

**Le problème de l'amélioration des chemins de terre, par le Dr ing. O. Król.**

Le résumé paraîtra avec la dernière partie du mémoire.

\*

**The problem of the improvement of soil-roads. By Dr. ing. O. Król.**

Summary will be published with the final part of the article.

## Az alaptérkép

A 14.500—1920. F. M. számú „utasítás“ nyomán.

Az erdőgazdasági üzemtervnek nélkülözhetetlenül lényeges kiegészítő kelléke a pontos térkép, ami lelkiismeretes felismerések nyomán készül. A térkép neve is: *alaptérkép*.

Úgy tudom, hogy „csonka“ Magyarország jelenlegi területe egészen beleesik azok közé, amiknek a felmérésébe a kataszter még a múlt század 80-as éveiben kezdett bele és azt régen be is fejezte. Ma pedig minden vitás kérdésben ennek a felmérésnek az eredménye a mérvadó, azért az üzemtervek készítésekor is erre kell támaszkodnunk és elfogadva az összes állandó pontokat, méréseinket ezekhez kell esatolnunk. Így szól a 14.500/920. F. M. 4. l. első bekezdése is.

Azt hiszem, hogy ugyanezen a területen a betétszerkesztések is mindenütt megtörténtek, tehát a kataszteri térképszelvények minden községi előljárásnál megvannak, ahol azok le is másolhatók. A másoláshoz mindig egészen finom varrótűt kell használni, amiből hajszálvékonyságút is lehet kapni, talán nem is annyira rövidáruüzletekben, mint a műszerészeknél, illetőleg rajzszerkereskedésben a hozzá való szorítóval, illetőleg nyéllel együtt.\* A kat. szelvények lemásolásához lehetőleg jó minőségű — ha nem is vászonra húzott — de mindenesetre elég vastag és tartós rajzpapirost kell használni, mert ezekre a szelvénytáblákra mindenkor szükség lesz. Begöngyölni és akkor is lehetőleg lazán, vagyis minél nagyobb átmérőjű hengeralakra, legfeljebb szállításkor szabad; máskülönben állandóan kiterítve, arra alkalmas ládában, vagy erős kéregpapirosból készült tokban (block) tartandók. Helyszíni szemlékre, vagy egyéb előadódó alkalmakkor az eredeti szelvényt kivinni sohasem szabad. Erre a kisebbített zsebtérkép a legalkalmasabb, kitűzéshez pedig otthon elkészí-

\* A műegyetem mögött a Dunával párhuzamos „Budafoki-utcában“.

tett térképvázlattal és előre kiszámított adatokkal szokás és való kimenni.

A kat. térképmásolatok birtokában legelőször, illetőleg mielőtt a már lemásolt kész pontok rendszálait meghatároznánk, vagy újonnan számított pontokat rajzolnánk be, a papírösszehúzódással kell végeznünk, jobban mondva abba beleesatlakoznunk.

Erről értekezik Kondér István kollégánk az 1934. évi VI. füzetben. Ő ezt a kérdést körzővel igyekszik megoldani, egyéb szerszám hiányában más módja nincs is. Egyszerűbb és kényelmesebb azonban az  $1''-40^\circ$  mérce öleire beosztott és nóniussal ellátott fémvonalzó. Ezek a vonalzők rendszerint sárgarézből készülnek, 1.0–2.0 m hosszúak, de olyan drágák, hogy azokat csak hivatali központok, vagy nagyobb műszaki irodák szerezhetik be.

Ezelőtt körülbelül 10–12 évvel mégis sikerült egy ilyen vonalzőt tetemesen olcsóbban beszerezni, igaz, hogy rövidebb és öntött acélból van, de ez a lényegesen nem változtat. Több budapesti vaskereskedőnél való érdeklődés után végre Kiss: vaskereskedő: Erzsébet-körút és Dohány-utca sarkán — megkaptam. A pontos árára már nem emlékezem, de olcsó volt. Abban az időben 100 ezrekről beszéltünk és ha ma is kapható, az ára 2–3 pengő körül járhat. Németországi tömeggyártmány, t. i. kiselejtezett ócska vasúti sínekből készült. Összekötetésben álltam a „mechanikai és órásipari tanműhellyel“, ott a beosztást mérsékelt díjért (8–12 P) megcsinálták, sőt előzetesen a vonalzőnak már ferdére gyalult élét, ahova a beosztás kerül, abszolút egyenesre simították.

A vonalző hossza 90 cm volt, ebből egy körülbelül 2 cm-es darabot a monius részére levágtak. Levágattam belőle egy 15 cm-es darabot is, derékszögű háromszöget, a magassági rendszálak lemérésére, aminek a rövidebbik befogóján szintén van monius. Ezen utóbbi darabra azonban nagyon ritkán, úgyszólván soha sincsen szükség, hiszen a fővonalzó a kat. szelvény mindkét irányában használható. Így a vonalzőn jelenleg 1070 öl mérhető, vagyis hosszabb, mint a kat. szelvény hosszabbik széle.

Hogy a műszerész a léptékbeosztást ne legyen kénytelen maga kiszámítani, az ölenként 0.66 mm-el növekedő sort magunknak kell kiállítani és így ebben a részben a beosztás helyességéért a felelősséget a megrendelő viseli, míg a műszerész, ha a beosztandó tárgy kellően a helyére van erősítve és az első „0“ helyen álló bekarcolás meg is történt, azontúl gondtalanul végezheti tovább munkáját a kapott skálát olvasva.

Az osztógép: egy 2.5–3.0 méter hosszú, 5–6 cm átmérőjű, végtelen csavarból áll, amelynek egy fordulata pontosan egy milliméteres eltolást jelent, amennyivel a beosztandó tárgy



a csavar mellett tovább csúszik. Ezt az 1 mm-nek megfelelő elfordulást egy, a géphez erősített tárcsa karjának egy teljes (360°) elfordítása idézi elő. A körülbelül 25 cm átmérőjű tárcsa kerülete 100 részre van beosztva, vagyis egy ilyen osztásvonal 0.01 mm eltolást jelent. Ha tehát a tárcsa karját a 66-ik beosztásra fordítjuk a beosztandó vonalzó 0.66 mm-el, vagyis az 1"-40<sup>o</sup>-os mércében, egy öllel csúszott tovább. A tárcsa teljes fordulatait egy fölötte elhelyezett számolószerkezet jelzi.

A megkívánt jegyzék a következő:

Kiszámítjuk az 1"-40<sup>o</sup>-os mércé egy ölet milliméterekben egészen pontosan, azaz:

$$26.34:40 = 0.6585 \text{ mm.}$$

Ennek kétszerese: 1.3170 mm. Most az elsőt folytonosan hozzáadjuk a legutoljára nyert eredményhez mindaddig, amíg kerekszámú eredményhez nem jutunk. Az a 82-ik összeadás lesz, ami = 54.00 mm, vagyis ahhoz 0.003 milliméter — elhanyagolható — távolságnyira közeledik. Lesz a számsor:

1 öl = 0.6585 = 0.66 mm	.....
2 „ = 1.3770 = 1.32 „	.....
3 „ = 1.9755 = 1.98 „	.....
4 „ = 2.6340 = 2.63 „	.....
5 „ = 3.2925 = 3.29 „	79 öl = 52.0215 = 52.02 mm
6 „ = 3.9510 = 3.95 „	80 „ = 52.6800 = 52.68 „
7 „ = 4.6095 = 4.91 „	81 „ = 53.3385 = 53.34 „
.....	82 „ = 53.9970 = 54.00 „

Tudjuk, hogy az osztógép tárcsája csak századrészekre van beosztva, azért, a nyert eredményeket is századrész pontosságig igazítjuk ki, elhanyagolva a milliméter ezredrészeit, ami 0.005-nél mindig kisebb, vagy légfeljebb akkora. Tudjuk azonban azt is, hogy a felvett mércében a leolvasás határa 0.1 öl és olyan felszerelésünk nincs is, mellyel az öl századrészeit akár a térképről, akár valamely finom mércéről pontosan le bírnánk venni. E tekintetben tehát aggályaink nem lehetnek. És ha a kataszteri térképen századrész pontosságig menő rendszálaink vannak is *bejegyezve*, az csak vagy eredeti, pontos szalagmérésnek, vagy pedig számításnak az eredménye. A kiigazításnál elkövetett hiba pedig nem is viheto tovább, mert hiszen minden egyes számadat egy-tíz-ezredrészt pontosságig kiszámított hosszúságból van véve külön-külön, tekintet nélkül az előző, századrészre már kiigazított — méret nagyságára.

A számítások folyamán, illetve azon közben pedig olyképen ellenőrizhetjük magunkat, hogy bármely páros számú méret, tartozik pontosan kétszer akkora lenni, mint a félakkora méret, vagy a 3-mal osztható méret (már t. i. az annak megfelelő mm)

háromszor akkora, mint az  $\frac{1}{3}$  rész nagyságú méret. Valamivel hosszadalmasabban úgy is (elég ha csak egyik-másik ölnél) — hogy az eredeti 0.6585-öt megszorozzuk az illető ölek számával. Pl. a 81-ik =  $0.6585 \times 81$  = valóban = 53.3385 mm.

Hasonlóképpen járunk el a noniussal is. 9 öl pontosan = 5.9265 mm ennek  $\frac{1}{10}$  része:

1 = 0.59265 = 0.59 mm	. . . . .	
2 = 1.18530 = 1.19 „		8 = 4.74120 = 4.74 mm
3 = 1.77795 = 1.78 „		9 = 5.33356 = 5.33 „
. . . . .		10 = 5.92650 = 5.93 „

Itt pedig a számítás helyességét a 10-ik beosztás bizonyítja, ha az hiba nélkül megfelel a 9 öl értékének.

A vonalzó beosztását a Süss-cég is vállalja elfogadható áron.

Ilyen vonalzó birtokában most már egyszerre megtudjuk állapítani a papírösszehúzódnak nagyságát a kat. szelvénynek bármelyik helyén.

A keret E-D. oldala: mindig az „x“-tengely, a Ny-K. oldal pedig az „y“-tengely. Az x oldal 20”, azaz 800 öl hosszú, az y oldal pedig 25” = 1000 öl. Feltételezzük, hogy az összehúzódnak a papírlap közepe táján a legerősebb, azért a vonalzót az x oldal 10. osztáspontjához helyezzük, illetőleg valahányszor két pont távolságát akarjuk mérni, a vonalzót nem illesztjük szorosan a végpontok mellé, hanem 3–5 mm-el alább, hogy utóbb a nonius mellé húzott vonal messe a bemérendő vonalat. A vonalzó élének a mérendő két pont irányával természetesen párhuzamosnak kell lennie. Ezt a beállítást szemmértékkel végezzük, amihez kevés gyakorlat kell és ne felejtsük el, hogy ha pl. 2°-ot tévedtünk a vonalzó elhelyezésekor (ami azonban már szembetűnő), a noniussal kimért távolság még mindig 0.99939 részét, vagyis  $\cos$ iusát méri a ferdén fektetett vonalzó valódi hosszának.

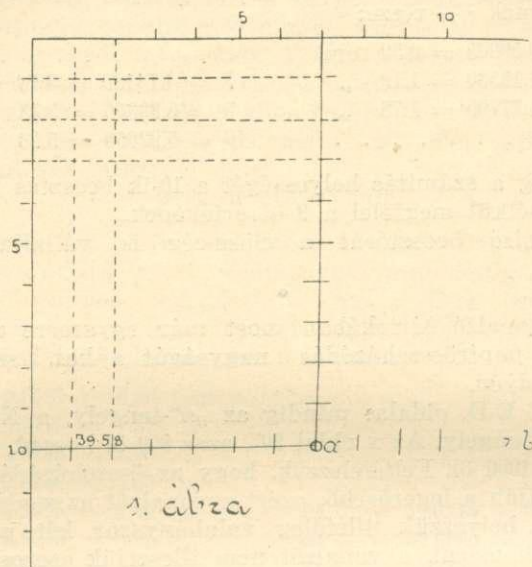
Legyen a két 10. hüvelyken át mért távolság 1000 helyett 992 öl és ennek  $\frac{1}{25}$ öd része 39.58 öl. Ezt kell felhordanunk a szelvény középső „y“ rendszámára 25-ször, ami a beosztott vonalzóval és noniussal könnyű munka. (L. 1. ábra.)

A 39.58 öl távolságot egymásután összeadjuk 25-ször s a végeredménynek 992 ölnak kell lennie, ha a számításban nincs hiba.

1 = 39.68 = 39.7 öl	. . . . .	
2 = 79.36 = 79.4 „		22 = 872.96 = 873.0 öl
3 = 119.04 = 119.0 „		23 = 912.64 = 912.6 „
4 = 158.72 = 158.7 „		24 = 952.32 = 952.3 „
. . . . .		25 = 992.00 = 992.0 „



Az egyenes vonalat a két 10-ik osztáspont között egyelőre nem húzzuk végig, hanem a vonalzó előbbi helyzetében az itt nyert skála pontjait a noniussal rendre felrakjuk, minden osztásponton egy-egy 4–5 mm-es vonalat húzva.



Ugyanígy járunk el az  $x$  irány összehúzódásának megállapításánál is. Mivel az  $y$  tengely hosszabb, azt a pontosság megközelítésének fokozása végett három részre is oszthatjuk, pl. a 7. és a 13-ik keretpontokon épp úgy, mint az az imént volt elmondva. Ezen  $x$  irányú 10-ik osztóvonalka mindenesetre metszésbe jön az  $y$  irány 7-ik osztóvonalával. Ezt — az 1. ábrán  $a$ -val jelzett keresztező pontot most már összekapcsolhatjuk a nyugati  $x$  oldal 10. 10. osztáspontjával, úgyszintén az  $y$  keret 7. osztáspontjaival, külön a felső és külön az alsó részt. Ez a hálózatnak egyik szála, ami azonban nem lesz azonos azzal az egyenessel, amit a két 7. osztáspont közvetlen összekapcsolásával nyernénk, mert az „ $a$ ” pontnál törés fog mutatkozni. A különbség csekély 2–3 tizedrész öl, amit szabad szemmel nem is lehet észrevenni, csak ha a vonalzót melléje fektetjük. Hasonlóképpen kapjuk meg 13-ik osztáspont kereszteződését. Ez az ábrán nincs megrajzolva, de nevezzük „ $b$ ” pontnak. Ha most ezt az „ $a$ ” ponttal, valamint az  $y$  keretek 13-ik és a túlsó  $x$  keret 10-ik osztáspontjával összekapcsoljuk, akkor az egész szelvényt hat részre osztottuk és egyúttal az összes jelzővonalak kereszteződését is megkaptuk és az egész szelvényt 1 kat. holdas négyzetekre osztottuk fel, mint

ahogy az az ábrán pontozott vonalakkal részben végre is van hajtva.

A szelvényen már meglevő, állandó pontok és a külső határvonalak törési pontjai rendszálaikkal meghatározhatók. Evégből minden egyes ilyen ponthoz párhuzamos vonalakat húzunk annak a négyszögnek a keretén belül, amelybe a pont esik. Az így nyert részlet-rendszálat körzővel és mércével megmérjük és méreteket ceruzával be is jegyezzük. Csakhogy a körzővel mért távolságot bejegyzés előtt még az összehúzódas arányában ki kell igazítani. Így pl. ha a 2. ábrában a „c“ pont négyszögében az „y“ rendszál körzővel = 31.6 öl, de a négyszög y irányban 40 öl helyett csak 39.8 öl, akkor a 31.6 hosszúságot növelni kell és a helyet:

$$40.0 : 39.8 = 1.005 \times 31.6 = 31.76 \text{ öl irandó be.}$$

Az x irányban, ha az csak 39.7 öl, akkor a 19.4 öl helyett

$$40.0 : 39.7 = 1.0076 \times 19.4 = 19.54 \text{ ölet kell bejegyezni}$$

*Újonnan felmért vonalak:* A birtok külső határait a kataszt. térkép már megadta és ahhoz ragaszkodni kell. Új erdőhatárok mérésére akkor van szükség, ha a birtokos új, egyéb művelési ághoz tartozó területeket esatol erdejéhez, vagy megfordítva: az erdőbirtokból vesz el más művelésre alkalmas területet (természetesen már előzetesen elintézett, felsőbb engedéllyel). Ott, ahol a birtok a községbeliek földjeivel határos és nyomai látszanak holmi foglalásoknak, ajánlatos az illető gazdák földjeit már most bemérni és pedig pontosan, szalaggal és szögtükörrel, szükség szerint teodolittal. Nem egyenként, hanem egész területtömböt, megszerelve egyúttal a község házában a pontos területadatokat úgy egyenként, mint összesen. Ez — ismétlem — csak célszerű és nem követelmény, hanem előrelátó intézkedés arra az esetre, ha a békés megegyezés nem sikerül, ne legyen kénytelen a rendező mérnök ezért utólag külön kirándulni teljes felszereléssel, talán éppen alkalmatlan időben.

Az első alkalommal tehát csak a természetben tényleg talált határokat, illetőleg törési pontokat mérjük be és mélyre vert csövekkel jelöljük meg, hogy a szomszédos birtokosok a határjel ellen kifogással ne élhessenek és ne legyen okuk a cövekeket kiszedni, amihez különben, ha a cövek — szerintük — az ő területükön áll, joguk van.

A tulajdonképeni határjelzéshez a szomszédok meghívandók volnának, de az első bejárás, illetőleg mérés alkalmával a mérnök jóformán csak szemmérték szerint tudja megállapítani, hogy határsértés forog fenn, az igazi törési pont helyéért azonban nem szavatolhat mindaddig, amíg a bemért és a valódi pontok rend-



szálat nem ismeri. Ez a mérés még nem határrendezés és jelzés, azért ide a szomszédok egyelőre fölöslegesek.

Az ilyen foglalások (beszántások) egy-egy szakaszon csak kis kiterjedésűek szoktak lenni, azért az alaptérképen a kataszteri adatot kell feltüntetni, mert — ha per útján is — ezek a rendszerint megnyújtott alakú és nem nagy jelentőségű területrészek visszakerülnek az erdőbirtokos tulajdonába és az üzemterven változtatni nem kell.

Az erdőrendező mérnök munkájának értékelésére és ebből kifolyólag annak díjazására nézve meg kell jegyezni, hogy az üzemterv elkészítése és a határok „rendezése“ két különböző elfoglaltság. A határok felmérése és térképezése fel van ugyan véve az üzemrendezés teendői közé, de ez a felmérés csak a határváltozás megállapításáig terjed a térkép szerkesztésekor, de már a törvényes állapot helyreállításával járó többi műveletek külön külső és belső munkát igényelnek, amelyek miatt maga az üzemrendezés fennakadást nem szenvedhet, mint a hogy ez az „utasítás“ első oldalán is áll.

Hasonló pontossággal, tehát lehetőleg teodolittal mérendők azok a hosszabb vonalak, amelyek az egész erdőbirtokon végighúzódnak. Utak, gerincek, patakok, stb. és azok a taghatárok, amelyekhez jobbról is, balról is egyéb taghatárok csatlakoznak, mely utóbbiak is, ha hosszabbak — szintén a rendszálak kiszámításával hordandók fel a kataszteri szelvényre, ha nem is valamennyi, de elsősorban azok, amelyek valamelyik szelvény keretén mennek keresztül és általában azok a taghatárok, amelyek a kataszteri szelvényekről a kisebbített alaptérképre átrakva ( $1'' = 80^0$ ) nagyobb területnagyságot zárnak be, mint amekkorát a kis „Amsler“-féle planimeter karjával körül lehet járni anélkül, hogy azt túlságosan kinyujtanánk; vagy a másik karral igen kis szögre kellene összehajtani, mert az ilyen területmérés sohasem pontos. A kétszer, vagy többször végzett körüljárások leolvasásai között igen nagy különbségek mutatkoznak. A nagyobb — Coradi-féle planimeter pedig nem áll mindig rendelkezésre.

A nagy planimeter hiánya tehát az egyik ok, amiért a rendszálakkal való felhordáshoz kell ragaszkodnunk, mert a területszámítás, legalább a nagyobb területeké, pontosan csakis ezekkel végezhető. Igaz, hogy ez valamivel több időt vesz igénybe, mint a planiméterezés, de (fizikailag) kényelmesebb és □-ölekben nyert eredményeiben pontosabb, mint akármelyik planimeter.

A most szóban levő, nagyobb területeket tovább osztó, rövidebb tag- és erdőrészlet-határokat, amiket már bonszólával és távolságmérő távesővel mértünk, közvetlenül magára az alaptérképre lehet felhordani szerkesztés útján, szögmérővel.

Közbevetőleg megjegyzendő, hogy egy finomabb bussola-műszerrel (pl. egy jó Neuhöfer) végzett mérést a kellő szabatos-sággal szintén fel lehet rakni rendszálakkal, csak hogy akkor a delejtű declinatióját pontosan meg kell határoznunk és pedig ne elégedjünk meg egy ilyen méréssel, hanem — ha csak lehet — végezzünk kettőt-hármat. Ha nem is az erdőbirtokon, hanem az illető község határában (a rendelkezésre álló kat. térképszelvények szerint) ép kataszteri jeleket keresünk. A kő azért előnyösebb, mert arra a műszert könnyen központosíthatjuk, ami a régi — rendszerint szétesett — hantoknál nem lehetséges. Egy ilyen pontról a másikat megirányozva, a delejtű állása és a két pontot összekötő egyenes földrajzi déllője közötti különbséget adja az akkori declinatiót. Ezt a mérést időközönként meg kell ismételni. Nagyobb pontosság kedvéért pedig esetleg kikérhetjük az illetékes felmérési felügyelőségtől a felhasznált 2–3 pont eredeti összrendezőit. (Úgy emlékszem: egy pont díja 8 P 60 f.)

A kiszámított összrendezők felhordásánál ismét figyelembe kell vennünk a papírösszehúzódat és pedig:

visszatérve az előző pont utolsó bekezdésére, ha az „y“ rendszál az egész 40 öleken kívül = 31.76 öl és az összehúzódat = 40 öl helyett 39.8 öl, a bejegyzendő 31.76 öl rendszál helyett a körzővel csak

$$\frac{39.8}{40} \times 31.76 = 0.995 \times 31.76 = 31.56, \text{ vagyis } 31.6 \text{ öl rajzolando be.}$$

Amikor a felmért polygonok rendszálai már be vannak jegyezve a kataszteri szelvényekbe, a szelvénykereten keresztül menő polygonoldalaknak a kerettel való metszéspontját a „*két ponton átmenő egyenes*“

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} [x - x_1],$$

egyenletéből számítjuk ki. Ha pl. a vonal a Ny—K. „y“ kereten megy át, ott  $x = 0$  és így

$$y = \frac{y_1 - y_2}{x_2 - x_1} \cdot x_1 + y_1 = \text{a metszőpont.}$$

Ez alkalommal a tengelyrendszert annyira eltolhatjuk, hogy az csak a két pontot magába foglaló kockákra terjedjen ki, miáltal a két pont rendszálai kis számok lesznek.

Amikor a kataszteri térképekkel az eddig leírottak szerint végeztünk, áttérhetünk az *alaptérkép szerkesztésére*.

Erre a célra a legjobban megfelel az  $1'' = 80''$  mércse, az  $1'' = 160''$  már kicsiny és nem elég pontos azokhoz a későbbi mun-



kálatokhoz, amikkel erre a térképre kell támaszkodnunk. Évi vágásainkat az alaptérképen tüzzük ki, arra rakjuk fel időközi méréseinket, köztük pl. új utak terveit, amit a 80 öles mércében elég pontosan lehet szerkeszteni.

Ha az erdőbirtok terjedelmesebb és az alaptérkép túlságosan nagy volna, aminek már a kezelése is nehézségekkel jár, az alaptérképet is darabokra (rendszerint egy kataszt. szelvény nagyság) osztjuk, ügyelve arra, hogy ezeken a szelvényeken csak teljes tagok foglaljanak helyet.

Először szerkesztendő a külső keret, ami egy rendes kat. szelvény nagyságú és az  $1'' = 80''$  mércében tehát négy szelvénynek felel meg. A főkeretet a legegyszerűbben egyúttal a legpontosabban a noniusos fémvonalzóval és rudaskörzővel szerkeszthetjük.

A papiros szélével párhuzamosan meghúzzuk az egyik 1000 öles oldalt, mint alapvonalat, két végpontját leszúrva. Erre — paránycsavaros — rudaskörzővel befogjuk az átfogó hosszát, az  $32.01562'' = 1280.6$  (248) öl. Ha a noniusos vonalzó nem elég hosszú, akkor — miután erre a célra gyűrődés és hólyagmentes papirosunk rendszerint nincs — a már kész alapvonal egyik végpontjára, az átfogó megközelítő irányában a fémvonalzót ráfektetjük és annak közepetáján elég hosszú vonalat húzunk és ugyanekkor az 1000 ölet noniussal megjelöljük. A vonalzót a középre húzott vonalon tovább esúztatva, a még hiányzó 280.6 ölet is hozzámérhetjük. Az átló így nyert hosszúságát rudaskörzőre vesszük és ezzel az átló irányában az alapvonal mindkét végpontjáról a másik végpont valószínű tájékán körivet húzunk (vagy karcollunk). Most a körzőbe vett 800 öles hosszúsággal, ugyancsak az alapvonal végpontjairól megkeressük az imént vont körívek metszéspontjait. Ezek a metszéspontok adják a keret másik két sarkát. Ez utóbbi két pont távolságának pontosan 1000 ölnök kell lennie.

Ami a papírösszehúzódnást illeti, a papirosnak megnedvesítése és kifesztése (kispannolása), kellő száradás után újból való felszedése, bár régi gyakorlat és szokás, mégsem vezet előnyösebb eredményhez, mert a rövidebb vagy hosszabb idő alatt bekövetkező összehúzódnást mégsem tudjuk megakadályozni, így tehát csak külön fáradság. Megfelelő papírkezelés az is, ha a szükséges mennyiségű és minőségű papírost jó előre beszerezzük, a kellő mértékre kiszabjuk és a használatig száraz helyiségben kitergetjük és súlyzókkal kiegyenesítjük.

Amikor tehát a főkeret és abban a kisebbített szelvénykeretek készen állanak, először az állandó háromszögelési pontokat kell felrakni és a külső határok törési pontjait és pedig — mint ahogy azt az utasítás is megköveteli — rendszálakkal. Ugyanez áll



folytatólag a kataszteri szelvényre felrakott, főbb taghatárookra is, csak hogy itt már egyszerűbbé tehetjük feladatunkat az által, hogy a taghatároknak csak azokat a törési pontjait hordjuk át rendszálakkal, amelyek állandó jelekül vannak kiszemelve, ahova tehát kő, vagy tartós faoszlopok kerülnek és azokat a pontokat, amelyekhez a további mérések folyamán csatlakozás történt. A közbeeső többi pontok pedig úgy kerülnek át, hogy a már felrakott két főbb pontot egy ideiglenes egyenessel összekötjük és erre az egyenesre, mint abscissa-tengelyre vetítjük a közbeeső pontok lemért ordinátáit.

Az új, negyedrészkora szelvénykereteket sem szükséges teljesen behálózni, hanem csak ott, ahol a taghatár a szelvényen keresztül megy és itt is elég a □-hüvelk, vagy egy-egy oldal : 80 öl.

A többi, a kataszteri szelvényekre fel nem rakott, rövidebb tagvonalak és az erdőrészek határai már grafikus szerkesztés útján, szögrakóval hordhatók fel, miután csatlakozási pontjaik már helyükön állanak.

Ezzel a térkép el is készült és azt — a tagok és erdőrészek megszámozása után — már most tussal ki is húzhatjuk.

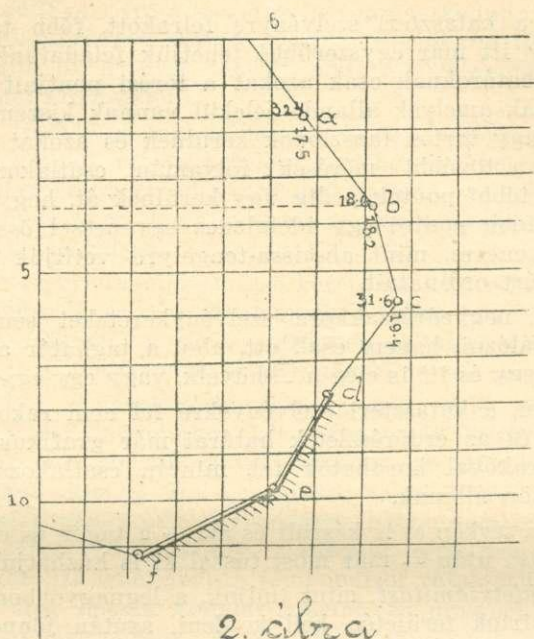
A *területszámítást*, mint tudjuk, a legnagyobbban, vagyis az egész erdőbirtok területén kell kezdeni, azután jönnek sorra az üzemosztályok (ha több van), ezt követik a tagok, végül az erdőrészek. A kataszter egész községenként egy-egy kat. szelvényen kezdi, amikor a számításokkal nyert eredményt 500 holdra, illetőleg 800.000 □-öltre igazítja ki. Ezen az úton azonban nem jutunk elég biztos eredményhez, mert — mint említve volt — ceruzával bejegyzett rendszálainkat, a papírösszehúzódnak nem abszolút pontos megállapíthatása miatt, az eredeti, kataszteri, felmérési eredményeket csak elfogadhatóan közelítettük meg. Területszámításunkkal ennél fogva nem is csatlakozunk a szelvényterületekhez, hanem a kész (bizonyára szintén kiigazított) kataszteri területadatokhoz.

Még az egész erdőrendezési munka megkezdése előtt lajstromot kell összeállítani azon parcellákról, amelyek az üzemtervbe foglalandók, mint ahogy felméréseink is csakis ezen parcellákra terjednek ki. Az összterület tehát a lajstrom végösszegében előre pontosan adva van. Ha esetleg olyan parcellák is fordulnak elő, amiket az erdőbirtokos csak részben kíván az üzemterv keretébe bevonni, akkor legelső sorban ezeknek a területével végezzünk.

Kiszámítjuk a kétféle részt, azokat az illető egész parcella területére kiigazítjuk és a lajstrom megfelelő tételét a beeső részszel helyettesítjük.

Az összterület kiszámításánál a legrövidebben érünk célhoz, ha a területszámítást ugyancsak szelvényenként, töréspontról-





töréspontra haladva végezzük. Pl. a 2. ábrán az a—b-vel határolt rész területe:

$$Y_a = 5\text{-ször } 40 + 32.4 = 232.4 \text{ öl.}$$

$$Y_b = 7\text{-szer } 40 + 18.6 = 298.6 \text{ öl}$$

$$X(a-b) = 17.5 + 40 + (40 - 18.2) = 57.5 + 21.8 = 79.3 \text{ öl s a terület}$$

$$\left. \begin{array}{l} 232.4 \\ 298.6 \end{array} \right\} = 531.0 : 2 = 265.5 + 79.3 = 21054 \text{ □-öl.}$$

Az erdőbirtok területének külön kiszámítása azonban esetleg el is maradhat, ha a taghatárok és parcellák összeesnek. — Ez esetben egyszerre a már megrajzolt tagokkal lehet kezdeni, amelyek vagy több parcellát foglalnak el, vagy megfordítva, több tag képez egy parcellát.

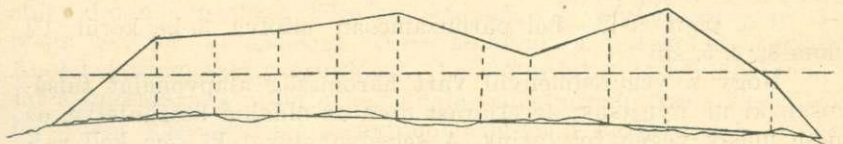
A kataszter az erdőnek minősített területeket egy parcellának vette és ha megkülönböztetést tett, az elválasztásnak olyan fontos oka van, amit az erdőrendező valószínűleg még különösebb gonddal vesz figyelembe. A határ két erdő között rendszeren valami állandó jellegű út, ritkábban patak, hegygerine pedig csak akkor, ha az egyúttal az erdő széle is. Ha tehát több tag foglal helyet az egy parcellában, akkor a számítások mutatkozó különbséget a tagok között területarányban felosztva, a parcella adott területére igazítjuk ki. Ezzel a munkával a kataszteri szelvényeken végzendő

területszámítás be is van fejezve, a többbit az alaptérképen lehet végezni, ahol már rövidebb taghatárok és erdőrészetek fel vannak rakva és amely területrészek az eddig pontosan kiszámított és kiigazított tömböket betöltik.

Ilyen előkészítés után ezen kisebb területrészek megmérésére a kisebb planiméterek is alkalmasak. Ezek közül általános használatban vannak és könnyebben beszerezhetők, vagy kölcsönözhetők:

az „Alder“-féle cimbalom, amit a kataszter is használ. Ez  $\square$ -ölemben adja a területet, amivel eddigi területméréseinkhez átszámítás nélkül kapcsolódhatunk.

Kevésbé pontos az „Amsler“-féle polárplaniméter. Ugyan az eddigi rendelkezések, valamint a gyakorlat is elegendőnek találta az üzemtervekben a területeknek 0.1 kat. hold = 160  $\square$ -öl pontosságig való elszámolását és ez meg is felel, de csak előnyünkre válik, ha a területeket  $\square$ -ölemben kapjuk már csak azért is, mert így az elkerülhetetlen és kiigazítandó hiba mértéke szembetűnőbben van meghatározva.



3. ábra

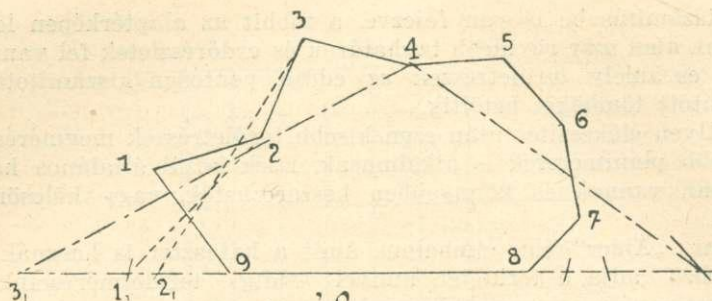
Arra az esetre, ha megbízható planiméterünk nem volna, vagy ha van is, a planiméterrel történt mérés ellenőrzése céljából ajánlható az alábbi két területszámítás.

A 3. ábrán a zárt polygon hosszabbik irányában tetszőlegesen választott abszcissa-tengelyre a csúcspontokból merőlegesen vont ordinátákkal az egész idomot trapézokra osztottuk, — további magyarázat nem szükséges. — Ezt a módot akkor lehet alkalmazni, ha az erdőrészet keskeny, hosszú sáv, amilyen pl. a patakok medrét kísérő 30–40 öl széles bükk- és gyertyánerdő szokott lenni és gyakran éppen ilyen erdőrészeteknél az Amsler-planiméter karját túlságosan ki kellene nyújtani.

A 4. ábra egy a kataszternél is gyakorolt grafikus eljárás. Ennek a kedvéért azonban az átalakítandó idomot finom tűvel le kell másolni egy erre a célra szolgáló, közönséges (fogalmazó) papirosra, mert az átalakítással járó szerkesztésekkel nem szabad az alaptérképet fölöslegesen telerajzolni.

Valamelyik oldalt alapvonalnak választjuk és azon törvénynél fogva, hogy „a háromszög területe ugyanazon alapvonal és magasság mellett nem változik“, a polygon szélein levő háromszögek csúcspontjait, bizonyos rendet követve, ugyanazon három-





4. ábra

szögek alapvonalával párhuzamosan az először választott alapvonalba esúsztatjuk. Az ábrát követve:

a 9. 1. 2. háromszög 1. pontját a 9—2-vel párhuzamos irányban az alapvonalig  $1_1$ -be esúsztatjuk. Az új idom: 9. 1. 2. 3. stb. lesz, az  $1_1$ . 3. iránnyal párhuzamosan a 2. pont  $2_1$ -be esúszik. Az új idom:  $2_1$ . 3. 4. stb.

a 3. pont a  $2_1$ —4-el párhuzamosan eltolva  $3_1$ -be kerül. Új idom  $3_1$ . 4. 5. stb.

Hogy a végeredményül várt háromszög alapvonalát túlságosan ki ne nyujsuk, az eljárást ezen az oldalon besúntetve, az idom másik végén folytatjuk. A segédvonalakat ki sem kell rajzolni, csak az elesúsztatott esúcspontról vont párhuzamosnak az alapvonalal való metszéspontját kell megjelölni, sőt célszerű azt túvel le is szúrni, már csak azért is, mert a vonalzót könnyebb a leszúrt pont mellé illesztetni, mint két vonal metszéspontjához, kivált, ha a metszés ferde. A végén csak egy háromszögünk marad, aminek a területe a polygon területével egyenlő. Ez az utóbbi területátalakítás már rövid gyakorlat után megy olyan gyorsan, mint az ismételt planimeterezés.

A kiszámított területek összegét azokra a nagyobb területekre igazítjuk ki, amelyekből az imént kiszámított erdőrészetek állanak és amelyeknek kiterjedését már a kataszteri szelvényekről ismerjük. A területszámítás ezzel be is van fejezve.

*Térképjelzések és színezés:* A rendeletnek erre vonatkozó intézkedése (b. old.), amely a tusson kívül minden más színt kizár, a papírösszehúzódással járó eltorzulás elkerülése végett — módosítható. — A térképen egyik-másik vonalnak, többek között a külső határvonalak menetét, vagy a réteket ecsettel átfesteni valóban nem szabad, azonban kihúzó tollba rakott, bármilyen színű, finomabb minőségű (düsseldorf) vízfesték, ha a vonalak egyébként vékonyak, a határok jelzésére is legfeljebb 0.2—0.3 mm. vastagok, a papírösszehúzódáásra számbavehető, vagy bármilyen módon mérhető hatással nincsenek, hiszen az általánosan használt leg-

finomabb „kínai“ tuss a „sesam“ olajnak, vagy a közönséges, a szőlővenyige belének az elégetéséből származó korom, illetőleg az abból készült vízfesték és gyakorlati használhatóság tekintetében nem különb, mint akármelyik másszínű, finoman iszapolt festőanyag.

Eddig az üzemosztályok határait pontokból és rövid vonalakból álló szaggatott, a birtokhatárokat pedig folytonos vonalakkal rajzoltuk. A taghatárokat 1–1.5 cm távolságra rakott 1–2 mm. átmérőjű tussal bevont körök jelezték. Hogy pedig ezek a jelzések rendeltetésüknek megfelelően feltűnők legyenek, a vonalakat és pontokat 1–1.5 mm. szélesre kellett rajzolni, ami tehát lassabban is szárad.

A feltüntetés élénkítésére aggályok nélkül használhatjuk a kellően hígított vízfestékeket, legfeljebb 0.2–0.3 mm. vastagságban. Egészen sűrűn használni a tusson kívül tulajdonképpen egyik gombfestéket sem szabad, mert megszáradva olyan sötét lesz, mint maga a festék és az egymás között való megkülönböztetést megnehezíti. Még a közönséges piros tintát is meg kell hígítani, ami szintén a festékek közé számítandó. A taghatárok mentét tehát bízvást kihúzhatjuk piros tintával, a patakokat késsel. Ahol két üzemosztály érintkezik (ha előfordul), ott a piros vonalat a taghatárnak mind a két oldalán meghúzzuk. Azelőtt a külső határokat községenként megkülönböztetve, a határt jelző színes vonalat ugyanolyan színű, de jóval világosabb és ecsettel vont sávval jelezte még a kataszter is, de ezt könnyen lehet helyettesíteni — körülbelül 1 mm. távolságú, finom tollal végzett vonalozással (schraffirozás) 3–4 mm. szélességben (mint a 2. ábrán).

Ha a rajzpapiros vastag, vászonra húzott és jó minőségű, amilyent az állandó jellegű alaptérkép igényel is, az a kevés festékanyag, illetőleg víz, amit az aránytalanul nagyobb tömegű papirosanyagra felraktunk, ez utóbbinak az alakváltozását nem idézheti elő, mert a vékony vonal nedvességtartama hamarabb párolog el, mintsem hogy a rajzpapiros enyvezését feloldhatná.

*A műszaki határleírási táblázatba* — valószínűleg tévedésből — hiba esúszott, amennyiben a határvonalhoz nem a *delejes* déllővel képezett elhajlást kell feljegyezni, mert a delejtű declinációja tudvalevőleg meglehetősen gyorsan és mérnöki szempontból jelentékenyen változik, hanem a *földrajzi* azimutot, vagyis a meridiántól való elhajlást, ami felmérési jegyzeteinkben már szerepel.

A terepen mért „ferde távolság“ helyett a két szomszédos pont közötti lejtőszög volna bejegyzendő, mert ha — különösen határvonalakon — szalaggal mértünk, magát a ferde távolságot nem is mértük, csak a lejtőszöget egy szögperc-pontosságig (ami-azonban nem felel meg a szintmérés pontosságának.)



A szomszéd birtokosok aláírása elengedendő volna, mert a szomszéd-erre az aláírásra nem kötelezhető és ha ezt megtagadja, az erdőrendezőknek nem áll módjában törvényes úton érvényt szerezni ebbeli kívánságának. A határleírási táblázat tulajdonképpen csak az erdőbirtokosnak a saját céljait szolgálja. Leltárszerű nyilván-tartás, aminek a kataszteri adatokkal egyeznie kell és amelynek az alapján az évenként legalább egyszer bejárando határok állapotát ellenőrizi. Ezenkívül az erdőőrzéssel megbízott személyzetnek is ki kell adni a jegyzőkönyv reá eső szakaszának másolatát, valamint az átnézeti térképrészletet is.

Ha pedig határsértés merül fel, az nyomban rendezendő és pedig elsősorban a kataszteri térkép alapján. Ha sikerül a békés megegyezés, az ügyis külön jegyzőkönyvvel jár kölesönös aláírással ellátva, ha pedig az egyezkedés nem vezet teljesen kielégítő eredményre, a kérdés bírói eljárás alapján dől el. Az ezt megelőző tárgyaláshoz pedig a szakértő pontos térképet köteles benyújtani, amely a kataszteri térképpel megegyező és abba a méreteket is be kell jegyezni. Így kívánja a mérnöki kamara is. Úgy a békés úton létrejött megegyezésről szóló irat, mint a bírói ítélet a határnyilvántartáshoz csatolandó; ez a határ elismerését pótolja.

*Mezey Rezső.*

#### **Die Grundkarte. Von R. Mezey.**

Der Wirtschaftsplan ist auf einer, der Landesvermessung angeschlossenen genauen Karte, der sog. Grundkarte aufgebaut. Die Katasterkarten haben auch vor Gericht volle Rechtskraft, die Besitzungsgrenzen sind jedoch immer neu zu vermessen. Ausserdem sind auch die wichtigeren Wirtschaftslinien — nach dem Koordinatenverfahren — zuerst in die Katasterkarten einzutragen; nachher erfolgt die Übertragung in die verjüngte Grundkarte (1:5760).

Vor dem Auftragen ist auch das Zusammenschrumpfen des Papierstoffs der Katasterkarten zu prüfen; über die diesbezüglichen Veränderungen gibt am besten ein mit Nonius versehenes Metall-Lineal Aufschluss.

Die Züge der Kleinmessung können mittelst Transporteur unmittelbar in die Grundkarte eingetragen werden.

Die Flächenberechnung muss immer die Gesamtfläche, oder kontrollierbare Teile dieser umfassen; Abweichungen — soweit sie innerhalb der Fehlergrenzen liegen — sind, im Einklang mit den Angaben des Katastergrundbuchs, auf die Gesamtfläche zu verteilen.

Die Flächenberechnung erfolgt am zweckmässigsten auf der Katasterkarte selbst, uzw. nach dem Koordinatenverfahren, da diese die grössere Genauigkeit bietet; kleinere Teilflächen können

auch planimetriert, oder nach der Dreiecksmethode berechnet werden.

### La carte fondamentale, par R. Mezey.

Le plan d'aménagement est basé sur une carte précise, appelée carte fondamentale et tirée des cartes publiées par le service du cadastre. Ces dernières ont pleine validité devant les tribunaux, mais elles demandent des vérifications incessantes. Il faut marquer sur les cartes du cadastre les lignes importantes pour l'exploitation forestière en se servant de la méthode des coordonnées, et les transporter ensuite sur la carte fondamentale à échelle réduite (1:5760).

Avant de rapporter les coordonnées sur la carte du cadastre, il convient d'examiner le papier de celle-ci au point de vue de la contraction; une règle métallique pourvue de vernier trahit les changements qui se produisent.

Pour tracer les lignes de seconde importance, on se sert du rapporteur.

Le calcul des aires embrasse la superficie totale ou les parties contrôlables de celle-ci; s'il y a des écarts — inférieurs d'ailleurs à la limite tolérée des erreurs —, on les répartira sur l'ensemble des terrains en tenant compte des indications du grand-livre du cadastre.

La meilleure méthode de la détermination des aires consiste à opérer sur la carte du cadastre et à utiliser les coordonnées; la carte du cadastre permet en effet d'atteindre le plus haut degré d'exactitude; pour les surfaces de moindre étendue, on peut recourir au planimètre ou à la méthode des triangles.

\*

### The ground map. By R. Mezey.

The working plan is built up on a precise map — called the ground map — which is closed to the ordnance surveying. The cadaster maps are of full validity before the court but, however, the boundaries of the landed properties must always be surveyed. Besides, in the first place economic lines of greater importance are to be introduced — by the coordinate method — into the cadaster maps; this procedure is followed by the carrying-forward into the ground maps (the scale being 1:5760).

Before the drawing the contraction of the paper material of the map is to be controlled, the changes in this respect can be found out best by the aid of a metal ruler provided with a *nonius*.

The lines of the detail surveying can be introduced with a *transporteur* directly into the ground map.



The planimetry has to refer always to the whole area or to such parts of it, the extent of which can be controlled easily; deviations -- between the limites allowed -- are to be distributed -- corresponding with the cataster dates -- upon the whole area.

The planimetry is most suitable when carried out on the cataster map and by the coordinate procedure, because this method is of a greater precision; smaller parts of the area can be calculated by a planimeter or by the triangle method.

---

## A volt úrbéres közös birtokok újabb fásításának támogatása az 1935:IV. t.-c. által

Irta: Braxatoris Zoltán m. kir. főerdőmérnök.

A volt úrbéres közös erdő- és legelőbirtok juttatásuk alkalmával épen olyan szabadrendelkezésű birtokok lettek, mint a nemesi birtokok. Ezt kimondja mindegyik úrbéri egyezség és megerősíti az 1848. évi birtokviszonyok rendezésével kapcsolatosan kiadott 1871:LIII. t.-c. 83. §-a, ennek dacára az ugyanezen t. c. 32. §-a megköti a szabad rendelkezést, amennyiben kimondja, hogy a volt úrbéresek közös erdejében a gazdálkodás a fennálló és kibocsátandó szabályok szerint a közigazgatási hatóság felügyelete alatt gyakorlandó; a legelőre nézve ellenben ugyanezen t.-c. kiterjeszti a szabad rendelkezés jogát, mert a 42. §. megengedi, hogy a legelő a volt úrbéres többi birtokával egyesítve hasítassék ki, továbbá a telkesek legelője a zsellérek legelőjétől elkülönítessek, sőt a zsellérek legelőjüket maguk között fel is oszthatják. Csak a mezőgazdaságról és mezőrendőrségről hozott 1894:XII. t.-c. 12. §-a korlátozza először a szabad rendelkezést, amennyiben a közös legelők felosztását a földművelésügyi miniszter engedélyétől teszi függővé, aki a járási főszolgabíró és a mezőgazdasági bizottság kedvező véleménye után intézkedik. Tehát a volt úrbéresek a közös erdőt 1871-ig, a legelőt 1894-ig szabadon — és 1913:X. t.-c. 83. és 85. §-a szerint 1912. nov. 29-ig pedig a földművelésügyi miniszter jóváhagyásával — feloszthatták és a tulajdonjogot a telekkönyv-