

Tehát a csemeték nem veszték ki. Hogy én annak idején mégsem találtam ott csemetét, annak az volt az oka, hogy a csemetéket is évről-évre lerágták az említett hernyók, minek folytán azok a növekvésben visszamaradtak, levelük nem lévén, a nagy fűben kikerülték a figyelmet.

Ha meggondoljuk, hogy a fenyő ültetéséhez szükséges gödrök megásásánál bizonyára számos csercsemetét pusztítottak el, azt hiszem teljesen felesleges volt ennek a területnek fenyővel való beültetése; legfeljebb idővel néhány fenyőnek pótlás céljából való ültetése lett volna szükséges. Igy is csalódhatik tehát az ember a talaj minőségének megítélésénél. A Bakony kopárainak befásítására legalkalmasabb lombfa véleményem szerint a virágos kőris (*Fraxinus Ornus*), ez annyira kevésbé válogatós a talajban, hogy alighanem mindenütt megél a hol a fekete fenyő. Valamivel kényesebb, de a száraz és forró talajt azért jól tűri a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) is. A valamivel jobb talaju részeken laposokon, hol 10—20 *cm.* mély talaj van, jól megél a molyhos tölgy, a gyertyán, hárs és hegyi szil (*Ulmus montana*), de azt hiszem megél a szilnek a Bakonyban található bármely faja. Völgyhajlásokban és völgyfenekekben a kocsántalan tölgy és cser, sőt kisebb mély talaju helyeken a kocsános tölgy is helyén van.

A liptó-ujvári tanningyár.

Irtta: *Clement* Károly, m. kir. erdészjelölt.

A Haasz Adolf czég Liptó-Ujvárt 1881-ben a modern kor igényeinek megfelelő tanningyárat állított fel. Egyrészt mert ez a gyár a maga nemében Magyarországon az egyedüli, másrészt pedig, mivel berendezése a gyár igazgatójának, Donner

Bertalannak találmányai folytán a többi tanningyáraktól sokban különbözik, megkísérlem annak rövid leírását.

Mielőtt azonban magának a gyárnak és üzemének leírásához fognék, a cserzőanyagokról óhajtók egyet-mást elmondani és leirom azokat a módszereket, melyek szerint a cserzőanyagok elemzése, tannintartalmuk megállapítása történni szokott.

A növények, de különösen a fafélék legnagyobb része több-kevesebb cserzőanyagot tartalmaz, mely a növénynek különböző részeiben, hol inkább a törzsben, hol annak gyökereiben, leginkább azonban a kéregben szokott felhalmozódni. A tanningyártásra eképpen igen sok növény volna alkalmas, ezidőszerint azonban a tannint hazánkban főleg a luczfenyő és tölgyfa kérgéből, sőt ez utóbbinak fájából is gyártják.

A lipató-ujvári tanningyár kizárólag luczfenyőfa kérgéből termeli a tannint, míg a nasiczi, zsupanjei és mitroviczi gyárak fiatal tölgyfa-suhángokat használnak fel e célra, vagy a vén tölgyesek műfájának kihasználása után visszamaradó hulladékfát. A franciaországi gyárak ezzel szemben gesztenye-kéregből, mimosából és a divi-divi hüvelyéből állítják elő a tannint. Legujabban nagy tért hódított a «Quebracho» nevű amerikai fa, mely magas csersavtartalmával az összes többi fanevet felülmulja.

A lipató-ujvári tanningyár, mint már fentebb említém, a tannint kizárólag luczfenyő-kéregből termeli s ezért bennünket különösen ennek a kéregnek termelése érdekel. A luczfenyő-kéreg tannintartalma a fa korával fordított viszonyban áll. Minél fiatalabb a fa, egy bizonyos határig kérge annál dusabb cserzőanyagban. A kor, melyben a kéreg cserzőanyagtartalmának maximumát éri el 50—60 évre tehető. Miután azonban a vágási kor a lipató-ujvári

uradalomban átlagosan 100—120 év, természetes, hogy ezen kényszerítő körülmény folytán a kérget általában véve csakis ebben a korban használhatják fel.

A kéreg cseresavtartalmára a fa korán kívül még a termőhely s igen nagy mértékben a termelésnél követett eljárás is gyakorol befolyást. Ennek leírását azonban, minthogy ugy a hántás, mint a szárítás a Szécsi-féle erdőhasználatban ismertetett móddal teljesen megegyezik, e helyen mellőzöm.

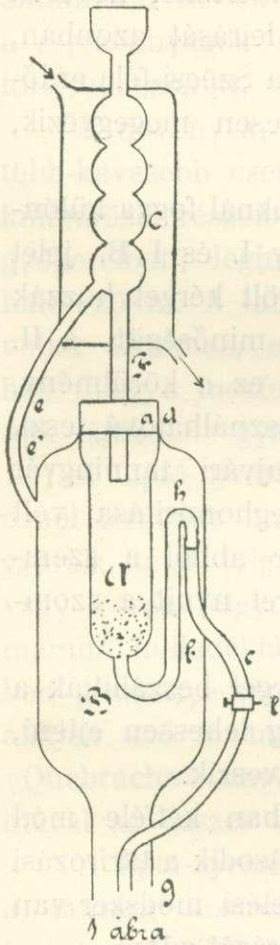
A termelt kéreg a fenn említett okoknál fogva különböző minőségű; a jobb minőségűt, mely I. és I. B. jelet visel, mint nyers csert, tehát mint őrölt kérget hozzák a kereskedésbe s csak a legrosszabb minőségűt, a II. jelzésűt dolgozzák fel tanninná. Éppen ez a körülmény, hogy t. i. a silány kérget szintén felhasználhatóvá teszi, ad a gyárnak jelentőséget; a liptó-ujvári tanningyár létesülése tehát, mint egy új iparág meghonosítása volt örvendetes esemény, de jelentőséggel bír abból a szempontból is, hogy foglalkozást és kenyeret nyújt a szomszéd falvak lakosainak.

A termelt és kellőleg kiszáradt kérget beszállítják a gyárba, s itt, hogy az osztályozást meg lehessen ejteni, az érkezett szállítmányokat elemzés alá veszik.

A cserzőanyagok elemzését általában kétféle mód szerint végzik: az első a mérlegelési, a második a titrirozási módszer. A gyakorlatban inkább a mérlegelési módszer van használatban s így elsősorban ennek leírását adom.

Az eljárás, a mióta azt a liptó-ujvári tanningyár igazgatója, Donner Bertalan által feltalált készülék lényegesen megkönnyítette, igen egyszerű. Az analysis megbízhatóságának főfeltétele a próbának helyes megválasztása. Ne vegyük ezt tehát gyenge talajon nőtt vagy tulkoros fák

kérgéből és ugyanígy ne használjuk fel próba gyanánt a nagyon üde televényes talajon nőtt fiatal fák kérgét, hanem próbának csak oly fa kérge szolgáljon, mely annak a fának, a melynek kérgéből a tannint nagyban előállítják, úgy korra, mint termőhelyi viszonyokra teljesen megfelel.



A választott próbából egy meghatározott mennyiséget véve, azt beleteszük a Donner-féle extraháló készüléknek az 1. ábrán *A*-val jelölt belső hengerébe. A hengert előbb üresen, azután az anyaggal megtöltött állapotban megmérlegeljük.

Legyen az eredmény 10 *gr.* (henger) + 20 *gr.* (anyag) = 30 *gr.*

A hengert erre beillesztjük a *B* külső hüvelybe, melyet légmentesen elzár. A hengernek a hüvelybe való behelyezésénél arra kell ügyelnünk, hogy a hengernek *b*-vel jelölt szivornya-alaku csöve a *B* hüvelynek falát áttörő *c* csövecskébe beillesztessék. Végre a *B* hüvelyből kinyuló *e* csővel összekapcsoljuk a hüvelyt *C* hűtőkészülékkel, mely ismét *F* csövön át közlekedik az *A* belső hengerrel; végül az egész készüléket *g*-nél egy desztillált vízzel megtöltött lombikba helyezzük.

A vizet most elpárologtatjuk; ennek gőze körülnyaldossa a belső hengert, átmelegíti a benne lévő csert és *e*¹-nél felszall a hűtőbe. A hűtőben vízzé koncentráldik és azután *F*-nél lecsöpög az anyagra. Az anyagon ez a

viz addig gyűl, míg a szivornya legmagasabb h pontját el nem érte. Ekkor el kezd lefelé csöpögni és az l kettős csatornáju csapon át lejut a lombikba.

Itt ismét gőzzé válva, az előbb leirt utat teszi meg és visszajut a lombikba, miközben magával ragad a belső A hengerben elhelyezett kéregből minden vízben oldékony részt, tehát a cserzőanyagot is. A folyamat a Donner-féle készülékben az anyagvesztésnek teljes kizárásával megy végbe. A felszálló vizgőzők a C hűtőbe kerülvén lecsapódnak s innen okvetlenül az A hengerbe kell jutniok. Innen a már oldott cserzőanyagot tartalmazó víz ujólag a lombikba kerül, hol gőzzé válván, ugyancsak az előbbi utat teheti meg.

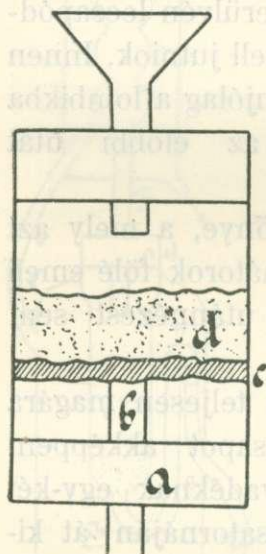
A készüléknek egy másik nagy előnye, a mely azt az összes eddig gyakorlatban lévő extrahátorok fölé emeli az, hogy a vele való eljárás semmi utánnézést sem követel.

Egy idő mulva, mialatt a készülék teljesen magára hagyatva működik, elfordítjuk az l csapot akképpen, hogy az a $h-g$ csövet elzárván, a folyadéknak egy-két csöppje a kettős furásu l csap másik csatornáján át kifolyhassék. Ezt most megvizsgáljuk, tartalmaz-e a vízben oldható anyagokon kívül még cserzőanyagot is. E célból vaschlóriddal hozzuk érintkezésbe s ha nem mutatkozik fekete csapadék, akkor a desztillálást s evvel együtt a készülék működését beszüntethetjük, mivel a cserből kikerülő oldat cserzőanyagokat már nem tartalmaz.

A lombikban lévő oldatból veszünk pl. 50 cm^3 -t és vízfürdő felett egy platincsészében, melynek önsúlyát ismerjük, elpárologtatjuk. A visszamaradó anyagot a platincsészével együtt szárító szekrényben 100° C . mellett egy óra hosszat szárítjuk, azután lehütjük és megmérlegeljük.

Az eredmény a platincsésze és az 50 cm^3 -ből lepárolt anyag együttes súlya, a melyből a csésze ismert súlyát levonva, a száraz anyag tiszta súlyát könnyen megtudhatjuk.

A száraz anyag súlyát tehát ismerjük s csak az kérdéses még, hogy mennyi benne a cserzőanyag, Ennek kipuhatólása végett veszünk a lombikból pl. 300 cm^3 oldatot s ezt bőrpor fölé töltjük.



2. ábra.

A 2. ábrán kitüntetett cső alul egy lyukas kautsuk dugóval *a* van ellátva, melyen át egy cső *b* vezet; a *b* csövet szűrőpapír *c* fedi, melyre azután a bőrpor *d* reátöltetik. A bőrporra töltött oldatból a bőrpor az összes cserzőanyagokat felszivja, míg a többi anyag a bőrporon és szűrőn át a kinyuló *b* csövön lefolynak. Hogy az itt kifolyó oldat csakugyan cserzőanyagmentes-e, arról a már fentebb leírt módon vaschloriddal meggyőződhetünk.

Ebből a cserzőanyagmentes oldatból veszünk most már 50 cm^3 -t s platincsészébe teszszük, bepárologatjuk, exsiccátoron megszáritjuk, megmérlegeljük: eredmény gyanánt kapjuk: a platincsésze + nem cserzőanyagok súlyát. A platincsésze súlyát ebből levonva visszamarad a nem cserzőanyagok súlya, melyet ha az 50 cm^3 oldatban talált összes oldható anyagok súlyából levonunk, nyerjük a cserzőanyag súlyát. Ezt az eredményt 1000 cm^3 -re szokás vonatkoztatni.

Az analízisnek második módja a titrirozási módszer.

Bizonyos kémiai vegyületek egymással való vegyülésük

alkalmával szinképet hoznak létre. A keletkező szinkép egy harmadik anyag vegyítése által ismét eltüntethető. Ennek a harmadik vegyületnek az a mennyisége, melynek hozzávegyítése által a szinkép szétfoszott, az elemzés mértéke. Maga az eljárás egyébiránt az alábbi példából könnyen megérthető.

Tegyünk 700 cm^3 vizet egy főzőedénybe, mely alá, hogy a hirtelen létrejövő szinképet idejében észrevehesük, fehér papírt teszünk. A vizet, miután a reakció savanyu oldatban élénkebb, megsavanyítjuk 10 cm^3 20% -os kénsavval. Vegyünk továbbá 3 gr. vegytiszta Káliumpermanganatot ($KMnO_4$), tehát oly vegyületet, mely nagyon dus oxigéntartalmu és így oxigénje más vegyülettel való érintkezésénél rögtön szabaddá válván, a szinkép képzésére igen alkalmas. Ezt a 3 gr. -ot feloldjuk 1000 cm^3 vízben.

Veszünk ezután lehetőleg vegytiszta indigokarmin, még pedig pl. 30 gr. -ot s szintén feloldjuk 1000 cm^3 vízben. Minthogy az indigokarmin romlékony és az erjedő gombák myceliumai rögtön megtámadják, úgy, hogy a nyerendő szinkép tisztasága ezáltal veszélyeztetve van, az oldatot vízfürdőbe teszszük, illetve 100° C. -ra hevítjük.

Végül 2 gr. vegytiszta tannint veszünk, ha lehetséges a nemzetközileg elismert tromsdorfi gyártmányból s ezt ugyancsak 1000 cm^3 vízben oldjuk.

A 700 cm^3 savanyított vízbe ennekutána 10 cm^3 indigokarminoldatot adunk. Ezután egy bürettát, mely pontosan $1\text{—}10\text{ cm}^3$ -ekre van beosztva, megtöltünk a $KMnO_4$ (chamäleon) oldattal s megjelöljük a bent lévő mennyiséget.

Az indigóval megfestett vízbe a bürettában lévő chamäleon-oldatból addig és annyit csöpögtetünk, míg a szinkép tökéletes aransárga és a chamäleonból még egy csepp hozzáadása a folyadék külső gyűrűjét egy pillanatra

kékesvörösesre festi, a mi jele annak, hogy a chamäleonnak nincsen már oxidálni való anyaga.

Tegyük fel, hogy 10 cm^3 indigo neutralizálására 10 cm^3 chamäleon kellett.

Ujból veszünk 700 cm^3 vizet s azt 10 cm^3 20%-os kénsavval megsavanyítjuk, hozzáadjuk a 10 cm^3 indigokarmint, de most már a fentebb említett tannin-oldatból is 10 cm^3 -t. A bürettából erre addig csöpögtetjük a chamäleont, míg a fentemlített reakciót meg nem kapjuk.

Tegyük fel, hogy a chamäleon-oldatból 28 cm^3 -t használtunk fel s vonjuk le most ebből az előbbi izben tisztá a 10 cm^3 indigóra esett chamäleon mennyiségét, mely 10 cm^3 volt, akkor kitűnik, hogy a 10 cm^3 tanninoldat 18 cm^3 chamäleon-oldatot használt fel.

18 cm^3 chamäleont szükségeltünk tehát, hogy a 10 cm^3 tanninoldatot, melynek tartalma: 0.02 gr. tiszta tannin, neutralizálhassuk. (1000 cm^3 -ben volt 2 gr. tiszta tannin, tehát 10 cm^3 -ben 0.02 gr.)

Egy cm^3 chamäleonnak megfelel ennél fogva $\frac{0.02}{18} = 0.00111\text{ gr.}$ vegytiszta tannin. Ez a szám, mely kifejezi, hogy hány gramm vegytiszta tannin felel meg egy cm^3 chamäleonnak, a chamäleonnak a vegytiszta tanninhoz viszonyított *titerszáma*.

Ezt a számot most jegyezzük meg magunknak és ismételjük az egész eljárást avval a változással, hogy a vegytiszta tanninoldat helyett bárminő tannintartalmu, tehát tanninos oldatból adjunk 10 cm^3 -t a 10 cm^3 indigokarmin-oldathoz. Felhasználtunk pl. 38 cm^3 chamäleont, vonjuk le belőle az indigokarmint megillető 10 cm^3 chamäleont, marad a 10 cm^3 -es tanninos oldatra 28 cm^3 chamäleon. Egy cm^3 chamäleonnak azonban megfelel a nyert titerszám

szerint 0.00111 gr. vegytiszta tannin tehát 28 cm^3 chamäleon-nak: $0.00111 \cdot 28 = 0.03108$ gr., minélfogva a 10 cm^3 tanninos oldat 0.03108 gr. vegytiszta tannint tartalmaz.

Tegyük fel, hogy ezt a tanninoldatot akképpen nyertük, hogy 50 gr. fenyőkérget extraháltunk a készüléken s az extrahálás eredményét H_2O -val 1000 cm^3 -re egészítettük ki, akkor az 50 gr. fenyőkéreg tartalma 100 -szor a fentebbi 10 cm^3 -é, tehát: $0.03108 \cdot 100 = 3.11$ gr. tannin, a tannintartalom százaléka pedig 6.22% .

Ugy a mérlegelési, mint a titrirozási módszer helyeségének alapja a vízben oldható anyagoknak, tehát a cserzőanyagoknak is, a vízben nem oldható anyagoktól való tökéletes elválasztása; erre a célra szolgált a bemutatott két elemzés mindegyikénél a Donner-féle extrahátor. Szükségesnek véltem tehát teljes részletességgel megismertetni ezt a készüléket, miután azt úgy az anyagveszteséget teljesen kizáró szerkezete, mint egyszerű, utánnézést egyáltalában nem kívánó kezelése, az összes eddig használatban volt extrahálók fölé emeli, másrészt meg, minthogy azt mindjárt első működésekor megfigyelhettem és élni akartam a kínálkozó alkalommal, hogy az erdészeti chemia körébe vágó erről a legujabb találmányról beszámolhassak.

*

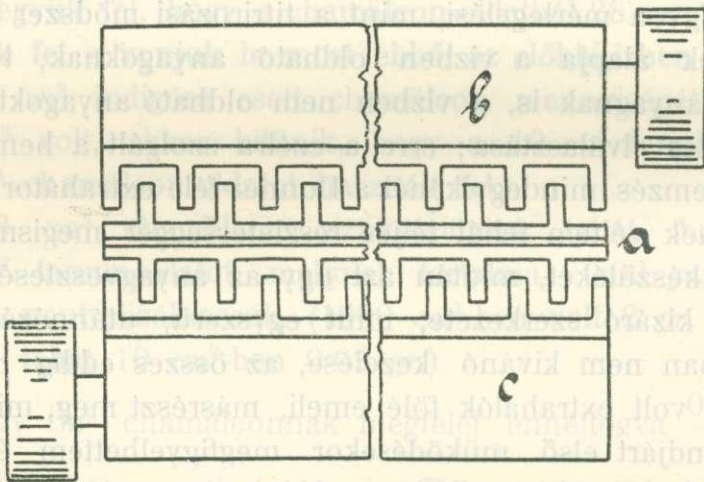
A tanningyár maga 3 főrészből áll, a kéregtörőből, a cserraktárból és a tulajdonképpeni tanningyárból.

A kiszikkadt kéreg a kéregtörőbe kerül, mely arra szolgál, hogy a kérget 3 — 4 cm szemnagyságúra törve, azt a további kezelésre előkészítse.

Szerkezetét a 3. ábra tünteti fel.

Egy szilárdan megerősített tengely körül a , melynek egész kerületéből egymás mögött fekvő sorokban elhelye-

zett fogak nyúlnak ki, egymással ellentétes irányban a *b* és *c* korong forog, melyek egész kerületén ugyanily alaku fogak vannak. A szerkezet a kérget az ellentétes irányu mozgás folytán egyrészt magával ragadja, másrészt éles fogaival apróra tördeli. Az ekképp megtört kéreg most I., I. B. és II. osztályokba soroztatik és az I. B. és I., mint jobbminőség, cseralakban bocsáttatik a kereskedésbe, míg a gyengébb minőségü II. osztály felvonó gépeken a gyárba kerül, hogy ott tanninná dolgoztassék fel.



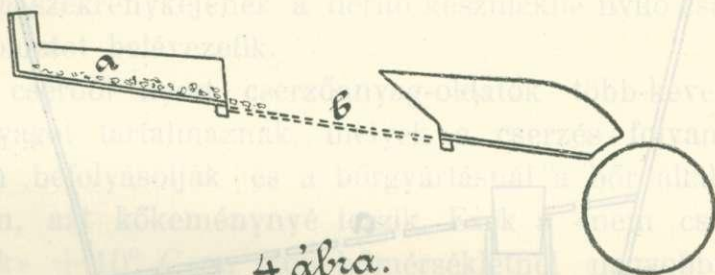
3 ábra.

Minthogy a cser a lugozáshoz még igen nagy szemnagysággal bír, másrészt meg a törés alatt sok mindenféle idegen anyag kerülhet bele, azt először erős szitálás által az idegen anyagoktól meg kell szabadítani s a kellő szemnagyságúra megőrölni. Erre a célra szolgál a rázó-szita (4. ábra.) és az őrlő-malom, melyeknek szerkezete a következő:

A rázó-készüléket egy excenter köti össze a malmot hajtó görönddel. Az excenternek az a feladata, hogy a görönd forgómozgását rázómozgássá változtassa át, miáltal

a 4. ábrán vázolt készüléket erős rázásba hozza. Ezáltal a cser, mely az *a* részből előre nyomul, a készülék közepén elhelyezett *b* szita segítségével a portól és a nehezebb idegen anyagoktól megtisztul és tiszta állapotban kerül az őrlő-malomba, mely lényegében két fogazott korongból áll, a melyek a csert apróra őrlik.

Az őrlő-malomból a cser a kádházakba kerül, a hol egy a kádsorok fölött elhaladó mozgó paternoster-műbe hull, melynek vezető csatornája minden kád felett egy nyitható és zárható szeleppel lévén ellátva, a cser egyenesen a kádakba vezethető le.



4. ábra.

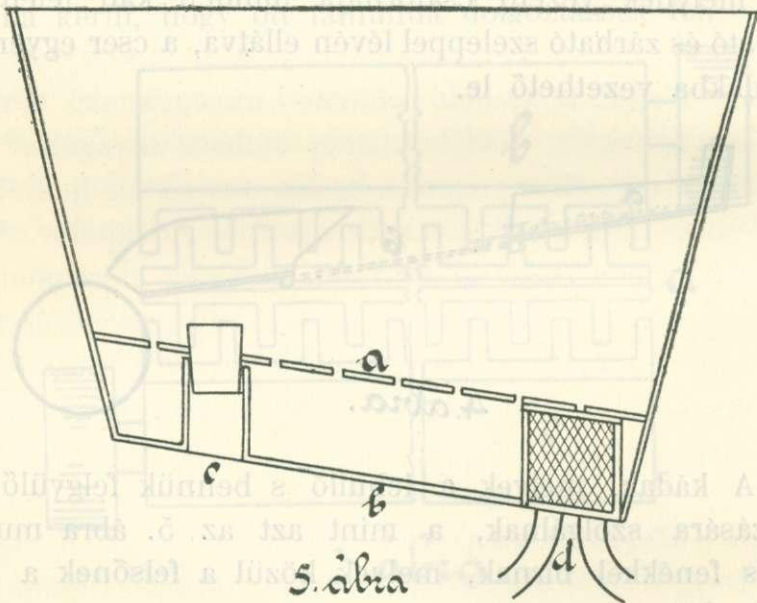
A kádak, melyek a lehulló s bennük felgyűlő cser lugozására szolgálnak, a mint azt az 5. ábra mutatja, kettős fenékkal bírnak, melyek közül a felsőnek a deszkázata hézagos.

Alsó fenekét *b* szorosan egymáshoz illesztett deszkák képezik. Két nyílással bírnak, melyek közül az egyik *c* a már kilugozott csernek eltávolítására szolgál, a másik pedig *d*, mely tulajdonképpen egy sárgaréz rostából készült oldalakkal bíró szekrényke, a cserlének egyrészt a derítő készülékbe, másrészt pedig a gyenge cserlé gyűjtőjébe való elvezetésére szolgál. Mindkét fenék a derítő felé csekély eséssel bírnak.

A kádak ürtartalma igen nagy, úgy, hogy egy ilyen

kád 50 mm. kérget fogad be. Minthogy a további berendezés minden része az üzemmel szoros összefüggésben áll, czélszerűbb azt az üzem leírásával együtt ismertetni.

A kádakat megtöltik a pater-noster láncz segélyével cserrel. A kádak fölött két csővezeték húzódik, melyek közül az egyik vizet, a másik pedig gyöngye cserlevet van hivatva a kádakban levő cserre vezetni. Mindkét csővezeték egy Segner-féle kerékbe kapcsolható.



A kádban lévő cserre a Segner kereken át első sorban gyenge cserlevet bocsátanak. A Segner kerék, a mint a cserlé a nyílásokon kitódul, forogni kezd, s a cserle egyenletesen öntözi. Az öntözésre használt gyenge cserlének azonban az 1^o B^e sűrűségi fokot meghaladnia nem szabad, mivel az ennél sűrűbb cserlét már tanninná sűrítik.

Hogy a cserlé a cserben felhalmozott cserzőanyagokat minél tökéletesebben oldja, felhevítve alkalmazzák. A lének

hőmérséklete a kiluzogandó cser minőségétől függ, mert nem minden csernek cserzőanyaga oldódik egy és ugyanazon hőmérsék mellett; így a sziklás talajon termett fenyőkéreg cserzőanyaga sokkal magasabb hőmérsékletű oldószert igényel, mint a kötött televényes talajon termetté. Befolyást gyakorol erre még a fekvés is, mert a déli lejtők termése sokkal hamarabb oldódik, mint az északiaké. Ugyanezektől a körülményektől függ az az idő is, a meddig a csert öntöztetni kell.

A cserlé átlagosan 50—70 fokos, az öntözés időtartama pedig egy-két óra, melynek leteltével megnyitják a kád *b* szekrénykéjének a derítő készülékbe nyíló csapját és az oldatot belévezetik.

A cserből nyert cserzőanyag-oldatok több-kevesebb oly anyagot tartalmaznak, melyek a cserzés folyamatát károsan befolyásolják és a bőrgyártásnál a bőr által felvételvé, azt kőkeménynyé teszik. Ezek a «nem cserzőanyagok» $+10^{\circ} C.$ -on aluli hőmérsékletnél nagyjából oldhatatlanok. A kiválasztás a gyár igazgatójának, Donner Bertalannak szabadalmát képező *derítő készülék* segítségével történik.

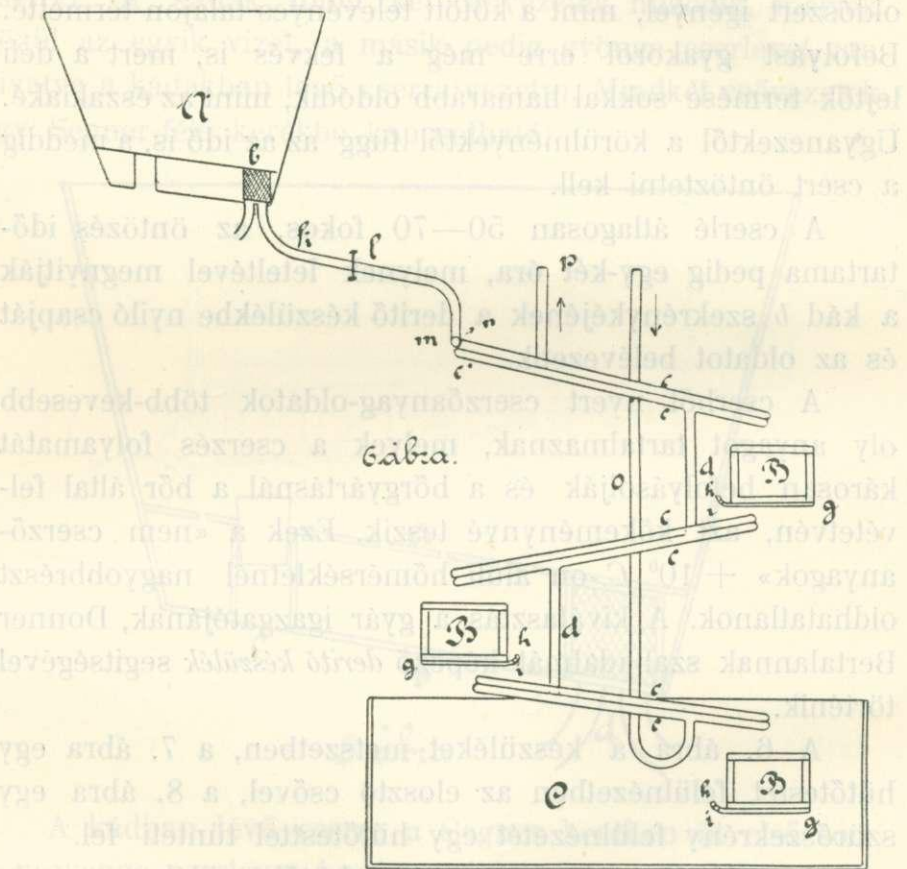
A 6. ábra a készüléket metszetben, a 7. ábra egy hűtőtestet felülnézetben az elosztó csővel, a 8. ábra egy szűrőszekrény felülnézetét egy hűtőtesttel tünteti fel.

Az *A* kádban lévő cserlét a hűtőkészülékre vezetik. Ez több egymás fölött álló kettősfalú lemezből *c* áll, melyek hátul és kétoldalt fölhajlitott karimával *c*₁ birnak s melyek csövek *d* útján állanak egymással összeköttetésben (6. ábra). Két-két ily hűtőtest közé és az egész hűtőrendszer végére egy-egy *B* szűrőszekrény van beiktatva.

A *B* szűrőszekrény (8. ábra) áll a fából készült keretből, mely *f* szűrőszövevettel van bevonva. A kereteket a

sárgarézből készült g védőköpeny veszi körül, mely h -nál főlhajlítva csatornát képez s itt i lyukakkal (6. és 8. ábra) bír.

A lugot az l csappal ellátott k csövön (6. és 7. ábra)



át vezetjük, mely a legfelsőbb hűtöttesten vízszintesen fekvő m elosztó csővel van összeköttetésben.

Ez az m cső egész hosszában oldalsó n lyukakkal van ellátva s a lug ezeken a lyukakon át vékony sugarakban folyik a c hűtöttestre, itt egyenletesen eloszlik s lefelé a B szűrőszekrénybe folyik.

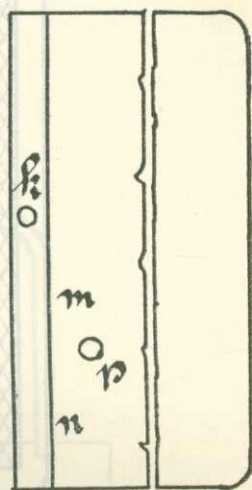
A lug a szűrőszöveten keresztül haladva, a védő-

köpeny fenekén összegyülik és a h csatorna i lyukain át a második hűtőtestre jut, innét a lug a második szűrőszekrénybe folyik, s. i. t.

A lug hűtése céljából a hűtőtestekbe ellenkező irányban hideg vizet vezetnek az o csövön át, mely víz a legfelsőbb hűtőtestekből p -nél lép ki és elvezettetik.

A lug a hűtőtestekre való folytonos vezetése által koncentráltabbá lesz és a «nem cserzőanyagok» a lehülés folytán kiválnak és a szűrőszekrényekben maradnak vissza. Teljes lehülés után a lug minden káros anyagtól megszabadult és a C reservoirban gyülik össze.

A lugoást ezalatt a kádakban folytatják. Az eredmény természetesen mindig gyöngébb és gyöngébb cserlé, úgy, hogy már a második lugoás is az elsőnek $3^0 B^d$ sűrűségi fokával szemben csak $2^0 B^d$ -ét mutat. A lugoást addig folytatják, míg a kikerülő cserlé sűrűsége az $1^0 B^d$ -ra leszállt.



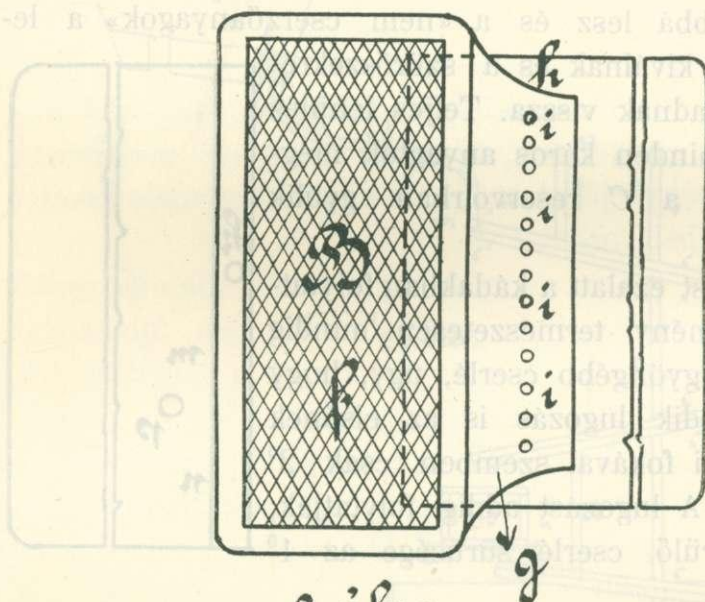
7. ábra

Ekkor a kád felett a gyöngé cserlét vezető csapot elzárják és a Segner-kereket a másik csapra állítván át, a csert forró vízzel öntözik. A kád b szelepének (6. ábra) a derítő felé vezető csövét elzárva, a kikerülő és az $1^0 B^d$ már meg nem haladó gyenge cserlevet a másik csövön át egy külön gyűjtőbe, a gyenge cserlé reservoirjába vezetik.

Ezt a lugoást addig folytatják, míg a kikerülő gyenge cserlé a $0^0 B^d$ -ra le nem sülyedt. Erre a szelepet elzárják, a Segner-kerek megszűnik működni és a már kilugozott csert az a csapon át az alatta elvonuló s a fent említett

pater-noster-lánczczal ellenkező irányban futó másik páter-nosterre hullatják, mely aztán a csert a kazánház felé a présekbe szállítja, hol is az, a nedvesség belőle kellően kipréseltetvén, a kazánok fűtésére szolgál.

A forró vízzel való lugozás eredményét képező 0° — $1^{\circ} B'$ sűrűségi cserlevet aztán ismét az ujonnan töltött kádak öntözésére használják fel.



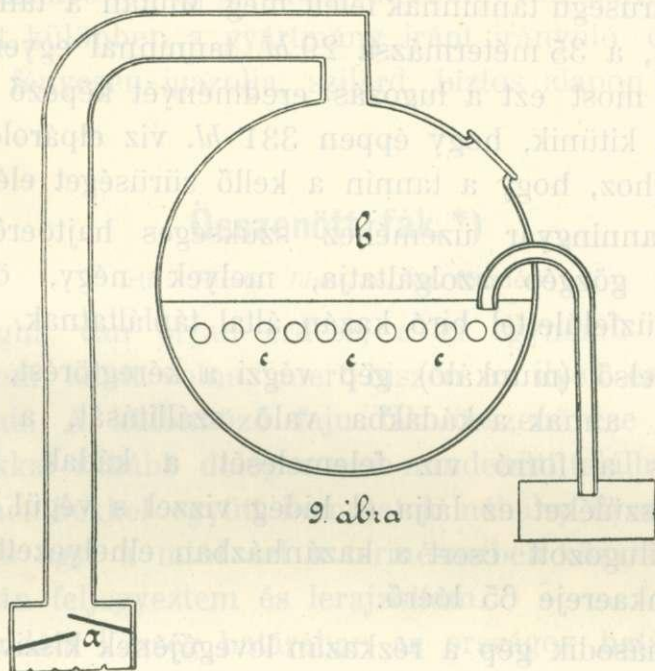
8. ábra

A derítőben összegyűlt $1^{\circ} B'$ — $2, 3^{\circ} B'$ sűrűségű cserlé csekély sűrűségi foka miatt azonban ipari czélokra még nem alkalmas. Az eljárás, melylyel a cserlét a kívánt $25^{\circ} B'$ -ra sűrítik a következő: Az összegyűlt cserlé egy vörösréz kazánba kerül, mely egyrészt a derítő gyűjtőjével, másrészt egy légszivattyúval áll összeköttetésben.

A 9. ábrán *a*-val jelzett légszivattyú a *b* vörösréz kazán levegőjét magával ragadja, miáltal vacuum (légüres tér) keletkezővén a derítő gyűjtőjéből a cserlé a külső légnyomása alatt felszáll.

A vacuum alján *c* kigyózó csövezet van elhelyezve, melybe, mihelyt a kazán a cserlével megtöltetett, forró vízgőz vezetetik.

Ezáltal a cserlé forni kezd, a belőle nagy mennyiségben kiszálló vízgőzöket pedig a folyton működő szivattyu lehűtvén, magával ragadja. A légüres térben a cserlé már 50—60° C.-nál éri el forrpontját.



A cserlének forralása addig tart, míg a vett próbák a 25° B^e sűrűségi fokot, a melyet a kereskedelmi czélok a tannintól megkövetelnek, nem mutatják. Ekkor a további sürités véget ér s a koncentrált anyag jelenlegi hőfoka mellett tiszta és légmentesen záró hordókba kerül. A forrón való töltésnek az a czélja, hogy a lehülés folytán keletkező légüres tér, a tannint az erjedést okozó csiráktól megóvjá.

Egy hordó tannin, melynek sulya egy métermázsá, jelenleg 60—80 koronát ér.

Hogy fogalmat alkothassunk magunknak arról, miszerint a derítőben összegyűlt cserlé mennyi vizgőzt tartalmaz, lássuk a következő, a gyakorlatból vett esetet.

Négy kád lugozásának eredménye 360 *hl.* 1—3^o *B'* sűrűségű cserlét adott, ez a sürités után 35 métermázsá 25^o *B'* sűrűségű tanninnak felelt meg. Miután a tannin fajsulya 1·2, a 35 métermázsá 29 *hl.* tanninnal egyenértékű. Levonva most ezt a lugozás eredményét képező 360 *hl.* cserléből, kitűnik, hogy éppen 331 *hl.* viz elpárologtatása kellett ahhoz, hogy a tannin a kellő sűrűséget elérje.

A tanningyár üzeméhez szükséges hajtóerőt négy különálló gőzgép szolgáltatja, melyek négy, összesen 420 *m*² tüzfelülettel bíró kazán által tápláltak.

Az első (munkáló) gép végzi a kéregtörést, a cserfelvonást, annak a kádakba való szállítását, a gyöngé cserlé és a forró viz felemelését a kádak fölé; a derítő készüléket ez látja el hideg vízzel s végül ez szállítja a kilugozott csert a kazánházban elhelyezett prések felé. Munkaereje 65 lóerő.

A második gép a rézkazán levegőjének kiszivattyuzására szolgál; munkaképessége szintén 65 lóerő.

A gőzkazánokat egy az előbbiektől teljesen különálló szivattyu táplálja, mely azonkívül a derítőnek és a lugozó viznek kisegítője, valamint a gyárnak tüzvész esetén vízzel való teljes elárasztására van hivatva. Munkaképessége 8 lóerő.

Végül a villanyos világításhoz szükséges hajtóerőt szintén egy 8 lóerőre berendezett gép szolgáltatja.

A kádház a beálló nagyobb hideg esetén gőzzel füt-

hető. Az üzemhez szükséges nagy vízmennyiséget a gyár a mellette elterülő s a kincstár tulajdonát képező rönkőcsatornából fedezi.

Ezekben igyekeztem a gyárnak s üzemének rövid leírását adni s csak azt tartom még megjegyzendőnek, hogy gyártmánya elsőrendű és miután berendezése a legmodernebb technikai igényeket is kielégíti, vezetése pedig szakavatott s tevékeny kezekre van bízva, jövője, mint ezt különben a gyártmány iránt irányuló óriási kereset is fényesen igazolja, szilárd, biztos alapon nyugszik.

Összenőtt fák.*)

Irta: *Hajdu János*, m. kir. főerdész.

Aligha van olyan erdész, a ki egynemű összenőtt fákat nem látott volna, mert hiszen az ilyen esetek elég gyakoriak. A különböző faju fák összenövése azonban már sokkal ritkább dolog s nem mindenütt található. Azért az egyneműekkel együtt bemutatok néhány ilyen képződményt is úgy, a mint azt a természetben közvetlen szemlélés után feljegyeztem és lerajzoltam.

Fundáta község határában az országos határvonalon a 193/b. számú határdomb mellett 1374 m. tengerszintfeletti magasságban, mészköves talajon álló, juharral elegyes bükkerdőben egy 100 éves *fürtös juhar* egy hasonló

*) Hazánk erdeiben még számos oly fatörzs rejtőzik, a melyhez valamely történeti esemény emléke vagy valamely néprege fűződik. Ismét más faegyedek óriási méreteik, rendellenes növésük vagy egyéb körülményeknél fogva érdemesek arra, hogy az utókor számára megőriztessenek. Számuk mindinkább fogy, mert kevés helyen óvják meg a természet remekműveit a kérlelhetlen fejszecsapástól, legalább képben azonban meg kellene őket örökíteni. Az Erdészeti Lapok fényképek vagy jó tollrajzok alapján és rövid leírás kíséretében szívesen ismertetik az ily emlékezetes és nevezetes fatörzseket vagy állabrészleteket. Szerk.