

# ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

K Ö Z L Ö N Y E.



Kiadó :  
Az Országos Erdészeti-Egyesület.

Szerkesztő :  
Bedő Albert.

Megjelenik minden hónapban.

Tizenhetedik évfolyam. VI. füzet. 1878. Juniushó.

Előfizetési díj egy évre 8 frt Az Országos Erdészeti-Egyesület azon alapító tagjai, kik legalább 150 frt alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is a 8 frt évi tagsági díj fejében, ingyen kapják. Oly alapító tagok, kik 150 frtnál kevesebbet alapítottak 3 frt kedvezményi árért járathatják.

 Szerkesztőség és kiadóhivatal Budapest, Lipótváros, Hold-utca, 9. szám, II. emelet. 

*A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közölhetnek.*

## A cserkéregmivelés és az ásványi cserzés.\*)

A nyers bőrök kikészítésére hagyományos szokás szerint, három anyagot használnak, ugymint: a szorosabb értelemben vett cserző anyagokat, a timföldet és a halzsirt. A két utóbbi a csávázásnak csak bizonyos korlátoltabb ágainál találván alkalmazást, azokat itten figyelmen kívül hagyjuk. Az elől említett növényi cserző anyagok sokkal fontosabbak s ezek között ismét a gyakorlati alkalmazásban s mindenek fölött a lábbeli készítésre nézve legjelentékenyebb a tölgykéreg.

A tölgykéreg cseranyaga tudvalevőleg lényegesen különbözik a cserbogyó, szömörce, luczkéreg sat. cseranyagától, s mivel a lábbelihez való bőrök kikészítésére legalkalmasabb, egyszersmind hasonlíthatatlanul értékesebb is az utóbb említettetknél. Rendkívül tartós összekötődése a bőrszövettel, megfelelő súly mellett való kövér cserzés, a bőrrostok hathatós

\*) A jelen közleményt a württembergi „Monatschrift für das Forstwesen“ című folyóiratból véve át, tárgyánál fogva érdekesnek tartottuk t. olvasóinkkal megismertetni.

Szerk.

védése, a mi a készítménynek nagy tartósságot kölcsönöz, anélkül, hogy a szövetet elzárna és pergamentszerű keménynyé tenné, a legmegfelelőbb szín és a készítmények azon képessége, hogy a gyakorlat legellentétebb igényeinek egyaránt megfelel, s például a borjubőr-lábbelinél a felső részekben nagymérvű hajlékonysággal bír, mint talpbőr pedig erős s mégsem törékeny, ezek a tölgykéreg cseranyagának becses tulajdonságai. Ezekkel szemben állanak azonban nem csekély árnyoldalak is. Mindenek előtt a szerfelett lassu hatás, mely aránytalanul nagy idő- és üzleti tőkepazarlással jár; azonkívül a termény csekély volta, szemben a szükséglettel s a cseranyag nagy hajlama arra, hogy értékbeli csökkenése mellett vegyileg átváltozzék.

Az első pontot illetőleg tudvalevő, hogy a bőrnek kéregcserrel való telítése heteket, sőt hónapokat vesz igénybe. A könnyü borjubőr 2—3 hét alatt még elkeszül ugyan, de a nehéz talpbőröknek 18 hónapra s néhol ennél több időre is van szükségük. Napjainkban egy véres háboru egy évig tart, s így a hadüzenet alkalmával megrendelt talpbőrök csak a békekötés után 6 hónappal lehetnek készen. A talpbőrcserzés e szerint „cserben“ hagy a legnagyobb szükség idején, s rendes körülmények között és béke idején is felemészti az illető üzleti tőke  $1\frac{1}{2}$  évi kamatait.

A mi a második pontot illeti, a jelenlegi kéregcserzés azon természetes és elodázhatlan ténynyel áll szemben, hogy a népesedési és culturalis előhaladással napról-napra több lesz a láb és kevesebb a tölgykéreg. A timártestületeknek a csererdők szaporitása végett a kormányokhoz intézett gyakori sürgetése, mely a sajtóban, egyletekben és képviseleti gyűléseken egyaránt nyilatkozik: eléggé bizonyítja a fentebbi ténykörülmenyt. A cserkéreg ára (s azzal együtt a lábbeli ára is) utóbbi években rendkívül felszökkent. A kéregcserzés az erdőgazda-

ság átka; a kéregtermelés tekintetében mindkettő reménytelen helyzet előtt áll, mert a baj a dolog természetéből folyólag csak növekedhetik. Az okszerű erdőgazdaság mai napság már nem képes olcsó áron kérget termelni, ezt csak a kiméletet nem ismerő rabló-gazdálkodás teheti, a minőnek példájára Amerikában akadunk.

A tölgykéreg csekély mennyiségéhez és költséges voltához — mint harmadik árnyoldal — járul annak csekély tartóssága. Miután a kérget nem lehet egész éven át, hanem csak a bizonyos évszakban hántolni, a bőrriparos kénytelen drága készleteket (ujabb kamatyeszteséggel) beszerezni. A kéreg cseranyaga azonban igen könnyen szenved vegyi változást; a kéreg értéke a kezeléstől, a hántoláskor uralkodó időjárás-tól, az eltartás módjától stb. függvén, idővel állandóan csökken és sohasem növekszik.

Egy szóval a bőrriparos, a bőrpiacz- és a lábbeli fogyasztó közönség egyaránt a kéregbeszerzés nyomasztó befolyása alatt állanak, mely annál végzetszerűbb, mivel a másnemű növényi cserző anyagok (mint a cserbogyó, gubacs, luczkéreg és fűz) szintén nem szerezhethők könnyebben be, s azonkívül minőségüknél fogva (főleg talpbőrök készítésére) a tölgykérget meg sem közelítik.

A kérdés, hogy mikép kellessék a bajon segíteni, aggasztó alakban lép előtérbe, s már is erélyesen hozzáláttak annak megoldásához két egészen ellentétes oldalról, tudniillik a bőrriparosok és a vegyészek; tehát a kereskedelmi politika és a műtani tudományok eszközeivel, vagyis külsőleg és gyökeres módon.

A jelenlegi kéregcserzés nagyban és egészben tekintve, most még csak tisztán tapasztalati üzletág, s ha az ezer évet meghaladó tapasztalás és gyakorlat a készítménynek ugy külső kinézésére mint jóságára nézve, elismerésre méltó tökélyt

kölcsönzött, másrésről az üzletnek a tudomány szempontjából való elismerése és méltatása nem igen több a semminél. Kevés iparág van korunkban, mely annyira távol tartotta volna magát a tudomány üdvös befolyásától s a melynél a gyakorlati kivitel tényei és az azokból levont szabályok oly csekély mértékben vezettettek volna vissza a természettudományi alapra, a mint ezt épen a cserzésről elmondhatjuk.

A tudomány ezen iparágat ignorálta, s épen úgy a gyakorlati bőrriparos a tudományt. Kétségkívül voltak egyes tapasztalati férfiak, kik a legelismerésre méltóbb buzgalommal és önfeláldozással igyekeztek a bőrcserzést okszerű alapra fektetni s ezzel szaktársaik között elismert tekintélyekké küzdötték fel magukat. De fájdalom, a tudomány nem kevésbé nehéz, mint a gyakorlat. Sokkal több előképzettség és iskola szükséges ahhoz, a míg az ember azon nagyon is emberies szokást levetkőzi, hogy téves egyéni képzeleteit a természetbe csempészsze, a helyett, hogy a tárgyilagos igazságot ebből magából kibetüzné. Legnagyobb mértékben áll ez az exact tudományokra nézve; a legtapasztaltabb cserriparos is vajmi könnyen gyakorlatlan megfigyelő lehet ezekben, a midőn aztán a bőrszövet bonczani elemzésénél egész rostnyalábokat kezdőleges (primitív) rostoknak s a kész bőr göröcsövi tanulmányozásánál a léghólyagokat jellemző, „tányéralaku képződményeknek“ stb. tekinti (a mire tényleg példa van a cserzési irodalomban). A dolgok ilyen állása mellett nem csoda, ha a cserriparos nem bizik önmagában s az államnál keres segítséget; ha a védvám mellett agitál s a ministeriumoknál a cserző erdők kiterjesztését és szaporítását sürgeti.

Némelyek azonban saját tehetetlenségük tudatában sem sopánkodnak az állam segélyéért, hanem önerejükre támaszkodva, a cserzés természeti törvényeiben és alaptételeiben keresnek módot és eszközöket arra, hogy a függés nyomasztó

helyzetéből meneküljenek. Ezen áramlat irányadó eszméje abban áll, hogy habár a cserkéreg kitünőségét kétségbe vonni nem lehet, de ez anyag még sincs kizárólag szabadalmazva a lábbelihez való bőrök készítésére. A kéregcserzés sem az uralgó államgazdasági és közgazdasági elvekkel, sem az erdőgazdasággal, hanem csupán csak a polgárosult nemzetek ez időszerinti előhaladott műveltségi fokával áll ellentétben. A természet s különösen az ásványország a tölgykéreggel hasonló értékű más anyagokat is nyújt, melyeket korunk őstermelése ép oly készséggel s a mellett kimerithetlen mennyiségben kézhez juttat, a mint ezt az elégtelen tölgykéreggel teszi és tenni fogja. Egy olyan cserző anyag behozatala — mondák az illetők — a mely független legyen a hosszadalmas tenyésztéstől, az évszakoktól, a talaj- és fekvéstől s azon kívül az erdőgazdaság másnemű érdekeivel se álljon ellenkezésben; a mely mindenütt beszerezhető s sokkal olcsóbb árakon előállítható legyen és a munkának hasonlíthatatlanul gyorsabb lefolyása mellett használható bőrt adjon, egy ilyen cserző-anyag behozatala volna az egyedüli mód arra, hogy a fennforgó kérdés megoldást nyerjen s a cserzésnek visszaadassék azon egészséges gazdasági alap, melyet a kéregüzlettel elveszített. Ilyen kisegítő mód kínálkozik azon, már a jelen század első tizede óta ismert körülményben, hogy a fémélegek némely sói és pedig a vaséleg ( $M_2 O_3$ ) csoporthoz tartozók, teljes mértékben bírnak azon tulajdonsággal, hogy az állati bőr által a csávázás törvényének egészen megfelelő módon felvétessenek, s ez nem hetek, vagy hónapok, hanem néhány óra alatt megtörténik a nélkül, hogy a bőrszövet szálagai inkább megtámadtatnának, mint a kéregcsávázás által. Ezen tulajdonság tekintetében a csoport legelterjedtebb és legolcsóbb képviselői, tudniillik maguk a vaséleg-sók, a többit mind jóval fölülmulják. Ez okból kísérletek és vizsgálatok tétettek ezek-

kel már korábban és ismételten, de az eredmény semmikép sem felelt meg a várakozásnak. A csávázás meglepő gyorsan ment ugyan végbe, s a készítmény gazdag sulya mellett jól telítve volt, de nem volt benne haszon, mert a bőr merev, törekenységre hajlandó, s oly készítményekre, melyeknél a hajlékonyság elengedhetetlen feltétel, alig lehetett alkalmazni. Az „ásványcserzés“, a mint ezen módot napjainkban nevezik, végkép elvesztette hitelét, sőt mi több, természetes gyarlóságának és hibának tartották az ásványcserzésben azt, a mi tulajdonképen csak felületesség és avatatlan eljárás volt. Az eljárás sikertelensége itt igen könnyen felfogható. A műtetre ugyanis az első, legjobb vasélegsót választották, tekintet nélkül a physikai tulajdonságban rejlő lényeges különbségre; jóllehet épen ezen szempont esik döntő sulylyal a mérlegbe. Mi több, maga a kész bőr nem egyedüli termelvénye a bőr-iparosnak s a szűkebb értelemben vett „csávázásnak“, hanem hasonló részük van ebben azon utó-műtéteknek, melyek a készítmény ajánlatossá és áruképessé tételére irányítvák s a mi ezen üzleti szakban sokkal többet jelent a forma és külső kinézés egyszerű megadásánál. A szokásos bőrkikészítési mód nemzedékről nemzedékre kifejlődött, de csak a kéreggel cserzett bőr sajátlagos természetéhez alkalmazottan, s ennél fogva csak erre nézve birt jogosultsággal. A helyett azonban, hogy az egészen más természetű ásványi cserzésből s a vaséleggel cserzett bőr sajátlagos tulajdonságából, ennek megfelelő kikészítési mód fejlődött volna ki, a vaséleggel cserzett bőroket is egészen a kéregcserzésre nézve szokásos módon készítették ki, s ezzel a cél el volt tévesztve.

Ezen körülményt felismerve, a braunschweigi Gottfriedsen és társa czég ottani cserző műhelyében egész bőrokkal három év óta tesz már szakadatlan kísérleteket arra, hogy a vaséleggel való csávázást (Dr. Knapp ottani technolo-

giai tanár eljárása szerint) a gyakorlati élet kívánalmainak megfelelő üzletté fejlesztse. Ezen vállalatnak már látszik is a sikere, s elérte azt, hogy említett városban már több mint egy éve vaséleggel csávázott bőrből nagyon kielégítő minőségű s tartósság tekintetében is a kívánalmaknak egészen megfelelő lábbelit hordanak. Különösen áll ez a legfontosabb készítményre, tudniillik a talpbőrre nézve, mely tartósság tekintetében a kéreggel cserzett bőrrel legalább is egyenlő.

Bárminő ítéletet alkossunk azonban ezen ügy mostani nivoltáról, s bárminő jövőt jósljunk annak, a dolog a fentebbiek szerint minden esetre eljutott már azon érettségi fokig, hogy azt az erdész üzleti vállalataiban figyelmen és beható megfontoláson kívül többé semmi esetre sem hagyhatja. Az eddigi eredmények feljogosítják őt mindazon okok kutatására, melyek az önálló ítélet alkotásához támpontokul kell hogy szolgáljanak. Ezen jogosultságot jelen közleményünkkel elismerve, az új eljárási mód szerint kikészített bőrökből ezennel mutatványokat teszünk le a tisztelt szerkesztőségnél szives megtekintés és az érdeklődőknek való előmutatás végett.

A braunschweigi kísérleti állomás szóban levő vállalataival a következő főszempontokból indult ki:

1. A használható cserző anyag mindig alaktalan (amorph) kell hogy legyen, és sohasem szabad jegeczesnek lennie, vagy legalább soha a bőr által jegeczült állapotban felvétetnie (a kéregcserzés minden növényi cserző anyagai alaktalanok s éppen úgy az irhakészítésnél a zsir váladékterménye is. A nagy mértékben jegeczes tim (Alaun) is nem mint ilyen vétetik fel a bőr által, hanem annak tartalma, mint alaktalan kénsavas timföld vétetik fel és eszközli a csávázást).

2. A vízben a lehető legnagyobb mértékben oldhatónak kell lennie, de azért a vízből a bőr által a lehető legkönnyebben elvonható és felvehető legyen.

3. A bőr által egyszer felvéve, szilárdan tartassék abban vissza, úgy, hogy a víz azt többé ne vonhassa el.

4. Végül a bőrrel egyesülve képezzen egy olyan terményt, mely az ásványi cserzésnek megfelelő további kikészítés mellett a hajlékonyság vagy merevség és szilárdság minden kívánatos fokozatainak megfelelően.

Ezen alaptételek szerint a Braunschweigban kifejlődött Knapp-féle eljárást a következő mozzanatok képezik:

Mindenek fölött egy olyan — eddig még nem ismert — vasélegsót használnak, mely az 1 és 2 alatt elősorolt feltételeknek kitünően megfelel: a kívánt mértékben oldékony s a bőr által rendkívül gyorsan és nagy mértékben felvétetik, tetszés szerint előre meghatározható telítettségi fokig; a mellett semmi hátrányos vegyi hatása sincs a bőrszálalagokra. Előnyös tulajdonságai nem annyira vegyi alkotásán alapszanak (a vasélegnek a kénsavval való alji összeköttetéseihez tartozik), mint inkább erőteljesen nyilvánuló fizikai tulajdonságain: alaktalan colloidal-test, a legnagyobb mértékben oldékony s az oldatban a víz által csak gyöngén tartatik vissza, száraz állapotban kinézésére hasonlít a száraz, átlátszó firnászhoz. Ezen só oldatában a borjubőr 24 óra alatt teljesen csávázva van. Már 6 órai áztatás után eltűnik a bőr közepéből a szintelen réteg. A kéreggel való cserzésnél ellenben a borjubőrnek 2—3 hétre, a nehéz talpbőrnek pedig 18 hónapra van szüksége. Ha a teljes hatásra való tekintetből a nehéz bőrnek vasélegsóval való csávázására három nap helyett nyolczat számítunk is, a vasélegsó még mindig 72-szer gyorsabban dolgozik, mint a cserkéreg. A vasélegsó az eddigi kis üzlet részére csak a fűszerkereskedésből vásárolva, került kilogrammonként 30 pfennigbe (15 krajczár), mely ár, az anyagnak nagyban való vásárlása mellett, még tetemesen apasztható. A mellett



a vasélegsónak egész sulya használható anyagból áll. A cserkéreg csak 8—20 év alatt képződik a szóban levő ipari célra alkalmatossá, s használható tartalma akkor sem tesz többet legfeljebb 16 százaléknál; ennél fogva ha a kéreg mázsája 6—9 márka, akkor a használható anyag kilogramja  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{8}$  márkába (37—56 krajczár) kerül.

A vasélegsó nem mint ilyen, hanem egy bizonyos vasszappanná átalakulva köttetik meg a bőrben. Ezen vasszappan a vízben teljesen oldhatatlan s a bőrszövet rostjaihoz elválhatatlanul hozzákötődik, míg a kéreggel és timfölddel csávázott bőrökből a víz a felvett cserző-anyag egy részét mindig kilugozza. A vasszappan, a tulajdonképeni csávázó és bőralkotó anyag, közönséges hőmérséklet mellett szilárd, de nem törékeny, hanem hajlékony test, s épen úgy, mint a tölgykéreg cserző anyaga, a bőrrrel egyesülve azt kitünően alkalmassá teszi arra, hogy a jól kikészített bőr iránt támasztani szokott igényeknek megfeleljen.

Utolsó művelet a hajlékony bőrfajoknál olyannyira fontos kikészítés (Appretur). Ez a szóban levő eljárásnál igen sajátosságos, a vasélegsóval csávázott bőr természetének és magatartásának beható tanulmányozásából fejlődött, s a kéregeserzésnél szokásos kikészítési módtól úgy az alkalmazandó anyagok megválasztására, valamint az eröműtani kezelésre nézve különbözik.

A braunschweigi eljárás, miként állítják, hasonlíthatatlanul okszerűbb alapra van fektetve, mint az ez irányban megkísérlett valamennyi előbbi eljárások. S nem is egyoldalulag csupán vegyészek, technikusok vagy üzérkedési szempotból vállalkozók, hanem ezen üzleti szak gyakorlati mestereinek (milyenek az idősb Heyer és Seeborn Braunschweigban) folytonos közreműködése s ugyszólván vezetése mellett fejlődött ki. Főcélja ezen eljárásnak az, hogy a tudományos el-

veket és vivmányokat a gyakorlati tapasztalatokkal egyesítve, a bőrgyártásnak új, egészségesebb üzleti alapot készítsen s utat nyisson arra, hogy az üzletág megmeneküljön azon nyomasztó helyzetből, melybe legfontosabb anyagszerének beszerzése tekintetében jutott. A kísérleti állomás legelső feladatának kellett hogy ismerje azon feltételeket kikutatni és megállapítani, melyektől mindenek fölött a talpbőrnek vascsávázás útján való előállítása függ; másod sorban pedig azon anyagokat felkutatni s azon erőműtani készülékeket és kezelést megállapítani, melyekkel a feltételeknek a legcsekélyebb költséggel eleget lehessen tenni. Ezen feladatoknak a braunschweigi intézet 3 évi szorgos tevékenység után megfelelt. Hátra van még, hogy a nyert alapon a tapasztalatok és egyes műveletek a gyárszerűen folytonos üzlet alakjába öntessenek s a szervezett munka szabályai szerint hozassanak egymással módszeres kapcsolatba és olvasztassanak együvé. Ez volna a feladatnak azon másik része, melynek megoldása a csávázás gyakorlati kivitelét illeti. Eddigélé azonban az új eljárás az uralgó kéregcserzés s főleg az azt képviselő egyletek és folyóiratok részéről igen kedvezőtlen és mostoha fogadtatásban részesült. Senki sem veheti rossz néven a kéregcserzés képviselőitől, hogy az ásványi cserzéssel éveken át tett kedvezőtlen tapasztalatok és csalódások folytán az új iparág iránt kétkedőkké és idegenekké lettek; de ehhez még más külön-nemű indokok is társulnak. Mindenek előtt a tapasztalat embereinek legyőzhetetlen idegenkedése minden iránt a mi új, s csekély tehetségük érzetében a miatti aggódásuk, hogy miután ők az új áramlatot nem bírják felfogni és javukra fordítani, az saját üzletüket bizonyára tulszárnyalja és értékétől megfosztja. Az új ásványi cserzésnek tudományos megfigyelések szolgálnak kiindulási pontjául; de a tapasztalat embere ellen-szenvvel és gyanuval viseltetik a tudomány iránt, melyben ő

maga járatlan, s mindenre inkább gondol, mint arra, hogy épen az ő hivatása lenne az, hogy a tudománynak kezét nyújtva, az ez által felderített igazságokat befogadja, üzletébe áthasonítsa s azokra saját tapasztalatával és gyakorlati kivitelével az életképesség bélyegét süssse. A tudománytól való ezen idegenkedéshez járul még a gyakorlati kivitelre nézve egy nem kevésbé hátrányos körülmény, tudniillik a tapasztalat emberének saját szakjában való naiv elfogultsága, mely őt ítéletében elhatározólag befolyásolja és félrevezeti. Ő csak a kéreggel való cserzést ismeri el cserzésnek, ez előtte az egyedüli természetes, sőt gondviselésszerűleg elrendelt eljárás mód; az ásványi cserzést nem tekinti másnak, mint a természet rendjébe belekontárkodó utánzásnak. A kéregcserző felfogása szerint, a kéreggel való cserzés úgy aránylik az ásványi cserzéshez, mint az arany a talmi aranyhoz, mint a rüdesheimi termés bor a krumplipálinkából és szőlőcukorból gyártott borhoz. A kéreggel való gyors cserzésből mindig rosszul sikerült készítmény kerül ki, s ebből a cseriparos azon következtetést vonja, hogy a vasoldat gyors hatása is csak káros lehet a bőrre. A kéreggel cserzett bőr telítettségét elérve, elvesziti áttetszőségét, az ásványi cserzés után ellenben az áttetszőség esetleg felismerhetőbb marad, ennél fogva a készítmény nem tökéletes; a kéreggel cserzett talpbőrnél a külső rétegek más színűek, mint a közép; az ásvánnyal cserzett talpbőr metszete ellenben majdnem egy szint mutat s következőkép nem tartós; ilyen és ezekhez hasonló számtalan kifogások hozatnak fel minduntalan. Végül nem kevésbé járulnak ahhoz, hogy az ásványi cserzés iránt ellenszenvet keltsenek, a védvám és a cserző erdők szaporítása ügyében már fentebb említett agitatioik. Névszerint a cserző erdők terjesztésének eszméje némely államokban már a felsőbb körökben is sok tért hódított, s ezen eszme hiveit méltán gond

fogja a miatt, hogy törekvésüket az ásványi cserzés cél nélkülivé teszi s végkép meghiúsítja.

Mindezen körülmények eléggé megmagyarázzák a czéhbeli kéregcserzőknek az új ásványi cserzés iránt tanusított általános idegenkedését. Ez azonban épen nem zárja ki, hogy az iparág egyes képviselői kézalatt a legkülönbözőbb módokon igyekeznek összeköttetésbe lépni Braunschweiggal s különböző helyeken részint magán uton, részint egyesületek és kormányok által létesített kísérleti állomásokon serényen fáradoznak azon, hogy az új eljárási mód szerint ásványnyal cserzett bőrt állítsanak elő.

Az erdésznek okvetlenül be kell ismernie, hogy az ásványi cserzés törekvése és vívmányai az ő érdekeit már igen közel érintik. Minden esetre meg kell fontolnia, hogy vajjon az új erdők telepítése, vagy a már meglévők kiterjesztése gazdaságilag helyeselhető-e vagy nem, vajjon a tüzen-vizen sürgetett cserültetvények a tarolásukig szükséges 8—20 év alatt nem fogják-e s ha igen, mily mértékben értéküket veszíteni. Mert a Knapp-féle cserzési mód letűnhet ugyan az ipar szinteréről, s a braunschweigi kísérleti állomás is megszűnhet, de az ásványi cserzés el nem enyészhet többé, annak gyakorlati kivihetősége be van igazolva s a gyakorlatba való átvi-tele most már csak idő kérdését képezi.