

Tuskóirtás az „Astralit“ nevű robbantó-anyaggal.

I.

A pécskai m. kir. erdőgondnokságban.

Irta: *Héjj János István*, m. kir. segéderdőmérnök.

Ott, hol a vágásterületekről a tuskók kiirtása bármi oknál fogva sürgősen foganatosítandó, ami rossz munkásviszonyok, magas munkabérek mellett, vagy kötött, köves talaj esetén a nagy költségek miatt nehezen vihető keresztül, a tuskóirtás a Dinamit Nobel Részvénytársaság pozsonyi robbantó-anyag gyárában előállított, veszély nélkül kezelhető „Astralit“ nevű robbantó-szerrel előnyösen végezhető.

Ezzel a robbantó-anyaggal a földmivelésügyi miniszter ur rendeletére a kezelésem alá tartozó pécskai m. kir. erdőgondnokság kerületében *Ormai Kálmán* m. kir. főerdőtanácsos, *Krippel Móricz* erdészeti főiskolai tanár, az aradi m. kir. folyam mérnöki, a nagy-szebeni m. kir. kulturmérnöki hivatalok főnökeinek és több szak-társamnak jelenlétében, a pozsonyi Nobel Dinamit gyár részvénytársaság *Csermák Sándor* robbantó technikusával tuskóirtási kísérletek végeztek, mely kísérletek lefolyását s az ez alkalommal tapasztaltakat a következőkben vagyok bátor szak-társaimmal megismertetni.

Az „Astralit“ nevű robbantó-anyagának, mely megközelítőleg olyan robbantó hatást eredményez mint az I. sz. dinamit s igen nagy robbantó erőt fejt ki, kémiai összetétele:

80.0 % ammonsalétrom,

11.8 % timsó-szotolnol,

4.0 % nitróglicerín,

0.1 % collodium-gyapot,

0.1 % parafinolaj,

0.5 % faliszt,

2.5 % rozsliszt és

1.0 % kőszén.

Kezelés tekintetében az „Astralit“ teljesen veszélytelen, úgy ütés, mint lökés és surlódás iránt teljesen érzéketlen, nemkülönben a tűzben is teljesen robbanásmentes. Ezt a robbantó-anyagot felrobbantani, belőle az erőt kiváltani csak úgy lehetséges, ha

magában a töltényben bizonyos ütő (dinamikai) erő kifejtésére képes, u. n. 6-os számú lő- vagy gyújtókupak robbanását s ezzel egy és ugyanazon pillanatban 1500° C hőfokot idézünk elő.

Ezen okoknál fogva az „Astralit“ szállítása a belügyminiszternek 1911. évi 35839/V/a. számú rendelete értelmében bármely vonattal eszközölhető.

Ezen rendeletnek idevonatkozó része következőképen szól:

„Miután ezen robbantószer sem ütésre, sem lökésre, sem nyomásra, sem hőhatásokra nem robban és robbantószerűen csak robbantó-gyutacs alkalmazásával használható, *veszély nélkül kezelhetőnek nyilvánított* és a vasuti üzletszabályzat-hoz kiadott (C) melléklet Ia/I. fejezet, (a) csoport alatt jelzett *veszély nélkül kezelhető robbantószer*ek közé tartozván, vasuti szállítása közönséges teherárúként eszközölhető, minek következtében a dinamitra és egyéb könnyen robbanóanyagokra nézve fennálló elővigyázati rendszabályok s biztonsági rendelkezések a szállítás, kezelés és raktározás szempontjából az „Astralit“-ra nem terjednek ki. Ezt illetőleg csak azon óvrendszabály követendő, hogy az „Astralit“ a felhasználás időpontjáig megbízható zár alatt és robbanékony gyújtószerektől szigorúan elkülönítve tartassék“.

A rézből készített, körülbelül feléig gyújtóanyaggal megtöltött gyújtó- vagy lökúpak felrobbantását kétféle módon lehet eszközölni és pedig: gyújtózsinnorral, vagy villamos gyújtóval.

A gyújtózsinnór növényi rostokból készült impregnált lég-, illetőleg vízmentes tömlőszerű burok, mely a belsejében foglalt lőporeret elzárja.

A gyújtózsinnór gyufával, vagy bármilyen tüzelőeszközzel meggyújtható. Elégéséhez méterenként körülbelül 1·5 percz szükséges, ami elég idő arra, hogy meggyújtása után védett helyre vissza lehessen vonulni. Gyújtózsinnorral a lövéseket elsütni csak egyenként és egymásután lehet.

A villamos gyújtó fémhüvelyből és két áramvezető huzalból áll. A két huzal vége a hüvely belsejében lévő gyújtó-anyagba beágyalt platinadróttal van összekötve.

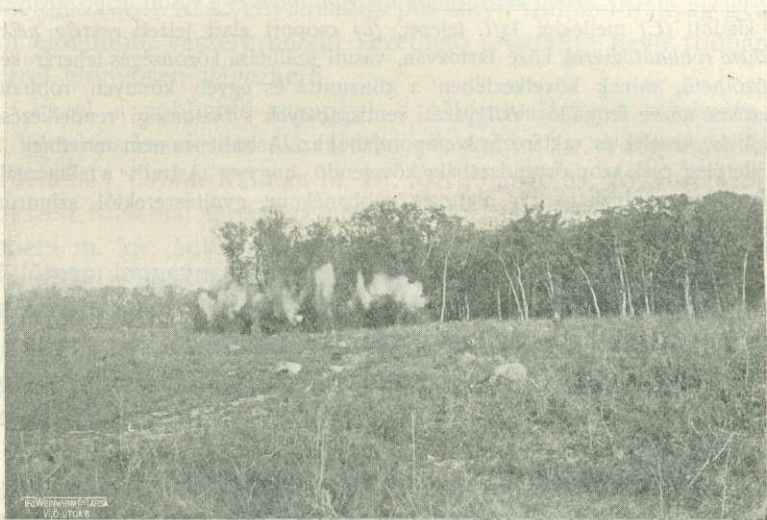
A villamos gyújtóval úgy történik a gyújtás, hogy a két áramvezető huzal szabadon lévő végét a fővezetékkel, ezt pedig a gyújtógéppel összekapcsoljuk s ez utóbbit az indító-berendezéssel működésbe hozzuk.

A robbantás művelete abban állott, hogy a kiortolandó tuskó mellett „kémlelő-vasnak“ nevezett vékonyra meghegyezett, fogan-

tyuval ellátott vasruddal megállapítottuk a talajban azt a helyet, ahol gyökér nincsen s ott az egyik végén föld kiemelésre szolgáló lapáttal, a másik végén kisebb gyökerek eltávolítására alkalmas vésőalaku, ugynevezett „aknavassal“ (lyukvájó ruddal) előbb merőlegesen a tuskó mellett, azután rézsutosan, körülbelül a tuskó vágáslapjának közepéig aknát (lyukat) vájtunk.

Az aknába vezető csatorna lehetőleg szűk legyen, körülbelül annyira, hogy egy ember kezével és karjával még benyulhasson.

Mivel sok helyen messze elágazó, erős gyökérzetű tuskóknál



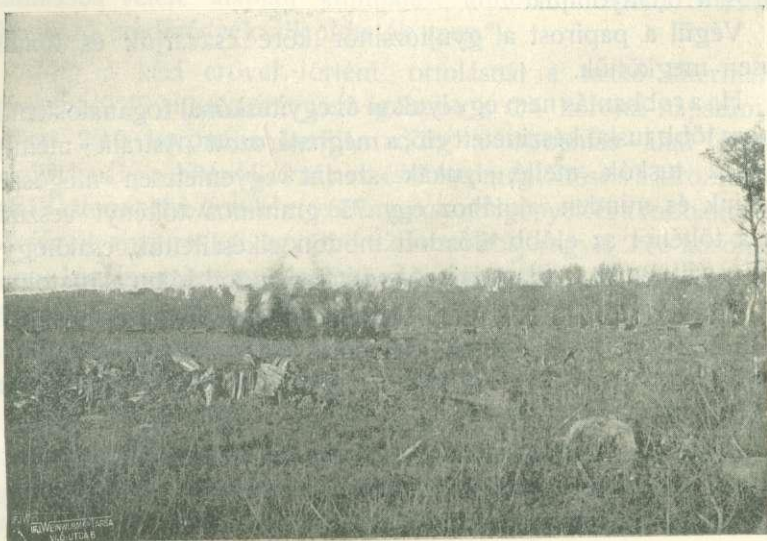
1. kép. Tuskóirtás „Astralit“-tal a robbanás pillanatában.

a gyökerek közé csak fáradságos és hosszú munka után lehetett jutni, vagy az aknát akna-vassal nem bírtuk kivájni, ilyen helyeken ugynevezett „zsinórzó“ vagy „katlan-lövést“ alkalmaztunk oly módon, hogy ott, ahol a tuskó, vagy a gyökér az aláhatolást megakadályozta, 35 mm átmérőjű „csigafuróval“ (fafuró) 10—15 cm mély lyukat furtunk, s abba 50 gr-os Astralittöltényt helyeztünk el, melynek robbantását gyújtózsínórral eszközöltük.

Mindig arra kell törekedni, hogy a robbantóanyag lehetőleg a tuskó alatt közepen, aknában helyeztessék el és minden tuskónál

csak egy lövés legyen, ámde ez a nagy, vagy összenőtt tuskóknál nem mindig lehetséges; mert teljes eredmény nyerése céljából a tuskókat nem szabad egyoldali robbantás hatásának kitenni; ilyenkor azután két, esetleg három oldalról készítettünk aknát.

Az előadott módon elkészített aknába helyeztük azután el a szükséges „Astralit“ robbantó-anyagot, melynek mennyisége a tuskó vágáslapjának átmérőjéhez mérten állapított meg, figyelemmel a talaj minőségén kívül a fa nemére s a gyökérzett mélységére



2. kép. Előtérben szétrobbantott tuskók. A háttérben újabb robbantás.

is. Rendesen a tuskó vágáslapon mért átmérőjének 10—10 centi-méterére 100 gr „Astralit“ vétetett számításba, de laza homokos talajon, mély gyökérzetű tuskóknál, különösen a nyárnál 185—220 gr is alkalmaztatott. Legajánlatosabb az alkalmazandó „Astralit“ mennyiségének megállapítása végett próbarobbantásokat végezni.

Ha a robbantás egy lyukon át történik, a gyújtózsínorból a lyuk mélységének és a gyújtó állomásra való visszavonulás idejének megfelelő darabot a „kupakfogó“ ollós berendezésével levágunk, a gyújtózsínór simán levágott részére pedig a lökupakot reáhuzzuk annyira, amennyire a gyújtózsínór a lökupakba belefér.

A lőkupakot már most a nyitott végén a kupakfogó szorítóberendezésével a gyújtózsínörhöz szorítjuk, ügyelve arra, nehogy a gyutacstöltelékét szorítsuk össze, mert a lőkupak töltött részének összeszorítása könnyen robbanást idézhet elő.

Ezután egy hosszú (75 grammos) töltény papírhüvelyét egyik végén kibontjuk és körülbelül 10 mm vastag meghegyezett favevesszővel a töltény közepéig lyukat vájunk, ügyelve arra, hogy annak egész tömegét fel ne lazítsuk. Ebbe az üregbe toljuk a gyújtózsínörhöz szorított lőkupakot, melyhez a robbantó-anyagot szorosán odanyomjuk.

Végül a papirost a gyújtózsínör köré csavarjuk és fonállal erősen megkötjük.

Ha a robbantás nem egy lyukon és egy tuskónál fogatosítandó, hanem több tuskó készítettett elő, a meghatározott „Astralit” mennyiséget a tuskók mellé, lyukak szerint egyenletesen megosztva kirakjuk és minden aknához egy 75 grammos töltényt veszünk. Ezt a töltényt az előbb előadott módon elkészítettük, csak hogy a benne vájt lyukba villamos izzó gyújtóba dugott lőkupakot tolunk.

Ha a gyújtótöltények ily módon elkészítették és a meghatározott „Astralit” felét kézzel a tuskó alatti aknába beraktuk, a gyújtótöltényt és erre a többi „Astralit”-ot úgy helyezzük el, hogy minden töltény szomszédját érintse.

A robbantó-anyag elhelyezése után megkezdjük a lyukak betömését, vagyis az „Astralit” földdel való lefojtását, eleinte gyenge szorítással, később erősen döngölve és mindig ügyelve arra, hogy a gyújtózsínört meg ne sértsük.

Ha villamos gyújtással több tuskót akarunk kirobbantani, az egyes lövések drótjait egymással egymásután összekapcsoljuk (sorozatos kapcsolás) s az első és utolsó töltés fenmaradó egy-egy drótjának végét a gyújtógéphez vezető fővezetékekkel összekapcsoljuk. Ennek megtörténte után mindenkinek védett helyre kell távoznia.

Miután meggyőződést szereztünk arról, hogy a robbantás színhelye közelében mintegy 100 m sugárban senki sem tartózkodik, a fővezetéket a Tirmann-féle elektromos dinamógyújtógép érintkezési csavarjaival összekötjük s a figyelmeztető „vigyázz” kiáltás után a gyújtógép kihuzott karját gyors és erős, lefelé irány-

zott lökéssel lenyomva, a gyújtógépet működésbe hozzuk s abban a pillanatban felrobbannak az összes bekapcsolt töltések.

Az „Astralit“ robbantószer alkalmazásával ily módon végzett tuskóirtási kísérleteket megelőzőleg a kirobbantott tuskókkal azonos méretű, elhelyezkedésű, fanemű tuskók kézi erővel szedettek ki, hogy a robbantással végzendő ortolás a kézi erővel foganatosított tuskóirtással egybevezethető legyen.

A tuskóirtásra fordított idő és a felhasznált anyagok pontos számításba vétele alapján kimutatást állítottam össze, melyből a következő eredmények állapíthatók meg.)*

Mig a kézi erővel történt ortolásnál a tuskó kitermelése *ürm*-ként 9:45 munkaórát vett igénybe s 2:4 korona napszámber mellett 2:16 koronába került, addig a robbantás által végzett tuskóirtásnál a robbantó-akná elkészítése, megtöltése s a kirobbantott tuskók kitermelése *ürm*-ként 6:80 munkaórát igényelt és a robbantáshoz szükségelt anyagokkal együtt 4:92 koronába, vagyis 2:76 koronával többbe került, mint a jelenlegi napszámberék mellett egy *ürm* tuskónak kézi erővel való kitermelése.

Ez főként abban leli magyarázatát, hogy a talaj, melyből a tuskók kiirtattak, laza agyagos homok, melybe a fák mélyen lehatoló, erősen elágazó gyökérzetet bocsátottak; a laza agyagos homoktalaj felett ezen árterületben lévő 140—160 éves fák tuskói a Maros folyó csaknem évenkénti kiáradása alkalmával vastag tömött iszapréteggel ágyaztattak be, minek következtében az „Astralit“ robbantó ereje, miután az alsó laza rétegben elég ellentállásra nem talált, a tuskók alatt mély, nagy átmérőjű ugynevezett robbantási katlant vájt; és alsó ellentállás hiányában feszítő ereje felfelé kellőképpen nem érvényesülhetett s a tuskók csak nagymennyiségű 185—220 gramm „Astralit“ alkalmazása mellett emeltettek ki.

Más talajviszonyok mellett, hol az altalaj tömöttebb s ott, hol elegendő munkás ezen munkálatok végzésére rendelkezésre nem áll, vagy a tuskók kiirtása gyorsan foganatosítandó, úgy hiszem, az „Astralit“ robbantó-anyaggal, — mely fagyálló, tehát hideg időjárásakor is használható, anélkül, hogy használat előtt fel

*) Az érdekes kimutatást nagy terjedelme miatt nem közölhetjük. Szerk.

kellene melegíteni, kezelése egyszerű, melyre bármely ügyesebb munkás betanítható, — olcsóbban lesz lehetséges a tuskóirtást végezni, mint kézi erő alkalmazásával.

Az „Astralit“ kg-ként 1·65 K, a 6-os sz. lőkupak ezre 33·50 K, a robbantásokhoz szükséges Tirmann-féle (II. sz.) villamos gyújtógép, melylyel egy tűzben 30, sőt 40 töltés is elsüthető, 180 K-ba, 100 méter hosszú fővezeték 28 K-ba, s a szükséges egyéb szerszámok mintegy 45·6 K-ba kerülnek.

II.

A georgshofi birtokon (Szlavónia) „Astralit“-tal végzett erdőirtások eredményei.

Irtó: *Csermák Sándor* robbantó-technikus.

Több helyen bemutatták már, hogy és miként lehet a veszély nélkül kezelhető robbantó-anyagokkal a mind nyomasztóbban mutató munkáshiányt pótolni.

Az eddigi kísérletek majdnem kivétel nélkül éppen csak azt bizonyították, „hogy a dolog megy“.

A georgshofi kísérletek eredménye ellenben fényesen bebizonyította, hogy az „Astralit“-tal való robbantások által nemcsak a hiányzó munkaerőt lehet pótolni, hanem azonkívül még gazdasági előnyöket is lehet elérni.

A Dynamit Nobel R.-T közismert világczég szakközegei által az „Astralit“ nevű biztonsági robbantó-anyaggal való eljárást már több vidéken bemutatta: Aladári pusztán Terezovác mellett, Mikleuson, Drávaszigeten, Sarvašon és Čepinben, Georgshof-ban (Szlavónia), valamint Putnokon (Gömörben), Netuson (Erdélyben) stb. stb.

A georgshofi birtokon a robbantási eljárással való irtási munkálatok „Astralit“-tal rendszeren és nagyban tovább folynak. Az ottani munka a fatörzsek óriási és mélyen fekvő gyökérzete és annak nehéz megközelíthetése miatt a legnehezebbek közé sorolható.

Elképzeltető, hogy teljesen gyakorlatlan munkással s még hozzá rövid téli napon mily lassan halad a munka; a munkások az idegen munkaadó helyzetét kihasználva, háromkoronás napi-bért követeltek. Daczára az említett nehéz körülményeknek az „Astralit“-tal való robbantás oly fényes eredménnyel járt, hogy ma

már minden kétségen felül áll, hogy ez az eljárás van hivatva az eddigi hosszadalmas, nehéz és sok munkaerőt igényelő kézi irtást helyettesíteni, időben és pénzben megtakarítást elérni, sőt sok esetben a költségeket is teljesen fedezni.

A georghofi birtokon az első $1\frac{1}{2}$ napon a kedvezőtlen viszonyok mellett 12 teljesen gyakorlatlan munkással $1\frac{1}{2}$ kat. holdat irtottak ki. Első nap reggeltől este 5 óráig, másodnap délelőtt 11 óráig dolgoztak, amikor erős esőzés a további munkát meghiúsította.

E területen holdanként 72 drb. átlag 75 *cm* vastag, erős tölgyfatuskó volt, melyek között 140 *cm* átmérőjűt is találtak. A talaj erősen kötött agyag. Az első napon a teljesen gyakorlatlan 12 napszámossal kirobbantottak 68 tölgyfatuskót, melyek alatt 216 aknát (furólyukat) kellett elkészíteni és 66·8 *kg* „Astralit“-ot felhasználni, de azonkívül még további 36 tölgyfatuskót készítettek elő a robbantásra.

Ezt a 36 tuskót (106 aknával) másnap töltöttük meg 33·6 *kg* „Astralit-tal“ és ki is robbantottuk. Mivel az e napon beállott esőzés miatt csak 4 órát lehetett dolgozni s a robbantáson kívül a 12 munkás még 50 fatuskót készített elő a robbantásra, ez azt bizonyítja, hogy a munkások már egy napi gyakorlat után sokkal nagyobb jártasságot tanúsítottak, mint előző napon.

Ha már most a robbantás alá nem került, de előkészített 50 drb. tuskótól el is tekintünk, $1\frac{1}{2}$ nap alatt mégis $1\frac{1}{2}$ holdas területet sikerült kiirtani.

A Horvát-Szlavon Országos Bank igazgatója, Hermann és a georghofi birtok társtulajdonosa, Schumacher utólag kijelentették, hogy szándékosan a legrosszabb és legnehezebb erdőrészt választották ki, hogy a legkedvezőtlenebb esetre nyerjenek adatokat és azért is, mivel ép erre a részre a likai hivatásos irtómunkások tulmagas árat követeltek.

Mivel minden egyes tuskó alá, a nagyságának és gyökérzetének megfelelően, több aknát kellett furatni, az említett 50 drb. tuskó előkészítési költségeit leszámítva, az $1\frac{1}{2}$ kat. holdas területre a robbantási eljárással az irtási költségek a következők voltak:

100·4 kg „Astralit“ à 1·65 K	= 166·10 K
352 drb. villamos izzógyújtó à 0·10 K	= 35·20 „
352 „ 6. sz. k. lőkupak à 0·033 K	= 11·60 „
352 akna (furólyuk elkészítése és a katlanok kiegyengetése)	= 32·00 „
1 kg összekötő drót (mely mindig megmarad, sőt az elsült izzógyújtók megmaradt vezetékdrótja által mindig pótolható)	= 1·00 „
		<u>245·90 K</u>

vagyis 1 kat. holdra esik 163·92 K.

Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy begyakorolt munkásokkal és hosszabb munkanapokon ugyanazt a munkát félannyi idő alatt lehet elvégezni.

Tekintetbe véve, hogy a hivatásos líkai munkások egy hold könnyen irtható terület fejében minimum 160 K-át, sőt a tuskók vastagságához képest és a tölgnél emelkedő arányban 200 K-t, sőt azon felüli összeget is követelnek, bebizonyult, hogy az „Astralit“-tal olcsóbban lehet irtani.

Számításba kell még vennünk azokat a tényezőket, amelyeket a robbantási eljárásnál a nyereség javára kell írni, s amelyek a költségeket a kézi irtással szemben nemcsak a minimumra apasztják, hanem teljesen fedezik, sőt ott, ahol a fá jól értékesíthető, még nyereséget is eredményeznek.

Hermann igazgató és Schumacher birtokos urak szerint a nagy munkáshiány miatt kénytelenek voltak a közelben lakókkal olyan egyezményt kötni, hogy az az egyén, aki egy erdőrésztletet kiirtott, nemcsak hogy a nyert famennyiséget ingyen megkapta, hanem a kiirtott terület termésének a felét két éven át élvezte.

Lássuk, hogy ezzel a terhes kitermeléssel szemben az „Astralit“-tal való irtás mit nyújt.

Az 1^{1/2} holdas területen 56 ürméter fa nyeretett, mely a robbantás következtében darabokra hasadt, úgy hogy az kevés segítséggel a kocsikra volt rakható; nagy része oly kis darabokra hasadt, hogy tüzelésre alkalmas volt, de mindannyi a szállításra készen állt, hogy tanninfának eladassék.

Már most, ha 1 ürméter fát csak 2 koronára értékelünk, az

1^{1/2} holdas területről 112 korona értékű fát nyertünk, ami holdanként 74 korona értéket képvisel és ezen kívül javunkra esik a munkásoknak adott két fél évi, vagyis egy egész évi termés is.

Ha a kézi irtás likai munkásokkal történik, mivel ez a munka a nyárig tart, a kiadási többleten kívül még az idei termés hiánya is emeli a veszteséget, illetve a robbantás évében nyert földtermés is az „Astralit“-tal való robbantási eljárás javára esik. Azonkívül a fa érték elvesztése is számításba veendő, mert a likai munkások a kidobott göcsös tuskókat nem hasogatják fel, hanem ott hagyják a helyszínen, hogy ott elkorhadjon, s így ezek a szanaszét fekvő tuskók még akadályt is képeznek a föld megműveltetése alkalmával.

Mivel egy kat. hold szüzföldön minősége szerint átlag 12 *q* tengeri terem, levonva ebből bőven számított egyharmadát a megmunkáltatási költségekre, marad a kézzel való munkával szemben holdanként, mint tényleges tiszta nyereség 8 *q* tengeri uj termés. Ha a tengerinek 13 koronával számítjuk métermázsáját, az értéke 104 K. A nyert faanyag értéke, 74 K, tehát a kézi-munkával szemben a nyereség = 178 K, amely összeg az „Astralit“-tal való irtás költségeit nemcsak hogy fedezi, hanem felesleg is mutatkozik.

Ha a likai munkások által kiszedett tuskókat tüzilának akarnók széthasogatni, újból csak robbantani kellene, mert ezeket nem fogadja el még az odavaló lakó sem másként, mint csak fel-darabolva.

Nagy előnye a robbantási eljárásnak még az is, hogy a gyökerek eltávolíttatnak és a talaj erősen meglazul, ami a földnek mező-gazdasági használatára nézve nagy előny.

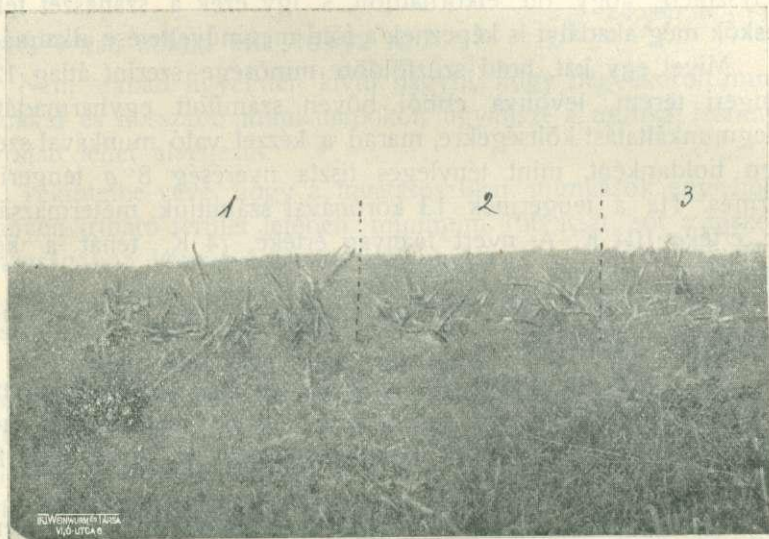
Az itt közölt fénykép a helyszínén készült. Három darab „Astralit“-tal kirobbantott egymás mellett álló tölgyfatuskót ábrázol s tisztán kivehető, hogy a tuskó maga széthasogatva széjjel van dobálva, a fel- és kitépelt gyökérzet pedig könnyen összeszedhető, vagyis a talaj „eketiszta“.

Az „Österreichische Forst- und Jagdzeitung“ múlt év okt. 31-én kelt 44. számában a detonáló gyújtózsínórral való gyújtási módszer van leírva és azzal a helytelen megjegyzéssel fűszerezve, hogy a villamos gyújtás nagyon komplikált és sok hátránnyal jár; a cikkíró azonban ezen hátrányok felsorolásával adós maradt.

Ezen felületes bírálatnak éppen az ellenkezője áll.

A villamos gyújtásnál az intéző közeg mindig a helyzet ura; nem függ sem várakozási időtől, sem véletlentől; nincs kitéve a rosszakaratnak és az azzal járó veszélynek; a véletlennek nincs kiszolgáltatva és képes annyi tuskót egyszerre és akkor felrobbantani, amennyit és amikor akar, ami pedig a fulminát-gyújtó-zsinórnál ki van zárva.

A fulminát vagy detonáló gyújtózsínnek ára oly magas,*) hogy ha több tuskót egyszerre akarunk felrobbantani, túlmagas



3. kép. „Astralit“-tal robbantott 3 tuskó.

költségek merülnek fel. Ezzel a detonáló gyújtózsínrel minden egyes tuskót külön kell felrobbantani, kivéve ha véletlenül kettő egymás mellett áll; ez utóbbi eset azonban letarolásra érett erdőknél ritkábban fordul elő. Egyenkénti robbantásoknál megfelel a detonáló zsinór, de tömeges és sorozatos lövéseknél a villamos gyújtás a legolcsóbb, legbiztosabb és az egyedül megfelelő.

A töltésnél az a különbség, hogy a villamos gyújtásnál minden egyes aknához kell egy lőkupak, ellenben a fulminátzsínrel

*) Folyó méterje 16 fillér.

egy fatuskóhoz csak egy darab, ezzel szemben azonban kell a fulminátszinórból még a gyenge törzseknél is legalább egy méter, vastagabbaknál megfelelően több és így több tuskó összekötése az irtási költségeket rohamosan és aránytalanul magasra szökteti.

A lőkupakot közönséges gyújtózsínorra kell erősíteni és a detonáló gyújtózsínór csomójába belekötni, hogy így, amikor a gyújtózsínór leégett, a lőkupak explodálása a detonáló zsinórt explodáltassa, amely viszont abban a pillanatban az összes egybekötött aknákat egyszerre felrobbantja.

Tehát a gyújtózsínórt oly hosszúra kell szabni, hogy az ember legalább 100 *m* távolságra szökhessék, hol biztonságban van. Ha figyelembe vesszük, hogy a letarolt erdőben nem könnyű a futás és ritkán lehet kettőnél többet egyszerre gyujtani, temérdek időpazarlást jelent a folytonos visszavonulás. Ez nagyobb munkáscapatnál sok veszteséget jelent, azonkívül még az a veszély is fennáll, hogy a nedvessé lett közönséges gyújtózsínór esetleg csak nagyon lassan ég, a munkások azt gondolván, hogy elaludt, időelőtt közelednek és esetleg elszerencsétlenednek.

Másként áll ez a villamos gyújtásnál:

Mindenekelőtt annyi tuskót készítünk el, amennyit akarunk (egyszerre 120 akna robbantható fel) és ha ezzel végeztünk, hozzáfogunk az aknák megtöltéséhez; összekötjük azokat egymás között csupasz dróttal és az összes töltések végén megmaradt vezeték-drót végeihez kapcsoljuk a fővezetékét, amelynek végeit a 100 *m* távolságban felállítandó villamosgyújtógép pólusaira erősítjük. Ha a felrobbantandó tuskóktól számítva 100 *m*-es sugaru körön belül élő lény nincs, a figyelmeztető kiáltás után lenyomjuk a gép fogantyuját és abban a pillanatban az összes bekapcsolt töltés mind elsül; most már megközelíthetjük a helyszínét, mert ki van zárva, hogy egy elmaradt töltés későbbben explodáljon.

Figyelni kell, hogy az összekötések rendben legyenek, mert különben nem sülnek el a töltések; ily esetben a fővezetékét a gépről lekapcsolván, a gép fogantyuját leveszszük és a helyszínre megyünk, hogy az összekötéseket átvizsgálva, az elszakadt drótot újból összekössük.

Rendes összekötésnél azonban még ez sem fordulhat elő.

A fulminátszinórnál ez a biztonság nincs meg.

Kisebb munkálatoknál, hol a villamos gyújtógép beszerzése nem áll arányban a végzendő irtási munkálatokkal, a Dynamit Nobel R.-T. ilyen gyújtógépet kölcsön is ad.

Az irtási munkálatokhoz szükséges szerszámokat a Prakfalvi Vas- és Aczélgyár R.-T. Budapest, Csillag-utca 4. az alábbi árákban szállítja:

1 drb. kémlelővas	---	---	---	---	5:00 K
1 " aknavas	---	---	---	---	13:80 "
1 " kanálfuró	---	---	---	---	10:50 "
Csigafuró füllel 24 mm	---	---	---	---	7:80 "
" " 32 "	---	---	---	---	9:50 "

Érdekes volt megfigyelni, hogy a georgshofi robbantásoknál mennyire befolyásolta a talaj, a gyökérzet, de főleg az aknák elhelyezése az eredményt. Nem figyelmeztethetjük eléggé a vállalkozót, hogy a jó eredmény elsősorban a gyökérzet helyes megítélésétől, az aknák helyes elhelyezésétől és jó lefojtásától függ. Minden egyes akna a tuskó alá nyuljon és sohasem maradjon annak alja a tuskó kerületén kívül.

Nagyon messze vezetne, ha a robbantómunkák részleteibe is bocsátkoznánk, de ez szükségtelen is, mivel a Dynamit Nobel R.-T. ezekről tájékoztatót ingyen küld, sőt a munkák bevezetéséhez, illetve a megfelelő munkások betanításához robbantó technikusait díjmentesen bocsátja rendelkezésre.

A georgshofi birtokon a fentemlített jó eredmény következtében az összes letarolt erdőrészeket most „Astralit“-tal irtják ki.

