

rész kivételével nem készültek el; Uriban a főerdőhivatal egyelőre megközelítőleg megállapította ugyan a tartamos használatot a nyilvános erdőségekben, de még hiányzik a megkivántató ellenőrzés a fa kiadásánál. Eddig csak 63 ideiglenes üzemterv lett beadva 16.021 *ha* területről.

A végleges üzemtervek elkészítésével csak kevés kanton foglalkozott, mert azt az erdők felmérésének kell megelőzni. 1882. év végeig mégis elkészült 14 üzemterv 6.404 *ha* területről.

Az 1882. október 27-én dühöngött erős főhn az oberlandi erdőfelügyelőség területén Bern kantonban 64.800 törzset döntött ki 28.600 m^3 fatartalommal.

A fűz terjesztése fonóvessző nyérés kedvéért szintén terjed. A winterthuri kosárfonó iskola jelenleg 11 tanuló foglalkoztat, s már több kitünő munkás került ki belőle, s a kosaraknak is van kelete. A sz. galleni kosárfonó iskola 1 $\frac{1}{2}$ évi fennállása után megszűnt ugyan, de tanítója magánytársulat védelme alatt műhelyt és üzletet nyitott, melyben nagyrészt előbbi tanítványai vannak alkalmazva. A tanulók előbbi része a kantonban másutt telepedett le, minélfogva a kanton kezdeményezése az iskola alapításával nem maradt siker nélkül. Mindamellet a kosárfonó üzlet, csak a közjóért lelkesülő férfiak pártfogása mellett vehet nagyobb lendületet mind Winterthurban, mind Szt.-Gallenban. J. N.

Lapszemle.

(To.) **A források keletkezéséről.** A források keletkezését általában közvetlenül az esőzésekkel hozzák összefüggésbe. Azt mondják, az esővíz a földre szivárogva, a nehézkedés törvényét követi, folytonosan mélyebbre és mélyebbre hatol, míg végül kisebb-nagyobb erekben vagy vizekben összegyűl, s onnan azután egyes mélyen fekvő pontokon mint forrásvíz ismét a felszínre kerül. Ezzel szemben dr. Volger egy új elmélettel lépett nyilvánosságra, melyet Bächtold a „Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen“ folyó évi II. füzetében

ismertet. Volger szerint az esővíz nem hatolhat oly mélyen a föld belsejébe, hogy a forrásokot táplálhatná, mivel egyrésze a talaj felső rétegének hajszáledényeiben marad vissza, másrésze pedig elpárolog s ezenkívül a növénygyökerek is sokat felszívnak belőle. Szerinte a források kizárólag a fenékvíz által táplálatnak, ez pedig nem az esővizből, hanem a levegőben levő vízgőzökből veszi eredetét.

A vízgőz ugyanis levegővel keverve a földbe hatol és ott lehűlven csepfolyóvá válik, míg a vízgőzöktől ilyképen megfosztott levegő a külféle phisikai és chemiai tulajdonságokkal bíró légnemű testek összekeverődési törekvése (Diffusio) folytán lassanként más és más, vízgőzt tartalmazó levegő által cseréltetik ki, s így habár látszólag csekély mennyiségben, de szakadatlanul képződik a fenékvíz, még pedig annál gyorsabban, minél dúsabb a levegő vízgőzökben, minél könnyebben hatolhat az a földbe és hűlhet le ottan, egyszóval minél lazább és hűvösebb a talaj.

Arra az ellenvetésre, hogy a források huzamosb ideig tartó szárazság után rendszeren megapadnak, az elmélet felállítója azzal felel, hogy az ok itt nem az eső hiányában, hanem a levegő szárazságában keresendő. A hosszan tartó száraz időjárásnál rendszeren a levegő is szegény vízgőzökben, a fenékvíz képződés tehát nem állhat arányban a források vízvesztességével és a talaj elpárolgásával, mivel a csekély mennyiségű vízgőznek nagy része már a talaj felső száraz rétegében lehűlven, a víztartókba és erekbe kevés jut, s ennek folytán a források vízbősége is lepad. Ellenben esőzések után a levegő vízgőzökben gazdagabb, s a földbe hatolva eső által átázott talajrétegeken halad át, jobban telítve kerül tehát a föld mélyébe, és így több fenékvíz képződhetik.

Ezen általános következtetések mellett egyébiránt konkrét kísérletek is támogatják Volger elméletét.

Annak bebizonyítására például, hogy az esővíz nem képes a fenékvíz mélységéig lehatolni Mohr egy 4.6 *cm* átmérőjű hengeres üvedényt 37 *cm* magasságig (614.9 *cm*³) száraz kerti földdel töltött meg, s arra 260 *cm*³ vizet öntött; a víz 3 óra alatt hatolt be teljesen a földbe és abból csak 12 *cm*³ folyt ki az edény fenekén alkalmazott nyíláson, 248 *cm*³ tehát a talaj hajszal edényeiben maradt. Ebből Mohr azt következteti, hogy ha az egész évi eső mennyiség (mintegy 1 *m.*) egyszerre esnék le és abból mi sem folynék el a patakok és folyókba, még akkor is e vízmennyiség csak mintegy 2.4 méternyre volna képes a földbe hatolni, pedig a kutak vizszíne arról tanuskodik, hogy a fenékvíz rendszeren sokkal mélyebben van a földben. Láthatni tehát, hogy egyetlen eső, ha mindjárt napokig tartana is, alig lehet elégséges arra, hogy a fenékvizet elérje.

Felhozza továbbá, hogy Hollandban a Rajna 3, sőt több méterrel magasabban folyik töltései között, mint a folyam mentén levő

szántók és a víz még sem szivárog át, sőt a töltések külső felülete sem nedves.

Rostockban 5 hónapon át figyelték a talajviz elpárolgást és a légköri csapadék mennyiségét, s azt tapasztalták, hogy ezen idő alatt a talaj elpárolgása 54 cm csapadéknak felelt meg, holott tényleg ezen 5 hónap alatt csak 33 cm csapadék esett a földre. S ha ez így van a mi égövünk alatt, milyen eredményeket mutathatnának még a forró égöv alatt keresztül vitt kísérletek, hol az egész éven át csak néhány napig tartó eső van, s hol mint gondolni lehet, az elpárolgás sokkal nagyobb mint nálunk. Ott növénytenyészetet kétségkívül képzelni sem lehetne, ha a talaj nedvességét csupán esővizből nyerné.

A talaj nagymérvű vizelpárolgása már régebben észleltetett, s az is tudva volt, hogy ezt az elpárolgást a növények még inkább fokozzák; az volt tehát a nézet, hogy miután a nyári esővizre a növényeknek van szükségük, a források a téli eső s illetőleg hóvizből erednek. De ez az elmélet sem tartható, mert újabb időben azt a tapasztalatot tették, hogy a talaj viz elpárolgása még a téli hónapokban is nagyobb valamivel a légköri csapadék mennyiségénél.

Alagesövezés által kiszáritott vizenyős helyeken állítólag gyakran fordul elő azon sajátságos jelenség, hogy hosszantartó szárazság után az alagesövekből néhány nappal előbb kezd a víz folyni, mintsem eső esnék, e víz tehát csakis az esőt megelőző nedves légkörből juthatott a talajba.

Az erdő jótékony hatását a légköri csapadékok szabályos elosztására és a források s patakok egyenletesebb táplálására Volger is elismeri, sőt e tekintetben sokkal fontosabb szerepet tulajdonít az erdőnek, mint a minőt eddig tulajdonítottak. Az eddigi feltevések szerint ugyanis az erdő szerepe abban állott, hogy hűvös légkörével elősegítette a felhők lecsapódását, talajtakarójával pedig felfogta az esővizet s megakadályozta annak gyors lefolyását, úgy, hogy aránylag kevés jutott belőle közvetlenül a patakokba és folyókba.

Dr. Volger szerint ezenkívül más fontos szolgálatot is teljesít az erdő. Sűrű lombjának árnyéka alatt t. i. nem engedi teljesen kiszáradni az alommal különben is befedett talajt; ez tehát laza marad, részeibe a levegő könnyen behatol s a föld mélyébe jutva a hűvös talajban könnyen lehül. Egyszerűen a diffusio sokkal gyorsabb az erdővel borított földben mint napnak és szélnek kitett helyeken.

(—á—é—) **A tölgymakk, bükkmakk és égermagg átteleltetése s csemetekertekbe való elvetése.** Dr. Heyer Ede, hessen nagyhercegi erdőmester ezen czim alatt teszi közzé e téren hosszú időn át szerzett tapasztalatait az Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung f. é. szept. havi füzetében. S noha e közleményben foglaltak általában nem egészen újak is (Heyer e tárgyról már 20 évvel ezelőtt is irt), mindamelllett czélszerűnek és tanulságosnak tartjuk arról itt tudomást venni.

Mert — mint Heyer mondja — a gyakorlatban még mindig találunk oly hiányos, igen szomorú eredményre juttató eljárási módokkal, melyeket követők azért tartanak a legjobbaknak, mert a jobbat nem ismerik vagy nincs kedvük azt megvizsgálni.

A tölgymakk átteleltetése legjobban homok közt történik, még pedig az alább irt módon: Száraz, (lehetőleg túlelvü fák által) beárnyékolt halmon hengeralaku (az eltartandó makk mennyiségéhez mért átmérőjü), körülbelül 1.5 *m* mély gödröt ásunk, melynek oldala körül, egymástól 0.5 *m*-nyire 8 *cm* vastag hegyes karókat veretünk a gödör kiegyengetett fenekébe, és egyet annak közepébe; a karók felső végei a gödör felső nyílásától mintegy 2 *m*-nyire kiállnak a földből. A levegőmozgás elősegítése végett a karók vékony szalmaréteggel burkoltatnak körül. Az ily módon elkészített gödörbe teszszük a tölgymakkot, tiszta homokkal ugy elelegytve, hogy egyik makk a másikat ne érintse. Ez ugy történik, hogy egy vastag réteg homokra egy vékony réteg makk helyeztetik a gödörbe, s a homokba jól elelegyittetik; ezen eljárást rétegről-rétegre addig ismételjük, míg a gödör megtelik. Ezen módon járunk el tovább is, csakhogy elébb a karóknak a földszinén felül álló részét vékony ágakkal jó tömötten körülfontjuk. Midőn az egész henger megtelt, akkor betetőzésül homokból kúpot rakunk, melyre (különösen luczfenyő-) ágak boríttatnak, és végül erre a közép karóhoz megerősítendő szalmafedelet rakunk.

A gödör körül, attól mintegy 0.75 *m* távolságra, köralaku árkot vonatunk, melynek fenéke mélyebben fekszik, mint a makk eltartására szolgáló gödöré. Ezen külső árok fenéke bizonyos eséssel készítendő, s legmélyebben fekvő pontjánál a halom külső oldaláról átlukasztatik, s így a nedvesség levezethető a nélkül, hogy az eltett makkot megnedvesitené.

A külső árok egyidejüleg a hideg levegőnek a makkhoz való mérsékelt hozzájutását is elősegíti, miáltal a csirázás késleltetik.

A leirt módon áttelelt tölgymakk tavasszal oly épen néz ki, mint őszszel, midőn a fáról lehull. — A mult év őszén a jägersburgi főerdészségnél tett kísérletek a következő eredményt mutatták: a gödörbe való berakás előtt az elteendő makkot tartalmazó zsákok mindenikének közepéből egy-egy maroknyi visszatartatott, s felvágatván, megvizsgáltatott. Eredmény: — a rovarok által megtámadottak beleszámitásával — 22% rossz makk. Tavasszal az áttelelt makkból vett próbák csak 19.5% rossz makkot eredményeztek. E körülmény valószínűleg abban leli magyarázatát, hogy az őszszel próba alá vett makkok véletlenül rosszabb minőségűek voltak a tavasszal megvizsgáltaknál; mindenesetre azonban fényesen tanuskodik a leirt eltartási mód jósága mellett.

Az áttelelt tölgymakk elültetésénél földolog a makkot a

szárító széltől, valamint a felmelegedéstől megóvni. Ha a bevetendő területek távolabb fekszenek, a homoktól rostálás által megtisztított makkot legjobb szekrényes kocsin, szalmával, fenyőágakkal betakarva szállítani. A helyszínén kis rakásokban elhelyezve, elvetésig lomb, galy stb. takaróval ismét be kell takarni, hogy a csira el ne száradjon. Ha azonban nagy távolságra, pár napig tartó utra kell küldeni a makkot, azon esetben elküldés előtt vigyázva ki kell szárítani, mert különben megfeketedik s használhatlanná válik.

Ez okból a magkereskedőktől is sokkal ajánlatosabb a makkot ősszel beszerezni s azután vagy elvetni vagy átteleltetni.

Hogy tulságosan el ne késsünk a tölgymakknak a csemetertekbe való elültetésével s ezzel kapcsolatban kikerüljünk a kellemetlenséget, melylyel meg kell küzdeni, midőn a tölgymakk már hosszú csirát bocsátott: a vetőanyagokat már ősszel el kell készíteni; ugyanekkor a makk befödésére szánt földet (gyephamuval vegyített könnyű földnem) rakásokba kell gyűjteni s esőtől, fagytól megvédendő, vastag réteg fenyőgalylyal, lombbal, mohával stb. befedni. Ily előkészület mellett a makkot bármely időben el lehet vetni.

Midőn tavasszal észrevesszük, hogy a makk csirázni kezd, akkor már haladéktalanul elvetéséhez kell látnunk s ebben nem képezhet akadályt, ha a talaj jéggel, hóval van is borítva, vagy pedig ha keményen meg is van fagyva, mert rendelkezésre áll a betakarásra szánt föld, melyet nedvességtől és megfagyástól a fennebb irt módon óvtunk meg. A mennyiben a talajt hó borítaná, azt félre kell huzni, s azután a makknak elültetése után a földön ismét elegyengetni. Ha azután a madarak elleni védelmül az ágyásokra tövises cserjéket rakunk, s a makk után kutató egereket mérgezett buzával elpusztítjuk, akkor egész nyugalommal várhatjuk a tölgycsemetécskék kelését.

* * *

A bükkmakk eltartása már sokkal nehezebb, s az eddig alkalmazott módok egyikével sem lehet oly eredményt elérni, mint a tölgymakknál, de még csak kielégítőnek sem mondható egyik eltartási mód sem, — Hayer kísérletei szerint. — Az épületekben való átteleltetésnél a bükkmakk elveszíti üdeségét és igen nehezen csirázik, s ha az elszáradt makk elvetés után, nevezetesen száraz időjárás mellett, hosszasan marad a földben, könnyen megfülled és az állatok is nagyon sokat elpusztítanak. Hayer szerint legrosszabb eredmény mutatkozott pajtában fedetlenül felhalmozott makknál. Kisebb volt a veszteség a szalmával betakart, vagy száraz homokkal hasonló módon eltartott makknál. A felakasztott zsákokban való eltartás is kevesbitette a fogyatéket, de az még mindig 60% körül járt. A bükkmakknak oly átteleltetése, milyent a tölgymakkra nézve az elébb leirtunk, itt azért nem oly jó, mert a makkok tavasz felé már nagyon korán csiráznak,

a csirának megsértése vagy megszáradása pedig a további csirázást megsemmisíti.

Ennélfogva főszabály az őszi vetés. Csakhogy az őszszel elvetett makk nehezen őrizhető meg madaraktól, egerektől stb. Hogy ezen ellenségei mentől kevesebbet árthassanak, a makkot megszáritás és utóérés után kevés szalmával beborított rakásokban szellős, fedett helyekre rakjuk s ott tartjuk egészen addig, míg nagyobb hidegek állnak be. Ekkor a makkot már előre elkészített ágyakba vetjük s a betakarásra használt (eddig fagytól megóvott) földet ráhintve, azt megfagyásnak tesszük ki, miáltal ellenségeit a hozzáférhetéstől elzárjuk. A takaró földréteg hirtelen fölengedését rosz melegvezető tárgyakkal akadályozzuk meg.

Ez az őszi vetésnél való eljárás lenne, de ha az előreláthatólag felmerülő veszélyek ezt meg nem engedik, akkor ismét csak a bükkmakk átteleltetésének kérdésével állunk szemközt, s ekkor még legjobb mód a makknak szabadban, homokkal vegyítve való eltartása, mint az a tölgymakknál leiratott, azonban a következő módosítások figyelembe vétele mellett:

a) A bükkmakk szellős, fedett helyiségekben megszáritandó s míg erősebb fagyok be nem állnak, rakásokba gyűjtve, ugyan ily helyen tartandó. Frissen ásott homokot nem szabad használni, hanem olyat, melyet már nyáron előkészítettünk (kiszáritottunk), s mely az eltartási hely közelében fenyőgalylyal, szalmafödővel stb. borított rakásban van elhelyezve, és a nedvesség behatolásától óva.

b) A bükkmakk eltartásához gödröt nem ásunk, mint a tölgy-makknál láttuk, hanem az egész eltartandó makk a köralakban felállított és körülfont karók közé, tehát a föld színe fölé jó, ugyanoly módon elrakva, mint a tölgymakk.

c) Az ágyaknak és a befödésre fordítandó földnek előkészítése kiváló gonddal eszközözlendő.

d) Tél vége felé — inkább korán, mint későn, s inkább gyakran mint ritkán — az elvetett makkot figyelmesen vizsgálgatjuk, s mihelyt a végeken fehér pontocskák mutatkoznak, azonnal elvetjük.

e) A vető ágyaknak erdei fenyő alá telepítése főszabály, és pedig azon okból, hogy az így meglévő beárnyalás, a kelés alkalmával különben szükséges éjjeli befödés és nappalra való kitakarítást nélkülözhetővé teszi. Mert az erdei fenyőnek az ágyak fölszínétől távol álló laza és örökzöld koronája egyfelől a megfagyástól megvédi a talajt, másfelől a kellő melegség hozzájutását nem gátolja; valamint nem gátolja a könnyű levegőmozgást sem, de megakadályozza a fiatal csemetét elnyomó füvek, gyomok növését, különösen ha az ágyakat fenyőtűvel, vagy finoman szétdarabolt mohával könnyed rétegben behintjük.

Éger csemetéknek nevelése mindinkább nyer jelentőségben, mert az éger fát újabb időben igen keresik. Éger magnál (a magok léhasága miatt) legczélszerűbb a teljes vetés és pedig a mag kiszáradását megelőzendő, ősszel, midőn a mag a gondosan kiegyengetett vetőágyakra szóratik, s a takarásra szánt és homokkal jól elelegyített földdel befedetik, és pedig legalább egy *cm*-nyire, mert különben az első eső lemossa a takarót, s a mag fedetlen marad s zsákmányul kinálkozik a madaraknak. Az ágyak felülete úgy a vetés előtt, mint azután is fogantyuval ellátott deszkával kellően leveregetendő.

Minthogy az éger mag igen gyakran csak a hó és fagy beálltával szerezhető be, azért ennél is előre kell készíteni az ágyakat és takaró földet, oly módon, mint azt a tölgy- és bükkmaknál láttuk.

Tavaszi felé igen fontos teendők — ha az egész vetés sikerét kockáztatni nem akarjuk — hogy a bevetett ágyakat szorgalmasan vizsgáljuk, vajjon nem mutatkoznak-e még a sziklevelek? s mihelyt a nagyon apró, kör kerekű, sötétzöld, kissé merev levélpár előtűnik, a fagy ellen azonnal oltalomról kell gondoskodnunk. E célra mindjárt a vetés után az ágyak mindkét szélére és középvonalára, három sorban villás rudakat tűzdelünk s ezeken keresztül, körülbelől 0.5 *m*-re a föld színétől, rudakat fektetünk. Mihelyt tehát a mag kel és éjjeli fagyoktól kell tartanunk, ezen rudakra esténként fenyőgalyakból készült takarót helyezünk, melyet aztán nappalra ismét leszedünk. Ezen eljárást mindaddig ismételjük, míg valamennyi csemetécske előbujt. Ezen időtől fogva, költségkiméleésből, a folytonos leszedégetést elhagyjuk, e helyett azonban a takarót kellően megritkítjuk, mely azután éjjelnappal mindaddig ott marad, míg csak késő fagyoktól félhetünk. Ha ez az idő is elmúlt, a takarót, még inkább meggyérite, tovább is ott hagyjuk, hogy mérsékelt árnyalásával a csemetéket a nyári nap hevétől oltalmazza; nyár végén azonban végleg eltávolítjuk, hogy a harmat teljesen érhesse az ágyakat.

A befedés és kitakarás által felmerülő költségek megtakaríthatók és még mindig meglehetősen eredmény érhető el, ha a vetőágyakat kisebb nedves tisztásokon készítjük, különösen idősebb lomb- és tűlevelű erdőkben, a mennyiben ezeknek oldalárnyalása a fagyok ellen elegendő. Ennél még jobb eredménnyel lehet csemetéket nevelni megritkított erdei fenyő alatt elterülő, kellő nedvességű, televényes helyeken, csak hogy ily esetben a bár mérsékelt, de mégis folytonosan tartó beárnyalás alatt némileg sinylődő csemetéket a következő évben a szabadban iskolázni kell.

A gymmnak korán kezdendő s többször ismétlődő levágása (nem kitépése!) különösen ajánlatos; később a záródó csemeték magok tartják tisztán gymmuktól atalajt.