

## Beszámoló a svájci erdőfeltárási symposiumról

Az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete 1963 augusztusában az Európai Gazdasági Bizottsággal közös munkaértekezletet tartott az erdőfeltárási kérdéseinek megvitatására.

Az Egyesült Nemzetek palotájában rendezett üléseken, melyeken 79 szakértő jelent meg 19 európai országból, továbbá Kanadából és az Egyesült Államokból, közel 40 előadás hangzott el sok hozzászólással kísérve. Az üléseken *I. Samset* (Norvégia) elnökölt.

A symposium feladata az út- és kötélpálya-hálózat tervezési kérdéseinek megvitatása volt, valamennyi természeti, technikai és közgazdasági tényező figyelembevételével. Az értekezletnek nem volt feladata az út- és kötélpálya-építés gyakorlati módjainak tárgyalása, ennek ellenére egy-két előadás ezt a témakört is érintette.

Nyilvánvaló, hogy az előadások nagy száma és az egyes országok változatos viszonyai következtében az erdőfeltárási kérdése sok szempontból került megvilágításra s így természetes, hogy az egyes előadók által levont következtetések nem egy esetben egymástól eltérőek voltak. De nyilvánvalóvá vált az is, hogy nagyon sok a közös probléma s azok megoldása — elsősorban az azonos jellegű erdőgazdálkodást folytató országokban —, sok esetben hasonló módon biztosítható.

A feltárási egyes fő kérdéseiben a symposiumon kialakult vélemények röviden az alábbiakban foglalhatók össze.

### A feltárási jelentősége

Egyöntetű volt az a vélemény, hogy a feltárási jelentősége ma már túlnőtt a csupán faanyagszállítási problémákon: a feltárási hálózatok kiépítése az egész erdőgazdálkodás alapfeltételévé vált. Az előadók bizonyították, hogy feltárási nélkül nem folyhat az erdők értékét fokozó állománynevelés, nincs versenyképes faanyag-termelés, nem lehet rentábilis gépesítés s nem biztosítható a végrehajtó munkaerő és a kellő szakmai irányítás.

Ezzel összhangban több előadó hangsúlyozta, hogy a feltárási vonalakon lebonyolódó forgalomnak legalább 50 százaléka a közvetlen faanyagmozgatáson kívüli erdőgazdálkodási tevékenységgel kapcsolatos. *H. I. Steinlin* (Svájc) előadásában ezt a tényt a gépkocsik számára vonatkozó konkrét szám adatokkal is bizonyította. *Steinlin* egyidejűleg elemezte az 1 ha-ra évente fordítandó munkaóra-szükségletet, mely szerinte a leghelyesebb alap az egyes útvonalak forgalmi, leterhelési szerepének meghatározásához.

Elsősorban a francia, de a svájci előadók is kiemelték, hogy sok erdei útnak az erdőgazdasági érdekeken túlmenően is nagy jelentősége van: távol eső települések bekötése, mezőgazdasági területek feltárási s igen sok esetben a turisztika, pihenés, üdülés, szórakozás elősegítése.

### A feltárási módja

A symposiumon részt vevők egyöntetűen állást foglaltak amellett, hogy a domb- és hegyvidéki erdők feltárási csak a gumikerekű gépjárművek közlekedését biztosító úthálózattal oldható meg.

Megállapítást nyert, hogy az állandó kötélpályák és a hosszúpályás kötélدارuk a feltárási problémáját végérvényesen nem oldják meg, elsősorban azért, mert nem teszik lehetővé a személyszállítást. Rögzítést nyert viszont az is, hogy ezek a kötélpályás berendezések igen hasznosak a nehéz, még feltáratlan területeken, különösen ha az útépitésekre viszonylag kevés pénzügyi fedezet áll rendelkezésre.

Az útépitési gazdaságos kivitelezhetőségének felső határát *I. Klemencics* (Jugoszlávia) 60%-os, *F. Hafner* (Ausztria) — akinek véleménye szerint még Ausztriában is kevés az olyan erdőterület, ahol nem kellene előnyben részesíteni az utakat — 70%-os hegyoldali lejtőben szabja meg.

A rövidpályás kötélدارuk alkalmazását a hegyvidéki szakemberek viszont rendkívül fontosnak tartják, s így *R. Wettstein* (Svájc) szavaival élve mondhatjuk, hogy a „Seil oder Weg” kérdés „Seil und Weg” formában oldódott meg. Az alkalmazandó kötélpályák hosszának csökkentését *E. Pestal* (Ausztria) szerint az úthálózat fokozatos sűrítésével kell megoldani úgy, hogy végül maximálisan 500 m hatósugarú rövidpályás kötélدارukra legyen szükség. Hasonló véleményre jutott *M. Dressler* (Cseh-szlovákia) is.



### Az anyagmozgatás eszközei

A feltáró hálózaton és a közforgalmú utakon közlekedő, valamint a közelítési feladatokat ellátó eszközök típusa, teherbírása stb. terén természetesen elég változatos kép alakult ki a symposiumon.

A szállítási feladatok elvégzésére nagyobb távolságok — nem egyszer 100 km-t is meghaladó távolságok — esetén általában nagy teherbírású 20–30 t-t is elérő gépkocsikat használnak. Rövidebb távolságokra, a nagy teherbírású gépkocsik közlekedését biztosító felépítményes utakhoz történő kiszállításra általában a legkülönbözőbb típusú és erősségű (20–70 lóerő) kerekos vontatókat használgják.

Ezt a szállítás-szervezést a nyugati országokban indokolja az a gyakori eset, hogy az erdészeti szervek a faanyagot csak a „gépkocsis” utakhoz szállítják ki, ahonnan a további elszállítás már a faanyagot átvevő szerv, magánvállalat, kereskedő feladata.

Az elhangzott előadásokból kitűnt, hogy a közelítési feladatok elvégzésében egyre nagyobb szerepet szánnak a megfelelő csörlőkkel és egyéb praktikus segédberendezésekkel ellátott kerekos vontatóknak, elsősorban az eddig „fogatos” területeken. Ezek, az egyszerű utakon is könnyen közlekedő gépek a csörlőzéssel történő közelítés után az összegyűjtött anyagot legtöbbször ki is szállítják a kőpályás utakig. Több szakértő — így E. G. *Strehlke* (Nyugat-Németország) és E. H. *Macmillan* (Anglia) — megállapította, hogy ezzel az irányzattal számolni kell annak ellenére, hogy még ma is a ló az olcsóbb s az állomány-talajvédelem szempontjából alkalmasabb közelítési eszköz. A csehszlovák szakértő szerint a megmaradó lóállományt elsősorban a közepes lejtésű terepen lefelé történő közelítéshez kell majd felhasználni.

A meredek terepen történő közelítési feladatok elvégzésére a kötélदारukat — mégpedig általában az 500 m hosszúságig s lehetőleg két irányban dolgozó kötélदारukat — tartják a legmegfelelőbbnek. A kötélदारuk használata a kialakult vélemények szerint szinte elkerülhetetlen, egyrészt a munkaerőhiány, másrészt az állomány- és talajvédelem szempontjaira való tekintettel.

A felfelé moztatást általában előnyösebbnek, szakadékos vagy vízmosásos völgyekből való faanyagkiközéltetéshez pedig nélkülözhetetlennek tartják (A. *Poncet*, Franciaország; R. R. *Lebrun*, Franciaország; E. *Pestal*, Ausztria).

A kötélदारu vonala alá történő előközéltést általában oldalirányú becsörlőzéssel tervezik kb. 80–100 m-es sávból (M. *Dressler*, R. R. *Wettstein*). A francia szakértők közül A. *Poncet* erre a célra lovak, vagy kis hordozható csörlők alkalmazását tartja célszerűnek.

V. *Staud* (Csehszlovákia) anyagában rámutatott az ún. technológiai tipizálás jelentőségére az úthálózati rendszerek és az erdőgazdasági beosztások kialakítása szempontjából. Ennek az elvnek az értelmében Csehszlovákiában az erdőterületeket a „gépkocsis” utakig történő közelítés módja szerint két nagy csoportra osztják: a 35%-nál enyhébb lejtőjű területek a traktoros, az ennél meredekebb hegyoldalak pedig a kötélदारus közléltés munkaterületei.

Több előadó (*Steinlin*, *Staud*, *Strehlke*, *Lebrun*) kiemelte az egyszerű kivitelű közléltő utak, nyomok anyagmozgatási és azon kívüli erdőgazdasági — így pl. munkaszervezési, állományvédelmi, felújítási — jelentőségét. Ezeknek az utaknak minőségére és sűrűségére viszonylag kevés utalás történt (*Strehlke*: 40–50 m-es úttávolság, *Staud*: 63–125 fm/ha útsűrűség).

### Úthálózati rendszerek

Több előadás tárgyalta a különböző úthálózati rendszerek, útsatlakoztatási módok kialakításának kérdését és az egyes útvonalak térbeli elhelyezésének problémáját közléltési, útépitési szempontból. A vélemények ebben a vonatkozásban részben megoszloak voltak, ezért az egyes álláspontokat külön-külön ismertetem.

U. H. *Sundberg* (Svédország) elméleti sikon világította meg a kérdést: a feltárás elsőrendű funkciójával összefüggő közléltési távolság csökkenését vizsgálta különböző modelleken. Összehasonlítási alapként az ideális elméleti modellt választotta, ahol az egyes egyenes utak egymással párhuzamosan futnak, mégpedig egymástól azonos távolságban. A számszerű összehasonlításhoz a hatékonysági mutató — egy bizonyos úthosszhoz tartozó legkisebb átlagos közléltési távolság — reciprok értékét vette alapul, 1,0-nak véve fel azt az ideális állapotra. A mutató értékére a négyzet-, háromszög- és ötszöghálózatos rendszerben 1,33-at kapott. A meglevő svéd úthálózatokban ez az érték szerinte 1,35–2,00 között, a még általában elfogadható érték pedig 1,40–1,70 között változik.



I. *Klemencsics* kiemelte, hogy a feltárás hatékonyságát döntően befolyásolja az egyes utakra gravitáló területek alakja, súlypontjaiknak távolsága a kérdéses utaktól. Hangsúlyozta, hogy valamely a változó terepadottságokhoz és a gravitáció területekhez a közelítési tényező szempontjából optimálisan alkalmazkodó ritkább úthálózat hatékonyabb lehet, mint egy kedvezőtlenül kialakított sűrűbb úthálózat.

F. *Hafner* különböző úthálózati rendszereket ismertetve párhuzamos utak építését javasolta a széles, meredek hegyoldalakon, ugyanakkor a különböző gravitációs területek közti összeköttetések fontosságát is hangsúlyozta.

E. *Pestal* előadásában szembe helyezkedett azzal a nézettel, mely szerint a kötélदारus közelítésre való tekintettel az utakat mindenekelőtt a hegyoldalban kell megépíteni. „Természetesen az úthálózat kialakításakor amennyire csak lehet, figyelembe kell venni a kötélदारus közelítés sajátosságait, de nagy hiba lenne feladni az utak elhelyezésének alapelvét, a völgyutakat és kizárólagosan hegyoldalban építeni utakat.” Véleménye szerint az úttal, ameddig műszakilag gazdaságos, követni kell a völgyvonalat a szükséges mérvű kiemeléssel, s csak azután szabad felkapaszkodni a hegyoldalba.

M. *Dressler* szerint 500 m-ig terjedő széles hegyoldalak esetén, lefelé történő kötélदारus közelítést tervezve, az utat a völgyben kell elhelyezni, amennyiben az útépités ott gazdaságosan megoldható. 500 m-nél szélesebb hegyoldalakon az utat viszont a lejtő közepére javasolja építeni, hogy így a kétirányú közelítéssel biztosítható legyen a gazdaságos feltárás és anyagmozgatás. Változó hajlású hegyoldalakon a traktoros és kötélदारus terület választó vonalát jelöli meg az útépités vonalaként.

A. *Poncet* szerint nehéz, sziklás terepen az utakat a hegyoldal felső részén vagy tetején kell vezetni, mivel egyrészt az útépités itt általában olcsóbb, másrészt a felfelé közelítés kötélदारuval kedvezőbb.

#### Az útsűrűség

Az útsűrűség a genfi értekezleten is az egyik legfőbb téma volt. A problémát tárgyaló valamennyi előadó abból az alaptételből indult ki, hogy az az optimális útsűrűség, amelynél az 1 m<sup>3</sup>-re eső közelítési és útépitési költség összege minimális.

A számításokhoz az előadók az ideális úthálózati elrendezésből indultak ki, a gyakorlati útsűrűségi számsorok levezetéséhez azonban szükségesnek tartják módosító tényezők alkalmazását. A módosító tényezőkre szükség van egyrészt azért, mert az ideális úthálózat domb- és hegyvidéken sohasem valósítható meg, másrészt mivel a közelítés a legritkább esetben történik az úthoz vezető legrövidebb egyenes nyomvonalon.

Több szerző bizonyította szintézis görbéekkel és konkrét példákkal, hogy egy bizonyos útsűrűség elérése után nem érdemes a hálózatokat tovább sűríteni, mivel lényeges megtakarítás az 1 m<sup>3</sup>-re eső összköltségben ilyen módon már nem érhető el.

E. G. *Strehlke* szerint az optimális útsűrűség meghatározásához nagy erdőterületek esetében elegendő csak bizonyos általános irányelvek levezetése matematikai összefüggések alapján, kis területeken viszont lényegesnek tartja a pontos számítások elvégzését.

E. *Pestal* előadásában az optimális úttávolságot 500 m körüli értékben jelöli meg. Véleménye szerint az ilyen sűrűségben előre megtervezendő úthálózatot csak fokozatos sűrítéssel szabad kiépíteni. Megállapítását azzal indokolta, hogy a gazdasági élet szövevényes tényezőinek az idő függvényében változása sok, a tervezés pillanatában helyesnek bizonyult elméleti megfontolást boríthat fel.

Az egyes országok közgazdasági, bérpolitikai, természeti és nem utolsósorban erdőgazdálkodási viszonyai erősen különbözőek. Ebből nyilvánvaló, hogy az optimális útsűrűsége ismertetett értékek, értékhatárok erősen változóak voltak, annál is inkább, mivel a számításba jöhető úttípusok terén is nagy a különbözőség. Megállapítható volt azonban, hogy valamennyi optimálisnak javasolt útsűrűségi, illetve úttávolsági érték a 10—40 fm/ha, illetve 300—1000 m határok közé esett. A legáltalánosabban javasolt értéket a 20—25 fm/ha körüli útsűrűség és a 400—500 fm körüli úttávolság volt.

Az előadók legtöbbje hangsúlyozta az úthálózatoknak a faanyagmozgatáson kívüli előnyeit. Az előnyöknek az optimális útsűrűsége gyakorolt hatását azonban csak ketten tárgyalták. E. G. *Strehlke* számszerűen bizonyította, hogy egy adott esetben az útsűrűség ezeknek az előnyöknek figyelembevételével 19 fm/ha értékről 24 fm/ha értékre emelhető. R. R. *Lebrun* a munkásszállításokkal elérhető időnyereség és az ezzel összefüggő teljesítmény növekedés számításbavételét javasolja.



H. Kramer (Nyugat-Németország) az utak által elvett termőterületnek, az útsűrűségnek a növekedésvesztésre gyakorolt hatásával foglalkozva többek közt megállapította, hogy a keskeny erdei utak általában csak kis mennyiségi és minőségi veszteségnek a növedékvesztésre gyakorolt hatásával foglalkozva többek közt megállásor. E. G. Strehlke szerint 25 fm/ha sűrűségű úthálózat 5000 ha nagyságú területen 5 illetve 10 m széles útsáv esetén évi 60 illetve 300 m<sup>3</sup> növedékvesztésget okoz.

#### Úttípusok, az utak fenntartásának kérdése

Sok előadó foglalkozott az úttípusok kérdésével, természetesen saját adottságaik szemszögéből. Ennek következtében nem alakulhatott ki egységes osztályozás. A symposium ezért javasolta, hogy a FAO/ECE közös bizottsága vizsgálja meg a nómenklátúra egységesítésének lehetőségeit.

Általános volt az a vélemény, hogy a belterjes erdőgazdálkodáshoz sűrű úthálózatra van szükség és ez csak úgy valósítható meg, ha az útépitési költségek csökkentése érdekében az utaknak további differenciálására kerül sor forgalmukkal összhangban.

Általában hármassal osztályozást ismertettek, legtöbbször különválasztva az elsőrendű és másodrendű utakat, amelyek valamilyen felépítménnyel rendelkeznek, és a gépkocsi szállítás céljait szolgálják. Legtöbbször különálló harmadik csoportba sorolták a változó minőségben, de általában egyszerű módon megépített közelítő földutakat, amelyek rendszerint biztosítják a kerekes vontatók közlekedését.

A különböző típusú utak arányára alig történt utalás. G. Larsson (Svédország) egy eljárást ismertetett vázlatosan az optimális úttávolság és az egyes útszakaszokon optimálisan gazdaságos úttípusok meghatározására. Az utóbbi kérdéshez a különböző típusú utak költségeit s a rajtuk várható sebességet vette figyelembe, egyidejűleg vizsgálva a szállítás-irányítás forgalom meghatározó hatását is. Ehhez a még nem teljesen kidolgozott eljáráshoz Svédországban a gépi adatfeldolgozást is felhasználják a fokozatos megközelítési módszerével.

Az egyre növekvő úthossz sok országban már jelenleg is nagy karbantartási feladatot jelent. Ezért újabban az a cél — mint ahogy egy-két előadásból kivehető volt — hogy vagy könnyen karbantartható burkolatokat építsenek, vagy olyan burkolatokat, amelyek karbantartási munkája olcsó és egyszerű. E. Volkert (Nyugat-Németország) az erdei útépitésben alkalmazható valamennyi felépítményre kitérő, részletes számadatokkal, alátámasztott előadásában hangsúlyozta annak fontosságát, hogy a burkolatok értékét az építési és karbantartási költségek együttes összegének szemszögéből ítéljük meg. H. J. Steinlin felhívta a figyelmet a felépítményi, a karbantartási és a járművek üzemi költségei közti összefüggések vizsgálatának fontosságára.

Meglehető volt a karbantartás fogalmának meglehetősen eltérő értelmezése a symposiumon. A kialakult vita során megállapítást nyert az, hogy az utaknak az eredeti megépítési állapotot biztosító éves karbantartási munkálatait általában elhanyagolják s a felhalmozódó javítási munkák elvégzése során sok esetben tökéletesebb burkolatot építenek ki, ami viszont már a felújítás fogalma alá tartozik. A felmerült problémák tisztázására a symposium az egész kérdést a terminológiai bizottság elé terjeszti.

Az utak élettartamával, a célszerű megtérülési idővel kapcsolatosan is eltérőek voltak a vélemények. Egyöntetű volt viszont az a vélemény, hogy az egyszerű földutak amortizációs idejét a felépítményes utakénál lényegesen alacsonyabb értékben kell megszabni. H. Tromp (Svájc) hangsúlyozta, hogy az utak értéke a tökéletes karbantartás esetén sem marad állandó a természetes elhasználódás, a katasztrófák miatti rendkívüli károsodás és a technikai elévülés következtében.

#### A feltárás pénzügyi fedezete

A symposiumon három előadás foglalkozott a feltárás megvalósításához szükséges pénzügyi alap forrásaival a nyugati országok gazdasági adottságai szemszögéből. A szükséges tőke ezekben az országokban az üzemek éves megtakarításaiból, állami vagy magánbanktól felvett kölcsön formájában vagy esetleg az állami költségvetésbe beépített — vissza nem fizetendő — állami hozzájárulásból biztosítható.

Több előadó részletesen elemezte az inflációnak, adózásnak, kamatlábaknak a feltáró hálózatok gazdaságosságára gyakorolt hatását.

U. H. Sundberg (Svédország) a termelések helyének, mennyiségének, időpontjának az útépitések ütemezésével kapcsolatos összefüggéseit tárgyalva azt a véleményét



fejtette ki, hogy a tradicionális erdőművelési elvek Európában radikális változás előtt állanak s a jövő iránya a munkákunk térbeli és időbeli koncentrációja gazdaságossági okokból.

Ezt a kérdést ilyen éles formában más előadó nem vetette fel s inkább a belterjes erdőgazdálkodáshoz alkalmazkodó úthálózat kiépítésének fontosságát hangsúlyozták. Sundberg fenti véleményével szemben a csehszlovák szakértők kimondottan a kis területen való gazdálkodás elvéből kiindulva vizsgálták a feltárás kérdéseit.

A gazdaságosság kérdésével kapcsolatosan érdemes idézni *F. Jorgensennek* (Norvégia) megállapítását, mely szerint a köztulajdonban levő erdőkben a gazdaságosság kérdése helytelenül háttérbe szorult, pedig a beruházásokra, pénzügyi kérdésekre e gazdaságokban is lényegileg ugyanazon alapelvek érvényesek, mint a magán erdőgazdaságokban.

#### *Feltáró hálózatok tervezése*

Az előadások alapján megállapítható, hogy a hazaihoz hasonló szerkezetű feltárási tervek nagy összefüggő erdőterületekre más országokban általában nem készülnek. Meg kell viszont állapítani azt is, hogy egyes erdőtulajdonosok, egyes erdőgazdaságok, kutató intézetek, hazai viszonyaink közt mondhatni ismeretlen mélységű, részletes gazdaságossági számításokkal alátámasztott feltárási terveket készítenek kisebb területekre.

A nyugati országokban a tulajdonjogi viszonyok rendszerint megakadályozzák a szakembereket abban, hogy nagy, összefüggő területekre készítsenek generális feltárási terveket. Az itt fennálló nehézségeket az a tény bizonyítja a legjobban, hogy két előadás, majd kimerítő vita foglalkozott a több birtokoshoz tartozó összefüggő erdőségek közös vállalkozásbani feltárásával kapcsolatos problémákkal.

A symposium utolsó napján került sor néhány speciálisnak minősített előadásra. Ezek között hangzott el magyar részről „A magyarországi erdőfeltárás-tervezés elmélete és gyakorlata” címmel tartott előadás.

Az ötnapos ülészakot az elnöklő I. Samset zárszavai és három összefoglaló zárta be. Az előadások és viták során elhangzottak ismert és új dolgok egyaránt. Mindenképpen biztos az, hogy a feltárás kérdéseinek ilyen széleskörű megvilágítása és megvitatása hasznos volt valamennyi résztvevő számára.

A symposiumot egyhetes tanulmányút követte Franciaországban és Svájcban.

*Cornidus György*

## IRODALMI SZEMLE

### **DR. NEMESDY ERVIN: ÚTÍVKITŰZŐ ZSEBKÖNYV**

*(Második átdolgozott és bővített kiadás. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1963.)*

Az „Útívkitűző Kézikönyv” az erdőgazdaságban is elterjedt és közkedvelt munka. Első kiadása 1962-ben jelent meg 1050 példányban, a Közlekedési Kiadó gondozásában. Ez a kiadás hamarosan elfogyott és régi igényt elégített ki a szerző, valamint a Műszaki Kiadó, amikor az Útívkitűző Kézikönyv átdolgozott és bővített kiadásaként ismét az úttervezők rendelkezésére bocsátották az Útívkitűző Zsebkönyvet.

Az Útívkitűző Zsebkönyv kisebb, a terepi munka követelményeihez jobban igazodó A/5 formátumban készült a sűrű használathoz mért erősebb borításban és ismét két kötetben.

Az 1. kötet a terepi munkához szükséges legfontosabb táblázatokat tartalmazza az adatok alkalmazásának rövid, nagyon világos ismertetésével. A használat elsajá-