értve 15—17 *m* hosszúság mellett a 22—25 *cm* átmérőt mellmagasságban. A jobb állabok kihasználása után fordulnak csak a magasabban fekvő s még rosszabb tenyészeti viszonyok között növekedett, s ennél fogva még gyéresebb állású erdők fájához, mely között csak itt-ott találnak a kereskedelem igényét kielégíteni bíró méretű törzsekre. Ez az igen nagy területre kiterjedő szállalás következtülésképen bontólag hat a zárlatra, de nem hozza még sem oly világos állásba az erdőt, hogy a természetes felújulás, melyre az erdősítés kizárólag bizva van, sikerülhetne.

Az önvetés utján létrejött s itt fokozott mértékben fényigényes fiatalos azonban, a megmaradt s reánézve még túlsűrű anyaállab árnyékában csak alig hogy él, és évtizedeken át tengődve sinlődik s várja azt az időpontot, míg a fenmaradt törzsek erősebb és használható méreteket nyernek s a szállalás az erdőbe újra visszatérhet. A megváltás ezen órája azonban gyakran elkésve jön, s az elnyomorodott serdény a világosabb állás mellett sem képes többé a mostoha múlt szenvedéseit kiheverni. Így láttam Glommen völgyében egy már téresebb állásba hozott, tehát már jobb viszonyok között levő erdőnek serdényét, mely 18 évében alig volt képes 90 *cm* magasságra fölcseperedni.

Más hátránynyal is jár azonban ezen gazdálkodási mód. Luczfenyőre ugyanis a Norvég erdőben leginkább elszórtan de azért mindenütt akadunk. A luczfenyő nem kedvelt fanem s piaci ára az erdei fenyővel szemben jóval alacsonyabb, mert technikai tekintetben minőségét az erdei fenyőfánál kevesebbre becsülik. A luczfenyő magja árnytüdő természeténél fogva az erdei fenyőnél sokkal könnyebben lábra kap, s kiszorítja az utóbbit. Az erdőknek ezen átalakulása ellen a Norvég szakférfiak között általános a panasz, segíteni rajta azonban nem képesek. Az elnyomott erdei fenyőfiatalosnak nagy kárára van továbbá az is, hogy tüit télen át az iram- és jávor szarvasok egyéb eledel hiányában lerágják.

A növekvés menete rendkívül lassu, a Rena mellett (61 ész. sz. 0), a Glommen folyó völgyében jobb termőhelyen nőtt erdőben egy próbatörzset megfurva, azt találtam, hogy a 24 évi növedék 1 *cm*-t tesz ki.

Az erdei és luczfenyő állabok általában 200 éves korukban kerülnek kihasználás alá. Az évgyűrűknek rendkívüli sűrűsége adja a fának végtelen tartósságát s ez képesíti arra, hogy csekély méretei mellett is nagy eredményekkel küzdjön a jobb hazában nevededett testvéreivel.

A bükk és tölgy csak alárendelt mennyiségben fordul elő, még pedig leginkább Norvégia déli határain. Bükk állabok vannak Larvik táján, míg tölgyre csak elszórva akadunk a melegebb és dusabb talaju s meleg termőhelyeken, hasonlóan a szilre és kőrisre is.

Nagyobb mennyiségben fordul a nyirnek több rendbeli faja elő. Ez a fanem állandó kíséronk az erdőtenyészet s általában a vegetatió határáig, hol a fenyveseket messze túlhaladja. A nyir képezi az itteni tulajdonképeni lombdők zömét és sokféleképen értékesithető kérge miatt igen kedvelt s a norvég és svéd gazdák udvarainak állandó staffágeát képezi.

A golfstream befolyásának kedvező eredménye az a feltűnő jelenség is, hogy Trondhjem mellett a 63⁰-on túl a szabadban bükkre is akadtam, a városban pedig a sétányokat szegélyező fasorok szebbnél-szebb vad gesztenyékből állanak. Keletnémetországban a bükk az 55 szélességi fokon túl nem fordul elő, míg az említett Larvik város, hol még szép bükk állatok vannak az északi szélesség 59-ik foka alatt fekszik. Gyümölcsfák közül az almafa egész 65⁰-ig, a szilva 64⁰-ig, a zelnicze megy 66⁰-ig megy föl. Előfordul a fekete és vörös ribizke, a málna, fehér szeder, az eper; a vörös és a fekete áfonya a tenger mellékén egész az északi fokig hatol elő.

Feltűnő jelenség, hogy az északibb vidéken a levelek nagyobbakká válnak és színük töményebb zöld mint délen. Befolyással van erre a sark magasság tehát a napok hossza. A Christiániából Tromsöbe (69⁰ 39' ész. szél.) átültetett juharok (acer platanoides és pseudoplatanus) cserjékké törpültek ugyan, de leveleik 18—20 *cm* nagyságig nőttek, állítólag a hosszabb időn át folytonosan tartó napfény behatása alatt.

Az erdők felujtása majdnem kizárólag a természetre bízatik, s a rendszertelen és nem kellő mértékig eszközölt szállalás folytán csak lassan s igen tökéletlenül halad előre. Mesterséges felujtás csak a közerdőkben fordult eddig elő. A faszegény nyugati partokon részvénytársaságok és egyes községek, sőt néhány magányos is tett mesterséges erdősitéseket, melyek, bár sok nehézséggel kellett küzdeniök, eléggé sikerültek. Christiania mellett több erdeifenyő-ültetéssel találkoztam; az ültetésre egyszerűen a csemetekertből vett, vagy pedig iskolázott csemetéket használnak, az ültetés módzatai ugyanazok, melyeket mi is ösmerünk és alkalmazunk. A mesterséges felujtások terjesztése, és az ez irányban adandó oktatás és felvilágosítások céljából az állam újabban ugynevezett ültetői (planteur) állomásokat is szervezett, s már ezen intézkedésével is okmányolta

azt, hogy jövőben a felújítást tisztán a természetre bizni többé nem lehet.

Az erdei munkákkal, ugyszólván csak a professionátus favágók foglalkoznak, éppen úgy mint a halászattal a halászok ez képezvén fő kenyérkeresetöket, s különben is intelligens nép levén, ebben a munkában is nagy ügyességre tesznek szert.

A vágatás augusztus 24-ke előtt nem kezdődik, ez már oly bevett szokás, mely még a fakereskedőkkel kötött szerződésekbe is fölvéttetik. A tulajdonképeni erdei munka csak szeptember elején indul meg, s november végén — deczember elején már be van fejezve. Deczember elejétől, márczius elejéig szünetel a vágatás a nagy hidegek miatt, mert a fa megfagyván, galyai és ágai oly törékenyek mint az üveg. Ennélfogva a téli vágatást tartják az erdők legnagyobb pusztításának, mert az ekkor okozott károk óriásiak. Tavasszal is vágnak ugyan márczius elejétől kezdve, de ez már ritkábban fordul elő.

A döntésnél főeszközüil a fejszét használják, míg a fűrész ritkán jön alkalmazásba s leginkább csak akkor ha a fák törzse alól igen vastag, a mi azonban a kivételek közé tartozik.

A kiszedendő fák egyenként jelöltetnek ki, még pedig olyképen, hogy a fákat a föld felett közvetlenül és 0.75—1.0 m magasban vagyis két helyen egymás fölött meghajkolják, s mindakét hajkra reá ütik az erdőbirtokos bélyegét és a kettő között vágatik le azután a törzs. Szokás még mellmagasságban is megjelölni a döntendő fát, hogy könnyebben föllelhető legyen. A kijelölést rendszeren maga az erdőbirtokos eszközli. A ledöntött fát azonnal legalyazzák és a rönköt a szokásos hosszban fejzével elkészítik.

Rendszerint háromféle rönkö árukat állítanak elő.

A legközönségesebb és legáltalánosabb választék a „battens-tömmer“ — mert az ennek megfelelő szálfából legtöbb fordul elő

az erdőkben — 5·33, 5·96, 6·28, 6·90, 7·53 *m* hosszúság mellett 0·209, 0·222 és 0·235 *mm* felső átmérővel, azután a „bjelkentömmér“ melyeknél a hosszak ugyanazok, a felső átmérők pedig 0·261, 0·275, 0·288, 0·314 *mm*-el vétetnek, végül a „saugstömmér“-eknél a rönkö hossza: 3·77, 4·39, 5·18 és 6·28 *m*, felső átmérője 0·261, 0·288, 0·301, 0·314, 0·340, 0·366, 0·392, 0·418 *mm*, 0·314 *mm* törzsek s azon felüliek már csak igen ritkán fordulnak elő.

Az árak meghatározásánál a battenstömmerek 7·53 *m* hosszú és 0·209, 0·222, 0·235 *mm* vastag választékainak ára vétetik alapul, s a többi választékok árai ehhez arányosítatnak. Az árakat 12 darabonként „per tylt“ határozzák meg.

Az 1886. február 1-ig tartó üzleti időnyben a következő árak voltak érvényesek:

7·53 *m* hossz 0·235 *mm* f. átm. per tylt 30 korona,

7·53 „ „ 0·222 „ „ „ „ „ 24 „

7·43 „ „ 0·229 „ „ „ „ „ 18 „

1887-ben az árak 24, 18, 12 koronára estek (1 korona = 74 kr).

Ha a faválaszték jó minőségű, akkor a felső vastagsági méretek nem vétetnek szigoruan figyelembe, s 1—2 *cm*-el csekélyebbek is lehetnek.

A kisebb folyókon az usztatást maga a birtokos eszközzi, a nagyobb folyókon pedig a „Tömmér Direction“ (usztatási társulat) veszi át még pedig a fakereskedők veszélyére. A faárak ennek megfelelőleg mindég azon kisebb folyók torkolataig vétetnek, melyeken túl az erdőbirtokos már nem usztat.

Az usztatás menetéről a svédországi erdők ismertetésénél fogok bővebben megemlékezni.

A rönköket az erdőből rendszeren még a havazás előtt szokták egyes tisztásokra és az utak mellé kivonszolni, s ha a hó már lehullott akkor viszik ki a folyókhoz.

Az erdőből a tisztásokra akként hozzák ki a fát, hogy a lejtős helyeken nagyság szerint 15—20 darab rönköt lánczos szegek segélyével egymásután s egymáshoz erősítenek s egy lóval kivonszoltatják, ez esetben az első rönkő, mely 20—25 *cm*-el hosszabb a normal méretnél, vékonyabb végén fület kap, s az ezen áthuzott lánczba fogatik a ló. Kevésbé lejtős talaju erdőkben a rönkők hosszának megfelelő szánokra raknak egész 12 darab rönkőt, és így történik a szállítás. Rendszeren minden munkás csak maga számára dolgozik; maga dönt, hánt, hosztol s az általa termelt fát átadja a felügyelőnek, s e szerint kapja díját; átlagban napjára 3 koronát keres.

A rönkők kihozatalát az erdei fuvarosok eszközlik, kik hasonlókép a felügyelővel számolnak le.

A rönköket a fakereskedő az említett kisebb rakhelyeken és az utak mellett veszi át, és rájuk üti bélyegét, még pedig a rönkő mindkét végére hosszban két sorjával 3-3-at vagyis összesen 12-öt. Átvétel után a fa a vizekhez szállittatik és a jégre gördítettik, s a jég megindultával elmegy a fa is, melyet azután az erdőbirtokos a Tømmer Direction folyójáig köteles leusztatni, melyen tul mindennemű kötelezettsége megszűnik.

A fatulajdonosok per tylt rendszerint 12 korona előleget vesznek, a maradék júniusban fizettetik ki.

A jég április hó végén, május elején szokott elindulni, evvel megkezdődik az usztatás s a fa júliusban már Fredrikstadban van. A Glommen-völgyi Tømmer Direction évenként átlag 200.000 tylt fát, vagyis 2,400.000 darab rönkőt usztat le, melyek közül a kisebb választékok piacza Lilleström, a nagyobbaké pedig Fredrikstad.

A Norvégiában termelt összes famennyiség 1879-ben gyűjtött adatok és országos bejelentések szerint a következő volt :

fölhasználtatott az országban	11,548.740	m^3
kivitetett	2,285.000	"
	Összesen 13,643.740 m^3 .	

Ezen mennyiségből a közerdőkben csak 120.000 m^3 -nyi fa termeltetett. Valószínű, hogy az évenként kihasznált famennyiség az évi növendéket tetemesen túlhaladja, minélfogva a magán kézből levő erdők fakészlete évről-évre fogy.

Az országban maradt fa mint épület-, haszon- és tűzifa talál felhasználást.

Kiváltképpen nagy mennyiségű faanyag szükségeltetik az építkezéseknél, a mennyiben a lakóházak, valamint a mellék- és gazdasági épületek, úgy a vidéken mint a városokban a legnagyobb részt fából készülnek. Sőt magában Christianiában is látni egy-két emelettel bíró faházakat, melyek mind oly csinnal építvék s rajtuk a kőépítkezés külső diszitményei oly ügyesen utánozva, hogy a szemlélő gyakran kétségben van a felett vajjon kő- vagy faházat lát-e maga előtt. Ezen építkezés az országban oly általános, hogy a 25000 lakossal bíró Trondhjemben alig van kőépület, sőt még a Stiftsretsgaard vagyis a királyi palota is, hova a király a koronázás alkalmával beszáll, fából van építve.

A régiebb épületek és lakóházak meg nem bárdolt gerendákból készültek, úgy hogy a szoba belsejének falait gömbölyű gerendák képezik. Az ily épületeknél vízszintes menyezet nincs, hanem a bárdolatlan gerendákból készült födél, képezi egyuttal a helyiségek menyezetét is. A gerendafödél kívülről bedeszkatik, s deszkaborításra rakják a cserépszindelyt mely itt soha be nem mohosodik. A zordonabb tájakon s ott hol a fenyves erdő már nem tenyészik s csakis a nyír tengődik, például Rőros vidékén is, a deszkaborítást nyirfakéreg darabokkal vonják be, s erre agyagos gyepantréteget raknak, mely réteg tökéletesen vízhatlanná teszi a födelet és igen meleggé az épületet.

Ez utóbbi módon készült fedelek megmaradnak minden javítás nélkül egy századon át is.

Ujabb időben a vastagabb méretű fa fogyatékán lévén, a bárdolatlan gerenda épületek helyett, Norvégiában épen úgy mint Svédországban, az ugynevezett svéd faházakat építik.

Ezeknek csak a váza, t. i. a talpgerendák, süvegfák és a szögleteszlopok készülnek tömör gerendából. A tulajdonképeni falakat 9—10 *cm* vastag fennálló padlódeszkák alkotják, melyek a talpgerendákba és a süvegfákba be vannak eresztve.

A padlódeszkák igen tartósan vannak kettős tollal és vésettél egymásba eresztve. A padlódeszka falat kívülről vízszintesen s zsindefedél alakuan egymásra rakott 1·3—2·00 *cm* vastag fekvő boriték deszkák takarják, azon czélból, hogy a fal annál erősebb legyen és a padlódeszkák a légköri befolyások ellen megvédessenek.

A boritékdeszkák előállítására a következőképen történik: A körülbelül 3·5 *cm* vastagságú deszka körfűrészben az átló irányában ketté vágatik, s azután a nélkül, hogy széjel vétetnék, a kettős gyalugép alá kerül, mely a két felet kívülre kerülendő oldalán egyszerre meggyalulja, s egyuttal szegélylyel is ellátja. A munka igen gyorsan halad s a deszkák igen csinosan néznek ki.

Ha a falazatot még tömörebbé akarják tenni, akkor a padlódeszkák és a boritékdeszkák közé egy réteg papiroslemez raknak be, vagy a hézagot mohával és fűrészporral töltik ki. A szoba menyezetét és a falakat rendszeren, még a szegényesebb munkásoknál is, papiros szőnyeggel látják el. Az épületek külseje a szegényebb néposztálynál vastartalmu piros-, a vagyonsabbaknál pedig fehér szürke olajfestékekkel mázoltatik be.

Az ekkép készült házak igen tartósak, teljesen légmentesek és melegek; tanuja ennek, hogy még a tengerpart szikla

szigetkéin épült s ugyszólván állandóan viharoknak kitett kalauzházak is ekképen készülnek.

Ezen házak előnyei: famegtakarítás, egészséges száraz és világos lakás, olcsó elszállítás és az összerakás könnyüése. A házakat a fűrészművekben méretek szerint készítik el az utolsó ablakfáig.

A skandinaviai felszigetről, de kivált Svédországból évenként százakra menő hajórakományyal visznek ily épületeket Anglia, Hollandia, Afrika és Ausztráliába, de sőt még Canadába is.

A kivitt fa rendszeren mint vékony méretű deszka, léczek, ajtó deszkák, ablak keretek kerül a piacra. Azonban kisebb méretű gerendákat és szálfákat is szállítanak alárendelt mennyiségben bányafának Anglia, Belgium és Franciaországba.

A fafeldolgozó-intézetek majdnem mind a folyók beömlésénél a tengerparton vannak felállítva. Csak újabb időben állított fel a norvég kormány az országnak belsejében is a közlekedéstől távol fekvő helyeken néhány fűrészművet, a hol a lakosság szükségleteinek fedezésére metszetik a fűrészáru.

A legnagyobb faipar-telepek Norvégiában Fredrikstad (Sarpsborg) és Fredrikhald városokban vannak felállítva, az első a Glommen, a második a Tistedalselven folyók tengerbe ömlésénél.

Fredrikstad-Sarpsborg mellett képezi a Glommen folyó Sarpfoss nevű 23 m magasságu vizezését, melyben Norvégia ezen legnagyobb folyójának medre 36 méterre szorul össze. Annak az usztatott fának értékét, mely itten évenként szétzúzódott és elsülyedt 80.000 koronára becsülték. Ezen veszteség megszüntetése végett építették 500.000 korona költségen a 4.2 kilométer hosszú csatornát, mely most a vizesek kikerülésével vezeti le az usztatott fát a tengerig.

A két piacz között fontosabb Fredrikhald, mely a Norvég fakereskedés gócz- és központja. Itt van Norvégia leg-óriásabb faipartelepeinek egyike. Ez, két egymástól mintegy fél mértföldnyire fekvő telepből áll, melyeknek egyike gőzerővel, másika pedig vízzel hajtatik. Ez utóbbi a Tistedalselven vízgazdag zuhatagai mellett van igen czélirányosan lépcsőzetesen fölállítva, s benne a rönkök kizárólag csak padlókká és deszkákká vágatnak föl. Az alkalmazott turbinák és vízikerekek 580 lóerővel bírnak s 32 keretet és megfelelő számú körfűrészelt hajtának, melyek évenként körülbelül egy millió rönköt metszenek föl, s állandóan 500 munkást foglalkoztatnak.

A nyers fűrészanyag egy vízi csusztatón az alább fekvő épület-asztalos műhelybe szállítatik.

Ebben a gyárban, mely közvetlenül a kikötőparton fekszik, összesen 250 lóerővel bíró gőzgépek képezik a hajtóerőt. Benne főleg gyalult s tollal és vésettelt ellátott padlózatra és falakra alkalmas deszkát állítanak elő, továbbá szegélyzet párkányzatokat, ajtókat, ablakokat, szegélyzet léczeket stb.

A padolat-deszkák rendesen 13 *cm* szélesek; ezen kisebb méreteknél az az előnyök, hogy kevésbé vetemednek, s a mellett a csekélyebb méretű rönkök is felhasználást találnak.

A légszáraz padlók kicsi és igen finom pengéjű kereten rendkívül pontos vezetés mellett kellő méretű lemezdeszkákká fűrészeltetnek fel, azután a gyalugépek alá kerülnek, melyek egyuttal tollal és vésettelt látják el azokat. A gyalugépek kitünően dolgoznak. Termelő képessége egynek-egynek hetenként 10.000 darab deszka.

A gyalult és vésettelt ellátott deszkákat a nap behatásának többé kitenni nem szabad, hanem fedett raktárakban közbelső ürök nélkül szorosan egymáshoz rakva halmozzák fel azokat.

A hulladék deszkákból a kátrányos hordóknak dongát állítják elő. A többi s egyébire föl nem használható hulladékfát külön e célra készült kemenczékben elégetik.

Legutolsó helyen emlitem a szénégetést, mert ez Norvégiában már alig üzetik, s a mi még van, az is egy-két év lefolyása alatt meg fog szünni, s most is már csak leginkább a házi szükségletek fedezésére szorul. A kohóknál 1887-ig két helyen üzetett a szenítés úgy mint a kongsbergi ezüst- és a rórosi rézműveknél; 1887 óta a rórosi rézműben az érczkiválasztás villamosság segélyével eszközöltetik s azóta Kongsbergen is igen megszorított a széntermelés, minthogy az itteni műveknél coaksz használatára mennek át. Különben a szenítés rendszeren őszszel szeptember—novemberben kezdődik úgy, hogy norvégiai tartózkodásom idejében a jelzett helyen egy rakás sem volt fölállítva.

Norvégiában szenítést csak egy helyen láttam, Tollef Kilde nagy erdőbirtokos utazásom célját megtudván, tisztán szivességből rakatott és gyujtatott egy kis domlyát. Különben a berakás igen egyszerű volt, álló hasábokkal, tűzaknával, agyagos portakaró alkalmazásával, s az egész eljárás semmi figyelemre méltó körülményt sem mutatott föl.

A közerdők administratiója a belügyminiszterium hatásköréhez tartozik. Az erdészeti igazgatóság élén áll egy erdőigazgató, kinek az igazgatóságban segédkezésül szolgál egy titkár s a néhány főből álló segédszemélyzet. Az igazgatónak alá van rendelve a vidéken 10 erdőmester, 17 Skogs assistent (erdőgondnok), 5 planteur, kik az erdők felújításával foglalkoznak, 1 erdészjelölt és 270 erdőőr mint altiszti személyzet. Ezenkívül Rórosban 1 erdőfelügyelő és Kongsbergben 1 főerdész van alkalmazva.

A közerdőkre nézve a rendszeres és tervszerinti kezelésnek kötelezettsége nincs sehol sem kimondva. Az érvényben

levő erdőtörvény 1863. június 22-én lett életbe léptetve s kiválóan a szolgálmatk rendezésével foglalkozik, s célja e mellett a közerdők rendszeres kezelését előkészíteni.

A magán erdőbirtokosok erdejük mikénti kihasználása tekintetében egyáltalában semmi kényszernek sincsenek alávetve, s erdeiket a felújítás bármimemü kötelezettsége nélkül egészen kényők szerint devastálhatják.

Hiányos a törvény, még kivált a községi erdők tekintetében, melyek kezelése főleg a tulajdonosok és a jogosultak választmányának kezébe van elhelyezve. Egy új erdőtörvény tervezete ki van ugyan dolgozva, de eddig még nem lett a nemzetgyűlés elé terjesztve.

Az erdőrendezés terén igen kevés történik. A kis számú erdészeti személyzetnek eddig elég tenni valója volt a közerdők határainak megállapításával, a jogosultságok szabályozásával, a nagyszámú hagyásfák eltávolításával és az erdőknek szabályosabb állapotba való hozatalával. A fa értékesítése körül felmerülő nehézségek is gyakran lehetetlenné teszik az erdők szigorubb és tervszerubb kezelését.

Az erdészeti szakoktatás terén is hátra van Norvégia. Magasabb erdészeti tanintézete nincs s csak 3 erdőőri szakiskolával rendelkezik, melyeknek vezetői a magánerdőbirtokosoknak, felhivás esetén szakszerű véleményt és fölvilágosításokat tartoznak adni. Célja tehát az iskoláknak erdőőrök nevelésén kívül, a magán erdőbirtokosoknak a szaki dolgokban való képzése is.

A tanfolyam 8—9 hónapig tart, s előképzésül elegendők azok az ismeretek, melyeket egy jó népiskola nyújt.

Azok kik bővebb ismereteket akarnak szerezni és államszolgálatba lépni óhajtanak, külföldi intézeteket, még pedig kiválóan Németországban és Svédországban, kénytelenek látogatni

s tekintve azt az igen csekély erdőtishti létszámot, mely az országban alkalmazást találhat, nincs is egyelőre kilátás arra, hogy az intéző körök egy magasabb erdészeti szakiskola létesítésére gondolnának.

A fentebbiekből látható, hogy az erdészeti ügyek terén Norvégiában eddig kevés történt, s erdészetről főleg csak anynyiban lehet szó, a mennyiben ennek értelmét a meglevő erdők kihasználására szoritjuk.

Kitünő tartós fájának köszönheti azt, hogy daczára a kis méreteknek, erdőterményeivel a világpiaczon sikerrel versenyezni képes, vállalkozó erdőbirtokosainak és iparosainak érdeme ellenben abban nyilvánul, hogy terményeiket oly alakban tudják értékesíteni, mely a külföldön élénk keresletnek örvend. Lehetne ezen körülményt azonban akképen is kifejezni: hogy sikeres fakereskedelmüknek alapja abban rejlik, hogy a faiparral foglalkozók a vevő közönség izlését ahoz az anyaghoz idomitani és képezni tudták, melynél egyebet a mostoha tenyészviszonyok folytán termelni és előállítani nem képesek.

Másrészt azonban a norvég faczikkek utáni élénk kereslet, párosulva a rendszertelen erdőgazdasággal, a magánerdők kipusztítását fogja maga után vonni. Mert előbb fognak ez ország erdei tönkre menni, mint a hogy a népképviselési országgyűlés megadná az államhatalomnak a jogot arra, hogy az erdőpusztítás megakadályozására és a felujítás biztosítására a szükséges intézkedéseket megtehesse.

Az önelhatározás és a magán vagyon feletti rendelkezés jogának megszorítását még a közérdek megsértésének esetében sem igen fogja megtűrni e nyakas jellemű északi nép, mely épen úgy nem akarja személyes függetlenségét törvényekkel rendszabályoztatni, mint a koronának fejet hajtani.

Nem mulaszthatom el végül, hogy ezen a helyen köszönetemet ne nyilvánítsam Selmer M. kir. erdőigazgató, Petersen Péter érdemes főconsulunk és fia Petersen Arnold alconsul, továbbá Wedel-Jarlsberg W. és Tollet Kilde nagybirtokos uraknak s régi barátaimnak, kik szives utmutatásaikkal és lekötelező vendégszereteteikkel utazásomat minden irányban megkönnyíteni törekedtek.

A magyar erdők hársai.

Közli: Dr. Simonkai Lajos, tanár.

Ezelőtt mintegy négy évvel Aradmegye egyik legszebb vidékén, a herczeg Sulkovszky aranyági uradalmán bön-gésztem az erdők s mezők növény világát. Ekkor, s ez uradalom gyönyörű, mondhatom mintaerdeiben, ragadták meg figyelmet erdeink hársfái. Akadtam én itt először is egynehány oly hársalakra, a mely előtttem egészen ismeretlen volt; akadtam továbbá oly hatalmas hárs törzsekre melyek 4, sőt 5.28 *m*-nyi területűek voltak, a melyek még ma nap is ott állanak; végül egynehány hegyháton oly gazdag hársstenyészetre bukkantam, a minőt még erdeinkben soha sehol sem láttam.

E véletlen szülte, hogy azóta nemcsak hazai tölgyeinkkel, hanem főkép erdeink hársfajaival is foglalkoztam, és hogy többek szives támogatása mellett, s több Európászerte híres elsőrendű herbarium hárs collectiójának áttanulmányozása után megirhatam a Magyar Tudományos Akadémia „közleményeinek“ XXII-ik kötetének 271—352-ik lapjain megjelent s két rajzlappal kísért munkámat, melynek czime: „Hársaink s a földkerekség hársfajainak bíráló átnézete.“

Illetékes oldalról jött felszólításnak engedek a midőn e munkám alapján az erdészeti botanikát kiválón érdeklőket itt