

50514



GEODÉZIAI KÖZLÖNY

FŐSZERKESZTŐ:
OLTAY KÁROLY

FŐMUNKATÁRS:
SZILAGYI BÉLA

XI. ÉVFOLYAM

BUDAPEST

1935 - 36

TARTALOMJEGYZÉK

I. Nagyobb cikkek.

<i>Oltay Károly</i> : Kecskemét új városmérése	1
<i>Dr. Tátray István</i> : Néhány adat a külföldi tagosításokról.....	24
<i>Szilágyi Béla</i> : Tagosítás és községfejlesztés	27
<i>Homola Viktor</i> : Az érdekeltség és az állam feladatai a tagosítás körül	37
<i>Dr. Rédey István</i> : A Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság 4. nemzetközi kongresszusa és kiállítása	44
<i>Dr. Rédey István</i> : Fejezetek a párisi nemzetközi fotogrammetriai kongresszus tudományos munkájából	51
<i>Dr. Fazekas Endre</i> : A tagosítások pénzügyi reformja	66
<i>Ács Endre és Zelcsényi Géza</i> : Geodéziai számítások egyszerű váltós számológéppel	79
<i>Futaki (Kleiszner) Zoltán</i> : Buda és Óbuda felmérése az 1870-es években.....	106
<i>Hofhauser Jenő</i> : A Schmidt-féle számológéptábla használata sokszögszámításban	121
<i>Oltay Károly</i> : Drótkötélpálya kitűzése az országos háromszöghálózat pontjainak felhasználásával	131
<i>Tamás Zoltán</i> : A tangensértékek ellenőrzése, ha az előmetszést géppel számítjuk	140
<i>Dr. Tátray István</i> : Az új tagosítási rendelet	163
<i>Bánhídi Zoltán</i> : Vasúti területek felmérése	177
<i>Poronyi Zoltán</i> : A sztereografikus és hengervetületi rendszerek összehúgása a vetületnélkülivel	185

II. Közlemények.

Köszönetnyilvánítás	II.
A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének Közleményei 62, 125, 159, 188	188
Az Állami Földmérés közleményei	64, 192
† Ghimessy Lajos.....	65
Az Állami Földmérés munkatervezete az 1936. évre	150

-12

50514

XI. évfolyam.

1935.

1-4. szám.

GEODÉZIAI KÖZLÖNY

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLY

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő, félévre 8 pengő, negyedévre 4 pengő.
A szerkesztőség címe: Budapest, I., Műegyetem.
Postatakarékpénztári csekk számla száma: 45.223.

BUDAPESTI KIR. ÖGYÉSZSÉG
1935 MRC. - 8.
ÁTVETIE

TARTALOM:

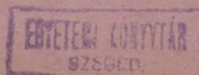
<i>Oltay Károly</i> : Kecskemét új városmérése	1
<i>Tátray István</i> : Néhány adat a külföldi tagosításokról	24
<i>Szilágyi Béla</i> : Tagosítás és községfejlesztés	27
<i>Homola Viktor</i> : Az érdekeltség és az állam feladatai a tagosítás körül	37
<i>Dr. Rédey István</i> : A Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság 4-ik nemzetközi kongresszusa és kiállítása	44
<i>Dr. Rédey István</i> : Fejezetek a párisi nemzetközi fotogrammetriai kongresszus tudományos munkájából	51
A Földmérő Magánmérnökök Orsz. Egyesületének közleményei	62
Az Állami Földmérés közleményei	64
Köszönetnyilvánítás	II.

625
H



Kérjük előfizetőinket, hogy a hátralékos díjakat a mellékelt csekklapon beküldeni szíveskedjenek.

A Közlönyt illető minden közlés és reklamáció a szerkesztő címére küldendő. Kéziratokat nem őrzünk meg.



Köszönetnyilvánítás.

A Geodéziai Közlöny ezzel a számmal a decenniumon túljutott s a 17. évfolyamát kezdi meg. Nehéz években, sok nehézséggel küzdve értünk el idáig, hiszen a súlyos gazdasági évek éppen azt a társadalmi osztályt sujtották legerősebben, amelynek tagjai alapították meg és tartották fenn a Közlönyt. De ennek dacára kialakult egy állandó tábor, mely nem csak erkölcsi támogatásban részesítette a Közlönyt, de anyagiakkal is hozzájárult annak fenntartásához, mert belátta, hogy a sokat hangoztatott kultúrfölényünkhöz valóban hozzátartozik ennek az egészen speciális jellegű tudományos szaklapnak a megjelenése.

E tábor zöme az *Allami Földmérés* vezetőinek lelkes propagálására főleg ennek a nagy mérnöki intézménynek tisztviselői karából rekrutálódott s ezért a Szerkesztőség kedves kötelességének tartja ezúton is köszönetét kifejezni az ő értékes erkölcsi és anyagi közreműködésükért, ezért a szilárd bázisért, amelyre támaszkodva a szerkesztés és kiadás fárasztó munkája a sok nehézség dacára is elvégezhető volt.

A Geodéziai Közlöny nem élvez és nem kap semmiféle állami támogatást, teljesen a saját erejéből tartja fenn magát, de hogy ez lehetővé vált, azt állandó előfizetőinek és azok között elsősorban az Állami Földmérés tisztviselőinek, az ő megértő jóakarataknak és lelkes segítségüknek köszönheti.

Ugyancsak sok köszönettel tartozunk a *Magánmérnökök Földmérő és Parcellázó Szövetkezetének* is sokat jelentő anyagi támogatásáért, mellyel a kiadás kritikus pillanataiban mindig segítségünkre jött.

Szívből reméljük, hogy a második decennium kedvezőbb körülmények között fog lefolyni s a nálunk is meginduló prosperity révén alkalmasabb lesz arra a nyugodt elmélyedést kívánó munkára, amelyet a Közlöny szerkesztése és nívós cikkekkel való ellátása megkíván.

Szilágyi Béla.

Oltay Károly.

GEODÉZIAI KÖZLÖNY

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLY.

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA.

A szerkesztőség címe: Budapest, I., Műegyetem.

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő,
félévre 8 pengő, negyed évre 4 pengő.

Megjelenik havonként
legalább egy ív terjedelemben.

Kecskemét új városmérése.

Oltay Károly.

I. Bevezetés.

Kecskemét th. város új felmérését nem csak az tette szükségessé, hogy régi felvételei, különösen a jelenleg megkívánt pontosság szempontjából, de tartalmilag is már elavultak, hanem főleg az, hogy a régi felvételek nem voltak teljes városmérések s ezért a városfejlődéssel kapcsolatos legfontosabb technikai műveletek részére nem szolgáltathatták azt a szilárd alapot, amit a modern módon végrehajtott városméréstől ma már mint természetes, magától értetődő dolgot megkívánunk. Ugyanis a két régebbi felvétel csupán a vízszintes vetület, a helyszínrajz megállapítására szorítkozott, magassági részletmérést egyik sem tartalmazott s ezért alkalmazási körük csupán az adózás és a telekkönyv műveleteire vonatkozhatott. A város rohamos fejlődésének s ezzel egyidejűleg az életigények növekedésének követelményeivel ezek a régi felvételek nem bírtak megküzdeni s ezért a városfejlődés által megkövetelt technikai műveletek racionális és ennek megfelelően gazdaságos elvégzése szükségessé tette a szilárd és teljes technikai alap sürgős megteremtését. A város vezetősége bölcsen felismerte, hogy az út-, utcaépítések, csatorna és vízvezeték létesítése s különösen az észszerű szabályozás és a vele kapcsolatos kitzúzási műveletek nem végezhetők el teljesen új és modern városmérés nélkül s ezért a város közönsége, Szalontay Barnabás tanácsnok és Szappanos Jenő műszaki tanácsos előterjesztésére 1927-ben elhatározta az új városmérést olyan keretekkel és módzatokkal, amelyek mellett a város fejlődésének tervszerűsége és céltudatossága s ezzel együtt a birtoklás zavartalansága hosszú évtizedekre biztosítva van.

Érdemes lesz az új városmérés ismertetése előtt azzal a két régebbivel foglalkozni, amelyek adatai alapján dolgozott eddig a városi mérnöki hivatal. Az első, a Szilády-féle 1869. évi mérés volt, amelyet mint a magyar kultúrfejlődés egyik érdekes és értékes munkáját nagyon érdemes volna sokkal részletesebben ismertetni, mint ahogy azt e cikk kerete megengedi. Ez a felmérés, mely megelőzte a pesti első, Halácsy-féle felmérést, a maga idejében rendkívül

érdemes munka volt. Méretaránya 1:900 ($1''=12,5^\circ$) volt; szelvényei acéllemeze hízott rajzlapokra készültek. Magassági adatokat nem tartalmaz, de a városmérés után néhány évvel egy — sajnos — kevés számból álló magassági alapponthálózat is készült. A *Szilády-féle* felvétel azért is fontos, mert Kecskemét szabályozási tervét *Pirovich Aladár* ennek a térképnek másolatain készítette.

A másik városmérést az *Országos Kataszteri Felmérés* készítette 1883-ban a maga felmérési rendszerében, 1:2880, azaz $1''=40^\circ$ méretarányban. Ez tisztára vízszintes (telek-) felvétel volt, magasságot egyáltalán nem tartalmaz, csupán az adókataszter és a telekkönyv részére készült. Meg kell azonban jegyezni, hogy az utóbbi igényeit a belső városrészben nem elégíthette ki, mert méretaránya belsőségre nem elegendő.

Ezekből tehát látható, hogy a városnak eddig csupán 1:900, illetve 1:2880 méretarányú, magasság nélküli *térképanyag* állott rendelkezésre, ami természetesen nem volt és nem lehetett elegendő műszaki alap az erőteljesen fejlődő kultúrváros műszaki közigazgatása részére: Ennek nagy hátránya megnyilatkozott mindennemű technikai tervezés megindításakor, de különösen nagyon érezte hatását a csatorna és vízvezeték megtervezésekor, továbbá a városszabályozás végrehajtásakor. A *Pirovich-féle* terv nem volt végrehajtható, részben az alapul szolgáló térképanyag elavultsága miatt, de főleg azért, mert magassági szabályozásra egyáltalán nem terjeszkedett ki.

Kecskemét város kiváló vezetősége felismerve a helyzet tarthatatlanságát, energikus és nagyon átgondolt módon segített a bajon. Amint 1869-ben minden elismerést megérdemlő előrelátással megelőzte a vidéki városokat, sőt a fővárost is, úgy 1927-ben ugyancsak kezdeményező módon elrendelte az új városmérést és pedig teljesen modern elvekkel és módzatokkal úgy, hogy e téren is újból kövételre nagyon méltó példát produkált.

Az új városmérés — amely 1928. év első napjával indult meg s 1934. augusztus végén nyert teljes befejezést — a modern kívánalmaknak megfelelő módon bajtatott végre.

Az új városmérés modernsége abból áll, hogy ez már nem részleges mérés, mint az eddigiek voltak, hanem *teljes*, vagyis kiterjed úgy a vízszintes, mint a magassági adatok megállapítására, továbbá, hogy a mérés nem grafikus, hanem teljesen *numerikus*, tehát adataiból úgy a vízszintes mérésre, mint a magassági mérésre bármikor, bármilyen méretarányú térkép, vagy mérnöki terv is készíthető. A mérés pontosságára nézve pedig olyan hibahatárok voltak megállapítva, amelyek minden technikai tervezés céljára kielégítő nagy méretarányú mérnöki tervek elkészítését is lehetővé teszik.

II. A mérés és munkavezetés (ellenőrzés) megszervezése.

A kecskeméti városmérés végrehajtásának műszaki és általános feltételeit a város közönségének felkérésére specialista szakértő állapította meg, aki természetesen a városi mérnöki hivatal különleges kívánságaira is tekintettel volt. Magának a városmérésnek a végrehajtása vállalatba adással, szóval a magánmérnöki kar igénybe-

vételével történt s ezért a város vezetősége gondoskodott arról is, hogy a mérés teljes folyamata alatt *állandó* szakértői ellenőrzés és irányítás alatt legyen a városmérés. Ezzel a munkálattal e cikk szerzőjét bízta meg Kecskemét város vezetősége.

Az ellenőrzés racionális megszervezése a városmérések végrehajtásának rendkívül fontos része s ezért szerepét és munkakörét részletesen kell ismertetnem.

Az ellenőrző szakértő munkaköre *kettős*,

1. *irányítania* kell a munka minden fázisában az egyes munkálatokat,

2. *felül kell vizsgálni* a munka előrehaladása szerint, de legkésőbb az illető munkarész befejezése alkalmával a jelépítéseket és a méréseknek, számításoknak, térképkészítéseknek, területmeghatározásoknak stb. helyes voltát.

A munkálatok *irányítása* egyrészt azért szükséges, mert egész bizonyosan csak ilyen módon juthat a város az előírt időben a kívánt minőségű és mennyiségű munkához; hiszen, ha csak a munkarészek befejezése után történne ellenőrzés és ez, a nem megfelelő módszerek, műszerek, anyagok miatt, illetve a lelkiismeretlenül, vagy hozzáértés nélkül végzett munka miatt kedvezőtlen eredményre vezetne, a város lényeges kárt szenvedne a megismétléshez szükséges idő elvesztése miatt.

De az irányítás azért is elkerülhetetlen, mert bár a felmérés műszaki feltételei gondosan voltak megállapítva, de a terepviszonyok speciális alakulásai következtében, továbbá egyéb előre nem látott okok miatt is, azokat esetleg az adott tényleges körülményeknek megfelelően meg kell változtatni, vagy ki kell egészíteni, esetleg őket újabbakkal kell pótolni. Ilyen esetekben tehát mérés közben kell a város bizalmi szakértőjének a megfelelő változtatásokat, kiegészítéseket elrendelni, mert különben a vállalkozó önkényes és kétségkívül saját előnyeit szem előtt tartó intézkedései a város érdekeit háttérbe szorítanák. *A részletes műszaki feltételek voltaképpen egy nagy keretet adnak meg, melyen belül az összes munkálatok az ellenőrző szakértő utasításai, irányítása szerint végzendők.*

A városmérési munkálatok *irányításának* keretében, minden egyes munkarész megkezdése előtt be kell mutatni az illető munkarészben alkalmazásra kerülő anyagokat, eszközöket, műszereket, úgyszintén az alkalmazandó mérési, számítási, térképkészítési stb. módszereket. Tehát bemutatandók a vízszintes és magassági alappontok, esetleg a részletpontok *ideiglenes* és *állandó* megjelölésére szolgáló pontjelek méretezett rajzai és azok jóváhagyása után azok modelljei természetes nagyságban, bemutatandók az illető mérésfajtában alkalmazott műszerek és felszerelések. Előre bejelentendők az egyes mérések módszerei, továbbá a mérés végrehajtásának tervezetei, úgyszintén a térképkészítés felrakó készülékei, valamint a területek grafikai meghatározásakor használandó műszerek és módszerek.

Az irányítás keretében kell dönteni a műszaki feltételek helyes értelmezéséről is, illetve a terepviszonyok, avagy egyéb körülmények kívánta esetleges megváltoztatásáról, pótlásáról, illetve kiegészítéséről.

Az irányítás lelkiismeretesen végzendő sok munkával jár, az

ellenőrző szakértőnek állandó érintkezésben kell lennie a felmérési munkálatok vezetőségével. Az irányítás voltaképpen preventív ellenőrzés, melynek nagy haszna, hogy méréseket nem megfelelő anyagok, műszerek, programok, *észlelők* miatt megismételni nem kell, vagyis elesik az ilyenekből származó idővesztés és a kellő szabatosság elérése most már csupán a munkálatokat végző mérnökök tudásán, rutinján és lelkiismeretességén múlik.

A *tulajdonképeni ellenőrzés* lehetőleg az egyes munkarészek végzése közben, de legkésőbbben a munkarészek befejezésekor fogantatosítandó. Ez az utólagos ellenőrzés kiterjed a mérésekre (beleértve a pontjelek elhelyezését és megépítését is), a számításokra és a felrakásokra. Természetesen nem lehet szó arról, hogy minden mérés, számítás és felrakás ellenőriztessék, hiszen ez a teljes művelet megismétlését jelentené, de minden esetre annyira részletesnek kell lennie, hogy adataiból a munkálat megbízhatóságát nyugodt lelkiismerettel lehessen megállapítani. Különösen fontos itt a *részletmérések* gondos és sűrű ellenőrzése, mert ezek túlnyomóan mint önálló egyedek szerepelnek, melyek hibái nem adódnak tovább úgy, mint az alappontmeghatározásoké s így azokat csak sűrű ellenőrzéssel lehet megállapítani.

Az *ellenőrző szakértő tevékenységének* keretei az egyes munkálatokra nézve a következőkben állíthatók össze.

a) Háromszögelés.

1. Az alappontok építésének megkezdése előtt az állandó és a végleges pontjelölések tervezetének előzetes megvizsgálása.
2. A felhasználandó alapvonal mérő készülékeknek és hozzátartozó komparáló berendezéseknek, valamint a szögméréshez felhasznált teodolitoknak előzetes megvizsgálása.
3. Az alapvonal-végpontok, valamint a főhálózati pontok helyének, valamint a főhálózat tervezetének felülvizsgálata.
4. A megépített pontjelek helyszíni vizsgálata.
5. Az alapvonalmérés, valamint a szögmérések részletes felülvizsgálata, továbbá a mérés pontosságára jellemző hossz- és szögközéppontok megállapítása; ugyancsak ez alkalommal a központosítások adatainak rögzítésére szolgáló állandósítások helyszíni megvizsgálása.
6. Közreműködés a helyi koordináta rendszer megállapításában.
7. Zárójelentés a háromszögelés munkálatainak felülvizsgálatáról.

b) Pontkapcsolások.

1. A kapcsolt alappontok jelöléseinek előzetes és a megépítés utáni felülvizsgálata.
2. A mérések átvizsgálása, a lineáris középpontok megállapítása és felülvizsgálata. A hálózat megvizsgálása helyszíni mérésekkel (főleg hátramérésekkel) olyan terjedelemben, hogy az ellenőrzés kiterjedjen a felvett pontoknak legalább 20%-ára.
3. Zárójelentés a pontkapcsolási munkálatok felülvizsgálatáról.

c) Sokszögelések.

1. Az alkalmazott pontjelek tervezetének előzetes felülvizsgálása.
2. A sokszögelési ponthálózat tervezetének előzetes felülbírálása.
3. A sokszögelés mérésének végrehajtásakor alkalmazandó hosszmérő eszközök, komparátorok, központosító berendezések, teodolitok előzetes megvizsgálása
4. A mérési eredmények felülvizsgálata, a záróhibák megállapítása s azok összehasonlítása a műszaki feltételekben megadott értékekkel.
5. Helyszíni ellenőrző hosszmerések olyan sokszögelési pontok között, melyek különböző menetekhez tartoznak, tehát a köztük levő távolságok közvetlen mérés tárgyát nem képezték.
6. A számítások ellenőrzése.
7. Zárójelentés készítés a sokszögelési munkálatok felülvizsgálatáról.

d) Vízszintes részletfelvétel (helyszinrajzfelvétel).

1. A részletfelvételek végzéséhez felhasználandó műszereknek, eszközöknek, komparáló berendezéseknek és a használandó módszereknek előzetes felülvizsgálata.

2. Az egyes felvételező csoportoknak helyszíni ellenőrzése olyan részletességgel, hogy minden felvételi előrajzon kellő számú ellenőrző mérés legyen. Az ehhez tartozó méréseket részben az ellenőrző mérnök, illetve alkalmazottja, részben az ő utasítása után a vállalkozó mérnök végzi. Az ellenőrző mérések és eredményei a felvételi előrajzokon feltüntetendők. Az ellenőrző mérések a vállalkozó mérésével lehetőleg egyidejűleg végzendők, hogy az egyes mérőosztagok munkálatainak jóságáról még a mérés folyamata alatt lehessen meggyőződni s így a nem megfelelő munkaerők a további mérésből kikapcsolhatók legyenek.

A vizsgálat itt természetesen kiterjed arra is, hogy a vállalkozó bemérte-e az összes pontokat, melyek felvételét a műszaki feltételek előírták.

3 Zárójelentés a részletfelvételek felülvizsgálatáról.

e) Az 1:1000 méretarányú térképezés.

1. A kartografálás előtt az idetartozó hossz-szög- és koordináta felrakóknak megvizsgálása.
2. A szelvénykereteknek és koordináta négyszögeknek, valamint az alappontok felrakásának megvizsgálása.
3. A felrakás ellenőrzése minden egyes szelvénylapon a közvetlenül fel nem rakott ellenőrző méretek segítségével.
4. A területmeghatározások részletes felülvizsgálata.
5. Zárójelentés az 1:1000 szelvények felülvizsgálatáról.

f) Az 1:200 méretarányú utcatervek.

A felrakások felülvizsgálása főleg az ellenőrző mérések adatainak segítségével.

g) Az 1:5000 méretarányú térkép.

A felülvizsgálat kiterjed egyrészt arra, hogy a kívánt részletek a terven fel vannak-e tüntetve, továbbá kiterjed a méretek helyességére.

h) Földkönyvek.

Adatai helyességének ellenőrzése részletpróbák segítségével végzendő.

i) Alappont-szintezés.

1. Az alappontmegjelölések terveinek, továbbá a beépítés módjának előzetes vizsgálata.

2. A szintezésre használt műszer felszerelésnek (szintező műszer, lécc, léckomparátorok stb.), valamint a szintezés módszerének előzetes felülvizsgálata.

3. Az alapponthálózat tervezetének előzetes felülbírlása.

4. Az alappontok elhelyezésének és beépítésének helyszíni ellenőrzése.

5. Az alappontszintezés eredményének felülvizsgálata a közép-hibák megállapításával, továbbá helyszíni ellenőrző mérésekkel. Utóbbiak olyan pontok közt végzendők, melyek nem szerepelnek ugyanazon poligonban.

6. Zárójelentés az alappont-szintezés felülvizsgálatáról.

j) A magassági részletfelvételei felülvizsgálata.

1. A részletfelvételre szolgáló műszerek (szintező műszerek, lécek, tahiméterek stb.) előzetes felülvizsgálata.

2. Részletes helyszíni ellenőrzése annak, hogy a mérésbe bevonattak-e mindazon pontok, melyek a majdan végzendő város-szabályozások, csatorna és vízvezeték létesítések, kábelfektetések, közlekedési művek létesítése érdekében okvetlenül szükségesek.

3. Helyszíni ellenőrző szintezések a belsőségben végzett részlet-mérések adatainak vizsgálatára.

4. A külső területen végzett tahimetrikus felvétel ellenőrzése helyszíni mérésekkel.

A fenti 1., 2., 3. és 4. pont alatti ellenőrzések lehetőleg a vállalkozó méréseivel egyidejűleg végzendők, hogy a mérőosztatok munkáinak minőségéről azonnal meg lehessen győződni.

5. A hossz- és keresztszelvények felrakásának és a külsőségekről készített rétegterv felülvizsgálata.

6. Zárójelentés a magassági részletmérések felülvizsgálatáról.

III. A városmérés néhány általános adata.

A városmérés végrehajtását a beadott ajánlatok elbírálása után *Hlatky József* mérnök-cégre bízta a város. A teljes városmérés vállalati összege 226.371 pengő volt, azaz kataszteri holdankint

$\frac{226\,371}{2097,68} = 108$ pengő. A mérések 1927. december havában kezdődtek meg s teljes befejezésük 1934. augusztus havában következett be. A Hlatky-féle cég a munkálaton 1931. január 1-éig dolgozott s ekkor a cég, anyagi zavarai miatt a munkát abbahagyta. A munkálatok teljesen szüneteltek 1932. október haváig, amikor is a város a munkálatok befejezését a városmérésben eddig is sikeresen közreműködő Freud Imre és Komarik Ferenc urakra bízta, akik sok nehézség sikeres leküzdése után a városmérés összes munkálatait rendbehozták és mintaszerű módon befejezték. A szerződés szerinti munkarészek végleges átadása 1934. szeptember havában történt. Az ellenőrzés folyton együtt haladt a munkával s ezért amint az befejeződött, az átadás és átvétel rögtön megtörténhetett.

A városmérési munkálatok nagy terjedelméről fogalmat nyújthat néhány számadat.

A Hlatky-féle munkaperiodusban összesen 59 szellemi munkaerő (mérnök és irodai alkalmazott) vett részt. Ezek közül 18-an voltak oklevelesek (8 mérnök, 1 bányamérnök, 1 erdőmérnök, 1 építész, 7 gépészmérnök), 4 közülük nyugalmazott kataszteri mérnöktisztviselő volt; a többiek között volt 20 szigorló mérnök, 1 szigorló gépészmérnök, 11 műegyetemi hallgató különböző évfolyamokból, 2 felsőipariscolát végzett, 1 érettségizett és 2 középiskolai tanuló. Ezek átlag 8 és $\frac{1}{2}$ hónapon keresztül dolgoztak a városmérésen, azaz az összes munkaidejük mintegy 500 hónap volt. Tekintettel arra, hogy a napi munkaidő legalább 8 óra volt s hogy vasár- és ünnepnapok délelőtti jeit is munkában töltötték, a szellerei munkaerők igen közel 112.000 órát fordítottak a városmérés munkálataira.

A Freud-Komarik-féle munkaperiodusban összesen 13 szellemi munkaerő dolgozott a városmérés befejezésén, akik közül 4-en oklevelesek, 4-en szigorló mérnökök, 4-en műegyetemi hallgatók voltak, 1 pedig csupán érettségi bizonyítvánnyal rendelkezett. Ezek csekély kivételtől eltekintve az egész munkaperiodus alatt alkalmazásban voltak, azaz átlag $9\frac{1}{2}$ hónapon át dolgoztak a városmérésen. Ha ezt megint havi 224 órával számítjuk át órákra, úgy ebben a periodusban 27.776 munkaórát igényelt a városmérés.

Összesen tehát 82 szellemi munkaerő közel 140.000 munkaórát teljesített. Ebben a számban természetesen nincsen bent a térkép-másolatokra szükséges munkaidő, továbbá nincs bent a városi irányítás és ellenőrzés munkaóra mennyisége, de benne vannak azok a munkálatok, amiket a vállalkozó mérnökök az ellenőrzéssel kapcsolatosan végeztek.

IV. A városmérés részletes leírása.

A városmérés maga két részből áll: I. A vízszintes, vagy helyszíni mérésből, II. A magassági mérésből.

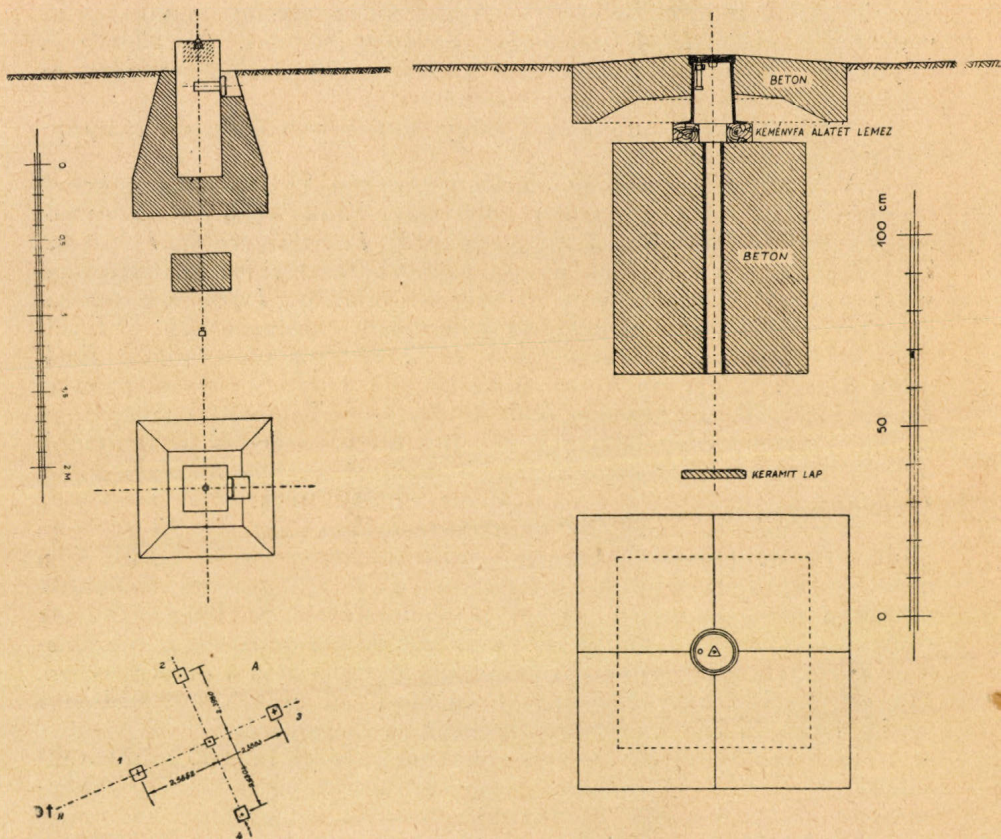
Mind a két mérés alapponthálózatra támaszkodott, amelyeket előzetesen nagyon gondos mérésekkel állapítottak meg. Az alapponthálózatok minden pontját nagy gonddal, stabil módon földalatti biztosító jelölésekkel is állandósították úgy, hogy ezek a városmérés

befejezése után is, a későbbi kiegészítő mérésekre, továbbá építmények és szabályozási vonalak kitűzésére hosszú évtizedek után is felhasználhatók.

A) Vízszintes (helyszinrajz) mérés és térképezés.

1. A trigonometriai hálózat.

A trigonometriai hálózat három részre tagozódik, nevezetesen a tisztán háromszögeléssel meghatározott *főhálózatra* (pontok száma



1. ábra. Főhálózati pont állandósítása.

2. ábra. I. és II. rendű trigonometriai hálózati pont állandósítása.

10) (1. ábra), a főleg előmetszéssel meghatározott *I. rendű trigonometriai hálózatra* (pontok száma 45) és a kombinált pontkapcsolásokkal mért *II. rendű trigonometriai hálózatra* (a pontok száma 54) (2. ábra).

A trigonometriai hálózatban 43 pont ú. n. *magas pont* (torony, épület, árbóc, kupolacsúcs, gyárképmény stb.), 56 pedig *utcaszínti* elhelyezésű. (2. és 3. ábra.)

Összesen meghatároztak a 2097 kat. hold 1088,5 négyszöglet (1207 hektár 1398 m²-et) kitevő városterületen 109 trigonometriai

pontot, azaz egy katasztrális holdra 0,052, egy hektárra pedig 0,090 pont esik; tehát minden 19,2 holdra, illetve minden 11,1 hektárra jut egy-egy pont a trigonometriai mérésekből.

E szerint átlag minden 340 méterre esik egy-egy trigonometriai alappont.

A főhálózatot önállóan mért, 1059,961 m hosszú alapvonalról fejlesztették. Az alapvonalat \perp keresztmetszetű, impregnált, végéles, ütköző saruval felszerelt vörösfenyőből készült mérőlécekkel mérték. A két mérőlécet és a komparálásukhoz szükséges berendezéseket a műegyetem geodéziai tanszéke bocsátotta a város rendelkezésére. A léceket közvetlen mérés előtt és utána is gondosan komparálták. A komparálás-hoz a szokásos típusú, végéles ütköző acélméterek szolgáltak, melyeket ugyancsak közvetlenül a mérés előtt a budapesti központi mértékügyi intézetben komparáltak.

A léchosszak a bázismérés előtt 4998,934 mm, illetve 4999,329 mm, a mérés után pedig 4998,866 mm, illetve 4999,193 mm voltak.

A hosszváltozás (és pedig meg rövidülés) tehát 0,07 mm-t, illetve 0,14 mm-t tett ki. Mivel a számtani közepet vettük alapul, az attól való eltérésnek 0,04 mm-t ($1/125.000$) és 0,07 mm-t ($1/70.000$) tesznek ki, vagyis átlagban mintegy $1/100000$ -et.

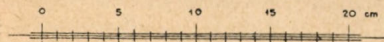
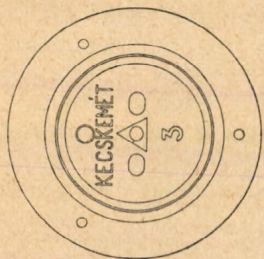
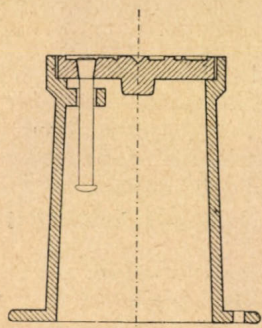
Az alapvonalmérést — egy próbamérés után — kétszer végezték el, az eredmények 1059,962 m és 1059,959 m voltak. Az eltérés pontosan 2,7 mm, vagyis az alapvonalmérés középvetlen-hibája $\pm 1,35$ mm, azaz

a hosszúság $1/785000$ része. Az alapvonalmérés középvetlen hibája kétségtelenül közel $1/100000$ -re tehető.

A főhálózat szögmérése Wild-féle felsőrendű szögmérésre szolgáló teodolittal történt, melyet a műegyetem geodéziai tanszéke engedett át. A műszer kiválóan bevált, mert használata nagyon kényelmes és gazdaságos, pontossága pedig — amint az alábbi értékek is mutatni fogják — teljesen kielégítő.

A szögmérés 6 körfekvésben történt, tehát minden szöveget 12 ismétléssel mérték. A mérés egyébként iránymérés volt, lehetőleg teljes, esetleg összefüggő, csonka girusokkal.

Az alapvonalfejlesztő hálózat csupán két háromszögből állott. E hálózatot, mint teljes négyszöveget külön egyenlítették ki. E háló-



3. ábra. Utcszint pontjelölés hidrans-azekrénye.



zatban a Ferrero féle szögméréshiba $\pm 1,3''$, a hálózati középhiba pedig $\pm 0,86''$.

A főhálózatban az átlagos oldalhosszúság 2,8 km.

Az irányérték középhibájának állomási értéke:

$$\pm 1,11''$$

a kiegyenlítés utáni, ú. n. hálózati értéke pedig

$$\pm 0,72''$$

Feltűnő, hogy a kiegyenlítés utáni érték kisebb, mint az állomási érték. Ez a tény azt jelenti, hogy az egyes állomások észlelése alatt nagyobb véletlen jellegű hibák szerepeltek. A méréseket télvíz idején leginkább a reggeli órákban végezték, amikor a napsütés okozta felmelegedés, továbbá a szél véletlen jellegű állványmozgásokat okozott a gulákon s ez hozhatta létre a nagyobb véletlen jellegű hibákat.

Ha a főhálózat egyes háromszögeinek záróhibáiból számítjuk a Ferrero-féle középhibát, úgy az még kisebb, nevezetesen $\pm 0,59''$.

Ha tehát az irányérték középhibáját $\pm 1,0''$ -nek vesszük, úgy az ebből származó ingadozás $\pm 0,005$ métert tesz ki 1 km-re, azaz a pont helyében levő ingadozás mintegy $\pm 0,01$ m-rel adódik, ami 1/100000-et jelent.

A trigonometriai hálózat összesen 99 pontból áll, ezek közül 45-öt tisztán előmetszéssel, 54-et pedig elő- és hátrametszéssel, azaz kombinált pontkapcsolással határoztak meg. A fölös mérések száma átlagban pontonként 4,7 volt. Az egyes pontok meghatározásakor az átlagos oldalhossz a másodrendű hálózatban 2,1 km, a harmadrendű hálózatban 0,9 km volt. A szögmérést ugyancsak a Wild-féle teodolittal végezték 3 körfekvésben, azaz minden szögre hat ismétlést végeztek.

Az egyes pontokat mind külön-külön egyenlítették ki a koordináta-módszer alkalmazásával.

A 99 egyes kiegyenlítésből kiszámíthattuk a koordináta középhibák quadratikuss középértékét. A nyert értékek a következők:

$$\mu_y = \pm 0,012 \text{ m}$$

$$\mu_x = \pm 0,010 \text{ m}$$

A pontmeghatározás középhibája tehát:

$$\sqrt{\mu_y^2 + \mu_x^2} = \pm 0,016 \text{ m}$$

aminek egy kilométer hosszra redukált értéke:

$$\pm 0,014 \text{ m}$$

azaz közel 1/70000.

Az irányérték középhibájának quadratikuss középértéke pedig

$$\mu_o = \pm 3,49''$$

értékkel adódott.

A μ_o fenti értéke nagyon jól mutatja, hogy a kiegyenlítő számí-

tásban alkalmazott ama kényszer, hogy a már kiegyenlített pontok koordinátáit változatlanul hagyjuk, azaz hibátlanoknak tekintjük, mennyire rontja a mérés pontosságát. Ugyanis az állomás kiegyenlítések szerint egyetlen irányérték középhibája valamennyi mérésből

$$\pm 1,50''$$

értékkel adódott, ezzel szemben a kiegyenlítés utáni érték

$$\pm 3,49''.$$

A trigonometriai hálózat megvizsgálására több próbamérést is végeztem, amelyek közül csak egyet említek itt meg. Ez abból állott, hogy hátrametszéssel felvettünk 20 trigonometriai alappontból egy további pontot. E pont koordinátáinak középhibái a következők:

$$\mu_y = \pm 0,003 \text{ m}$$

$$\mu_x = \pm 0,004 \text{ m}$$

E kis értékek világosan mutatják a hálózat teljesen kielégítő megbízhatóságát.

A trigonometriai hálózat tervezését, építését, mérését és számításának túlnyomó részét *Matheoczy-Fleischer Kálmán*, az alapvonal mérését *dr. Tátray István* végezte mintászerű módon.

2. A sokszögelés.

A város területén elhelyezett poligonpontok száma 1060 volt, ezekhez járult még a 35 darab belsőégi határpont, úgyhogy poligonometriai módszerekkel összesen 1095 pontot határoztak meg.

A pontok állandósítására földalatti betontömbbe helyezett 50 cm hosszú vascső szolgált, melyet hidrans-szekrény takar le. A betontömb mérete 40×40×50 cm volt; az öntött vashidrans Δ helyett körrel és folytatólagos számozással volt ellátva. Különben a pontjelölés olyan volt, mint a háromszöge-és pontjaié. (2. és 3. ábra.)

A hosszmerésben komparált acélszalagokat használtak. A komparálás a városháza előtt lévő ú. n. szalagbázison ment végbe, melynek hosszát komparált mérőlécekkel állapították meg. A szögmerésben a geodéziai tanszék központosító berendezését használták. A hosszmerést indexsarukkal és dinamométerekkel végezték.

Az előírt mérési és számítási mód berendezése olyan volt, hogy a méréseket majdnem teljesen ellenőrizte. Ugyanis csupán alappontból induló és alappontba vagy sokszögcsomópontba csatlakozó menetek voltak megengedve. Csomópontokat ott kellett alkalmazni, ahol trigonometriai alappont nem volt. A csomópontok közül 64-et három-három menet, 63-at négy-négy menet, 3-at pedig öt-öt menet határozott meg. Az egyes menetekből a csomópont koordinátáit a szokásos kiegyenlítéssel állapították meg.

A csomópontokat voltaképpen úgy lehet felfogni, mint a trigonometriai hálózat legközvetlenebb továbbcsúsítását. Csomópont a kecskeméti városmérésben 130 volt; ezekkel lehetett elérni azt, hogy a sokszögelésben az átlagos menethosszúság 231 m volt, ami nagyon kedvező, kis érték.

A kecskeméti poligonhálózatban a pontok száma 1095, a mene-

tek száma 787, a szögmérések száma a 787 menetben 2378, a 136 tranzverzálisban 172, azaz összesen 2550; a mért oldalak hosszúsága 181623 m, az átlagos menethosszúság 231 m. Ezekhez hozzájárul még 136 tranzverzális, melyek összes hossza 17631 m.

Egy menetben átlag 3 szögpont szerepel. A szögpontok minimuma 2, maximuma pedig 10 volt.

A munka nagyarányú voltáról némi képet nyújt az, hogy az oldalak hossza a főmenetekben 182 km, a tranzverzálisokban pedig 18 km, azaz összesen 200 km. Ezeket mind kétszer kellett mérni, tehát az összes mért hossz 400 km volt. A valóságban azonban ennél lényegesen többet mértek, mert a kiderült hibák eliminálására sok hosszmerést újra meg kellett ismételni. A megismételt méréseknek megfelelő hossz becsléssel 50 km-re tehető, úgy hogy a tényleg megmért hossz mintegy 450 km volt.

Az előírt számítási mód lehetővé teszi, hogy a szögmérés, illetve hosszmerés záróhibáit külön-külön megállapíthassuk.

Az egyes menetek adatai szerint az elért pontosságra a következő átlagos értékek állapíthatók meg.

1. A szögmérés középhibája:

$$\mu_{\varphi} = \sqrt{\frac{62\,556}{787}} = \pm 9''.$$

Ez az érték eléggé kedvező,

Az egyes szögjavítások eloszlása előjel szerint a következő volt:

+	előjelű volt	374,
-	előjelű volt	355,
0	értékű volt	58
		összesen 787.

Az előjel-eloszlás azt mutatja, hogy a szögmérésben szabályos jellegű hibák alig voltak.

2. A hosszmerésben a hossz-záró hibának 1 m-re eső értéke a quadratikusan értékekből számítva a következő:

$$\mu_{1m} = \sqrt{\frac{332\,623}{787}} = \pm 0,00021 \text{ m, azaz } 1/4750.$$

Ez az érték is eléggé kedvező s lényegesen kisebb, mint a megengedett hibahatár.

Ha a hossz-záróhibákból számtani középkepen (algebrai összegzéssel) számítjuk az 1 m-re eső értéket, úgy az

$$- 0,000\,07 \text{ m}$$

értékkel adódik, amely érték kicsisége amellet bizonyít, hogy a komparálásokat gondosan végezték el.

A μ_{1m} fenti értéke alapján az átlagos hosszának, 231 m-nek

$$\pm 0,049 \text{ m}$$

középhiba felel meg.

Ezzel szemben a műszaki feltételek szerint 231 m hossza

illetve $\pm 0,092 m$
 $\pm 0,113 m,$

azaz átlagosan $\pm 0,103 m$ engedhető meg. A tényleg elért érték ennek a felénél is kisebb.

Érdekes lesz, ha az *Országos Földmérés* hibahatárértékeivel is összehasonlítjuk a kecskeméti eredményeket. Az *Országos Földmérés* városmérésekre három fokozatot állapít meg,

az első fokozat szerint 231 m-re	$\pm 0,072 m$
a második " " "	$\pm 0,095 m$
a harmadik " " "	$\pm 0,119 m$

a megengedhető érték. Ezek átlagban $\pm 0,095 m$ -t tesznek ki. A kecskeméti érték körülbelül ennek a fele.

3. Az egész sokszögelési munkálat jóságáról további meggyőződést szerezhetünk, ha vizsgálat alá vesszük a szomszédos meneteket összekapcsoló, csak egy oldalból álló meneteket, az ú. n. *tranzverzálisokat*. Ezek hosszát ugyanis közvetlenül is megmérték, de azok hossza a koordinátákból is számítható.

A kecskeméti hálózatban 136 tranzverzális volt; átlagos hosszuk 130 m.

Az itt levő eltérésekből számítva a hosszmeghatározás 1 m-re redukált középhibája:

$$\pm 0,00022 m, \text{ azaz } 1/4550$$

ami az egész hálózatból számított értékkel nagyon jól egyezik.

A hossz-záró hibák egyszerű számtani közepe:

$$- 0,00007 m$$

ami az előzővel teljesen azonos.

4. A tranzverzálisokon kívül a különböző menetekben szereplő pontok távolságait, ahol lehetett, közvetlenül megmértük. A hálózatból 13 ilyen oldalt lehetett kiválasztani.

Az átlagos oldalhosszúság 92 m. Az itt levő eltérésekből számítva a hosszmeghatározás 1 m-re redukált középhibája

$$\mu_{1m} = \pm 0,00030 m, \text{ azaz } 1/3333$$

ami szintén elfogadható értéknek vehető.

5. A sokszöghálózat egyes pontjait hátrametszéssel is levezettük egyéb, főleg trigonometriai pontokból, vagyis igyekeztünk szabatos szögmerésekkel is megvizsgálni a hálózatot.

Az e vizsgálatra vonatkozó mérési és számítási eredményeket az alábbi táblázatban foglaltam össze:

Folyó- szám	A sok- szögpont száma	Y koordináta		Eltérés m-sz	X koordináta		Eltérés m sz
		Mérés	Számítás		Mérés	Számítás	
1.	74	7872 508	7872 534	- 0 026 m	5248 896	5248 873	+ 0,023 m
2.	203	8664,240	8664 259	- 0 019 "	4396,468	4396 477	- 0,009 "
3.	934	4896,456	4896,382	+ 0,074 "	4294 166	4294 127	+ 0,039 "
4.	952	5272,639	5272 590	+ 0,049 "	4114 064	4114,121	- 0,057 "
5.	514	6717,579	6717 627	- 0 048 "	2746 791	2745,762	+ 0 029 "
6.	547	6967,071	6967,067	+ 0 004 "	2670 536	2670,485	+ 0 071 "
7.	831	6379,538	6379 515	+ 0,023 "	6021 401	6021 375	+ 0 005 "
		átlag		0,035 "	átlag		0,033 "

A mutatkozó eltérések összhangban vannak az elérhető pontossággal s így e vizsgálatok eredménye is a hálózat gondos, teljesen kielégítő voltáról tesz tanubizonyoságot.

6. A számítások ellenőrzése.

A számításokat voltaképpen már a számítások előírt berendezése is ellenőrzi a mindenre kiterjedő ellenőrző egyenletek segítségével. Ámde az ellenőrzés még teljesebbé tétele céljából a számítási dispoziciókat is ellenőrzésnek vetettem alá.

Ugyanis a számításokat ilyen kiterjedt és részletes hálózat esetében *különböző* utakon lehet elvégezni s ezért a számítás beosztása, a menetek kiválasztása úgy választandó meg, hogy más elrendezés mellett végzett számítás se adhasson lényegesen eltérő eredményeket.

Ezért a megadott adatok alapján újabb ellenőrző meneteket számítottunk, amelyeket úgy állítottunk össze, hogy azokban *különböző* eredeti menetekben szereplő pontok legyenek. Vagyis az eredeti meneteket *keresztvező* újabb meneteket állítottam elő s ezekre újra, önállóan kiszámítva, az így nyert új koordináta-értékeket egybevetettük a régi értékekkel.

A vázolt eljárással tehát a hálózat különböző részein mintegy *számítási keresztmetszeteket* létesítettem, amelyek az eredeti számítás helyes elvégzésének nagyon jó és elegendő, teljes ellenőrzései.

Az egész hálózatra összesen 7 ellenőrző sokszögvonalat számítottunk. A számítás eredményei szerint az újra számított koordináták értékei nagyon jól egyeznek az eredeti értékekkel, mert a legnagyobb eltérés *6 cm*, az átlagos eltérés azonban lényegesen ez alatt volt.

3. Részletfelvétel.

A részletfelvételben az alább részletezett pontokat mérték a sokszögvonalakra, illetve az ezekből levezetett mérési vonalakra, mint tengelyekre vonatkozólag.

A részletmérés megindítása előtt a felveendő külsőség határvonalát állapították meg és azt földbeásott, $20 \times 20 \times 60$ cm méretű vasbeton oszlopokkal jelölték meg.

A mérési vonalak végpontjait lehetőleg kőbe vagy beton kocába erősített 5×2 cm méretű hengeres vascsappal, vagy hosszú vaszögekkel jelölték meg.

A felveendő részletpontok voltak:

a) az utak, utcák, terek hálózatának határpontjai és pedig úgy,

hogy a telkek homlokzatából a 16 cm-nél nagyobb kiszögeléseket is bemérték,

b) sétányok, fasorok, járdák, kövezetburkolatok, emléktárgyak, állandó jellegű lámpa vagy egyéb oszlopok, árkok, hidak, kutak, csatornaszemek, tisztító aknák, nyílt és fedett csatornák, vasutak sínhálózatának jellemző pontjai,

c) a külsőséget övező határvonal jellemző pontjai,

d) az egyes telkek és azokon belül a maradandóbb jellegű épületek, továbbá az udvarok, kertek határpontjai.

A felveendő pontokról — felhasználva a már rendelkezésre álló térképanyagot — előzetesen mintegy 1:200—1:500—1:1000 méretarányban *felvételi előrajzok*, vázlatok készültek. A méretarányt a részletek sűrűségének és kiterjedésének megfelelően úgy választották meg, hogy rajtuk minden adat és méret világosan feltüntethető legyen, továbbá, hogy lehetőleg teljes tömbök kerüljenek rájuk. A felvételi előrajzok a helyszínen 2 másolattal készültek. A másolatok közül az egyiket utólag tussal húzták ki.

A felvételi előrajzokba bejegyezték az utcák neveit, a házzámokat, a helyrajzi számokat, a tulajdonos nevét és lakását, továbbá az alappontok számait (illetve betűit).

A részletmérés végrehajtására belsőségekben általában a derékszögű koordináta mérést, kivételesen a poláris koordináta mérést és az előmetszést használták. A tengelyvonalat kifeszített zsinórral állították elő; csak olyan szögtükröt és szögprizmát használtak, mellyel a vetítési hiba kiküszöbölhető. A hosszmerések komparált szalaggal cm pontossággal végeztek. Ferde talajon vízszintesre redukálást végeztek. Külsőségekben használták az *átszelő vonalakkal* való mérést, továbbá a *tahimetriát* (100-as, vagy ennél kisebb állandójú távcsővel, kettős iránypontos mérési módszerrel). A derékszögű koordináta mérésben *sűrűn* alkalmazták az *oldal- és állókontrollokat* úgy, hogy lehetőleg *minden* pontra fölös adatot határoztak meg.

A felvett tömbök száma 559 volt, amelyeket 1118 jól megjelölt alappontból álló sokszögvonal határozott meg.

Közvetlenül a mérés után kiszámították az összes ellenőrző hosszakat s ezeket egybevetették a közvetlenül megmért hosszal; amennyiben 5 cm-nél nagyobb eltérés mutatkozott, a mérést meg kellett ismételní. A városmérés folyamán összesen 47581 ilyen ellenőrző méretet állapítottak meg, azaz kataszteri holdankint mintegy 23-at. Ezekkel a méretekkel még a felrakás előtt meg lehetett győződni a tömbmérés jóságáról s ez szükséges volt azért is, mert a felrakás — sajnos — nem követte rögtön a felmérést.

4. Térképezési munkálatok.

A vízszintes és magassági részletfelvételekről a következő tervek, illetve térképek készültek.

a) 1:200 méretarányú utcatervek és hossz- és keresztshelvény rajzok,

b) 1:1000 méretarányú *részletes térképek*,

c) 1:5000 méretarányú *átnézeti térképek*.

a) 1:200 méretarányú utcatervek és a hossz- és keresztaszelvény rajzok.

Minden utcáról és útvonalról 34 cm széles és változó hosszúságú, kiváló minőségű rajzpapíron 1:200 méretarányú terv készült, melyen a vízszintes és magassági részletfelvételnél az utcára vonatkozó minden részlete a *rajzi pontosság teljes* kihasználásával van feltüntetve. Az utcaterveken tehát ábrázolásra kerülnek az utcát határoló épület, illetve telekhomlokzatok, azok törései és 16 cm nél nagyobb kiszöge-
lései, a járdaszegélyek, az utcaburkolatok, a folyókák, árkok, áterez-
szek, hidak határpontjai, állandó jellegű oszlopok stb., szóval mindaz,
ami a vízszintes felvétellel meghatározandó volt.

Hasonló tervek készültek a terekről is.

Az utcatervekbe berajzolták a sökszög vonalakat és a részlet-
mérés minden olyan tengelyvonalát, mely a homlokzattmérésre szol-
gált: bejelölték az összes utcaszínti alappontokat és azok betűit,
illetve számaikat úgy szintén a magassági tárcsapontokat is. Beírták a
járda és az úttest burkolatának anyagát, az áterezsek és hidak főbb
méreteit és anyagát. A házszámok, valamint a helyrajzi számok szin-
tén be vannak írva. Az utcakeresztezések összefüggően egy-egy lapon
kerültek ábrázolásra.

Az utcaterveken piros vonalakkal berajzolták a keresztaszelvé-
nyeket és ezeken a felvett pontok mellé jegyezték azok magasságát.
Ugyancsak berakták a keresztaszelvények közt felvett pontokat és
beírták a magasságaikat.

Az utcatervek mellékletei a *hosszaszelvény* és *keresztaszelvény*
rajzok. Ezek vászonra húzott mm papíron ábrázolják 1:10/1:100
méretarányban az utcaterveken megjelölt keresztaszelvényeket, továbbá
1:10/1:200 méretarányban a két utcahomlokzatnak, a két folyóka-
fenéknek és az utca tengelynek megfelelő hosszaszelvényeket.

A 1:200 méretarányú utcaterveken 312 út, utca és tér került
ábrázolásra. Az útvonalak összes hossza 95189 méter volt.

A munka terjedelméről képet nyújt az, hogy az utcatervek
összes hossza 600 méter s hogy azokat 4 mérnök 9 hónap alatt készí-
tette el.

Az ellenőrzés során minden egyes lapot átvizsgáltunk s a rajzi
pontosság ellenőrzésére 2185 méretet mértünk le és hasonlítottunk
össze a felvételi előrajzok méreteivel. Az eltérés sehol se volt nagyobb
6 cm-nél.

b) 1:1000 méretarányú részletes térképek.

Ezek a térképek *szelvénytérképek*. A szelvény nagyság 80/60 cm,
a lapok mérete az 5 cm margóval 90/70 cm. A szelvény-irányok
párhuzamosak a koordináta tengelyekkel. A szelvénybeosztás tervét
az ellenőrző bizottságnak előzetesen bemutatták. Az egyes szel-
vények *aluminium* lemezre ragasztott legkiválóbb minőségű vékony
rajzlapokra készültek, elhelyezésükre és megőrzésükre kényelmesen
és biztosan kezelhető szekrényeket készítettek.

Az egyes szelvényekre először 5 cm oldalhosszú négyzethálózat
készült. E hálózatot a műegyetemi geodéziai intézet hálózatfelrakó
készülékén nagyon gondosan szerkesztették meg, mert benne sehol

sem szabad 0.1 mm nél nagyobb e térésnek előfordulnia a tényleges és a rajzi négyzetoldalhossz közt.

Az egyes szelvényekre felrakták az összes rájuk jutó alappontokat, az utcákat határoló telek-, épület-, kerítéshomlokzatokat, az egyes telkeket és azokon belül a beépítettség, az udvar, a kert és esetleg egyéb kultúrák határvonalait. Összefüggő ábrázolások lehetővé tételére helyenkint a szelvényen kívüli margót is felhasználták.

A térképen megtaláljuk az alappontokat és jeleiket, a kerületek, utak, utcák, terek, középületek neveit; az egyes telkekben a helyrajzi számokat és a házszámokat.

A térképen az ábrázolás vékony fekete tusvonalakkal történt, festést mellőztünk a méretváltozások elkerülése céljából.

A felrakások a szélső rajzi pontossággal történtek.

A részletes térkép egyes szelvényeiről alumínium nyomólemezek segítségével kitűnő papíron 20 másolat készült.

A másolatok közül az egyiken megszerkesztették a *külsőség* terepének rétegvonalait és erről további 20 másolat készült. Ilyen szelvény 32 volt s ezért az összes $1:1000$ es térképmásolatok száma $20 \times 5 + 40 \times 32 = 1380$ volt. A területszintezéssel felvett pontok kis körrel vannak megjelölve: a kör mellé a pont magassága van feljegyezve. A rétegvonalak magasságkülönbsége 50 cm . Az egyes rétegvonalakra magasságuk annyi helyen jegyzendő fel, hogy a könnyű tájékozódás lehetősége teljesen meglegyen. Ugyanezekre a szelvényekre a magassági alappontokat is felrakták és magasságait bejegyezték.

Kecskemét 2097,68 kat. holdat kitevő területe 38 drb szelvényen volt ábrázolható; a szelvényt másolatok száma azonban 37, mert a 38-as csonkaszelvényt rámásolhatták a 33-as csonkaszelvényre.

Az $1:1000$ szelvények *ellenőrzése* céljából lehetőleg különböző mérési vonalakra felvett telekhatárpontok távolságait mértük meg s ezeket a térképről levett méretekkel hasonlítottuk össze. Ilyen ellenőrző méret 3380 volt (minden $0,6$ holdon egy méret). Ezek közül 560-nál (17% nál) találtunk a megengedettnél nagyobb eltérést, amiket persze azonnal ki kellett javítani. Hasonló ellenőrzést végeztünk az *Állami Földmérés* is és pedig 446 hossza. Vagyis összesen 3826 ellenőrző mérést végeztünk, amelyek közül $16,2\%$ nem egyezett.

c. $1:5000$ méretarányú átnézeti térkép.

Ez a térkép csupán átnézeti, tehát nem az eredeti méretek felrakásával, hanem az $1:1000$ méretarányú térképből annak fényképi úton való kicsinyítésével készült.

Feltűnteti általában azt, ami az $1:1000$ méretarányú térképen van, elhagyva az $1:5000$ méretarányban nem térképezhető részeket.

Az átnézeti térképeken az egyes kerületek, középületek színezéssel vannak kiemelve. Összesen 7 különböző szín került alkalmazásra, hogy az ábrázolás világos és könnyen érthető legyen. Egyéb-ként a kidolgozás részletei a városi ellenőrző szakbizottság utasítása szerint készültek.

Az átnézeti térképről 1200 drb. színezett másolat készítendő.

5. Területszámítások.

Az 1:1000 méretarányú térképről megállapították:

1. a telkek területeit és az egyes telkeken belül a beépítettséget, az udvar, a kert stb. területeit,
2. az utak, utcák, terek területeit,
3. a telektömbök területeit,
4. az útburkolatok területeit.

A területmeghatározást „a nagyból a kicsi felé haladás“ elve szerint végezték, vagyis először a tömbök területeit két, egymástól független úton végzett *számítással* állapították meg, s azután túlnyomóan grafikus úton a benne lévő részletek területeit mérték meg. Amennyiben az utóbbiak összege az alább megadott hibahatárknál kisebb eltérést mutatott a tömb területéhez képest, kiegyenlítést kellett végezni.

Két területmérés eredménye közt még megengedhető legnagyobb eltérés (1:1000 méretarányra) m^2 -ben,

$$\pm 0,3\sqrt{T}$$

ahol T a megméréendő terület m^2 ben.

A területszámításról két jegyzőkönyv készült; az első az ú. n. *területszámítási jegyzőkönyv*, mely a tömbök sorrendjében tartalmazta a szelvéyszámot, a helyrajzi számot, a telek területét, a kultúra és beépítettség területét, az utak, utcák, terek területét és a burkolatok területét. A másik az ú. n. összeadási jegyzőkönyv, amely *helyrajzi számok* szerint készült s az alábbi rovatokat tartalmazta a helyrajzi számok sorrendjében.

1. térképszelvény száma, 2. helyrajzi szám, 3. a telek területe m^2 -ben és $öl^2$ -ben, 4. a kultúrák és a beépítettség területe m^2 -ben és $öl^2$ -ben, 5. az útburkolatok részletezése, 6. az út, illetve az egyes burkolatnemek területe m^2 -ben és $öl^2$ -ben.

A területmérésben hibahatárul $\pm 0,3\sqrt{T}$ szolgált. A mérést túlnyomóan grafikus úton, nagyon gondosan végezték s ezzel elérték, hogy a *tömbök számított és mért területe közti különbség átlagban a megengedett hibahatár*

25 %-a volt.

Megemlíthetem, hogy az összes részletek száma 7635 volt, a holdrészletek száma pedig $7635 + 2097$, azaz 9732.

B) Magassági felmérés.

1. Magassági (szintezési) főhálózat.

Elhelyezésre került összesen 196 darab feliratos, öntött vas *falitárcsa* (4. ábra.), melyek közül 7 darab a háromszögelési hálózat főpontjaiban, 35 darab a beton határkövekben, 15 darab külön beton kövekben, 139 darab pedig épületek alapfalaiban helyzetet el. (5. ábra)

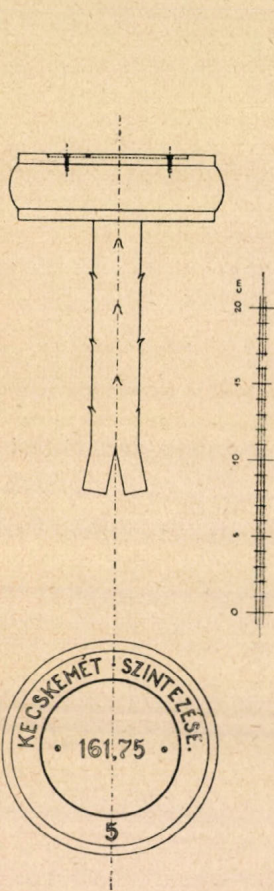
A szintezési munkálatokban az *Országos Szintezési főhálózat*

műszerfelszerelését használták, nagyjából ugyanolyan módon, mint ott.

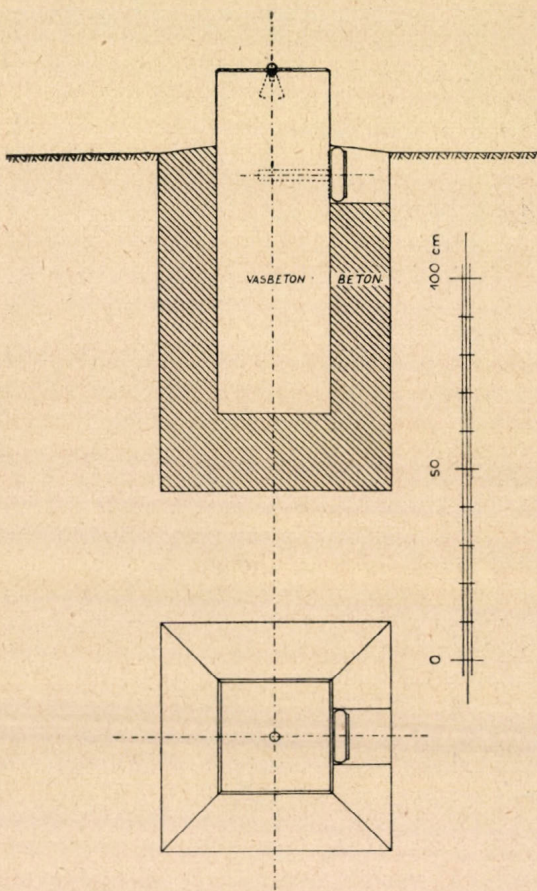
A falitárcsák szintezése záródó poligonok mentén történt és pedig az *elsőrendben* összesen 20 poligont mértek.

Az elsőrendű hálózathoz csatlakozó másodrendű hálózat is záródó poligonokból állt.

Az egyes magasságkülönbségeket úgy az első-, mint a másod-



4. ábra Öntöttvas falitárcsa.



5. ábra. Vasbeton oszlopban elhelyezett tárcsa külsőségeiben.

rendben kétszer szintezték, egyszer oda- egyszer vissza. Az „oda-vissza“ mérések különbségéből levezethető a szintezés *km-es középhibája*, (az ú. n. a *posteriori középhiba*); ez az összes mérésekből számítva

$$\pm 0,5 \text{ mm}$$

értékkel adódott, ami rendkívül gondosan végrehajtott mérést jelent s lényegesen alatta van a műszaki feltételek szerint megengedhető $\pm 2,5 \text{ mm}$ -es kilométeres középhibának. A *húsz* főpoligon 52 egyes menetből tevődik össze: az ezekre vonatkozó mérési eredményeket

a legkisebb négyzetek módszere szerint egyenlítették ki. A kiegyenlítésből levezetett „hálózati“ km-es középhiba

$$\pm 0,6 \text{ mm}$$

ami gondos munkán kívül arra mutat, hogy a magassági alappontok elegendően stabilok voltak, tehát süllyedés a falitárcsáknál nem következett be.

A mellék-poligonok záródása hasonlóan kedvező volt.

A műszaki feltételek előírása szerint a mérésbe bevonandók voltak az *Országos Állami Földmérés* elsőrendű szintezésésének magassági alappontjai is. Ez szintén megtörtént s a római katolikus *nagytemplom* alapfalában elhelyezett tárcsán $0,3 \text{ mm}$, a Kecskemét—ceglédi vasútvonal mentén levő 4. számú tárcsán $0,4 \text{ mm}$, az 57. számú tárcsán pedig $0,6 \text{ mm}$ különbséget találtak mérési eredményük és az *Állami Földmérés* megadott magasságaiból levezetett magasságkülönbség között.

Ezek az értékek ugyancsak a hálózat nagyon szabatos mérése mellett tanuskodnak, *de igazolják az Állami Földmérés munkálatainak kitünőségét is.*

A pontossági adatok alapján tulajdonképen már is megállapítható, hogy az elsőrendű pontok szintezése teljesen kifogástalan. Ennek dacára — a felülvizsgálatot teljessé teendő — ellenőrző méréseket is végeztünk a hálózat hét helyén. Az ellenőrző mérések mindenütt a másodrendű poligonok egyes pontjaira vonatkoznak, mert relative ezek tekinthetők a hálózat kisebb pontosságú részeinek.

Az ellenőrző méréseket egy *Wild*-féle szintező műszerrel végeztük, melyen a libella végek optikai úton hozhatók fedésbe. A mérésekhez olyan típusú lécpárt használtunk, mint amilyent a mérést végző mérnök használt, de nem ugyanazokat, úgy, hogy az ellenőrző mérések más műszerfelszereléssel mentek végbe, mint amivel a hálózat mérése történt.

Az ellenőrző méréshez használt léceket előzetesen gondosan komparáltuk s megállapítottuk a 0 vonások indexhibáit is.

Az ellenőrző mérések alkalmával kapott eltérések közül egy sem volt nagyobb 1 mm-nél.

A végleges, tengerszín feletti magasságok számításakor kiindulásul a *reáliskola* falán elhelyezett 58. számú állami tárcsa magassága szolgált, tehát a *megadott magasságok mind az Adria (trieszti) közép-vízszíne felett értendők.*

2. Részlet-szintezés.

A *részletszintezés* csatlakozik a szintezési főhálózathoz, tehát minden részletpont magassága az Adria középszíne felett értendő.

A részletszintezést a belső területeken utcakeresztelvényekkel és hosszszelvényekkel, a külső területeken pedig *rétegterv* alapjául szolgáló *területszintezéssel* hajtották végre.

Megjegyzem, hogy a külső terület mindazon utain és közein, melyek ezidőszerint is ki vannak nyitva, mint a *Csáktornyai hegyben* lévő 3 hosszabb közre, továbbá a *Szolnoki-útra*, *Szlemenich*,

Czollner és Daróczi közökre, a Nagykőrösi-útra, a m. kir. áll. gyermekmenhely épületét környező utakra, Malom-közre, Talfái- és Vacsi-közökre, Hegedüs-közre, Budai nagyútra, a Mária-közre, a Faragó tanítói árvaházhoz vezető utakra, a tervezett közkórházhoz vezető útra, a Vágó közre, a Mária-város mellett kiosztott házhelyek közt vezető utcákra és a Kunszentmiklósi-útra vonatkozólag az utak és közök kereszt- és hosszszelvényeinek meghatározását épügy kellett elvégezni, mint a belterületi utcákra.

A többi külterületi részekben pedig a rétegterv alapjául szolgáló területszintezést kellett végezni.

A Voelker-telepen a szintezést úgy végezték, mint a belterületen.

A keresztszelvények egymástól 25–50 m távolságra vannak.

Keresztszelvényekül vettek olyan, az utcatengelyre merőleges iránytól nem nagyon eltérő egyeneseket, melyek végpontjai a helyszinrajzon lehetőleg mérés nélkül feltalálhatók (egymással szemben levő utcasarkok, telekhatárpontok, épület-, vagy kerítés-sarkok összekötő egyenesei). Ha ilyenek nem voltak, akkor a keresztszelvények, a tengelyonalra merőleges egyenesek voltak. A keresztszelvényekről vázlatrajzokat készítettek, melyeket a szintezési jegyzőkönyvhöz mellékeltek.

A keresztszelvényen az utca közepe, a kétoldali folyóka fenéke és rézsűinek teteje, az úttest széle, a járdák szegélye és falhomlokzatnak megfelelő pont vétetett fel. Ezenkívül felvettek minden jellemző törési pontot, továbbá a legmagasabb utcapontot, (ha ez nem esett össze a tengelyponttal).

Ahol földalatti közcsatornák voltak, a felvétel kiterjeszkedett a csatornafenek magasságára s meg kellett adni a csatorna szelvényét s anyagát.

Két-két keresztszelvény közt felvettek az utca két homlokvonalaiban minden teleksarokpontot és kapuküszöböt, a két folyóka fenékvonalának töréspontjait, az utcatengely közbüleső töréspontjait és pedig olyan részletességgel, hogy ezen adatokból a homlokvonalaknak, a folyóka fenékvonalainak és az utcatengelynek hosszszelvényei elkészíthetők voltak.

Tereknél azok középső részét terület-szintezéssel vették fel.

A részletpontok magasságait és távolságait cm pontossággal mérték.

A részletszintezés során az összes utcaszinti alappontok magasságait, a vascsövek tetejét és a hidrások fedőlapjának szintjét cm pontossággal állapították meg s a nyert értéket az alappontok törzskönyvébe is feljegyezték.

Az utcaszintezések ellenőrzésére 71 keresztszelvényt mértünk újra. Az eredmények kedvezők voltak, mert az eltérés az ellenőrzési és vállalati magasságok közt mindenütt 5 cm-nél kisebb volt.

A külsőségek ú. n. területszintezése részben szintezéssel, részben tahimetriával hajtott végre. Kiterjeszkedett minden magasságilag jellemző terepontra és pedig oly terjedelemmel és sűrűséggel, hogy adatai alapján a terep rétegterve 0,5 m magasságkülönbségű rétegvonalakkal volt elkészíthető.

Ilyen módon mintegy 1360 kataszteri holdról készült rétegterv.

Ezek *ellenőrzésére* tahiméterrel hosszszelvényeket vettünk fel és ezeket grafikusan hasonlítottuk össze a rétegtervről levehető szelvényekkel. Ellenőrzésre 52 tahiméteres menetet mértünk, ezek összes hossza 14.229 m volt; összesen 564 pontot tartalmaztak. Az ellenőrzés eredményei itt is teljesen kielégítőek voltak.

V. A városmérés nyilvántartása.

A városmérési munkálatok lezárása és átadása után Kecskemét városa rendkívül értékes munkaanyag birtokába jutott, t. i. olyanak, amelynek alapvető jelentősége van nemcsak a közművek létesítése, továbbá a szabályozási kérdések elintézése szempontjából. de azért is, mert ezáltal a telekkönyv a legszabatosabb műszaki alaphoz jut. Az utóbbit különösen értékesé teszi az a körülmény, hogy a m. kir. pénzügyminisztérium illetékes osztálya, az Állami Földmérés nagyon gondos és minden egyes részletre kiterjedő *mérnöki helyszíneléssel* a jelenlegi birtokállapotot rögzítette és pedig úgy a felvételi előrajzokon, mint az 1:1000 méretarányú térképen. Ezáltal a munkálat alapjául szolgálhat a telekkönyvi átalakításnak s az ilyen módon létesülő új telekkönyv szabatos adataival a birtoklásnak és a birtok hitelnek biztos bázist fog szolgáltatni.

Amde a birtoklásban és a birtoktestekben nagyon hamar bekövetkező tömeges változások miatt a városmérést nem lehet lezárt műveletnek tekinteni, hanem gondoskodni kell a nyilvántartás idejében való megszervezésével mindennemű változás rögtönös és gondos keresztülviteléről is.

Ezért elkerülhetetlenül szükséges gondoskodni *telekkönyvi műszaki nyilvántartó* alkalmazásáról, kinek feladata a meglévő munkaanyag megőrzése és a változások keresztülvitele. Ezt a munkát ugyanis a mérnöki hivatal a jelenlegi személyzetével nem végezheti el, mert e munkálat ellátása egy mérnökhivatalnok teljes munkaerejét igényli.

Hangsúlyozom azonban, hogy a nyilvántartás, megfelelő megszervezés esetén nemcsak költséget nem okoz, de jövedelmet is jelenthet, mert a város díjakat szedhet a változások keresztülviteléért, az esetleges határkitűzésekért, az építési engedélyek kiadásához szükséges helyszínrajzokért stb. A külföldön szerzett tapasztalataim szerint a *jól szervezett nyilvántartás nemcsak önmagát tartja el, de idővel visszaszerzi az alapmunkálatokra, a városmérésre kiadott tekintélyes összeget is.*

A telekkönyvi műszaki nyilvántartó *feladatai* nagy vonásokban a következőkben vázolhatók:

a) Gondoskodik a városmérés alapjául szolgáló összes alappont-jelek jókarbantartásáról, az esetleg megrongáltakat pótolja s újra beméri. E célból *állandóan* figyelemmel kíséri különösen az úttesten beálló változásokat, építéseket s esetleg már megfelelő preventív intézkedéssel elejét veszi az alappont jelek megrongálódásának. Az alappont-jelek állapotáról és a bekövetkezett változásokról minden évben jelentést tesz.

b) Felelőséggel gondoskodik az átvett teljes mérési anyag megőrzéséről és karbantartásáról.

c) A felvételi előrajzok alapján *telekkartotéket* készít, melyben minden telek külön-külön szerepel összes jellemző méreteivel és adataival. Ez a kartoték folytatólagosan készülhet, elsősorban azokra a telkekre készítendő el, amelyen valami változás következett be. Gondoskodik az összes változások (*mutációk*) feljegyzéséről. Az utóbbiakat az 1:1000 szelvények egy másolatán is keresztül viszi. Ez az ú. n. *mutációs* szelvény, mely mindig a tényleges (momentán) birtokállapotot mutatja.

d) Gondoskodik a birtokívek részére szükséges nyilvántartási adatok beszolgáltatásáról.

e) Kezeli és nyilvántartja a szabályozási terveket.

f) Felülvizsgálja és approbálja a kiosztási terveket (parcellázásokat, esetleges kommassációkat), nyilvántartja a beépítésben és a megművelés módjában (kultúrákban) bekövetkezett változásokat, elvégzi, vagy ellenőrzi a telekhatár kitűzéseket.

g) Gondoskodik a szabályozási vonalak műszakilag szabatos helyszíni kitűzéséről, nyilvántartja a járdafoglalásokat.

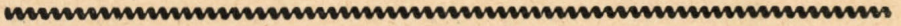
h) Elkészíti és nyilvántartja a város ingatlan leltárát.

A telekkönyvi műszaki nyilvántartás megszervezéséhez tartozik egy *szabályrendelet* készítése is, mely előzetesen kérelmezendő hatósági engedélyhez köti a telekhatárok helyszíni kitűzését (kerítésengedélyeket), a telekmegosztásokat, vagy egyesítéseket és amely rendelet kötelezi az építetőket, hogy az építmények terveit a műszaki nyilvántartó által kiadott méretezett helyszínrajzok alapján készítsék el. A szabályrendeletben megállapítandók az engedélyezésekért, továbbá a rendelkezésre bocsátott hivatalos tervanyagért fizetendő díjak. Itt megemlítem, hogy szóbeli előterjesztésemre a kecskeméti városi mérnöki hivatal a régi tervanyag részleteinek másolataiért a 842/1930. sz. a. rendelet alapján már is díjakat szed. E rendelethez hasonló volna készítendő az új városmérési anyag másolataira, továbbá a telekfelosztásokra, illetve egyesítésekre, úgyszintén az új, vagy a régi telekhatárok helyszíni kitűzésére.

Ugyancsak díjszabás volna készítendő a magassági adatok kiadására (hossz- és keresztzelvények, rétegvonalas tervek, az 1:5000 térképek) s egyben az útburkolással, vezetéképítéssel, közcsatorna- és vízvezetéképítéssel foglalkozó vállalkozók a vállalati feltételekben mindig kötelezendők volnának a szükséges helyszíni és magassági adatoknak megállapított díj melletti átvételére és a tervezésben való felhasználásra.

A fentebbiekben csupán nagy vonásokkal vázoltam a műszaki telekkönyvi nyilvántartás főbb feladatait s megszervezésének módját, de ezt tennem kellett, hogy a figyelmet ráirányítsam erre a nagyon fontos kérdésre, mely szerény véleményem szerint sürgősen megoldandó. Ha a város ezt az elkerülhetetlenül szükséges nyilvántartást idejekorán megszervezi, úgy idővel nemcsak visszanyeri a városmérésre fordított nagy összeget, hanem az állandó nyilvántartás révén újabb városmérést többé már nem kell végeztetnie. *Ha azonban a műszaki nyilvántartás nem rendeltetne el, akkor a nagy költséggel létesült munka pár évtized múlva megint elavulna.*

Ezért remélem, hogy azzal a bölcselelrelátással, amellyel Kecskeméten a városmérést elrendelték, egyúttal a javasolt intézkedés révén gondoskodni fognak a nagy mérnöki munka fenntartásáról és továbbvezetéséről.



Néhány adat a külföldi tagosításokról.

Dr. Tátray István.

Mindgyakrabban lehet ma már hangokat hallani arról a súlyos helyzetről, melybe törpe- és kisbirtokos osztályunk földjeinek szétszórtsága és elaprózottsága miatt jutott. Még mindig vannak azonban nálunk olyanok, akik e súlyos helyzet orvoslásának, a tagosításnak szükséges és előnyös voltát kétségbe vonják. Ezért talán nem fölösleges dolog, ha rámutatunk arra, hogy néhány külföldi államban erről a nagyjelentőségű gazdasági műveletről hogyan gondolkodnak és főleg milyen összegeket fordítanak a fontos közmunka végrehajtására.

A mellékelt táblázatban fel vannak tüntetve azok az összegek,¹ melyeket a *Németbirodalom* egyes államai és *Ausztria* a tagosításokra fordítanak.

Az utolsó sorban feltüntettük *Magyarország* adatait is. A mi állami költségvetésünkben tagosítás céljára 37 000 pengő van felvéve (1934. évi XIV. tc. 1. § XII. fejezet 3. cím 7. rovat.) Ehhez jönnek még a tagosításokat vezető törvényszéki bírák, továbbá a hitelesítő állami mérnökök illetményei. Az utóbbi évek kevés tagosításához legfeljebb 6–8 bírót és mérnököt vehetünk s ha ezek évi összes illetményeit túlzott jóindulattal 63.000 pengőre becsüljük, akkor is összesen csak 100.000 pengő állami kiadáshoz jutunk.

Ha ezeket a költségeket összehasonlítjuk, akkor tűnik csak ki az a nagy aránytalanság, mellyel az ipari Németország és Ausztria, továbbá az agrár Magyarország a tagosítás fontos kérdését kezeli.

Az összehasonlításra különösen alkalmasak a különböző országokban egy lakosra, illetőleg egy hektár területre eső költségek. Ezekből kitűnik, hogy a sokszor kicsinylőleg emlegetett Ausztria is hol halad előttünk e téren.

Poroszországban 1866-tól 1930-ig 2,410.000 hektár területet tagosítottak. Az évi átlag kereken 40.000 ha, vagyis 68.000 kataszteri hold. A legközelebbi évekre egy millió hektár terület tagosítása van tervbevéve,

¹ Dr. F. Suckow und J. Ellerhorst : Überblick über das deutsche Vermessungswesen, Liebenwerda, 1932.

Tagosításra fordított állami költségvetési összegek külföldön.

	Ország	Terület km ²	Lakos- ság	Állami kiadás	E-sík		Tag- sító állami mérnök száma
					1 lakosra	1 hátra	
1.	Poroszország	293.000	38,200.000	11,500.00	0,30	0,39	637*
2.	Bajorország	76.000	7,380.000	2.140.000	0,29	0,28	134
3.	Thüringia	11.800	1,600.000	484.000	0,30	0,41	
4.	Hessen	7.700	1,347.000	347.000	0,26	0,45	
5.	Ausztria	83.800	6,600.000	1,400.000	0,17	0,21	136
6.	Magyarország	93.000	8,800.000	100.000 Schilling Pengő	0,01	0,01	

* Ezek látják el a kultúrmérnöki teendőket is, a költségek azonban csak tagosítási és geodéziai munkákra vonatkoznak.

Bajorországban 1861-ben és 1886-ban, majd 1922-ben és 1924-ben törvényesen rendezték a tagosítás kérdését és központi állami tagosító hivatalt állítottak fel, mely alá öt tagosító hivatal (München, Würzburg, Bamberg, Ansbach és Neustadt) tartozik összesen 350 tisztviselővel és állami alkalmazottal, közöttük 134 mérnökkel. 1929-ig 223.000 ha területet tagosítottak, mely időben 68.000 ha terület tagosítása volt folyamatban.¹

Thüringiában 1870-től 1930-ig 467.000 hektárt, vagyis az ország területének 40 %-át tagosították.²

Württembergben 1929-ig a tagosításba bevonható terület 35 %-át, vagyis 230.000 ha-t tagosítottak és ebből a területből 84.000 ha az utolsó három évre esik.

Ausztriában a tagosítási eljárást az 1883. évi 92. államtörvény szabályozta, melyet 1925-ben módosítottak.

1887-től 1930-ig 128.733 ha területen 234 tagosítást hajtottak végre s folyamatban van 23.100 ha (40.000 hold) tagosítása.³

Svédországban már a múlt században az egész ország tagosítását befejezték.⁴

Hasonlóan nagyarányú tagosítási munkálatok folynak Svájcban és Franciaországban.

Hogy pedig mindezek az államok a táblázatban feltüntetett nagy költségekkel mindaddig csak ekkora eredményeket értek el, annak oka egyrészt az, hogy különösen az utóbbi években emelték az erre a

¹ Szilágyi Béla: Külföldi felmérési munkálatok. Geodéziai Közöny 1931. évf. 115. o. Dr. Suckow-Ellenhorst i. m. 109. old.

² Dr. Suckow-Ellenhorst i. m. 167. old.

³ Dr. Guóth Béla: O ztrák tagosítások. Geodéziai Közöny 1932. évf.

⁴ Lovag Fehrentheil-Gruppenberg László: Svédország felmérési viszonyai. Geodéziai Közöny 1933. évf.

céla fordítandó összegeket, továbbá az, hogy a külföldi tagosítások általában lényegesen drágábbak, mint a mi tagosításaink.

Az idézett munkákban közölt adatok alapján a tagosítási költségek átlagos értéke holdankint:

Ausztriában	80 pengő
Bajorországban	124 „
Svájcban	300 „
Magyarországon	25 „

Ezekben az adatokban a mi értelmezésünkben vett tagosítási költségeket igyekeztem feltüntetni. Vannak ugyanis a külföldön olyan esetek, amikor egy hektár terület teljes rendezése, vagyis tagosítása, lecsapolása, esetleg alagcsövezése, a dűlőutak rendes kiépítése stb. 600–1200 pengőbe kerül.

A feltüntetett adatok a legfényesebb cáfolatai annak a vádnak, mintha a magyar tagosítások drágák lennének.

Külföldön az államok általában sokkal jobban támogatják a tagosításokat, mint nálunk, ahol azok mérnöki költségeinek 10–20 %-át viseli csak az állam.

Poroszországban az érdekeltek a tagosítások költségeihez hektáronként 3–27 márkával, átlag 12 márkával járulnak hozzá, a többit viseli az állam.¹

Bajorországban a felmerült összes költségeket az állam előlegezi és a költségek $\frac{5}{6}$ részét viseli is. Az érdekeltek megszabott járulékkal támogatják a tagosítást és pedig hektáronként átlag 18 márkával, ami a költségek egyhatodának felel meg. Ezt a járulékot 3 év alatt kell az államnak visszatéríteni.

A fenti járulékon kívül az érdekeltek viselik az állandósítási kövek, napszámok, fuvarok és közművek (utak, vízvezető árkok stb.) kiépítésének költségeit. Egy hektár tagosítási költsége átlag 150 márka, egy holdé tehát 124 pengő.²

Szászországban az érdekeltek a tagosítási költségekhez megállapodás szerinti összeggel, hektáronként 10–18 márkával járulnak hozzá.

Ausztriában az érdekelt birtokosok a tagosítások költségeiből csak az úgynevezett szolgálmányokat viselik, vagyis adják a napszámot, fuvart, pontjelző faanyagot, irodahelyiségeket, határköveket. Ezek az összes költségek 20–30 %-át teszik ki. A többit az állam és a tartományok viselik.

A tagosítással együtt a fontosabb dűlőutakat is kiépítik és ezek költségének 25 %-át is az állam viseli.

Egyidejűleg elvégzik a szükséges lecsapolási munkákat, esetleg az érdekeltek többségének a kívánságára alagcsövezéseket és öntözőberendezéseket is létesítenek.

Ezeket a munkálatokat vízépítési mérnöki hivatalok tervezik és építik 50 %-os állami és tartományi hozzájárulással. Az érde-

¹ Dr. Suckow-Ellerhorst i. m. 27. old.

² Szilágyi B. i. m.

keltség által fizetendő 50% költségre olcsó kamatozású kölcsönt adnak.

Ha a földek elaprózottságára vonatkozó külföldi adatokat vizsgáljuk, sehol sem találjuk a kis és törpebirtokok olyan mértékű elaprózottságát, mint nálunk. Pl. Poroszország több, mint háromszor akkora területén (293.000 km²) mint Csonkamagyarország, a földrészletek száma 22 millió, míg nálunk mintegy 25 millió földrészlet van. Hasonlóan Ausztriában, Svájcban, vagy Bajorországban sem találunk közel sem akkora elaprózottságot, mint nálunk, vagyis hazánkban fokozottabb mértékben szükség van a tagosítás minél gyorsabb végrehajtására.

A fent felsorolt néhány adatból a következő fontos következtetéseket vonhatjuk le:

1. Csonkamagyarország törpe- és kisbirtokainak elaprózottsága és szétszórtsága sokkal nagyobb, mint külföldön. Ezért nálunk sűrűsebb a tagosítások végrehajtása, mint ott.

2. Ezzel szemben a külföldi államok és közületek sokkal nagyobb összegeket fordítanak tagosításra, mint Magyarország. Külföldön az ország minden hektár területére 15—40 fillér költségvetési összeg jut tagosítás céljára. Ezzel szemben nálunk csak 1 fillér.

3. Külföldön a tagosítási költségek nagyobb részét az államok viselik. Nálunk az állam csak 10—20%-kal járul hozzá a tagosítási költségekhez.

4. A magyar tagosítások lényegesen olcsóbbak, mint a külföldiek. Nálunk egy hold tagosításának költsége átlag 25 pengő, külföldön 60—300 pengő.

5. Külföldön a tagosítás fogalmát sokkal tágabban értelmezik, mint nálunk. Ott a tagosítással együtt, állami támogatás mellett elvégzik a föld általános rendezését, vagyis dűlőutak kiépítését, a vizek szabályozását és lecsapolását stb. Tehát a tagosítás során a mezőgazdaság boldogulásának minden előfeltételét megteremtik.

A felsorolt néhány adat igazolja azt, hogy a magyar gazda jogos irigykedéssel tekinthet külföldi társaira, ahol a mezőgazdaság támogatását ebben a vonatkozásban is az állami költségvetések milliós tételei dokumentálják.

Tagosítás és községfejlesztés.

Szilágyi Béla.

A háború utáni időben el nem odázható szükségként lépett fel a földbirtok helyesebb megosztásának szabályozása s az e célt szolgáló jogalkotások nem feledkeztek meg a házhelyhez juttatásokról sem. Alig van község az országban, ahol házhelyelosztások ne történtek volna s azt mondhatjuk, hogy az akkori szükségletek kielégítést is nyertek.

De a lakosság folytonos szaporodása szükségessé teszi újabb házhelyosztások, esetleg telekalakítások végrehajtását. Ma ezeket a

műveleteket vagy nyereszkesedésre alakult vállalatok, vagy üzérkedők; vagy kedvező fekvésű területtel bíró földtulajdonosok végzik, anyagi előnyökért. Ha a most említett lehetőségek nem következnek be, akkor vagy a mezőgazdasági művelésre szánt s e célra kiosztott területeken történik a település a belsőség közelében, vagy kisajátítást kell indítani. Az előbbinek hátránya az egészségtelen fejlődés, az utóbbinak pedig az eljárás körülményes, költséges és hosszadalmas volta.

A kisajátításra vonatkozó alaptörvényünk az 1881. évi XLI. tc. Ez a törvény lehetővé teszi ugyan *közérdekből* a kisajátítást s így megengedi, hogy községekben új utcák és terek nyitására a kisajátítási eljárás megindítható. Ezzel azonban az a cél, hogy az építésre alkalmas telkeket, házhelyeket kapjunk, még nincs teljesen elérve, mert a telekalakítás csak külön törvény alapján ejthető meg. (1870. évi LX., 1871. XLII., 1879. XIX. tc. (Szeged), 1918. évi XXIII. tc. (Gyöngyös).

A törvény hiányát egyes városok *építési szabályrendelet* alkotásával igyekeznek pótolni a legkülönbözőbb módon, de mindig azzal az építési szabályrendeletben foglalt *fegyverrel* élve, hogy építési engedély csak megfelelő alakú és méretű telekre adható.

Amint az eddigiekből láttuk, éppen a községekben a házhelyalakítások kérdése nincs megoldva, különösen ha figyelembe vesszük, hogy tagosítás előtt a parcellák össze-visszasága és szabálytalan volta a megfelelő házhelyalakítást teljesen lehetetlenné teszik. Ezek a nehézségek a fennforgó viszonyok között a *tagosítás keretében* egyszerűen, simán, gyorsan és külön költség nélkül o'dhatók meg.

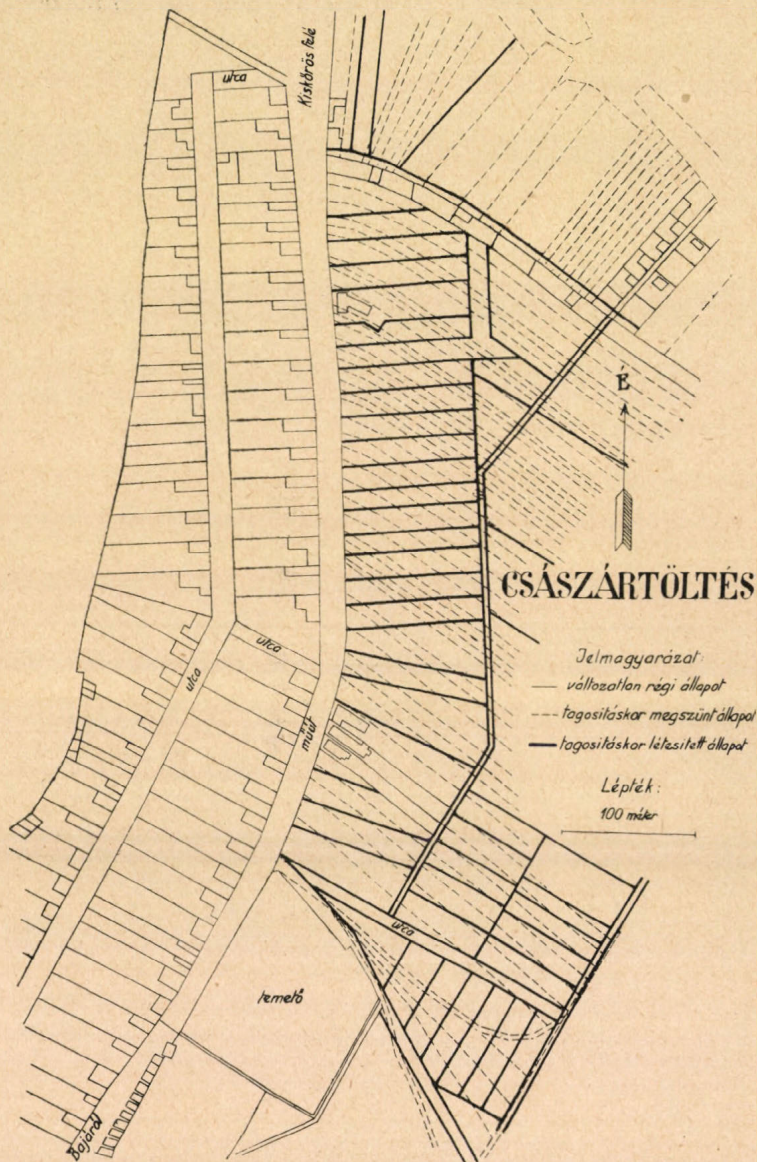
Ugyancsak reá óhajtok mutatni arra az igen fontos, de még e pillanatban távolabb fekvő körülményre, hogy újabban mindgyakrabban nyilvánul meg úgy hivatalos mint szakkörök, de az érdekelte községek részéről is az az óhaj, hogy a község egész területére vonatkozó *fejlesztési*, illetőleg *általános rendezési terv* készíttessék.

Tudomásunk szerint e tárgyban megfelelő törvényelőkészítési tárgyalások vannak folyamatban.

Miután a tagosítás alá kerülő területen a birtokállapot teljesen megváltozik, a tervező mérnöknek majdnem szabad keze van az új úthálózat, felszíni vizek levezetésére szolgáló csatornák, általában a területet igénylő közérdekű létesítmények (zöldterületek, temető, sportpálya, ipari telepek, vásártér, stb.) fekvésének megállapításánál, önként kínálkozik a gondolat, hogy a község *jövő fejlődésének megállapítására a legkiválóbb alkalom a tagosítás*. Ennek keretében a jövő fejlődést szolgáló *területfelhasználási terv* majdnem költségmentesen elkészíthető s az új tagok megállapításával kapcsolatban végre is hajtható. A tagosítás keretében ezt az alkalmat meg kell fogni, különben pótolhatatlan alkalmat szalasztunk el.

Anélkül, hogy törvényes felhatalmazás hiányában egyetemes és átfogó rendezési terv készülhetett volna az egész község területére, a pillanatnyi sürgős szükség kielégítésére a tagosítást végrehajtó mérnökeink mindig figyelemmel voltak és igen sikerült megoldásokat hajtottak végre. Ezekre a megoldásokra kívánok az alábbiakban példákat felhozni.

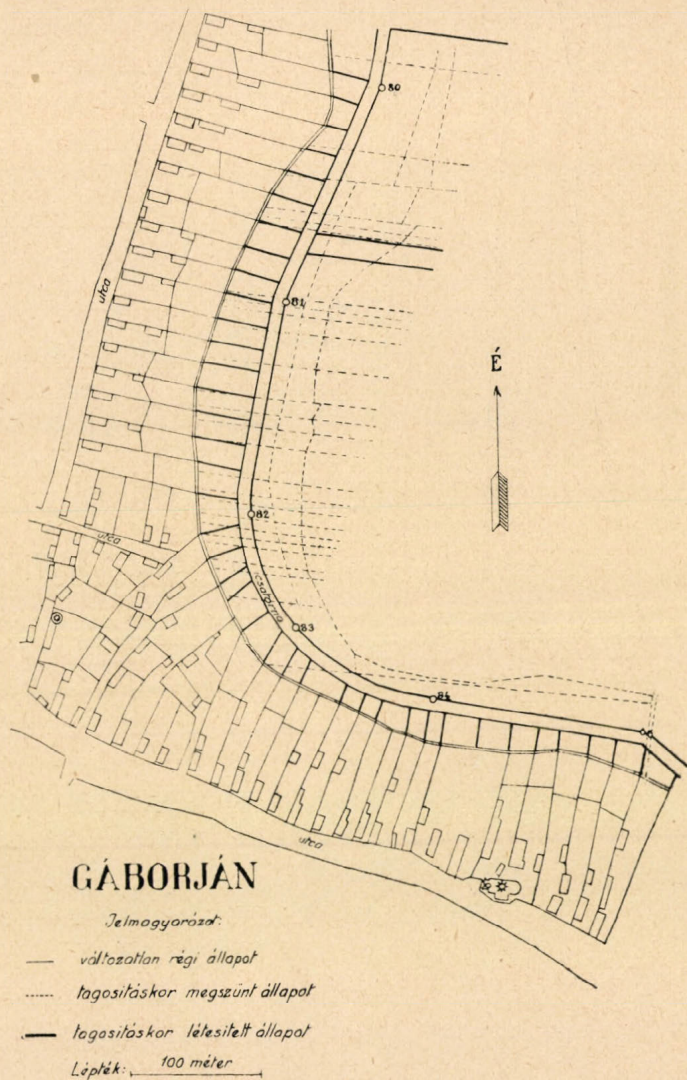
Császártöltés pestmegyei község, melynek túlszűfolt belsőége a lélekszaporodással járó házhelyszükségletet kielégíteni nem tudja, úgyhogy a régi belsőégben egy-egy házhelyen 3–4 lakóház áll



1. ábra.

közös udvaron. Az 1. ábra déli szélén levő temető a régi belsőég északi kijáratánál van, ott, ahol a Baja-kiskörösi műút a községet elhagyja; az ábrán a műüttől nyugatra levő házhelyek a kalocsai érsekség 25 holdas házhelyparcellázásakor létesültek a háború utáni

években. Mint látható, ez a terület már sűrűn beépült, úgyhogy a belsőség terjeszkedésének súlypontja áthelyeződött a műút keleti oldalára, ahol tagosítás előtt keskeny, hosszú és görbe mesgyékkel határolt gazdaföldek voltak. Ezen indult meg az építkezés minden

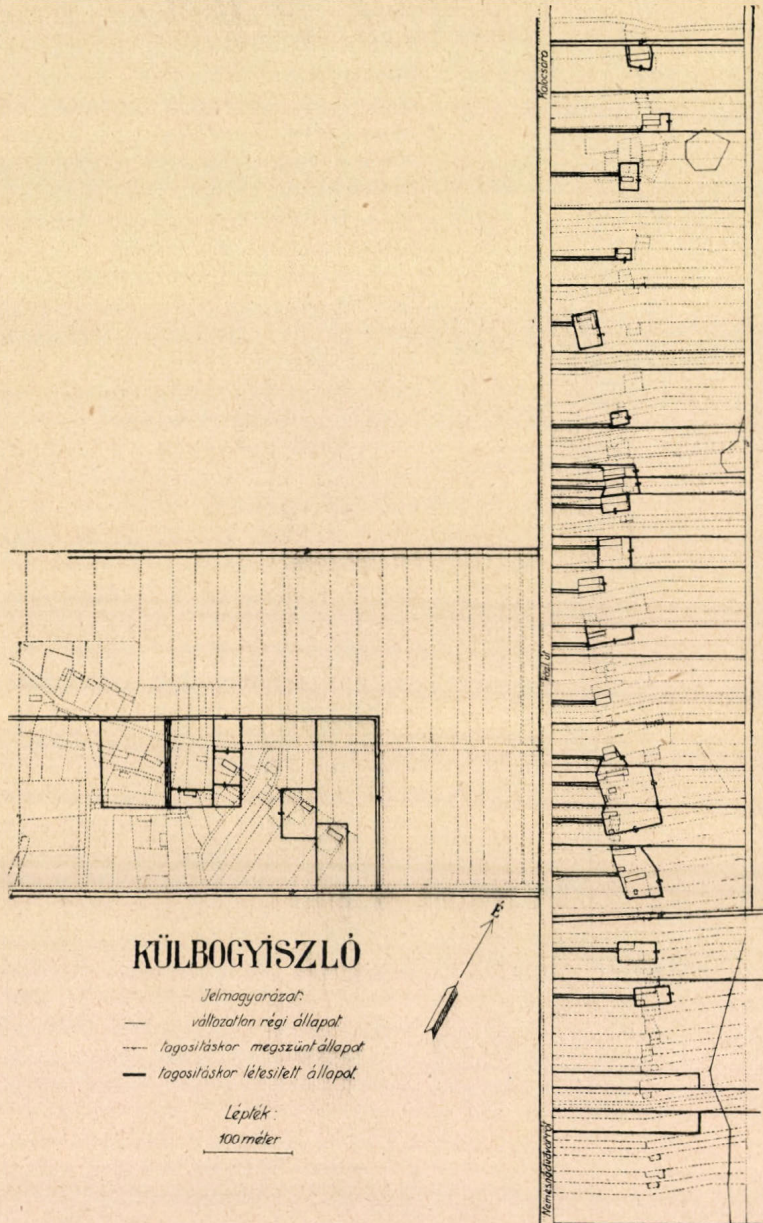


2. ábra.

előzetes rendezés nélkül. Mint az ábra északkeleti sarkában látjuk, egy 13 méter széles, hosszú és görbe parcellát osztottak fel ház-helynek hozzávezető út nélkül.

Szomorú példája ez községfejlesztési politikánknak és magyarázatát adja a hazánkban, sajnos, igen gyakran látható rendezetlen belsőségek keletkezésének.

A tagosítás alkalmat nyújt arra, hogy a község fejlődését helyes irányba terelje. Mint ábránkon látható, Császártöltésen az



1930. évi tagosítás alkalmával utcarendezést is hajtottak végre és az adott kényszerhelyzetek figyelembevételével házhelyeket létesítettek.

Gáborján községben a tagosítás alkalmával belsősegkiegészítést is végeztek. Amint a 2. ábrán láthatjuk, Gáborjánban a belsőégi telkek igen kicsik voltak, ami tűzvész esetén, különösen betakarodás után pusztulásnak tehet ki egész falurészeket. A beltelkek végében ingoványos rétek terültek el, melyeknek vizét a tagosítás alkalmával létesített csatornával levezették a Berettyóba és a beltelkek mesgyéit kihosszabbították az új csatornáig.

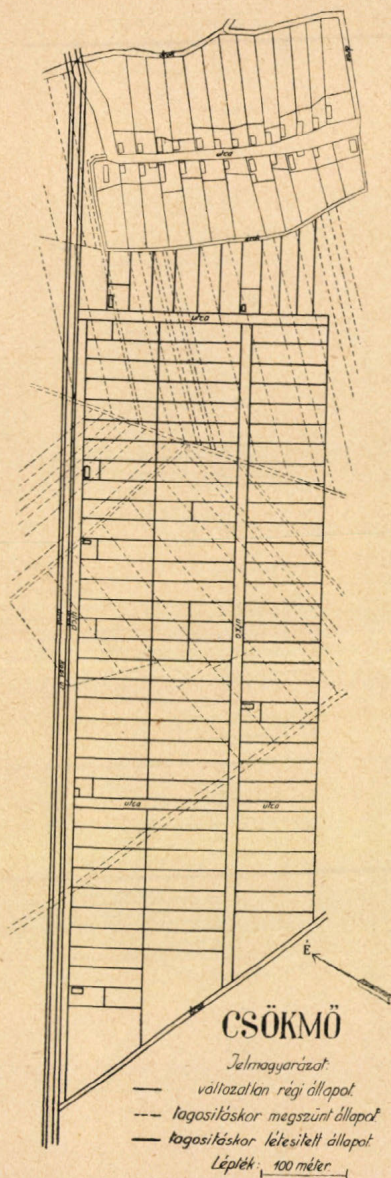
Ezzel nemcsak a belsőégi házhelyek megnagyobbítását érték el, hanem az ingovány lecsapolásával közegészségügyi szolgálatot is tettek, nem is szólva arról, milyen értéket képvisel a beltelek végén egy csatorna.

Külbogyiszlónál a tagosítással kapcsolatos belsősegrendezésnek egy egészen speciális esetét látjuk. Ez a 3347 holdat kitevő határ valamikor Bogyiszló község gazdáinak tulajdonában volt és ezt a területet 13 kilométer távolságból a Duna folyó tulsó partjáról művelték. Ekkor keletkezett a Nemesnádudvar—kalocsai úttól keletre levő tanyasor, illetve az úttól nyugatra látható tanyacsoport. Minden régi tanyához 15—20 apró parcella tartozott és azok megműveléséhez szükséges időt töltötték a gazdák primitív tanyáikon.

Az elmúlt 3 évtized alatt a nemesnádudvari gazdák a 3347 holdból cca. 3000 holdat megvásároltak és megkérték a tagosítást. A tagosításakor a 3. ábrán feltüntetett 88, régi tanyából azok felerésze már elpusztult, egynegyed része olyan rossz állapotban volt, hogy tulajdonosai lemondtak róla és így keletkezett az ábrán feltüntetett 24 új tanya a kiszélesített közlekedési út mellett szabályozott dűlőházózatba beillesztve, kiegyenesített mesgyék között. A megmaradó 24 tanyához tartozó tagbirtokot azok közelében osztották ki

és így a pusztulásra ítélt tanyák helyén virágzó tanyaközpont létesült.

Csökmő községben (4. ábra) a belsőseg nyugati szélén elégi-

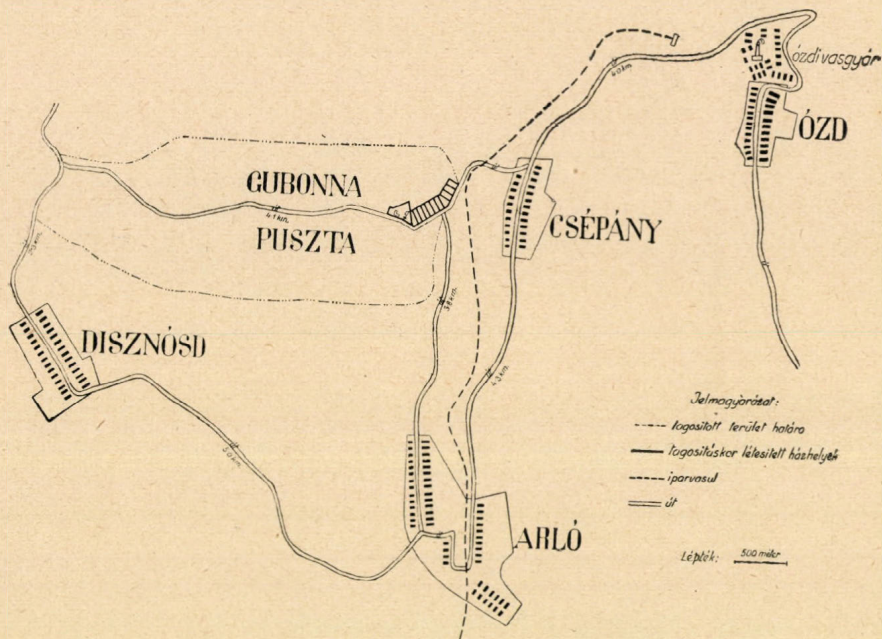


4. ábra.

vezető út. Az újonnan nyitott főközlekedési útvonal mentén fekvő területet házhelynek osztották ki.

Mint az ábra északnyugati részén látható, a régi rendetlen dűlőket szabályozták és az egyenes dűlőút által a belsőség mentén levágott területet mint belsőségkiegészítést a telkek nagyobbításaként osztották ki.

Disznósd község (6. ábra) munkásságának nagy része a községtől 10,4 kilométerre levő ózdi vasgyárban dolgozik és így naponta 20,8 kilométert kell munkahelyére, illetve onnan haza gyalogolnia. A községhez tartozó puszta tagosítása alkalmából 12 olyan gyári



6. ábra.

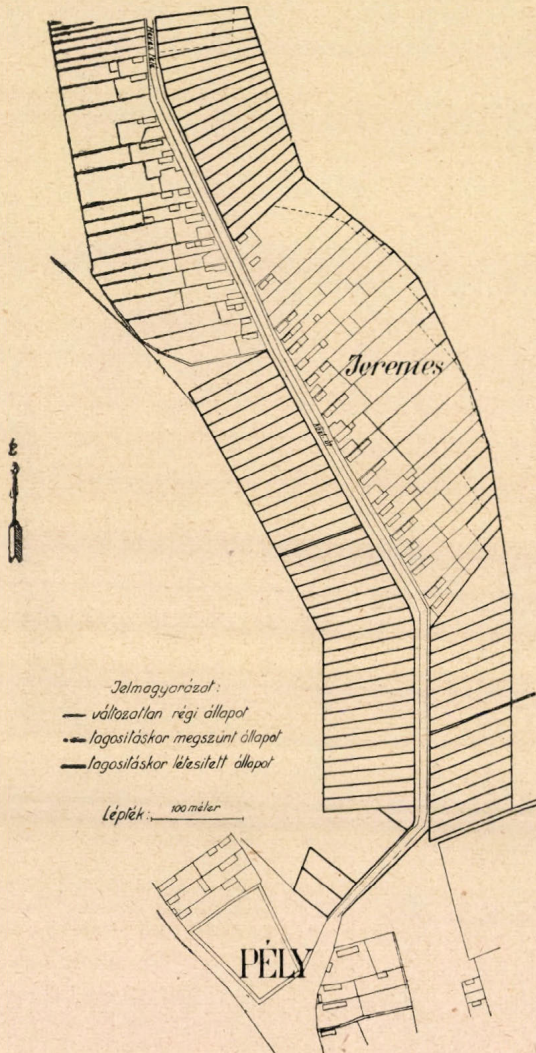
munkás kért házhelyet, kiknek a tagosított területen mezőgazdasági ingatlana volt, de beltelekkel nem rendelkezett, hanem bérben lakott.

Ezek részére a csépanyi belsőség tözsomszédságában házhelyeket osztottak ki a tagosítás alkalmából. Ezzel az érdekelteket saját otthonhoz juttatták és a fenti 20,8 kilométer helyett csak 8 kilométert kell munkahelyükre naponta megtenniük.

Pély község belsőségét, mint a 7. ábrán látható, az úrbéres legelő két részre szolgálta és azok összeépítését lehetetlenné tette. A község tagosítása alkalmából a legelő egy részét kicserélték és az így felszabadult területen házhelyeket osztottak ki, amivel a község fejlődését lehetővé tették.

Berettyóújfalu nagykiterjedésű belsősége és a vasútállomás közélkedött a közbirtokossági legelő. Ez meggátolta a község terjesz-

kedését az állomás felé. A tagosítás alkalmával a 8. ábrán vastag vonallal bekerített területet kicserélték és a közbirtokosság e terület helyett kevésbé értékes helyen nagyobb területet kapott legelő céljaira.

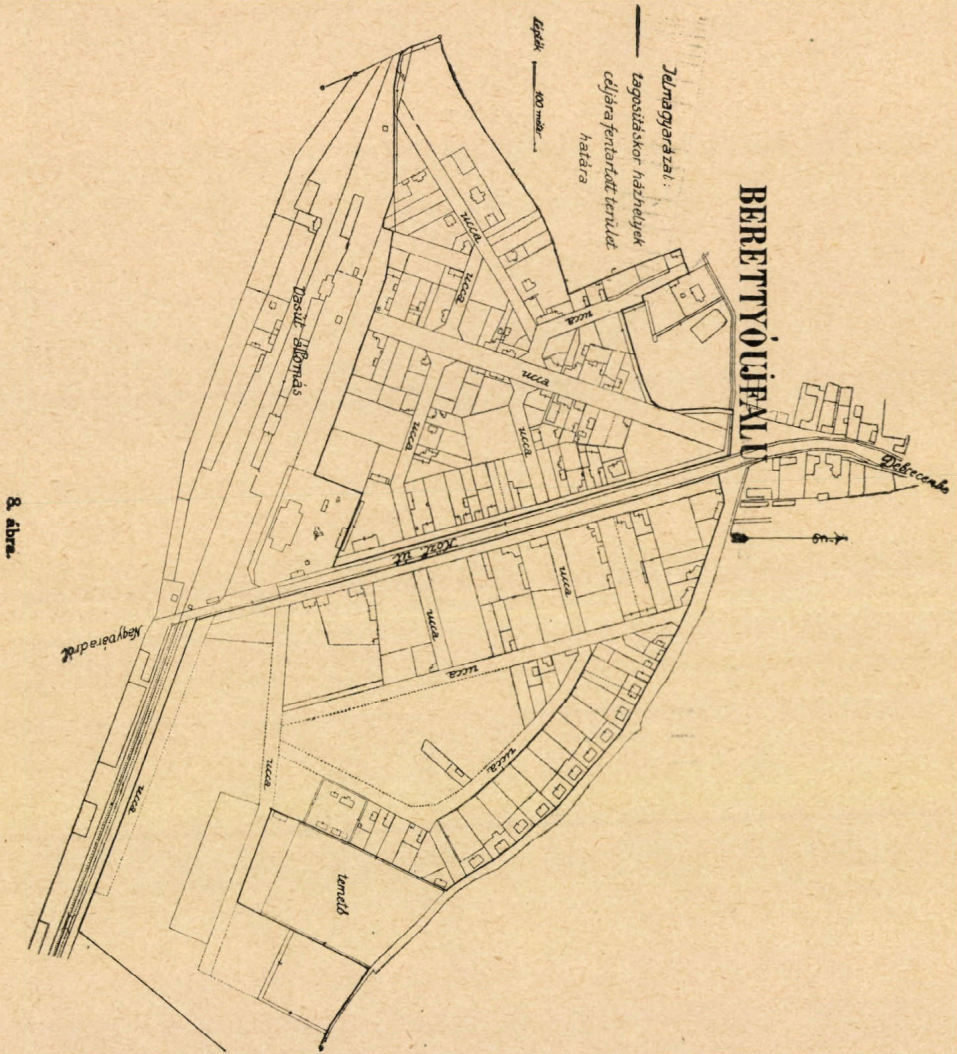


7. ábra.

Ez tette lehetővé egy 22 méteres egyenes út megnyitását és a szükséges utcahálózat megfelelő kifejlesztését. Mint a 8. ábrán látjuk, rövid 10 év alatt a tagosítás alkalmából házhelyek részére fenntartott terület háromnegyed része sűrűn beépült.

Végül megemlítem, hogy Ósi községben a folyamatban levő tagosítással kapcsolatban új házhelyeket osztanak ki, továbbá a

földbirtokrendező bíróság által kiosztott mintegy 10 házhelyet, melyek építésre teljesen alkalmatlan nedves területre jutottak, áthelyeznek száraz, építésre alkalmas területre.



4600 P állami hozzájárulással 6 kilométer új csatornát építenek, továbbá a szomszédos községek felé haladó közlekedési utakat szabályozzák és kiegyenesítik.

A felsorolt példák élénken bizonyítják, hogy a községfejlesztés problémáinak megoldására a tagosítás alkalmával okvetlenül gondolnunk kell.

Az érdekeltség és az állam feladatai a tagosítás körül.

Homola Viktor.

A Trianonban leterített magyar nemzet talpraállítását hiába várjuk *kívülről*, mert — sajnos — nincs nép, amelynek létérdekei minden ponton egybekapcsolódnának a magyarság létérdekeivel. Barátainkat sem a fajrokonság, vagy a pótolhatatlan gazdasági egymásrautaltság erős kötelékei fűzik hozzánk, hanem mulóbb értékű szükségletei a politika vagy katonai ellensúly keresésének.

E komoly heyzetben fokozott jelentősége van a *belülről* kezdeményezett és végrehajtott, eredményeiben tisztán tőlünk függő olyan — gazdasági — intézkedéseknek, melyek a magyar nép súlyos helyzetén könnyítve a nemzet ellenálló képességét növelik és erejét fokozzák. E tanulmány ilyen tárgyban tesz pontosan kidolgozott konkrét javaslatot.

I. A kisbirtokos osztály leromlása.

A mult század úrbéri rendezései alkalmával a jobbágycsaládok egy-egy úrbéri telket kaptak. Ezzel az *egy, vagy két tagban* levő birtokkal kezdte el új életét a felszabadított jobbágycsalád. Az eredmény általános gazdasági fellendülés volt. Bár akkor is voltak háborúk, voltak gazdasági és pénzügyi krízisek, volt politikai elnyomatás és olyan gazdaságpolitika, mely az országot Ausztria gyarmata-kép kezelte, mégis a gazda tudott fizetni, mert birtoka, ha kicsiny is, de *életképes* volt.

Ma ellenben — bár nincs bevetetlen parcella, nincs eladatlan termény, — ugyanazon kisbirtokos osztály adózása mégis sokkal kevesebb közszükségletre nyújt fedezetet. Mi történt a termelt értékekkel? Talán feléli maga a kisbirtokososztály? Nem. Annak élet-színvonala, lakása, ruházkodása, élelmezése ma is le van szorítva a legalacsonyabb színvonalra: amit ezekben el nem fogyaszt, azt ma is adóba és közterhekbe fizeti. A közterhek parasztcsaládonkint ma súlyosabbak, mint a mult században voltak.

Mért nem olyan teherbíró fundamentuma hát ma a kisbirtokos-osztály a pénzügyi egyensúlynak, mint volt a mult században? Az agrártermékek alacsony ára miatt, mondják némelyek. Nem egészen helytálló érv. Az állam a legnagyobb *kenyéradó*: e minőségében a bevételi és kiadási tételei ép az agrárcikkek árában kiegyenlítik egymást. — Más okokat kell tehát keresni. — A népesség szaporodásával azonban szemben áll az ármentesített több millió kat. hold, a javult termésátlagok, a nagybirtokok elaprózódása és az ipari munkálétszám növekedése. Ezek következtében a fődbirtok mennyisége földművescsaládonként ma sem kevesebb, mint a mult században volt, sőt a gyermekek száma családonként kevesebb. Mégis ma hasonlíthatatlanul nagyobb mértékben nélkülöz a nép és képtelen eltartani az államot, ipart, kereskedelmet.

Mi okozta hát az általános anyagi leromlást, mely már a háború előtt a nép nagyfokú eladósodottságában mutatkozott? Bármerre kutatjuk az okokat, oda jutunk, hogy a ferencjózsefi prosperitás évtizedeiben minden változatlan maradt, vagy javult, csak egy ponton romlott a helyzet észrevétlenül és feltartóztatlanul: az élet természetes rendje szerint a több gyermek közötti öröklések és eladások generációnként hatványozva darabolták szét a parasztbirtokokat. Ennek nem szükségszerű következménye, hogy a birtokmenyisége csökkenjen, mert anyai ágról és oldalágakról visszaörökölhették, de másutt, elaprózott birtokszilánkokban.

Az úrbéri birtokok egy tagban való életképes birtoktestek, a mai parasztbirtokok ellenben — több mint 3 millió holdon — szétszórt birtokszilánkok, melyekből 20—30 (kirívó példánál 80—100) van egy gazda birtokában. Ilyen viszonyok mellett a rentábilis gazdálkodás el sem képzelhető.

A szanaszét fekvő sok kis parcella között örökös vándorlás a mai gazda élete és munkája. A sok ezer közül egyet kiragadva kiszámították, hogy egy 55 holdas kisgazdának 380 km utat kell megtennie, hogy házától minden földjéhez *egyszer* eljuthasson. (Geod. Közl. 1934. X. évf. 180 oldal.)

A gazda állatai és eszközei ebben az örökös vándorlásban mennek tönkre (a feneketlen dűlőutakon), ő maga emiatt nem ér rá és nincs meg a lehetősége arra, hogy gondos megmunkálást kívánó belterjes gazdálkodást folytathasson.

Szétszórt birtokdarabkáiit nem őriztetheti: kénytelen rajtuk a lopásnak kevésbé kitétt gabonát termelni, akár van annak ára, akár nincs. Arról szó sem lehet, hogy parcelláit bekeríthesse, mert azok 500—1000 méter hosszúak, de több százezer esetben csak 5—6 méter szélesek. Alakjuk sem téglalaphoz, sem hosszú deszkához nem hasonlít, hanem a nép találó hasonlata szerint — nadrágszíjhoz. Ilyen alakú földet csak szántóföldként lehet kezelni. Volt aki megpróbálta egy sor gyümölcsfával hasznosítani. Az árnyék miatt örökös civódása volt szomszédaival, mire a fák teremni kezdtek (talán bosszúból is), mindent leloptak és a gazda több évi küzködés után fejszét fogott, kivágta az épp java termésbe jutott kis gyümölcsösét. — Ebből megérthető, hogy a birtokelaprózódással együtt hogyan tűnt el a fa Alföldünkről, helyet adva a sivatagi klímának és a futóhomoknak. Míg a megfelelő szélességű föld (tagbirtok) határmesgyéje természetes helye a hasznosító és szélfogó fasornak, addig a szalagparcellák mesgyéje hasznosíthatatlan és gyomot terjesztő. A csonkaország 3 millió kat. holdján átlag *tízszernyi* a mesgye, mint szükséges lenne. Községenkint 50—100 holdra rúg a felesleges mesgyék terméketlen területe. Ennyi felesleges mesgyénél a mesgyeviták, határsértések száma is *tízszernyi*, mint a birtokszéthullás átka nélkül lenne.

Ily rettentő viszonyok mellett nem boldogulhat a gazda és nem érhet el normális adójövedelmet az állam. Csak a belenevelődés magyarázza, hogy a magyar kisgazda csöndesen tűri sorsát. Ha egy normális viszonyokhoz szokott külföldi parasztot beleállítanánk az átlagos magyar „mezőgazdasági üzem“-be, valószínűleg azt mondaná: ez az „üzem“ olyan kovácsműhelyhez hasonlít, melynek pincében

van a satuja, kert végén az üllője, harmadik szomszédban a fujtatója, — és megszökne.

A mult század úrbéri rendezései óta 80—100 év telt el. A 80—100 év óta nem rendezett határ ép oly hasznavehetetlen, mint a 80—100 éve nem tatarozott épület. De míg az épületek tatarozására és újjáépítésére az állam sokmillió kölcsönököt és adókedvezményeket folyósít, ami helyes, — addig az elavult határ újjáépítésének komoly előmozdítására csak a legutóbbi hónapokban látunk előkészületeket.

Pedig a bajok már a végsőkig súlyosodtak. Alig képzelhető olyan düledező gyárépület, melynek avult állapota oly mértékű akadály lenne az ipari termelésnek, mint amilyen akadály a mezőgazdasági termelésnek a birtokszéthullás, mely miatt a kisbirtokososztály adózőképesége ép úgy összeroppant, mint a vásárlóereje s így az iparcikkeket felvevő képesége is.

Sok százezer szabad földtulajdonnal bíró gazda sorsa nem írgylésre méltóbb, mint a jobbágyé volt: szabad földtulajdona pedig a gazdavédelmi intézkedések dacára is inkább csak névleges.

Egy uradalmi cselédi alkalmaztatásra ötvenen pályáznak.

Ellenállóképességük oly csekély, hogy vagyonuk néhány százalékát tévő értékben egyetlen rosszul sikerült, hitelre történt befektetés magával rántja az egész vagyont.

A kisbirtokososztály leromlása nem szórványos tünetekben jelentkezik, hanem mint egy megfertőzött millió nyájából tizezrével támolyognak a gazdavédő állam betegelkülönítő telepeibe a gazdaság leheletlenülés áldozatai.

Jellemző, hogy az egészséges üzleti érzékkel bíró bankoknak *nem kellene* az elaprózott birtokszilánkok, míg az életképes birtoktesteket adósságrendezésül átvesszik.

A nemzet gerincének nevezett kisbirtokososztályt az életképtelen birtokviszonyok a pusztulás felé viszik. E birtokviszonyoknak amúgy is elkésett rendezését tovább halogatni már nem a kisbirtokososztály, hanem a nemzet ellen való véték.

II. Az újjáépítés terve.

A csonka országban több mint három millió hat. hold tagosítandó, ennek kétharmadrésze sürgősen. A mai leszállított munkabérek és igények mellett a költség országos átlagban holdanként 25 pengő.

Tudjuk, hogy pár év alatt nem lehet sem a szükséges 75—80 millió P-t előteremteni, sem évi félmillió holdat igazságos, az összes termelői szempontokat kielégítő és műszakilag szabatos módon tagba hozni. Ezért — nem tévesztve szem elől a feladat fontosságát és nagyságát — kénytelenek vagyunk több évtizedes programot felállítani.

Ennek irányelvei:

1. *Progresszívitás.* Mint a baj oka, a birtokszéthullás progresszív folyamat, úgy a leküzdése is az kell, hogy legyen. Nem csak finánciális, hanem adminisztratív és célszerűségi okokból is.

Az eddig szórványosan végzett tagosítások igazságügyi és műszaki szempontokból nagy vonásokban tisztázták az eljárás legmeg-

felelőbb módozatait, de a képzett és begyakorlott munkaerők kis száma a jó munka feltétlen megkövetelése mellett egyelőre nem enged meg évi 20 000 holdas teljesítménynél (vagyis 2 év alatt befejezendő 40 000 hold egyidőben való feldolgozásánál) tágabb kereteket. Főképp azért sem, mert a tagosítással együtt megoldandó gazdasági kérdések egész sorozata még elvileg nincs kellőképp tisztázva, gyakorlatilag pedig teljesen megszervezetlen. Csak néhányat említve:

A) A tagosításnak tekintettel kell lennie a vízhasznosítási és talajjavítási teendőkre, különösen az öntöző csatornázásra, a szikesek kihasználására halastógazdálkodással stb. (Geod. Közl. 1934. X. évf. 170 old.)

B) Szerves kapcsolatba kell jutnia a telepítéssel, mert a tagosítás a legjobb alkalom a telephely ideális kiválasztására és már gyökeret vert egzisztenciáknak életképes kisbirtokosokká változtatására. A nagybirtokosok vagy bankok által felajánlott telepterületek bevonandók a tagosításba; a telephely nem véletlen helyén marad, hanem az egész határ legalkalmasabb pontjára kerül; a telepek egy falu törpebirtokosai lesznek, akiknek pár holdját életképes parasztertökké kiegészíteni olcsóbb és a költségmegtakarításból inkább telik a beinstruálásra.

C) A tagosító érdekeltséget ki kell oktatni, — még mielőtt helyet választ új tagbirtoka számára — hogy melyek azok az intenzív gazdálkodási ágak, melyek az ő területükön eredményesen folytathatók. Irányításra van szükségük, hogy pl. a gyümölcsösöknek vagy a zöldségtermelőtelepeknek teremtett helyeket tényleg a megfelelő célra vegyék igénybe és ott illetményük egy részével ilyen nagyobb arányú telepek részeseivé váljanak. A maga helyén a közérdek szolgálatába állítható az az elgondolás is, hogy a felesleges mesgyékben felszabaduló terület egy részét mintagazdaságul köztulajdonban hagyják meg, hogy ott az új termelési ágakat és módokat egyéni kockázat nélkül kipróbálhassák és ahonnan beszerezhetőek legyenek a bevált tényezőanyagok, melyek azonos fajták termelésére irányítanak a népet (Értékesítés főfeltétele!)

D) Meg kell szervezni a falu természetértékesítését azáltal, hogy a tagosító érdekeltséget közérdekű célok megvalósítására a tagosítás után is együtt tartjuk, politikamentes gazdasági szövetkezeti keretben. E helyen jobban nem részletezhető, de iránya szerint már megjelölt szervező munkával a tagosítást nemcsak a határt újjáépítő műveletként lehet a nemzet szolgálatába állítani, hanem fokozatosan — s erre való a progresszivitás — a teljes gazdasági újjászervezés kiinduló pontjává kell tenni. Ezzel az állam mélyreható gazdasági eredményeken kívül politikai célokat is elérhet, mert jobb titkos választó az a nép, mely saját határának rendbehozásával, értékesítésének, termelésének átszervezésével van elfoglalva, mely pontosan körülírt, elérhető, nagyrészt tőle függő célok megvalósításán fáradozik, — mint az a tömeg, amely részére csillogó, de üres ígéretekkel fűznek össze a választás napján elhervadó virágcsokrot.

2. *Kimélet az érdekeltséggel szemben.* Akinek volt gyermekkorában valami új holmija, az tudja, milyen szeretettel foglalkozott ezzel az első időben: Később megszokta, nem annyit törődött vele. Így

van az új tagbirtokával a nép is. Az új tag birtokbaadása után, e lélektani pillanatban nem szabad őket magukra hagyni (s erre való a II. 1. D pontbeli javaslat), másrészt pedig nem szabad őket az első években anyagilag túlterhelni. A tagosítás megindításától számított első öt évben nem szabad rájuk költségeket kivetni. Ebből a kiméleti időszakból 2 év maga a tagosítás, 3 év pedig az új tag rendbehozásának, a berendezkedésnek, beruházásnak időszaka. Ezért e tanulmány a 6.—15. évekre javasolja a költségek visszafizetését. Az évi törlesztés kat. holdanként kb. 15 kg búza értéke, tehát csak egy tized része a tagosításból származó terméshozamemelkedésnek, mely holdanként legalább másfél métermázsa. (Geod. Közl. 1934. X. évf. 178. old.)

Ezzel a holdanként és évenként cca. 2.50 pengős megterheléssel jól jár a gazda, mert csak akkor kell fizetnie, mikor tízszerannyi haszna effektive jelentkezik. Ezért, ha a tagosítási költségeket 10 év alatt letörlesztette, az állam rajta is hagyhatja ezt a 2.50 pengős terhet „tagosítási adó”, vagy más címen. Ez 3 millió hold tagosítása után csak adó-többlet címén az államnak 75 millió P biztos bevételt jelent, melyet nem adópréssel ért el, hanem úgy, hogy ugyanakkor az érdekeltséget legalább tízszerannyi — évi 75–80 millió — jövedelem-többlet-hez juttatta.

3. *Állami hozzájárulás.* Az 1908. XXXIX. tc. 8 § alapján az állam hozzájárul a tagosítási költségekhez, mert földadó kataszteri célokra is alkalmas munkarészeket kap, továbbá azért, mert „a tagosítást követőleg kataszteri mérnöki eljárásnak szüksége esedik”. Az állami hozzájárulás összege helyi viszonyoktól is függ, ezért a tagosítási országos program esetére előre pontosan nem kalkulálható, de a kb. 80 millió pengős pénzszükségletből 10 millióra tehető ez a törvényesen már biztosított állami hozzájárulás. Eszerint, ha az érdekeltség 20 éven belül elvégezteti a szükséges tagosításokat, úgy az állam részéről ugyanezen időn belül esedékessé válik 10 millió P hozzájárulás. Ez évi fél millió pengő kötelezettség az állam részére. A kötelezettség keletkezése törvényen alapul, teljesítése pedig nem minősíthető lehetetlenségnek, hiszen az összeg az állami költségvetés egy ezredrészét sem éri el. Nincs oly kiadás, mely az állampolgárok nagyobb tömege — s egyúttal a magyar nép — érdekében volna sürgősen szükséges.

E tanulmány oly megoldást javasol, mely ezzel az évi fél millióval az ország összes széthullott parasztbirtokainak teljes újjáépítését teszi lehetővé.

A megoldás részleteit évről-évre kiszámított táblázat mutatja.

Az első 20 évre közömbös, hogy az állam egyszerismindenkorra hozzájárult-e $20 \times 0.5 = 10$ millióval a tagosításhoz, vagy pedig a fél milliós hozzájárulásokat — mint kívánatos volna — csak kölcsönkép adná és mint kölcsönt 50 éven át folyósítaná.

A táblázat az utóbbi esetet tünteti fel és kimutatja, hogy ily módon az egész feladat 50 év alatt megoldható s a folyósított 25 milliós kölcsön (a táblázatban fel nem tüntetett 51.—65. években) az államnak visszatérül.

De ha az állam csak a 10 milliós hozzájárulást folyósítaná és az

Csonkamagyarország elvégzendő tagosításainak munkaterve.

Év	Állami hozzájárulás évenként	Vissza-fizetés évenként	Összesen rendelkezésre áll évenként	Tagosítható községek száma		Tagosítható kat. haldak száma	
				évenként	összesen	évenként	összesen
1	500.000	—	500.000	15	15	20.000	20.000
2	500.000	—	500.000	15	30	20.000	40.000
3	500.000	—	500.000	15	45	20.000	60.000
4	500.000	—	500.000	15	60	20.000	80.000
5	500.000	—	500.000	15	75	20.000	100.000
6	500.000	50.000	550.000	16	91	22.000	122.000
7	500.000	100.000	600.000	18	109	24.000	146.000
8	500.000	150.000	650.000	20	129	26.000	172.000
9	500.000	200.000	700.000	21	150	28.000	200.000
10	500.000	250.000	750.000	22	172	30.000	230.000
11	500.000	305.000	805.000	24	196	32.200	262.200
12	500.000	365.000	865.000	26	222	34.600	296.800
13	500.000	430.000	930.000	28	250	37.200	334.000
14	500.000	500.000	1.000.000	30	280	40.000	374.000
15	500.000	575.000	1.075.000	32	312	43.000	417.000
16	500.000	605.500	1.105.500	33	345	44.200	461.200
17	500.000	641.500	1.141.500	35	380	45.660	506.860
18	500.000	684.500	1.184.500	36	416	47.380	554.240
19	500.000	734.500	1.234.500	37	453	49.380	603.620
20	500.000	792.000	1.292.000	39	492	51.680	655.300
21	500.000	847.500	1.347.500	40	532	53.900	709.200
22	500.000	901.700	1.401.700	42	574	56.060	765.260
23	500.000	955.100	1.455.100	44	618	58.200	823.460
24	500.000	1.008.600	1.508.600	45	663	60.350	883.810
25	500.000	1.062.700	1.562.700	47	710	62.680	946.490
26	500.000	1.117.000	1.617.000	48	758	64.680	1.011.170
27	500.000	1.170.700	1.670.700	50	808	67.080	1.078.250
28	500.000	1.223.200	1.723.200	52	860	68.920	1.147.170
29	500.000	1.274.100	1.774.100	53	913	70.960	1.218.130
30	500.000	1.322.900	1.822.900	55	968	72.900	1.291.030
31	500.000	1.374.100	1.874.100	56	1.024	74.960	1.365.990
32	500.000	1.427.000	1.927.000	58	1.032	77.080	1.443.070
33	500.000	1.480.900	1.980.900	59	1.141	79.240	1.522.310
34	500.000	1.534.800	2.034.800	61	1.202	81.390	1.603.700
35	500.000	1.587.900	2.087.900	63	1.265	83.520	1.687.220
36	500.000	1.640.500	2.140.500	64	1.329	85.610	1.772.830
37	500.000	1.693.000	2.193.000	66	1.395	87.710	1.860.540
38	500.000	1.746.600	2.246.600	67	1.462	89.860	1.950.400
39	500.000	1.799.200	2.299.200	69	1.531	91.970	2.042.270
40	500.000	1.851.700	2.351.700	71	1.602	94.060	2.136.430
41	500.000	1.904.100	2.404.100	72	1.674	96.160	2.232.590
42	500.000	1.956.300	2.456.300	74	1.748	98.270	2.330.860
43	500.000	2.008.700	2.508.700	75	1.823	100.340	2.431.200
44	500.000	2.061.200	2.561.200	77	1.900	102.430	2.533.630
45	500.000	2.114.100	2.614.100	79	1.979	104.570	2.638.200
46	500.000	2.167.100	2.667.100	80	2.059	106.690	2.744.890
47	500.000	2.220.000	2.720.000	82	2.141	108.790	2.853.680
48	500.000	2.272.800	2.772.800	83	2.224	110.890	2.964.570
49	500.000	2.325.400	2.825.400	85	2.309	113.000	3.077.570
50	500.000	2.378.100	2.878.100	86	2.395	115.100	3.192.670
	25.000.000	54.810.000	79.810.000				

NB. Jelenlegi állami hozzájárulás megszűnik s a kikölcsönzött 25 millió az 51.—65. évek visszafizetéseiből törlesztésre kerül.

évi fél milliókat a 20. évben beszüntetné, az újáépítés akkor is ugyane tervezet szerint végrehajtható, csak ez esetben a rendezés nem 50 év alatt, hanem 10—20 évvel később fejeződik be.

Mindkét esetben az hozza meg a kívánatos progresszivitást és az teszi lehetővé ily kis befektetéssel ily nagy feladat megoldását, hogy a tagosító érdekeltség által visszafizetett összegeket újabb tagosításokra használják fel.

Az első 5 évben azért nincs progresszio, mert a fenti II. 2. szerint ez kíméleti időszak, amikor nincs visszafizetés. Az első évi fél millió a 6. évtől kezdve s a 15. évvel bezárólag térül vissza, a második a 7.-től a 16.-ig stb. A visszafizetések összege minden évben annyiban tér el az előző évtől, hogy az 5 évvel azelőtt megindított községek a költségük $\frac{1}{10}$ részével belépnek a visszafizetők közé s ugyanakkor a 15 évvel azelőtt megindítottak kilépnek.

Mindez addig csak matematika,* mely a következő feltételek mellett válhat valósággá:

a) *A törlesztés kamatmentes.* Ez a kedvezmény legalább is annyira indokolt, mint a tatarozási és építési kedvezmények, vagy az iparfejlesztés százszor ekkora vámvédelmi, árpolitikai, stb. kedvezményei.

b) *A törlesztési részlet besorozandó az együttesen kezelt közadók közé.* Biztosan behajtható, mert a termeléstöbbletnek csak egytizede (II. 2.) A helyzet nem is hasonlítható a mai rendszerhez, mely a tagosítási alap szűkös dotálása miatt kénytelen volt a második és harmadik évekre, összesen 2 évre való kivetéssel kísérletezni. A kísérlet — ép az agrárválság legsúlyosabb éveiben — sikertelen maradt.

Befejezésül csak annyit, hogy az ipari Ausztriában, mely nem gazdagabb, mint mi, mely nem a mezőgazdaságából él és tartja fenn valutáját, mint mi, ahol nem a kisbirtokosság a nemzet „gerince“, mint nálunk, a tagosítások állami végrehajtására évi 1 millió Schilling van beállítva a költségvetésbe. Ez az évi 1 millió ott nem kölcsön, hanem visszafizetési kötelezettség alá nem eső állami hozzájárulás.

*Azok részére, akik már foglalkoztak e kérdéssel, meg kell említeni, hogy az egész tagosítási ügy országos rendezése két okból könnyebb, mint pár év előtt látszott. A munkabérek esésével a költség leszállt. Holdszám szerinti pontos felvételek kimutatták, hogy a községek tagosítandó területe országos átlagban csak 1300 hold, szemben az eddigi 3000 holdas átlaggal, mely onnan eredt, hogy az eddigi nehéz fizetési feltételek mellett azok a nagyobb községek tagosítottak, melyeknél a tagosítás sürgőssége s az anyagi erő aránylag nagyobb volt.

A Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság 4-ik nemzetközi kongresszusa és kiállítása.*

Dr. Rédey István.

A Nemzetközi Fotogrammetriai Társaságot 1910-ben alakította meg az Osztrák Fotogrammetriai Társaság, elnökének dr. Doležal Edvárd műegyetemi tanárnak a javaslatára. Az elvetett magból azóta terebélyes fa lett s az egyesülés ma a műszaki világnak az egyik legjelentékenyebb nemzetközi tömörülése, melyhez eddig 18 nemzet csatlakozott. Ezek a tagállamok a következők:

Ausztria, Belgium, Csehszlovákia, Dánia, Finnország, Franciaország, Hollandia, Lengyelország, Lettország, Magyarország, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Románia, Spanyolország, Svájc, Svédország.

Az *Oltay Károly* műegyetemi nyilvános rendes tanár vezetése alatt működő Magyar Fotogrammetriai Társaság korán felismerte ennek az egyesülésnek a jelentőségét s Ausztria, Németország, Svájc és Spanyolország után ötödiknek lépett be ebbe a nemzetközi Társaságba.

Ez a társaság a nemzetközi együttműködés előmozdítása céljából kiadja az „Internationales Archiv für Photogrammetrie“-t s időközönként nemzetközi kongresszust tart kiállítással egybekötve.

Az első nemzetközi kongresszus 1913-ban Wien-ben, a második 1926-ban Berlinben, a harmadik 1930-ban Zürich-ben s végül a negyedik, amelyről éppen a következőkben óhajtok egy rövid tájékoztatást nyújtani, 1934-ben volt Párisban, november 25-től december 2-ig.

Egy eredményes nemzetközi kongresszus előkészítése igen gondos és körültekintő munkát kíván. A nemzetközi alapszabályok ennek megfelelően gondoskodtak arról, hogy az elmúlt kongresszusok tapasztalatai alapján az egyes nemzetek delegáltjai rugalmas módon a mindenkori viszonyokhoz alkalmazkodva építhessék fel a következő kongresszus szervezetét.

A IV. nemzetközi kongresszus szervezetét és hozzávetőleges munkáját megállapítandó, két évvel ezelőtt, 1932-ben Wienben tartottak ülést az egyes nemzetek fotogrammetriai Társaságainak delegáltjai. Ez az ülés megállapította egyrészt azt, hogy nem célszerű az egyes tudományos kérdéseket túlságosan sok bizottságban tárgyalni, úgy mint 1930-ban Zürich-ben történt, másrészt pedig nem célszerű egy-egy bizottság munkájának az előkészítését egy emberre, egy elnökre bízni, mert akkor ezen személynek az esetleges akadályoztatása esetleg az egész bizottság munkáját kérdéssé teszi. Ennek következtében ez az 1932. évi delegáltak ülése úgy határozott, hogy 1934-ben Párisban a zürichi 14 bizottság helyett csak 6 bizottság lesz s ezek előkészítő munkáját nem egyes személyekre, hanem egyes nemzetek fotogrammetriai Társaságaira bízzák. Ezeket a Társaságo-

* E 5. dás a Magyar Mérnök- és Építészegyletben 1934. december 21-én.

kat a delegáltak ülése mindjárt meg is választotta s ennek értelmében az 1934. évi párisi kongresszus anyagát a következő nemzetek fotogrammetriai Társaságai készítették elő:

1. bizottság (Földi fotogrammetria) Svájc.
2. „ (Geodéziai előkészítés, fényképezés) Franciaország.
3. „ (Légi fotogrammetria) Németország.
4. „ (A fotogrammetria különféle alkalmazásai) Ausztria.
5. „ (Kiképzés, oktatás) Lengyelország.
6. „ (Terminológia, szótár, bibliográfia) Magyarország.

Az előkészítéssel megbízott fotogrammetriai Társaságok összegyűjtötték a különböző államokból a bizottságok tárgykörébe tartozó kérdéseket és javaslatokat s ezek alapján összeállították a bizottságok tájékoztató munkarendjét.

Ezek a tájékoztató jelentések Baeschlin zürichi műegyetemi tanár szerkesztésével kiadott „Internationales Archiv für Photogrammetrie“-nek a kongresszus előtt megjelent kötetében foglaltatnak. Ugyanez a kötet tartalmazza az egyes Társaságok úgynevezett „Nemzeti jelentéseit“ is, melyekben minden Társaság beszámol országa azon fotogrammetriai munkálatairól, melyek az elmúlt nemzetközi kongresszus óta végezettek. Ugyancsak ebbe a kötetbe kerültek — részben — azok az értekezések, melyekhez a szerzők, illetőleg az előkészítő Társaságok kívánatosnak tartották a nemzetközi hozzászólást.

Sajnos ezen a téren bizonyos mulasztásokat kellett megállapítani a külföldiek részéről. Franciaország és Lengyelország a rájuk bízott bizottságok tájékoztató jelentését nem készítették el időben s így azok a kongresszust megelőzőleg nem voltak ismeretesek a résztvevők előtt. Egyes államok olyan későn küldték be a nemzeti jelentéseiket, hogy azok miatt az „Internationales Archiv für Photogrammetrie“ előbb említett kötete csak 10 nappal a kongresszus előtt jelenhetett meg. Ez enormisan kevés idő ahhoz, hogy egy könyv tartalmát tanulmányozni lehessen s hogy ahhoz a megfelelő hozzászólások és javaslatok is elkészíthetők legyenek. A Magyar Fotogrammetriai Társaság a reá bízott feladatnak mindenben megfelelt és úgy a magyar „Nemzeti jelentés“, valamint a Magyarországra bízott 6. bizottság tájékoztató jelentése az Archiv előbb említett kötetében nyomtatásban megjelent.

Ennyit az előkészítő munkálatokról.

A kongresszuson Párisban az ottani titkári hivatal felvilágosításai szerint 28 állam kiküldöttjei vettek részt. A franciák után a legnagyobb számban jelentek meg a németek, a svájciak, az olaszok és az osztrákok. A Német Fotogrammetriai Társaságnak 27 tagja jelent meg Párisban és vett részt a kongresszuson, annak dacára, hogy a valutabeszerezés nehézségei miatt sokan maradtak otthon olyanok is, kiknek a pénz német valutában rendelkezésére állott. Így nem tudott eljönni Dr. Lacmann, a charlottenburgi műegyetem fotogrammetria tanára és Koerner Ottó kormányfőtanácsos, a Német Fotogrammetriai Társaság főtájkára. Svájcból 22-en, Olaszországból 20-an Ausztriából pedig 12-en jelentek meg a kongresszuson.

Külön ki kell emelnünk a megjelentek sorából dr. Doležal Edvárdot a bécsi műegyetem nyugalomba vonult tanárát, a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság díszelnökét, ki 72 éves kora dacára is hajlandó volt vállalni egy ilyen hosszú utazás fáradalmait.

A Magyar Fotogrammetriai Társaság részéről hárman vettek részt a kongresszuson:

Medvey Aurél alelnök, tábornok, az Állami Térképészet vezetője, Szüts Lajos titkár, alezredes és

Dr. Rédey István főtitkár.

Az ország nehéz valutáris helyzete nem engedte meg azt, hogy a Magyar Fotogrammetriai Társaság képviselőitében többen menjenek Párisba, bár ez igen kívánatos lett volna, mert így — tekintettel az egyidejű ülésekre — sok olyan tárgyalás is volt, ahol magyar részről senki sem volt jelen.

A kongresszus megnyitó ülése az egyetemen, a Sorbonne dísztermében folyt le a francia köztársaság elnökének, Lebrun Albertnek és négy francia miniszternek, a légügyi, a hadügyi, a tengerészeti és közmunkaügyi miniszternek a jelenlétében. Dr. Doležal Edvárdnak, a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság díszelnökének beszédét az osztrák delegáció egy másik tagja olvasta fel, mert az agg elnöknek túlságosan nehezeére esett volna a hangos beszéd. Beszélt még a francia légügyi miniszter, Denain tábornok, a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság elnöke Perrier tábornok, a külföldi társaságok részéről von Langendorff miniszteri tanácsos, a Német Fotogrammetriai Társaság elnöke és Weigel professzor, a lengyeli műegyetem tanára, a lengyel Társaság elnöke ki az összes jelenlevő külföldiek nevében emelkedett szólásra. Az egyes beszédek között a 46-ik francia gyalogezred zenekara adott elő rövid darabokat. Ez az előszőr meglepő rendezés, mely eddig tudományos üléseken nem igen szerepelt, korántsem volt a szakszerűség hátrányára, mindenütt igen kellemes fogadtatásra talált s módot adott arra, hogy közben mindenki nyugodtan feljegyzéseket készíthessen. Este a francia Társaság a külföldi társaságok és a tudományos bizottságok elnökeinek díszébet adott a Palais d'Orsay-ben.

A kongresszus tudományos munkája az egyes bizottságok ülésein folyt le. A kiállítás és a bizottsági ülések a Szajna partján fekvő Grand Palais-ban voltak. Az egyes bizottságokban elvileg csak minden nemzeti társaságból 2 delegátnak volt felszólalási joga s egy-egy felszólalás ideje elvileg 5 percben volt megállapítva. Szavazás esetén minden államot 50—50 tag után illetett meg egy szó. Az ülések általános lefolyása nagyjában az volt, hogy egy előadó előterjesztette a szóbanforgó tárgyban a javaslatát, azután, következtek a hozzászólások, majd ezek alapján megszövegezte a bizottság azt a javaslatot, amelyet a nemzetközi Társaság főgyűlése elé terjeszt. Minden hozzászóló egy-egy számozott ívet kapott, melyre hozzászólásának tartalmát feljegyezte s azt a bizottság titkárának a jegyzőkönyv elkészítése céljából átadta.

A felszólalások nyelve általában német és francia volt. Minden bizottsághoz megfelelő számú tolmács (legalább kettő) volt beosztva, akik minden francia nyelvű felszólalást azonnal elmondtak németül

és viszont. Ennek következtében akár a német, akár a francia nyelv ismeretével mindenki tájékozódást nyerhetett az összes kérdésekről. A franciák ezirányú gondossága külön említést érdemel, mert minden olyan európai nyelvre volt tolmácsuk, melynek fotogrammetriai Társaságából tagok Párisban megjelentek. Ez a figyelem bizonyára mindenkinek jól esett éppen úgy, mint nekünk, amikor bennünket a Grand Palais-ban az első nap magyarul fogadtak.

Igen messzire vezetne az, ha erről a helyről mind a hat tudományos bizottság összes üléséről, összes határozatáról be akarnék számolni. Egyedül a német vezetés alatt álló 3-as bizottságban, mely a légifotogrammetriával foglalkozott, 24 előadást tartottak s a 6 bizottság kivonatos javaslatainak a felolvasása a záróülésem mintegy 1½ órát vett igénybe.

A terminológia, szótár és bibliográfiával foglalkozó 6. bizottság munkájának az előkészítését a Magyar Fotogrammetriai Társaság végezte s így a bizottság párisi tanácskozásait magyar elnök, Medvey Aurél tábornok vezette. Ez a Magyarországra nézve olyan yira megtisztelő megbízás — ne felejtsük el azt, hogy a 18 tagállam közül csak 6 kapott bizottságot — bőven indokolja azt, hogy ezen bizottság munkájáról még ebben a szűk keretben is megemlékezzünk.

A bizottságban a következők terjesztettek elő javaslatokat időrendi sorrendben:

dr. Rédey István (Magyarország) a terminológia tárgyában,

dr. Ewald Erich (Németország) a szótár ügyében,

Szűts Lajos (Magyarország) a távollévő dr. Lacmann (Németország) helyett az egységes jelölések tárgyában,

Wenz (Franciaország), dr. Dock (Ausztria) és dr. Rédey István (Magyarország) a bibliográfia tárgyában.

A javaslatokat követő vitákban főként a következők vettek részt: dr. Doležal, dr. Dock, dr. Wodera (Ausztria), dr. Eggert, dr. Ewald (Németország), Zoelly (Svájc), Manek (Spanyolország), Tucci (Olaszország) és Piatkiewicz (Lengyelország).

Külön ki kell emelni azt a megtiszteltetést, hogy a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság díszelnöke, dr. Doležal Edvárd felépülése után a magyar bizottság minden ülésén megjelent, bár ugyanabban az időben még 3 másik bizottság is ülésezett.

A bizottság javaslatai, melyeket a teljes ülés egyhangúan elfogadott, a következők:

I. Terminológia.

A Magyar Fotogrammetriai Társaság javaslatainak megtárgyalása alapján a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság a következő határozatokat hozta.

1. A terminológia, szótár és bibliográfiára vonatkozó munkálatok továbbvitelére egy állandó bizottságot kell továbbra is fenntartani.

2. A Magyar Fotogrammetriai Társaság terminológiai tervezetét a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság a további munkálatok alapjául elfogadja.

3. Ezt a tervezetet a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság a francia, német és osztrák fotogrammetriai Társaságoknak kiadja azzal, hogy azt vizsgálják át, egészítsék ki, illetőleg ültessék át francia nyelvre.

4. A francia, német és az osztrák Társaságok az átdolgozott tervezetet 1935. végéig küldjék meg a terminológiai bizottságnak.

5. A svájci fotogrammetriai Társaságot felkéri a Nemzetközi Fotogrammetria Társaság arra, hogy a terminológiai bizottságot munkájában támogassa és a francia és német szövegezést hozza összhangba.

6. A terminológiai bizottság munkáját még a következő kongresszus előtt az egyes Nemzeti Társaságoknak megküldi.

7. A terminológiai bizottság mindazokat a kérdéseket, melyek nem voltak összhangba hozhatók, döntés céljából a következő kongresszus elé teszi.

8. A francia, a német és az osztrák Társaság a terminológiát lássák el a legszükségesebb ábrákkal.

II. Szótár.

A Német Fotogrammetriai Társaság 1934 folyamán kiadott egy többnyelvű fotogrammetriai szótárt. A nemzetközi szótár kérdésének megtárgyalása alapján a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság a következő határozatokat hozta:

1. A Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság köszönetét és elismerését fejezi ki a Német Fotogrammetriai Társaságnak a többnyelvű fotogrammetriai szótár megalkotásáért.

2. A Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság elfogadja ezt a szótárt alapul egy nemzetközi szótár elkészítéséhez, de ez a szótár az elkészített terminológiával összhangba hozandó.

3. Ehhez a szótárhoz elkészítendő a szakkifejezések fordításai más nyelveken is.

4. Az egyes nemzeti társaságok készítsenek ehhez a szótárhoz regisztereket a többnyelvű szótár mintájára.

III. Egységes jelölések.

1. A Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság javasolja, hogy szakközleményeknél a következő jelölések alkalmaztassanak:

Vonalak és vonaldarabok: kis latin betűk,

Pontok : nagy „ ”

Szögek : kis görög „ ”

2. Az egyes nemzeti Társaságok felkértnek, hogy a betűknek az egyes fogalmak nemzetközi megjelölésére vonatkozó felhasználására 1936. végéig a megfelelő bizottságnak tegyenek javaslatot.

Ebből a célból a német Társaság az idevonatkozó javaslatát az egyes nemzeti Társaságoknak megküldi.

IV. Bibliográfia.

1. Wenz-nek (Franciaország) azon javaslatát, amely a fotogrammetriának a Nemzetközi Bibliográfiai Intézet (Bruxelles) tizedesrendszerébe való beillesztésére vonatkozik, a Társaság a melléletekkel együtt, állásfoglalás céljából az egyes nemzeti Társaságoknak megküldi

2. Az egyes nemzeti Társaságok hivatalos kiadványaikat egymásnak kölcsönösen küldjék meg.

3. Minden nemzeti Társaság a hazai fotogrammetriai irodalmat állítsa össze. Az ezzel a munkával megbízott tagok nevei közlendők.

4. Minden Társaság állítson össze az 1937. végéig megjelent munkákról a saját nyelvén egy bibliográfiai jegyzéket s ezt egy kongresszusi nyelvre lefordítva küldje meg a bizottságnak.

5. A német és az osztrák fotogrammetriai Társaság együtt dolgozza fel a német nyelvű irodalmat.

6. A bibliográfia tartalmazza a következőket: cím, szerző, kiadó, terjedelem, megjelenési év.

*

A fenti határozatokból láthatjuk, hogy a bizottság komoly munkájában a kongresszus befejezése nem jelent megállást, a munka, karöltve a többi Társaságokkal állandóan folyik tovább.

A többi bizottság tárgyalása alapján hasonlóan megszövegezett határozatokat hozott a főgyűlés. Ezeknek az ismertetésétől azonban a jelen előadás keretében el kell tekintenünk. Feltétlenül meg kell emlékeznünk azonban arról a szorgalmas munkáról, amelyről az orvosok tettek tanúságot a dr. Hasselwander Albert erlangeni egyetemi tanár vezetése alatt álló albizottságban. A párisi kongresszus után szinte kétségtelennek látszik az, hogy a térképészet után a fotogrammetria az orvosi tudományban fog legkiterjedtebb alkalmazásra találni.

A kongresszus ideje alatt tartották a különböző tagállamok kiküldöttjeiből álló delegációs ülést. Ez volt hivatva a Nemzetközi Társaság új Vezetőségét megválasztani s javaslatokat tenni a következő kongresszusra vonatkozólag. Az alapszabályok értelmében az elnök, titkár és pénztáros személye azon nemzeti Társaság tagjaiból választandó, ahol a következő nemzetközi kongresszus lesz. Magyarország és Spanyolország birt elsősorban igénnyel a következő kongresszus megrendezésére, mert hiszen 1930-ban mindkét társaság meghívását elfogadta a nemzetközi Társaság s akkor, midőn a franciák javára visszaléptünk, a Társaság főgyűlése a meghívást a következő kongresszusra tette át és fogadta el. Ezt a meghívást azonban a Magyar Fotogrammetriai Társaság határozata értelmében a magyar kiküldöttek visszavonták. Ugyancsak visszavonta meghívását a Spanyol Fotogrammetriai Társaság is. A delegációs ülésen ezzel a kérdéssel kapcsolatosan az olasz Soler, a páduai egyetem geodézia tanára emelkedett szólásra s az olasz kormány nevében Rómába hívta meg a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaságot. A meghívást a Társaság elfogadta s így a következő, az V. nemzetközi fotogrammetriai kon-



gresszus 1938-ban, illetőleg esetleg 1939. tavaszán Rómában lesz. A kongresszuson résztvevőket már most meghívta Firenzébe az Olasz Katonai Földrajzi Intézet, a legtöbb résztvevő úgyis erre utazik hazafelé. Soler előterjesztésére a Nemzetközi Társaság Vezetősége az 1934 - 1938. évekre:

Elnök: Cassinis Gino, milánói műegyetemi tanár.

Titkár: Dr. Tucci Mihály, a kataszter központi szemléelője.

Pénztáros: Dore Pál, a bolognai műegyetem geodézia tanára

Az elnökség további 4 tagja a külföldi társaságok részéről: Perrier tábornok, a francia, von Langendorff miniszteri tanácsos, a német, Weigl műegyetemi tanár, a lengyel és Maury katonai akadémiai tanár, a belga fotogrammetriai társaság elnöke.

A következő kongresszusra a francia Társaság más bizottsági beosztást javasolt. E szerint a bizottságok a következők lennének:

1. Földi fotogrammetria.
2. Légi felvételek készítése.
3. Földi geodéziai munkálatok fotogrammetriai célokra és a légiháromszögelés.
4. A légifényképek topografiai feldolgozása.
5. A fotogrammetria különféle alkalmazásai (építészet, ballisztika stb).
6. Röntgen és bűnügyi fotogrammetria.
7. Statisztika és ipari szervezés.
8. Terminológia, szótár, bibliográfia és kiképzés.

A röntgen fotogrammetria tehát egy külön bizottságot kapott, míg a régi 5. és 6. bizottságokat egyesítették. Ezt az egyesítést Weigl leMBERGI műegyetemi tanár már ezen kongresszus előtt is javasolta, jobban mondvá felkérte a magyar bizottság vezetőjét, Medvey Aurél tábornokot, hogy a lengyeleknek adott bizottság vezetését is vegye át. A fenti javaslatban ez a kívánság jut kifejezésre. A delegáltak 1936-ban az Union Géodésique et Géophysique International Edinburgh-i kongresszusa után egy később megállapítandó helyen ülést fognak tartani s itt fogják eldönteni azt, hogy az egyes bizottságok munkájának előkészítését melyik államra bízzák. Addig a munkálatokat azok az államok vezetik tovább, amelyek azt a párisi kongresszuson vezették.

A franciák javaslatára a delegáltak ülése egy rendkívül érdekes határozatot is hozott. Nevezetesen a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság döntéseit ezentúl amellet, hogy azokat közvetlen megküldik az egyes nemzeti Társaságoknak, megküldik azokat az egyes nemzeteknek diplomáciai úton is. Ha az egyes Társaságok a rájuk bízott munkálatokat időben nem készítik el, azokat diplomáciai úton is megsürgetik, hogy így a határozatoknak nagyobb súlyt adjanak s hogy az egyes kormányok figyelmét ezúton is felhívják a fotogrammetriára. Ezt a munkát először a javasoló állam, Franciaország fogja elvégezni, a párisi kongresszus határozatait tehát Magyarország diplomáciai úton is meg fogja kapni.

A kongresszussal kapcsolatosan a francia Társaság több kirándulást is szervezett. Ezek közül itt csak a Francia Katonai Földrajzi Intézetet akarom megemlíteni, ahol a fotogrammetriai osztály Páris

1 : 10.000-es térképét és szépszámú 25.000-es, illetve 50.000-es térképet készített fotogrammetriai úton. A legeredményesebb munkát itt is a német műszerekkel, a Bauersfeld—Zeiss-féle sztereoplanigráffal és a Hugershoff-féle aerokartográfákkal végzik.

A kongresszus záró ülésén előterjesztette jelentéseit a régi tisztikar s azután ünnepélyes keretek között átadta helyét az új olasz vezetőségnek.

A nemzetközi fotogrammetriai kiállítást ugyancsak a Grand-Palais-ban rendezték a 14-ik Salon de l'Aviation keretében. Itt csaknem minden olyan állam kiállított, ahol a fotogrammetriát alkalmazzák. A főbb kiállító államok: Franciaország, Németország, Kína, Ausztria, Belgium, Dánia, az Észak-Amerikai Egyesült-Államok, Finnország, Hollandia, Olaszország és Svájc. A legnagyobb haladást az olasz műszeripar mutatja, kiállított műszereik meglepően tökéletesek. Az „Officine Galileo” nevű műszerüzemben előállított Santoni-féle stereokartografok kivitelezése vetekszik a német gyártmányokéval. Hasonló fejlődést mutattak a fotogrammetriai úton végzett térképezési munkálatok is. Míg például az Olasz Katonai Földrajzi Intézet 1932—33-ban csak mintegy 100 km²-t térképezett tisztán sztereofotogrammetriai úton, addig 1933—34-ben teljesítménye meghaladta a 400 km²-t. Magánvállalatainak fejlődése ugyancsak meglepő, bár nem szabad elfeledkezni arról sem, hogy ezek támogatására az olasz kormány ebben az időben 2.500.000 lírát fordított. Magyarország a nehéz gazdasági helyzetre való tekintettel a kiállításon nem vett részt.

Fejezetek a párisi nemzetközi fotogrammetriai kongresszus tudományos munkájából.*

Dr. Rédey István.

Ha végigtekintünk a fotogrammetria másfél évszázados tudományos fejlődésének görbéjén, úgy kétségtelenül meg kell állapítanunk azt, hogy ez a görbe több helyen ugrásszerűen emelkedik. A fejlődésnek ezen kimagasló lépcsőiként említsük meg ezen a helyen a fényképezés feltalálását, a sztereoszkópiának a fotogrammetriába való bevezetését, az első térképező műszert, az Orel-féle készüléket és a világháború eredményezte hatalmas fejlődést.

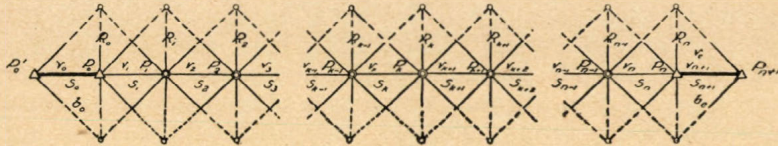
Ilyen ugrásszerű fejlődésről a párisi kongresszussal kapcsolatosan nem beszélhetünk, az elmúlt négy esztendőnek, melynek munkáját ez a kongresszus összefoglalta, ilyen kimagasló fotogrammetriai eseménye nem volt. Terméketlennek azért ez az idő nem mondható, mert a fejlődés minden téren biztosan megállapítható s a felmérések egyes ágazatai között a fotogrammetria erős térhódítása el nem vitatható. Bleriot törekény kis repülőgépjéből har-

* Előadás a Magyar Mérnök- és Építész-Egyletben 1935 január 18-án.

minc esztendő alatt a fejlődés 20 személyes repülő fémóriásokat alkotott s ma már talán meg sem tudnánk mondani azt, hogy kinek, illetve kiknek a nevéhez fűződik ez a bámulatos haladás. A repülés ezen elmúlt 30 esztendejéhez hasonlíthatjuk talán leginkább a fotogrammetria elmúlt négy esztendejét. Az elvetett mag kikelt, a törékeny kis fácskára minden tavasz újabb és újabb ágakat hozott s ma már egy erős, terebélyes fa áll előttünk a tudomány erdejében.

A párisi kongresszuson főképpen ezeket az újabb hajtásokat láttuk, azt a szorgalmas kutató munkát, amelyen a meglévő alapokat az emberiség tovább fejleszteni igyekszik. A következőkben ezen újabb munkálatok közül óhajtók egypárat bemutatni, szemelőtt tartva a rendelkezésre álló időt és elkerülve azokat a nagyobb elméleti elmélyedést kívánó tudományos kérdéseket, melyek csak a fotogrammetriával foglalkozó szakembert érdeklik.

Az elméleti kutatások egyik legfontosabb fejezetét a légháromszögelés fejlesztése és vizsgálata képezi. Az 1. ábra egy ilyen légi-



1. ábra.

háromszögelési hálózatot tüntet fel. Ennek céljaira egy olyan fényképsort készítünk, ahol az egyes fényképek mintegy 60%-ban fedik egymást. A felül és alul látható kis körök a légháromszögeléssel meghatározandó pontokat jelölik, míg a kettős karikával ábrázolt pontok az egyes felvételek szögtartó pontjai. (Minden felvételen található ugyanis egy olyan pontot, amelyből kiinduló irányok egymással ugyanolyan szöget zárnak be a fényképen, mint amekkorát azok a terepen a vízszintes síkban egymással bezárnak.) A 60%-os túlfedés következtében minden felvételen rajta van a két szomszédos felvétel szögtartó pontja is. Ha ezen szögtartó pontokat megkeressük az egyes fényképeken és megmérjük egy e célra készült szögmérő műszerrel, a radiáltriangulátorral az e pontból kiágazó és az ábrán megjelölt irányoknak egymással bezárt szögeit, akkor — abban az esetben, ha megadunk egy hosszúságot is — számíthatjuk az összes pontok koordinátáit. Elvégezhetjük a koordináták meghatározását grafikus úton is.

A légháromszögelés ezen normális módjánál azonban fölös szögeket is mérünk, így tehát módunkban van ezen fölös mérések alapján az egész hálózatot kiegyenlíteni. Ennek a kiegyenlítésnek, de meg a légháromszögelés elvégzésének is többféle módja van. Választhatjuk a mért szögek csúcspontjának az imént említett szögtartó pontot, ekkor légháromszögelést végzünk a szögtartó pont alapján. De választhatunk a szögek csúcspontjával egy más, a szögtartó pont közelében fekvő pontot is, ekkor radiálháromszögelésről beszélünk. Ha ez a pont a lemezkoordinátarendszer kezdőpontja,

akkor kezdőpontháromszögelésről, ha nadírpont, akkor nadírpont-háromszögelésről van szó. Mindezek a módszerek gyakran szerepeltek a párisi tárgyalások során.

Külön említést érdemelnek azok a vizsgálatok, amelyek ezen légiháromszögelési hálózatok kiegyenlítésére vonatkoznak. Egy ilyen vonal, egy ilyen négyszögláncolat kiegyenlítésénél — ha például az elméletileg teljesen helyes szögtartó pontok alapján végzett mérésekre gondolunk — többféle esetet kell megkülönböztetnünk, ugyanúgy, mint ahogyan azt például a sokszögelésnél tesszük. Ezek az esetek:

1. Pontcsatlakozás a négyszögláncolat két végén.
2. Alapvonalcsatlakozás a négyszögláncolat egyik végén, a láncolat másik szabad.
3. Alapvonalcsatlakozás az egyik, pontcsatlakozás a láncolat másik végén.
4. Alapvonalcsatlakozás a négyszögláncolat mindkét végén.

Egy ilyen négyszöghálózat már önmagában — minden adott alapvonal és csatlakozó pont nélkül — is tartalmaz fölös méréseket, ennek következtében alkalmas arra, hogy a szögeket a legkisebb négyzetek alapján kiegyenlítjük. Ebben az esetben, ha a négyszögláncolat két végén pontcsatlakozás van, vagy pedig egy alapvonal van adva a hálózatban, a kiegyenlített szögek alapján az összes pont koordinátája egyértelműen számítható. A kiegyenlítésnek a 3. és 4. esetében már a hosszakra vonatkozólag is van kényszerünk. A fenti négy eset kiegyenlítésének tárgyalásával Buchholtz, a rigai egyetem tanára foglalkozott.

Egy ilyen négyszögláncolat felfogható úgy, mint egy sokszögvonal, amelynek töréspontjait az egyes szögtartó pontok képezik. Ezek az oldalak a megelőzőkkel háromszögekből alkotott centrális rendszerrel kapcsolódnak. Kielégítő megbízhatósággal feltételezhetjük azt, hogy a négyszöghálózat megbízhatóságát az egyes poligonpontok hibái jellemzik. Ezen feltevés mellett vezette le Buchholtz ennek a sokszögvonalnak a hosszirányú és keresztirányú hibáját, M_x -et és M_y -t a fenti négy esetre. A levezetéshez kielégítő módon feltételezhetjük azt, hogy a mért szögek közelítő értéke 90° , illetőleg 45° és hogy minden szöget ugyanazzal a μ középphibával mértünk. Ezen esetben M_x és M_y a szóbanforgó pontok koordinátáinak középphibái akkor, ha a koordinátarendszer x tengelyét összeesőnek vesszük a sokszögvonallal. Mivel a középphibák

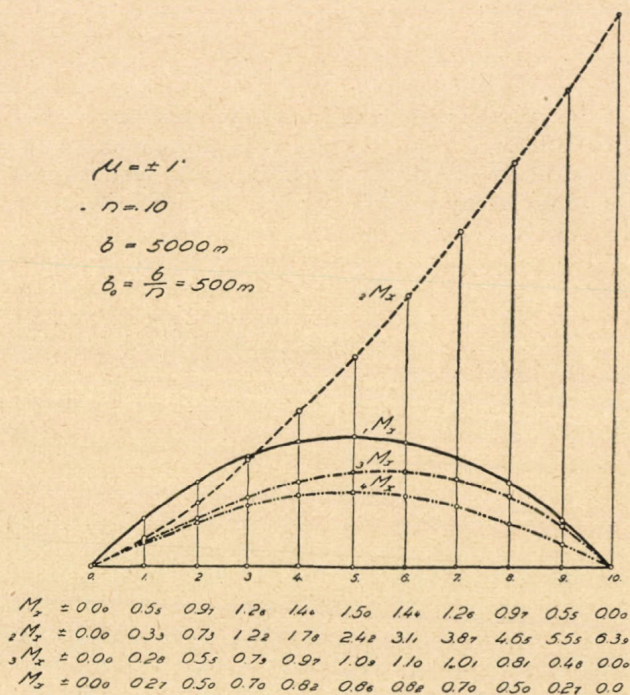
$$M_x = \pm \frac{\mu}{\rho} \sqrt{Q_x}$$

$$M_y = \pm \frac{\mu}{\rho} \sqrt{Q_y}$$

alakban írhatók, a feladat megoldottnak tekinthető akkor, ha ezen Q_x és Q_y értéket le tudjuk vezetni. Buchholtz ezeknek értékét mind a négy fenti esetre kiszámította olyan alakban, hogy azok számszerű értékei bármennyi négyszögből álló láncolatnál megkaphatók. A számítás egyik eredménye, hogy Q_x -nek és Q_y -nak a viszonya

mindegyik esetben 5 : 1-hez, vagyis M_x és M_y viszonya: $\sqrt{5} : \sqrt{1}$. Szavakban ez azt jelenti, hogy az ilyen láncolat sokkal megbízhatóbban tartja az irányt, mint a méretarányt. A 2. ábra grafikusán feltüntetni a számított középhibákat egy 10 oldalú és 5 km hosszú négyszöghálózat esetére. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy ezen levezetésnél hallgatólagosan fel van tételezve az, hogy a felhasznált végpontok, illetve alapvonalak a gyakorlati értelemben hibátlanoknak tekinthetők. Ez a feltevés azonban nem mindig helytálló, mert ezek nem minden esetben mérhetőek meg földi mérések segítségével.

A légiháromszögelésnek az itt említett módszereivel az egyes pontoknak csak a vízszintes síkban vett koordinátáit kaphatjuk meg.

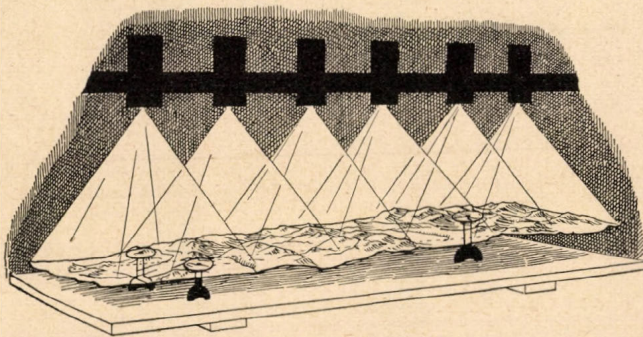


2. ábra.

A tereprajzi — topografiai — térképek készítésénél azonban a magasságra is szükség van s így a légiháromszögelésnek elméleti és gyakorlati kifejlesztése után önként adódott a továbbfejlesztés feladata: alkossunk egy olyan eljárást, ahol ismert pontokból kiindulva és azokba csatlakozva egy olyan hálózat létesüljön a közbülső alappontokkal nem bíró területen, hogy ott az egyes pontoknak ne csak a vízszintes helyét, hanem a magasságát is megkapjuk. A feladat megoldásának kiváló fontosságát tereprajzi és katonai szempontból bővebben indokolni felesleges.

A megoldás alapelve igen egyszerű (3. ábra.) Minden egyes fénykép, ha annak belső adatai ismeretesek, meghatároz egy-egy

sugárnyalábot. Ha a szomszédos felvételek konjugált sugarai páronként egymást metszik, akkor előáll a terep térbeli képe, egy térbeli modell. Ha ennek a modellnek meg tudjuk határozni a méretarányát és a függőlegeshez, valamint az északi irányhoz vett tájékozását, akkor a modelltől — alkalmasan megválasztott mérőeszközzel — le tudjuk mérni mindenegyres pont két vízszintes koordinátáját és a magasságát is. A modellnek eme külső tájékozása céljából ismerünk kell legalább is egy vonaldarab hosszát és 3 pont magasságát. Ezek ismerete szükséges egyetlen egy lemezpár tájékozásánál is, de míg ott ezen az alapon csak egy lemezpár térbeli helyzetét rögzítettük, addig itt ugyanaz az alap egy egész felvételsort tájékozott. Ha ezen földi alappontok bemérésének költségeire gondolunk, úgy látjuk, hogy az eljárás gazdaságossági jelentősége sem megvetendő, mert például míg az ábrán látható 3 felvételpár tájékozásához az

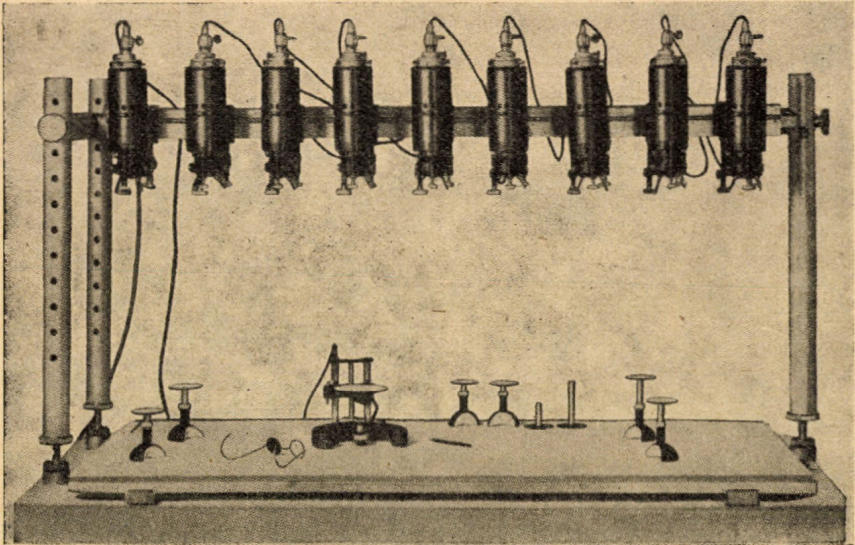


3. ábra.

eddigyi módszerekkel 9 pontra volt szükség, addig ezen módszernél 3 pont elegendő. Hosszabb felvételsor esetén ez a gazdaságosság még szembeötlőbb.

Ezen feladat megoldásához — ugyanúgy, mint ahogy két lemez viszonyított tájékozásának a megállapításához — a legcélszerűbbnek mutatkozik egy olyan készülék szerkesztése, ahol a feladat optikai-mechanikai úton oldható meg, mert a fényképből kivett adatok alapján a tájékozásnak számszerű vagy grafikus meghatározása igen körülményes és hosszadalmas, ennél fogva egyáltalán nem gazdaságos. Ezen készüléknek az elmondott alapelvek értelmében olyannak kell lennie, hogy abban az egyes fénysugárnyalábok előállíthatók legyenek, azokat látni lehessen, azok egymáshoz kölcsönösen tájékozhatók legyenek és végül, hogy az egész előállított modell méretarányát változtatni, valamint az egész modellt 3, illetőleg a rajzfelületnek az elforgathatóságát figyelembe véve, 2 irányban döntené lehessen. Mindezen műveletek két lemezre vonatkozólag az eddigi sztereoszkopikus térképező műszerekben, a sztereoplanigráfban, az aerokartográfban elvégezhetők. Egy fényképsor esetében azonban ezen műszerek használata nem vezet gazdaságos eredményre, mert ez, tekintettel arra, hogy a lemezeket folyton váltani kell, túlságosan hosszadalmas.

A kérdés egyszerűbb megoldásával főként a jénai Zeiss gyár végzett konkrét eredménnyel járó kísérleteket. A kutatók élén Dr. Ottó von Gruber nevét kell említeni. A Zeiss gyár egy e célra szolgáló készülék megalkotásánál Scheimpflug és Gasser klaszikus elgondolását vette alapul. Így először is a vetítésnél más objektívet használ, mint a felvételnél, tehát a fénykép adta sugárnyalábot a kidolgozáshoz legmegfelelőbb alakra lehet hozni, azután egyetlen egy mozgó jelet alkalmaz s így elkerüli a komplikált optikai berendezéseket s végül a képeket egy felfogó ernyőre vetítve a komplementer (zöld és vörös) színek segítségével közvetlenül szemléli. Ez a készülék a „multiplex“ nevet kapta. (4. ábra.)



4. ábra.

Ennek kidolgozó kamaráiban az eredeti fényképek kicsinyített másolatait helyezük el, azokat vetítjük ki a rajzasztalra. A sztereoszkopikus kép szemlélése egy zöld és vörös üvegekből készített szemüvegen keresztül közvetlenül történik. Így el tudjuk érni azt, hogy az asztalon ées képet kapunk s az egyes kamarákat a tényleges repülési, illetőleg fényképezési távolságokra állíthatjuk, figyelembe véve természetesen a méretarányt. Az egyes képeket 18×18 -as métről egy igen finom szemcsézett lemezre 4×4 cm-es méretre kicsinyítik le. Az egyes kamarák 3 egymásra merőleges tengely irányában eltolhatók, illetőleg ugyancsak 3 egymásra merőleges tengely körül elforgathatók, tehát a sztereoszkopikus modell előállításának akadálya nincsen. Több kamara egymás mellé helyezésével egy nagyobb felvételi sáv modelljét állíthatjuk elő. (Az ábrán 9 kamara van.) Ezt a modellt kell most tájékozni a térkép, a rajzasztal síkjához viszonyítva. Ebből a célból 3 ismert pontra van szükségünk. Ezeket a kívánt méretarányban felszerkesztjük a rajzasztalra, majd rájuk állítjuk a

magassági dúcokat s azokon a pontok magasságait is beállítjuk. A méretarány megváltoztatása a kamara távolságok arányos változtatásával történik. Ezért a felső rúd megfelelő finom beosztással és megfelelő elmozdító paránycsavarokkal bír. Az egész modell elforgatása a 3 lábú állvány talpcsavarjaival történik. Mozgó jelül egy a magassági dúcokhoz hasonló kis asztalkán lévő pont szerepel, mely alatt centrikusan van elhelyezve a rajzoló csúcs.

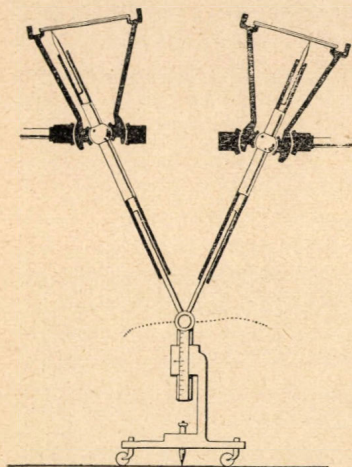
Lényeges könnyebbséget jelent az egész szteroszkopikus modell előállításánál, ha a repülés alatt egy sztatoszóppal biztosítjuk azt, hogy a felvételek állandóan azonos magasságból készüljenek. Ekkor az egyes kamaráknak külön-külön elmarad a magassági beállítása. De még egyszerűbb lesz a tájékozás akkor, ha Nenenon kamarával fényképezve tájékozunk már a felvételek készítésével az egyes fényképeket a függőlegeshez viszonyítva, mert ekkor csak az elfordulás és a felvételi hely koordinátáinak a beállítása szükséges.

Ezzel a készülékkel az alkalmazott méretaránynak megfelelő pontossággal megkaphatjuk minden ábrázolt pont 3 koordinátáját, illetőleg elkészíthetjük az egész felvett terep szintvonalas térképét. A műszer szerkezeti kivitelénél fogva 5000—2500 méter közötti repülési magasság esetén 1:10 000; 250—1250 méter közötti repülési magasság esetén 1:5000 méretarányban dolgozik.

Gyakorlati eredmények térképezés esetén a következők. Ha a kidolgozást 1:10.000-ben végezzük s a térképet 1:25.000-re kibővítiük le, akkor vízszintes értelemben a pontosság a legszabatosabb 1:25.000-es méretarányú mérőasztalfelvétellel azonosnak vehető. Magassági értelemben a dolog természeténél fogva a pontosság jóval kisebb, a német vizsgálatok szerint ± 2.5 méter a középhiba.

A légi háromszögelést illetőleg egy olyan kísérlet áll rendelkezésünkre, ahol 11 egymásután következő fényképet tájékoztak a multiplexben 3 ismeretes pont alapján. Ezek közül 2 a terepszalag elején egy pedig annak a végén feküdt 8 km távolságra. A talált maximális hibák a terepsáv közepén vízszintes értelemben 17 méter, magassági értelemben 21 méter. Ez az első pillanatra túlnagy érték, azonban a gyakorlatban lényegesen csökkenni fog akkor, ha a végponton is lesz két ismert pont s ha a műszer kezelésében már több tapasztalat áll rendelkezésre. Nálunk Magyarországon ilyen nagy hibákról egyébként sem lehet szó, mert 8 km távolságon belül feltétlenül akad még egy ismert háromszögelési pont. Ugyanezen sáv tájékozásához egyébként 20—25 pontra lett volna szükség. Nem megvetendő jelentőségű a készüléknél az sem, hogy akkor, amikor egy felvételsor be van állítva, egyidejűleg több személy is végezheti a térképezést úgy, hogy ezzel a módszerrel igen gyorsan kapjuk meg a tereprajzi térképet. Ez a gyorsaság bír néha akkora értékkel, hogy ezért a műszer-adta kisebb megbízhatóságtól eltekinthetünk.

Az utóbbi évek leghatalmasabb légiháromszögelését ugyan nem multiplex-xel, hanem sztereoplanigráffal, kétségtelenül Kína végezte. Itt az ország belsejében a háromszögelés teljesen hiányzik s ezért a légiháromszögelési lánc az ismert, illetve bemért területről kiindulva ugyanoda tér vissza. A lánc teljes hossza 195 km, összeállítás, illetve



5. ábra.

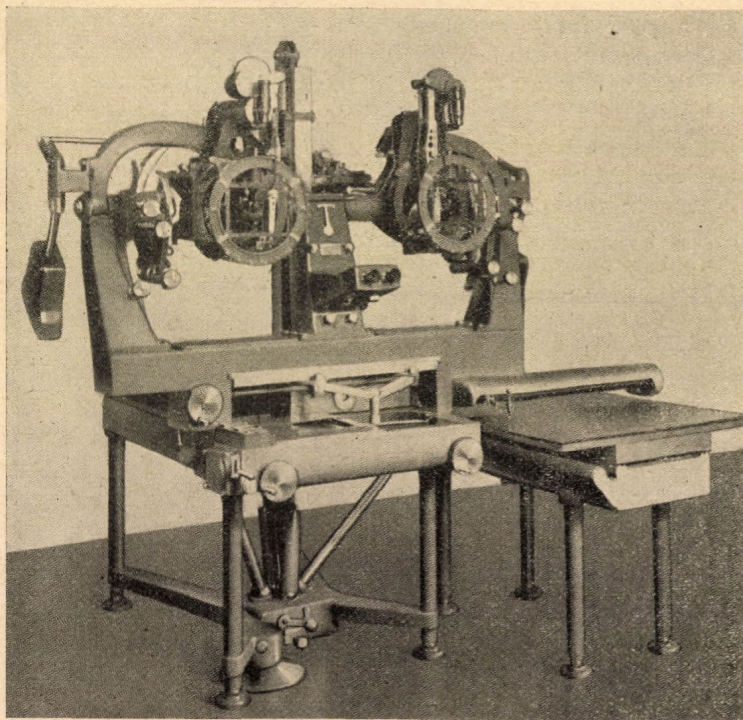
feldolgozása — a térkép kirajzolása nélkül — 1 hónapot vett igénybe. A záróhibák:

$$d_x = + 258 \text{ m}; \quad d_y = + 1447 \text{ m}; \\ d_z = - 143.3 \text{ m}.$$

Érdekes eredménye ennek a munkának az, hogy a láncolat elcsavarása a hossz tengely körül egészen jelentéktelen, mert a magassági hiba az utolsó lemez egyik szélén — 146 m a másik szélén — 142 m. A kidolgozás 1 : 50.000-es méretarányban történt.

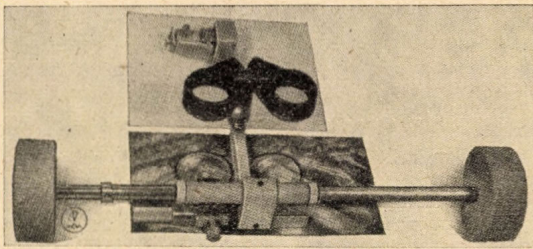
A sztereoszkopikus térképező készülékek közül még a Santoni-féle sztereokartográfot akarom bemutatni. Ennek alapelve igen egyszerű. (5. ábra.) Ha a helyesen tájékozott kamaráknál két olyan térbeli vonalzót helyezek el, melyek kardanikus megerősítésüknél

fogva minden irányban beállíthatók, akkor ezek a vonalzók, ha a felső végük egy tereppont összetartozó képeire mutat, egymást a kérdéses tereppont térbeli helyén metszik. Ez a metszéspont centrikusan



6. ábra.

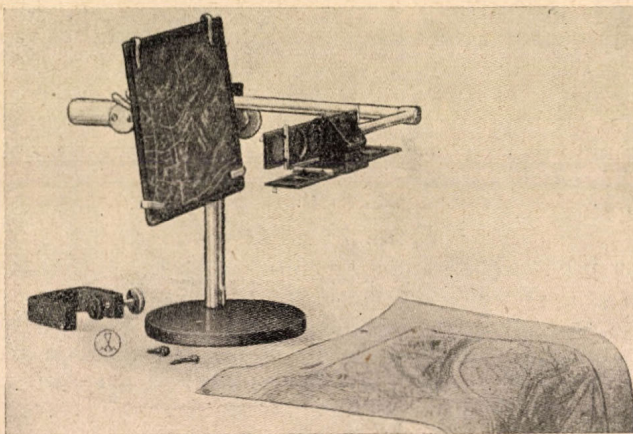
levetítve adja a rajzasztalon a pont vízszintes helyét. A pont magasságát egy függőlegesen elhelyezett beosztáson lehet leolvasni. Szintvonalak rajzolásánál a rudak metszéspontját állandóan a szintvonal



7. ábra.

magasságában kell tartani. Ezt egyszerű kötőcsavarral lehet biztosítani. A szerkezeti kivitel (6. ábra.) természetesen nem ilyen egyszerű, de azért lényegében mégis ezen elvnek a megtestesítése. A készülék a firenzei Officine Galileo gyártmánya, kivitele vetekszik a finom Zeiss gyártmányokéval.

Érdeemes még megemlékezni két kisebb olcsó készülékről, melyek vázlatok készítésére igen alkalmasak. Az egyik az Emilio Wolf által tervezett hengereken mozgó sztereoszkóp. (7. ábra.) Az itt elhelyezett mozgó jel a normálsztereogramok bármely pontjára ráállítható, fel és le a hengereken való gördítéssel, jobbra-balra pedig az egész sztereoszkópnak a hengerek tengelyén való elcsúsztatásával. Az egyik



8. ábra.

mérőjellel mereven van összekötve egy rajzoló kar a rajzolócsúccsal, ez követi a mérőjel mozgását. A másik mérőjel eltolható, hogy bármilyen mélységet be lehessen állítani.

A másik kis műszer a gyors és túlságos pontosságot nem igénylő térképkiegészítés és javítás ideális műszere. (8. ábra.) Ez közel függő-

leges tengelyű felvételek esetén használható. Képtartójában a fénykép két egymásra merőleges vízszintes tengely körül forgatható. Elől egy olyan prizmát találunk, mely félig ezüstözve van, úgy, hogy ezen keresztül egyszerre látjuk a fényképet és a térképet. Abból a célból, hogy a fénykép és térkép különböző távolságai miatt előáll parallaxist kiküszöbölhessük, egy-egy eltolható keretben különböző objektívek vannak elhelyezve. A fényképet elforgatással és eltolással a térképpel fedésbe hozhatjuk s így a megfelelő kiegészítés elvégezhető. A fénykép és a térkép fényessége között mutatkozó különbséget eltolható különböző szűrkeségű üvegekkel küszöbölhetjük ki.

Az újabb fényképező kamarák közül arról a sorozatos felvételeket készítő mérőkamaráról kell megemlékezni, amelyek teljesen automatikusan készíti a felvételeket s meynél az átfedésszabályozóval mindig elérhetjük azt, hogy az egyes felvételek a repülőgép mindenkori tényleges sebességének megfelelő távolságokban készülnek. Az objektív kicserélhető s így ugyanazzal a kamarával készíthetünk 13.5 cm, 21 cm, 30 cm és 50 cm gyújtótávolsággal felvételeket.

Panoramafelvételek készítésére egy újabb olyan kamara készült, ahol az objektív egy álló tengely körül forgatható, úgy hogy a felvétel egy 135° -nak megfelelő mezőt tartalmaz. A felvételek egy 38×10 cm méretű filmre készülnek. Tekintettel arra, hogy a képfelület pontosan henger, a képeket pontonként ki is lehet értékelni.

Szeretnék még megemlékezni azokról a munkálatokról és vizsgálatokról is, melyek a fotogrammetriának a nagyobb méretarányú térképek készítésénél való felhasználását célozzák. Ezek a térképek általában az egyéni birtokhatárokat, művelési ágakat és a különböző értékű, minőségű földek határait tartalmazzák. Az ilyen — mondjuk úgy — „kataszteri“ térképek készítésénél a fotogrammetria a földi felmérési eljárásokat nem pótolhatja. Pontosságánál fogva csak olyan helyen jöhet figyelembe, ahol az ingatlanok értéke csekély, ahol a földi mérés nagy nehézségekkel jár, tehát a magashegységekben. Svájcban, az Alpésekben a havasi legelők felvétele ezen az úton történik. Eredményre itt is csak akkor vezet az eljárás, ha a birtokhatárok a fényképen jól látszanak.

A nagyobb értékű ingatlanok térképésésénél a fotogrammetria pontossága már nem kielégítő. Itt tehát a fotogrammetria csak mint segédeszköz jöhet figyelembe. A külföldi vizsgálatok azt mutatják, hogy a fotogrammetria itt is hathatós segítséget nyújt.

Először is vegyük figyelembe azt, hogy a legtöbb külföldi felmérési utasítás az olyan részletek felvételénél, melyek nem egyéni birtokhatárok, kevésbé pontos eljárások alkalmazását is megengedi. Így például a porosz kataszter ilyenek felvételénél bizonyos körülmények között még a tájóóval végzett sokszögvonalak készítését is megengedi. Ilyen pontosságot ad a fotogrammetria is, tehát ezen részletek ilyen úton igen gyorsan térképezhetők. Ilyen részletek például a parkok sétaújtjai, keskeny vízfo'yások, melyek nincsenek szabályozva, nádasok vízfelöli határa stb. Kiegészíthetők ezek a térképek fotogrammetriai úton olyan részletekkel is, melyek felvétele, ha nem is szükséges, de mégis néha kívánatos. Ilyen részletek például — melyek felvétele földi úton igen körülményes és drága volna —

a nádutak, melyek lehetnek egyéni birtokhatárok is, a hinárfoltok és a zátonyok.

Különösen fontos alkalmazási lehetőségnek vélik a kongresszusi előadók a légifényképek felhasználását az újfelmérést megelőző vázrajzok, felvételi előrajzok készítésénél. Az újfelmérés ott válik szükségessé, ahol a régi térkép már elavult s nem a tényleges helyzetet mutatja. A légifénykép viszont a tényleges állapotot tünteti fel s ennek alapján a felvételi előrajz gyorsan és a tényleges helyzetnek megfelelően alakhelyesen elkészíthető. Gruber szerint megfelelő nagyítás után a térszínen mérőszalaggal közvetlenül megmért hosszak rávezethetők mindjárt azokra a nagyításokra, úgy, hogy odakint csak kisebb kiegészítés szükséges. A német előírások ezekre a vázlatokra vonatkozólag előírják, hogy bár azoknak nem kell mérethelyeseknek lenniök, mégis legyenek annyira alakhelyesek, hogy azokból a nagyobb mérési hibák megállapíthatók legyenek. Erre a célra a fénykép kiválóan alkalmas. A német kísérleteknél például, melyeket ebből a célból végeztek s ahol az egyes határkövek közelítő koordinátáit is levették a fényképekről, egy kőnél 50 cm eltérés mutatkozott. A helyszínen végzett ellenőrző mérések kimutatták, hogy ezt a követ kiásták és 42 cm-rel áthelyezték.

Különösen előnyös a légifelvételek ilyen célra való felhasználása szabálytalan parcellák esetén, nehezen járható helyeken, városokban, ahol nagy a forgalom.

Az ilyen célra szolgáló légifelvételek elkészítése ma már nem jelent olyan költséget, hogy azzal ne állana arányban a felvételek haszna, az a kiváló áttekinthetőség, amit ezek nyújtanak. Például egész Budapestnek az 1:2000 méretarányú légifényképe, mely 1:500-as méretarányú felvételi előrajzok készítéséhez is alkalmas, mindössze körülbelül 4000 pengőbe kerülne, pedig a város területe mintegy 220 km²-el van becsülve. 1:1000-es méretarányú nagyítások készítése ugyancsak egész Budapestről, mintegy 2500 P-s költséget jelentene anyaggal együtt. Ezek a költségek nem nevezhetők túlságosan számottevőknek egy ilyen nagyobb felvétel esetén.

Az ehhezhangzott előadások alapján jól használhatók a légifényképek a művelési ágak határainak és a földminőségek, illetve földértékek becslésénél is, mert a kép színeződése ennek is egyik jellemzője.

Végezetül még legyen szabad idéznem Baeschlinnek, a zürichi Zollikon kiváló tanárának a szavait, melyeket a párisi kongresszuson az 1. és 3-as bizottságok együttes ülésén mondott: „A fotogrammetria alkalmazásának vizsgálatánál mindig vegyük figyelembe annak azt a kiváló előnyét, hogy a svájci tapasztalatok szerint az az utólagosan felmerült kívánságoknak is legtöbbször eleget tud tenni, csak elő kell venni újra a fényképet. Ezt a klasszikus eljárások nem tudják tejesíteni!”

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének közleményei.

I. Felterjesztés a m. kir. pénzügyminiszter úrhoz, az országos felmérésbe való magánmérnöki bekapcsolódás rendezése ügyében.

Nagyméltóságod hivatali elődje, 1929. április hó 21-én 46123/1929. XIII. b. sz. alatt kelt rendeletével, az állami földmérés keretébe tartozó községek részletes felmérésének magánmérnökök által való végrehajtását engedélyezte. A rendelet „a részletes felmérés mielőbbi végrehajtását“ kívánta szolgálni, de egyben a magánmérnöki kar foglalkoztatását is célozta, amikor az egyes törvényhatóságok fejét felhívta, „hogy az érdekelt birtokosságnak és a községi előljáróságoknak figyelmét a magánfelmérés foganatosítására irányítsa s ebben megfelelően támogassa.“

Az általános gazdasági nehézségek folytán a minimumra csökkent műszaki munkalehetőség és nemkevésbé a műszaki végzettséggel bíróknak a csonka ország területével arányban nem álló száma, természetesen hozta magával, hogy az idézett rendelet megjelentése óta a magánmérnökök, évről-évre növekedő számmal igyekeznek a magánfelmérés munkálatába kapcsolódni.

A magánfelmérés alá kerülő községek számát viszont az a hitelkeret szabja meg, amely erre a célra az állami költségvetésben rendelkezésre áll.

A munkalehetőségnek egyik oldalról tehát kötött, a munkakeresőknek viszont a másik oldalról egyre növekedő száma, a fennálló törvényes rendelkezések szellemének meg nem felelő olyan áldatlan versenyt idézett elő, melynek meggátlása érdekében, Nagyméltóságodhoz fordulunk azzal a tiszteletteljes javaslattal, hogy ezen szabatosabb geodéziai munkák, versenytárgyalás mellőzésével, mindenkor a gazdasági viszonyoknak megfelelő és bizottságilag meghatározandó egységáron, megbízás útján hajtassanak végre. Az ármegállapító bizottság összetételére nézve, az állami- és magánérdekképviselőt, valamint az érdektelen szakképviselőt szempontjából tisztelettel javasoljuk, hogy abban a Nagyméltóságod alá rendelt Minisztérium két taggal, a Budapesti Mérnöki Kamara és a Kir. József Műegyetem egy-egy taggal legyenek képviselve.

Javaslatunkat az alábbi indokokkal bátorítjuk támogatni:

1. A műszaki szellemi munkák árlejtésen való kiadatása csupán a háború és forradalmak utáni idők hajtása, mely a szellemi munka leértékelésének és a magasabb képzettséggel bírókkal szemben való tekintélyrombolásnak ad termékeny talajt. Ennek bizonyosságául elegendő, ha Nagyméltóságod elé tárjuk, hogy ezen árlejtéseket, a minden műszaki tanácsadást nélkülöző községi képviselőtestületek tartják meg, gyakran az alkudozás olyan formájában, amelyben való részvétel, csak a fent elmondott káros hatásokat idézheti elő.

2. Az 1. pontban elmondottak felismerése alapján a M. Kir. Népjelölti és Munkaügyi Miniszter Ur 140,264/1928. V. M. Kir. Kereskedelemügyi Miniszter Ur 91,137/1929. K. M. II. sz. alatt

kelt rendeletével, határozottan eltiltotta a műszaki szellemi munkáknak árlejtésen való kiadatását, hangsúlyozván, hogy árlejtés csupán a közszállítási szabályzat alá tartozó ipari munkákra és szállításokra hirdethető, a szellemi munkák azonban ezek közé nem sorolhatók.

Ugyanilyen értelemben rendelkezik a M. Kir. Kereskedelmi Miniszter Ur ad 146,424/II.—1/1932. sz. alatt kelt rendelete, melyben a törvényhatóságokat és az alája rendelt hivatalokat nyomatékosan felhívja, — a közuti törzskönyvezéseket illetően — „hogy ezek a munkák árlejtés mellőzésével megbízás útján adassanak ki.“

3 Nagyméltóságod 1932. december 12-én 90,773/1932. XIII. b. sz. alatt kelt rendeletével a községek részletes felmérésének munkáját, a szükséges műszaki képzettségen kívül a földmérői jogosítvány bírásához is köti, épp úgy, mint azt az 1908. XXXIX. tc., illetve az ennek alapján kiadott 5000/1928 I. M. sz. rendelet a hasonló és részben azonos munkakört betöltő tagosítási munkáknál előírja s melynek alapján a tagosítási munkáknál az idézett rendelet 7. §-ának megfelelően, az egységáruk bizottságilag nyernek megállapítást.

4. A műszaki szellemi munkák egységáruának rendeleti úton való szabályozását, éppen azoknak árlejtésen kívüli, megbízás útján való végrehajtása tette szükségessé. Ezen szükségletnek kielégítését hivatott betölteni, az 1923. XVII. tc. 33. §-ában foglalt felhatalmazás alapján M. Kir. Kereskedelemügyi Miniszter Ur által 93,292/1928 sz. alatt kiadott a mérnöki munkák díjszabására vonatkozó rendelete, mely a részletes felmérésre vonatkozó díjmegállapításokat is felöleli.

Ezek a díjmegállapítások azonban csupán általános érvényűek és a munkamennyiség megállapításánál figyelembe jöhető, esetenként változó körülményekhez nem alkalmazkodnak. Éppen ezért bátorodjunk javasolni, az egységáruk bizottsági megállapítását, hogy azok mindenkor a munkamennyiséget befolyásoló körülményekre és a gazdasági viszonyokra tekintettel legyenek megállapíthatók.

Nagyméltóságod megértő intézkedését kérve vagyunk

mély tisztelettel

Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesülete

Hajnal Sándor s. k.
főtítkár.

Oltay Károly s. k.
műegyetemi tanár, elnök.

II. Jelentes a tagosítási pályamunka ügyében.

A Geodéziai Közlöny 1934. évi 11—12. számában közölt jelentéshez pótlólag közölhetjük, hogy felhívásunkra jelentkezett az I. díjjal kitüntetett „Akié a föld, azé az ország“ jellegű pályamű szerzője, Dr. Tártsy Hornoch Antal, a m. kir. József Nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem tanára. Erről a helyről is örömmel és szeretettel üdvözljük az illusztris szerzőt, aki egyéb nagy elfoglaltsága mellett, az ügy fontosságát méltányolva, időt talált az értékes munka megírására. Köszönjük neki azt a szép gesztust is, amellyel a jól megérdemelt pályadíjat felajánlotta a még ezután következő propaganda költségeinek fedezésére.

Gyászjelentés.

Mély sajnálattal kell jelentenünk, hogy *Szepessy József* nyugalmazott műszaki főtanácsos 1935. évi február hó 22-én életének 70. évében elhunyt.

Szepessy József az Állami Földmérésnek régi, közszeretetten állott tagja volt. Állami szolgálatát 1886-ban kezde, néhány évig Nyitrán szolgált, majd közel három évtizeden a budapesti 9. földmérési felügyelőségen működött. A világháborúba 51 éves korában vonult be hadiszolgálatra hadnagyi ranggal és mint százados szerelt le a világháború végén.

Hosszú állami szolgálata alatt értékes működést fejtett ki a földmérési szolgálat minden ágazatában. Önmagával szemben is szigorú elvek, nagy pontosság, nagy szaktudás és rendszeretet jellemezte elhunyt öreg barátunkat, akinek emlékét kegyelettel fogja megőrizni az Állami Földmérés személyzete.

Nyugdíjazása után élénk részt vett a *Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének* munkálataiban, a kari érdekek előmozdításában és a földmérői magánmunkák nivójának emelésében. Megfontolt szavának, tapasztalaton és tudáson alapuló ítéletének mindig nagy súlya volt s ezért halála nagy, majdnem pótolhatatlan veszteséget jelent az Egyesületnek is.

A teste elporlad, de a szelleme köztünk fog élni, munkás élete pedig nemes példaként fog előttünk lebegni.

Az Állami Földmérés közleményei.

Névváltoztatás :

A magyar királyi belügyminiszter úr engedélyével családi nevüket megváltoztatták: *Rulf Ferenc* műszaki tanácsos „*Rudnóy*“-ra, *vitéz Kiss Béla* mérnök „*Kelédy*“-re.



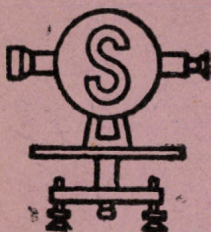
Megvételre keresem

kötött vagy füzött állapotban

a Kataszteri Közlöny

megjelent évfolyamait.

Árajánlatokat „Kataszteri Közlöny“ jelige alatt a Geodéziai
Közlöny szerkesztősége továbbít.

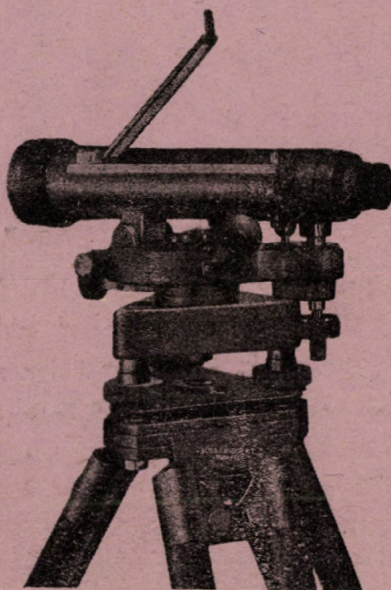


Süess Nándor präciziós-mechanikai és
optikai intézet részv.-társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgőnyecím:

„Geodézia“ Budapest.

Telefon: 500—63, 500—64, 500—65.



Legújabb szintező műszerünk.

Teodolitok és egytetemes műszerek. — Tahiméterek. Mérőasztalok. — Távcsőves-vonalzók. — Felrakók. — Mércék és mérőszalagok. Mérnöki felszerelések. Külön javítási osztály.

Uj geodéziai konstrukciók: Szovátay-féle polárkoordinatográf. — v. Papp-féle térképező tolóka. — Hellebranth—Kövesi-féle koordinátafelrakó és felrakó-planiméter. — Kisméretű, könnyen szállítható egytetemes műszerek.

GEODÉZIAI KÖZLÖNY

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLY

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő, félévre 8 pengő, negyedévre 4 pengő.

A szerkesztőség címe: Budapest, I., Műegyetem.

Postatakarékpénztári csekkszámra száma: 45.223.



TARTALOM:

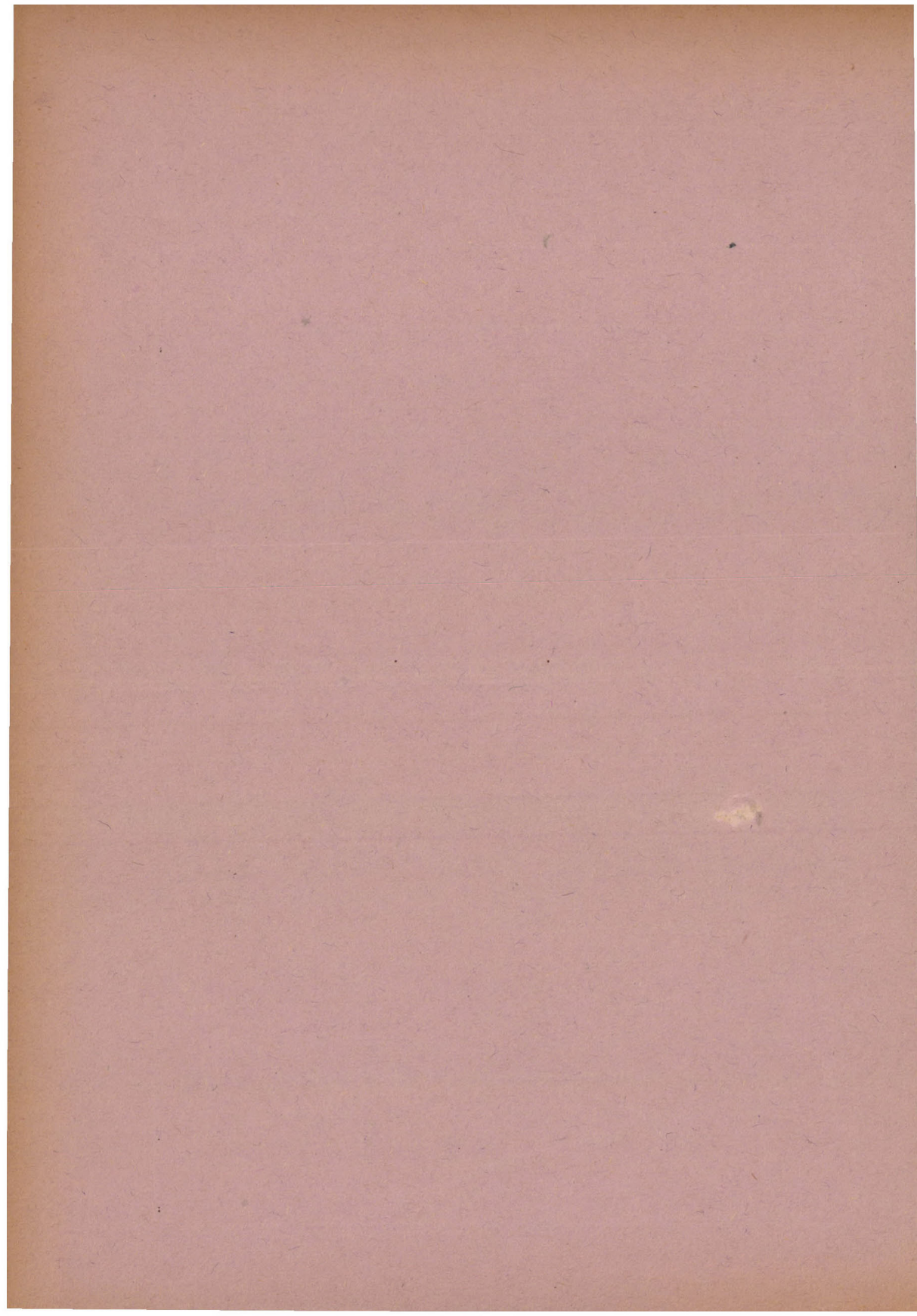
† Ghimessy Lajos	65
Dr. Fazekas Endre: A tagosítások pénzügyi reformja	66
Ács Endre és Zelcsényi Géza: Geodéziai számítások egyszerű számológéppel	79
Futaky (Kleiszner) Zoltán: Buda és Óbuda felmérése az 1870-es években	106
Hofhauser Jenő: A Schmidt-féle számolóábrák használata sokszögszámításban.	121
A Földmérő Magánmérnökök Orsz. Egyesületének közleményei	125



Kérjük előfizetőinket, hogy a hátralékos díjakat a mellékelt csekklapon beküldeni szíveskedjenek.

A Közlönyt illető minden közlés és reklamáció a szerkesztő címére küldendő.

Kéziratokat nem őrzünk meg.





GEODÉZIAI KÖZLÖNY

Felolős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KAROLY.

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA.

A szerkesztőség címe: Budapest, I., Műegyetem.

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő,
félévre 8 pengő, negyed évre 4 pengő.

Megjelenik havonként
legalább egy ív terjedelemben.

Ghimessy Lajos.

Nemcsak a magyar bányamérnöki kart, hanem az egész hazai geodéta társadalmat érzékeny veszteség érte Ghimessy Lajos bányafelügyelőnek, a dorogi központi bányamérnökség vezetőjének 1935. február hó 13-án hirtelen bekövetkezett elhúnytaival.

Ghimessy Lajos főiskolai tanulmányait a selmeci főiskolán kezdte meg. A világháborút az utászoknál küzdötte végig, s legutóljára emléklapos főhadnagy volt. A háború befejezése után a bányamérnöki oklevelet már a főiskola új hajlékában, Sopronban szerezte meg, s utána a Salgótarjáni Kőszénbánya rt. szolgálatába lépett, melynek kötelékében mindvégig Dorogon teljesített szolgálatot. Az ő nevéhez fűződik a dorogi bányászat háromszögelésének mintaszerű kifejlesztése és elvégzése. Erről szóló munkáját a Bányászati és Kohászati Lapok 1927. évi 12., 13. és 14. számaiban „Alapvető bányászati mérések Dorogon” cím alatt közölte. Számos műszertechnikai újításai közül itt csak a Cséti-féle aknafüggélyező készülék tükrének szabatos rögzítésére szolgáló berendezést és a dorogi pontjelzőszeget említjük. A vízszintes vetületi hosszak számítására szolgáló elmésen megszerkesztett nomogramja a Bányászati és Kohászati Lapok 1931. évi 2. számában jelent meg. A Gauss-Schumacher féle szögmérési módszerrel szóló vizsgálata a Bányászati és Kohászati Lapok 1929. évi 2. számában látott napvilágot. A dorogi bányavidék fotogrammetriai felvételeinek geodéziai méréseit ő végezte és e munkálatról még a külföldi szakirodalom (Wilski: Lehrbuch der Markscheidekunde, II. kötet, 169. old.) is megemlékezett. Ő a többsúlyú aknafüggélyezés első alkalmazója hazánkban. Talán egyik legutolsó nagyobb munkálata a budapesti vízművek részére készülő alagút kitűzése volt.

Fiatalon, alig 41 éves korában, alkotó erejének teljében ragadta el a halál. Nyugodjék békében!

Dr. Tárczy-Hornoch Antal.

A tagosítások pénzügyi reformja.

Dr. Fazekas Endre kir. törvényszéki bíró.

Közgazdasági helyzetek, társadalmi erők, államkormányzati okok kölcsönös együttthatóinak súlypontja általában a birtokmegosztás s különösen a nemzeti birtokmozgalom sokoldalú, régi nyílt kérdései felé mindinkább sürgősen időszertűvé váló közeledést mutat. A földbirtok magyar nemzeti horizontján belül gyakran észlelhetjük a mult sirárait, a jelen panaszait és a jövő aggályait, mely megnyilvánulások a magyar rög gyakorlatán mostoha körülményeiből fakadnak s igen sokszor célt nem érve, oda temetkeznek el! Mily óriási kötelesség pedig a földbirtok megoldatlan kérdéseinek vizsgálata és levezetése akkor, amikor foglalkozásunk, tradíciónk nemzeti jellegét éppen a földbirtok szabja meg s amely nemzeti létünknek a multban is legelső tényezője volt s nyilvánvalóan marad a jövőben is!

A földbirtokhoz fűződő kérdések közül a legrégebb s mégis mindig aktuális probléma a birtokmegosztás kérdése, amely talán éppen azért is legrégebb, mert önmagában véve a legnehezebb! Őszinte örömmel tölt el bennünket az a körülmény, hogy az intézkedésre hivatott tényezők figyelme éppen ezekre a kérdésekre esik s megfelelően realizálódik!

A társadalmi rétegződések egyrésze részben az öncélúság, részben újabb felvilágosodottság szülte állítólagos igazságérzetétől, a munka és kenyér iránti törekvésétől indítva reális tényként hangoztatja az elégtelen birtokmegosztás jelenlegi tarthatatlanságát, míg másrészt a mostani birtokállapotnak éppen a túlzott megosztás, a rendkívüli osztottság folytán beállott gazdasági improduktivitás, közteherviselési, jogi, teletkönyvi s egyéb zavarok és aránytalanságok miatt ellensége.

Az előbbi irányzat csábjai idegen területek felé irányulnak s célja: tulajdonjog változtatás elérése birtokpolitikai, közgazdasági, népjóléti, nemzeti erőfejlesztési okokból. Ez az irányzat ingatlanszerzés végett felosztási törekvéseket táplál a legnagyobb birtokokkal szemben s ezt új földbirtokreformmal — melybe beletartozik a telepítés is, — törekszik elérni. Nem más ez, mint egyrészt az eddig elszörtan fennálló birtokkötöttség nagyrésztben való megszüntetése, nagy birtokoknak felaprózása, másrészt általánosságban az ingatlanok, illetve a tulajdonjogok decentralizációja.

A másik irányzatban érdekeltek csupán a meglévő ingatlanokat védelmezik a teljes tönkrement veszélyétől azáltal, hogy kedvezőbb nemzetgazdasági és egyéni élet, a célszerűbb s hasznosabb gazdálkodás kifejlesztése végett ingatlanokat rendezik, modernizálják anélkül, hogy birtokaik tulajdonjogában változást eszközölnének. Ezek a birtokosok egységben az erő elve alapján a meglévő s idők folyamán öröklés, adás-vétel, csere s a tulajdonos változások egyéb módjai következtében beállott nagyobb mérvű ingatlanmegosztások hátrányait igyekeznek megszüntetni ugyanazon tulajdonjog keretén belül az ingatlanok centralizációja által.

A vázolt két irányzat különböző eljárást kíván. Első a földbirtokreformot, földosztást, telepítést, melyeknek kiviteli módja, eszköze a

birtokeldarabolás, a másik az elaprózott ingatlanok összesítését, melynek kivételi módja a tagosítás.

A két eljárás ellentétes, de ha alapos vizsgálat alá vesszük, látjuk, hogy egymást nem abszorbeálják, egymást csak megelőzik, illetve követik. A parcellázás szüli a tagosítást, a tagosított birtok ismét lehetővé teszi a parcellázást. Ha pedig általánosságban a földbirtok-reformot és a tagosítást állítjuk szembe egymással, úgy azt is észleljük, hogy mind a kettő legnagyobb részben s mindenesetre átmenetileg ugyanazon bázisra, az állam teljesítő képességére, majd később az érdekeltek anyagi teherbírására van alapítva.

A földbirtokreform rövidebb életű s nem rendszerint ismétlődő eljárás, míg a tagosítás maga az életszülte szükségesség, mely ugyanazon területre is időnkint visszatér. Ebből önként következik, hogy a tagosítás a mindennapi élettel a legszorosabb érintkezést tartja fenn, általánosabb, elterjedtebb s mondhatnám szimpatikusabb a birtokos osztály előtt, mint például egy a multhoz hasonló földbirtokreform, mert előbbi a telekkönyvi tulajdonban rendeltetésszerű változást elő nem idéz.

Mínthogy hazánkban az 1920. évi földbirtokreform napja már erősen lenyugodott, az újabban tervezett reformok pedig még alig, hogy csak az embrió korát élik, ezúttal tehát csupán a tagosítási eljárással lesz célszerű foglalkozni, mely eljárás teljesen megérett a gyakorlati élet számára, de sajnos éppen ezen áldásos gyümölcs alkalmaztatásának eszközei hiányoznak.

Az összes birtokrendezési eljárások közül a legelső és legfontosabb a tagosítás. Ennek oka pedig abban keresendő, hogy az eljárás következtében egy-egy község határának külső képe realiter is megváltozva, rendkívül nagy horderejű nemzetgazdasági, pénzügyi, telekkönyvi, jogi, családjogi hatásokat hoz létre; míg bármely más birtokrendezésénél ezen eredmények valamelyikének csak tört része következik be.

A tagosítás egyesíti az elaprózott, elszórt, s már alig megművelhető földrészeket s ezáltal olyként racionalizálja a termelést, hogy a gazda kevesebb munkával több területet megmunkálva nagyobb gazdasági eredményt tud felmutatni, mint a tagosítás előtt. Megnyílnak előtte a belterjes gazdálkodás összes lehetőségei s tisztán tőle függ tehát, hogy új birtokának adottságánál fogva annak előnyeiben miként kívánja fokozni életstandardját, családja jobb jövőjét, boldogulását, miáltal az állammenntartó erőnek új, meg új megerősödött egyede keletkezik.

A tagosítás látszólag a gazdának magánügye, de végeredményben épp úgy fontos a földbirtokosra, mint magára az államra. Az eljárás aprólékos és részletes méltatásával annál kevésbbé kívánok foglalkozni, mert azt teljesen feleslegesnek tartom.

Az elmúlt 10 esztendőben az egyszerűbb köröktől a legfelsőbekig igen sokan foglalkoztak tagosítással, azt maguk a gazda emberek is megkedvelték, sőt propagálták, de az tudományos téren is többször tétetett méltatás tárgyává. Ez alatt az idő alatt számos község tagosítása bonyolódott le, melyeknek csaknem mindegyike úgy jogi, mint műszaki szempontból példaképe lehet egy-egy tago-

sítási eljárás sikerének. A tagosítás most már önmagától és önmagáért beszél!

Mindennek dacára a legutóbbi években, jóllehet a tagosítások közkedveltsége mindinkább általánosabbá vált, mégis azt észleljük, hogy a tagosítási eljárások teljes kibontakozásában rendkívül nagy visszaesés mutatkozik, azok csaknem teljes mértékben megakadtak. Hiába irigykedik számtalan tagosítatlan község lakossága a szomszédos tagosított község gazdáira, hiába szeretné már ő is átadni magát egy boldogabb jövőnek, a tagosítás áldásaiban részesülni módjában nincs, jóllehet ő is van olyan tényezője a hazának, mint az a tagosított birtokkal rendelkező gazda, aki a tagosítási költségek jórészeivel még máig is adós. A tagosítási eljárások elé elháríthatatlan akadályok gördültek.

Tekintettel arra, hogy a tagosítások életrekeltése elsőrendű egyéni, de még elsőbrendű állami érdek, nem tűrhet halasztást azon igyekezet, hogy ilyen eljárások állítólagos akadályait elhárítsuk. Igaz ugyan, hogy bátran lehetne foglalkozni magával az eljárással is, annak egyszerűsítésével, racionalizálásával, olcsóbbá tételével, de ezek csak másodrangú kérdések, elsősorban az egész eljárás akadályait kell vizsgálat tárgyává tenni.

Az a gátló körülmény, mely a tagosítási eljárások útját állja, egy szóban, a „pénzben“ realizálódik. Az anyagi fedezet hiánya az egyetlen, de éppen a legsúlyosabb akadály.

Eddigélé vagy a gazdák maguk fizették az eljárás előrehaladásával párhuzamosan a tagosítás költségeit, vagy a tagosítási állami alap előlegezte azt. Előbbi eset inkább háború előtt fordult elő, utóbbi pedig a közelmúlt évek rendszere volt s az 1928. évi 5000. sz. I. M. sz. rendelet szerint ez volna az eljárások anyagi megoldása ma is.

A tagosítás céljaira szükséges anyagi fedezet hiánya nem új jelenség a birtokrendezés életében, ez csak a mult ismétlődése, merhiszen hány és hány eset fordult elő a multban, amikor az érdekelt ségnek nem volt fedezete a tagosításra s a tagosítási állami alap is már évek óta állandóan kimerülőben volt. Ha tehát megvizsgáljuk az eljárások megakadásának okait, a háború viharaitól eltekintve, úgy találjuk, hogy az mindig a pénz hiánya volt. Ez olyan kóros tünet, melyet az eddigi összes tagosítási rendeletek vagy többé-kevésbé, vagy teljesen megoldatlanul hagytak.

Ha egy kóros állapottal találkozunk a jó orvos, a helyes és radikális gyógykezelési mód élkalmazása mellett nem csupán fájdalomcsillapítókat adagol a beteg részére, hanem egyszersmind és főleg, a betegség kórokozóit vizsgálja és igyekszik azokat megszüntetni, míg végül oly állapotot teremt, amelyben a fájdalomcsillapítókra sincs szükség. A tagosítási eljárásoknál a gazdasági helyzet leromlása következtében a tagosítási állami alap dotálása s modhatnám cseppenként való adagolása csak fájdalomcsillapítóként hatott a helyzetre anélkül, hogy akár a tagosított községekben is az állapotok rosszabodásának lavináját feltartóztatni képes lett volna. A tagosítási eljárásoknak az 5000/1928. I. M. sz. rendeletben előírt módon való pénzügyi ellátása a tagosítási eljárások anyagi kérdéseit nem oldotta meg a mai kornak megfelelően és egyáltalán minden időkre nézve, mert a kórokozókkal nem

foglalkozott, csupán enyhítette átmenetileg a helyzetet. Igaz ugyan, hogy a rendelet 1928-ban adatott ki s nyilván 1927-ben, vagy előbb is készült, amikor a birtokosok anyagi helyzete s egyáltalán teljesítő képessége még sokkal kedvezőbb volt.

Látjuk tehát, hogy ilyszerű dotációkkal a tagosítás kocsiját tartósan elindítani annál kevésbé lehet, mert a pénz körforgása a gazdasági helyzet leromlása következtében sokkal hosszabb időt vesz igénybe, miut amekkora a két-három esztendőben megszabva van s amekkorára az állam teljesítő képességénél fogva egyáltalán berendezkedhet. Igaz ugyan, hogy a hitelezett tőke az állam részére jó és biztos kihelyezés, de lehet-e olyan államkasszát elképzelni, amely az ilyenszerű hitelműveletet legalább is a gazdasági helyzet lényeges javulásának idejéig bírná, mely idő eljövetele ki tudja meddig késik a messze jövőben?

Aki Csonkahazánk mai anyagi helyzetét csak nagyjából is ismeri meg vagyok róla győződve, hogy arra vonatkozóan ily képzelőtehetséggel nem rendelkezik. Mi sem természetesebb tehát, mint az a parancsolólag jelenkező követelmény, hogy a tagosítások állandó és zavartalan menetét oly anyagi bázisokra kell alapítani, mely legalább is nagyrészen az állam és még nagyobb részben a birtokos gazda, mint tagosító érdekelt teljesítő képességétől független. A nagy kérdés tehát az, hogy hol van ezen megoldási lehetőség tengelye, hol van az a mag, amelyből a tagosítás diadalmas fája felnőhet.

Akkor, amikor a tagosítás anyagi lebonyolítása kérdésének megoldása után kutattam és egyelőre a fenti alapelvhez eljutottam, rögtön láttam, hogy kutatásaimmal mélyebb szintekre kell ereszkednem s meg kell vizsgálnom magát a tagosítás kórokozóit is, vagyis meg kell világítanom azokat a tényezőket, melyek magát a tagosítási eljárást szükségessé teszik.

A tagosítás szükségességének, sőt gyakran halaszthatatlanságának állapota nem más, mint egy olyan helyzet, vagyis egy olyan okozat, mely az élet előbbi folyásának közönséges jelenségei következtében szükségszerűen és természetszerűen jön létre. Vagyis tény az, hogy az élet rendes megnyilvánulásai folytán az ingatlan valamikor létezett egysége elhasználódik, az élet törizúzza szerteszt az ingatlanokat, mintha csak a tagosítás okait akarná megteremteni. A centripetális és centrifugális erők harca táru a szemeink elé.

Köztudomású, hogy a tagosításra azért van szükség, mert az idők hosszú során át a birtokosok szándékos megosztás, üzleti célból való parcellázás, családi okokból történt szétválasztás, csere, adás-vételi jogügyletek s igen gyakran öröklés következtében ingatlanaikat kisebb részre bontották, mely folyamat a már egyszer felosztott ingatlanra nézve is későbbi időben többször és újból megismétlődött, míg aztán igen gyakran kihasználhatatlan apró földdarabok keletkeztek. Minden egyes ingatlanfelosztás tehát egy lépés szükségességét szüli a tagosítás felé. Ezen állapot bekövetkezése és létesítése nagyban függ a birtokosság családtagjai számától, a nép sűrűségétől, egyes öröklési rendszerek válfajától, népszokásoktól, a gazdasági életkörülményeken kívül még sok más, kisebb jelentőségű tényezőktől.

A tagosítás szükségességét tehát maguk a birtokosok idézik

elő az élet folyásával kialakult helyzetek következtében. De ki az vajjon, aki a tagosítás okát megvalósítja? Nem más, mint a mai tulajdonosok jogelődje, a dédapák sok holdas egy darab birtoka a dédunokák kezén legtöbbször már csak földszalagokból áll. Tényként kell ennél fogva megállapítani, hogy a mai helyzet szerint az ősi példához képest az apák ténykedéseinek következményeit a fiúk és unokák viselik és bárki jogkövetkezmény nélkül tetszése szerint darabolhat százfelé ingatlant korlátlanul, mit sem törődve azzal, hogy annak felszámálhatatlan hátrányai mellett az utódokat még tagosítási költségekkel is megrója. El kell azonban ismerni, hogy igen gyakori azon eset is, amikor az ingatlan szükségszerűen oszlik több darabra és ennek bekövetkezte lehet szintén fontos követelmény.

A továbbiak miatt reá kell irányítanunk figyelmünket ama helyzetre is, hogy az ingatlaneldarabolások átlag kétféleképpen történnek. Egyik esetben egészen az alaki, illetve törvényes telekkönyvi kellékek betartásával, másik esetben anélkül. Előbbinél az ingatlant felosztó birtokos szabályszerű vázrajzot megosztási, tulajdonközösség megszüntetési okiratot készített s ezeknek tartalmát a természetben és a telekkönyvben meg is valósíttatja. Vagyis gondosan őrökdi az, hogy a tényleges helyzet miben sem térjen el a telekkönyvi állapottól. Másik esetben az érdekelt birtokosok kimennek a helyszínére s legtöbbször, hogy megállapodásaiknak nagyobb nyomatéka legyen, egy-két előjárói tagot is kihívnak s valamilyen falusi mérőeszközökkel, de gyakran csak lépések arányában felosztják a természetben és a telekkönyvben közös tulajdonaikat a maguk laikus módja szerint s mit sem törődnek azzal, hogy ténykedésüknek sem a telekkönyvben, sem az adókataszterben nem lesz nyoma, miáltal vagy önmagukat, vagy jogutódjukat súlyos komplikációknak tehetik ki, sőt egyikük-másikuk anyagilag is károsodhat. Arról aztán távolról sem szólok, hogy tényleges felosztási eljárásuk a föld szétszórtnak és szabálytalan idomokban jelentkező becskülönbségei következtében mily megrövidítést jelenthet egyik vagy másik részszel szemben.

A két felosztási lehetőségnek a tagosítási eljárásra vonatkozó következménye más és más. Éppen az anyagiakban, a tagosítási költségekben mutatkozhat a különbség. Mennyivel könnyebb és olcsóbb az oly községekben a tagosítás, ahol a telekkönyvi állapot a tényleges helyzetnek megfelel, ahol tehát vagy egyenesen mellőzni lehet a 30/1909. sz. I. M. r. 63. §-ának e. szerinti eljárást, vagy egyáltalában ahol a helyszíni felvétellel azért kell kevesebb időt tölteni, mert a meglévő térkép adataitól a természet mivel sem tér el. Ez esetben egyszerűvé s alig válik szükségessé a birtokváltozási tárgyalás, meggyorsul az eljárás az egész vonalon s ezáltal egyben olcsóbb is lesz. Ahol ellenben a tényleges ingatlanfelosztásnak a telekkönyvben semmi nyoma nincs, ott ezeknek éppen a megfordítottja áll elő, ha tehát a gazda a tényleges megosztás telekkönyvi keresztülvitelét annak idején talán éppen költségkímélés okából elmulasztotta, most többszörösen ráfizeti annak összegét tagosítási költségekben. Ellenben egyet legtöbbször mégis sikerül elérnie: ténykedési következményeit nem ő viseli, hanem áthárítja utódaira. Ezen utóbbi körülmény azon-

ban áll az összes ingatlanfelosztókra, ha csak nem éppen közvetlenül a tagosítási eljárást megelőzőleg osztották fel ingatlanaikat. Az igazság az lenne, hogy azon birtokosoknak jogutódai, akik a telekkönyvi állapotot a tényleges állapottal mindig összhangban tartották, kevesebb tagosítási költséggel terheltetnének meg, míg akik ezt nem tették, azoknak jogutódai többel. Ámde a gyakorlatban a költségek arányára vonatkozó igazság sajnos elenyészik, mert a tagosítási költségek kivetésénél egyáltalán nem vétetik tekintetbe, hogy kinek-kinek mily állapotban volt a birtoka és telekkönyve, hanem a tagosítási költségek vagy adó, vagy a becs-egységek alapján vettetek ki. A helyzet tehát az lesz, hogy a helyesen eljáró gondos gazda fáradtsága és előzetes költségeivel mivel sem jutalmaztatik, ellenben teljesen egy szintbe hozatik a költségek tekintetében azokkal, akik mindig hanyagságba, nemtörődömségbe süllyedve a helyszíni felvétel és birtokváltási tárgyalási költségek legnagyobb részét okozták s ily módon tetemesen növelték a tagosítási költségeket. Ezzel szorosán összefüggően az igazság csak ott volna megtalálható, ahol az egész község birtokossága a megosztások tekintetében úgy a múltban, mint a jelenben állandóan egyenlő eljárást folytatott. Ilyet pedig legfeljebb csak a fantázia tud elképzelni.

A vázolt tényállás, az ismertetett ellentétek teljesen elegendők ahhoz, hogy azokból a tagosítási költségek nagy kérdésének megoldásához szükséges következtetéseket levonjuk. Mikor ezt tesszük, két súlyos igazságtalanság tűnik szemünk elé:

1. A tagosítás okait a jogelődök valószínűsítették meg s a jogutódok viselik a tagosítási költségeket, holott sarkalatos jogszabály, hogy ténykedéseinek következményeit mindenki saját maga viseli.

2. Az a birtokos, aki ingatlanára vonatkozó ténykedéseit a telekkönyvben egyidejűleg megfelelően keresztül vezeteti, erre költséget és fáradtságot áldoz, a tagosítási költségek elosztásánál nemcsak, hogy nem részesül jogvédelemben, hanem még megfizeti a birtokaikkal és kataszteri, telekkönyvi szempontokkal nem törődő gazdák és jogelődjeik által okozott többletköltségek egy részét is.

A tagosítás pénzügyi problémájának levezetése ezen két pontból indítandó ki, hogy elérkezzünk azon elvi állomásunkra, *miszerint a tagosítási eljárások zavartalan menete csakis az eselben biztosítható ha a tagosítási költségek nagyobbbrészt az állam és még nagyobbbrészt a tagosító érdekelt gazda teljesítő képességétől függetlenül maradnak*

Az eddigi gyakorlat szerint a földbirtokoknak elaprózottságát, szétzórtságát mindenki oly adott helyzetnek tekintette, mely a tagosítás összes és így anyagi kérdéseinek is tengelye volt. Márpedig az előbbiek közül kézenfekvően kiviláglik, hogy az nem más, mint okozat, a régi hosszú mult életkörülményeinek eredője, akaratmegnyilvánulások, felosztási animus komplexumok következménye, melyekből folyó anyagi joghátrányokat tehát nem viselheti más, mint aki azt akarta, mint aki előidézte.

Ennél a pontnál kell tehát a tagosítási költségek előteremtésére vonatkozó kérdések megoldását elkezdeni.

Aki a földbirtok egységét megbontja, vagy akinek érdekében az megbontatik, eljárásának súlyát érezve fizesse meg egyúttal a

visszaállításnak, vagyis a leendő tagosításnak a birtokosra eső legalább is részkielégítései akkora terület után, amekkora terület a felosztás tárgyát képezi. Csakis a földbirtok egységéből kiindulva lehet a tagosítás pénzügyi kérdéseit tárgyalni, mert ez volt a kezdőpontja hazánkban mindennemű jogiminőségű földjén való gazdálkodásnak is. Általánosságban úgy nemesi, mint úrbéri, vagy zsellér birtok eredetileg egységes volt, illetve utóbbiak egységes telkekből állottak. A nemesi birtok rendszerint kevesebb darabból állott s csak ritkábban találkozhatunk művelési ágankint megkülönböztetett különálló darabokkal. Az egyéb birtokok, telkek pedig művelési ágankint tagozódtak aként, hogy azért egy-két emberöltőn át minden egyes részlet gazdaságilag eléggé kihasználható nagyságú volt s magának a telkeknek eredeti területi nagysága hosszú időn át megvolt. Ezek a jogi egységet képező telkek azonban korunkig a természetben is már teljesen széthullottak s mondhatom, hogy a tagosítás szükségessége szinte naponkint rohamosan növekszik mind nagyobb és nagyobb területeken. A földbirtok jogi egységének jelentősége ma már teljesen súlytalan ellenben annál fontosabb a természeti egység, melyet csak a tagosítás képes visszaadni. Az úrbéri rendezés egyes hibáitól eltekintve a tagosítás nem más, mint az eredeti állapot visszaállítása, az eredeti egységre vágyik minden célirányos gazdálkodást folytató gazda, tehát a földbirtok egységét hatályosabb módon kell megvédeni s éppen a földbirtok egysége érdekében teremteni a tagosítások céljaira biztos anyagi bázist. Ez a bázis pedig olyan legyen, mint az a mérleg, melynek egyik serpenyőjében gyűlnek a tagosításokat előidéző okok, másokban pedig ugyanolyan arányban a tagosítások lebonyolításához szükséges pénzbeli fedezetek. Ha ez a kiegyensúlyozás teljes és tökéletes, akkor a tagosítás kérdése intézményesen örök időkre meg van oldva! Mindezekből levont megoldási lehetőség tehát a következő:

1. Állapíttassék meg országos átlagban az összes normális tényezők figyelembevételével az az összeg, mely egy katasztrális hold föld tagosításához általánosságban szükséges.

2. Állapíttassék meg, illetve újból rendeztessék az állami hozzájárulás százaléknak mennyisége, illetve tehát az is, hogy a gazda mily összeget fog a tagosítás költségéből viselni.

3. Az eddigi birtokrendezési alap tartassék fenn, mely az állami hozzájárulás összegével együtt a tagosítási eljárások költségeit fedezze.

4. Az ingatlan megosztását eszközöző tulajdonos megosztási illeték címén a birtokrendezési alapba megosztani kért területe arányában a majdani tagosítási eljárás céljaira egy megfelelő összeg befizetésére köteleztessék. Az összszerűség tekintetében a később kifejtendők lesznek irányadók.

Mielőtt minden egyes ponttal külön-külön foglalkoznék, az ötödik pont felállítása érdekében egy rendkívül fontos kérdést kell taglalnom.

Elgondolásaimat két súlyos igazságtalanság meglátásából indítottam ki. Amint ismertettem, első a tagosítás okozóinak a tagosítási költségek alóli teljes mentesülése volt, a második pedig a következő: az a birtokos, aki ingatlanára vonatkozó ténykedéseit a telekkönyvben egyidejűleg megfelelően keresztül vezeteti, erre költséget és fáradságot

áldoz, a tagosítási költségek elosztásánál nemcsak hogy nem részesül jogvédelemben, hanem még megfizeti a birtokaikkal a telekkönyvi és kataszteri szempontból nem törődő gazdák s jogelődjeik által okozott többletkülönbségek egyrészét is.

Az első kérdéssel részletesen foglalkoztam s az előző négy pontban szűrtem le következtetéseimet, az utóbbi második kérdés a mulasztások, mondhatnám a bűnök jutalmazását példázza és szorosan összefügg a telekkönyvön kívüli birtokhelyzetekkel, a tényleges birtoklással s végül a telekkönyvi, illetve okirati kényszer régi problémájával.

Telekkönyvi jogunk kereken 80 évvel ezelőtt idegen, osztrák talajból a parancs szavával ültetett át hozzánk a magyar földbe. Egészen új jogrendszernek vetette meg alapját az 1855. évi osztrák patens. Az 1848–49-iki események után még 1855-ben is az események esszenciájának a korát élte a magyar nemzet és az a sok szokatlanul új dolog, amely akkor életre kelt, szinte versengett egymással abban, hogy melyik tud hamarabb a népszerűség jegyében testet ölteni. Bizony a telekkönyv intézménye egyrészt tipikusan idegen volta miatt, másrészt, mert parancsszerűen lett máról holnapra életre hívva, nehezen ment át a gyakorlatba. A magyar gazda legtöbbször még ma is megelégszik az animus rem sibi habendi-vel, vagyis azzal a ténnyel, hogy a birtokot valóban hatalmában tartja s nem törődik a jogi sanctiók telekkönyvi rögzítésével. Azt hiszi ugyanis, hogy mi baja sem lehet, ha őt az ingatlan birtokában senki sem zavarja, ha azt apja, nagyapja használták háborítatlanul, nyilván tehát mi kétség lehet abban, hogy az ingatlanok ő maga a tulajdonosa, jóllehet még jogelődjének neve sem volt a telekkönyvbe bejegyezve.

A telekkönyvtől való húzódozás még ma is sok helyen krónikus tünet. Ennek nem annyira a bizalmatlanság, hanem főleg a nemtörődomség és a költségektől való félelem az oka. Ily okokból marad el aztán a tényleges megosztásoknak telekkönyvvezése is. Nem gondolják ugyanis az ily birtokosok, hogy ezáltal önmaguknak, birtokostársaiknak és az államnak is mennyit árthatnak. A vége pedig cselekvésüknek, illetve passzív magatartásuknak az, hogy a hibákat egy eljövendő birtokrendezés során másokra is áthárított lényeges többletköltséggel mégis csak pótolni kell, de az időközbeni, telekkönyvbeni jogbizonytalanságot már veszélyes zónaként átélték.

A telekkönyvek közhitelű okiratok, aki a telekkönyvben biztában jogcselekményt visz keresztül, az jóhiszeműen cselekszik. Ha pedig egyáltalán közhitelű okiratoknak tartja a bírói gyakorlat, a törvény s egyáltalán az állami jogrend a telekkönyveket, mégis hogyan lehet az, hogy nem gondoskodik arról, hogy azokban mindig a való helyzetnek megfelelő kép táruljon a betekintő szemei elé. Az eltérés leginkább az A. és B. lapjain lelhető fel, vagyis azokon az oldalakon, melyek éppen a birtokrendezés tárgyai. Kérdezhetné valaki, hogyha a telekkönyvek közhitelű okiratok, melyekben foglalt adatok helyességében mindenki megbízhat, mégis miért szorul rá arra, hogy a birtokrendezési eljárások, tényleges birtoklási reparációk által állandóan restauráltassék. Miért volt szükség tehát arra a sok tényleges birtoklási törvényre?

A rövid válasz mindezekre nem lehet más, minthogy éppen a közhitelesség biztosítása érdekében történtek mindezek! De viszont kérdem, nem lehetne e radikálisabb oly intézkedést tenni, melynek kapcsán a telekkönyvek ily reparaturák nélkül is az idők minden percében sokkal inkább közhitelesek s egyáltalán olyanok legyenek, melyeknek adatai a külső tényleges helyzetet szösz szerint fednék?

A megoldás kiküszöböli a kiindulási pontomban foglalt igazságtalanságokat és kielégítő helyzetet teremt reformgondolatomnak *ötödik* pontja által:

5. *Vezettesék be a fölbirtokok mindennemű megosztására vonatkozóan a megosztási illeték lerovási kötelezettség mellett az okirati és esetleg ennek nyomán a telekkönyvi kényszer.*

Ezek után reformgondolatom öt pontját külön-külön fogom vázlatosan taglalni.

Első pont: Állapíttassék meg az összes normális tényezők figyelembe vételével az az összeg, mely országos átlagban egy katasztrális hold föld tagosításához általánosságban szükséges. Ezt a műveletet az eddigi tagosítások és ingatlanfelosztások rendelkezésre álló statisztikai adatai, valamint az újabb változások, általános helyi viszonyok, gazdasági körülmények figyelembevételével központilag, vagyis helyszíni vizsgálat mellőzése útján kell végrehajtani s az ekként megállapított számszerűség fogja képezni az eljárások pénzügyi lebonyolítása érdekében szükséges számadások alapját.

Második pont: Állapíttassék meg, illetve újból rendeztesék az állami hozzájárulás százalékanak mennyisége, egyben tehát az is, hogy a birtokos mily összeget fog a tagosítási költségekből viselni.

Köztudomású, hogy az állam rendkívül értékes adatoknak jut birtokába a tagosítási műszaki munkálatok nyomán s ezt az értéket eddig, ha az egész határ felméréséről, vagyis műszaki munkálatairól volt, szó a földmérői díjak 20%-ában, ellenkező esetben 10%-ában megjelölt összegre tette s ekkora összeget térített meg.

A tagosítások fellendülése nem csupán egyéni érdek, hanem elsősorban nagy állami cél, a nemzet belső értékeinek fokozottabb kihasználása, érvényesítése érdekében. A tagosítás által előidézett sokoldalú kedvező hatásoknak elsősorban nemzetgazdasági szempontból van jelentősége különösen éppen ma, amikor az export lehetőségek kiaknázásában nem a tömeg, hanem a minőségi árú dominál. A tagosítás pedig növeli egyrészt az áruba bocsátható cikkek tömegét, másrészt feltűnően alkalmas a gazdasági termékek minőségi fokozására is. Mindezeknél fogva az export-lehetőséget nagyban fokozza, a többtermelés által egyaránt erősíti az egyedeket s velük együtt az államot.

A dióhéjba foglalt ily körülmények közepette nemcsak magasabb erkölcsi alapon nyugvó kötelességből, de az átvett reális, pénzügyi értékek súlyánál fogva is indokolt volna főleg az eddigi 20%-os állami hozzájárulásnak 30%-ra való felemelése, ezáltal az eljárás olcsóbbá tétele, amely téren ugyan még maga az eljárás is többhelyütt meglehetősen megszorításokra, megtakarításokra alkalmas. Különösen több jogi vonatkozású bürokratikus intézkedés jöhet számításba s egyál-

talán az egész eljárásnak a kir. törvényszékek hatásköréből való kivételével s egy merőben szakképzett agrár bíróság által való ellátása.

Az állami hozzájárulás összegének 10⁰/₀-kal való felemelése bőven megtérülne az által, hogy az állam nem előlegezné többé a tagosítási költségeket s különösen nem vesztené el annak kamatait, mely legtöbb esetben tetemesen felülmúlja az említett 10⁰/₀-os emelést.

Harmadik pont: Az eddigi birtokrendezési alap tartassék fenn, mely az állami hozzájárulás összegével együtt a tagosítási eljárások költségeit fedezze.

Az alap fenntartása, illetve létesítése nem az állam anyagi feladata. E helyütt az állam csak végrehajtó hatalom, csak technikai szerv. Az alapot az ingatlan felosztó birtokosok látják el pénzzel oly arányban, amily arányban birtokaikat aprózzák. Így egészen bizonyos, hogy az ingatlanok elaprózásával egyidejűleg nő a tagosítás szükségessége, de egyben már ott is a fedezet a birtokrendezési alapon az eljárás céljaira. A birtokrendezési alap kizárólagosan csak a tagosítás költségeinek fedezésére szolgálhat.

Azt az átmeneti időt, míg az alapba megfelelő pénzüsszeg gyűl össze, vagy a mai rendszer fenntartásával, vagy a birtokrendezési alaphoz bizonyos összegű kölcsönrel való ellátásával lehet áthidalni.

A birtokrendezési alappal kapcsolatos további intézkedéseket a következő negyedik pont foglalja magában.

Az ingatlan megosztását eszközöző tulajdonosok megosztási illeték címén a birtokrendezési alapba megosztani kért területük arányában, a majdani tagosítási eljárás céljaira megfelelő összeg befizetésére köteleztessenek. Az összegszerűség tekintetében a később kifejtendők lesznek irányadók.

Most pedig nézzük meg, hogy hogyan jönnek létre a megosztások, s hogyan szüli az élet a tagosítási eljárás okait. Egyben igyekezzük alkalmazni a fenti alapgondolatnak megfelelő rendelkezéseket.

Az ingatlanmegosztásoknak két fő csoportját különböztetjük meg:

I. csoportba tartoznak azok az ingatlanmegosztások, melyek az ingatlan tulajdonjogában a megosztással egyidőben változást nem hoznak létre,

II. csoportba tartoznak azok, melyekkel egyúttal tulajdonjog-változás is jár.

Az első csoport az úgynevezett parcellázást foglalja magában, amikor is a tulajdonos nyilván eladási szándékkal nagyobb ingatlanát feldaraboltatja s ezt a telekkönyvben is átvezetteti, mert hiszen csakis ez által tudhatja az ingatlanát önálló telekkönyvi jószágtestekként értékesíteni. Mint eszmei hányadot értékesíteni sokkal nehezebb, mert senki sem szívesen viszi bele magát egy tulajdonközösségbe, mely esetben köztudomás szerint a kereslet sokkal kisebb s kisebb az elérhető vételár. A tulajdonos tehát a nagyobb vételár elérése végett is telekkönyveztetni a megosztást, ha másként nem, a tulajdonjog átírással egyidőben.

Ebben az esetben a megosztást kérő tulajdonos ellen a telekkönyvi hatóság elrendelő végzése alapján az illetékkiszabási hivatal kiroja a megosztási illetéket.

A megosztások második főcsoportja három kisebb részre oszlik: *Első rész.* Megosztások örökösödés következtében. *Második rész.* Megosztások jogügyletek következtében. *Harmadik rész.* A parcellák relatív szaporodása megosztások nélkül, öröklés vagy jogügyletek útján.

Az első rész azt az esetet tartalmazza, amikor az örökösök ingatlainak minden egyes darabját több örökösre hagyja, vagy akár csak egyes darabokat hagy, ezmei hányadokban több örökösre. Az élet termelte ki azt a jogszabályt, hogy senki sem tartozik mással tulajdonközösségben maradni s valóban úgy is van, hogy az örökösök előbb-utóbb mindig ténylegesen megosztják ingatlanaikat, megszüntetik a tulajdonközösséget, tehát az örökösödés következtében létesült tulajdonközösség megszüntetése már az örökség megnyíltakor predestinálva van. Teljesen céltalan tehát bevárni, míg az örökösök esetleg később fognak intézkedni a megosztás tekintetében s az ellenőrzés miatt is indokolt, hogy az érintett esetekben az örökösödési illetékekkel együtt minden örökösre kiszabassék a megosztási illeték is. Ily esetekben anyagi szempontból a birtokosoknak a ténye, hogy a megosztást telekkönyvileg keresztül vezetik-e vagy sem, teljesen súlytalanná válik, mert a megosztási illetéket úgy is lerótták a hagyatékok átvételekor, illetve az velük szemben kiszabattak.

A második rész szerint jogügyletek is lehetnek megosztások indító okai. Amikor a tulajdonos eladja, elcseréli, elajándékozza ingatlanának egy részét, még akkor is burkolt megosztási ténykedést végez, ha ténylegesen nem osztotta fel ingatlanát, hanem tulajdonközösségben marad. Tagosításnál az ily ingatlan illetőségek is konsumáltak s a telekkönyvi tulajdonos javára az eddigi tulajdonközösség megszüntetése mellett osztatnak ki, vagyis éppen úgy jönnek tekintetbe, mint a már előzetesen megosztott tulajdon. Legtöbb ilyen esetben a telekkönyvi tulajdonosok tényleg meg is osztják ingatlanaikat, azonban telekkönyvileg nem viszik ezt keresztül. Mikor, pedig a tagosítási helyszíni felvétel elérkezik, a működő mérnök a telekkönyvi egy parcella helyett három, négy darab földet talál, munkája lényegesen megszorodik. Feltétlen indokolt tehát minden ily esetben már a jogügyleti illetékekkel együtt a megosztási illetéket is kiszabni. Még inkább áll ez arra az esetre, ha a telekkönyvi tulajdonosok a kötött jogügylettel együtt telekkönyvileg is megszüntetik tulajdonközösségüket.

A harmadik részbe tartozó esetek már nem ennyire egyszerűek. Azt mondtam, hogy a tagosítás okait a megosztások létesítik. Ez valóban azért is szabály, mert van alóla kivétel, tehát ez sem képezhet abszolút megállapítást, mint ahogy a földön csaknem minden relatív. A megosztások mellett elvétele más okok is fellelhetők s akkor, amikor a tagosítás oknyomozásával s annak anyagi következményeivel foglalkozunk, ezek a jelenségek sem bujhatnak a feledés fátyola mögé.

A parcellázás, a tényleges megosztás az ingatlanok abszolút feldarabolását jelenti és a parcellák számának abszolút növekedését eredményezi. Ez a tagosítás fő okozója, de okozója lehet emellett a parcellák számának relatív emelkedése is, mely a következő esetekben jöhet létre.

Gyakran megtörténik, hogy az örökgyó, aki néhány darab földjén való gazdálkodása alatt még nem érezte a tagosítás szükségességét, gazdasági tevékenységének eredménye még enélkül is kielégítő volt, — ingatlanát darabszámok szerint külön-külön osztotta szét örökösire, vagy létező egyetlen örökösére hagyta összes vagyont; illetőleg gyakran megtörténik az is, hogy valaki egy, vagy több darab, vagyis külön-külön jószágtestet képező ingatlant valamilyen jogügylettel szerez meg. Ha ezekben az esetekben a telekkönyvi jogszerző tulajdonosnak ugyanazon község határában már előbb más ingatlanai voltak és vannak, úgy ingatlanainak száma a megszerzettekkel növekedett s egészen természetes, hogy több kisebb ingatlan egységnek egy kézben minden természetbeni összefüggés nélkül való egyesülése a helyes és okszerű gazdálkodás kifejlesztésének sokkal jobban állja útját, mintha ugyanazon ingatlan egységek több munkás kéz tulajdonában lennének. A parcelláknak ekkénti relatív szaporodása ennél fogva a tagosítás bekövetkeztét mozdítja elő, tehát a megosztási illetékekkel való megterhelés kérdését komoly megfontolás tárgyává kell tenni.

Ugyanabban a gondolatmederben kell elmélyíteni a fenti estekkel kapcsolatos aluvio, avulsio insula in flumine nata eseteit, (sodorrány, növedék, folyóban keletkezett sziget), valamint azon eseteket, mikor valaki anélkül, hogy a községben előzően ingatlana volna, összevásárolja a község 40—50 drb ingatlanát több tulajonostól.

A megosztási, illetve birtokrendezési illetékek kiszabását az illetékes pénzügyi hatóságok végzik oly tabellák szerint, melyekből az illetékek összege a megadott területek után egyszerűen leolvassandó minden különösebb számítás nélkül.

Az ilyen illetékek beszedésére, behajtására, a részletfizetésre nézve az örökösödési, illetve vagyontáruházási illetékekre fennálló szabályok lesznek irányadók s az illeték mindig magát az ingatlant közvetlenül terheli, árverés esetén időbeli korlát nélkül előnyös sorrendben való kielégítést élvez.

Mindezekkel kapcsolatban egy figyelemre méltó kérdés hozható fel aként, miszerint abban az esetben, ha a telekkönyvileg fennálló tulajdonközösséget a természetben tényleg megszüntetik, de a telekkönyvben nem realizálják, vagy még okirat sem készül a megszüntetésről, a felosztást létesítő birtokosokat miként fogják a birtokrendezési illetékekkel megterhelni.

Ebben az irányban intézkedik a reformtervezetem ötödik pontja mely kimondja, hogy vezettségük be a födbirtok mindennemű megosztására vonatkozóan a megosztási illeték lerovásának kötelezettsége, esetleg ennek nyomán az okirati és a telekkönyvi kényszer.

Azok a telekkönyvi tulajdonosok, akiket a fenti rendelkezések minden tényleges megosztás nélküli tulajdonközösségben találnak, ha netán később telekkönyvön kívül tulajdonközösségüket tényleges megosztással megszüntetik, ezen tényüket a községi előljárásnál haladéktalanul (8—15 nap) bejelenteni kötelesek. A községi előljárásság a bejelentésről jegyzőkönyvet vesz fel s azt a belefoglalt területi adatokkal együtt a birtokrendezési illeték kiszabására hivatott hatóságoknak megküldi. A községi előljárásság ily jegyzőkönyvet hiva-

talból is felvenni köteles bejelentés híján, ha a tényleges megosztás ténye tudomására jut, illetve oly tényekről győződik meg, mely tények egyes ingatlanok tényleges megosztására mutatnak. — Ugyanakkor megfelelő szankciók létesítendők.

Csakis így lehet az igazságos helyzetet helyreállítani a tényleges megosztást bejelentő és be nem jelentő birtokosok között megosztási költségek viselése tekintetében.

Ugyanezzel a ponttal kapcsolatban volna indokolt a telekkönyvi, esetleg az okirati kényszerrel való foglalkozás, mely kérdések taglalása azonban mostani tárgykörömön kívül esik.

Mindezek után fontosnak tartom a tagosítási költségek viselésének kérdését még pár esetvonással kiegészíteni.

Vita tárgya lehet, hogy vajjon igazságos dolog-e a tagosítási költségeknek az elmondottak értelmében való viselése arra való tekintettel, hogy a tagosítás hasznait mégis csak azok látják, akiknek életében az bekövetkezik. Felmerülhet az az ellenérv is, hogy az idő folyamán létrejött megosztásokat az élet szülte szükségesség okozta, tehát az előbbi birtokosoknak megosztási illétékekkel való megrovása nem indokolt.

Csak néznünk kell és látjuk, hogy miként söpör végig a mai gazdasági helyzet egész társadalmi osztályokon, súlyosan érezzük, hogy ez a viharzerű tombolás bennünket is megtépázott s kihat az egész nemzet egyetemére. Gazdasági életünk egykor hatalmas fájának szépséges lombzatában, vidáman éltető gyümölcszeiben egyáltalán nem gyönyörködhetünk. A tagosítás nemzetet éltető fája is hervadozik. Akármennyire is keresgéljük a hibákat, a törzsben, a lombzatban, azokat fel nem lehetjük. Csakis a gyökérzetben van tehát a baj, a gyökereket kell orvosolni, mert mint ahogy nem élhet meg a törzs, a lomb gyökerek nélkül, s mint ahogy a fa élete a kis hajszálygyökerek sokaságától és épségétől függ, ugyanúgy a tagosítás fája is az eljárást okozó, azt életrekeltő elaprózások, a hajszálygyökerek orvoslása következtében virágozhat fel.

Miért nehéz ma a tagosítási költségek előteremtése? Azért, mert tekintet nélkül a nagy pénztelenségre, a múltból csak a sok bajt hoztuk magunkról anélkül, hogy egy kis előrelátással gyógyszerrel kellő időben gondoskodtunk volna. A tagosítást előidéző okok rendszerint 50 év alatt jelentkeznek. Mennyivel könnyebb és mondhatnám alig észrevehető teher a tagosítási költségeknek ennyi idő alatt való előteremtése rendszerint két vagy három nemzedék által, mint azoknak kifizetése akár öt vagy nyolc év alatt különösen azok által, akik nem is voltak annak okozói.

Senki sem osztja meg ingatlanát anélkül, hogy ahhoz valami különös érdeke ne fűződjék, ha tehát érdekeitől indítatva olyat tesz, mely a mai állapot szerint a későbbi jogutódoknak költséget okoz, miért ne fizethetné meg épen ő a megosztó érdekei ellenértéként az általa okozott költségeket. Nem áll tehát, hogy az eként megfizetett költségeknek egyedül a tagosítás utáni tulajdoncsook vénék hasznát, mert látjuk, hogy a jogelődöknek viszont az a hasznuk, ha ingatlanukat megosztják. Ezek a költségek pedig úgysem sujtják érzékenyen az érdekelteket, mert ha átlagosan egy kat. hold

föld tagosítási költségét 20 pengőre teszem s ebből a földmérői díjak 30%-a fejében az állam átlagosan öt pengőt visel, úgy a tulajdonos holdanként 15 pengőt fog az illetékekre megszabott részletfizetési kedvezmény igénybevehetése mellett megfizetni. Azonban tekintettel arra, hogy a tagosítás szükségessége mindjárt az első, vagy második elosztás után nem következik be s egyáltalán 2–3 emberöltő kell az ingatlanok egységének elhasználásához, ez az összeg ehhez képest 2–3 részre, vagyis katasztrális holdanként 7 P 50 fillérre, illetve 5 pengőre zsugoródik össze.

Megoldható azonban a kérdés aként is, hogy a tagosítási költségeknek az állam által nem viselt 70%-a két részre osztassék, ennek nagyobbik fele fedeztessék a fent vázolt módon, a kisebbik fele, circa 30%-a pedig úgy, mint ahogyan az ma is történik, közvetlenül a tagosító érdekelt birtokosság által, mely utóbbi esetben a holdankinti 20 pengős tagosítási költségnek földmérői díjából az állam 5 pengőt, a felosztásokat eszközöző három nemzedék holdanként 3–3 pengőt, összesen 9 pengőt, közvetlenül a tagosító birtokos pedig holdanként 6 pengőt fizetne meg a mai 15 pengővel szemben. A katasztrális holdankinti 6 pengő, csekély összegére való tekintettel, nyilvánvalóan az állami tagosítási alaphól nem lenne előlegezendő, mert azt a birtokosok már a tagosítás folyama alatt is ki tudnák fizetni.

Geodéziai számítások egyszerű váltós számológéppel.

Acs Endre és Zelcsényi Géza.

A számológépnek — mint számítási segédeszköznek — a geodéziában való alkalmazására már az 1890-es években történtek kísérletek. E téren úttörőként *dr. Höckner*¹ említjük meg, mert ő ismerte fel először a számológép alkalmazásának fontosságát. Meg kell még emlékeznünk *Runge*² professzorról, valamint *Sossnaról*,³ akik szintén a számológép előharcosaiként szerepelnek a szakirodalomban. A megkezdett munka csak lassú lépésben haladt előre, mert a régebbi felvételi eljárásoknál a számításnak csak másodrendű szerepe volt és így ennek gyorsabb elvégzése nem volt kihatással az egész munkára. Az 1900-as években a grafikus felvétellel szemben inkább előtérbe került a numerikus eljárás és ezzel kapcsolatosan a számológépek alkalmazása is. *Koll-Eggert*⁴ 1902-ben kiadott köny-

¹Dr. Höckner: Über die Einschaltung von Punkten in ein durch Coordinaten gegebenes, trigonometrischen Netz mit ausgiebiger Verwendung einer Rechenmaschine (1891).

²Runge: Das Rückwärts-Einschneiden mit Coordinaten, Zeitschrift für Vermessungswesen XXIII. Band 1894 204 oldal.

³Sossna: Auflösung des einfachen Rückwärtseinschnittes mittelst Rechenmaschine. Zeitschrift für Vermessungswesen XXV Band (1896) 269 oldal.

⁴Koll-Eggert: Geodätische Rechnungen mittels der Rechenmaschine 1902.

vében közölt számítási eljárások lényeges haladást mutatnak a régebbi eljárásokkal szemben. A megindult és most már gyors ütemben haladó fejlődésnek a világháború vetett véget.

A világhéget követő idő a számológép alkalmazásának új korszakát jelenti, mert míg a munkálatok gyorsítása régebben csak kívánatos volt, addig azt a mai gazdasági viszonyok parancsolólag követelik. Ebben az időben előtérbe kerül az a régi gondolat, hogy a részletpontokat grafikus eljáráshoz hasonlóan előmetszéssel határozzuk meg, de természetesen numerikus adatokkal. A kérdést *Morpurgo*⁵ vetette fel, és egyúttal az előmetszett pontok koordinátáinak számítására egészen új megoldást nyújtott az ő javaslatára épített *kettős számológép* bevezetésével. A kettős számológépek geodéziai számításokra igen alkalmasnak bizonyultak és külföldön széles körben el is terjedtek.

Az Állami Földmérésnél az 1930. évben *Tamás Zoltán*⁶ kezdett foglalkozni a számológépeknek a geodéziai munkálatokba való felhasználásával és ezzel hivatalunkban az úttörőnek járó elismerést érdemelte ki.

Sajnos megcsönkített hazánk gazdasági helyzete lehetetlenné teszi a drága kettős számológépeknek beszerzését és így egyelőre e kellett mondanunk a kettősgépek előnyéről.

Az időközben elhunyt *Molnár Szévé* kartársunk 1931-ben kezdett először az állami földmérésnél *egyszerű* számológépek intenzívebb kihasználásával foglalkozni. Feladatát korai halála miatt nem oldhatta meg, de a cél megközelítésében való érdemeit el kell ismernünk. Megkezdett munkáját mi folytattuk. Kísérletezéseink során láttuk, hogy nem elegendő csupán a képleteknek a számológép követelményeinek megfelelő átalakítása, hanem magát a gépet is, bizonyos tekintetben módosítani kell. Munkánk eredményeként sikerült a ma forgalomban lévő egyszerű számológépek kismérvű átalakításával egy olyan géptípust előállítanunk, mellyel bizonyos geodéziai feladatokat még a kettősgépeknél is egyszerűbben oldhatunk meg. Ezt a géptípust a *Brunsviga* gyár utasításainknak megfelelően elkészítette és — *Brunsviga váltósgép* — név alatt hozta forgalomba.

Az alábbiakban ismertetjük az alsó geodéziában előforduló számításoknak a váltós számológéppel való megoldásait. Célunk a számítások gyakorlati végrehajtásának ismertetése, azért nem térünk ki részletes levezetésekre.

A számítás berendezésének megismerése végett ismertetnünk kell a váltós gép lényegét, az egyes kifejezések értelmét és a lineáris egyenleteknek a váltós géppel való megoldását.

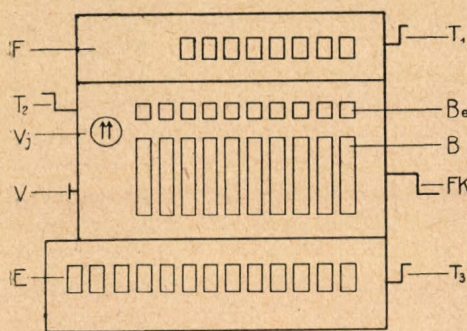
⁵Hofrat Ing. Morpurgo: Die Fluchtmetode. Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen 1925.

⁶Tamás Zoltán: Háromszögelések számítása számológépekkel. Geodéziai közlöny VI. és VII. évfolyam.

Tamás Zoltán: Részletpontok számítása előmetszésből kettős számológéppel. Geodéziai közlöny X. évfolyama.

I. Előzetes ismeretek.

1. §. A Brunsviga váltós számológép vázlatos rajzát az 1. számú ábrán mutatjuk be. A váltós gép csak annyiban különbözik a forgalomban lévő egyszerű gépektől, hogy arra az általunk javasolt váltó és a váltó állását mutató jel van felszerelve. A váltó lényege, hogy a forgatókar és a fordulattmérő egymáshoz viszonyított forgását számítás közben megváltoztathatjuk. Ugyanis számításaink során előfordul, hogy a fordulattmérőbe pozitív értelemben beforgatott számot a forgatókar további pozitív értelmű forgatása ellenére csökkenteni kell; ezt úgy érzük el, hogy a váltó állító tárcsáját horizontális értelemben elmozdítjuk.



B. beállító szerkezet, Be. beállítást ellenőrző számsor, E. eredmény sor, F. fordulattmérő, FK. forgatókar, T₁, T₂, T₃ törlőkarok, V. váltó, V_j. váltó állás jele.

1. ábra.

A váltó állását, helyesebben a forgások értelmét a homlok-lapon lévő párhuzamos (↓ ↓) és ellentétes (↓ ↑) nyilak jelzik.

A fordulattmérő mindenkor tizes áttételű és azon a pozitív értelemben beforgatott számok fehér, a negatív számok vörös színben jelentkeznek. Természetesen ez csak abban az esetben áll fenn, ha a váltó a párhuzamos jelen áll, azaz alapállásban van. Ellentétes váltóállás esetén a szín, a forgási értelemmel ellenkező lesz. Az alábbiakban a forgási értelmet mindig a szín szerint adjuk meg.

Az eredmény sorban is lehetnek negatív számok, mert a gép szerkezeti megoldása olyan,

hogy a negatív számoknak dekadikus kiegészítője jelentkezik.

A beállító szerkezeten a számoknak abszolútértékét állíthatjuk be.

2. §. A számítás során előforduló kifejezések értelmét az alábbiakban adjuk meg:

Beforgatás művelete alatt azt értjük, amikor a fordulattmérő számsorába egy számot beforgatunk. Ez történhet pozitív (fehér) vagy negatív (vörös) értelemben.

Üres beforgatás alatt azt értjük, amikor a beforgatást beállítás nélkül végezzük.

Az eredmény sorba való átvitel alatt azt értjük, amikor a beállító szerkezeten beállított számot a forgatókar egyszeri forgatásával átvisszük az eredmény sorba. Ez szintén történhet pozitív, vagy negatív forgatással. Az átvitelnél ügyelnünk kell a tizedespontok helyzetére. Ugyanis, ha az eredmény soron a tizedespont helyét már meghatároztuk, akkor az átvitelt úgy kell végrehajtani, hogy az átvitt szám a tizedespontnak megfelelő helyre kerüljön. Ezt a legegyszerűbben úgy érzük el, hogy a beállító szerkezeten, valamint a fordu-

latmérőn kijelöljük a tizedespontok helyét és a beállító szerkezet tizedespontjának megfelelő számhelyekre állítjuk be a számot, azután az eredménysort olyan helyzetbe toljuk el, hogy a mozgó index a fordulalmérő tizedespontjától balra lévő első számhelyre mutasson (vagyis 1.00-val szorzunk). Negatív értelmű átvitel esetén természetesen az átvitt számok dekadikus kiegészítése jelentkezik.

Átforgatás művelete alatt azt értjük, amikor a fordulalmérőn, vagy az eredménysorton lévő számot egy más számra átforgatjuk. Az átforgatás forgási értelme minden esetben adott, mert az attól függ, hogy egy kisebb számról a nagyobbra — vagy fordítva — kell átforgatnunk.

A fordulalmérő átforgatásakor előfordul, hogy a bent lévő számot előbb nullára forgatjuk és azután ellentétes színben kell beforgatni a megadott számot. Ilyenkor a nullára forgatás után mindég törölnünk kell, hogy a fordulalmérő automatikus váltását lehetővé tegyünk.

A tizedespontok elhelyezését illetőleg megemlítjük, hogy az eredménysor tizedeseinek száma mindenkor egyenlő a beállító rész és a fordulalmérő tizedes számhelyeinek összegével — azaz bármelyik két rész tizedeseinek számát szabadon választhatjuk, a harmadik tizedespont helyét, — mint a két előző függvényét — ezzel meghatároztuk.

3. §. A számítás során előforduló lineáris egyenletek megoldása. Az $\frac{a}{b} = x$ egyenletet felírhatjuk így is $a = b \cdot x$ tehát az osztást visszavezethetjük a szorzásra. Ugyanis, ha beállítjuk b -t és a forgatókarral annyi forgást végzünk, amíg az eredménysorton a értéke jelentkezik, a hányados értékét, x -et a fordulalmérőn kapjuk meg. Az osztást elvégezhetjük úgy is, hogy az a értékét átvisszük az eredménysorba és c beállítással az eredménysort nullára forgatjuk.

Ha az $\frac{a-b}{c} = x$ egyenletet $a = b + c \cdot x$ alakban írjuk fel, akkor a hányados értékét megkaphatjuk anélkül, hogy az $a - b$ különbséget képezzük. Ugyanis, ha b értékét pozitív értelemben átvisszük az eredménysorba és c értékének beállítása után az eredménysort átforgatjuk a értékre, a feladatot megoldottuk és a keresett x értéke a fordulalmérőn jelentkezik.

Hasonlóan végezzük az $\frac{a+b}{c} = x$ egyenlet megoldását. Irjuk fel egyenletünket a következő alakban $a = -b + c \cdot x$. A feladat megoldásánál b értékét negatív értelemben vesszük át az eredménysorba és c beállítással az eredménysort átforgatjuk a pozitív értékére. Az átforgatást pozitív értelmű forgatással kezdjük és először a negatív (dekadikus) számsorról áttérünk a pozitív számokra és azután forgatjuk be a pozitív értékét.

Az $(a - b) \cdot c = x$ egyenletet is megoldhatjuk az $(a - b)$ különbség képzése nélkül. Ugyanis, ha a értékét üresen beforgatjuk a fordulalmérőbe és azután c beállítással a fordulalmérőt átforgatjuk b

értékre, nyilvánvaló, hogy csak annyi forgatást végeztünk, amennyivel b eltér a -tól és így a keresett x értéket az eredmény soron kapjuk meg.

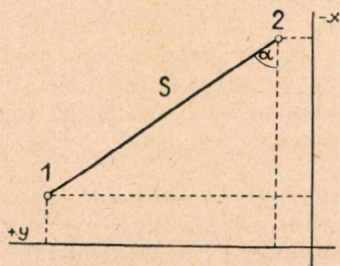
Hasonlóan oldhatjuk meg az $(a + b)c = x$ egyenletet. Forgassuk be a értékét a fordulattmérőbe, azután c beállítással a fordulattmérőt nullára forgatjuk, törölünk (automatikus váltás miatt) és az előző színnel ellentétes színben, a nullára forgatással egyező értelemben forgatjuk be b értékét a fordulattmérőbe, x értéke az eredmény soron jelentkezik.

Az $\frac{a}{b}c = x$ egyenletet kétféleképpen oldhatjuk meg, aszerint,

hogy a további számítás során az x értéke az eredmény soron vagy a fordulattmérőben kell, hogy álljon. Ha először az $a \cdot c$ szorzást végezzük el, akkor az eredményt a fordulattmérőn kapjuk, mert ha a b beállítása s a fordulattmérő törlése után az eredmény soron levő $a \cdot c$ szorzat értékét nullára forgatjuk, akkor az ismeretlen x a fordulattmérőn jelentkezik. Ha azt akarjuk, hogy az x értékét az eredmény soron kapjuk meg, akkor először $\frac{a}{b}$ hányadost képezzük, ennek értéke a fordulattmérőn jelentkezik, utána beállítjuk c -t, az eredmény sorot töröljük és a fordulattmérőt nullára forgatjuk. Ha az $\frac{a}{b}$ hányados értéke a fordulattmérőn vörös színben jelentkezett, akkor a nullára forgatás pozitív értelemben történik és így x érték tényleges (+) értéke jelentkezik az eredmény soron, ellenkező esetben x -nek dekadikus kiegészítését (-) kapjuk, hogy ezt elkerüljük, abban az esetben, amikor az $\frac{a}{b}$ hányados fehér (+) színben jelentkezik a fordulattmérőn, a nullára forgatást ellentétes váltó állással végezzük.

II. Délszög- és oldalszámítás.

4. §. Ismeretes, hogy a koordinátaival megadott két pont által meghatározott egyenes iránytangensét az Y különbségnek az X különbséggel való osztásával kapjuk meg. A két pont közti távolságot pedig az Y különbségnek az irányszög sinusával, illetve az X különbségnek a cosinussal való osztása útján számítjuk. Mivel a beállító részen két szám különbségét csakis a különbség előzetes képzése után állíthatjuk be, ezért az X különbséget mindenkor papírosan való számítással képezzük.



2. ábra.

A $\operatorname{tg} \alpha = \frac{Y_1 - Y_2}{\Delta X}$ feladatot az előzőleg ismertetett $\frac{a-b}{c} = x$ képlet alapján

számítjuk, azaz Y_1 -et pozitív értelemben átvisszük az eredmény sorba, beállítjuk ΔX -et és az eredmény sort átforgatjuk Y_2 -re. A $\operatorname{tg} \alpha$ értékét a fordulatszámológépen kapjuk. A tizedes pont helyét az ismertett összefüggés alapján állapítjuk meg.

Az osztást — a gép kapacitásának teljes kihasználása miatt a következő szabály szerint kell elvégeznünk, az Y_1 -et átvisszük az eredmény sor bal-szélső számhelyeire, az eredmény sort (szánt) a jobb szélső helyzetbe hozzuk és az osztót úgy állítjuk be, hogy annak első száma az első változó szám fölé kerüljön. Első változó szám alatt Y_1 -nek — balról jobbra haladva — azt az első számát értjük, melyet az átforgatás során meg kell változtatnunk. Az α ismeretével a délszöget (tájékozott irányszöget) az eddigi szabályok szerint képezzük, azaz az Y , illetve X különbségek előjelei határozzák meg, hogy a délszög hányadik szögnegyedébe esik.

Az S oldal számítására két képletünk van. Mindenkor az Y , illetve X különbségek közül a nagyobbikból kell levezetni az S értékét. Mivel a gépszámítás esetén az Y különbségeket nem képezzük, ezért nem tudhatjuk, hogy melyik a nagyobb. Erre nézve α nagysága ad felvilágosítást. Ugyanis ha $\alpha > 45^\circ$ az Y , ha $\alpha < 45^\circ$, akkor az X különbség a nagyobb.

Az S számítását a következőképpen végezzük.

Az iránytangens számítása után mindaddig nem törölünk, amíg meg nem győződünk α nagyságáról. Ha az S -et az $\frac{Y_1 - Y_2}{\sin \alpha}$ képlet

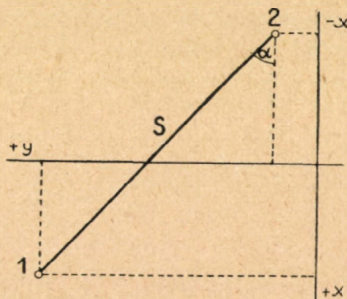
alapján számítjuk, az eredmény sorban benthagyjuk Y_2 értéket (a többit töröljük), beállítjuk $\sin \alpha$ -t (mindenkor hat tizedesre) és az eredmény sort átforgatjuk Y_1 -re. S -et a fordulatszámológépen kapjuk. Tizedeseinek számát az eredmény sor és fordulatszámológépen kapjuk. Tizedeseinek száma határozza meg az ismert összefüggés alapján.

Ha $\alpha < 45^\circ$ -nál, vagyis az oldalt az $S = \frac{\Delta X}{\cos \alpha}$ képlettel számítjuk, akkor mindent törölünk. Beállítjuk $\cos \alpha$ értékét és az eredmény sorba beforgatjuk ΔX -et. S értéke a fordulatszámológépen jelentkezik.

Kérdés, hogyan történik az iránytangens számítása, ha a pontok különböző síknegyedbe esnek.

Ha a pontok helyzete olyan, hogy az oldal az Y fő tengelyt metszi, a számítás az előző esettel azonosan végezzük, mert amint az ábrából látjuk, csak az X -ek előjelei különböznek. Márpedig ΔX -et mindenkor papírosan való számítással képezzük, így az X -nek előjelei a gépi műveletet nem befolyásolják.

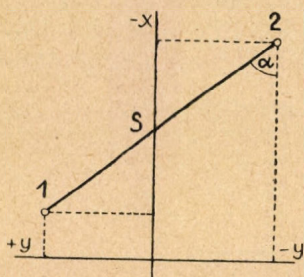
Ha az oldal az X fő tengelyt metszi, akkor az iránytangens számítását az $\frac{a+b}{c} = x$ képlet alapján végezzük.



3. ábra.

Vagyis a számítás során Y_1 értékét negatív értelemben visszük át az eredmény sorba és a ΔX beállítása után a forgatókar pozitív értelmű forgatásával az eredmény sorban lévő negatív számsorból

átmegyünk a pozitív számokba (a gép csenget) és azután beforgatjuk Y_2 pozitív értékét. Az oldalszámításnál, ha az $S = \frac{\Delta X}{\cos \alpha}$ képletet



4. ábra.

alkalmazzuk, a művelet teljesen azonos az előbbi ismertetettel, ha pedig az $S = \frac{Y_1 - Y_2}{\sin \alpha}$ alapján kell levezetnünk az oldalt, akkor a gépben lévő Y_2 pozitív értékét a $\sin \alpha$ beállítása után negatív értelmű forgatással átforgatjuk Y_1 dekadikus kiegészítésére. Éppen ezért az iránytangens számításakor az Y_1 negatív értelmű levitele után ennek dekadikus kiegészítését feljegezzük.

A számítás elrendezését az I. sz. táblázatban közölt számpéldával kapcsolatosan mutatjuk be.

1. táblázat.

Pontjelle	y	x	tg α	sin α
1	+ 13033.51	+ 13472.37	126.87077	0.999968
2	+ 10294.37	+ 13450.78		
Δ(y ₁ -y ₂)	x ₁ -x ₂	21.59		
Δ ₁₋₂	269 32 54	Δ ₂₋₁	89 32 54	89 32 54
				2739.23

III. Előmetszéssel meghatározott pont koordinátáinak számítása tájékozott irányszögekkel (déliszögekkel).

5. §. Az előmetszés feladatának egyszerű számológéppel való megoldásának alapját az 1876. évből Widmann-tól származó képletek⁶ képezik.

Jelen leírásunkban eltérően az eredeti levezetéstől a képletek geometriai vonatkozását ismertetjük, mégpedig azért, hogy az alábbiakban közölt megoldást szemléltetőbbé tegyük.

Egy általános háromszög meghatározásához elegendő az alap és a mellette fekvő két szög ismerete. Az 5. sz. ábrán feltüntetett háromszög magasságát kifejezhetjük az alap (c) és a mellette fekvő szögek (α, β) viszonyával.

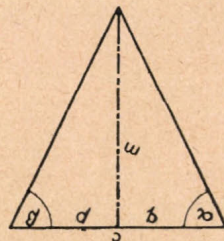
Ugyanis az ábra szerint

$$m = \frac{q}{\cotg \alpha} \text{ és } m = \frac{p}{\cotg \beta}$$

de mivel $c = p + q$

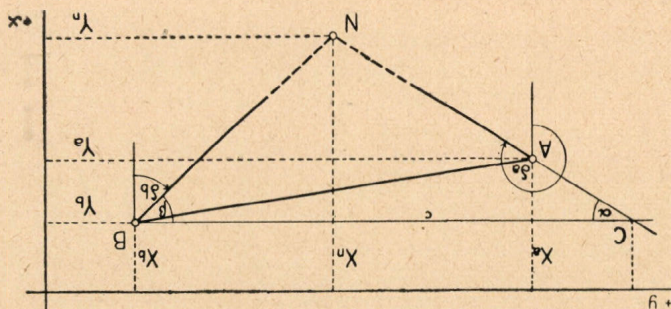
$$\text{ezért } m = \frac{c}{\cotg \alpha + \cotg \beta}$$

vagyis a háromszög magassága egyenlő az alap (c) és a mellette fekvő két szög (α, β) cotangensei összegének viszonyával.



⁶Jordan-Eggert: Handbuch der Vermessungskunde. 9. Aufl. II. Band I Halbband (1931) 165 oldal.

Az előmetszés feladatát visszavezethetjük az ismertett geometriai tételre. Ugyanis egy pont meghatározásához ismernünk kell két alappont koordinátáit és az alappontokból a meghatározandó pont felé haladó irányok délszögeit. A 6. ábrán feltüntetett esetben ismerjük az A és B alappontok koordinátáit és a meghatározó irányok tájékozott irányszögeit (δ_a, δ_b). Feladatunk N pont koordinátáinak meghatározása.



6. ábra.

Képzeliük a B ponton áthaladó és az y tengellyel párhuzamos egyenest, mely az AN irányt C pontban metszi. Így az 5. sz. ábrához hasonló CBN háromszöget kaptunk, melynek magassága az N és B pontok abszcissa (x) különbségével egyenlő, tehát a háromszög alapjának ismeretével a fenti geometriai tétel alapján az x abszcissa különbség számítható. Az ábra szerint a háromszög alapja a következő:

$$c = (Y_a - Y_b) + (X_a - X_b) \operatorname{ctg} \alpha$$

és így a háromszög magassága

$$X_n - X_b = \frac{(Y_a - Y_b) + (X_a - X_b) \operatorname{ctg} \alpha}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta}$$

az Y ordináta különbség pedig

$$Y_n - Y_b = (X_n - X_b) \operatorname{ctg} \beta$$

Mivel mérési eredményként nem az α és β szögeket, hanem δ_a és δ_b délszögeket ismerjük, ezért végezzük el az alábbi helyettesítéseket:

$$\delta_a = 270^\circ + \alpha \text{ és } \delta_b = 90^\circ - \beta$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = -\operatorname{tg} \delta_a \text{ és } \operatorname{ctg} \beta = \operatorname{tg} \delta_b$$

vagyis a képletek alakja a következő:

$$X_n - X_b = \frac{(Y_a - Y_b) - (X_a - X_b) \operatorname{tg} \delta_a}{-\operatorname{tg} \delta_a + \operatorname{tg} \delta_b}$$

$$\text{és } Y_n - Y_b = (X_n - X_b) \operatorname{tg} \delta_b$$

Hasonlóan vezethetjük le az A és N pont közti abszcissa, illetve ordináta különbségeket, ha a 6. sz. ábrán Y tengellyel párhuzamos egyenest az A ponton keresztül képzeljük.

A levezetett és a Widmann képleteivel azonos képletek eredményként abszcissa és ordináta különbségeket kapunk, azonkívül az

$(Y_a - Y_b)$ különbséget is képeznünk kell. Viszont a számológép gazdaságos kihasználása szempontjából szükséges, hogy lehetőleg minden számítási műveletet a számológéppel végezzünk el. Ezt a képletek átalakításával elérhetjük.

6. §. A 6. sz. ábrából láthatjuk, hogy aháromszög alapját a C és B pontok Y ordinata különbségeként is kifejezhetjük, ha ismerjük Y_c értékét.

Y_c -re a következő képletet írhatjuk fel:

$$Y_c = Y_a - (X_a - X_b) \operatorname{tg} \delta_a$$

és így

$$X_b - X_n = \frac{Y_c - Y_b}{\operatorname{tg} \delta_a - \operatorname{tg} \delta_b} \text{ és } Y_b - Y_n = (X_b - X_n) \operatorname{tg} \delta_b$$

Tehát az N pont koordinátáit a következő képletek alapján számítjuk.

$$Y_c = Y_a - (X_a - X_b) \operatorname{tg} \delta_a \dots \dots \dots 1.$$

$$X_n = Y_b - \frac{Y_c - Y_b}{\operatorname{tg} \delta_a - \operatorname{tg} \delta_b} \dots \dots \dots 2.$$

$$Y_n = Y_b + (X_n - X_b) \operatorname{tg} \delta_b \dots \dots \dots 3.$$

Láthatjuk, hogy az átalakítással a képleteket az $(a-b)c$ és $\frac{a-b}{c}$ alakra hoztuk és így a 3. §-ban mondottak alapján a különb-

ség képzése nélkül megoldhatók, tehát a papíron való számítást — a $\operatorname{tg} \delta_a - \operatorname{tg} \delta_b$ különbségek képzése kivételével — kiküszöböltük. A délszögek tangenseinek különbségét — mint osztót — minden esetben képeznünk kell, mert két szám különbségét a beállító szerkezeten csak akkor állíthatjuk be, ha annak értékét ismerjük.

Ismeretes, hogy gépszámítás esetén a szorzat és a hányados előjelét a forgási értelemmel adjuk meg. A különbséggel való szorzás, illetve osztás elvégzésekor a forgatókar forgási értelmét nem választhatjuk szabadon, mert az átforgatás miatt a forgási értelem adott. Előfordulhat, hogy az átforgatást pozitív értelemben kell végrehajtani, viszont az előjel miatt negatív forgásra van szükségünk, azaz a forgatókar és a fordulatmérő forgási értelmét meg kell változtatni, — ezt az általunk javasolt váltóval eszközölhetjük.

Kérdés, hogy a váltót mikor és hogyan kell állítanunk, hogy az a kívánt követelménynek eleget tegyen.

A 2. számú képletben a hányados előjele a $\cos \delta_b$ előjellel egyező és így annak nagyságától függ, ezért az X-eknek a fordulatmérőbe való beforgatását δ_b nagyságától, illetve $\operatorname{tg} \delta_b$ előjelétől teszszük függővé. Tehát az X_a beforgatását egy bizonyos szabály szerint végezzük.

Ennek előrebocsátásával vizsgáljuk meg az egyes képletek számításánál a váltó állását¹.

Tegyük fel, hogy a háromszög az első síknegyedben van.

¹ A beforgatás és váltó állás szabályának részletes igazolását a tervbevett és még ez év folyamán az állami földmérés által kiadandó „Geodéziai számítások számológéppel“ című könyvben adjuk meg.

1. $Y_c = Y_a - (X_a - X_b) tg \delta_a$ számításakor a szorzat előjele az X -ek egymáshoz viszonyított nagyságától, valamint $tg \delta_a$ előjelétől függ. Különbséggel való szorzás esetén, ha a szorzó előjele pozitív és pozitív $tg \delta_b$ feltételezésével a beforgatás értelme fehér, az eredményt ellentétes előjellel kapjuk meg. Ugyanis az átforgatás a kisebbről a nagyobbra pozitív forgatással történik, viszont ha a második tag a nagyobb, akkor a szorzat előjele negatív. Vagyis ha $tg \delta_a$ előjele pozitív és X_a kisebb mint X_b , a negatív előjelű szorzatot (a képzetben szereplő negatív előjel miatt) hozzá kell adni Y_a -hoz, az átforgatáskor a forgási értelem pozitív, azaz tényleg összeadást végzünk. Ha a szorzó ($tg \delta_a$) előjele negatív és X_a nagyobb mint X_b , akkor összeadást kell végezni, viszont a forgás negatív értelmű, ezért a helyes forgási értelmet a váltó ellentétes állásával érjük el. Láthatjuk, hogy a váltó állása független az X -ek nagyságától. Említettük, hogy az X -eknek a fordulatszámra való beforgatását $tg \delta_b$ előjelétől tettük függővé, ezért a váltó állását $tg \delta_a$ és $tg \delta_b$ előjeléből állapítjuk meg, éspedig ha a két előjel egyező, a váltó állása párhuzamos, ha a két előjel különböző, akkor a váltó állása ellentétes.

2. Az $X_n = X_b - \frac{Y_c - Y_b}{tg \delta_a - tg \delta_b}$ számításakor hasonlóan kimutat-

ható, hogy a váltó állása független Y_c és Y_b nagyságától. Mivel X_b -t a $tg \delta_b$ előjelével egyező értelemben forgattuk be a fordulatszámra, így a váltó állását a $tg \delta_b$ és $(tg \delta_a - tg \delta_b)$ előjele határozza meg, mégpedig ha a két előjel egyező, a váltó állása párhuzamos, ha az előjelek ellentétesek, a váltó állása is ellentétes.

3. $Y_n = Y_b + (X_n - X_b) tg \delta_b$ képlet megoldásakor a váltó állásának szabályát a következő megfontolással állapítjuk meg. Ha a $tg \delta_b$ előjele pozitív, akkor az X_n szintén pozitív értelemben áll a fordulatszámra és így a nagyobb X_n -ről a kisebb X_b -re az átforgatás negatív értelmű, viszont a pozitív előjelű szorzatot hozzá kell adni Y_b -hez, ezt csak ellentétes váltóval érhetjük el. Ha az X_n kisebb, mint X_b , a szorzat előjele negatív és így levonást kell végezni, viszont az átforgatás pozitív értelmű, tehát a váltó állása ellentétes. Hasonlóan igazolható, hogy ha $tg \delta_b$ előjele negatív, a váltó mindenkor állása ellentétes.

Természetesen ezek a megállapítások csak arra az esetre vonatkoznak, amikor az abszcissák és ordináták előjelei egyezők, vagyis amikor a háromszög az I. vagy III. síknegyedben van. Ha az előjelek különbözőek, a váltó szabálya ezzel ellentétes. Ez a körülmény sok zavarra adhat okot, ezért a váltó szabályát egységesnek vesszük és helyette az X -ek beforgatását változtatjuk meg.

A mondottak alapján a beforgatás és váltóállás szabályát az alábbiakban adjuk meg.

A beforgatás szabálya :

Ha a B pont (mivel az N pont koordinátáit ebből vezetjük le) koordinátái egyező előjelűek (I., III. síknegyed) X_a beforgatása $tg \delta_b$ előjelével egyező értelemben történik.

Ha a B pont koordinátái ellenkező előjelűek, (II. IV. síknegyed) X_a beforgatását $tg \delta_b$ előjelével ellentétes értelemben végezzük.

A váltóállás szabályai:

I. Az Y_c számításakor, ha $tg \delta_a$ és $tg \delta_b$ előjelei egyezők, a váltó állása párhuzamos. (Egyező forgások.)

Ha a $tg \delta_a$ és $tg \delta_b$ előjelei ellentétesek, a váltó állása ellentétes. (Ellentétes forgások.)

II. Az X_n számítása esetén, ha a $tg \delta_a$ és $tg \delta_a - tg \delta_b$ előjelei egyezők, a váltó állása párhuzamos. (Egyező forgások.)

Ha az előjelek ellentétesek, a váltó állása ellentétes. (Ellentétes forgások.)

III. Az Y_n számításánál a váltó állása mindig ellentétes.

Láthatjuk, hogy az előjelek (forgási értelmek) megállapítása igen egyszerű. Egyező előjelek esetén a beforgatás értelme egyező, a váltó állása egyező, (párhuzamos); ellentétes előjelek esetén a beforgatás értelme és a váltó állása ellentétes.

A váltó állásának szabályát mégjobban egyszerűsíti az a körülmény, hogy ha $tg \delta_a$ és $tg \delta_b$ előjelei ellenkezők, akkor $tg \delta_b$ és $tg \delta_a - tg \delta_b$ előjelei szintén ellenkezők (a kivonás miatt) és így a váltó állása az egész számítás alatt ellentétes.

A számítás gyakorlati végrehajtását a 2. sz. táblázatban közölt példával kapcsolatosan mutatjuk be.

2. táblázat.

Ált. jele		y		x		
A'	-	4488.64	+	77255.18		
B	-	5818.13	+	78278.72		
	o	i	#	lg		
δ_a	326	37	34	-	0.658 725	
δ_b	70	09	31	+	2.771311	
				$lg \delta_a - lg \delta_b$	-	3.430036
	o	i	#	lg		
δ_a	70	09	31	+	2.771311	
δ_b	194	15	36	+	0.254154	
				$lg \delta_a - lg \delta_b$	+	2.517157
Beforgatás értelme		Váltó állása				
		1	2	3		
vörös		↓↑	↑↑	↑↑		
Beforgatás értelme		Váltó állása				
		1	2	3		
vörös		↓↓	↓↓	↓↓		
N	-	5288.73	+	78469.75		
				Ellenőrzés $X_n - X_a$	+	1214.57
N	-	5288.71	+	78469.76		
				Ellenőrzés $X_n - X_a$	+	191.04

Az előírást a táblázatban közölt minta szerint végezzük, azután képezzük a $tg \delta_a - tg \delta_b$ különbséget, megállapítjuk a beforgatás értelmét és a váltó állását. Ezt célszerű a nyomtatványba bejegyezni.

A gépi számítás lépései a következők:

Mindenekelőtt elhelyezzük a tizedespontokat, és pedig a fordulatmérőn (F) 3, beállítószerkezeten (B) 6 és az eredmény soron (E) 9, (6 + 3) számhelyet vágunk le.

a) Az $Y_a = 4488.64$ értékeket pozitív értelemben átvisszük az eredmény sorba. (Az átvitelt mindig pozitív értelmű forgatással végezzük, mert ellenkező esetben az Y_c értékét Y_b dekadikus kiegészítésére kellene átforgatni, azonkívül Y_n értékét is dekadikus kiegészítésként kapnánk meg és így a tényleges értéket külön kellene képezni.)

b) Az $X_a = 77255.18$ értéket a megállapított színben (jelenleg vörös) üresen forgatjuk be a fordulatomérőbe.

c) Beállítjuk $\operatorname{tg} \delta_a = 0.658725$ értékét, a váltót a megfelelő állásba hozzuk (jelenleg $\downarrow \uparrow$) és a fordulatomérőn lévő X_a értékét átforgatjuk $X_b = 78278.72$ -re. A művelet után az eredményson $X_c = Y_a - (X_a - X_b)$ $\operatorname{tg} \delta_a$ értékét kapjuk, a fordulatomérőn pedig X_b értéke áll.

d) Beállítjuk $\operatorname{tg} \delta_a - \operatorname{tg} \delta_b = 3.430036$ értéket, a váltó állása marad ellentétes és az eredménysonon lévő Y_c értékét átforgatjuk

$Y_b = 5818.13$ értékre, ezzel az $\frac{Y_c - Y_b}{\operatorname{tg} \delta_a - \operatorname{tg} \delta_b}$ műveletet hajtottuk végre és a hányados értékét a fordulatomérőn lévő X_b -ből levontuk és így az $X_b - \frac{Y_c - Y_b}{\operatorname{tg} \delta_a - \operatorname{tg} \delta_b} = X_n = 78469.75$ érték a fordulatomérőn

jelentkezik. Az eredménysonon pedig Y_b áll.

e) Beállítjuk $\operatorname{tg} \delta_b = 2.771311$ értékét, a váltó állása ellentétes marad és a fordulatomérőn lévő X_n -et átforgatjuk $X_b = 78278.72$ -re, vagyis elvégezzük az $(X_n - X_b)$ $\operatorname{tg} \delta_b$ szorzást, melynek eredményét az eredménysonon lévő Y_b -hez hozzáadtuk és így az $Y_n = 5288.73$ érték az eredménysonon jelentkezik.

A számítás ellenőrzését igen egyszerűen végezhetjük el az

$$(X_a - X_n) = \frac{Y_n - Y_a}{\operatorname{tg} \delta_a}$$

képlet alapján.

Az ellenőrzést célszerű közvetlenül a számítás után végezni. Ugyanis, ha az eredményként kapott Y_n értéket az eredménysonon hagyjuk, a fordulatomérőt töröljük és azután beállítjuk $\operatorname{tg} \delta_a = 0.658725$ értéket és az eredménysonon átforgatjuk $Y_a = 4488,64$ értékre, a fordulatomérőn $(X_a - X_n) = 1214,57$ értékét kapjuk. Nem szükséges az $(X_a - X_n)$ képzése és az ellenőrzés számítás eredményeként kapott értékkel való összehasonlítása, mert ha az átforgatást pontosan, azaz maradék nélkül végezhetjük el, akkor a számítás hibátlan.

Hangsúlyozzuk azonban, hogy ezzel csak a számítást ellenőriztük.

A 2. sz. táblázatban az ismeretlen pont koordinátáit két háromszögből vezettük le. A második háromszög megoldását nem részletezzük, elegendőnek tartjuk megemlíteni, hogy az 1. és 2. számú képlet számításakor a váltó állása párhuzamos, a 3. számú képlet megoldásakor pedig ellentétes.

7. §. Az elmondottak csak arra az esetre vonatkoznak, amikor mind a három pont a koordináta-rendszer azonos síknegyedében van. Ha a pontok különböző negyedbe esnek, a számítást csekély változtatással végezzük el. Már a délszögszámításnál láttuk, hogy abban az esetben, amikor az alappontok helyzete olyan, hogy az alap az X fő tengelyt metszi, a számítás csak annyiban különbözött az általános esettől, hogy az Y_a értékét negatív értelemben vittük át az eredménysonba. Jelen esetben ugyanígy járunk el.

A beforgatás értelmét a B pont koordinátái előjelének figyelembevételével állapítjuk meg. Az Y_a értékét *negatív értelemben* viz-

szük át az eredmény sorba. Az eredmény sorbanak az Y_c -ről az Y_b -re való átforgatásánál ügyelnünk kell, hogy az eredmény soron lévő számok (Y_c) negatívak, vagy már pozitívak. Ha negatív számok állanak az eredmény soron, akkor az átforgatást pozitív értelemben kezdjük és csak, ha már átmentünk a pozitív számsorra, akkor forgatjuk át Y_b értékére. A számítást egyébként az általános esettel azonosan végezzük. Természetesen az ellenőrzésnél az Y_n értékét Y_a dekadikus kiegészítésére kell átforgatni, ezért a negatív értelmű átvitel után ezt fel kell jegyeznünk.

Ha az alapvonal az Y fő tengelyt metszi, akkor az $Y_c = Y_a - (X_a - X_b) \operatorname{tg} \delta_a$ számítását az $(a + b) c = x$ egyenlet megoldása alapján végezzük.

A beforgatás értelmét ebben az esetben is a B pont előjeleinek figyelembevételével állapítjuk meg, de az X_a értékét a beforgatás szabályával ellentétes értelemben forgatjuk be. A $\operatorname{tg} \delta_a$ beállítása után az X_a értékét nullára forgatjuk, (a fordulatmérőt az automatikus előjel váltása miatt töröljük) és azután az előző színnel ellentétesen, vagyis a szabályból megállapított színben beforgatjuk X_b értékét. A számítás további menete azonos az általános esettel ismertetettel.

Előfordulhat, hogy az ismeretlen pont más síknegyedbe esik, mint a B alappont. Ilyen esetben X_n vagy Y_n értékét dekadikus kiegészítésként kapjuk, mely egyúttal az előjel változásra is figyelmeztet.

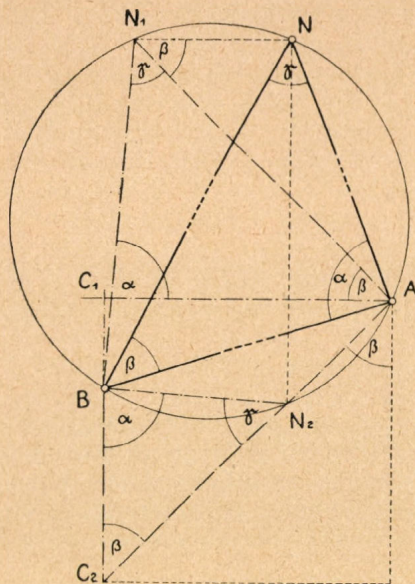
IV. Előmetszéssel meghatározott pont koordinátáinak számítása belsőszögekkel.

8. §. Az egyetlenegy háromszögre szorítókozó háromszögelést háromszögmérésnek, vagy kis háromszögelésnek nevezzük.

Háromszögmérés esetén a háromszögnek mind a három szögét mérjük és ezeknek kiegyenlített értékeivel végezzük a számítást. Mérési eredményként tehát a belső szögeket (α, β, γ) és nem a tájékozott irányyszögeket (déliszögeket) kapjuk. Ezért a kis háromszögelés esetén ha az ismeretlen pont koordinátáit a 6. §.-ban mondottak alapján akarjuk kiszámítani, akkor az alapvonal tájékozásával képeznünk kell a meghatározandó pont felé haladó irányok délszögeit. A tájékozással járó munkatöbbletet elkerülhetjük, mert a kérdéses pont koordinátáit a mérési eredményként kapott és kiegyenlített belső szögekkel közvetlenül is levezethetjük.

Az előmetszésnek belsőszögekkel való megoldását az alábbi elgondolás alapján levezetett képletek segítségével végezzük.

Rajzoljuk meg a háromszög mindhárom sarkpontját érintő kört. Vetítsük az N pontot az Y , valamint X tengellyel párhuzamosan a körre. Kössük össze a kapott N_1 és N_2 pontokat A és B alappontokkal és hosszabbítsuk meg az összekötő egyeneseket mindaddig, amíg az A ponton áthaladó és az Y tengellyel párhuzamos egyenest a C_1 , valamint a B ponton áthaladó és az X tengellyel párhuzamos egyenest a C_2 pontban metszik.



7. ábra.

A 7. sz. ábrából láthatjuk, hogy az $N_1 A C_1$ háromszög magassága az AN pontok közti *abscissa* (X), az $N_2 C_2 B$ háromszög magassága pedig a BN pontok közti *ordinata* (Y) különbséggel egyenlő.

Az 5. §-ban ismertetett geometriai tétel alapján a háromszögek magasságait az alapok ismeretével levezethetjük, feladatunk tehát a háromszögek alapjainak meghatározása. A háromszögek alapjait kifejezhetjük a $Y_{c_1} - Y_a$ ordinata, valamint $X_{c_2} - X_b$ abscissa különbséggel, ha ismerjük Y_{c_1} illetve X_{c_2} értékeket.

Az ismeretlen pont koordinátáinak számítására a mondottak alapján a következő képleteket írhatjuk fel:

$$Y_{c_1} = Y_b - (X_b - X_a) \operatorname{ctg} \alpha \text{ és } X_n = X_a - \frac{Y_{c_1} - Y_a}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta} \quad \dots (1)$$

$$X_{c_2} = X_a - (Y_a - Y_b) \operatorname{ctg} \beta \text{ és } Y_n = Y_b - \frac{X_{c_2} - X_b}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta} \quad \dots (2)$$

Láthatjuk, hogy a levezetett képleteink azonos elrendezésűek a 6. §-ban ismertetett képletekkel és így a számítást is, a beforgatás és a váltószabály csekély módosításával hasonlóan végezzük.

A megadott képletek értelmében az ismeretlen pont abscissáját és ordinátáját különböző alappontokból számítjuk, mert ha az N pont koordinátáit azonos pontból vezetnénk le,⁸ az X_n és Y_n képletek előjelei különbözőek volnának és így a beforgatás értelmét és a váltó

⁸ Lásd: Geodéziai számítások számológéppel című és az állami földmérés kiadásában a közeljövőben megjelenő könyvben.

Könnyen igazolható, hogy az $N_1 A C_1$, valamint az $N_2 C_2 B$ háromszögek $C_1 A$, illetve $B C_2$ alapjai mellett fekvő szögek egyenlők a mérési eredményként kapott (α, β) szögekkel. Ugyanis $ABN \sphericalangle$ valamint $AN_1 N \sphericalangle$, mint az AN köríven nyugvó kerületi szögek, egymással egyenlők s mivel a $C_1 A N_1 \sphericalangle$ az $AN_1 N \sphericalangle$ váltószöge, ezért $C_1 A N_1 \sphericalangle = ABN \sphericalangle = \beta$

Az AB íven nyugvó $ANB \sphericalangle (\gamma)$ egyenlő az $AN_1 B \sphericalangle$ -el, szükségképpen a két háromszög harmadik szögei szintén egyenlők egymással, azaz

$$NAB \sphericalangle = \alpha = AC_1 N_1 \sphericalangle$$

Az $N_2 C_2 B$ háromszög szárjai rendre merőlegesek az $N_1 A C_1$ háromszög száraira, tehát

$$C_2 B N_2 \sphericalangle = AC_1 N_1 \sphericalangle = \alpha$$

$$BC_2 N_2 \sphericalangle = C_1 A N_1 \sphericalangle = \beta$$

állítását más szabály szerint kellene megállapítani az X_n illetve Y_n számításakor.

A számítás ellenőrzését a következő képletek alapján végezzük:

$$Y_{n1} = Y_a - (X_n - X_a) \operatorname{ctg} \beta \text{ és } (X_b - X_n) = \frac{Y_{n1} - Y_b}{\operatorname{ctg} \alpha} \quad \dots (3.)$$

$$X_{n2} = X_b - (Y_n - Y_b) \operatorname{ctg} \alpha \text{ és } (Y_a - Y_n) = \frac{X_{n2} - X_a}{\operatorname{ctg} \beta} \quad \dots (4.)$$

9. §. A számítás végrehajtása során a szükséges váltó állásának szabályát az alábbi megfontolás alapján állapítjuk meg.

Tegyük fel, hogy a háromszög az I. síknegyedben van, azaz az ordináták és abszcissák előjelei azonosak.

Vizsgálatainkat elég csak az egyik képletre kiterjeszteni, mivel azok úgy elrendezésüket, mint előjelüket illetőleg azonosak.

Az $Y_{c1} = Y_b - (X_b - X_a) \operatorname{ctg} \alpha$ számításakor tudjuk azt, hogy az átforgatás során, ha $\operatorname{ctg} \alpha$ előjele pozitív, a szorzatot előjellel ellentétes értelemben kapjuk meg. De mivel a szorzat negatív előjellel szerepel a képletben, így az átforgatás mindenkor megadja a helyes forgási értelmet. Ha $\operatorname{ctg} \alpha$ előjele negatív, vagyis a szorzatot hozzá kell adni Y_b értékéhez, viszont az átforgatás ellentétes értelemben történik, a helyes forgási értelmet a váltó átállításával adjuk meg. Tehát ha $\operatorname{ctg} \alpha$ pozitív, a váltó állása párhuzamos, ha negatív, akkor ellentétes.

Az $X_n = X_a - \frac{Y_{c1} - Y_a}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta}$ számításakor az

átforgatás ugyancsak a hányados előjellel ellentétes forgatással történik, — ha a nevező előjele pozitív — azaz a váltó állása csak a nevező előjelétől függ. De mivel a $\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta$ előjele csak pozitív lehet, (ugyanis negatív előjelű csak akkor lehetne, ha az egyik szög 135° -nál, ugyanakkor a másik szög 45° -nál nagyobb volna) azért a váltó állása mindig párhuzamos.

Az ellenőrzési képletek hasonló elrendezésűek és így a fenti megállapítások az ellenőrzés számításakor is érvényesek.

Könnyen belátható, hogy abban az esetben, amikor az ordináták és az abszcissák előjelei különbözőek, a váltó állása megállapításainkkal ellentétes lenne, hogy ezt elkerüljük, a beforgatás értelmét változtatjuk meg.

Vizsgálataink eredményét az alábbi szabályban foglaljuk össze
A beforgatásra vonatkozó szabály:

Ha a háromszög az I. vagy III. síknegyedben van, azaz a koordináták azonos előjelűek, az X_b illetve Y_a beforgatási értelme pozitív (fehér).

Ha a koordináták előjelei különbözőek (II. és IV. síknegyed) az X_b illetve Y_a beforgatási értelme negatív (vörös).

A váltó állásának szabálya:

Az Y_{c1} illetve X_{c2} számításakor, ha $\operatorname{ctg} \alpha$, illetve $\operatorname{ctg} \beta$ előjele pozitív, a váltó állása párhuzamos, ha az előjel negatív, a váltó állása ellentétes.

Az X_n illetve Y_n számításakor a váltó állása minden esetben párhuzamos.

A megadott szabályok csak abban az esetben érvényesek, ha az előírást a 7. sz. ábrán feltüntetett sorrendben végezzük. Ezért az előírásnál ügyelnünk kell, hogy azt az ismeretlen pontból kiindulva pozitív értelmű (óramutató járásával azonos) körüljárással végezzük.

10. §. A számítás egyes lépéseit a 3. sz. táblázatban közölt szám-példával kapcsolatosan mutatjuk be.

3. táblázat.

Pontjelle	Y	X	α	i	u	ctg
A +	8400.07	3897.55	α 86	20:05	+	0.064459
B +	8138.96	3394.62	β 41	16:05	+	1.139557
			$ctg\alpha + ctg\beta$ + 1.204016			
N +	7968.38	4087.49				
Ellenőrzés	$Y_a - Y_n$	$X_a - X_n$	Beforgatás értéke	Váltó állása		
+	431.69	692.87	fehér	α	β	
				↓↓	↓↓	

Legelőször megállapítjuk a beforgatások és a váltóállás értelmét és azt a nyomtatványba bejegyezzük.

Kijelöljük a tizedespontok helyét éspedig a fordulatmérőben 3, a beállítószervezeten 6, az eredmény soron 9, (6 + 3) számhelyet vágunk le.

X_n számítása.

a) $Y_b = 8138.96$ értékét minden esetben pozitív értelemben átviszük az eredmény sorba.

b) A fordulatmérőbe a szabálynak megfelelő színben beforgatjuk $X_b = 3394.62$ értéket.

c) Beállítjuk $ctg\alpha = 0.064459$ értékét, a váltót a megfelelő állásba hozzuk (jelenleg ↓↓) és az X_b értékét átforgatjuk $X_a = 3897.55$ -re.

d) Beállítjuk $ctg\alpha + ctg\beta = 1.204016$ értéket, a váltót minden esetben párhuzamosra állítjuk és az eredmény soron lévő Y_{c1} értéket átforgatjuk $Y_a = 8400.07$ értékre.

Az $X_n = 4087.49$ értéket a fordulatmérőn kapjuk.

Ellenőrzés.

a) Az eredmény soron lévő Y_a és a fordulatmérőben lévő X_n értéket gépben hagyjuk.

b) Beállítjuk $ctg\beta = 1.139557$ értéket, a váltót $ctg\beta$ -nak megfelelő állásba hozzuk és a fordulatmérőn lévő X_n értéket átforgatjuk $X_a = 3897.55$ értékre.

c) Beállítjuk $ctg\alpha = 0.064459$ értéket, a fordulatmérőt töröljük és az eredmény soron lévő Y_{n1} értéket átforgatjuk $Y_b = 8138.96$ értékre. (A váltó állása közömbös.)

Az $X_2 - X_n = 692.87$ abszolút értéke a fordulatmérőn jelentkezik.

Természetesen itt is fennál az, hogy hibátlan számítás esetén az Y_b -re való átforgatást maradék nélkül végezhetjük el.

Y_n számítása.

a) Az $X_a = 3897.55$ értéket minden esetben pozitív értelemben átvisszük az eredmény sorba.

b) A fordulatmérőbe a szabálynak megfelelő színben beforgatjuk $Y_a = 8400.07$ értéket.

c) Beállítjuk $ctg \beta = 1.139557$ értéket, a váltót a megfelelő állásba hozzuk (jelenleg $\downarrow\downarrow$) és a fordulatmérőt átforgatjuk $Y_b = 8138.96$ értékre.

d) Beállítjuk $ctg \alpha + ctg \beta = 1.204016$ értéket, a váltót minden esetben párhuzamos állásba hozzuk és az eredmény soron lévő X_{c2} értéket átforgatjuk $X_b = 3394.62$ értékre.

Az $Y_n = 7968.38$ értéke a fordulatmérőn jelentkezik.

Ellenőrzés.

a) Az eredmény soron lévő X_b és a fordulatmérőn lévő Y_n értékeit a gépben hagyjuk.

b) Beállítjuk $ctg \alpha = 0,064459$ értéket, a váltót $ctg \alpha$ -nak megfelelő állásba hozzuk és a fordulatmérőt átforgatjuk $Y_b = 8138.96$ értékre.

c) Beállítjuk $ctg \beta = 1.139557$ értéket (váltó állása közömbös), a fordulatmérőt töröljük és az eredmény sort átforgatjuk $X_a = 3897,55$ értékre. (Hibátlan számítás esetén az átforgatást maradék nélkül tudjuk elvégezni.)

Az $Y_a - Y_n = 431.69$ abszolút értékét a fordulatmérőn kapjuk.

11. §. Az eddig mondottak csak arra vonatkoztak, amikor a háromszög mindhárom pontja azonos síknegyedben van.

Ha az alappontok különböző síknegyedbe esnek, a számítást a következőképpen végezzük.

1. A pontok helyzete olyan, hogy az alapvonal az X fő tengelyt metszi, vagyis amikor az Y_a és Y_b előjelei különbözők.

X_n számítása.

Mivel X_n -et az A alappontból vezetjük le, azért a beforgatás szabályát az A pont előjelei határozzák meg.

Az Y_b értékét negatív értelemben visszük át az eredmény sorba. (Célszerű az eredmény soron lévő Y_b -nek dekadikus kiegészített értékét feljegyezni, mert az ellenőrzés során erre az értékre kell átforgatni Y_{n1} értékét.)

Az X_b beforgatása, majd az Y_n -ra való átforgatás ugyanúgy történik, mint az általános esetben.

Az Y_{c1} értékét Y_a tényleges (pozitív) értékére kell átforgatni, ezért, ha Y_{c1} -nek dekadikus kiegészítése áll az eredmény soron, akkor az átforgatást pozitív forgatással kell végezni mindaddig, amíg a negatív számsorról áttérünk a pozitív számokra.

Az ellenőrzés számításakor minden műveletet úgy végezzük el, mint az általános esetben, csak az Y_{n1} -ről Y_a -nak dekadikus kiegészítésére kell átforgatni.

Y_n számítása.

Mivel Y_n értékét a B alappontból vezetjük le, ezért a beforgatás szabályát a B pont előjeleiből állapítjuk meg.

Az X_a értékét pozitív értelemben átvisszük az eredmény sorra. Y_a -t a beforgatás szabályával ellentétes értelemben forgatjuk be a

fordulatmérőbe, a $ctg \beta$ beállítása után Y_a értékét nullára forgatjuk (a fordulattmérőt töröljük, hogy az automatikus váltást lehetővé tegyük), azután beforgatjuk a szabálynak megfelelő értelemben Y_b értékét. A további műveletek azonosak az általános esetnél ismertetettel.

2. Az alappontok helyzete olyan, hogy az alapvonal az Y tengelyt metszi.

X_n számítása.

Az Y_b értékét pozitív értelemben visszük át az eredménySORRA. A beforgatás szabályát az A pont előjeléből állapítjuk meg és ezzel ellentétes értelemben forgatjuk be X_b értékét és $ctg \alpha$ beállítása után a fordulattmérőt nullára forgatjuk (törölünk) és azután ellentétes értelemben beforgatjuk X_a értékét. A további lépések azonosak a már ismertetettekkel.

Y_n számítása.

Az X_a értékét negatív értelemben visszük át az eredménySORBA (a dekadikus kiegészítését feljegyezzük).

Y_a beforgatásának értelmét a B pont előjeleiből állapítjuk meg. A fordulattmérő átforgatása az általános esettel azonosan történik.

Végül az eredménySORON lévő X_{e_2} értékét (lehet pozitív vagy negatív) átforgatjuk X_b tényleges (pozitív) értékére.

Az ellenőrzés számításakor az eredménySORON lévő X_{n_2} értéket átforgatjuk X_a dekadikus kiegészítésére.

Természetesen előfordulhat az is, hogy az N pont más sík-negyedbe esik, mint amelyikben az alappontok vannak. Ilyen esetben a gép előjel helyesen adja az ismeretlen pontok koordinátáit. Ugyanis, ha X_n számításakor ennek tényleges értékét kapjuk a fordulattmérőn, akkor X_n előjele X_a előjelével egyező, ha X_n dekadikus kiegészítését kaptuk, akkor annak előjele X_a előjelével ellenkező.

Az Y_n előjele Y_b előjelével lesz egyező, vagy ellentétes aszerint, hogy annak tényleges értékét, vagy dekadikus kiegészítését kaptuk a fordulattmérőn.

V. Hátrametszéssel meghatározott pont koordinátáinak számítása.

12. §. A hátrametszés feladatát visszavezethetjük az előmetszésre, ha a meghatározandó pont felé haladó irányok tájékozott irányszögeit kiszámítjuk.

Az ismeretlen ponton mért irányok tájékozására többféle eljárást ismerünk. Ezek közül egynéhánynak számológéppel való megoldása is ismeretes. A legelterjedtebbek a Collins-féle⁹ tájékozás és a Dalambre-féle¹⁰ megoldás.

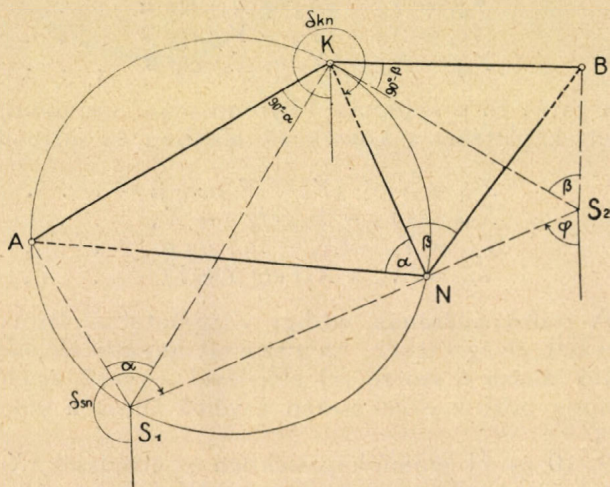
A gyakorlatban eddig alkalmazott eljárásoknál mind a három irány tájékozott irányszögét képeztük és ezek ismeretével oldottuk meg a feladatot. Az alábbiakban látni fogjuk, hogy a Sossnától¹¹

⁹Koll-Eggert: Geodätische Rechnungen mittels der Rechenmaschine.

¹⁰Jordan-Eggert: Handbuch der Vermessungskunde 9. Auflage. II. Band I. Handbuch (1931).

¹¹Sossna: Auflösung des einfachen Rückwärtseinschnitts mittelst Rechenmaschine. Zeitschrift für Vermessungswesen XXV Band (1896) 269 oldal.

származó és az általunk — a mai következményeknek megfelelően — átalakított eljárás, feleslegessé teszi mindhárom irány délszögének levezetését. Ugyanis, ha a hátrametszés általános esetét feltüntető 8. ábrán, az N ponton keresztül a KN irányra merőleges, továbbá az A és B pontokon az AK és BK irányokra merőleges egyeneseket képzelünk, ezek S_1 és S_2 pontokban metszik egymást.



8. ábra.

Könnyen belátható, hogy az S_1 és S_2 segédpontok koordinátáinak ismeretével feladatunkat megoldottnak tekinthetjük, mert, ha kiszámítjuk S_1 S_2 irány délszögét, ezzel a KN irány délszöge is ismeretes (egymásra merőlegesek) és így az S_1KN , vagy KS_2N háromszögekben előmetszéssel számíthatjuk az ismeretlen pont koordinátáit.

Feladatunk tehát az S_1S_2 segédpontok koordinátáinak számítása. A 8. ábrából láthatjuk, hogy az S_1 pont az AKN háromszög sarokpontjait érintő kör egyik pontja és így az S_1 pontnál lévő, AS_1 és KS_1 irányok által bezárt szög — mint közös köríven fekvő kerületi szög — egyenlő az N ponton mért AN és KN irányok által bezárt szöggel, azaz:

$$ANK \sphericalangle = \alpha = AS_1K \sphericalangle$$

Hasonlóan igazolható, hogy

$$KNB \sphericalangle = \beta = KS_2B \sphericalangle$$

Az S_1 és S_2 pontok koordinátáit az AKS_1 , illetve KBS_2 háromszögekben — mivel belső szögeiket ismerjük — kiszámíthatjuk.

Irjuk fel a 8. §-ban levezetett 1. és 2. számú képleteket 8. sz. ábrán alkalmazott jelölések figyelembevételével.

$$Y_{c1} = Y_k - (X_k - X_a) \operatorname{ctg} 90^\circ \text{ és } X_{c1} = X_a - \frac{Y_{c1} - Y_a}{\operatorname{ctg} 90^\circ - \operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha)} \dots 1$$

$$X_{c_2} = X_a - (Y_a - Y_k) \operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha) \text{ és } Y_{S_1} = Y_k - \frac{X_{c_2} - X_k}{\operatorname{ctg}90^\circ - \operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha)} \dots 2$$

Helyettesítsük be a $\operatorname{ctg} 90^\circ = 0$ és $\operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha) = \operatorname{tg} \alpha$ értékeket, azaz 1 és 2 számú képletek alakja a következő lesz.

$$\begin{aligned} X_{S_1} &= X_a - (Y_k - Y_a) \operatorname{ctg} \alpha && \dots \dots \dots 4 \\ Y_{S_1} &= Y_a - (X_a - X_k) \operatorname{ctg} \alpha && \dots \dots \dots 5 \\ X_{S_2} &= X_b - (Y_b - Y_k) \operatorname{ctg} \beta && \dots \dots \dots 6 \\ Y_{S_2} &= X_b - (X_k - X_b) \operatorname{ctg} \beta && \dots \dots \dots 7 \end{aligned}$$

Az átforgatás és a számítás folytonossága szempontjából írjuk fel a levezetett képleteket a következő alakban és sorrendben.

$$\begin{aligned} X_{S_1} &= X_a + (Y_a - Y_k) \operatorname{ctg} \alpha && \dots \dots \dots 8 \\ X_{S_2} &= (Y_k - Y_b) \operatorname{ctg} \beta + X_b && \dots \dots \dots 9 \\ Y_{S_1} &= Y_a - (X_a - X_k) \operatorname{ctg} \alpha && \dots \dots \dots 10 \\ Y_{S_2} &= (X_k - X_b) \operatorname{ctg} \beta + Y_b && \dots \dots \dots 11 \end{aligned}$$

13. §. A váltó állásának eddigi vizsgálatainál láttuk, hogy az $(a - b) \cdot c$ művelet elvégzésekor, ha a szorzat negatív előjellel szerepel, akkor a váltó állása a szorzó (c) előjelével egyező értelmű. Ebből következik, hogy pozitív előjel esetén a váltó állása a szorzó előjelével ellentétes.

A 8, 9, 10 és 11 számú képletekben az abszissák $(X\text{-ek})$ számításakor a szorzat pozitív, az ordináták $(Y\text{-ok})$ számításánál pedig negatív előjellel szerepel azért az $X\text{-ek}$ számításakor a váltó állása $\operatorname{ctg} \alpha$, illetve $\operatorname{ctg} \beta$ előjelével ellentétes, az $Y\text{-ok}$ számításánál pedig azzal egyező értelmű.

A beforgatásra vonatkozó szabály a 9. §-ban megadott szabállyal azonos.

A beforgatás szabálya:

Ha a háromszög I. vagy III. síknegyedben van, vagyis a koordináták előjelei egyezők, akkor Y_a illetve X_a beforgatási értelme pozitív (fehér).

Ha a koordináták előjelei különbözőek II. és IV. síknegyed), akkor a beforgatás értelme negatív (vörös).

A váltó állásának szabálya:

Az X_{S_1} , illetve X_{S_2} számításakor, ha $\operatorname{ctg} \alpha$, illetve $\operatorname{ctg} \beta$ pozitív, a váltó állása ellentétes, ha $\operatorname{ctg} \alpha$, illetve $\operatorname{ctg} \beta$ negatív, akkor a váltót párhuzamos jelre állítjuk.

Az Y_{S_1} , illetve Y_{S_2} számításakor, ha $\operatorname{ctg} \alpha$, illetve $\operatorname{ctg} \beta$ előjele pozitív, a váltó állása párhuzamos, ha az előjel negatív akkor ellentétes.

Itt említjük meg, hogy abban az esetben, ha az alappontok különböző síknegyedbe esnek, a számítást elvégezhetjük az előzetesnél mondottak alapján, de a három alappont miatt előfordulhat, hogy S_1 és S_2 számítását különböző szabály szerint kellene elvégezni, ezért célszerűbbnek mutatkozik a koordináta tengely eltolása.

14. §. A segédpontok koordinátáinak számítását a következő lépésekben végezzük.

Megállapítjuk a beforgatások értelmét és a váltó állását.

Kijelöljük a tizedespontok helyeit, a fordulatmérőn 3, a beállító-szerkezeten 6, az eredmény soron 9, (6 + 3) számhelyet vágunk le.

X_{S_1} számítása:

a) X_a értékét mindig pozitív értelemben átvisszük az eredmény-sorba.

b) Y_a értékét a szabálynak megfelelő értelemben beforgatjuk a fordulatmérőbe.

c) Beállítjuk $ctg \alpha$ értékét, a váltót a szabálynak megfelelő állásba hozzuk és a fordulatmérőt átforgatjuk Y_k értékére.

X_{S_1} értékét az eredmény soron kapjuk.

Lehetséges, hogy az eredményt dekadikus kiegészítésként kapjuk, ebben az esetben X_{S_1} előjele X_a előjelével ellentétes, ha tényleges értéként jelentkezik X_{S_1} értéke, akkor annak előjele X_a előjelével egyező. Természetesen ez a megállapítás érvényes az X_{S_2} ; Y_{S_1} és Y_{S_2} számítása esetében is.

X_{S_2} számítása.

a) Az eredmény sort töröljük.

b) Beállítjuk $ctg \beta$ értékét, a váltót a szabálynak megfelelő állásba hozzuk és a fordulatmérőn lévő Y_k értékét átforgatjuk Y_b értékére.

c) X_b értékét pozitív értelmű forgatással átvisszük az eredmény-sorba. Az átvitelnél ügyelni kell a tizedespontokra, azaz X_b értékét a beállító szerkezet tizedespontjának figyelembevételével állítjuk be és az eredmény sort olyan helyzetbe visszük, hogy a mozgó index a fordulatmérő tizedespontjától balra, az első számhelyére mutasson (+ 1.000-val szorzunk).

X_{S_2} értéke az eredmény soron jelentkezik.

Y_{S_1} számítása:

a) Y_a értékét mindig pozitív értelemben átvisszük az eredmény-sorba.

b) X_a értékét a szabálynak megfelelő értelemben beforgatjuk a fordulatmérőbe.

c) Beállítjuk $ctg \alpha$ értékét, a váltót a szabálynak megfelelő állásba hozzuk és a fordulatmérőt átforgatjuk X_k értékre.

Y_{S_1} értékét az eredmény soron kapjuk.

Y_{S_2} számítása:

a) Az eredmény sort töröljük.

b) Beállítjuk $ctg \beta$ értékét, a váltót a szabálynak megfelelő állásba hozzuk és a fordulatmérőn lévő X_k értékét átforgatjuk X_b értékre.

c) Y_b értékét pozitív értelemben átvisszük az eredmény sorba (+ 1.000-val szorzunk).

Y_{S_2} értéke az eredmény soron jelentkezik.

$S_1 S_2$ iránytangensének számítása.

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{Y_{S_1} - Y_{S_2}}{X_{S_1} - X_{S_2}}$$

a) Az Y_{S_2} értékét az eredmény soron hagyjuk. (A fordulatmérőt töröljük.)

b) Beállítjuk a $\Delta X = X_{S_1} - X_{S_2}$ értékét, a 4. §-ban megadott szabálynak megfelelően és az eredmény sort átforgatjuk Y_{S_1} értékre.

A $tg \varphi$ (abszolút) értéke a fordulatmérőn jelentkezik.

A $tg \varphi$ előjelét az $S_1 S_2$ pontok koordináta különbségének előjeleiből állapítjuk meg.

A KN irány délszögének tangensét — mivel a két irány csak 90° -ban különbözik egymástól — a $tg(90^\circ \pm \varphi) = \mp ctg \varphi$ összefüggés alapján képezzük, vagyis a függvénytáblázatból jelkeressük a $tg \varphi$ értéknek megfelelő, de ellentétes előjelű cotangens értéket.

Az N pont koordinátáit az $S_1 KN$ vagy $KS_2 N$ háromszögek egyikéből a 6. §-ban ismertetett eljárás alapján számíthatjuk. A számítás részletes menetét nem ismertetjük, mert ezzel csak megisméltelnénk a 6. §-ban mondottakat.

A számítás ellenőrzése céljából kiszámítjuk az NB ; NK ; NA irányok délszögeit, melyeknek — hibátlan számítás esetén — az alábbi összefüggéseket kell kielégíteniök:

$$tg \delta_{n\alpha} = -ctg \varphi; \delta_{,b} - \delta_{,k} = \beta; \delta_{,k} - \delta_{na} = \alpha$$

A hátrametszés számításának elrendezését a 4. számú táblázatban közölt számpéldán mutatjuk be.

Pont/irány	y	x	α	103	31	57	 Számítás ellenőrzése 										
A	- 4488 64	+ 77255 18	β	124	06	05	$sgn(y_1 - y_2) + x_1 - x_2$	-	1214 58	$tg \delta_{na}$	0 658722						
K	- 5818 13	+ 78278 72	Befog. értelme	váltó állás			$sgn(y_1 - y_2) - x_1 - x_2$	-	191 04	$tg \delta_{nk}$	2 771272						
B	- 5084 74	+ 79272 32	vörös	α	↓↓	↑↑	$sgn(y_1 - y_2) + x_1 - x_2$	+	802 56	$tg \delta_{nb}$	0 254149						
<i>S₁ és S₂ pontok koordinátáinak számítása</i>			$ctg \alpha$	-	0 240679	irányszögek		tájékozott irányszögek									
S ₁	- 4734 98	+ 76935 20	$ctg \beta$	-	0 877088	δ_{na}	33	22	25	δ_{na}	146	37	34				
S ₂	- 5757 49	+ 79768 89	Befog. értelme	váltó állás			δ_{nk}			$\delta_{na} - \delta_{nk}$	α	103	31	56			
$sgn(y_1 - y_2) + x_1 - x_2$	+	2835 69	1	2	3	δ_{nk}	70	09	29	δ_{nk}	250	09	30				
<i>N pont koordinátáinak számítása</i>			vörös	↑↑	↑↑	↑↑	$\delta_{nb} - \delta_{nk}$			β	124	06	05				
S ₁	- 4734 98	+ 76935 20	$tg \varphi$	-	0 360841	δ_{nb}	14	15	35	δ_{nb}	14	15	35				
K	- 5818 13	+ 78278 72	$-ctg \varphi$	+	2 771283												
N	- 5288 71	+ 78469 76	$tg^2 ctg \varphi$	-	3 132124												

4. táblázat.

IV. Területszámítás.

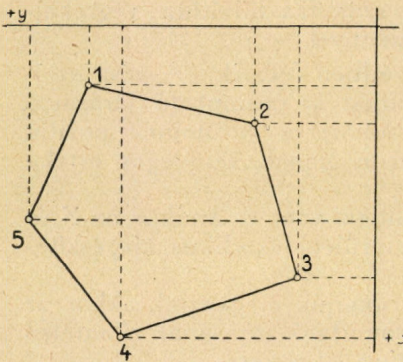
15. §. Derékszögű koordináta rendszerben megadott szabálytalan idom területének gépi számítását az úgynevezett *Elling*-féle eljárás szerint végezzük, a következő képletek alapján:

$$2T = \sum X_n (X_{n-1} - Y_{n-1} + 1)$$

$$2T = \sum Y_n (Y_{n-1} - X_{n-1} + 1)$$

A 9. sz. ábrán feltüntetett és a sarokpontok koordinátaival megadott idom esetén a képlet részletes alakja a következő:

$$2T = X_2 (Y_1 - Y_3) + X_4 (Y_3 - Y_5) + X_1 (Y_5 - Y_2) + X_3 (Y_2 - Y_4) + X_5 (Y_4 - Y_1)$$



9. ábrs.

Pont jele	y	x
1	1526.45	312.36
2	647.92	512.27
3	412.45	1326.35
4	1346.20	1736.74
5	1836.17	1025.16
1	1526.45	312.36
2T	2641749.69	
T	1320874.85	

5. számú táblázat.

Amint látjuk, a művelet különbségekkel való szorzásoknak folytatódólagos összeadásából áll és a két szomszédos tagban szereplő különbségek egy-egy tényezője mindig azonos. Ez a körülmény teszi lehetővé a különbséggel való szorzásnál szükséges átforgatások folytonosságát.

Az előírást az 5. sz. táblázatban feltüntetett módon végezzük, vagyis az idom egy tetszőleges pontjából kiindulva az óramutató járásával egyező értelmű körüljárással, a töréspontok koordinátáit egymás alá írjuk. A végén a kiindulási pont koordinátáit megismételjük, azaz az idomot zárjuk.

A gépi művelet folytonossága miatt szükséges, hogy az egyes oszlopok tagjai páros számúak legyenek. Ha az első pont megismétlése után a tagok száma páratlan, akkor az első tag mégegyszeri ismétlésével párossá alakítjuk.

A számítás lépéseinek követésére célszerű az 5. sz. táblázatban feltüntetett módon az Y -oknak páratlan, az X -eknek páros számú tagjait aláhúzni.

A számítást a következő lépésekben hajtjuk végre:

1. A fordulatszámolóba beforgatjuk Y_1 -et, beállítjuk X_2 -t és az Y_1 -et átforgatjuk Y_3 -ra, az eredmény soron X_2 ($Y_1 - Y_3$) értéket kapjuk.

2. Beállítjuk az X_4 -et anélkül, hogy az eredmény sorot törölnénk, a a fordulatszámológón levő Y_3 -t átforgatjuk Y_5 -re.

3. Beállítjuk X_1 et. (Ezzel a lépéssel az aláhúzott tagok végére jutottunk. A további lépések során az alá nem húzott tagok következnek.) Az Y_5 -öt átforgatjuk Y_2 -re.

4. Beállítjuk az X_3 -at és Y_2 -ről átforgatunk Y_4 -re.

5. Beállítjuk X_5 -öt és a fordulatszámológót átforgatjuk Y_1 -re. Ezzel az összes szorzásokat elvégeztük és az eredmény soron a rész-szorzatok összegét, azaz a terület kétszeres értékét kapjuk.

A számítás ellenőrzésére a számítást megismételjük, mégpedig az utolsó helyen lévő X_1 aláhúzott tag beforgatásával és az Y_5 beállításával, azaz fordított sorrendben megyünk végig először az alá húzott,

azután az alá nem húzott tagokon. A végén az eredmény soron újból a kétszeres területet kapjuk, melynek a számítás hibátlan végrehajtása esetén egyeznie kell az előző eredménnyel.

Ha az idom az I. vagy III. síknegyedben fekszik, — azaz az Y és X -ek előjelei azonosak — és az előírást az óramutató járásával egyező értelemben végeztük, akkor a kétszeres területnek pozitív értékét kaptuk, vagyis az eredmény soron annak tényleges értéke jelentkezik.

Ha az idom a II. vagy IV. negyedben van — amikor az Y és X -ek előjelei különbözők — a kétszeres terület dekadikus kiegészítését kapjuk.

Ha mindenkor a tényleges értéket akarjuk megkapni, akkor az utóbbi esetben vagy az előírást az óramutató járásával ellentétes értelemben végezzük, vagy a *váltót állítjuk ellentétesre*.

16. §. Ha a számítandó idom a koordináta-rendszer különböző síknegyedeibe esik, vagyis amikor az ordináták vagy az abszcissák előjelei különbözőek, a számítást az egyszerű (nem váltós) számológéppel csakis úgy végezhetjük el, ha a koordináta-rendszer tengelyeinek eltolásával az ordináták, illetve abszcissák előjeleit azonosra változtatjuk, vagy kiszámítjuk az idomnak a koordináta-rendszer tengelyével való metszéspontjainak koordinátáit.¹² Ezek a számítások lényeges munkatöbbletet, valamint hibaforrást jelentenek.

A váltós számológép alkalmazásával a tengelyek eltolását elkerülhetjük, mert a különböző előjelek miatt szükséges ellentétes forgásokat a váltó segítségével számítás közben is elérhetjük.

Tegyük fel, hogy a számítandó idom helyzete olyan, hogy az abszcissák (X -ek) előjelei különbözőek. Az előző fejezetben mondtuk, hogy a számítást az Y -ok beforgatásával és az X -ek beállításával végezzük. Feltevésünk szerint a beállítandó számok előjelei különbözőek, s mivel beállítani csak a számok abszolút értékét tudjuk, ezért a szükséges előjelet a váltó megfelelő állásával adjuk meg. Láthatjuk tehát, hogy a váltós számológépen negatív számokat is beállíthatunk anélkül, hogy a számok dekadikus kiegészítését képeznőnk.

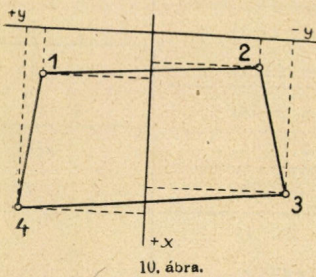
Tehát abban az esetben, ha a beállítandó tagok előjelei különbözőek, pozitív tagok esetén a váltó állása párhuzamos, negatív tagok esetén ellentétes.

A számítás ellenőrzését az X -ek beforgatásával és az Y -ok beállításával végezzük, feltevésünk szerint tehát a beforgatandó tagok előjelei különbözők. Ebben az esetben a 3. §-ban ismertetett $(a + b) \cdot c$ megoldása szerint járunk el, vagyis az előjel változásakor a fordulatmérőt nullára forgatjuk (az automatikus váltás miatt törölünk) és az előző beforgatással ellentétes színben forgatjuk be a következő tagot.

Tehát abban az esetben, amikor a beforgatandó tagok előjelei különbözők, az egyes tagok beforgatása az előjeleikkel egyező értelmű, az átmenetet pedig nullára forgatással (és törléssel) végezzük.

Számítsuk ki a 10. sz. ábrán feltüntetett idom területét.

¹² Az állami földmérés kiadásában megjelenő: Geodéziai számítások számológéppel.



Pont jele	y	x
1	+ 547·15	+ 245·24
2	- 593·24	+ 164 33
3	- 747·43	+ 819·52
4	+ 639·46	+ 947·89
1	+ 547·15	+ 245·24
1	+ 547·15	+ 245·24
2 T	1722296·06	
T	861148·03	

6. számú táblázat.

Az előírást a 6. sz. táblázat tünteti fel. A számítást a különböző előjelű Y -ok beforgatásával kezdjük, ezért Y_1 értékét előjelével egyező értelemben forgatjuk be a fordulatmérőbe.

A számítás menete a következő:

a) Y_1 értékét pozitív értelemben (fehér) beforgatjuk a fordulatmérőbe, azután beállítjuk X_2 értékét.

b) A fordulatmérőt nullára forgatjuk (törlünk) és negatív értelemben (vörös) beforgatjuk Y_3 -t. Beállítjuk X_4 értékét.

c) A fordulatmérőt nullára forgatjuk és pozitív értelemben (fehér) beforgatjuk Y_1 -et. Beállítjuk X_1 -et.

d) A fordulatmérőt nullára forgatjuk és negatív értelemben (vörös) beforgatjuk Y_2 -t. Beállítjuk X_3 -at.

e) A fordulatmérőt nullára forgatjuk és pozitív értelemben (fehér) beforgatjuk Y_4 -et. Beállítjuk X_1 -et.

f) A fordulatmérőt átforgatjuk Y_1 -re.

A kétszeres területet az eredmény soron kapjuk.

A számítás ellenőrzése:

a) Beforgatjuk X_1 -et és beállítjuk Y_1 -et, a váltó állása párhuzamos.

b) A fordulatmérőt átforgatjuk X_4 -re és beállítjuk Y_3 -at (—), a váltó állása ellentétes.

c) Az X_4 -et átforgatjuk X_2 -re. Beállítjuk Y_1 -et (+), a váltó állása párhuzamos.

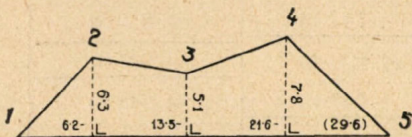
d) Az X_2 -t átforgatjuk X_1 -re. Beállítjuk Y_4 -et (+), a váltó állása párhuzamos.

e) Az X_1 -et átforgatjuk X_3 -ra. Beállítjuk Y_2 -t (—), a váltó állása ellentétes.

f) Az X_3 -at átforgatjuk X_1 -re.

Hibátlan számítás esetén az előzően számított kétszeres területet az eredmény soron kapjuk meg.

17. §. A területszámítást illetőleg közömbös, hogy a megadott koordináták az országos hálózatra vonatkoznak, vagy a derékszögű koordináta mérés eredményei. Ezért olyan idom területét, melynek töréspontjait derékszögű koordináta méréssel mértük be, az előbb

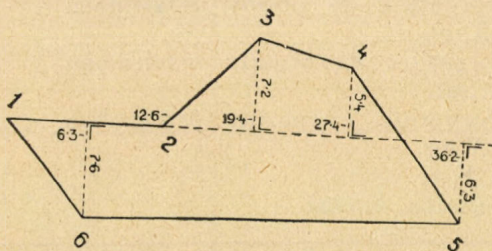


11. ábra.

Pont jele	y	x
1	0·00	0·00
2	+ 6·20	+ 6·30
3	+ 13·50	+ 5·10
4	+ 21·60	+ 7·80
5	+ 29·60	0·00
1	0·00	0·00
2 T	289·17	
T	144·58	

7. számú. táblázat.

ismertetett eljárással azonosan számítjuk. A bemérés eredményeként kapott koordináták sok esetben nullával egyenlők, ezeket azonban az előírás és a számítás sorrendjét illetőleg ugyanúgy kell kezelni, mintha számok volnának. (Azaz a nullára forgatást el kell végezni, nem pedig törölni.)



12. ábra.

Pont jele	y	x
1	0·00	0·00
2	+ 12·60	0·00
3	+ 19·40	+ 7·20
4	+ 27·40	+ 5·40
5	+ 36·20	- 6·30
6	+ 6·30	- 7·60
1	0·00	0·00
1	0·00	0·00
2 T	605·33	
T	302·66	

8. számú. táblázat.

A 11. sz. ábrán feltüntetett idom számítását illetőleg nincs meg jegyezni valónk.

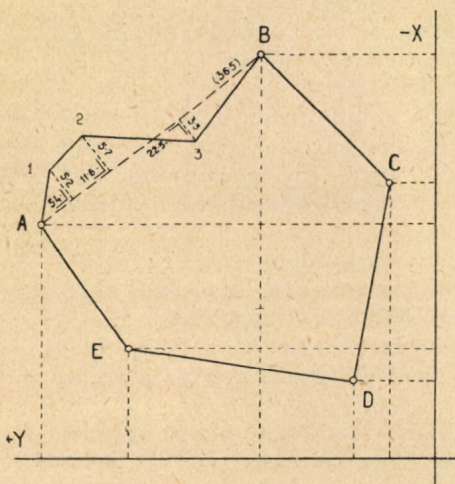
Ha a számítandó idom felvétele a 12. sz. ábra szerint történt, akkor a számítás során figyelembe kell venni azt, hogy a törési pontok a mérési vonal mindkét oldalára esnek.

Mivel ilyen esetben az abszcissák ellenkező értelműek, azért a mérési eredményeinknek előjelet kell tulajdonítanunk. Állapodjunk meg abban, hogy mindenkor a mérés haladási irányát vesszük pozitív Y iránynak, ezzel egyúttal a pozitív X irányt is meghatároztuk, mert a geodéziában alkalmazott koordinatarendszernek azt a félegyenését

nevezzük pozitív X tengelynek, mely az óramutató járásával egyező értelemben 90° -kal elforgatva a pozitív Y tengelyt adja.

Az előírásnál az előjeleket figyelembe vesszük, amint azt a 8. sz. táblázatban feltüntettük, a számítást pedig a 16. §-ban ismertetett módon hajtjuk végre.

Számítsuk ki a 13. sz. ábrán feltüntetett idom területét, melynek $ABCDE$ pontjai koordinátaikkal, az 1, 2, 3 töréspontok pedig derékszögű koordináta mérés eredményeként adottak.



13. ábra.

Pont jele	y	x
A	+ 251'90	- 330'94
B	+ 223'15	- 353'40
C	+ 206'75	- 337'45
D	+ 211'20	- 310'13
E	+ 240'48	- 314'65
A	+ 251'90	- 330'94
2 T	2456'79	
T	1228'39	
A	0'00	0'00
1	+ 5'40	+ 5'20
2	+ 11'60	+ 5'70
3	+ 22'50	- 3'50
B	+ 36'50	0'00
A	0'00	0'00
2 T	70'64	
T	35'32	

9. számú. táblázat.

Először az $ABCDE$, azután az $A, 1, 2, 3, B$ — úgynevezett elcsavart — idom területét számítjuk ki.

Az elcsavart idom számításakor a különböző előjelű területek különbségét kapjuk eredményként, mégpedig előjel helyesen. Ugyanis ha a pozitív terület a nagyobb, akkor az eredmény tényleges értéke, ha a negatív terület a nagyobb, akkor a területkülönbség kétszeres értékének dekadikus kiegészítése jelentkezik az eredmény soron. Ebben az esetben nemcsak a terület nagysága, hanem annak előjele is érdekel bennünket, ezért az előírást minden esetben az ábrán feltüntetett módon kell elvégezni.

A számítást a 9. sz. táblázat alapján végezhetjük el.

Buda és Óbuda felmérése az 1870-es években.

Futaky (Kleiszner) Zoltán.

A mai Budapest eredetileg három város volt, még pedig Buda szab. kir. főváros, Pest szab. kir. főváros és Óbuda m. kir. koronai mezőváros. A három várost az 1872. december 23 án kihirdetett XXXVI. tc. egyesítette Budapest székesfőváros név alatt. Ez adja a magyarázatát annak, hogy külön kell Buda, Pest és Óbuda felméréséről beszélnünk.

Dr. *Belitzky* adatai szerint, az ismert legrégebbi térkép Budavár visszavételének idejéből, 1686-ból származik. Az első komoly trigonometrikus városmérés II. József császár idejéből való és 1785—1787 években készült. Pest térképei a fővárosi levéltárban őriztetnek és azokat *Balla Antal* készítette. Budát Pesttel egyidőben mérték fel, de a felmérést végző mérnökök neve ismeretlen.

1830-ban egy Pest-Budára kiterjedő részletes katonai felmérés volt trigonometrikus alapon. Az eredeti felvétel katonai célokra készült és erről 1836-ban adtak ki 200 öl = 500 lépés méretarányban egy 2×2 méteres nagyságú térképet, ami kb. 1:14.400-as méretarány-nak felel meg.

1833-ban *Vörös László* készített a Duna-szabályozáshoz 1:30.000 méretarányban egy térképet, mely azonban csak a folyó két partmenti részét tartalmazza. Ugy ez, mint az 1852-ben *Palugyai* és *Lukács*, 1867-ben *Frivisz*, 1869-ben *Eggenberger* szerkesztésében megjelent későbbi térképek valószínűleg mind az 1830-as felmérés alapján készültek.

Az 1860-as években a városok rohamos fejlődése nehéz feladat elé állította az akkori vezetőségeket. A Margithíd, összekötő vasút építése, az elodázhatatlanul szükséges városrendezés, csatornázás, közúti vaspálya építése, mind olyan feladatok voltak, amelyeknek megoldásához a műszaki igényeket minden tekintetben kielégítő térképek rendelkezésre nem állottak.

A térképek hiányára jellemző adatra akadtam a fővárosi levéltárban, ahol egy 1869-ből keltezett aktából megállapítható, hogy Buda városrendezése érdekében egyes tömbökről *Varásdy Lipót* városi mérnök 6 hüvelyk = 50 öl, tehát 1:600-as méretarányban mintegy 300 holdról készített felvételeket anélkül, hogy előzetes háromszögeléssel ezen nagy munka szerves összefüggése biztosítva lett volna.

A városmérés nagy hiányát elsőnek Pest városa ismerte fel, ahol *Szentkirályi Mór* polgármestersége alatt 1867-ben indult meg a városmérés. A háromszögelést és részletes felmérést *Halácsy Sándor* okl. mérnök végezte magánvállalkozás útján. A háromszögelést a Duna völgyének a cs. és kir. katonai Földrajzi Intézet által 1819—1826 években végzett háromszögelés alkalmával meghatározott „Délbázis” és „Jánoshegy” alapvonalból fejlesztették ki. A részletes felmérést 1867—1874-ig, vagyis 7 év alatt készítették el 16 mérnökkel mintegy 100.000 forint költséggel. A belsőség szintézését 1874-ben a városi mérnöki hivatal végezte *Incze György* főmérnök vezetése alatt, fel-

vett ideiglenes alkalmazottakkal, mintegy 8174 forint költséggel. Pest város felmérését részleteiben nem tárgyalom és fentieket csak a teljesség kedvéért említettem meg.

Buda felméréséről kutatásaim során a fővárosi levéltárban találtam a legrégebb keletű adatokat. 1869. I. 12-én a pesti felmérést végző *Halácsy Sándor* adott be a fővároshoz egy ajánlatot Buda háromszögelésére. A budai belsőségen 280, a külsőségen 80 háromszögelési pontot tervezett és árajánlatában pontonként 30 osztrák forintot kért, ami 10.800 forintos összköltséget jelent. Pályázatában azt az ajánlatot tette, hogy a hálózatba be nem illesztett *Varásdy*-féle felvételt, mely 300 hold belsőség és cca 4000 hold külsőségre terjedt ki, utólag kellene bekapcsolni a most kifejlesztendő háromszögelési hálózatba, ami által nagy költségmegtakarítás lenne elérhető.

Buda főváros építő és szépítő bizottmánya az 1869. december 27-én tartott ülésén hozott határozata alapján a fővárosi tanácsnál szorgalmazta a városmérést. A tanács úgy ezt, mint a *Halácsy*-féle javaslatot a nehéz pénzügyi viszonyok miatt elvetette.

Az itt ismertetett előzmények után és a körülmények kényszerítő hatása alatt lépett közbe a „Fővárosi Közmunkák Tanácsa“ (a következőkben röviden: „Közmunkatanács“), hogy ahhoz, amit a főváros zilált anyagi helyzete miatt nem valósíthatott meg, — segédkezet nyújtson.

A közmunkatanács 1870. július 26-án tartott ülésén határozatilag kimondta, hogy szab. kir. Buda fővárost felmérési és erről 88/1870. szám alatt azzal értesítette a fővárost, hogy *minden* költséget magára vállal.

A határozat alapján a „Budapesti Közlöny“ 1870 augusztus 19-i számában pályázati hirdetés jelent meg a közmunkatanács akkori elnökének, *dr. Ország Sándornak* aláírásával. A pályázat szerint „szab. kir. Buda főváros összes határa háromszögíttetni és részletesen felmérteni szándékoltatik azon célból, hogy a pontos fekráji térképek alapján az építkezési és szabályozási vonalak véglegesen megállapíthatók lehessenek.“ A pályázatokat 1870. szept. 15-én d. e. 10 órára kellett benyújtani. Ugyanitt külön pályázatot hirdettek Buda szintezésére is.

A pályázat nagy vonásokban ismerteti az elvégezendő munkát és megjegyzi, hogy a részletes feltételek a közmunkatanácsnál d. e. 9—12 óra közt betekintheők.

A kibocsájtott pályázati hirdetés alapján a pénzügyminisztérium VII. ügyosztálya érintkezésbe lépett a közmunkatanáccsal. A VII. ügyosztály intézte az akkori „kataszter“ ügyeit épen úgy, mint ma a IX/b. ügyosztály a mostani állami földmérését. Az ügyosztály vezetője *Trzinsky Gyula* osztálytanácsos, a főosztályvezető *Márffy Ágoston* osztálytanácsos, a pénzügyminiszter pedig *Kerkápoly Károly* volt.

A pénzügyminisztérium átiratban közölte a közmunkatanáccsal, hogy Buda felmérése a kataszternek is égetően sürgős munkafeladata, miért is felszólította a közmunkatanácsot, jelöljenek ki egy vegyes bizottságot, amely hivatva lesz a külön érdekeket közös nevezőre hozni és ezáltal mindkét fél nagy költségmegtakarítást

érhetne el. A pénzügyminisztérium átiratában részletes költségelőirányzatot is ad, amely szerint a munka összes költségét 86.896 forintra becsüli. Egyben észrevételeket tesz a kibocsájtott részletes feltételek ellen, különösen az abban megállapított hibahatárokat illetően.

A közmunkatanács akkori alelnöke, *gróf Tisza Lajos*, a pénzügyminisztérium ajánlatát örömmel elfogadta és a vegyes bizottságba öt tagot jelölt ki, akik a pénzügyminisztérium által megbízott négy bizottsági taggal 1870. október 1-én megtartották az egyeztető tárgyalást. A tárgyalás eredményre vezetett és a jóváhagyás végett előterjesztett jegyzőkönyvi megállapodás lényege a következő volt: A kataszter vállalja Buda háromszögelését, felmérését és szintezését a részletes feltételeken általa kívánt és írásba foglalt módosítások mellett. A tárgyalás alapjául elfogadott 86 896 forint összköltségből a közmunkatanács 27.000 frt-ot magára vállal, a kataszter céljait nem szolgáló külön munkák, ugymint a szintezés, a nagyobb méretarány, a különféle méretarányban megkívánt másolatok stb. ellenében. A főváros viseli a szolgálmányok (lakás, napszámos, anyagok) költségét. Tekintve, hogy a szolgálmányok előállítása városban körülményes és a munka zavartalan menetét veszélyezteti, a bizottság azt készpénzben megváltani javasolja és a megváltás összegét 27.010 frt-ban állapítja meg. Az összes költségből fennmaradó 32.886 forintot a kataszter magára vállalja, mivel ezáltal a földadó kivetéséhez amúgy is szükséges munkarészek birtokába jut.

Kölcsönös iratváltás útján a fenti javaslatot úgy a közmunkatanács, mint a pénzügyminisztérium 1870 október 17-én elfogadta. A pénzügyminisztérium a munka vezetésével az akkori „m. kir. háromszögméreti számító hivatal tudós főnökét, *Marek Jánost* bízta meg azzal, hogy az elsőrendű háromszögelési hálózat még 1870 ben elkészítendő.

A gyorsan létrehozott megállapodást később egy váratlan körülmény majdnem felborította, amennyiben a fennálló rendelkezések értelmében a szolgálmányok megtérítése címén a fővárosra jogosan kivetett 27.010 forint vállalását a városi tanács megtagadta azon a címen, hogy a tárgyalások kezdetén, mint már említettem is, a közmunkatanács minden költséget magára vállalt. Hosszas iratváltás után a közmunkatanács a szolgálmányok megváltásának címén megállapított 27.010 forintot átvállalta.

Ezzel minden függő kérdés elintéződött és a munkálatokat a részletes feltételekben előírt módon megkezdték. Mielőtt a munka kivitelét tárgyalnók, kivonatosan ismertetni fogom az eredeti részletes feltételeket és párhuzamosan azokat a módosításokat, amelyeket a bizottsági tárgyalás alapján jegyzőkönyvileg elfogadtak, nemkülönben azokat a megállapodásokat, amelyeket a munka gyorsítása érdekében 1874-ben a másolatok kivitelére vonatkozóan kötöttek.

A részletes feltételek két főrészből állanak. Az első rész tárgyalja a háromszögelést és a felmérést, a második a szintezést. A háromszögelés és felmérésre vonatkozó rész 21 pontból áll.

1. A háromszögelés a teljes összhang biztosítása végett ugyanabban a rendszerben végzendő, mint a pesti háromszögelés.

2. A felsőrendű háromszögelésben a magaspontokon kívül 50 pontot kell meghatározni és a szögmerést, amint mondja „gőrcsővekkel (Mikroskope) ellátott 1''-es szögmérővel (Teodolit)“ kell végezni. Az összrendezők ezredrész ölekben számítandók és a legnagyobb hiba a számított vonalak $1/24.000$ részéig terjedhet. A pótmegállapodás ezt azzal egészítette ki, hogy 500–1000 öles oldalakból számított pontoknál a számítások közti különbség 0.03–0.04 ölet, az 500 ölnél rövidebb oldalaknál pedig a 0.02 ölet nem haladhatja meg.

3. A közmunkatanács az 50 főpontot felállításuk után $1/2$ éven belül köteles befejezni az öntött vasoszlopokkal állandósítani.

4. Az alsóbbrendű háromszögelés úgy hajtandó végre, hogy szelvényenként legalább 3–4 századöltre kiszámított összrendezővel bíró pont essék úgy, hogy a maximális eltérés a számított távolságnak legfeljebb $\frac{1}{12.000}$ -ed része lehet. A pótmegállapodás ezt azzal egészítette ki, hogy 120 ölnél kisebb távolság esetén 0.01 öles hiba eltűrhető, viszont nagyobb távolságoknál az eltérés 0.025–0.03 ölnél nagyobb nem lehet.

5. Ez a számítási munkarészeknek és a helyszínrajzi leírásoknak átadását köti ki és előírja, hogy a pontok összrendezői a térképbe beírandók.

6. A hatodik pont adja a belsőség (Intra villam) és a külsőség (Extra villam) határának leírását.

7. A belsőség oly „mészerben“ hajtandó végre, melyben egy hüvelyk egyenlő 10 bécsi öllel, vagyis a felvétel 1:720-as méretarányban készítenendő. A térképeken kitüntetendő az épületeknek minden térképezhető törése és kiugrása, a földalatti csatornák nyílásai és rácsai, a gázlámpák oszlopai, gyalogjárdák, sétányok. A földszintes, egy, két, vagy több emeletes házak egymástól elkülönítve veendőek fel. A telkek és épületek megmért hosszai a hatos rendszerben, vagyis öl, láb és hüvelykben a térképbe beírandók. A pótmegállapodás szerint a térkép túlterhelésének elkerülése érdekében apró parcellákba csak a helyrajziszám irándó be, viszont a méretek a szelvénykereteken kívül újból kirajzolt parcellákba irándók be.

8. A felvétel 30 hüvelyk (79 cm) hosszú, 26 hüvelyk (68 cm) széles és 4 vonal (0.88 cm) vastag üveglemezre készítenendő úgy, hogy a hosszmerésekben a megengedhető legnagyobb eltérés a mért

vonal $\frac{1}{3000}$ -ed része lehet. A pótmegállapodás szerint a 120 ölnél alóli távolságokra a térképi és valóságos méret közti különbség nem lehet nagyobb, mint 0.025–0.03 öl.

9. A külterületeken minden, kultúra, ház, műtárgy, fasor, birtokhatárjel külön-külön felveendő a belsőségnél előírt üveglemezeken 1 hüvelyk = 20 öl, vagyis 1:1440-es méretarányban úgy, hogy az elfogadható

eltérés a mért vonal $\frac{1}{1500}$ -ad részénél nagyobb nem lehet. A pótmegállapodás szerint 120 ölnél rövidebb vonalaknál a hiba maximálisan 0.05–0.06 öl lehet.

10. A meglévő kisebb méretű átnézeti térképek vállalkozónak rendelkezésére bocsájtatnak és a felvételhez szükséges birtokbemondók kötelességeit a hegymesterek, csőzök látják el.

11. A méréssel kapcsolatos károkért a vállalkozó felelős és fákat, bokrokat a tulajdonos beleegyezése nélkül, — mint a feltételek mondják — „*küingatni*“ nem szabad.

12. A térképekbe nemcsak az új, hanem a régi telekkönyvi helyrajzszámok is beirandók. Az eredeti üveglemezeken kívül az összes többi másolatok színezve készítenők el. Vállalkozó az alábbi 10-féle térkép elkészítésére kötelezi magát:

a) a belsőség eredeti üveglemezei 1:720 méretarányban,

b) a külsőség eredeti üveglemezei 1:1440 méretarányban,

c) a belsőségről 1:720 méretarányú színezett másolati térkép (ez az 1874. évi megállapodás alapján államnyomdai másolaton kézi színezéssel készült).

d) a belsőségről 1:720-as méretarányú, de 40—50 hüvelykes, vagyis négy-négy szelvényt magábafooglaló színes másolat,

e) a külsőségről 1:1440-es méretarányú színezett másolati térkép azzal a kikötéssel, hogy a belsőégi részekkel a térkép kiegészítendő, (kőnyomatban készült el),

f) a város külterkeiről két példány színes másolati térkép 1:1440 méretarányban, de 40—50 hüvelykes, vagyis négy-négy szelvényt magábanfooglaló kivételben, azzal a kikötéssel, hogy a térképek a beltelki részekkel kiegészítendő,

g) az egész határról 1:2880-as méretarányú színes másolati térkép 40—50 hüvelykes nagyságban, (bár a szerződés nem írta elő, ezen a másolaton a külterület is rétegvonalakkal készült),

h) a belterületről 1:2880-as átnézeti másolati térkép, (1874-ben ezt elhagyták, mert a közmunkatanács azt fotólitografiai úton pótolta),

i) az egész határról 1 hüvelyk = 100 öl, vagyis 1:7200-as méretarányú színezett térkép egy lapon két példányban (kőnyomatban rétegvonalakkal kiegészítve készült),

j) úgy Buda, mint Pest városát magábafooglaló 1 hüvelyk = 200 öl (vagyis 1:14400-es) méretarányú színes átnézeti térkép. A pesti részt az eredeti felvételtől kellett átvenni.

13. A 12. pont alatti összes térképekbe a szintezés adatai is berajzolandók.

14. A részletes feltételeknek a területszámítás hibahatáraitra vonatkozó részét a pótmegállapodás az alábbiak szerint módosította: a belterületben 100 □-ölnél kisebb területnél a megengedett hiba a terület

$\frac{1}{800}$ -ad része. Ugyanigy 100—400 □-ölnél $\frac{1}{1000}$ rész,

400—1000 □-ölnél $\frac{1}{1300}$ -ad, végül 1000 □-ölnél nagyobb területnél

a megengedett hiba a terület $\frac{1}{1500}$ -ad részében állapított meg.

A külsőségben 1000 □-ölnél kisebb területnél $\frac{1}{650}$ -ed, 1000—2400

□-ölnél $\frac{1}{670}$ -ed, 2400—5000 □-ölnél $\frac{1}{700}$ -ad és végül 10.000

□-ölnél nagyobb területnél a terület $\frac{1}{750}$ -ed részében állapították meg a hibahatárt.

15. Belsőségben kimutatandó volt az udvar, a felépítmény és a művelési ágak területe és külön a birtoktest összes területe. A külsőségben is az egyes művelési ágak területein kívül a birtoktest összes területe is kimutatandó volt.

16. A birtokkönyvek városrészenként külön készítendőök és tartalmazniok kell az új és a telekkönyvi helyrajziszámon kívül, a tulajdonost, lakását, dűlő nevét, szelvényszámát, művelési ágat, a telek területét részenként és összesen.

17. Vállalkozót a felsőrendű háromszögelés elvégzése és megvizsgálása után járandóságának $\frac{1}{15}$ -öd része illeti meg.

18. Tekintettel arra, hogy a város egyes részei, illetve utcái már a felmérés alatt rendeztetni fognak, a vállalkozó köteles munkáját úgy beosztani, hogy ezeket a soron kívül rendezendő részeket a 8 nappal előbb kapott felszólítás után haladéktalanul munkába vegye. A munkadíj $\frac{10}{15}$ -öd része a munka előrehaladása szerint kerül kifizetésre, míg az utolsó $\frac{4}{15}$ öd rész a teljes lezárás és vizsgálat után.

19. Az üvegtáblák, állandósítások és vizsgálati költségeken kívül minden költség a vállalkozót terheli, aki a vizsgálatnál felmerült hiányokat díjtalanul tartozik pótolni.

20. A munka a szerződés megkötésétől számított 30 nap alatt megkezdendő. A belsőség másfél, a külsőség 2 év alatt elkészítendő. Az árajánlat külön adandó meg a belsőségre és külön a külsőségre 1600 □-öles holdanként.

21. Az ajánlatokhoz a vállalkozó elméleti és gyakorlati képességeit igazoló bizonyítványokat és 1000 forint bánatpénzt kell csatolni.

A most ismertetett eredeti fizetési feltételek módosultak, amennyiben a pénzügyminisztériummal kötött megállapodás alapján a közmunkatanács a külön munkáért fizetendő 27.000 forintot 1870 nov. 1-től, a szolgálmányok megváltása címén vállalt 27.010 forintot pedig 1871 jan. 1-től, 18 egyenlő havi részletben fizette meg.

A szintezésre vonatkozó részletes feltételek az alábbiak.

1. A részletes szintezés tárgyát képező belsőség határa azonos a felmérésnél megállapított belsőégi határral.

2. A szintezés alapsíkja a pesti szintezésnél is alapul használt és a Duna folyam budapesti vízmércéjének nullpontján átmenő vízszintes sík.

Ezen alapon készítendő el az elsőrendű szintezési főhálózat úgy, hogy 160 ponttal a város belterülete lehetőleg egyenletesen hálózattassék be. A belsőség határának közelében lévő 10 elsőrendű háromszögelési pont szintezéssel is, mint felsőrendű pont határozandó meg, a többi 150 főpont pedig a Közmunkatanács által adott falitáblákkal szilárd épületek falában kell elhelyezni a járda fölött 1—3 lábnyira (32—95 cm). A főpontok úgy határozandók meg, hogy két

mérés különbsége maximálisan a szintezett hossz $\frac{1}{100.000}$ -ed része lehet. A pótmegállapodás szerint bármely két pont ellenőrző szintezési eredménye és meghatározott magasságkülönbség között 0 004—0 005 ölnél nagyobb különbség nem lehet. A szintezési főpontokról jegyzék és helyszínrajzi leírás készítendő.

3. A részletes szintezésnél minden utcának középvonala és a kétoldali járda közepének vonala szintezendő az utca meredeksége szerint 10, 20, illetve 50 ölenként. A terek 20 × 20 öles négyzetekkel hálózandók be és azok minden pontja szintezendő. Ezenkívül szintezendő minden ház kapujának küszöbe, valamint meghatározandó minden csatornanyílás rácsának és az alatta lévő csatorna fenéknek magassága. A pótmegállapodás szerint a részletes szintezésben

$\frac{1}{100}$ ölnél nagyobb hiba nem lehet.

4. Az eredeti részletes feltételekben megkívánt hossz és keresztelvények helyett, az 1874. évi megállapodás alapján két példány 1:720-as és két példány 1:1440-es méretarányú térképbe az összes szintezéssel meghatározott pont magasságát karminnal bevezették.

5. A részletes szintezést a telkek belsejére csak oly mértékben kell kiterjeszteni, hogy azok alapján 10—10 lábnyi (3 16 méter) rétegvonalak az egész belsőségre megszerkeszthetők legyenek.

6. Vállalkozó a részletes szintezést a felméréssel párhuzamosan tartozik végezni, de az időközben szabályozni szándékolt utca-, vagy városrészeket soronkívül kell munkába venni.

7. Az összes meghatározott magassági pontok számát és magasságát, valamint a rétegvonalakat fel kell tüntetni egy másolati 1:720-as méretarányú térképen. A kivitelnél ezt egy könyomatú színezett térképen végezték.

Köteles továbbá a vállalkozó egy lapon és két példányban, 1:3600-as méretarányban átnézeti térképet készíteni, melyben feltüntetendők az összes szintezési főpontok magassági adataikkal, a rétegvonalak és a csatornáknak mért magassági pontjai adataikkal. Ezek az adatok a munka gyorsítása érdekében 1:2880-as méretarányú fotolitografiai térképre vitettek rá a kivitelnél.

8. A munka a szerződés jóváhagyásától számítandó 30 nap alatt megkezdendő és másfél év alatt befejezendő. A Közmunkatanácsot kizárólag az állandósítás és a vizsgálat költségei terhelik.

9. Ez a vállalati összeg esedékességéről intézkedik. Eszerint a munkadíj $\frac{2}{10}$ -ed része a szintezési főpontok, $\frac{4}{10}$ -ed része pedig a részletes szintezés befejezése és megvizsgálása után esedékes. A visszatartott $\frac{4}{10}$ -ed rész a munka átadása és megvizsgálása után kerül kifizetésre.

A munkadíj kifizetésének fenti tervezete helyett, mint már a részletes feltételek ismertetése után említettem, a közmunkatanács a hozzájárulási összeget 18 egyenlő havi részletben fizette ki.

10. A pályázatban 1600 □-öles holdakra adandó meg az egy-ségár ajánlat.

11. A pályázók közül előnyben részesül az, aki egyben a felmérést is hajlandó vállalni.

12. A pályázóknak elméleti és gyakorlati képzettsége igazolandó és bánatpénz ellenében 500 forintot kell letétbe helyezni.

A kivonatosan ismertetett részletes feltételek alapján végezte el a kataszter 1870-től 1875-ig Buda felmérését. A pénzügyminisztérium kérelmére a főváros úgy a háromszögelésről, mint a részletes felm-

Hirdetmény.

Miután e főváros bel- és külterületének háromszögelési munkálata immár kezdetét vette, erről a t. cz. ház- és telektulajdonosok azon hozzáadással értesítettnek, miszerint az ebbeli munkálatok keresztülvitelével megbízott egyéneket, közfontosságú feladásuk szabályszeres megoldásában ne csak nehezségekkel ne akadályozzák; hanem inkább kezökre járni, és öket egész készséggel gyámolítani sziveskedjenek.

Kelt Budán 1871. évi május 10-én.

A városi tanács.

1. ábra.

résről hirdetmény útján tájékoztatta a lakosságot. (Az 1. ábrán Buda háromszögeléséről kiadott hirdetmény eredeti szövege látható.)

A 16 pontból álló elsőrendű háromszöghálózatot még 1870 őszén kifejlesztették és észlelték, a tél folyamán pedig kiegyenlítették. A szolgálmányok vállalásának bizonytalansága miatt a munka érdemlegesen csak 1871 áprilisában kezdődött meg. A pénzügyminisztérium által kibocsájtott körrendeletre az összes felügyelőségek bejelentették a városmérésben gyakorlatlalt bíró mérnökeiket és ezek közül választották ki azokat, akik a város részletes felmérését végezték külön pótdíjak mellett.

Irodahelyiség céljára *Küssler Salamon*-nak a Vízivárosban lévő „Szép kilátáshoz“ címzett házát bérelték ki évi 1200 forintért 1871 május 1-től. Az iroda 8 szobából állott 17 ablakkal.

A felmérés történetének ismertetése után, mielőtt a kivitel tárgyalására térnénk át, röviden ismertetem Óbuda felmérésének történetét is.

A budai helyszíni munkának befejezésével egyidőben a Köz-munkatanács 1872 nov. 28-án tartott ülésében elhatározta Óbuda mezőváros felmérését és elhatározását a pénzügyminisztériumnak bejelentette.

A pénzügyminisztérium felszólítására a háromszögelő hivatal részletes költségelőirányzatot adott, mely szerint az egész munka 15 hónap alatt 22 mérnökkel 79.000 forintért végezhető el. A háromszögelő hivatal javaslatát a pénzügyminisztérium kiadta *Mersich András* akkori felmérési igazgatónak, aki a munkaterp helyszíni bejárása után a költségirányzatot túlméretezettnek minősítette. Sze-

rinte azt 14 mérnök 12 hónap alatt 59765 forint költséggel elvégezheti.

A pénzügyminisztérium a közmunkatanácsot értesítette, hogy a budai feltételek alapján a munkát elvállalja, azzal az eltéréssel, hogy semminemű másolási munkát nem vállal. A közmunkatanács a kataszter céljait nem szolgáló munkákért 10.000, a szolgálmányok megváltásáért pedig 10.000, azaz összesen 20.000 forintot tartozik megtéríteni. A közmunkatanács az ajánlatot elfogadta és annak érdekében, hogy a felmérés 1874-ben zavartalanul megkezdhető legyen, a pénzügyminisztérium a háromszögelést 1873 május 1-én megkezdette.

A háromszögelés helyszíni munkálatainak teljes befejezése után 1873 november 27-én a Közmunkatanács váratlanul a vállalt kötelezettségei alól visszalépett és bejelentette, hogy a munka átvállalására a fővárost felkérte. A Közmunkatanács eljárásának oka az iratokból nem tűnik ki, de tekintettel arra, hogy az 1872. évi XXVI. t.c.-kel egyesített Budapest főváros első főpolgármesterévé *Ráth Károly*-t 1873 október 25-én, első polgármesterévé pedig *Kammermayer Károly*-t 1873 november 4-én választották meg, valószínű, hogy az átszervezéssel kapcsolatban a városmérés a főváros hatáskörébe utaltatott. Hosszas sürgetés és iratváltás után a most már egyesített főváros 1874 március 14-én 176. számú közgyűlési határozattal kimondotta Óbuda felmérését. A határozat folytán alakult bizottság 1874 április 17-én tíz pontból álló jegyzőkönyvi megállapodást kötött, mely szerint a felmérés teljesen a budai megállapodások alapján végzendő el az alábbi változtatásokkal. A kataszter másolati munkákat nem vállal. A felvételi előrajzokat a fővárosnak átadja. A helyszíni munka 1874 nyarán befejezendő és a kész munka 1875 május 1-ére leszállítandó. A főváros a vállalt 20000 frt.-ból 12000 frt.-ot 1874 december 1-én, 8000 frt.-ot pedig 1875 január első felében tartozik megfizetni. A jegyzőkönyvben a főváros kérte még azt, hogy mivel az óbudai külsőségi birtokok úrbéri per alatt állanak, a külsőség csak concretáisan, vagyis csak a dűlők összes területe méressék fel, de ehhez a pénzügyminisztérium nem járult hozzá.

Ez a jegyzőkönyvi megállapodás mindkét részről 1874 május 10-én hagyatott jóvá, mely nappal Óbuda felmérése kezdetét is vette az 1873-ban elkészült háromszögelés alapján. A pénzügyminisztérium a részletes felmérés vezetésével *Sártory Antal* felügyelőt, a szintezés vezetésével pedig *Hoffmann Ferenc* háromszögelő hivatali főnököt bízta meg.

Buda és Óbuda felmérésének összehasonlításakor azonnal szemünkbe tűnik az a nagy különbség, amely a két város felméréseivel kapcsolatban irodai munkával eltöltött idők között van. Ennek magyarázata azokban a nagy munkát igénylő másolati kötelezettségekben keresendő, amelyek már nem tekinthetők a szigorúan vett városmérési teendők közé.

A két város felmérése történetének fenti rövid ismertetése után, mielőtt a technikai kivitelt ismertetném, az iratokból néhány korszerű érdekességet említek meg.

Az akkori közlekedési lehetőségekre jellemző, amit a fővárosi levéltárban olvastam, A háromszögelő hivatal átírt a fővároshoz,

hogy a budai hegyvidék háromszögelésénél a nagy távolságok miatt az osztályok sátorozni kénytelenek, miért is kéri „engedtessek meg hogy a sátorozók a főzéshez szükséges tűzifát az erdőben szedgethessék“. Nehéz ezt elképzelni ma, amikor csonka hazánkban nincsen olyan része, ahol sátorozni kellene, de lehetségesnek tartom, hogy a legközelebbi városméréskor épen így mosolyognak majd utódaink az 1935. évi számadásokon, ha a villamosjegyekről fognak olvasni.

Buda felmérésének megkezdésekor még a hivatalok egyrésze német nyelven levelezett és érdekes megfigyelni a magyar nyelvre való áttérést. Műszaki szakkifejezések hiányában néha gondot okoz a fogalmazvány megértése. A háromszögelő hivatal egyik jelentésében a mérnökök mellett dolgozó napszámosokat „alakonc“-oknak nevezi.

A felmérésnél használt üveglemezeket nálunk nem lehetett előállítani és Bécsben is csak Kraft mechanikus cég vállalta azt drb-onként 16 forint 75 krajcárért. A felsőrendű háromszögelési pontokat vasoszlopokkal állandósították, melyeket a Ganz-gyár szállított darabonként 97 forint 10 krajcárért, ami megfelelt akkor egy mérnök évi fizetése ötödrészeként. Ez adja talán a magyarázatát, hogy olyan kevés pontot állandósítottak, mert ha egy mostani mérnök évi fizetésének ötödrészeként, vagyis 576 P-be kerülne egy pont állandósítása, valószínűleg ma sem lenne meg az anyagi eszköz arra, hogy minden pontot állandósítsunk.

Ezzel befejeztem Buda és Óbuda felmérésének történeti ismertetését és rátérek arra, hogyan oldották meg elődeink a nem mindennapi feladatot technikailag.

A háromszögelés és szintezés részletes tárgyalására most nem térek ki, mert azt a Budapest háromszögelését végző kirendeltség vezetője, *vitéz Papp Gyula* műszaki tanácsos tette tanulmány tárgyává és kutatásainak eredményéről a közeljövőben tájékoztatni fog bennünket. Most csak annyit említek meg, ami a további megértésekhez szükséges.

A két város felmérésénél minden pontot, amelynek összrendezője volt, a háromszögelő hivatal határozott meg. A terepet tehát úgy dotálták pontokkal, hogy azok között a részletbemérés szögmérő műszer használata nélkül elvégezhető legyen. A felsőrendű pontokat római, a negyedrendű pontokat pedig arabs számokkal jelölték. Budán 20 elsőrendű, 88 másod- és harmadrendű és 949 negyedrendű pontot, tehát összesen 1057 pontot létesítettek, melyből összesen 50 drb-ot állandósítottak vasoszloppal. Óbudán 28 felsőrendű és 267, negyedrendű pontot, összesen tehát 295 pontot határoztak meg, melyből 30 vasoszloppal, 100 pedig kővel lett állandósítva. A Duna jobb partjának felmérése tehát összesen 1352 összrendezővel megadott pontra épített fel. A negyedrendű pontok meghatározása egy esetben történt sokszögeléssel, mégpedig a János-hegy és Kakukk-hegy közti erdős határvonalon vezettek egy 39 pontból álló sokszögméletet. A többi negyedrendű pont részben közvetlenül háromszögeléssel, részben pedig poláris koordináta méréssel számított, de utóbbi esetben leginkább úgy, hogy két mérést végeztek és ezek eredményének számtani közepét fogadták el.

Általában a külsőségi 1:1440-es méretarányban készült és 125 holdat magukban foglaló szelvényekre 4–6 háromszögelt pont esett. Ezzel szemben a belsőségi 1:720-as szelvényekre, vagyis 31 hold 400 □ öl-re sik terepen 10–15, hegyes terepen 30–35 háromszögelt pont esett. A legsűrűbb háromszögelés a Várban volt, ahol pld. a pénzügyminisztérium környékét ábrázoló 31 hold 400 □ öl területű szelvényben 41 háromszögelt pont volt.

Szintezessel Budán 151 főpontot határoztak meg és ezek között fejlesztették ki a részletes szintezési hálózatot. Budán az ügyiratok szerint a részletes szintezés során cca 60.000 pont magasságát határozták meg. Óbudán a szintezési főhálózat 50 pontból állott. Úgy Budán, mint Óbudán a szintezési főpontokat állandósították.

A *részletes bemérés* megkezdése előtt a város kérte a Várban székelő budai királyi törvényszéket, hogy költségén a hitelkönyv másoltassék le és conscriptionális füzetekben adassék ki. Ezekben megvolt minden birtoktest telekkönyvi száma, területe, tulajdonosa és annak lakása. A főváros ezeket a telekkönyvi másolatokat, egy házsámjegyzéket, valamint a külbirtokosokról egy betűsoros mutatót házsámmal a kataszternek kiadta és a helyszínén dolgozó mérnökök mellé a belsőségben egy-egy pandúrt, a külsőségben pedig egy birtokbemondót rendelt.

A részletes bemérés felvételi előrajzokon készült. A budai előrajzok az állami földmérés térképtárában, viszont az óbudaiak a fővárosi mérnöki hivatal térképtárában őriztetnek. Az előrajzok a külsőségekben a térkép méretarányában, tehát szelvényenként 4 negyedlapon készültek, — úgy, mint ma — viszont a belsőségben 1:288-tól—1:720-ig terjedő méretarányban és nem szelvényrendszerben, hanem tömbrendszerben. Érdekes, hogy a manuálé-rendszer alkalmazása már akkor is megvolt. A földmérési térképtárban található 16 drb. nyolcadrétű füzet, melyekben Óbuda belterületének udvarai vannak ceruzával felvéve és ezekről készültek az előrajzok. Ezt igazolja az előrajzok tisztasága és az is, hogy a helyszínén készült előrajzok sarkai a sok fel- és levevéstől rendszeren igen megviseltek szoktak lenni, míg a budai előrajzok sarkain csak egy-két rajzszegezés található.

A külsőséget a megadott háromszögelési pontok alapján teljesen rajzilag (grafikusan) vették fel mérőasztallal. A 125 holdas, vagyis 1:1440 méretarányú szelvényenként megadott 4–6 háromszögelési pontból sűrűn határoztak meg rajzilag további pontokat és azoknak magasságát trigonometrikus úton állapították meg. A számított magasságokat az előrajzokba pirossal beírták és ezek között interpolálással szerkesztették meg a rétegvonalakat, melyeknek szintkülönbsége a külsőségben 5 öl volt. Az így rajzilag háromszögelt szelvények felvétele mérőasztal felvétellel történt. Elvéve a szalagbemérést is alkalmazták. Mint már említettem, a felvétel fakeretekbe foglalt üveglemezeken történt.

A belsőségben a háromszögelés már úgy történt, hogy a részletbemérés lehetőleg újabb pontok közbeiktatása nélkül legyen végezhető. Kétségtelenül megállapítható, hogy a részletes bemérők szög-mérő műszerrel egyáltalában nem dolgoztak. Ha az adott három-

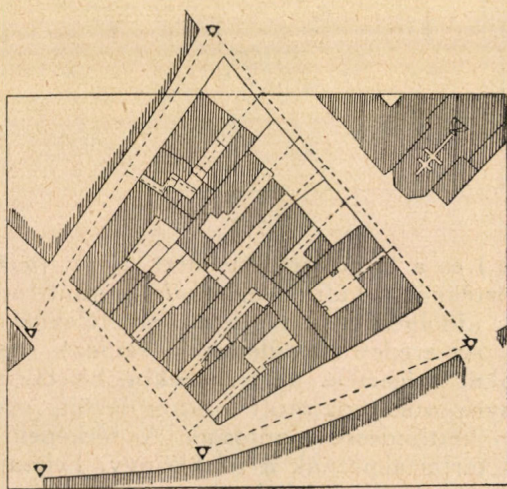
szögelési pontok között kifejlesztett mérési vonalhálózattal a terep egyes beépített részeibe behatolni nem tudtak, a merőlegesen vezethető vonalak irányát szögprizmával tűzték ki, a hegyesszög alatt haladókat pedig mérőasztallal határozták meg.

Úgy a belsőségben, mint a külsőségben a méreteket századól pontosan olvasták le. A mérés maga vegyesen acélszalaggal és lépcsős méréssel („Staffelmessung“) történt. A lépcsős mérés használata egy a bemérés kezdetéről való munkajelentésből is kitűnik, ahol a háromszögelő hivatal jelenti, hogy a munka azért haladt az első hónapban lassan, mert a mérnökök begyakorolták a „lépcsős mérést és az ordináták lefüggőzését üvegprizmával.“ Más alkalomból jelenti, hogy egyik mérnök munkateljesítménye azért kevés, mert nagyon sok volt a lépcsős mérés (Staffelmessung).

Általában a keskenyebb utcáknak mindkét oldalát egy bázisról mérték, míg a szélesebb utcák mindkét járdáján vezették a mérési vonalat. Elég gyakran előfordul, hogy a mérési vonal kiindulási pontját mérőasztallal határozták meg. Ilyen esetekben, ha már egy ponton felálltak mérőasztallal, — a környező tereppontokat az irány meghúzásával és a távolság megméréseivel vették fel.

Nagyobb parkok és díszkertek gyalogútjainak felvételénél mérőasztallal való sokszögelést használtak. A budai vároldal lépcsős útjainál a lépcsőfokokat is bemérték, mégpedig úgy, hogy az első és utolsó lépcső méretét leolvasták és azok közé a lépcsőfokokat azok száma szerint térképezték.

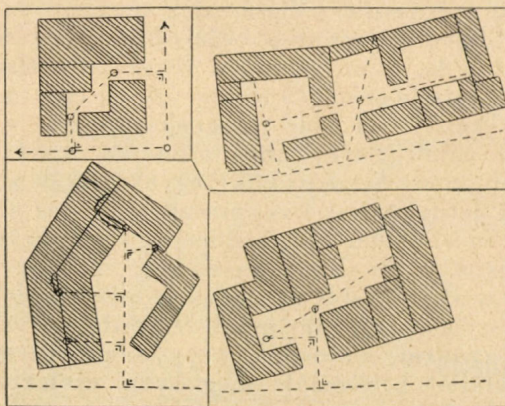
A részletbemérést csaknem kivétel nélkül a beosztott mérnök segédek végezték, míg az osztályvezető mérnökök térképeztek. A mostani belügyminisztérium és a levéltár közti háztömb bemérésénél kifejlesztett mérési vonalhálózat vázát mutatja a 2-ik ábra.



2. ábra.

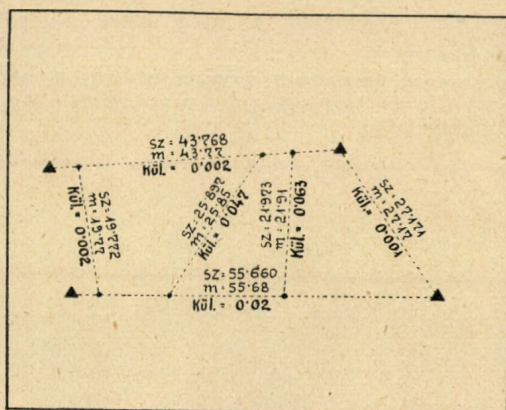
A beépített görbe birtokhatárok bemérésénél, valamint az alap-

vonalakról közvetlenül vezetett mérési vonalakra be nem mérhető tereprészek felvételénél használt eljárásokat ismerteti a 3-ik ábra.



3. ábra.

A mérés pontosságának megítélésére szolgálnak a 4-ik ábra adatai, ahol a háromszögelt pontok összeszámítása útján nyert szá-



4. ábra.

mitott hossz (sz.) és a természetben mért hossz (m.) szembeállítása látható, a két érték közti különbség (kül.) feltüntetésével. (4. ábra.)

A térképek kidolgozása a részletes felvételeknél már ismertetett módon történt. Az eredeti üveglemezek színezés nélkül készültek, míg a másolatokat színezték. A térképekbe beírták a háromszögelt pontok szelvénnyre vonatkoztatott összerendezőit, mégpedig Budán három, Óbudán kéttizedesre pontosan. A térképek az új helyrajzi számokon kívül tartalmazzák a telekkönyvi helyrajzi számokat és házszámokat is. Minden parcellába bejegyezték a telkek hosszúsági és szélességi méreteit, még pedig, a külsőségben ölekben két tizedesre, a belsőségben pedig az ölekben mért méreteknek, — a hatos rendszerben, vagyis öl-láb-hüvelykre átszámított értékeit.

A területszámítást tizedöl pontossággal végezték és nem csoportként, hanem szelvényenként. Úgy az ellenőrzési, mint a részletes területszámítást minden esetben két mérnök végezte egymástól függetlenül és a két számítás számtani közepét fogadták el.

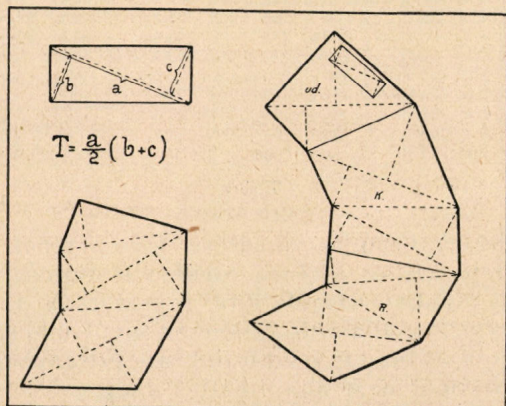
Buda ellenőrzési területszámítását nem a szokásos hüvelykek közti átalakítással, vagyis rajzi alapon végezték el, hanem numerikusan.

Érdekes, hogy 64 évvel ezelőtt már ugyanazokkal a képletekkel számítottak elődeink, melyet az állami földmérés csak hosszú évtizedek múlva kezdett rendszeresen használni. A különbség csak annyi, hogy míg ma a pontok összrendezőit számítjuk, akkor azokat hüvelykek közt a térképről vették le. A képletet külön oldották meg az *Y*-ok, majd ellenőrzésül az *X*-ek szerint. A számításoknál a töréspontoknak a szelvényre vonatkoztatott részösszrendezőivel dolgoztak.

Ezzel a módszerrel végezték a számításokat Budán, míg Óbudán a részletes felmérésnél akkor általánosan használt grafikus átalakításra tértek vissza, amit azzal magyarázhatunk, hogy a numerikus számítás sokat veszít értékéből, ha az idomok töréspontjainak összrendezőit grafikusán kell levenni a térképről. Óbudán a sokkal gyorsabb átalakításos módszert kétszer végezték el és az így kapott eredmények számtani közepét képezték.

A részletek területszámítását szelvényenként végezték és mindég kétszer. A külsőségben Alder-féle hárfát használtak, de amint az ügyiratokból megállapítottam, műszeréssel a száltávolságot tovább osztatták, úgyhogy két szál egymástól való távolsága nem 2,5 öl volt, hanem 1,25 öl. A belsőségben Budán mindkét számító méretekből számított, míg Óbudán az egyik számítóméretekből, a másik hárfával számította a területeket.

A méretekből történt számításokból azonnal kitűnik, hogy idomokra bontották a részleteket, mert több szorzat részleteredményeinek összege a parcella helyes területét adta. A négyszögekre bontott idom területét úgy számították, hogy a négyszög hosszabb átfogójának a felét szorozták a magasságok összegével. A méreteket a térképről mérték le. A területszámítás most ismertetett módszerének magyarázatára szolgál a 5. ábra.



5. ábra.

Mint már említettem, minden részlet területét függetlenül kétszer számították. A két számítás feketével beírt eredményeinek számtani közepét pirossal kiírták és azok összegét állították szembe szelvényenként az ellenőrzési területszámítás eredményével. A jelentkező differenciát a területek arányában elosztva, az összehadási jegyzőkönyvbe a javított területek végeredményét vezették be. Érdekes, hogy az ellenőrzési számításnál a szelvényeken belül létesített csoportok területére való külön kiegyenlítésnek nyomát nem találni.

Az elért pontosság meglepő. Egy 87 részletet es 11 holdat magába foglaló szelvénynél az elosztandó különbözet 2·2 öl volt. Ugyanígy pl. 25 holdnál 1, 4, 55 holdnál 19, 1, 97 holdnál 2, 2 öl különbözetet osztottak el.

Vizsgálat tárgyává tettem az egyes részletek kétszer számított területeit is. Erre példának említem meg, hogy Budán a kettes belsőségi szelvénybe 87 részlet esik 10 hold 124·3 öl területtel. A 87 részletből mindössze ötnél fordul elő, hogy a két számítás eredménye közti különbség meghaladja az egy négyszögölet. A számítás részletes eredményét táblázatba foglalva mutatom be a 6. ábrán.

I	II	I-II	$\frac{I+II}{2}$	Δ	I	II	I-II	$\frac{I+II}{2}$	Δ	I	II	I-II	$\frac{I+II}{2}$	Δ
688·7	690·4	1·7	689·5	-0·2	144·6	144·3	0·3	144·5	192·7	193·1	0·4	192·9	-0·1	
4043·2	4040·0	3·2	4041·6	-0·6	63·5	63·5	0·0	63·5	34·5	34·2	0·3	34·4		
7·9	7·9	0·0	7·9		59·1	59·1	0·1	59·1	84·3	84·0	0·3	84·2		
137·4	137·8	0·4	137·6	-0·1	161·0	160·8	0·2	160·9	145·0	145·4	0·4	145·2		
245·0	244·7	0·3	244·9		74·8	75·0	0·2	74·9	284·9	286·2	1·3	285·6		
218·5	218·3	0·2	218·4		76·9	77·2	0·3	77·0	51·9	51·5	0·4	51·7		
83·5	83·1	0·4	83·3		131·7	131·2	0·5	131·5	145·0	145·0	0·0	145·0		
109·7	110·0	0·3	109·8		58·3	58·2	0·1	58·3	120·9	121·1	0·2	121·0		
191·7	191·2	0·5	191·5		110·0	109·5	0·5	109·8	257·5	257·8	0·3	257·6	-0·1	
116·4	116·6	0·2	116·5		20·1	19·9	0·2	20·0	16·0	16·0	0·0	16·0		
183·6	183·5	0·1	183·6		1·1	1·3	0·2	1·2	230·0	230·0	0·0	230·0		
109·3	109·6	0·3	109·5		38·0	37·9	0·1	38·0	107·0	106·6	0·4	106·8		
114·0	114·0	0·0	114·0		205·0	205·0	0·0	205·0	27·0	27·3	0·3	27·1		
3·9	3·8	0·1	3·9		40·3	39·8	0·5	40·1	17·1	17·2	0·1	17·1		
59·1	58·7	0·4	58·9		116·2	116·8	0·6	116·5	89·3	89·4	0·1	89·3		
35·0	35·1	0·1	35·0		182·4	183·0	0·6	182·7	32·3	31·6	0·7	32·0		
177·0	177·0	0·0	177·0		24·3	24·4	0·1	24·3	618·2	620·4	2·2	619·3	-0·2	
108·6	108·3	0·3	108·5		67·2	67·6	0·4	67·2	33·8	33·8	0·0	33·8		
108·4	108·7	0·3	108·5		91·0	90·5	0·5	90·8	61·6	60·9	0·7	61·3		
112·9	113·0	0·1	112·9		381·1	382·0	0·9	381·5	24·2	23·4	0·8	23·8		
108·1	108·0	0·1	108·1		298·3	298·0	0·3	298·2	390·0	390·6	0·6	390·3	-0·1	
407·1	408·0	0·9	407·5	-0·2	148·3	148·5	0·2	148·4	74·5	75·0	0·5	74·7		
256·7	255·6	1·1	256·2		106·3	106·1	0·2	106·2	522·8	522·0	0·8	522·4		
173·6	174·3	0·7	173·9	-0·1	249·4	249·1	0·3	249·3	63·8	64·0	0·2	63·9		
136·2	136·3	0·1	136·2		259·2	259·6	0·4	259·4	10·4	10·9	0·5	10·6		
210·4	210·6	0·2	210·5	-0·1	203·6	203·8	0·2	203·7	176·3	176·1	0·2	176·2		
123·3	123·6	0·3	123·4		136·8	136·3	0·5	136·6	69·9	70·0	0·1	69·9		
58·4	58·3	0·1	58·4		215·4	215·8	0·4	215·6	Összesen: 10 1265 -2·2					
64·1	63·7	0·4	63·9		81·2	81·4	0·2	81·3	ELLENŐRZÉSI 10 1243					
77·1	77·0	0·1	77·1		30·5	30·2	0·3	30·4	KÜLÖMBZET: - 2·2					

6. ábra.

Ezzel Buda és Óbuda felmérése történetének és kivitelének ismertetését befejeztem és rátérek röviden a munka vizsgálatára.

A műszaki munka vizsgálatáról sajnos csak hiányosan tudok beszámolni, mert azt az állami földmérésen kívül álló személyek, illetve hivatalok végezték és emiatt irattárainkban ezirányban végzett kutatásaim részletadatokat nem állapíthattak meg.

Buda felmérésének vizsgálatát a Közmunkatanács felkérésére

Kruspér István a műegyetem geodéziai tanszékének akkori professzora végezte. A háromszögelő hivatal jelentéséből csak az tűnik ki, hogy mikor és mit vizsgált, de arra, hogy a vizsgálatot hogyan hajtotta végre, a Közmunkatanács irattárából kellene adatokat kapnunk, itt azonban mindössze három jelentéktelen ügyiratot találtunk Buda felméréséről.

Óbuda vizsgálatát a fővárosi mérnöki hivatal végezte Kruspér professzornak, mint felkért szakértőnek közreműködésével. Az ide vonatkozó jelentést sikerült a fővárosi levéltárban megtalálnom és az abban foglaltakat az alábbiakban ismertetem.

Óbuda háromszögelésének vizsgálatát Pest város felmérője, az akkor már fővárosi alkalmazásban volt Halácsy Sándor végezte, aki 27 háromszögelési főpontot új észlelés alapján újból számított és azokat élesen egyezőknek találta.

A részletes felmérés vizsgálata alkalmából a külsőségben 19 vonalat mértek meg 3091·37 öl hosszban és a vizsgálati vonalak mentén az összes köveket, mesgyéket ellenőrizték. A belsőségben 5 vizsgálati vonalat mértek 383·46 öl hosszal és 14 utcának mindkét oldalán a telekfrontokat megmérték. Ezenkívül, — hogy a jelentés szavait idézzem —, „Sok udvar belső részei kereszt- és körülméréssel bepróbáltattak.“

A szintezés vizsgálata alkalmából a belsőségben szintezett 23 szelvényből 12 szelvényt tettek vizsgálat tárgyává. 25 elsőrendű és 110 talajpont magasságát határozták újból meg.

A jelentés minden vonatkozásban elsőrendűnek mondja a munkát és nagy elismeréssel nyilatkozik arról.

A Schmidt-féle számolótábla használata sokszögszámításban.

Hofhauser Jenő.

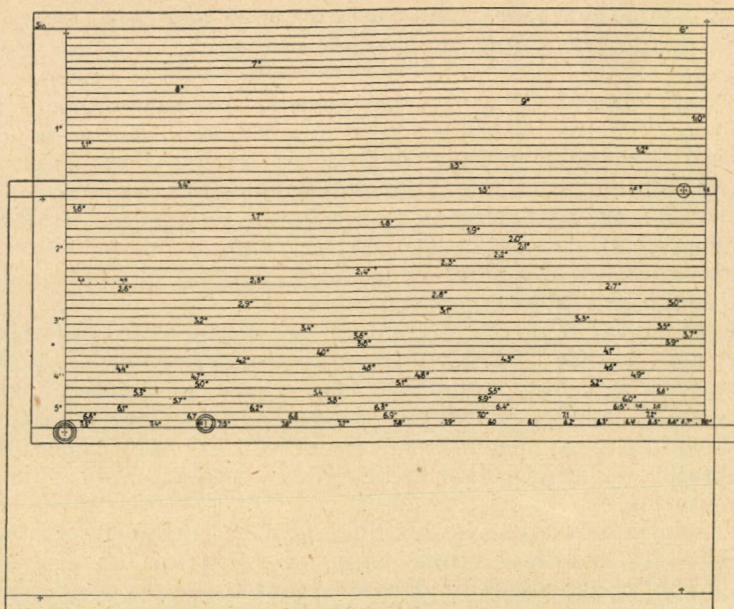
A számolótábla *sinus* táblája csak 90^0 -nál kisebb szögek *sinusát* adja, azért az $a \sin \alpha$ és $a \cos \alpha$ szorzatokat $a \sin \alpha_y$ és $a \sin \alpha_x$ alakra kell hozni.

Az átalakítás a következő táblázat szerint történik:

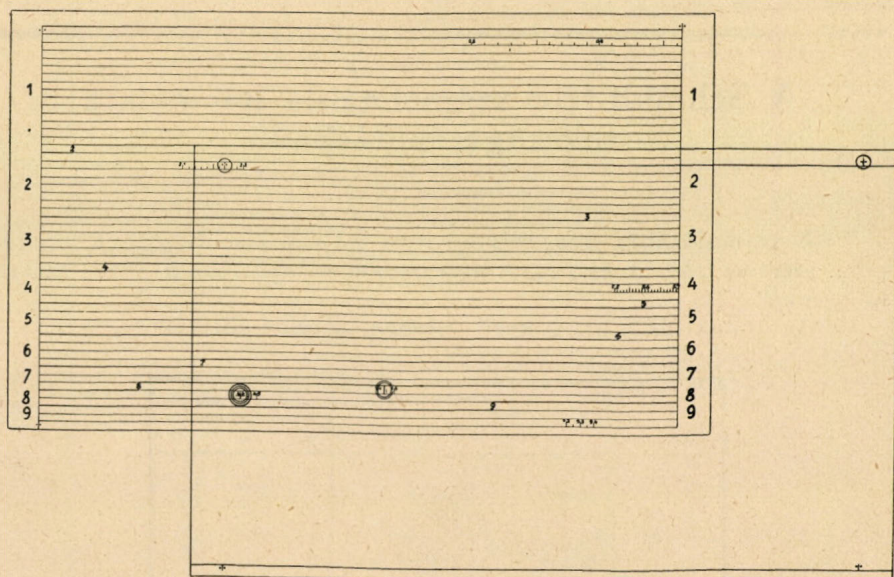
$\alpha =$	$\sin \alpha = \sin \alpha_y$	$\cos \alpha = \sin \alpha_x$
	α_y	α_x
$90^0 + \alpha'$	$+ \alpha'$	$+ (90^0 - \alpha')$
$180^0 + \alpha'$	$+ (90^0 - \alpha)$	$- \alpha'$
$270^0 + \alpha'$	$- \alpha'$	$- (90^0 - \alpha')$
	$- (90^0 - \alpha')$	$+ \alpha'$

Hogy a szögtáblán a lemezt ne kelljen kétszer, hanem csak egyszer beállítani, s a számtáblán ne kelljen kétszer, hanem csak egyszer ugyan-

azzal a távolsággal a szorzást elvégezni, a következő és töltőtollal könnyen elvégezhető eljárás mutatkozik gazdaságosnak és kényelmesnek:



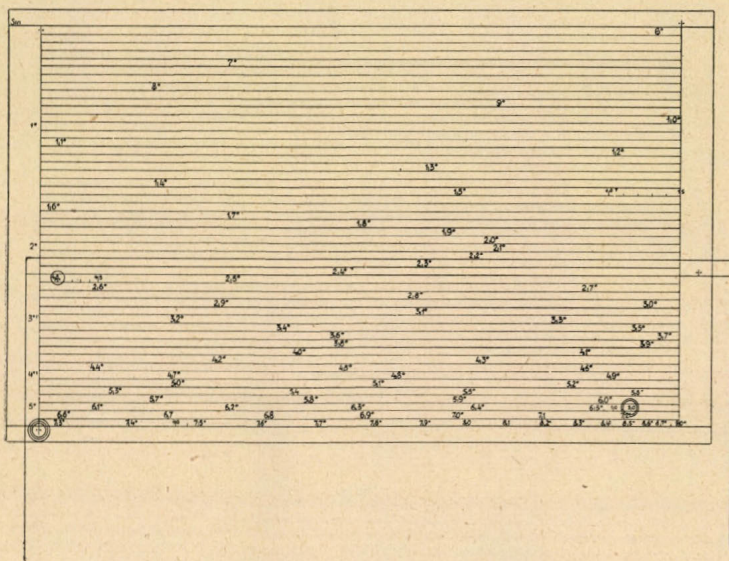
1. ábra.



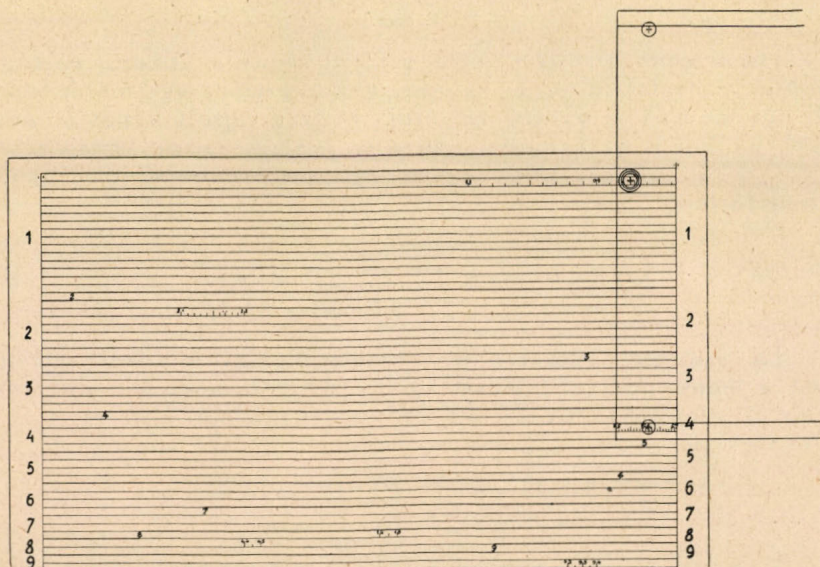
2. ábra.

A *sinus* táblán az egyik szögértékre ráállítjuk a lemez valamelyik (az ábrán *egy* körrel jelölt) indexét, úgy, hogy a lemez másik

szögértékét is fődje. Utóbbinak helyét a lemezen tintavonallal, (az ábrán *kettős* körrel) a táblának letakart végvonását pedig a lemezen egy kis kereszttel (az ábrán *három* körrel) jelöljük. A lemezt ráhe-



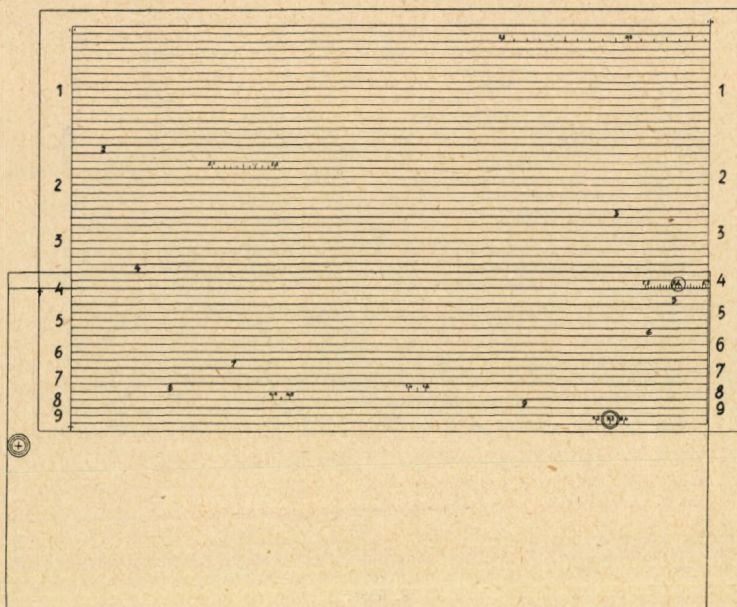
3. ábra.



4. ábra.

lyezzük a számtáblára úgy, hogy a kereszt a szorzószámot fedje. A lemezen az az indexe, amely a számtáblára kerül azzal a sinus értékkel való szorzatot adja, amelyre a lemez-indexet eredetileg állítottuk.

(A tábla és lemez indexei mind azonos értékűek. A lemez indexek alapállásban a tábla indexekkel egybeesnek, a lemez egyéb helyzetében csak egy indexe kerül a táblára. Ennek az indexnek nem kell azonosnak lenni az első beállításra használt indexszel.)



5. ábra.

Ha a lemezre rajzolt vonás szintén ráesik a táblára, az rögtön a másik szorzatot mutatja, ha nem, akkor a lemez egy másik indexét kell úgy az első szorzatra helyezni, hogy a rajzolt vonás a táblára essék, amikor is az a másik szorzatot jelzi. A rajzolt tintajelzéseket azután a töltőtollszár felső végére erősített nedves törlővel azonnal le kell törölni.

Például 1. és 2. ábra:

$$84,40 \sinus 15^\circ 13' 32'' = 22,17$$

$$84,40 \sinus 74^\circ 46' 28'' = 81,44$$

Ez esetben egyszerre le lehetett olvasni mindkét szorzatot, tehát a lemez indexel letakart $15^\circ 13' 32''$ -nek megfelelő 22,17-et és a rajzolt vonással jelölt $74^\circ 46' 28''$ -nek megfelelő 81,44-et.

3-5. ábra:

$$109,27 \sin 65^\circ 19' 43'' = 99,30$$

$$109,27 \sin 24^\circ 40' 17'' = 45,61$$

Ez esetben csak a lemez indexel a 3. ábra szerint beállított $\sin 24^\circ 40' 17''$ -cel való szorzat olvasható le, (4. ábra) azután a lemez egy másik indexét kellett rátenni a 45,61-re, úgy, hogy a rajzolt vonás a táblára essék, mikor is az a másik szorzatra, 99,30-ra mutat. (5. ábra)

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének közleményei.

1. Jegyzőkönyv

a Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének 1935 március 30-án és folytatólag április 1-én tartott választmányi üléséről.

Jelen vannak: Oltay Károly elnök, Anderlik László, Bikfalvy Béla, Deáky Zsigmond, Fekete Béla, dr. Fehrentheil-Gruppenberg László, Gáll Imre, Gönczy Adorján, dr. Guóth Béla, Hajnal Sándor, Jászai Béla, Körtvélyes Lajos, Merényi Ferenc, dr. Muzsnay József, Miskó Andor, Schaár Manó, Sipos József, Szesztay Sándor, Tamás Zoltán, dr. Tátray István, Vincze István és Wittig Gusztáv.

Oltay Károly elnök az ülést megnyitja, a jegyzőkönyv vezetésére Tamás Zoltánt, hitelesítésére dr. Guóth Bélát és Sipos Józsefet kéri fel.

Hajnal Sándor főtitkár bejelenti id. Szepessy József tagtársunk nyitát. Temetésén az Egyesület képviselőjében megjelent és az Egyesület koszorúját elhelyezte. Javaslatára a választmány egyhangúlag elhatározta az elhunyt érdemeinek jegyzőkönyvi megörökítését.

Ezután felolvassa a Mérnök- és Építész-Egylethez intézett levelet abban az ügyben, hogy a város-szabályozási terv elkészítése magassági felvétel nélkül is lehetséges volna. Jelenti, hogy szerencsénkre ebben az ügyben törvénytervezet van az érdekelt szakkörök megvitatása alatt, ahol az Egyesület érdekeit Bikfalvy és Hajnal tagtársak képviselik.

Főtitkár javaslatára a választmány Anderlik László póttagot hívja be Katona Béla elhalálozásával megüresedett választmányi tagsági helyre.

Jelenti továbbá, hogy a tagosítás népszerűsítésére első helyen díjazott pályamunkát az Egyesület 2000 példányban kinyomatja és a szétküldés dolgában a választmány hozzászólását kéri. Jászay Béla a maga részéről 40 pengőt felajánlott arra a célra, hogy a munkát több példányban nyomják ki. A terjesztés megvitatását a választmány egyelőre elhalasztja, más alka-lomra egyéb sürgős tárgyak miatt.

A főtitkár bejelenti, hogy Szilágyi Béla örökös dísztagságáról szóló oklevél elkészült és azt a választmánynak bemutatja. A megfelelő formák között történő átadásról az elnökség fog gondoskodni.

Bikfalvy Béla, mint előadó az építésügyi törvénytervezet ismertetésében előadja, hogy a városok és községek fejlesztésére való szükséglet már régóta érezzük és erre már különböző törvénytervezetek készültek, a most tárgyalás alatt lévő pedig harmadik ebben a sorban. E törvénynek megalkotása igen nagy hatású kultúresemény volna s egyben a földmérő és az építész mérnöki karnak hosszú időre jelentős munkaalkalmakat biztosítana. A törvénytervezet fejezetei ezek: 1. Városok és községek szabályozási terve. 2. Telekfelosztásokról. 3. Telekalakítások. 4. Határrendezés. 5. Határkiigazítás. 6.

Költségek fedezete. 7. Építésügyi rendelkezések. 8. Átmeneti intézkedések. — A tervezetnek első három fejezete különösen geodéziai munkát jelent. Kívánatos volna, hogy a törvény által megkívánt munkákkal — város-szabályozási tervek készítése stb. — a tagok foglalkozzanak és ilyen tárgyú előadások tartassanak az Egyesületben.

A törvénytervezet egyes szakaszaihoz való hozzászólás végett annak felolvasása következett. Az olyan helyeken, ahol a szöveg megváltóztatása a geodéziai munka érdekében kívánatosnak látszott, javaslatokat az egyes hozzászólók megtették.

Az ülésnek április hó 1-én megtartott folytatásán a törvénytervezet további megtárgyalása volt soron.

Ennek végeztével Hajnal Sándor főtitkár bejelenti, hogy Vincze István okl. mérnök, műegyetemi adjunktus tagnak jelentkezett. A választmány a tagok sorába felveszi.

Dr. Guóth Béla bejelenti, hogy a tagosítás ügyében újabb rendelet készül. A tagosítási alap visszaállítása mellett a pénzügyminiszter az összköltségek apasztását kívánja és ennek érdekében az eljárást is megfelelően módosítani kell és egyszerűsíteni. A három érdekelő minisztérium kiküldöttjei most tanácskoznak ez ügyben. Javaslatot az Egyesület mindhárom minisztériumhoz beadványt fogadhat, amelyben a készülő rendelettel szemben az Egyesület felfogásgye előterjeszteni.

Oltay Károly elnök felkérésére a beadványok megszerkesztését dr. Guóth Béla vállalta magára.

Az idő előrehaladottságára való tekintettel Oltay Károly az ülést bezárja.

K. m. f.

Oltay Károly
elnök.

Tamás Zoltán
jegyző.

2. Felterjesztés a tagosítási munkák kiadásának racionalizálására.

Nagyméltóságú Miniszter Úr!

Tudomásunk van arról, hogy a tagosítások nagyarányban való megindíthatása érdekében a m. kir. Igazságügyi, Földművelésügyi és Pénzügyminisztériumokban tárgyalások folynak oly irányú új jogszabályok létrehozása érdekében, amelyek a tagosítási eljárásokat a lehetőségig egyszerűvé és olcsóvá kívánják tenni.

Azonban a tagosításokkal járó munkálatokat végző mérnöki irodák a tagosításokat a készülő új jogszabályok dacára is csak akkor tudják az elképzelhető legkisebb költséggel, tehát a legalacsonyabb egységárakon elvégezni, ha munkáikat a lehető legracionálisabb módon, vagyis oly módon végezhetik, ami nekik a legkisebb költségeket okozza. Ehhez pedig az szükséges, hogy minden komoly tagosító iroda két, lehetőleg egymáshoz közel fekvő község tagosításával legyen megbízva, amelyek mintegy fél, egy évi eltéréssel

kezdődjenek, tehát, ha az egyiknél egy munkaszakaszbé van fejezve, az iroda személyzete a másikon tovább dolgozhat; ha az egyik tagosításnál valamely okból, pl. hosszas felülvizsgálat, fellebbezés stb. miatt munkafennakadás van, akkor az egész iroda ne álljon felesleges költségeket okozva, munkanélkül, hanem a másik tagosításon dolgozhat. És ha a tagosító iroda egyik munkáját becsületesen befejezte, máris újabb megfelelő munkát kapjon begyakorolt irodaszemélyzetének tovább foglalkoztatása céljából.

A tagosítási munkálatoknak csakis ily elvek szerint való kiosztása mellett tudnának a tagosító irodák a lehető legolcsóbban dolgozni, ami a tagosítási munkálatok elnyerésének mai rendszere, illetve rendszertelensége mellett nem lehetséges.

A ma érvényes jogszabályok mellett ugyanis:

1. A tagosítandó község érdekeltsége a megengedhetőségi tárgyaláson a földmérő mérnök személyére nézve egyhangúlag megállapodhatik, de csakis egyhangú megállapodás érvényes, sőt ehhez is az állami 22-ik földmérési felügyelőség jóváhagyása szükséges.

2. Ha a megengedhetőségi tárgyaláson az érdekeltség a földmérő mérnök személyében egyhangúan meg nem állapodott, vagy az esetleges egyhangú megállapodást az állami 22-ik földmérési felügyelőség javaslatára az eljáró törvényszéki bíró jóvá nem hagyta, akkor a tagosítás megindítását kérő érdekelt birtokosok a földművelésügyi miniszterhez oly irányú kérelmet intézhetnek, hogy a műszaki munkálatokkal a minisztérium bízjon meg valamely földmérő mérnököt, amit a földművelésügyi minisztériumnak 45 nap alatt kell megtennie.

3. Ha az előző esetek nem fordulnak elő, akkor a tagosítást vezető törvényszéki bíró a birtokrendezésre jogosított földmérő mérnököket pályázatra hívja fel, a pályázók közül a 22-ik földmérési felügyelőség a Mérnöki Kamara meghallgatásával gyakorlati képzettségükre, elfoglaltságukra és egyéb okból való alkalmasságukra való tekintettel egyes mérnököket javaslatba hoz. A javaslatba hozottak közül a tagosító érdekeltség s még egyszer közös egyetértéssel, tehát csak egyhangú megállapodással választhatja a tagosítással megbízandó földmérő mérnököt.

4. Ha az egyhangú megállapodás ismét nem sikerül, amit nem nehéz elérni, akkor a földmérő mérnököt a tagosítást vezető törvényszéki bíró nevezi ki, aki nem köteles a 22-ik földmérési felügyelőség javaslatára tekintettel lenni.

Tehát a tagosítások elnyerésének mai rendszere mellett vagy az érdekeltség választja a mérnököt, (— az érdekeltség akaratát pedig a nagyon sajnálatos korteskedésen kívül a helyi hatóságok, a főszolgabíró, a községi főjegyző, stb. esetleg, általános szempontokból nem kívánatos módon befolyásolhatják —) vagy, bár ritkán, a földművelésügyi minisztérium adja ki a tagosításra vonatkozó megbízást, vagy ami a leggyakoribb eset, pályázat alapján a Mérnöki Kamara kiküldöttjének közreműködésével a 22-ik földmérési felügyelőség hoz egyeseket javaslatba s akkor újból az érdekeltségnek nyílik alkalom egyhangú választásra, aminek létre nem jött esetén a törvényszéki bíró nevezi ki a tagosító mérnököt.

A tagosítások elnyerésének ezen mai rendszere, illetve rendszertelensége mellett semmiképen sem lehet elérni azt a fentiekben kitűzött célt, hogy minden komoly tagosító iroda egyidejűleg két, lehetőleg egymáshoz közel fekvő község tagosításával legyen megbízva és egyiknek befejezése után újabb neki megfelelő munkát kapjon irodaszemélyzetének állandó foglalkoztatása céljából. Ezt azért nem lehet a mai eljárás mellett elérni, mert a tagosító érdekelttség erre nem tud tekintettel lenni, a földművelésügyi minisztériumnak, amely ritkán jut abba a helyzetbe, hogy a tagosítási munkát kiadhassa, szintén nem áll módjában ezt a körülményt figyelembe venni. A mai eljárás szerint szóhoz jutó fórumok közül még leginkább a 22-ik földmérési felügyelőség az, amely a Mérnöki Kamara kiküldöttjével együtt a fenti szempontokra tekintettel lehet; de általánosságban semmi esetre sem alkamasak a kitűzött cél elérésére: a tagosításoknak a fenti elvek szerinti helyes kiosztására, a tagosítást vezető törvényszéki bírók, akik a nagyobb számban meginduló tagosításoknál túlnyomó részben első ízben lesznek tagosításhoz kirendelve, s így egyáltalán nem ismerik a tagosítási eljárást, tehát nem képesek bírálatot gyakorolni a tagosító mérnökök fölött, de ha már részt vettek is egy vagy több tagosításon, akkor is a pályázó mérnökök közül legfeljebb csak egyeseket ismernek, a vármegyéjük határain kívülieket semmiesetre sem ismerhetik, az országos mérnökhelyzetet áttekinteni nem képesek, a 22-ik földmérési felügyelőségnek a Mérnöki Kamarával együttesen készített és az egész ország munkálatainak áttekintésén alapuló javaslatát pedig rendszerint nem veszik tekintetbe, tehát a legkevésbé sem alkalmas arra, hogy a tagosításoknak kívánatos és az eljárás legolcsóbb keresztülvitelét egyedül biztosító racionális mérnöki munkaelosztását biztosítsák.

Ez a jelenlegi rendszer a tagosítás nagymérvű megindítása esetén azt fogja eredményezni, hogy az egyik irodának csak egy munkája lesz és nem képes annak befejezése után újabb munkát szerezni, hanem csak egy-két év múlva, tehát begyakorolt személyzetét el kell bocsájtania, vagy hosszú ideig munka nélkül fizetnie. Egy másik irodának lehet véletlenül két-három tagosítása is, de ha azok esetleg igen távol, az ország két végén lesznek; a munkálatok racionalis lebonyolítása lehetetlenné válik.

A mai rendszer a mérnököt a munkaszerezés céljából a mérnöki etikával semmiképen össze nem egyeztethető korteskedésre kényszeríti, mert hiszen a mai rendszer mellett esetleg az a mérnök fog legtöbb tagosítási munkát elnyerni, aki e legjobban ért a korteskedéshez, ami annál is súlyosabb, mert hiszen a tagosítással való megbízás voltaképpen bizalmi kérdés. Ezt a mérnök iránti bizalmat, a mérnök igazságosságába és hozzáférhetetlenségébe vetett hitet pedig súlyosan és károsan leronthatja a mai jogszabályok alapján lehetséges és néha még a képviselő választási harcokat is felülmúló mértékű csúnya korteskedés, amely természetesen azt a véleményt engedi lábra kapni, hogy a tagosító mérnök a földek kiosztásánál volt korteseinek és párthíveinek kedvezni fog.

Ezen súlyos okok miatt a tagosítások elnyerésére vonatkozó oly rendszert kell megalkotni, amely a korteskedést teljesen lehetetlenné teszi.

A tagosítási munkák rendszeres és a kívánt célokat szem előtt tartó odaitélése csak egy központi szakértő szerv útján lehetséges, amely elgondolásunk szerint a következőkből állna:

1. Az állami Földmérő főnöke, vagy helyettese és egyúttal mint a Pénzügyminisztérium képviselője,

2. a Földművelésügyi minisztérium Gazdasági Műszaki Hivatalának főnöke vagy helyettese, egyúttal mint a Földművelésügyi minisztérium képviselője,

3. a Mérnöki Kamara szakértő, de jelenleg tagosítással nem foglalkozó kiküldöttje és

4. a m. kir. József műegyetem szaktanára, mint érdektelen szakértő.

A fenti szakértő szerv előadója és adminisztrálója a 22-ik főmérési felügyelőség főnöke volna. Csak ezekből a szakértőkből álló szerv képes az egész országban folyamatban levő és meginduló tagosításokat szemmel tartani és áttekinteni, képes a tagosító mérnökök működését, teljesítő képességét, elfoglaltságát, megbízhatóságát figyelemmel kísérni, csak ez képes a tagosítási munkákat a tagosítási mérnöki irodák között a lehetőségig igazságosan és olyképen szétosztani, hogy azok jól, szakszerűen, de racionálisan, személyzetüket a lehető legjobban kihasználva, tehát a legolcsóbban végezhessék munkáikat. A földművelésügyi minisztérium képviselőjének részvétele a munkát odaitelő, tehát a mérnököt kiválasztó szervben, a kisczadák bizalmát növelné.

Az előadottak alapján tisztelettel kérjük Nagyméltóságodat, hogy a jelenleg érvényes jogszabályokat méltóztassék olyképen módosítani, hogy a tagosítási munkákat a fenti négy tagból álló szakértő szerv ítélje oda a pályázó birtokrendezésre jogosult földmérő mérnökök valamelyikének.

Már a megengedhetőségi tárgyaláson, tehát csak egy alkalommal, a tagosító érdekeltség minden korteskedés kizárásával, csak azt a birtokrendező mérnököt választhassa meg egyhangú megállapodással, aki alkalmassága alapján a munka elvállalására vonatkozó írásbeli engedélyt a szakértő szervtől előzőleg megkapta. Az érdekeltség egyhangú választása hiányában a törvényszéki bíró pályázatot hirdet, 8 napi határidővel, amelynek letelte után a fenti négy tagú szakértő szerv három napon belül odaitéli a tagosítási munkát valamelyik pályázó mérnöknek. Ha szakértő szerv egyhangú megállapodásra esetleg nem tudna jutni, akkor két-két tagja által javasolt mérnökök között a sorshúzás dönt. Ily módon a tagosítás megengedhetőségi tárgyalása után két hét múlva már dolgozhatna a megbízott mérnök, míg a jelenlegi eljárások mellett 3—6 hónap is eltelik, amíg a tagosító mérnök végre a szerződéséhez jut, ez pedig esetleg az érdekeltség nagy kárára a tagosítás befejezésének egy gazdasági évvel való elhalasztását jelentheti.

A tagosításoknak ily központi szakértő szerv útján való odaitélése teszi csak lehetővé, hogy a tagosító mérnöki irodák az elképzelhető legracionálisabban és így legolcsóbban dolgozhassanak és az érdekeltségeket a lehető legkisebb költségek terheljék. E nélkül vagy a költségek lesznek szükségtelenül magasak, vagy pedig a tagosító

mérnöki irodák fognak tönkre menni, a munkák megakadnak, mi által az érdekeltségekre nagy károk származnak.

Fenti javaslatainkat Nagyméltóságod nagybecsű figyelmébe ajánlva vagyunk:

Budapest, 1935. május hó 15-én.

Hajnal Sándor s. k.

főtítkár.

Oltay Károly s. k.

műegyetemi nyilv. rendes tanár,
elnök.

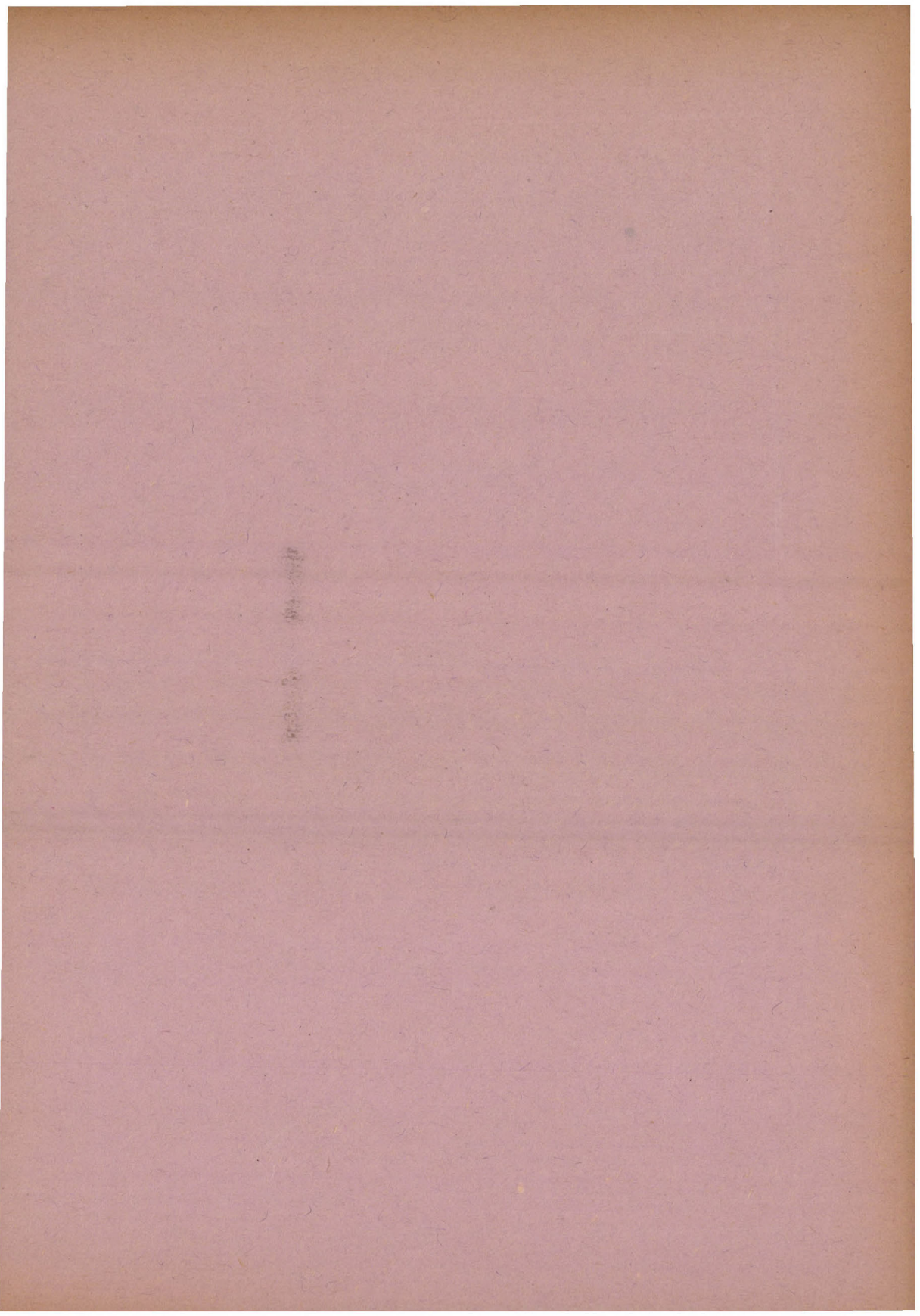
3. Telekkönyvi megosztási térrajzok készítése.

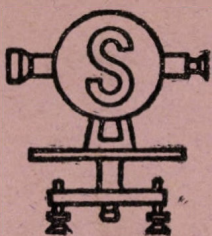
Pest-Pilis-Solt-Kiskún vármegye alispánjának 4634/1935. kig. szám alatt valamennyi főszolgabíróhoz, m. város polgármesteréhez és községi előljáráshoz intézett köriratából.

Több ízben panasszal éltek nálam, hogy a köztisztviselők több községben a mérnöki kamara tagjai részére fenntartott telekmegosztási vázrajzot készítenek és ezzel olyan gyakorlatot folytatnak, amely a mérnöki kamara tagjaira nézve sérelmes. Ezzel kapcsolatban figyelmüket nyomatékosan fehlívom, az 1923: XVII. t.-c. 67. §-ának 4. pontjára, amelynek értelmében a 10 kataszteri holdat meghaladó ingatlan eldarabolását csak mérnöki kamarai tagok végezhetik. Felhívom figyelmüket arra is, hogy az 1923: XVII. t.-c. 67. §-ának 4. pontja értelmében, amennyiben a cselekmény súlyosabb büntető rendelkezés alá nem esik, kihágást követ el az, aki a kamara tagjainak fenntartott mérnöki feladat teljesítését jogosulatlanul elfogadja, vagy ilyen-nyel jogosulatlanul keresetszerűleg foglalkozik. A kihágási eljáráson felül fegyelmi úton is a mulasztó vagy szabálytalanságot elkövető közegekkel szemben a legszigorúbban fogok eljárni.

(A „Magyar Közigazgatás” című hetilap LIII. évf. 2. számából.)





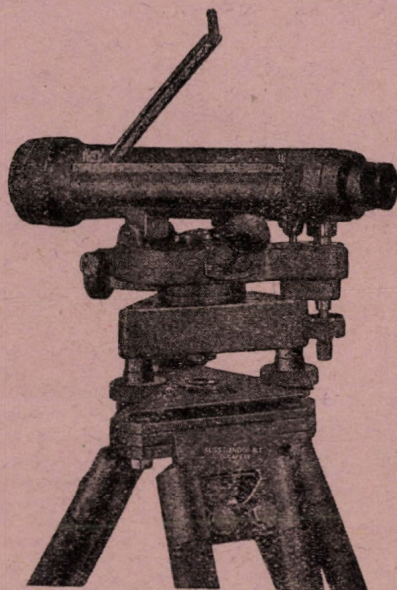


Süss Nándor precíziós-mechanikai és
optikai intézet részv.-társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgőnyeim:

„Geodézia“ Budapest.

Telefon: 500—63, 500—64, 500—65.



Legújabb szintező műszerünk.

Teodolitok és egyetemes műszerek. — Tahiméterek. Mérőasztalok. — Távesöves-vonalzók. — Felrakók. — Mércék és mérőszalagok. Mérnöki felszerelések. Külön javítási osztály.

Uj geodéziai konstrukciók: Szóvátay-féle polárkoordinatográf. — v. Papp-féle térképező tolóka. — Hellebranth—Kövesi-féle koordinátafelrakó és felrakó-planiméter. — Kisméretű, könnyen szállítható egyetemes műszerek.

50514

BUDAPESTI KIR. ÖGYVÉSEK

935 OKT. 15.

ÁTVÉTEL

XI. évfolyam.

1935.

9.—10. szám.

GEODÉZIAI KÖZLÖNY

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLY

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő, félévre 8 pengő, negyedévre 4 pengő.
A szerkesztőség címe: Budapest, I., Műegyetem.
Postatakarékpénztári csekk számla száma: 45.223.

625
1

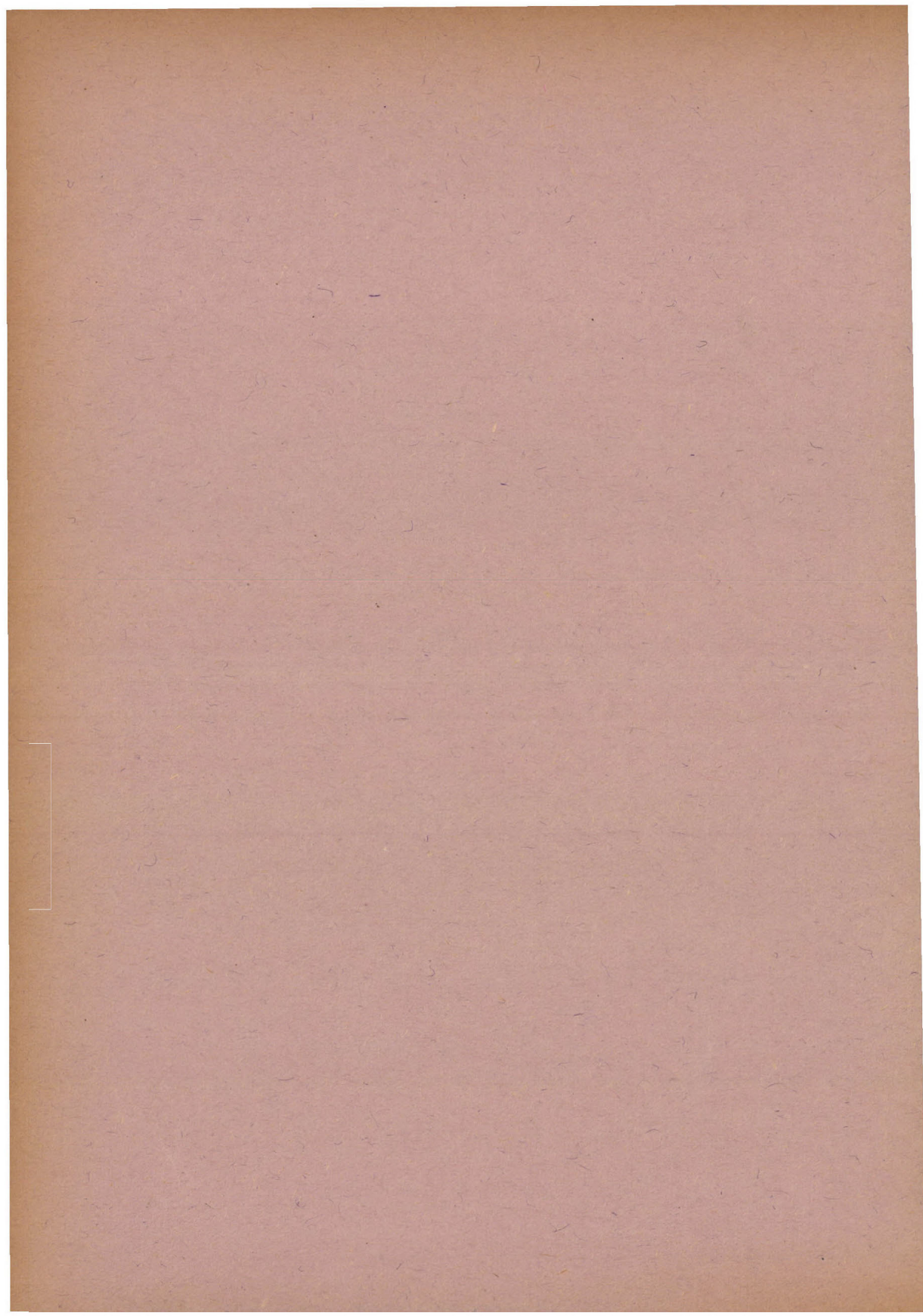
TARTALOM:

<i>Oltay Károly</i> : Drótkötélpálya kitűzése az országos háromszög-hálózat pontjainak felhasználásával	131
<i>Tamás Zoltán</i> : A tangensértékek ellenőrzése, ha az előmetszést géppel számítjuk	140
Az Állami Földmérés munkatervezete az 1936. évre	150
A Földmérő Magánmérnökök Orsz. Egyesületének közleményei	159



Kérjük előfizetőinket, hogy a hátralékos díjakat a mellékelt csekkklapon beküldeni szíveskedjenek.

A Közlönyt illető minden közlés és reklamáció a szerkesztő címére küldendő.
Kéziratokat nem őrzünk meg.





GÉODÉZIAI KÖZLÖNY

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLY.

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA.

A szerkesztőség címe: Budapest, XI., Műegyetem.

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő,
félévre 8 pengő, negyed évre 4 pengő.

Megjelenik havonként
legalább egy ív terjedelemben.

Drótkötélpálya kitűzése az országos háromszög-hálózat pontjainak felhasználásával.

Oltay Károly.

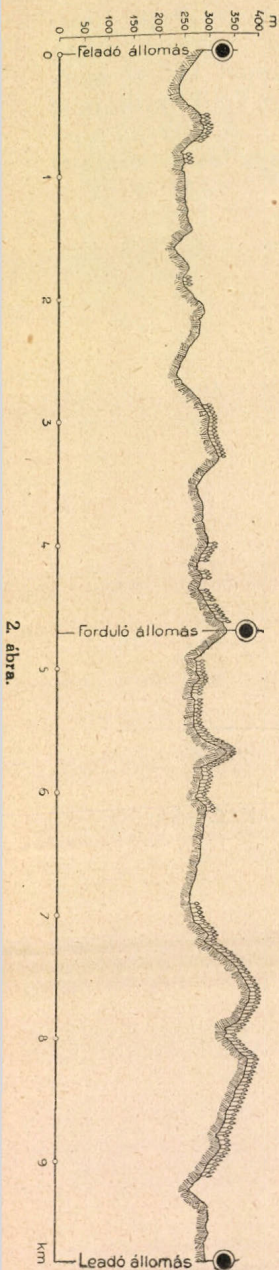
A salgótarjáni szénvidéknek *Kisaranypusztán* levő termelő helyén kibányászott szén elszállítására drótkötélpályát tervezett egyik magánmérnökünk, *dr. Guóth Béla*. A leadóállomást *Vadaskert-pusztán* tervezte, mely közvetlenül a *Salgótarján-Fülek* fővonal mellett van. A mintegy 10 km hosszú drótkötélpályát a terepviszonyok miatt nem lehetett egy egyenesben vezetni s azért a tervező mérnök közbeiktatott egy fordulóállomást Karancsalja és Lapujtő községek között elnyúló magaslaton. A drótkötélpályának tehát itt törése volt és ezért a drótkötélpálya nyomvonala két egyenes szakaszból állott. A nyomvonalat alaprajzban az 1. ábra tünteti fel, melyen a terep erősen szaggatott volta is jól látható. A nyomvonal kezdőpontja a kisaranypusztai *feladóállomás* (a továbbiakban K_p), töréspontja a *fordulóállomás* (F), végpontja a *leadóállomás* (V_p).

E három pontnak a helyszínen való megjelölése után a kitűzési munkálatok végső feladata a köztük levő terep hosszszelvényének megállapítása volt.

Itt az egyenesek kitűzésénél az a nehézség merült fel, hogy sem a végpontok, sem a közbülső szakaszvégpontok egymásból nem voltak láthatók úgy, hogy a hosszszelvény felvételt megelőző egyenes kitűzést közvetlenül elvégezni nem lehetett. Ezért a részletmérések csak akkor voltak megindíthatók, amikor a fenti három pontnak az országos háromszögelési hálózatba való bemérése megtörtént. Ekkor ugyanis a többi háromszögelési pontok segítségével úgy a K_p és F , valamint az F és V_p közti egyenesek iránya mind a két oldalról megadható volt s ezzel lehetővé vált az egyenes szakaszok kitűzése és utána a hosszszelvény elkészítése.

A leküzdendő terepnehézségeket jól mutatja az 1. ábra, de még jobban a nyomvonal utólag készült hosszszelvénye, mely az erdős részekkel együtt a 2. ábrán van feltüntetve.

Az egyenes vonalaknak a fentiek szerinti kitűzéséhez szükséges méréseket és számításokat *dr. Guóth Béla* segítségével magam



végeztem el s tekintettel a különleges munka tanulságos voltára, talán nem lesz érdektelen, ha azokat röviden összefoglalva az alábbiakban ismeretem.

A feladat tehát az volt, hogy a drótkötélpálya egyenes szakaszainak három végpontját a K_p , F és V_p pontokat az országos háromszögelési rendszerbe beiktassuk s azután megadjuk az egyenes kitűzéséhez szükséges szögeket.

Feladatunk elvégzését megkönnyítette az a körülmény, hogy az új országhatár kitűzése céljából végzett háromszögelés miatt az országos hálózat pontjai gúlákkal meg voltak jelölve s így ezekre támaszkodva túlnyomóan hátrametszésekkel gazdaságosan lehetett a pontmeghatározásokat elvégezni.

Nagyobb nehézség csupán a V_p pontnál volt, ahol a terepnehézségek miatt egy segédpontot (S -et) kellett a hálózatba beiktatni, továbbá ahol az egyik országos hálózati pontot, a *Pécskő* nevű felsőrendű pontot is újra meg kellett határozni. Ugyanis a *Pécskő* pont koordinátái — valószínűleg a pontjelölés elmozdítása miatt — helyteleneknek bizonyultak s így a nehéz terepen levő V_p , illetve S pontok kifogástalan meghatározása szükségessé tette, hogy ezt a pontot is újra meghatározzuk.

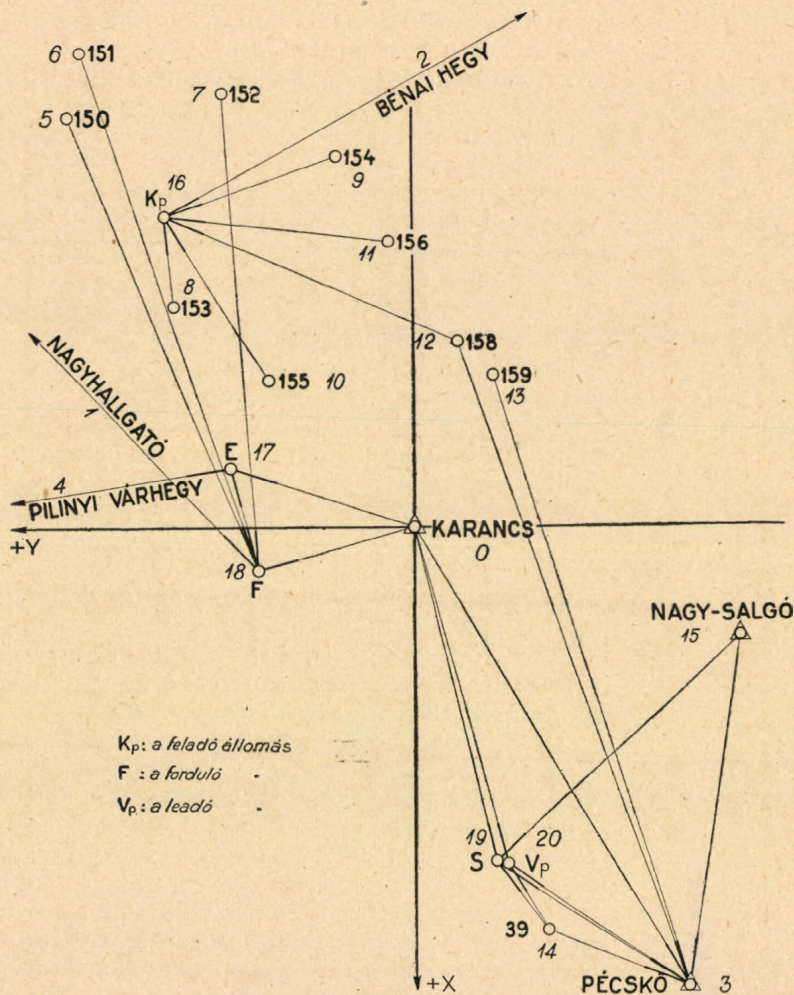
A kitűzésünkben felhasznált országos háromszögelési pontok alaprajza a 3. ábrán látható. Ebbe az ábrába berajzoltuk a K_p , F , S és V_p pontokat is, továbbá egy E közbülső pontot is, amelyet a részletmérés elvégzésének megkönnyítésére (az egyenes kitűzés ellenőrzésére) vettünk fel.

Ismeretes pontok tehát a *Pilinyi Várhegy*, *Nagy-hallgató*, *Bénai hegy*, *Karancs*, *Nagy-Salgó* nevű felsőrendű pontok, továbbá a 39, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, számú negyedrendű pontok. Ezek közül a 39 és 153 telefontornyok voltak, a 154 és 156 fajelek, a többiek pedig gúláak. Az utóbbiak közül csupán a *Bénai hegyen* levő volt kissé külpontosan elhelyezett (ezt tekintetbe is vettük s az alábbi jegyzékben szereplő koordináták már magára a gúlara vonatkoznak). A „*Pécskő*“ pontot, mint ismeretlent bevettük a mérésbe.

A 3. ábra mérésünk berendezését is mutatja.

A K_p , E és F pontokat hátrametszéssel határoztuk meg az ábrán jelzett irányokra való méréssel. Az S , V_p és *Pécskő* pontokon az ábrába bejegyzett irányokra végeztünk méréseket, avval a szándékkal, hogy ezt a három pontot együttes kiegyenlítéssel fogjuk meghatározni.

Amint látható, a méréseket lehetőleg hátrametszési (belső) irányokkal végeztük el, ami indokolását találja abban, hogy a dolog természeténél fogva a méréseket a leggazdaságosabban kellett elvégezni. A méréseket 1923 nyarán egy Süss-féle 6"-es (mikroszkópos) teodolittal végeztük és pedig a K_p ponton két, a V_p , S , Pécskő pontokon pedig három körfekvésben. A távcső nagyítása mintegy 30-szoros volt.



3. ábra.

Az E ponton a három irányt a részletkitűzésekben használt Ertel-féle 30"-es (noniuszos) teodolittal mértük. Ez a pont inkább csak a részletmérés ellenőrzésére szolgált, ezért csak egy körfekvésben végeztük el a hátrametszést.

A felhasznált országos hálózati pontok koordinátáit a 1. táblázat tartalmazza. E koordináták az országos hálózat Gellért-hegy kezdő-

I. Táblázat. A felhasznált országos háromszögelési pontok adatai.

A pont neve, illetve jele	A pont megjelölése a terepen	A pont száma a kiegyenlítésben	K o o r d i n á t á k			
			a budapesti stereografikus rendszerben		a karancsi stereografikus rendszerben	
			Y	X	Y	X
Budapesti kezdő pont		K	0,00 m	0,00 m		
Karancs	Álloinyos gúla	0	55227,44	74909,85	0,00 m	0,00 m
Nagyhallgató	"	1	47860,56	79920,18	7366,88	5010,33
Bénai hegy*	"	2	60444,02	83751,71	5216,58	8841,86
Pilinyi várhegy	"	4	42544,90	74086,92	12682,54	822,93
150	Egyszerű gúla	5	50645,46	80365,98	4581,98	5456,13
151	"	6	50808,51	81228,83	4418,93	6318,98
152	Arboc	7	52715,18	80678,53	2512,26	5768,68
153	Templomtorony	8	52070,95	77838,88	3156,49	2929,03
154	Fajel	9	54217,62	79833,00	1009,82	4923,15
155	Egyszerű gúla	10	53306,23	76857,40	1921,21	1947,55
156	Fajel	11	54916,38	76700,67	311,06	3790,82
158	Egyszerű gúla	12	55824,49	77367,83	597,05	2457,98
159	"	13	55286,00	76920,56	1058,56	2010,71
39	Templomtorony	14	56978,19	69570,25	1750,75	5339,60
Nagysalgó	Egyszerű gúla	15	59525,88	73443,08	4298,44	1466,77

* A koordináták az excentrikus gúlafőre vonatkoznak.

pontú stereografikus rendszerében, méterben vannak megadva. A koordináták nagy számainak elkerülésére egy helyi rendszert is felvettünk, melynek kezdőpontja *Karancs* s amelyben a pozitív koordináta tengely a gellérthegyi kezdőiránnyal párhuzamos. Ez az u. n. *karancsi stereografikus rendszer*.

A hat műszerálláson mért irányértékeket a *II. táblázat*-ban foglaltuk össze.

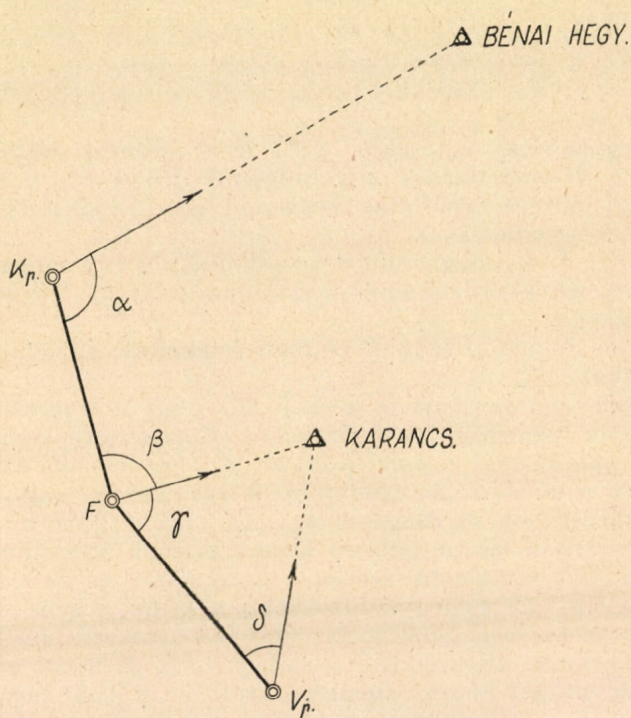
II. Táblázat. A mérési eredmények összefoglalása.

F. sz.	Műszerállás	Irányzott pont	Irányérték
1	Kp 16	B. h. 2	0° 0' 0"
		154 9	9 50 40
		156 11	35 33 32
		158 12	52 19 30
		155 10	87 0 49
		153 8	112 52 15
2	F 18	N. h. 1	0 0 0
		150 5	20 49 16
		151 6	24 37 46
		152 7	39 25 36
		K. 0	117 54 0
3	S 19	K. 0	0 0 0
		N. S. 15	61 0 57
		P 3	136 52 35
		39 14	155 52 0
4	Vp 20	K. 0	59 9 5
		P. 3	198 42 10
		39 14	222 1 2
		S 19	0 0 0
5	Pécskő 3	39 14	0 0 0
		S 19	10 56 28
		Vp 20	11 54 9
		K. 0	37 2 19
		158 12	48 13 37
		159 13	50 10 37
N. S. 15	76 18 21		
6	E 17	P. V. 4	152 54 8
		K 0	0 0 0
		F 18	57 9 34

A számítás végcélja a 4. ábrán megjelölt négy kitűző szög kiszámítása volt. Ezeket a szögeket az ábra szerint α , β , γ és δ -val fogjuk jelölni.

Mivel a kitűző szögeket a mérés befejezése után rögtön szá-

mítani kellett, hiszen csak ezek ismeretével lehetett elvégezni az egyenes kitűzéseket és utána a nyomvonal tahiméteres felvételét, azért a szögek számítását a helyszínén *közelítő* módon végeztük el. Nevezetesen 1. eltekintettünk a vetületi torzításoktól, 2. nem végeztünk kiegyenlítéseket, hanem minden ponton kétféle úton számítottuk a koordinátákat s az így nyert értékek számtani közepét vettük. A számítások során derült ki, hogy a *Pécskő* pontjelölése elmozdult úgy, hogy ezt is ismeretlen pont gyanánt kellett szerepeltetni. Itt is két hátrametszést számítottunk, úgyszintén az S -et és a V_p -t is kétféleképpen számítottuk.



4. ábra

Az így nyert koordinátákból a következő értékeket kaptuk a kitűző szögekre

$$\begin{aligned}\alpha &= 104^{\circ} 18' 48'' \\ \beta &= 88^{\circ} 59' 42'' \\ \gamma &= 65^{\circ} 45' 52'' \\ \delta &= 20^{\circ} 50' 23''\end{aligned}$$

Utólag azután elvégeztük a kitűző szögek *szigorú* számítását is.

A *szigorú számításban* tekintettel kellett lenni arra, hogy a megadott koordináták sík koordináták, hogy a mért szögek és a kitűzés céljaira számítandó szögek nem vetületi, hanem valóságos (eredeti, ellipszoidikus) szögek, továbbá, hogy a fölös mérésekre való tekin-

tettel kiegyenlítéssel kell a koordináták legmegbízhatóbb értékeit megállapítani.

A szigorú számítást kétféleképpen lehet elvégezni.

Az *egyik eljárás* lényege az, hogy a mért irányértékeket átszámítjuk a stereografikus síkra, ott kiegyenlítéssel meghatározzuk az öt ismeretlen pont K_p , F , S , V_p , *Pécskő* vetületi sík koordinátáit. Ha ezek megvannak, belőlük számítjuk az α , β , γ és δ szögek vetületi értékeit s ezeket visszaszámítva az eredeti felületre, az ellipszoidra, megkapjuk a kitűző szögek valóságos értékeit.

Ebben az esetben tehát a számítás a következő lépésekben végzendő.

1. A hátrametszésekben és előmetszésekben szereplő szögek redukálандók a gellérthegyi stereografikus rendszerbe.

2. A redukált szögekkel elvégzendő a vetületi síkon a kiegyenlítés.

A kiegyenlítés végzésekor a K_p és F pontok izoláltan, mint fölös adatú hátrametszések egyenlítendőek ki. A V_p , S és *Pécskő* pontok kiegyenlítése együttesen végzendő hátrametszési és oldalmetzési feltételi egyenletekkel.

3. A K_p , F , V_p kiegyenlített koordinátáiból és a megadott alappontok ismeretes koordinátáiból kiszámítандó az α , β , γ és δ szögek vetületi értékei.

4. Az α , β , γ és δ szögek vetületi értékeiből kiszámítандók az eredeti értékek.

A *másik eljárás* lényege abból áll, hogy a megadott pontok közül az egyik centrális fekvésűt (pl. a *Karancs*-ot) kiválasztjuk s összekötve valamennyi ismert ponttal, az így előálló szögeket és távolságokat redukáljuk az eredeti felületre. Az így kapott eredeti szögek és távolságok segítségével egy *Karancs* kezdőpontú, sík koordináta rendszerben kiszámítjuk az összes pontok koordinátáit. Ez a *karancsi redukált koordináta rendszer*. E rendszerben az eredeti szögekkel elvégezhetjük a kiegyenlítéseket s a kitűző szögek számítását.

Ebben az esetben tehát a számítás a következő lépésekből áll.

1. A karancsi kezdőponttól kiszámítандók az adott alappontok távolságai a vetületi síkon, továbbá azok a szögek (ugyancsak a síkon), amelyeket ezek az irányok egymással bezárnak.

2. Az előbb számított síkszögek redukálандók az eredeti felületre.

3. Kiszámítандók a megadott alappontok távolságai a gellérthegyi vetületi kezdőponttól.

4. Az előbb számított oldalak (*Karancs* ponttól való távolságok) redukálандók a síkról az eredeti felületre.

5. A redukált hosszak és szögek segítségével egy *Karancs* kezdőpontú rendszerben kiszámítандók az adott alappontok sík koordinátái.

6. Elvégzendő a kiegyenlítés az eredeti (mért) irányértékekkel. Itt ismét a K_p és F pontok izoláltan (egyenként), a V_p , S és *Pécskő* pontok pedig együttesen egyenlítendőek ki.

7. A kiegyenlített koordináták segítségével kiszámítандók az α , β , γ és δ szögek eredeti, végleges értékei.

Az utóbbi eljárást követve utólag *Balthazár László* és *Kürti*

Vilmos műegyetemi tanársegéd urak a geodéziai tanszéken elvégezték a kitűzőszögek teljes, szigorú számítását, vagyis először egy helyi sík koordinátarendszerbe számították át az országos hálózat felhasznált pontjainak koordinátáit és itt végezték el a kiegyenlítéseket.

A kiegyenlítést megelőző számítások során a 151-es, 154-es és 156-os negyedrendű pontok bevonása nagyobb eltéréseket eredményezett, azért az ezekre mért irányértékeket nem használtuk fel.

A kiegyenlítés során a K_p és F pontokat külön-külön egyenlítettük ki és pedig a K_p -t négy, az F -et négy hátrametszési iránnyal.

A K_p pont kiegyenlítésekor egy irányérték középhibája $\pm 3,4''$ -nek, a koordináták középhibái pedig $\pm 0,02$ m és $\pm 0,14$ m értékekkel adódtak.

Az F ponton egy irányérték középhibája $\pm 0,2''$, a koordinátáké pedig $\pm 0,02$ m és $\pm 0,00$ m volt.

Az S , V_p és *Pécskő* csoportot egyben egyenlítettük ki; itt összesen 10 hátrametszési és 5 oldalmetszési irányt vettünk be a kiegyenlítésbe. Egyetlen irány középhibája $\pm 5,0''$, a koordináták középhibája pedig — S , V_p , *Pécskő* sorrendben — $\pm 0,07$ m és $\pm 0,10$ m, illetve $\pm 0,07$ m és $\pm 0,10$ m, illetve $\pm 0,14$ m és $\pm 0,06$ m voltak.

A kiegyenlített koordináták alapján számított kitűző szögek végleges értékei a következők:

$$\alpha = 104^\circ 18' 21''$$

$$\beta = 88^\circ 59' 51''$$

$$\gamma = 65^\circ 46' 22''$$

$$\delta = 24^\circ 50' 14''$$

Ezeket egybevetve a 137. oldalon közölt közelítő értékekkel, látjuk, hogy a közelítő értékek hibái $+ 27''$, $- 9''$, $- 30''$ és $+ 9''$, ami azt bizonyítja, hogy a közelítő értékek a kitűzés céljaira elegendően pontosak voltak.

Ez különben a részletmérések során is beigazolódtott. Ugyanis K_p -ből az F felé haladó egyenes kitűzés — amit *dr. Guóth Béla* tahiméterrel folytatólagos műszerállásokkal végzett el, — $0,14$ m eltérést adott az F pontnál; a $V_p F$ szakaszon pedig a két oldalról végzett egyenes kitűzés a találkozásnál $0,33$ cm eltérést adott. Ez az utóbbi kitűzés azonban nagyon nehéz terepen ment végbe, ahol a terepnehézségek, továbbá a sűrű erdők miatt nagyon sokszor kellett párhuzamos eltolásokat végezni.

A már kitűzött egyenes hosszlevényeit *dr. Guóth Béla* tahiméterrel vette fel. Érdekes lesz megemlíteni, hogy az általa tahiméteres úton megállapított $K_p F$ és $F V_p$ távolságok a koordinátákból levezetett távolságoktól $2,70$ m-el, illetve $1,26$ m-el tértek el, ami a hosszúság $1/2240$ -ét, illetve $1/4060$ -át teszi ki. Ezek az eredmények igen jól igazolják a részletmérések gondos elvégzését is.

A tangensértékek ellenőrzése, ha az előmetszést géppel számítjuk.

Tamás Zoltán.

Az előmetszési feladat megoldásához adva vannak az alappontok összrendezői, valamint az új pont felé haladó tájékozott irányok délszögei. Az olyan számítási eljárások, amelyeknek alkalmazása mellett a háromszög oldalhosszúságait is megismerjük, már egyben ellenőrzést is adnak az új pont összrendezőinek számítására, mert helyes számítás esetén a két alappontból való leszármaztatás azonos eredményre kell, hogy vezessen. Ilyen eljárást ad, a sinus-tétel és az analitikai sinus formula szerint való számítás,¹ amely utóbbi különösen kettős gép számára alkalmas. Előállíthatjuk azonban az új pont koordinátáit az

$$\begin{aligned} y - y_1 &= (x - x_1) \operatorname{tg} \delta_1 \\ y - y_2 &= (x - x_2) \operatorname{tg} \delta_2 \end{aligned}$$

egyenletrendszernek az y x szerint való megoldásával is, mert ezek az egyenletek jellemzik az új pont felé haladó egyeneseket, ha a délszögeket δ -val jelöltük, az indexnek alkalmazott 1 és 2 számok pedig az alappontokra utalnak. Akár egyes, akár kettős géppel végezzük az egyenletrendszer számszerű megoldását, a szóbanforgó előmetszés számításának helyességére nézve nincs ellenőrzésünk.² Ugyanazon pontnak egy másik előmetszésből való számítása csak a mérés által való ellenőrzést jelenti, ily módon felderítetlenül maradnak tehát az olyan számítási hibák, amelyeknek hatása által a mérés hibahatárán belül mutatkozó összrendezőkhöz jutunk. Különösen hangsúlyozni kell, hogy ha a délszögek tangenseit hibásan jegyeztük ki a táblázatból, akkor az új pont összrendezői is hibásak lesznek, mert a szóbanforgó előmetszés helyett egy másik előmetszéshez tartozó egyenletrendszer megoldását végeztük.

Az alább következő hatodik §-ban gyakorlatilag könnyen alkalmazható képletet vezetünk le, amelynek alapján egy szükséges feltételt nyerünk a tangensértékek kijegyzésének helyességére vonatkozólag. Előbb azonban a közkézen forgó tangens-táblázatok szerkezetével kell foglalkoznunk, olyan mértékben, mint amennyi a képlet gyakorlati alkalmazásához szükséges.

1. §. A táblázati értékekről.

Tetszőleges szöghöz tartozó tangens tökéletes értékét csak végtelen tizedes tört adja meg. Ha φ olyan szögérték, amely mint argumentum a táblázatban tényleg előfordul, akkor a táblázatban közölt véges érték, amit p -vel akarunk jelölni, a tökéletes $\operatorname{tg} \varphi$ értéknek felfelé, vagy lefelé való kikerekítése, illetve számcsönkítése által keletkezett.³ Énnélfogva a viszonyokat a

¹ Geodéziai Közlöny, 1930. 118. oldal és 1931. 36. oldal.

² Geodéziai Közlöny 1934. 93. oldal.

³ Oltay: Geodézia, I. kötet 68. oldal.

$$\operatorname{tg} \varphi = p + h \quad 1.$$

egyenlet jellemzi helyesen, ahol h az a kicsiny hiba (javítás), amely a kikerekítés által keletkezett. A h -nak csak maximális értékét ismerjük, ez pedig a p -ben közölt utolsó számhely értékének fele, tehát pl. 4 decimálisra közölt tangensérték esetében 0.5×10^{-4} . Egyébként a h -nak előjeléről és értékéről csak nagyobb terjedelmű (élesebb) táblázat útján szerezhetünk tudomást.

A táblázatot azonban visszakeresésre is használjuk, amikor a megadott tangensértékhez a megfelelő szöget (arctg) kell meghatározni. Ha a táblázatban feltalálható véges p értékhez tartozó $\operatorname{arctg} p$ volna szabatosan meghatározandó, akkor

$$\operatorname{tg} (\varphi + \lambda) = p \quad 2.$$

egyenlet jellemzi helyesen a viszonyokat; φ és p értékek a táblázatban tényleg előfordulnak, λ pedig kicsiny szög, amelynek maximális értéke — mint ezt rögtön bebizonyítjuk — az a szög, amennyit az arányos részek $P.P.$ rovatában a p -hez tartozó fejezetnél 0.5-nek visszakeresése jelent. Egyébként a λ előjelét és tényleges értékét csak nagyobb terjedelmű táblázat segítségével ismerhetjük meg.

Ha ugyanis az *Oltay* professzortól nyert szíves útbaigazítást követve a $\operatorname{tg} (\varphi + \lambda)$ értékét sorba fejtjük és a sort az első differenciálhányadosnál bezárjuk:

$$\operatorname{tg} (\varphi + \lambda) = \operatorname{tg} \varphi + \lambda \frac{d \operatorname{tg} \varphi}{d \varphi}$$

amely egyenlet a φ és λ abszolút (analitikus) mértékére érvényes, a differenciálhányados, pedig egy közbülső helyen kell érteni. Az 1. és 2. egyenleteket felhasználva

$$p = p + h + \lambda \frac{d \operatorname{tg} \varphi}{d \varphi}$$

ahonnan a differenciálhányados értékének feltüntetésével

$$-h = \lambda \frac{d \operatorname{tg} \varphi}{d \varphi} = \lambda (\operatorname{tg}^2 \varphi + 1) \quad 3.$$

egyenletre jutunk. Ha pedig a λ másodperces mérőszámát¹ is bevezetjük, akkor

$$-h = \frac{\lambda}{\varrho''} \frac{d \operatorname{tg} \varphi}{d \varphi} = \frac{\lambda}{\varrho''} (\operatorname{tg}^2 \varphi + 1) \quad 4.$$

Ebből az egyenletből kitűnik, hogy h és λ ellenkező előjelűek, amit különben a $\operatorname{tg} \varphi = p + h$ és $\operatorname{tg} (\varphi + h) = p$ egyenletek is igazolnak.

Másrészt, hogy λ arányos a h -val, tehát mximális értékeik is arányosak, az arányossági faktor pedig a differenciálhányados. Gyakorlatilag a közbülső helyen értendő differenciálhányados helyett a végesen kicsi $d \operatorname{tg} \varphi$ és $\varrho'' d \varphi$ különbségek (növekmények)

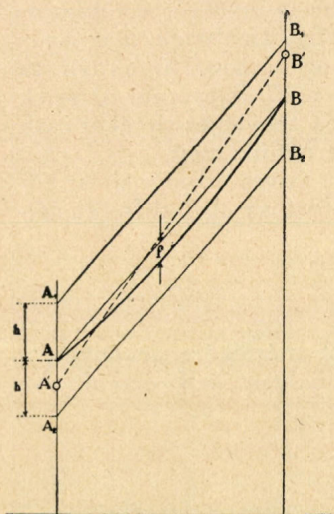
¹ Oltay : Geodézia I. k. 22. oldal.

hányadosa vehető, vagyis a táblázatban közölt szomszédos függvényértékek különbségének és argumentumok különbségének hányadosa. Az arányos részek *P. P.* rovatában ezen hányados (arányossági faktor) szerint összetartozó λ másodperces és h függvényértéknövekmények vannak csoportosítva. Minthogy a kikerekítés miatt $h_{\max} = 0.5$, tehát ennek visszakeresése λ_{\max} -hoz vezet.

2. §. A lineáris interpoláció.

A táblázatot azonban nemcsak olyan esetben használjuk, amikor az argumentum, vagy a függvényérték tényleg előfordul, hanem közbülső esetekben is.

Legyen p_a és p_b a tangens táblázatban közölt két szomszédos függvényérték, az AB ív pedig a függvényt szabatosan ábrázoló görbének szakasza. Minthogy a p_a és p_b a szabatos függvényértékeknek kikerekített (közelítő) értékei, amelyek a szabatos értéktől legfeljebb h_{\max} eltérést mutatnak: akkor a p_a és p_b -nek megfelelő A' és B' pontok



valahol az A_1 és A_2 , illetve B_1 és B_2 között helyezkednek el, amikor $A_1A = AA_2 = B_1B = BB_2 = h_{\max}$. Az ábra szemlélete igazolja, hogy az A_1A_2 szakasz bármely közbülső pontját a B_1B_2 szakasz bármelyik közbülső pontjával összekötve, általában olyan egyenest kapunk, amelyik — az intervallum bármelyik közbülső függőlegesén mérve — sohasem mutat h_{\max} -nál nagyobb eltérést a görbétől; *kivéve* azt az esetet, ha az A_1B_1 pontokat, vagy ezek közelébe eső pontokat kötünk össze. Ilyenkor ugyanis az intervallum közepe táján, ahol az AB görbe az

AB egyenestől a legnagyobb f eltérést mutatja, az A_1B_1 egyenesnek az AB görbétől való eltérése $(h_{\max} + f)$ -et tesz ki.

A függvény görbétét tehát nélkülözhetjük és azt az egész intervallumban egyenessel pótolhatjuk, vagyis lineárisan interpolálhatunk, ha gondoskodunk róla, hogy az f jelű hiba maximuma a h -hoz képest elhanyagolható kicsi legyen. Ehhez csak az intervallumot kell alkalmasan rövidre szabni. Ezáltal elérjük, hogy a görbét helyettesítő egyenes sohasem fog a görbéhez képest h -nál nagyobb eltérést mutatni, vagyis a lineárisan interpolált számszerű értékeket sem terheli nagyobb hiba, mint az intervallum szélén levőket.

A gyakorlatban azonban pl. a 4 decimálisra adott értékek közötti interpolációnál az interpolált függvényértéket rendszerint a további decimálisok elhagyásával ugyancsak 4 decimálisra írjuk ki. Igen gyakran előfordul, hogy a kétféle kikerekítés hibája összegeződik. A viszonyokat az 1. sz. táblázaton egy számpéldán szemléltetjük. Könnyű belátni, hogy ha az *a.* és *c.* rovatban az utolsó szám-

jegy az egyiknél kisebb és a másiknál nagyobb mint 5, akkor a *b.* rovatban levő érték utolsó számjegye már hibás.

Kimondhatjuk, hogy a 4 decimálisra megadottak közti interpolált értékeket terhelő hiba maximuma 1×10^{-4} , ha csak 4 decimális írnunk ki; ha azonban 5 decimálisra írjuk az interpolált értéket, a hiba maximuma 0.5×10^{-4} . Vagyis eggyel több decimális kell kiírni, ha azt akarjuk, hogy az interpolált érték ne legyen rosszabb a táblázati főértékeknél. Azonos számú decimális esetében a hiba maximuma nagyobb.

1. sz. táblázat.

	a. A 4 jegyűek közti interpolált értékek, 5 jegyre.	b. A 4 jegyűek közti interpolált értékek, 4 jegyre.	c. Nagyobb terjedelmű táblázatból kijegy- zett 5 jegyű értékek.
tg 84° 00' 00"	9.5144	9.5144	9.51436
04"	.51616	.5162	.51614
05"	.51660	.5166	.51658
06"	.51704	.5170	.51703
tg 84° 00' 10"	.5188	.5188	.51880

A szögfüggvények valódi értékeit tartalmazó táblázatok közül figyelembe jöhetnek Dr. Gauss 5 jegyű táblázata, Prof. Dr. Peters 6 jegyű táblázata, valamint a Brandenburg-féle 6 jegyű és 7 jegyű táblázat, ez utóbbi azonban csak kivételesen. Ezek a táblázatok, berendezés szempontjából nem készültek azonos elvek szerint, amint az alábbiakból is kitűnik.

3. §. Dr. Gauss táblázata.

A Gauss-táblázatban 0° és 75° közti szögekhez a tangensértékek a tizedespont után még 5 jegyre vannak feltüntetve. A nagyobb szögekhez tartozó és mindig nagyobbodó értékű tangenseknél már kevesebb, mondjuk *k* számú jegy van a tizedespont után megadva, de mindig úgy, hogy a *P.P.* rovatból visszakeresve a függvényérték 1×10^{-k} nagyságú változásának az argumentumnak 2.0" és 0.2" határok közti változása felel meg. A viszonyokat az idecsatolt 2. sz. táblázat foglalja össze és megjegyezzük, hogy az itteni „elméleti” határok helyett a Gauss táblázatban természetesen a legközelebbi egész fok szerepel. A Δy és Δx jelzésű értékek között ugyanazon reláció írható fel, mint a *h* és λ mennyiségekre a 3. és 4. egyenlet.

2. sz. táblázat.

x	$y = \operatorname{tg} x$	$\frac{dy}{dx} = (\operatorname{tg}^2 x + 1)$	Δx	$\Delta y = \frac{\Delta x}{\rho''} (\operatorname{tg}^2 x + 1)$	$\Delta \vartheta$	Δx
0°	0	1.0	1"	0.000005	1×10^{-5}	2.0"
$71^\circ 33'$	2.99	10.0	1"	0.00005	1×10^{-5}	0.2"
$71^\circ 34'$	3.01				1×10^{-4}	2.0"
$84^\circ 15'$	9.93	100.0	1"	0.0005	1×10^{-4}	0.2"
$84^\circ 16'$	9.96				1×10^{-3}	2.0"
$88^\circ 11'$	31.5	1000.0	1"	0.005	1×10^{-3}	0.2"
$88^\circ 12'$	31.8				1×10^{-2}	2.0"
$89^\circ 25'$	98.2	10000.0	1"	0.05	1×10^{-2}	0.2"
$89^\circ 26'$	101.1				1×10^{-1}	2.0"
$89^\circ 49'$	312.5	100000.0	1"	0.5	1×10^{-1}	0.2"
$89^\circ 50'$	344				1×10^0	2.0"

A Gauss-táblázat 79° -ig első percenként közli a tangensértékeket, ezentúl tíz másodpercenként. Szerző által elvégzett számításokból kitűnt, hogy $x = 78^\circ 42'$ -nél, ahol $\operatorname{tg} x = 0.5$, az 1 elsőperces intervallumban a tangens-görbének az egyenestől való eltérése, vagyis a lineáris interpoláció által a tangensértékbe bejutható hiba maximuma $f_{\max} = 3 \times 10^{-6}$. Mivel itt a tangensértékek 4 decimálisra vannak közölve, ezért a kikerekítés, illetve számcsonkítás miatt azokat legfeljebb $h = 5 \times 10^{-5}$ hiba terhesheti. Ehhez képest az $f = 3 \times 10^{-6}$ még éppen elhanyagolható, de a tangens további növekedésével az f hiba is növekszik. Egész helyesen van tehát Gaussnál a táblázat úgy berendezve, hogy 79° -tól a tangensértékeket 10 másodpercenként közli, mert itt az 1 elsőperces intervallumban a lineáris interpolációból származó hiba a kikerekítés hibájához képest már el nem hanyagolható.

Egész hasonlóan indokolható, hogy Dr. Gauss az utolsó 5 elsőpercre már másodpercenként közli a tangensértékeket.

4. §. Dr. Peters táblázata.

A Dr. Peters-féle 6 jegyű táblázat 10 másodpercenként közli a függvényértékeket; a tangenseket a főtáblázatban

0° és 60° között 6 decimálisra

60° és $84^\circ 20'$ „ 5 „

$84^\circ 20'$ és $89^\circ 30'$ „ 4 „

ezentúl pedig 3 decimálisra adja meg. A

melléktáblában $88^\circ 40'$ -től kezdve másodpercenként közli a tangenseket 3, illetve kevesebb decimálisra. Ezen berendezés miatt 60° és 71° között ugyanolyan élességű tangenseket kapunk, mint Gaussnál, csakhogy sűrűbben. Azonban a tangensekben még feltüntetett utolsó decimális számhelynek jelentősége sokkal tágabb határok közt ingadozik, mint Gaussnál. Ugyanis az 1×10^{-k} értéket (ha k a közölt decimálisok száma) a *P. P.* rovatból visszakeresve, a főtáblázatra vonatkozólag ezeket az eredményeket nyertük.

nak jelentősége is tág határok közt ingadozik. Az 1×10^{-k} értéket a *P. P.* rovatból visszakeresve, a fő táblázatra, illetve ennek folytatása gyanánt a melléktáblára nézve ezeket az eredményeket nyertük:

0°	-nál 1×10^{-6}	-nak megfelel	0.21	másodperc
$84^\circ 17' 20''$	-nél 1×10^{-6}	" "	0.002	"
" "	" 1×10^{-5}	" "	0.021	"
$89^\circ 25' 38''$	" 1×10^{-5}	" "	0.0002	"
" "	" 1×10^{-4}	" "	0.002	"
$89^\circ 56' 33''$	" 1×10^{-4}	" "	0.00002	"
" "	" 1×10^{-3}	" "	0.0002	"
<hr/>				
$87^\circ 0'$	nél 1×10^{-5}	" "	0.0056	"
" "	" 1×10^{-4}	" "	0.056	"
$89^\circ 25'$	" 1×10^{-4}	" "	0.002	"
" "	" 1×10^{-3}	" "	0.02	"
$89^\circ 56'$	" 1×10^{-3}	" "	0.0002	"

Megjegyezzük, hogy a vonal alatti részen feltüntetett adatok a fő táblázatnak arra a részére vonatkoznak, amely a melléktáblázatban nagyobb sűrűséggel és nagyobb élességgel van közölve.

A Brandenburg-féle táblázat, mint ez az összeállítás is mutatja, az argumentum nagyobbodása mellett olyan tangensértékeket közöl, amelyek másodpercre vonatkoztatott élességben mindig finomabbak lesznek. Ez a körülmény azonban csak látszólagos előnyt jelent, amely a lineáris interpolációval már is leromlik.

3. sz. táblázat.

x	$tg x$	h	f	f/h
$78^\circ 42'$	5.0	0.5×10^{-6}	0.08×10^{-6}	0.16
$84^\circ 17'$	10.0	0.5×10^{-6}	0.60×10^{-6}	1.20
"		0.5×10^{-5}	0.06×10^{-5}	0.12
$87^\circ 00'$	19.0	0.5×10^{-5}	0.50×10^{-5}	1.0
"		0.5×10^{-4}	0.05×10^{-4}	0.1
$88^\circ 34'$	40.0	0.5×10^{-4}	0.40×10^{-4}	0.8
$89^\circ 25'$	100.0	0.5×10^{-4}	6.0×10^{-4}	12.0
"		0.5×10^{-3}	0.6×10^{-3}	1.2
$89^\circ 53'$	500.0	0.5×10^{-3}	80×10^{-3}	160.0

A 3. számú táblázatban feltüntetettük, hogy a fő táblázatban közölt értékek között lineárisan interpolálva, az f jelű hiba milyen

nagy a h -hoz képest. Miként a 2. §-ban előadtuk, kívánatos, hogy az f értéke a h -hoz képest elhanyagolható legyen. Ez a követelés a jelzett helyeken nincsen kielégítve, következésképpen az interpolált érték nagyobb hibával lesz terhelve, mint a főértékek. Sőt az is bekövetkezik, hogy az f hiba megnövekedése miatt az utolsó számjegy elveszti jelentőségét.

A táblázatnak ugyanezen részén az is hátrányos, hogy a $P. P.$ rovatban nem szerepel mindegyik táblázati különbség, a legközelebbi rovat használata által pedig az interpolált értéket a főértékben rejlő h hibának 10-szeresével, sőt esetleg 100-szorosával is megterheljük.

Ezekre a körülményekre a mű előszavában utalást nem találunk.

A részletes felmérés számításait ezek a jelenségek nem zavarják. Ha azonban számításainkban a másodperc töredékei is szerepet játszanak, mint pl. a háromszögelési hálózatban, akkor ezen hibák összegeződési lehetősége miatt óvatosságnak kell lennünk a táblázat használatakor. Ennek értelmében az interpoláció alkalmával, ha a megfelelő rovat a $P. P.$ -ben hiányzik, számológépet kell használni. Viszont 87° -tól kezdve a tangensek céljára csak a melléktáblázat adatait szabad figyelembe venni és azok közt kell interpolálni; mivel a különbségek ott nincsenek kiszámítva, a számítás kissé nehézkes. A $78^\circ - 87^\circ$ között a tangensértékekben az interpolációval jelentkező f hiba maximuma másodpercértékben visszakeresve $0.001''$ és $0.006''$ között ingadozik.

A Brandenburg-féle 7 jegyű táblázat 10 másodpercenként közli a függvényértékeket. A tangensek számára a fő táblázatban 84° -ig 7 decimális, azontúl pedig fokozatosan kevesebb decimális közöl úgy, hogy mindig 8 érvényes számjegyet ad meg. A melléktáblázatban 84° -tól kezdve másodpercenkénti tangensértékeket találunk, mindenkor 7 decimálissal a tizedespont után. Ennek megfelelően másodpercekben kifejezve is finomabb élességet találunk. Természetesen most is az előbbiekkal hasonló hatása van az f hibának és a $P. P.$ rovatok hiányosságának, amely okok miatt az interpolált értékekben a hetedik decimális $74^\circ - 84^\circ$ között jelentőségét veszíti. Ha a másodpercnél töredékeket is figyelembe vesszük, akkor hasonlóképpen óvatosságnak kell lenni a táblázat használatakor.

6. §. Az ellenőrzés képletei.

Ha a δ délszögekhez tartozó tangensértékeket a táblázatból ki-
jegyezzük (p), akkor az 1. §. szerint a

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg}(\delta_1 + \lambda_1) &= p_1 \\ \operatorname{tg}(\delta_2 + \lambda_2) &= p_2 \end{aligned} \right\}$$

egyenletek által tudjuk a viszonyokat helyesen jellemezni. Itt λ azon kicsi szög (hiba), amelynek előjelét és értékét csak élesebb táblázatból lehetne megállapítani, maximumát pedig a $P. P.$ rovatból 0.5 , illetve 1.0 -nak visszakeresése adja, aszerint, hogy táblázati főérték, vagy interpolált értékről van szó. (2. §.) Az új pontnál levő metszési szöget $\gamma = (\delta_2 - \delta_1)$ szerint lehet kiszámítani, ha az 1 és 2 index az

új pontból nézve a *bal* és *jobb* oldalra utal. Ha a metszési szög cotangensét a táblázatból q -nak találtuk, akkor hasonlóképpen

$$\cot(\gamma + \lambda_3) = q$$

jellemzi a viszonyokat helyesen, ahol λ_3 az a kicsi szög, amelyet a *P. P.* rovatból 0.5-nek (illetve 1.0-nak) visszakeresése ad.

Ez utóbbi egyenlet, ha az 1. §-ban közöltek módjára sorbafejtést alkalmazunk

$$\cot \gamma = q - \lambda_3 \frac{d \cot \gamma}{d \gamma} \quad 5.$$

egyenletre vezet.

Ha pedig a $(\delta_1 + \lambda_1) = \delta'_1$ és $(\delta_2 + \lambda_2) = \delta'_2$ jelölést alkalmazzuk, ezen két egyenlet különbsége a

$$\gamma' = \delta'_2 - \delta'_1 = (\delta_2 + \lambda_2) - (\delta_1 + \lambda_1) \quad 6.$$

egyenletre vezet. Ennélfogva $\cot(\alpha - \beta) = \frac{1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}$ ismert képlet

módjára

$$- \cot \gamma' = \frac{1 + p_1 p_2}{(p_1 - p_2)} \quad 7.$$

egyenlet írható fel. Ez egyenlet jobboldalán ismert értékek állanak és, ha az előmetszést egyszerű géppel számítjuk, a nevezőben álló értékre amúgy is szükség van. Minthogy egyenletünk leszámraztatásában semmi elhanyagolást nem tettünk, tehát e műveletek elvégzése által a számológép a $\cot \gamma'$ számára tökéletes értéket nyújt.

A 6. egyenletben a zárójelek felbontása által

$$\gamma' = (\delta_2 - \delta_1) + (\lambda_2 - \lambda_1) = \gamma + (\lambda_2 - \lambda_1)$$

tehát

$$\cot \gamma' = \cot[\gamma + (\lambda_2 - \lambda_1)]$$

Ha pedig ezt sorbafejtjük és a második tagnál berekesztjük

$$\cot \gamma' = \cot \gamma + (\lambda_2 - \lambda_1) \frac{d \cot \gamma}{d \gamma}$$

ahol a differenciálhányados valamelyik közbülső helyen értendő. Az 5. egyenlet felhasználásával

$$\cot \gamma' = q - \lambda_3 \frac{d \cot \gamma}{d \gamma} + (\lambda_2 - \lambda_1) \frac{d \cot \gamma}{d \gamma}$$

Ámde gyakorlatilag e közbülső helyeken való differenciálhányadosok egyenlők, ami annyit tesz, hogy ugyanazon *P. P.* rovat kerül alkalmazásra s így

$$\cot \gamma' - q = (-\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3) \frac{d \cot \gamma}{d \gamma} \quad 8.$$

Azonban a λ -k valódi értékeit nem ismerjük, csak abszolút értékeik felső határát, tehát elegendő csak + előjelet alkalmazni annak megemlítésekor, hogy az alábbi 9. összefüggés a λ hibák maximális értékeire vonatkozik. Tehát

$$|\cot \gamma' - q| \leq (\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3) \frac{d \cot \gamma}{d \gamma} \dots 9.$$

Amennyiben a tangensfüggvényeket a táblázatból helyesen írtuk ki, a 9. egyenlőtlenség kielégítést nyer.

Erről egyszerűen lehet meggyőződni. A P_1, P_2, q függvényeknek a táblázatból való kijegyzésekor rögtön feljegyezzük a λ -k értékeit másodpercekben (amennyit a $P.P.$ rovatból 0.5-nek, esetleg 1.0-nak visszakeresése ad). Ezeket összegezzük $(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3) = \lambda_s$ és az összeg λ_s -nek megfelelő értéket a $\cot \gamma$ -nál a $P.P.$ rovatból visszakeressük, legyen ez h_s . A táblázatban talált q és a géppel számított $\cot \gamma'$ értékek közötti eltérés nem lehet nagyobb h_s -nél.

Bizonyos körülmények között lehetséges a h_s értékhatárát leszállítani. Ha ugyanis a γ szög cotangensét élesebb táblázatból jegyezzük ki, mint a $t_2 \delta$ értékeket, akkor a λ_3 értéke (mint maximum) természetesen lényegesen kisebb, sőt a λ_1 és λ_2 -hez képest elhanyagolható. Ha tömegmunkáról van szó, mint pl. negyedrendű hálózat számításakor, nem okoz nehézséget a számításnak ilyen berendezése.

A géppel számított $\cot \gamma'$ értékében eggyel több decimálíst írunk ki, mint ahány jegyre $\cot \gamma = q$ értéket a táblázatból kijegyeztük.

*

Nem kíván további tárgyalást, hogy amennyiben az egyenesek egyenleteit cotangensfüggvényekkel írjuk fel,

$$\begin{cases} (x - x_1) = (y - y_1) \cot \delta_1 \\ (x - x_2) = (y - y_2) \cot \delta_2 \end{cases}$$

akkor az ellenőrzés módja az, hogy $\gamma = (\delta_2 - \delta_1)$ törésszöget is kiszámítva, a táblázatból a $\cot \delta_1 \cot \delta_2$ és $\cot \gamma$ értékeit kiírjuk; legyenek ezek rendre q_1, q_2 és q_3 . De ugyanakkor azt is felírjuk, hogy ezeket a kijegyzett értékeket (a kikerekítés, illetve interpolálás miatt) terhelő h maximális hibáknak hány másodperces változás λ felel meg, vagyis a táblázatnak azon a helyein a $P.P.$ rovatból 0.5-nek, illetve 1.0-nak megfelelő másodperces értékeket visszakeressük. Ezeket a másodperceket összeadjuk, összegük legyen λ_s és megkeressük, hogy $\cot \gamma$ -nál mekkora változás felel meg a $P.P.$ rovatban λ_s -nek. Legyen ez h_s . Ezután a $\cot \gamma' = \frac{q_1 q_2 + 1}{(q_1 - q_2)}$ egyenlőségben

jelzett műveleteket géppel elvégezzük és eggyel több decimálíst írunk ki, mint a $\cot \gamma$ -nál. Ha a függvényértékeket helyesen jegyeztük ki, akkor a táblázatból kijegyzett $\cot \gamma$ és a géppel számított $\cot \gamma'$ között nem lehet h_s -nél nagyobb eltérés.

Első számpélda. (Gauss-táblázattal.)

$$\begin{array}{llll} \delta_1 = 23^\circ 40' 00'' & \operatorname{tg} \delta_1 = 0.43828 & \lambda_1 = 0.9'' & h_1 = 0.5 \times 10^{-5} \\ \delta_2 = 85^\circ 14' 39'' & \operatorname{tg} \delta_2 = 12.019 & \lambda_2 = 1.4'' & h_2 = 1.0 \times 10^{-3} \\ \gamma = 61^\circ 34' 39'' & \cot \gamma = 0.54120 & \lambda_3 = 1.5'' & h_3 = 1.0 \times 10^{-5} \\ (p_1 - p_2) = -11.58072 & \cot \gamma' = 0.541217 & \lambda_s = 3.8'' & h_s = 2.4 \times 10^{-5} \\ |\cot \gamma - \cot \gamma'| = & 1.7 \times 10^{-5} & & \end{array}$$

Második számpélda. (Brandenburg 6 jegyű táblával.)

$$\begin{aligned}
 \delta_1 &= 23^\circ 40' 00'' & \operatorname{tg} \delta_1 &= 0.438276 & \lambda_1 &= 0.09'' & h_1 &= 0.5 \times 10^{-6} \\
 \delta_2 &= 85^\circ 14' 39'' & \operatorname{tg} \delta_2 &= 12.01979 & \lambda_2 &= 0.015'' & h_2 &= 1.0 \times 10^{-5} \\
 \gamma &= 61^\circ 34' 39'' & \operatorname{cot} \gamma &= 0.541205 & \lambda_3 &= 0.16'' & h_3 &= 1.0 \times 10^{-6} \\
 (p_1 - p_2) &= -11.581514 & \operatorname{cot} \gamma' &= 0.5412061 & \lambda_4 &= 0.265'' & h_4 &= 1.64 \times 10^{-6} \\
 & & |\operatorname{cot} \gamma - \operatorname{cot} \gamma'| &= & & & & 1.1 \times 10^{-6}
 \end{aligned}$$

Harmadik számpélda. (Gauss táblával.)

$$\begin{aligned}
 \delta_1 &= 342^\circ 59' 10'' & \operatorname{cot} \delta_1 &= -3.2681 & \lambda_1 &= 1.9'' & h_1 &= 1.0 \times 10^{-4} \\
 \delta_2 &= 87^\circ 14' 00'' & \operatorname{cot} \delta_2 &= +0.04833 & \lambda_2 &= 1.0'' & h_2 &= 0.5 \times 10^{-5} \\
 \gamma &= 104^\circ 14' 50'' & \operatorname{cot} \gamma &= -0.25392 & \lambda_3 &= 2.0'' & h_3 &= 1.0 \times 10^{-5} \\
 (q_1 - q_2) &= -3.31643 & \operatorname{cot} \gamma' &= -0.253903 & \lambda_4 &= 4.9'' & h_4 &= 2.6 \times 10^{-5} \\
 & & |\operatorname{cot} \gamma - \operatorname{cot} \gamma'| &= & & & & 1.7 \times 10^{-5}
 \end{aligned}$$

A bemutatott számpéldák közül az első kettő ugyanazon esetre vonatkozik, de különböző táblázatokra alkalmazva. A számpéldákat úgy választottuk ki, hogy a táblázati $\operatorname{cot} \gamma$ és a számított $\operatorname{cot} \gamma'$ közti különbség a maximális h_s -et lehetőleg megközelítse. Azonban az esetek nagyobb százalékában a maximum alatt maradunk úgy, hogy a tapasztalat szerint a táblázati $\operatorname{cot} \gamma$ utolsó decimálisa legtöbbször megegyezik a számított $\operatorname{cot} \gamma'$ értékkel. Ha tehát a gyakorlatban egyszerűen csak úgy járunk el, hogy a $\frac{p_1 p_2 + 1}{(p_1 - p_2)}$, illetve $\frac{q_1 q_2 + 1}{(q_1 - q_2)}$ műveletet számológéppel elvégezzük: igen nagy lépést tettünk a függvényértékek ellenőrzésére.

A szerzőnek gyakorlatában előfordult a következő eset. A δ_2 szög függvényét 10 másodpercre hibásan (a szomszédos rovatból) írtuk ki, a $\gamma = (\delta_2 - \delta_1)$ kivonásban pedig ugyancsak 10 másodperces hibát követtünk el. Ezáltal olyan helyes számértékek szerepeltek, amelyek δ_1 és $(\delta_2 + 10'')$ délszögekhez tartoztak. Természetesen az ilyen „eltolási” esetre az alkalmazott ellenőrzés nem nyújtott semmi felvilágosítást.

Az Állami Földmérés munkatervezete az 1936. évre

azoknak a szolgáltatásoknak a megjelölésével, amelyekkel az
illető községek a földméréseket támogatni kötelesek.

Az állami földmérés az 1936. évben az alább felsorolt községekben a következő munkákat hajtja végre:

I. Háromszögelés.

A) IV. rendű háromszögelés.

Műszaki munkafeladat.

A IV. rendű háromszögelési hálózat kifejlesztését a következő községek, valamint az azokba bekebelezett s itt külön meg nem nevezett puszták területén rendelem el:

- a) *A IV. rendű háromszögelési hálózat kifejlesztése a részletes felmérés céljaira.*

Abauj-Tona vármegye,

gönci járásban: Alsókéked, Felsőkéked, Kishuta, Kovácsvágás, Nagyhuta, Pányok, Regéc, Telkibánya, Vágáshuta.

Bács-Bodrog vármegye,

Baja tj. város.

Nógrád és Hont k. e. e. vármegye,

salgótarjáni járásban: Baglyasalja, Kazár, Kisterenye, Vizslás, Zagyvapálfalva.

Zala vármegye,

letenyei járásban: Egyeduta, Molnári, Tótszerdahely,

tapolcai járásban: Balatonhenye, Diszel, Gyulakeszi, Hegyesd, Kaposcs, Káptalantóti, Kékkut, Köveskál, Mindszentkál, Monostorapáti, Monoszló, Sáska, Szentbékála, Vigánt, Zalahaláp, Zalapetend,

- b) *A IV. rendű háromszögelési pontok állandósítása.*

Somogy vármegye.

igali járásban: Felsőmocsolád, Polány,

kaposvári járásban: Geszti, Mernye,

lengyeltóti járásban: Edde, Hács, Látrány, Osztopán, Pamuk, Somogytur, Somogyvamos, Visz,

marcali járásban: Bize, Boronka, Csömend, Gadány, Keleviz, Marcali, Nikla, Pusztakovácsi, Somogyfajsz,

tabi járásban: Nágocs, Somogyegres, Zics.

II. Határleírás.

Műszaki munkafeladat.

A községek határvonalainak bizottsági bejárása és jegyzőkönyvi leírása a részletes felmérés során, azzal párhuzamosan történik, kivételesen azonban ezt megelőzőleg is végezhetők.

Az eljárás kiterjed mindazokra a községekre, amelyeket a III. alatt részletes felmérésre és mérnöki helyszínelésre előirányoztam.

III. Részletes felmérés.

Műszaki munkafeladat.

A részletes felmérést a következő városok, községek és az azokba bekebelezett, itt külön meg nem nevezett puszták területére rendelem el:

Abauj-Torna vármegye,

gönci járásban: Filkeháza, Füzérradvány, Kisbozsva, Nagybozsva, Pálháza.

Bács-Bodrog vármegye,

Baja tj. város.

Békés vármegye,

orosházai járásban: Csorvás (folytatás).

Bihar vármegye,

cséja-nagyszalontai járásban: Kötegyán, Nagyszalonta (magyar fennhatóság alatt maradt része).

Borsod Gömör és Kishont k. e. e. vármegyék,

ózdai járásban: Borsodszentgyörgy, Disznósd (folytatás), Domaháza (folytatás).

Nógrád és Hont k. e. e. vármegyék,

szécsényi járásban: Nógrádsipek, Rimóc, Varsány.

Somogy vármegye,

lengyeltóti járásban: Edde, Látrány, Osztópán, Pamuk, Somogyjád (folytatás), Somogytur, Somogyvár (folytatás), Visz,

marcali járásban: Balatonujlak, Boronka, Bize, Csömend, Gadány, Keleviz, Kéthely (folytatás), Marcali, Nikla,

tabi járásban: Bálványos (folytatás), Jut, Kereki, Nágocs, Somogyegres, Teleki, Zics.

Szabolcs és Ung k. e. e. vármegyék,

kisvárdai járásban: Kisvárda (belsőség folytatása).

Szatmár, Ugocsa és Bereg k. e. e. vármegyék,

mátészalkai járásban: Mátészalka (belsőség folytatása).

Tolna vármegye,

dunaföldvári járásban: Dunaföldvár (folytatás),

völgységi járásban: Mórággy.

Zala vármegye,

keszthelyi járásban: Alsópáhok, Egregy, Felsőpáhok, Hévíz-szentandrás, Nemesboldogasszonyfa,

sümegei járásban: Kisgörbő, Nagygörbő, Vindornyaszóllós,
tapolcai járásban: Kisapáti, Tapolca (folytatás),
zalaegerszegi járásban: Babosdöbréte, Bazita, Bocfölde, Botfa,
 Dobronhegy, Sárhida, Zalabesenyő,
letenyei járásban: Molnári, Tótszerdahely.

Zemplén vármegye,

sárospataki járásban: Tiszakarád.

Új földadó kataszteri munkálatok készítése és az 1886. XXIX. tc. értelmében megindítandó betétszerkesztés céljából a korábban készült földmérési munkálatoknak nagyobb mérvű időközi változások folytán szükségessé vált kiigazítását *mérnöki helyszinelés* útján a következő községekben rendelem el:

Borsod, Gömör és Kishont k. e. e. vármegyék,

miskolci járásban: Hámor I. és II. rész, Nyékládháza, Óhuta,
sajószentpéteri járásban: Kondó, Parasznya, Varbó.

IV. Időközi változások nyilvántartása.

Műszaki munkafeladat.

Az 1875. VII. tc. 58. §-a, illelőleg az 1885. XXII. tc. értelmében vezetendő földadókataszteri nyilvántartási és az 1886. XXIX. tc. értelmében megindítandó, illetőleg már folyamatban lévő telekkönyvi betétszerkesztés, továbbá a telekkönyvi betétekkel már rendelkező községekben az idézett tc.-kel a földmérési, földadókataszteri és telekkönyvi munkálatok között elrendelt összhang biztosítása céljából az *időközben bekövetkezett változások* (birtokmegosztások, művelésiág-változások stb.) helyszini felmérése és az említett munkálatokban való *átvezetése mérnöki nyilvántartás útján történik.*

Ilyen mérnöki nyilvántartást a földmérési felügyelőségek általában az egész ország területén végeznek mindazokban a községekben, ahol annak szüksége felmerül. Ezekről a munkálatokról az érdekelt községeket a földmérési felügyelőségek értesítik.

Budapest székesfőváros területén a mérnöki nyilvántartási teendőket a szükséges mérvben kirendelendő mérnöki személyzet fogja ellátni. A helyszini eljárás a telekkönyvi végzések folytán beállott és a megállapított szabályozási vonalak szerint kítűzött birtokváltásoknak (a székesfővárosi mérnöki hivatalnál meglévő kítűzési vázlatok alapján), továbbá az időközi adótárgy s művelésiág-változásoknak felmérésére fog kiterjedni.

V. Felmérés magánvállalkozás útján.

A községek III. alatti *részletes felmérése* állami mérnöki személyzet helyett *magánvállalat útján is végrehajtható.* Az erre vonatkozólag kiadott rendeleteimet alább közlöm:

46.123/1929—XIII. b. szám.

1. Békés vármegye alispánjának, Gyula.
2. Veszprém vármegye alispánjának, Veszprém.
3. Zala vármegye alispánjának, Zalaegerszeg.
4. Somogy vármegye alispánjának, Kaposvár.
5. Nógrád és Hont közigazgatásilag egyelőre egyesített vármegyék alispánjának, Balassagyarmat.
6. Abaujtona vármegye alispánjának, Szikszó.
7. Borsod Gömör és Kishont közigazgatásilag egyelőre egyesített vármegye alispánjának, Miskolc.

Az állami földmérés által 1929. évben végrehajtandó és az 1928. évi 119.486. számú rendelettel kiadott s a (Címnek) is megküldött „Előirányzat“-ban* részletezett munkaterv felül további községek részletes felmérésének mielőbbi végrehajtását az ország felmérésének mielőbbi befejezése miatt sürgős közérdekű feladatnak tekintem. A részletes felmérés mielőbbi végrehajtása által a községek soron kívül rendezett birtokviszonyok útján új földadómunkálatok és telekkönyvi betétek birtokába jutnak, a jelzáloghitel szilárdabb alapot nyer, de szükségessé teszi ezt más egyéb, úgy köz-, mint magánérdekű szempont is.

A fentemlített Előirányzat-ban felsorolt községek részletes felmérését lehetőség szerint az állami földmérés mérnöki személyzete végzi el; további községek részletes felmérésének végrehajtásában a magánvállalkozást szándékozom bevonni olyképen, hogy a községek, illetőleg az érdekelt birtokosságok a felmérést szakközegeim felügyelete és ellenőrzése mellett magánmérnökökkel hajtánák végre. Ennek elősegítése céljából hajlandó vagyok a községeknek bizonyos anyagi támogatást nyújtani.

Abban az esetben, ha a magánfelmérés az országos háromszögelés hálózatába beillesztve, az állami földmérés szabályai szerint, ennek felülvizsgálata és ellenőrzése mellett történik és a községek a kész munkálatokat az államnak felajánlják, az érdekelt községek a munkálatok átvétele után a magánfelmérés költségeihez (szerződésileg megállapított mérnöki díj) 20—50 %-ig terjedő állami hozzájárulásban részesíttetnek. Az állami hozzájárulás százalékos mérvé a körülmények (terep minősége, művelési ág és birtoklási viszonyok, földrészletek elaprózottsága, belsőségek, beépített telepek, vállalati egységár, stb.) figyelembevételével esetről-esetre fog megállapítani. Állami hozzájárulás csak a szorosan vett részletes felmérés költségeihez mérten engedélyeztetik; az érdekelttség részéről végrehajtani kívánt különleges munkálatok, melyek az állami földmérés tárgyát nem képezik (pl. egyéni birtokoknak birtokrendezési vagy egyéb jogi állapotra való helyezése, birtokhatároknak kövekkel való állandósítása, szintezés, részletes magasságmérés, stb.) költségei állami hozzájárulás szempontjából nem vétetnek figyelembe, ezért az ilyen különleges munkálatokra vonatkozó megállapodások lehetőleg külön szerződésben kötendők meg, de az egységárak mindenesetre külön ki-

*1935. óta Munkatervezet.

tüntetendők. A részletes felmérést a szerződésnek a felügyeleti hatóságok részéről történt jóváhagyása után azonnal meg kell kezdeni, azt egyhuzamban, megszakítás nélkül lebonyolítani, a megállapított záros határidőre befejezni és a szabályszerűen lezárt munkálatokat a kijelölt földmérési hivatalnak átadni. A munkálatokat az állami földmérés közgei a szükséghez képest — lehetőleg minden hónapban — a helyszínen megvizsgálják. Az eljárásra vonatkozó részletkérdések a szükséghez képest esetről-esetre, illetőleg a felülvizsgáló közeg előterjesztései alapján fognak szabályoztatni.

Felhívom Méltóságodat, hogy az érdekelt birtokosságnak és a községi előljáráásoknak figyelmét a magánfelmérés foganatosítására ráirányítsa és ebben megfelelően támogassa.

E tekintetben szükséges felvilágosítások megadására szakközgeim rendelkezésre állanak az érdekeltségnek.

Tájékoztatásul közlöm, hogy a felméréssel bármely mérnök (kamarai tag), jogosított földmérő megbízható. A községek érdekeinek védelme szempontjából azonban szükségesnek tartom, hogy esetleges szolgalmányok kivételével mindaddig, amíg a kész munkálatokat arra kijelölt szakközgeim által meg nem vizsgálják, részfizetéseket ne vállaljanak, vállalás esetén pedig a részletösszegek kifizetését szakközgeim vizsgálatától és javaslatától tegyék függővé.

A magánfelmérést végrehajtani szándékozó városok, községek, érdekeltségek figyelmét (Cím) felhívhatja a „Mérnökök Országos Földmérő és Parcellázó Szövetkezet“-ére (Budapest, I. Ráth György-u. 44.), amely szövetkezet 1924-ben alakult s a közérdekű és országos jelentőségű földmérési munkálatok végrehajtása szolgálatait a pénzügyminisztériumnak felajánlotta.

Budapest, 1929. évi április hó 21-én.

Dr. Wekerle s. k.

m. kir. pénzügyminiszter.

105.702/1929— XIII/b. szám.

Körrendelet

valamennyi m. kir. állami földmérési felügyelőségnek.

A községek által magánvállalat útján végrehajtott részletes felmérések költségeihez állami hozzájárulás címén a költségek 20—50%-ig terjedő állami támogatásban részesülhetnek akkor, ha ez a felmérés az országos háromszögelés hálózatába beillesztve és az állami földmérés által megállapított községi határvonal figyelembe vétele mellett az állami földmérés szabályai szerint, ennek felülvizsgálata és ellenőrzése mellett történik és ha a községek az eredeti munkálatokat az államnak átadják. Az állami hozzájárulás százalékos mérvé a körülmények (terepminőségek, művelési ág és birtoklási viszonyok, földrészletek elaprózottsága, belsőségek, beépített telepek, vállalati egységár, stb.) figyelembevétele mellett esetről-esetre nyer megállapítást. Állami hozzájárulást *csak a szorosan vett részletes fel-*

mérés költségeihez engedélyeznek, az érdekeltség részéről végrehajtani kívánt *különleges munkálatok*, melyek az állami földmérés tárgyát nem képezik (pl. egyéni birtokoknak birtokrendezési vagy egyéb jogi állapotra való helyezése, birtokhatároknak kövekkel való állandósítása, szintezés, részletes magasságmérés, stb.) költségei állami hozzájárulás szempontjából *nem vétetnek figyelembe*, ezért az ilyen különleges munkálatokra vonatkozó megállapodások lehetőleg *külön szerződésben* kötendők meg, de az egységárat mindenestre külön kell kitüntetni.

A részletes felmérést a szerződésnek a felügyeleti hatóságok részéről történt jóváhagyása után azonnal meg kell kezdeni, azt egyhuzamban, megszakítás nélkül lebonyolítani, kisebb községeknél egy nyári és egy téli félév alatt, egyébként pedig a megállapított záros határidőben befejezni és a szabályszerűen lezárt munkálatokat az erre kijelölt földmérési felügyelőségnek átadni.

A községre vonatkozó háromszögelés adatai, a határleírási jegyzőkönyvek, valamint a munkálatokhoz szükséges rajzpapírokat és nyomtatványokat kellő mennyiségben a község előljáróságának, vagy igazolt megbízottjának — utólagos elszámolás kötelezettsége mellett és átvételi elismervény ellenében — az illetékes földmérési felügyelőség adja ki; ugyancsak ez szerzi be és adja át a magánfelméréssel érintett vasút, csatorna, stb. kisajátítási terveit és egyéb kiosztási adatait is.

A magánfelmérés végrehajtásával a község részéről szerződésileg megbízott vállalkozó mérnök a fentemlített alapmunkálatok birtokában elsősorban a *község egész területén* a háromszögelés V. rendű hálózatnak kitűzését végzi el. E munkálat befejezésének időpontját a felülvizsgálattal megbízott földmérési felügyelőségnek jó előre bejelenteni tartozik a kitűzésnek helyszini ellenőrzése és az észlelési vázlatnak jóváhagyása végett. A további munkálatokat, még pedig az V. rendű hálózatnak észlelését (szögmérés) és számítását a magánmérnök csak ennek a felülvizsgálattal megtörténte után, a felülvizsgáló közeg utasítása alapján kezdheti meg. Ugyanígy kell kellő időben bejelenteni az V. rendű háromszögelési pontok összerendező számításának befejezését is, ennek felülvizsgálata céljából.

Az V. rendű háromszögelési hálózatnak ezúttal történt végleges jóváhagyása után kezdheti meg a magánmérnök a szorosán vett *részletes felvételt*. Ez a *sokszöghálózat* kitűzésével veszi kezdetét; a sokszögpontokat közvetlenül kövekkel kell kitűzni, illetve állandósítani úgy, hogy a hossz- és szögmérés végleges pontokon történjék; a kitűzés alkalmával a helyszinen kell elkészíteni az előírt *bemérési kézikönyvet* is.

A sokszögvonalak kitűzését, hossz- és szögmérést, valamint a számítást lehetőleg *nem a község egész területére*, hanem csak fokozatosan, a munkába veendő szelvényben kell végrehajtani és *ezt követően azonnal* a szelvény részletes *bemérését* és a lehetőség szerint *térképezését* (felrakást és kihúzást) is foganatosítani kell, hogy ezáltal a bemérés és térképezés munkatorlódás nélkül párhuzamban történjék és az állami felülvizsgálat is fokozatosan, szelvényenkint *teljesen lezárt munkálatokra* kiterjeszhető legyen.

A lezárt térképszelvényeket a felülvizsgálat előtt a felvételi előrajzokkal* gondosan és a felmérési utasítás 143. §-ában előírt módon kell összehasonlítani; ugyanezt a birtokvázlatok elkészítése után ezekre nézve is foganatosítani kell, a feltalált eltéréseket és hiányokat azonnal helyesbíteni és pótolni és ennek megtörténtét a *hibaív*en igazolni kell.

A munkálatok állami felülvizsgálata a szükséghez képest, rendszerint azonban havonta a helyszínen fog megtörténni,

A helyszíni felvétel befejezése után a fentiek szerint összehasonlítani és teljesen lezárt munkarészeket (felvételi előrajzokat, térképeket és birtokvázlatokat) az illetékes földmérési felügyelőségnek kell megküldeni a *helyrajzi számozásnak* a birtokvázlatokon végleges, a térképeken pedig írónnal való megejtése céljából.

Ez alkalommal a földmérési felügyelőség egyúttal megállapítja a területszámítási csoportokat, illetve ezeknek határait kijelöli. Ezeknek, valamint a földmérési felügyelőségnek a további kidolgozásra nézve adott utasítása szerint a magánmérnök elkészíti az *ellenőrzési területszámítást*. Ennek befejezése után az ellenőrzési területszámítás megvizsgálása céljából az eredeti térképeket a földmérési felügyelőségnek újból be kell mutatni és csak ennek *jóváhagyása után* szabad a részletes területszámítást és a további irodai kidolgozást munkába venni.

A *részletes területszámítást* a felmérési utasítás idevágó 263—280. §-ainak szigorú betartásával kell elvégezni és azt újabb külön vizsgálatra be kell mutatni a földmérési felügyelőségnek.

A területi adatokat az *írásbeli munkarészekbe* (földrészleti jegyzőkönyvbe, kataszteri telekkönyvbe és birtokívekbe) csak a részletes *területszámítás jóváhagyása után* szabad bevezetni és általában a munkálatokat lezárni.

A felsorolt részleges vizsgálatok alkalmával talált és hibaívre adott hibákat és hiányokat a magánmérnök azonnal, még a további kidolgozás előtt az összes munkarészekben helyesbíteni, illetve pótolni tartozik.

Ha a községnek magánvállalatban készült felmérési munkálatai ezek után minden tekintetben teljesen lezártak, akkor azokat *átadási jegyzék* kíséretében a földmérési felügyelőségnek végösszehasonlítás, illetve átvétel végett át kell adni.

A munkálatok végösszehasonlításánál észlelt hiányokat és eltéréseket a magánmérnök azonnal pótolni, illetve helyesbíteni tartozik és a munkálatok csak ennek megtörténte után fognak az állami földmérés részére véglegesen átvétni.

A munkálatokat általában a felmérési utasítás és az állami földmérés érvényben lévő eljárási szabályainak szigorú betartásával, valamint az állami felülvizsgáló közegnek hibaívben, illetve vizsgálati leletén adott meghagyása figyelembevételével kell elkészíteni.

A munkálatok során az eljárás tekintetében előálló bármilyen akadály vagy kétely esetén további utasításért az állami felülvizsgálattal megbízott földmérési felügyelőséghez kell fordulni.

*mérési vázlatokkal.

A munkálatok helyes és szabatos végrehajtásáért, valamint az átvett állami (háromszögelési, határleírási, régi felmérési, valamint közúti és vasúti kisajátítási, stb.) munkálatokért a vállalkozó anyagi felelősséggel tartozik. Ugyancsak köteles a magánmérnök olyan műszereket és műszaki felszerelést használni, amelyek a munkálatok műszakilag szabatos kivitelét biztosítják.

Szabálytalan vagy felületes működés, valamint a munkálatoknak ok nélkül szándékos elnyújtása az állami vizsgálat beszüntetését és az állami hozzájárulás megvonását, indokolt esetben pedig a mérnöki kamara fegyelmi eljárásának megindítását vonja maga után.

Az állami hozzájárulás általában csak a teljesen lezárt eredeti munkarészeknek a állami földmérés részére történt végleges átvétele után fog a község, illetőleg ennek engedményezése alapján a végrehajtó magánmérnök részére kiutaltatni.

Kivételes esetekben az állami hozzájárulás a felülvizsgálat alkalmával számbavett munkaeredmény arányában előleg címén részletekben is kiutalható. Az egyes lezárt munkanemek egyenértékének százalékos mérvére nézve irányelvül a következők szolgáljanak:

V. rendű hálózat	--- --- --- --- --- ---	5 ⁰ / ₀
sokszöghálózat	--- --- --- --- --- ---	10 ⁰ / ₀
részletes bemérés	--- --- --- --- --- ---	30 ⁰ / ₀
térképezés (felrakás és kihúzás)	--- --- --- --- --- ---	10 ⁰ / ₀
birtokvázlat és helyszini munka lezárása		5 ⁰ / ₀
(a helyszini munka együttesen tehát)		65 ⁰ / ₀
ellenőrzési területszámítás	--- --- --- ---	5 ⁰ / ₀
részletes	--- --- --- ---	15 ⁰ / ₀
írásbeli munkálatok, jegyzőkönyvek és		
irodai kidolgozás lezárása	--- --- ---	15 ⁰ / ₀

Az egyes részletek a községnek, illetve a végrehajtó magánmagánmérnöknek méltánylást érdemlő kérelmére a *felülvizsgáló* közeg indokolt *javaslata alapján* fognak engedélyeztetni; az utolsó sorban említett 15⁰/₀-os részlet azonban csak a munkálatok végleges átvétele után egedélyezhető.

A fentiekben részletezett eljárás szigorú alkalmazásának biztosítása céljából utasítom a felügyelőséget, hogy működési körzetében állami hozzájárulás mellett magánfelmérés végrehajtásával megbízott magánmérnöknek azonnal, jövőben pedig ilyen magánfelmérés megindítása esetén jelen rendeletemet másolatban adja ki, még pedig a magánmérnöknek két tanu előtt sajátkezűleg aláírt azon írásbeli *nyilatkozata* ellenében, hogy az abban felsorolt eljárási szabályokat tudomásul veszi s azoknak szigorú betartását kötelezőnek elismeri.

A felügyelőség ezt a nyilatkozatot a községi szerződés másolati példányával vegye őrizetbe és annakidején csatolja a munkálatokhoz.

Végül pedig utasítom a felügyelőséget, hogy a részletes felmérésre vonatkozó újabb rendeleteket a körzetében működő magánmérnököknek esetről-esetre másolatban adja ki.

Budapest, 1930. évi február hó 4-én.

A miniszter rendeletéből:

Szilágyi Béla s. k.

miniszteri tanácsos.

90.773/1932.—XIII/b. szám.

Körrendelet

a m. kir. áll. háromszögelő hivatalnak, valamennyi földmérési felügyelőségnek és a földmérési térképtárnak.

A községek által magánvállalat útján végrehajtott részletes felmérések szabályozása tárgyában 1929. évi 46.123. és 105.702. szám alatt kiadott és legutóbb az 1932. évi 101.300. számú „Előirányzat”-ban is ismételten közzétett rendeleteim kiegészítéseképpen ezúttal elrendelem, hogy a községeknek az állami földmérés s így telekkönyvi betétszerkesztés célját szolgáló részletes telmérésének magánvállalatban való végrehajtását ezúttal csak olyan mérnök vállalhatja, akinek az 1908. XXXIX. tc. 4. §-ában, illetve ennek végrehajtására vonatkozó 40/1909. I. M. számú rendelettel szabályozott földmérői jogosítványa van.

Amennyiben tehát jövőben magánfelmérés vállalására irányuló magánmérnöki szerződés tárgyalás alá jutna, úgy a vállalkozó mérnököt a mérnöki kamarai tagságon kívül a földmérői jogosítvány birtokának igazolására is hívja fel.

Budapest, 1932. dec. 19-én.

A miniszter rendeletéből:

Szilágyi Béla s. k.

miniszteri tanácsos.

Az előbbieken ismertetett magánfelmérés esetén a felettes közigazgatási hatóság által már jóváhagyott szerződést legkésőbb 1936. évi január hó végéig közvetlenül hozzám kell előterjeszteni, hogy a szükséges intézkedések idejekorán megtehetőek legyenek. A kitűzött határidőn túl beérkező szerződéseket, illetve előterjesztéseket a munkatervezet végleges lezárása miatt figyelmen kívül fogom hagyni és így a szándékolt magánfelmérések már csak a következő évben történhetnek meg.

Magánfelmérés ezentúl csak a községek egész közigazgatási területére vállalható. Csak a nagybirtok, vagy csak a kisbirtok külön magánfelmérésére vonatkozó szerződések jóváhagyást nem nyernek.

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének közleményei.

1.

Az Egyesület felterjesztése az igazságügyi miniszter úrhoz az új tagosítási rendeletre vonatkozólag.

A tagosítási és egyéb birtokrendezési ügyekben követendő eljárásra vonatkozó rendelettervezetnek, a Mérnöki Kamarában történt megvitatásán Egyesületünk is részt vett, ismeri tehát a rendelettervezetet és a Mérnöki Kamarának arra vonatkozó felterjesztését.

Egyesületünk e felterjesztésben foglaltakat szinte kivétel nélkül helyesli és támogatja. Különösen figyelmébe ajánlja Nagyméltóságodnak a tagosítással megbízandó birtokrendező mérnök kijelölésére

vonatkozókat, mert az érdekeltség előtti választási harcot feltétlenül el kell kerülni. Az ilyen választási harc mindig alantas korteskedéssé fajul, a mérnöki tekintélyt, a mérnökbe vetett bizalmat aláassa és azt a közmegnyugvást, amelyet a tagosításnak meg kell teremtenie, szinte lehetetlenné teszi.

A Mérnöki Kamara a birtokrendező mérnök kijelölésére egy négy tagból álló szakértő bizottság alakítását ajánlja. Ez a bizottság a törvényszékek a pályázók közül 3 birtokrendező mérnököt hoz javaslatba s ezek közül nevezi ki a törvényszék az eljáró birtokrendező mérnököt. Szerény nézetünk szerint még ez a hármas javaslatba hozatal is felesleges, mert a szakértő bizottságot, melyben két minisztériumnak, a műegyetemnek és a Mérnöki Kamarának képviselői vesznek részt, a végleges döntés jogával kellene felruházni, hiszen a tagosításokhoz kirendelt törvényszéki bírók a legtöbbször alig ismerik a pályázó birtokrendező mérnököket, nem áll tehát módjukban elbírálni, hogy közülük ki a legalkalmasabb a tagosítás elvégzésére, ki van elfoglalva más munkákkal stb. Ennek elbírálására az a központi műszaki szakbizottság alkalmas, amelynek tagjai szinte minden birtokrendező mérnököt személyesen, azonkívül tevékenységükből, képességeik, elfoglaltságuk szempontjából is ismernek.

Helyeseljük és támogatjuk a Mérnöki Kamara kívánságát arra vonatkozólag is, hogy az egységár megállapítása az eddigi módon a 3 tagú szakbizottság által történjék s hogy az állandó gazdasági szakbizottságban több mérnök tag foglaljon helyet. Támogatjuk a tagosítások egyszerűbbé, olcsóbbá és szabatosabbá tételére vonatkozó javaslatait is és azt is, hogy a birtokrendező mérnöki vizsga a műegyetemre helyeztessék át és az igazságügyi minisztériumban működő vizsgáló bizottság csak átmenetileg folytassa működését.

De komoly aggodalmaink vannak a Mérnöki Kamara azon javaslatával szemben, hogy *bárminő szakbeli* oklevéllel bíró mérnök a birtokrendező mérnöki vizsgára bocsájtható legyen. Nagy aggodalommal látnók, ha építészek, kohómérnökök és vegyész mérnökök a birtokrendező munkaterületre igyekeznének, mert náluk nem csak a kellő geodéziai kiképzés hiányzik, hanem hiányzik az *általános* mérnöki tudás és beállítottság is, mely a tagosítás végrehajtásához okvetlenül szükséges.

Azonkívül aggályaink vannak a Mérnöki Kamara javaslatával szemben azért is, mert az említett szakmabeli mérnökök a Mérnöki Kamara által javasolt módon „az oklevelüknek megfelelő különbözeti vizsgát“ az igazságügyi minisztérium kebelén belül működő vizsgáló bizottság előtt nem tehetik le, hiszen a mérnöki oklevél elnyeréséhez szükségeskülönözeti tárgyakból (matematika, mechanika, alsó és felső geodézia, vízépítéstan, út- és vasútépítéstan, geológia, szilárdságtan, hídépítéstan, stb.) csak a Műegyetem szaktanárai előtt vizsgázhatnak.

Ez okból felelősségünk tudatában mély tisztelettel kérjük, hogy a birtokrendező mérnöki vizsgára való bocsájtást legalább is addig, amíg a vizsga az eredeti vizsgáló bizottság előtt történik, csak mérnökökre, bánya- és erdőmérnökökre méltóztassék korlátozni és ezekre is kellő gyakorlat igazolása mellett, mert csak ilyen módon tarthatók a birtokrendező munkák a szabatosság szükséges színvonalán.

Egyébként mély tisztelettel kérjük Nagyméltóságodat, hogy e rendeletet mielőbb kiadni méltóztassék, hogy a szünetelő tagosítások mielőbb is megindulhassanak.

Mély tisztelettel vagyunk Nagyméltóságodnak
Budapest, 1935. évi augusztus hó 23.

Hajnal Sándor s. k.
főtitkár.

Oltay Károly s. k.
elnök.

2.

Jegyzőkönyv

a Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének 1935. augusztus 10-én megtartott választmányi üléséről.

Jelen vannak: *Fábián Károly, Fekete Béla, Gáll Imre, Grósz Henrik, dr. Guóth Béla, Hajnal Sándor, Hercegh Sándor, Körtvélyes Lajos, Langguth Oszkár, Perlaki György, Schaár Manó, Sipos József, Szepessy József, Szesztay Sándor, Várhegyi János, Weiszmann Jakab, Wittig Gusztáv.*

Oltay Károly elnök távollétében az üléselelnöki tisztét dr. Guóth Béla alelnök tölti be, aki az ülést megnyitva a jegyzőkönyv vezetésére Körtvélyes Lajost, hitelesítésére Szepessy Józsefet és Szesztay Sándort kéri fel.

Hajnal Sándor főtitkár felolvassa Szilágyi Béla min. tanácsos levelét, melyben megköszöni örökös dísztaggá való megválasztását.

Főtitkár javasolja, hogy a levél tartalma szóról-szóra jelen ülés jegyzőkönyvébe foglaltassék. — A levél így hangzik:

„Budapest, 1935. évi április hó 11-én.

Méltóságos

Oltay Károly

műegyetemi ny. r. tanár úrnak, mint a Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesülete elnökének Budapest.

Hálásan köszönöm a Méltóságod vezetése alatt álló Egyesület részéről nyilvánult nagy megtiszteltetést, amellyel örökös dísztagnak méltóztattak megválasztani.

Köztisztviselői és közéleti pályán alig lehet bármi is felemelőbb, mint a kartársak részéről megnyilvánuló önzetlen elismerés.

Ezért viszonzásul ígérem, hogy mint eddig is szívem, lelkem minden kis részében legfőbb törekvésem lesz a szabad pályán küzdő kartársaim helyzetének megsegítése. S ha ez irányú munkáimmal kartársaim elismerése jut részemül: ez a legnagyobb kitüntetés nekem.

Hivatali szobám ajtaja nyitva áll minden kartársam előtt, aki azon át hozzám jön, bizton számíthat arra, hogy részükre minden percben rendelkezésre állok mindazzal, aminek teljesítése módomban lehet.

Kérem Méltóságodat, méltóztassék legőszintébb köszönetem és hálám fogadni az Egyesület t. tagjaival egyetemben.

Mély tisztelettel:

Szilágyi Béla

miniszteri tanácsos,
a m. kir. pénzügyminisztérium XI. főosztály vezetője.“

Főtitkár ezután bejelenti, hogy Taskovics László az egyesületből kilépett. Nagy vonásokban ismerteti a kaposvári mezőgazdasági kamara válaszát a tagosítások szélesebb körű megindításával kapcsolatban hozzáintézett megkeresésünkre és felolvassa a kamarának e tárgyban az illetékes minisztériumhoz intézett felterjesztését, melyben a gazdatitkárság megszervezését ajánlja. Ezen intézménynek az lenne a hivatása, hogy a tagosítások lebonyolítása után a községek gazdasági irányítását intézze és az illető községekben a gazdálkodás terén korszerű újításokat kezdeményezzen. Ugyszintén felolvassa Kolozsvári János balassagyarmati gazd. felügyelő levelét, melyben a nógrád-megyei kiscgazdaföldek túlságos elaprózottságát vázolja, minek oka a nagyközönségnek a tagosítás felőli teljes tájékoztatlansága. Beszámol arról, hogy dr. Tárchy-Hornoch Antal által írt propaganda füzetet az egyesület vezetősége megküldötte az összes nagyobb újságok szerkesztősegeinek s azt néhány újság kellő méltánnyal olvasói elé tárta.

A tárgysorozat következő pontja Langguth Oszkárnak az egyesülethez intézett jelentése, mely szerint hírek keringenek arról, hogy a főváros sokszövelését, illetve felmérését, az állami földmérés és a székesfőváros mérnökeiből alakítandó kirendeltség fogja elvégezni. Szükségesnek tartja, hogy ezzel az irányzattal szemben az Egyesület már eleve erélyesen foglaljon állást.

Számos hozzászólás után határozatba ment, hogy Oltay Károly elnök úr hazaérkezése után az elnökség illetékes helyen tájékozódni fog az ügy állásáról s amennyiben szükségesnek mutatkozik, úgy a Mérnöki Kamara közreműködése mellett, erélyes akciót indít a tervezett munkaelvonnással szemben, nehogy a magánmérnökök eme ritkán kínálkozó nagyobb munkaalkalma elveszzen. Elnökség szükség esetén ez ügyben szeptember hó folyamán újabb gyűlést hív össze.

A következőkben elnök ismerteti a tagosításra vonatkozó rendelettervezetet, mely már a szakminiszterek előzetes jóváhagyását elnyerte.

Arendelettervezetben foglaltakon kívül kérjük még a következőket:

A mérnökválasztás ne bizassék az érdekeltségre, ők csak óhajukat nyilváníthassák. A jelölést a 22. földmérési felügyelőség elnökléte alatt működő négyes jelölő bizottság ejtse meg.

Műszaki kérdésekben a földmérési felügyelőség véleményével szemben legyen fellebbezési fórum.

Az állandó gazd. szakbizottságba két mérnök tag neveztessek ki.

A birtokrendező vizsga a Műegyetemen legyen.

A földmérői jogosítványt ne vehesse vissza a törvényszék, hanem csak az a vizsgáló bizottság, amely a jogosítványt kiadta.

A tagosítás költségei lehetőleg az eddigi nívón tartandók s a mérnöki egységárat a jövőben is egy szakbizottság állapítsa meg.

Ezután Hajnal Sándor főtitkár javasolja, hogy az egyesület mondjon köszönetet dr. Guóth Béla alelnöknek azért a fáradságtalan és eredményes munkásságért, melyet mint a tagosítási kérdések kamarai előadója a tagosítás ügyének előbbrevitelében kifejtett. Jelenlévők ehhez egyhangúlag hozzájárulnak.

Elnök ezután az ülést bezárta.

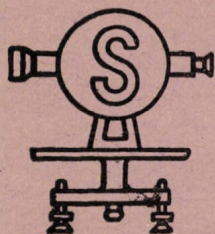
Körtvélyes Lajos s. k.

jegyzőkönyvvezető.

dr. Guóth Béla s. k.

elnök.

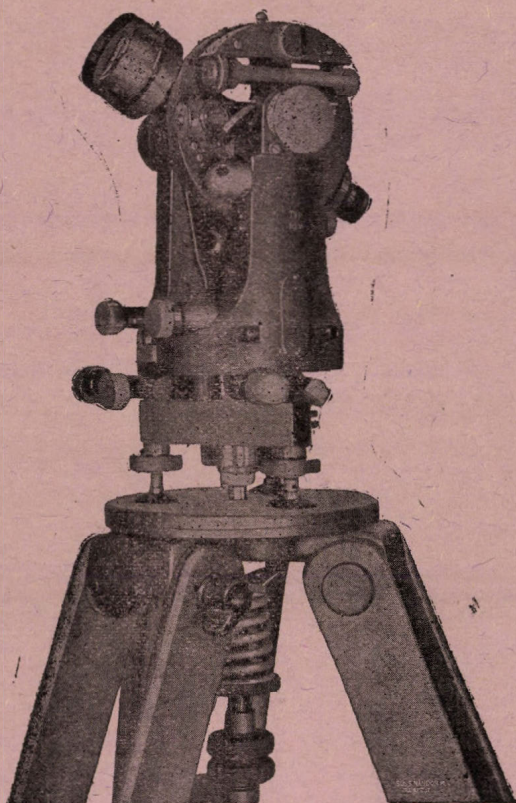




Süess Nándor préciziós-mechanikai és
optikai intézet részv.-társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgőnycim :
„Geodézia“ Budapest.

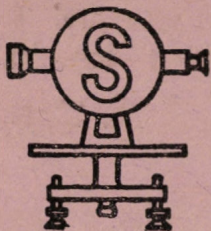
Telefon : 500—63, 500—64, 500—65.



Kisméretű univerzális teodolit.

Az összes leolvasások a távcső mellől végezhetők. A távcsőnagyítás 29; a leolvasó képesség 12" (felezett); a magassági körön külön tangens beosztás van, amellyel beosztott lécről közvetlenül a vízszintes távolság állapítható meg. A műszer ezért nem csak teodolit, de redukáló tahiméter is.

A műszer bányákban is használható, ahol különösen előnyösek kis méretei, könnyű kezelhetősége és nagy pontossága.

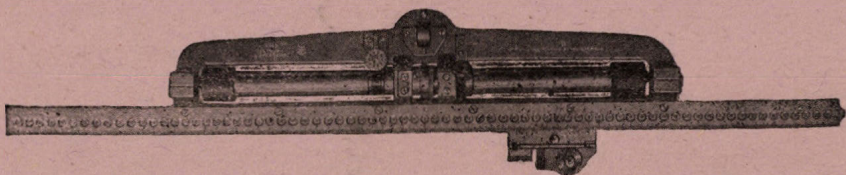


Süss Nándor préciziós-mechanikai és optikai intézet részv. társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgőnycím:

„Geodézia“ Budapest.

Telefon: 500—63, 500—64, 500—65.



Hellebranth-féle koordináta felrakó és felrakó-planiméter.

**Teodolitok és egytetemes műszerek. — Tahi-
méterek. Mérőasztalok. — Távesöves-vonal-
zók. — Felrakók. — Mércék és mérőszalagok.
Mérnöki felszerelések. Külön javítási osztály.**

Uj geodéziai konstrukciók: Szovátay-féle polár-
koordinatográf. — v. Papp-féle koordináta felrakó. —
Hellebranth—Kövesi-féle koordinátafelrakó és fel-
rakó-planiméter. — Kisméretű, könnyen szállítható
egytetemes műszerek.

GEODÉZIAI KÖZLÖNY

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLY

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő, félévre 8 pengő, negyedévre 4 pengő.

A szerkesztőség címe: Budapest, I., Műegyetem.

Postatakarékpénztári csekk számla száma: 45.223.



TARTALOM:

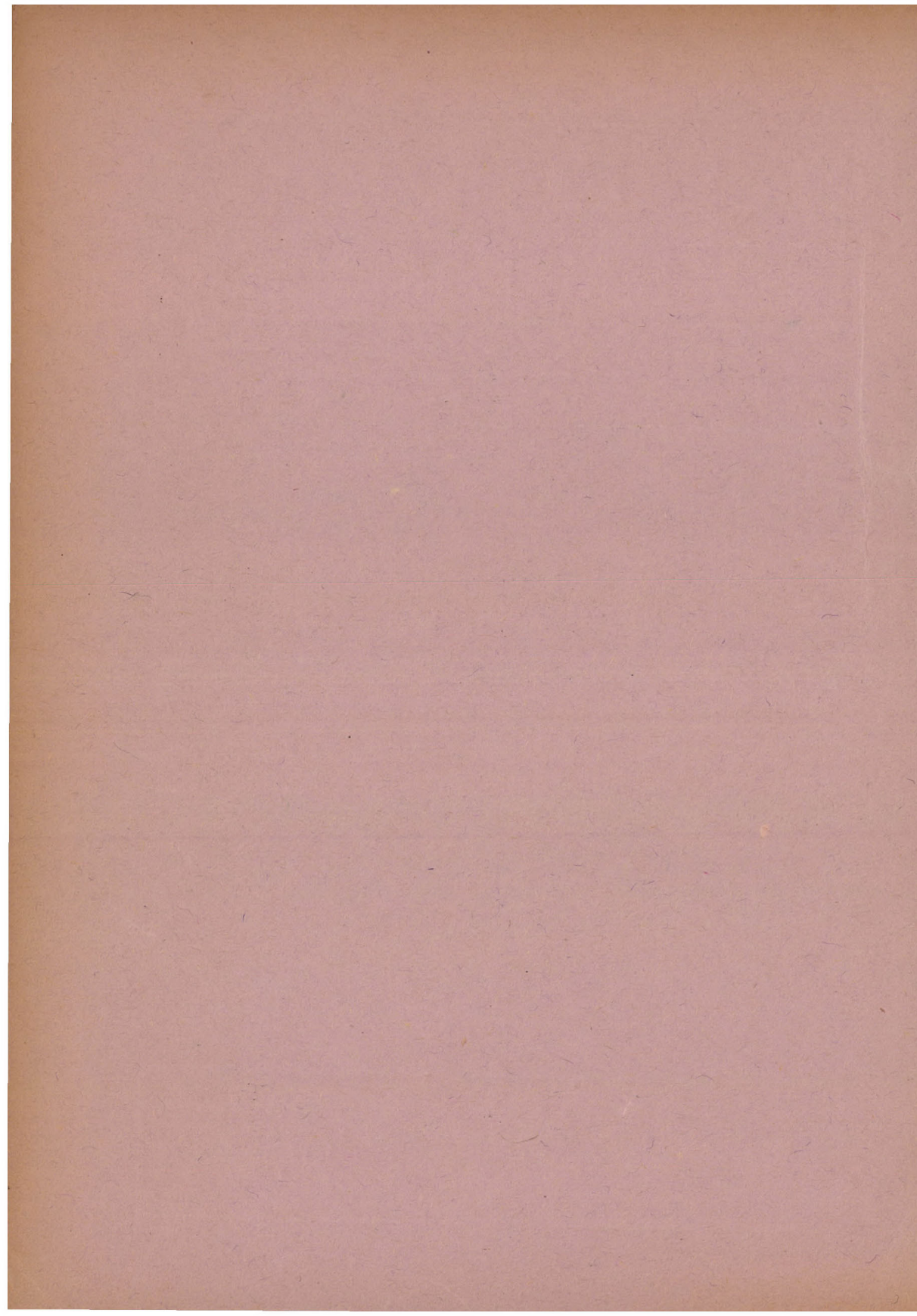
<i>Dr. Tátray István:</i> Az új tagosítási rendelet	163
<i>Bánhidi Zoltán:</i> Vasúti területek felmérése	177
<i>Poronyi Zoltán:</i> A sztereografikus és hengervetületi rendszerek összefüggése a vetületnélkülivel	185
A Földmérő Magánmérnökök Orsz. Egyesületének közleményei	188
A m. kir. állami földmérés közleményei	192



Kérjük előfizetőinket, hogy a hátralékos díjakat a mellékelt csekk lapon beküldeni szíveskedjenek.

A Közlönyt illető minden közlés és reklamáció a szerkesztő címére küldendő.

Kéziratokat nem őrzünk meg.



GEODÉZIAI KÖZLÖNY

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLY.

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA.

A szerkesztőség címe: Budapest, XI., Műegyetem.

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő,
félévre 8 pengő, negyed évre 4 pengő.

Megjelenik havonként
legalább egy ív terjedelemben.

Az új tagosítási rendelet.

Dr. Tátray István.

1. A magyar tagosítási jogszabályok fejlődése.

1935. évi november hó 1-én hatályba lépett az igazságügyminiszternek, a belügy- földművelésügy- és pénzügyminiszterrel egyetértésben kiadott 34700/1935. számú rendelete a tagosítási és egyéb birtokrendezési ügyekben követendő eljárás tárgyában.

A tagosítás, vagyis az elaprózódott és szétszórt törpe- s kisbirtok egyesítésének művelete már közel száz éves multra tekinthet vissza hazánkban. Az eljárás szabályozásával azonban sokáig késett törvényhozásunk. 1909. évi május hó 1-ig, amikor az 1908. évi XXXIX. tc. és annak alapján kiadott rendeletek életbe léptek, *Nagy-magyarországnak Királyhágón inneni területén* a tagosítási eljárást az 1936. évi VI., X. és XII. tc., később az 1871. évi LIII. tc. alapján hajtották végre. Ezek a törvények azonban a jobbágyoknak a földesúrhoz való viszonyát, illetőleg az úrbéri rendezést szabályozták s legfeljebb egy-két szakaszban tartalmaztak utalást vagy rendelkezést a tagosításra, azért a hiányos jogszabályok miatt az egyes törvényszékek különböző joggyakorlatot folytattak.

Az ország erdélyi részeiben a helyzet egészen más volt. Itt az 1868. október 12 én kiadott igazságügyminiszteri utasítás, az 1871. évi LV., 1880. évi XLV., 1892. évi XXIV. és végül 1908. évi VII. törvénycikkek s az ezek alapján kiadott rendeletek részletesen szabályozták a tagosítási eljárást.

Amint látjuk, még az 1908. évi törvényalkotás is érthetetlenül fenntartotta a két különálló jogterületet.

Az 1908. évi XXXIX. tc., mely csak 8 szakaszból áll, főképen az úrbéri rendezést és arányosítást hangsúlyozza s csak harmadsorban említi a tagosítást. E törvényben nyert felhatalmazás alapján kiadott igazságügyminiszteri rendeletek (1909. évi 10, 20, 30, 40, 50, 60 számú rendeletek) azonban már részletesen szabályozzák a tagosítási eljárást is. De ezeknek az intézkedéseknek a jótékony hatása alig jelentkezhett, mert 1914-ben kitört a világháború és megszakította a szépen megindult tagosítások fejlődését és megsemmisítette

a *Birtokrendezési* (ma *Tagosítási*) *álami allapnak* azt a tőkét, melyből az állam a tagosítási költségeket előlegezte.

A 30/1909. I. M. számú rendelet értelmében az előlegezett tagosítási költségeket az érdekelteknek 8 év alatt kellett visszafizetniök. Minthogy az előlegezésre szorgáló alap megsemmisült és az állam új tőkével nem táplálta azt, a tagosítások teljesen megakadtak. A gyakorlatban az 1909. évi jogszabályoknak is bizonyos hiányai jelentkeztek, azért az igazságügyminiszter 1928-ban 5000 számú rendeletével a tagosítási jogszabályokat módosította. E rendelet szerint a Tagosítási Alapban rendelkezésre álló csekély összeg, mintegy másfél millió pengő miatt az érdekelteknek a költségeket két éven át kellett volna visszafizetniök.

1931-ben azonban bekövetkezett a gazdasági válság, mely leg súlyosabban épen mezőgazdaságunkat sújtotta s ezért az előlegezett tagosítási költségek visszafizetése majdnem teljesen megszűnt. Újabb tagosítások megindítása alig vált lehetségessé.

1909-től az új rendelet hatályba lépéséig Csonkamagyarország területén 102 községben 288.000 kataszteri hold terület tagosítása történt meg. Ezekből 40 község esik a Dunántúlra, 44 község az Alföldre és 18 község az északi vármegyékbe (Borsod, Gömör, Heves).

A világháború kitöréséig csak 11 község tagosítása nyert befejezést.

Megszállott területen 1909-től az összeomlásig az 1908. XXXIX. tc. hatályosságának területén 21 község tagosítása nyert befejezést és 122 községben volt folyamatban.

Az 1908. VII. tc. hatályosságának területén, vagyis Erdélyben 162 község tagosítását fejezték be és 79 községé volt folyamatban.

Ezek az adatok igazolják, hogy a világháború előtt a tagosítások főképen a megszállott területen folytak.

2. Az új rendelet megjelenését megelőző események.

Az országcsenkítés és a gazdasági válság mindinkább ráterelte a figyelmet a legjobban sújtott mezőgazdaságra. Mindig többen és többen rájöttek arra, hogy az ország területének nagy részén a törpe- és kisbirtokok életképessége a tagosítás végrehajtása nélkül nem biztosítható. A képviselőházban a költségvetési tárgyalásokon különösen dr. *Temesváry Imre*, de mások is szót emelnek a tagosítás érdekében. Mind gyakrabban elhangzó előadások, megjelenő újságcikkek és tanulmányok¹ foglalkoztak a tagosítás kérdésével. Egyes mezőgazdasági kamarák, különösen a kaposvári *Alsódunántúli Mezőgazdasági Kamara*, szintén látják a tagosítás nagy jelentőségét és üléseiken, évi jelentéseikben foglalkoznak azzal. A birtokosok látván a szomszédos községek tagosított területein való gazdálkodás nagy előnyeit, több és több községben kéri a tagosítás megindítását, ami azonban az előlegezésre szükséges fedezet hiánya miatt nem lehetséges.

Gömbös Gyula első kormányának földművelésügyi minisztere,

¹ L. a tanulmány végén felsorolt irodalmat.

Ivány Béla 1931. november 30-án 92902 szám alatt a *Mézőgazdasági Kamara* forduló és leiratát a következő sorokkal kezdi:

„Mezőgazdaságunk válságos helyzete parancsolólag követeli, hogy a mezőgazdaság termelési költségei a lehetőségig csökkentessenek, aminek elérése érdekében — többek között — nagy súlyt helyezek a kisgazdaságok birtokviszonyainak tagosítás útján való rendezésére s az által üzemeknek olcsóbbá és jövedelmezőbbé tételére.“

Ezért kéri a miniszter a kamarát, hogy a költségek apasztása érdekében a tagosítási földmérői munkálatok egyszerűsítésére javaslatokat dolgozzon ki. Ezzel a tagosítás minél szélesebb keretű végrehajtása *kormányprogrammá* lett. A Mézőgazdasági Kamara javaslatait, sajnos, csak 1932. május 13-án terjesztette fel, amikor Ivány Béla már nem volt miniszter.

A kérdés azonban nem kerül le a napirendről. Gömbös miniszterelnök úr is képviselőházi beszédeiben és rádiószózatában ugyancsak többször megemlékezett a tagosítás végrehajtásáról, mint a kormányzatnak a mezőgazdasággal kapcsolatos fontos programjáról. A Mézőgazdasági Kamara, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet, a Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesülete több felterjesztésben hívja fel az illetékes minisztériumok figyelmét a tagosítás jelentőségére és állami támogatásának szükségességére.

A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet geodéziai szakosztálya 1933. évi január 20-án a miniszterelnök úr, a földművelésügyi, a pénzügy- és igazságügyminiszter urak képviselőinek jelenlétében a kormány nemzeti munkatervével kapcsolatban tárgyalja a tagosítás, telepítés, városmérés és községfejlesztés kérdését.

A szakosztály az Országos Mezőgazdasági Kamarával karöltve a mezőgazdasági kiállításokon szemléltető képeken és adatok közlésével mutatott rá a tagosítás előnyeire.

Ugyanennek az évnek március-május hónapjaiban a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet, valamint a Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége rendezésében tartott országrendezési ankétának is egyik tárgya a tagosítás.

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesülete a tagosítás népszerű ismertetésére 1933-ban pályázatot ír ki, melynek első díját dr. Tárczy Hornoch Antal egyetemi tanár munkája nyeri el.

Dr. Fabinyi Tihamér pénzügyminiszter úr 1933. és 1934. években a Mézőgazdasági Kamara részére tartott, úgynevezett kamarai napokon mindig behatóan érdeklődött a tagosítás iránt, a földművelésügyi, igazság- és pénzügyminisztériumoktól több átiratban kérte a tagosítás támogatását.

Dr. Lázár Andor igazságügyminiszter úr, akinek hatáskörébe elsősorban tartozik a tagosítás, teljesen átértékelte a kérdés fontosságát és nagy jelentőségét, amit legkésebben bizonyítanak 1934. évi május hó 17-én az igazságügyi tárca költségvetésének tárgyalásakor mondott beszédének következő szavai: „minden földbirtokpolitikai lépés között a magam részéről a legfontosabbnak, legeredményesebbnek a tagosítást látom. Tudományos munkákból olvastam, hogy a tagosítás után a termelés eredménye átlagban 20%-kal emelkedik. Egész meszgyeterületek szabadulnak fel és ezekből új és új birtokok lesznek,

az emberek munkaereje rendkívüli módon fokozódik, a kihasználási lehetőség emelkedik úgy, hogy én a tagosítás nagy jelentőségétől annyira át vagyok hatva, hogy ismételten hangsúlyozom: *nincs föld-birtokpolitikai intézkedés, amelynek fontossága ezzel összemérhető volna.*"

Az igazságügyminiszter úr 1934. év őszén „A tagosítás jelentősége” címen 7 szemléltető melléklettel ellátott 74 oldalas könyvomat füzetet adott ki, melyet megküldött a társminisztereknek, képviselőknek és másoknak.

Ebben a tanulmányban az igazságügyminisztérium feldolgozta a tagosítás előnyeire és hátrányaira vonatkozó ama adatokat is, melyeket Győri Ottmár miniszteri tanácsos kezdeményezésére a budapesti m. kir. 22. földmérési felügyelőség szerzett be az 1933. és 1934. években az 1909. év óta tagosított községek eljáróságaitól. Összesen 78 községből érkeztek adatok és ezek az érdekeltek bevallásával fényesen bizonyították a tagosítás nagy gazdasági előnyeit. Ugyanezt igazolták a pénzügyigazgatóságok földadónyilvántartási biztosai által 1935. évben 74 tagosított községben a helyszínen gyűjtött adatok.

Vagyis az a tény, hogy hazánk nagy területén a tagosítás végrehajtása szükséges és nagy gazdasági és egyéb előnyökkel jár, teljes igazolást nyert. Ez az eredmény nem is lehetett kétséges senki előtt, aki a magyar mezőgazdasági termeléssel, a törpe- és kisbirtok kérdésével behatóan foglalkozott. Nem lehet a tagosításnak olyan ellenzője, aki — ha e kérdéssel behatóan és tárgyilagosan foglalkozott, — ne erre az eredményre jutna.

Ezek után az eredmények után biztosítani kellett azt, hogy a tagosítás végrehajtásának útjából az akadályok elháríttassanak. A legfőbb akadály pedig az volt, hogy a *Tagosítási állami alapon* nincs pénz a tagosítási költségek előlegezésére. Az alapnak ugyan volt mintegy 1,7 millió pengője, ez azonban ilyen nagy feladat megoldásához elenyészően csekély összeg.

Kétségtelen dolog az is, hogy leromlott mezőgazdaságunk — bármennyire olcsók is a magyar tagosítások a külföldiekhez viszonyítva — e kis terhet is nehezen tudja viselni. Azért az eljárási szabályok olyan módosítása vált szükségessé, hogy ezáltal a tagosítások költségei a lehető legkisebb mértékre szoríttassanak vissza. A költségek apasztásának azonban szigorú határa van. A tagosításnál ugyanis az érdekeltek majdnem egész vagyonáról van szó. Azért nem szabad és nem lehet kockáztatni azt, hogy akár a bírói, akár a mérnöki vagy gazdasági kérdések és feladatok hajszolt és ennek következtében felületességre vezető megoldásával a birtokosok nagy anyagi érdekeit veszélyeztessük.

Az utóbbi években a mezőgazdasági termények nagy áresése, az alkalmazottak díjazásának erős csökkenése lehetővé tette azt, hogy a földművelésügyi minisztérium *Állandó Gazdasági Szakbizottsága*, 1934. évi október hó 2-án tartott ülésén a földmérő mérnöki díjakat mintegy 30 %-kal leszállította. További költségcsökkentés azonban csak a fennállott jogszabályok módosításával volt lehetséges.

A módosított rendelet 1935. tavaszán el is készült. Mivel azonban ezzel a tagosításra vonatkozó rendeletek száma 12-re emelkedett

volna, mely körülmény a jogszabályok áttekinthetőségét igen megnehezítette, szükségessé vált a tagosítási s általában a birtokrendezési jogszabályoknak *egy rendeletben* való összefoglalása. Így készült el az ismertetendő új rendelet.

3. Az új rendelet főbb intézkedései.

Az új rendelet *307 szakaszból áll*. Az ezzel a rendelettel hatályon kívül helyezett 11 régi rendelet 511 szakaszból állt. Az új rendelet tehát amellet, hogy sokkal áttekinthetőbb a régieknél, lényegesen rövidebb is.

A rendelet 3 részre oszlik. Az *I. rész* (1—281. §.) a tagosításról és a birtokrendező mérnökökről szól.

A tagosítási eljárás a jövőben is mint eddig két részből áll: 1. közigazgatási eljárásból (1—26. §.) és 2. a bírói eljárásból (27—187. §.) A 188—244. §-ok a tagosítás költségeivel foglalkoznak, 245—276. §-ok a birtokrendező mérnökökről szólnak, végül 277—281. §-ok a tagosítási vegyes intézkedéseket tartalmazzák.

A tagosítás közigazgatási eljárása a földművelésügyi minisztérium hatáskörébe tartozik és célja annak megállapítása, hogy a tagosítás valamely községben szükséges, hasznos és célszerűen kezesztül vihető-e.

A bírói eljárás a törvényszékek hatáskörébe tartozik (27. §.).

A rendelet *II. része* (282—304. §.) az úrbéri birtokrendezésről, arányosításról, dűlőrendezésről és a közös legelők és erdők tulajdonosainak és hányadrészeiknek megállapításáról szól. Végül a *III. rész* az átmeneti intézkedésekre (305—307. §.) vonatkozik.

A rendeletet ki fogják egészíteni egyrészt a pénzügyminiszter által a tagosítási műszaki eljárás részleteire vonatkozólag kiadandó végrehajtási utasítást (49. §.), másrészt a földművelésügyi miniszter által kiadandó becslési utasítás (114. §.)

4. A tagosítási eljárás menetének rövid vázolója.

a) *Közigazgatási eljárás.* A tagosítást minden községi határra külön hajtják végre, de olyan szomszédos községeket, melyekben szomszédközségbeli lakosok kölcsönösen nagyobb területeket birtokolnak, együtt is lehet tagosítani (51. §.). A tagosítás megindítását bárki kérheti, aki a tagosítandó területen fekvő valamely ingatlan tényleges birtokosa és telekkönyvi tulajdonosa. A kérvényt a földművelésügyi miniszterhez címezve az illetékes törvényszéknél kell beadni (2—3. §.)

A kérelem alapján a földművelésügyi miniszter tárgyaló bizottságot küld ki a községbe. A *tárgyaló bizottság* javaslatai és az *Állandó Gazdasági Szakbizottság* véleménye alapján a földművelésügyi miniszter határozatot hoz, melyben megállapítja, hogy a tagosítás az illető községben hasznos és célszerűen keresztülvihető-e, mely területet kell tagosítani és mekkora a birtokrendező mérnöknek holdankint fizetendő összegár.

b) *A bírói eljárás megindítása.* Ha a földművelésügyi miniszter a tagosítást hasznosnak jelentette ki, határozatát az igazságügyi-

niszternek küldi meg a bírói eljárás megindítása végett. Ha a tagosítást nem hasznosnak jelentette ki, arról a kérvényezőt értesíti s ez esetben további eljárásnak helye nincs.

A tagosítás összes költségeit az igazságügyminiszter a *Tagosítási állami alapból* előlegezi. Ha az alapan a szükséges összeg rendelkezésre áll, az igazságügyminiszter a földművelésügyi miniszter határozatát az illetékes törvényszéknek küldi meg azzal, hogy a bírói eljárást indítsa meg (54. §).

c) *Megengedhetőségi tárgyalás. Mérnökválasztás.* A törvényszék egyik bíróját, az eljáró bírót küldi ki a községbe, aki önállóan jár el. A bíró mindekelőtt a *megengedhetőségi tárgyalást* tartja meg, melyen az érdekelt birtokosok szavaznak a tekintetben, hogy kívánják-e a tagosítást. A bíróság a tagosítást megengedi, ha a tagosítást kívánók birtoka a község tagosítandó területének egynegyed részét teszi ki. A közbirtokok és a meg nem jelentek birtoka a tagosítást kívánók birtokához számít (59. §.).

A tagosítás mérnöki munkáját az Állami Földméréshez tartozó budapesti 22. földmérési felügyelőség ellenőrzése mellett rendszerint birtokrendező magánmérnök végzi. Kivételesen végzik a földművelésügyi minisztérium vagy az Állami Földmérés mérnökei.

A megengedhetőségi tárgyaláson az érdekeltek, ha akarják, választhatnak birtokrendező mérnököt is. Csak az a birtokrendező mérnök hozható javaslatba, akire a megengedhetőségi szavazásban résztvevő birtokosok egyhangúan szavaztak, vagy akire a szavazók birtoka a tagosítandó területnek legalább a felét kiteszi (58. §.).

Ha az érdekeltek birtokrendező mérnököt nem választanak, akkor a törvényszék a hivatalos lapban pályázatot hirdet s a pályázók közül a *földmérési felügyelőség*, a földművelésügyi minisztérium gazdasági műszaki hivatala, a m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem és a budapesti mérnöki kamara kiküldöttjeivel hármat javaslatba hoz s a törvényszék ezek közül nevezi ki a mérnököt (78–79. §) Egy mérnök egyidejűleg két, legfeljebb három község tagosításával bízható meg (77. §)

d) *Birtokváltozások bemérése.* A megbízott mérnök elsősorban azokat a változásokat, megosztásokat méri be és térképezi, melyek az állami földmérési térképmásolaton átvezetve nincsenek, továbbá a tagosítandó terület határvonalát a természetben kitűzi. A kiegészített térképről *becslési vázlat* céljára másolatot készít, melyen becslés alkalmával a különböző minőségű területek határvonalát feltünteti és minőségi osztályszámát beírja.

e) *Becslés.* A becslés célja a különböző minőségű területeknek a megállapított minőségi osztályokba való besorozása s ezáltal értéküknek a megállapítása.

A becslés két részből áll, az *általános becslésből*, melynek során megállapítják, hogy a tagosítandó területen hány különböző minőségű föld (*minőségi osztály*) van s kijelölik a minőségi osztályok *mintaterületeit*, továbbá a *részletes becslésből*, mellyel a tagosítandó terület különböző minőségű részeit, foltjait minőségi osztályba sorozák. A becslést a birtokrendező mérnök közreműködésével a *becslő bizottság* végzi, melynek elnökét és helyettesét a gazdasági felügyelők

közül a földmívelésügyi miniszter jelöli ki, két rendes és két póttagját pedig a birtokosok közül az érdekeltek választják. Az általános becslést az eljáró bíró, a részletes becslést a becslő bizottság elnöke vezeti (102—114. §.).

f) *Birtokváltások tárgyalása. Előmunkálatok elkészítése és hitelesítése.* A birtokrendező mérnök előkészítése alapján az eljáró bíró letárgyalja és átvezeteti azokat a birtokváltásokat, melyek a telekkönyvben érvényesítve még nincsenek (119—126. §.). A felmérési, becslési és telekkönyvi adatok alapján a birtokrendező mérnök kiszámítja, hogy minden egyes tulajdonosnak a tagosítandó határrészen mekkora értékű területe van.

Mindezeket a méréseket és számításokat az állami földmérési felügyelőség felülvizsgálja és az eljáró bíróval együtt hitelesíti. Ezzel a mérnöki eljárás elsőrésze, az úgynevezett előmunkálat véget ér.

g) *Érdemleges tárgyalás. Új út- és árokhálózat.* A munkálat második része az *érdemleges tárgyalás*, vagyis annak megállapítása, hogy a birtokosok régi birtokaikkal teljesen egyenlő értékű új birtoktagjukat hol kapják meg. Ebből a célból a birtokrendező mérnöknek elsősorban az *új út- és árokhálózatot* kell megterveznie és kitűznie az illetékes államépítészeti és kultúrmérnöki hivatalok közreműködésével. Majd az új utak és árkok határvonalainak töréspontjait beméri, azok koordinátáit kiszámítja és ezekből az új dűlők területét, valamint a dűlőbe eső különböző minőségi osztályba tartozó foltok területét kiszámítja.

Ezeket az utóbbi területeket a *tervezési térképen* határozza meg, melyre az összes a tagosítandó területbe eső, de kicserélés alá nem kerülő területek (vasutak, közutak, folyók, csatornák, tanyák, stb.) határvonalát, valamint az alaptérképről a becshatárvonalakat felrakja (149. §.).

h) *Kiosztási tervezet. Elhelyezkedési ítélet.* Az új dűlők területeinek figyelembevételével az érdekeltekkel való tárgyalás alapján a mérnök elkészíti az új birtoktagok elhelyezésének tervét. Az elhelyezésnél a kisebb birtokosok tagjait a község belső területéhez közelebb, illetőleg az általuk szabadon választható helyen, a nagyobbakét pedig pedig távolabb kell elhelyezni. A rokonok ingatlanai egymás mellett helyezhetők el. (151. §.)

Szükség esetén a belső telkek kiegészítéséről és olyan érdekelt törpe- és kisbirtokosok részére, akiknek nincs vagy nem megfelelő a belső telkük, a községfejlesztés követelményeinek és a belső telkek alakítására vonatkozó szabályoknak figyelembevételével alkalmas helyen *belső telkek (házhelyek)* kiosztásáról gondoskodni kell (154. §.).

Ha a mérnök az érdekeltek között az elhelyezkedésre vonatkozólag egyességet tud létrehozni, az eljáró bíró az érdekelteket meghallgatja arra nézve, hogy az elhelyezkedés tényleg megfelel-e a kívánásaiknak s azután az egyességet jóváhagyás végett a törvényszékhez terjeszti fel. Ha az érdekeltek megegyezni nem tudnak, a törvényszéki bíró kívánásaikat jegyzőkönyvbe veszi és ennek alapján a törvényszék ítélettel állapítja meg az elhelyezkedést (155—159. §.).

j) *A végrehajtás.* A mérnöki munkálat harmadik része, az egyes-ségnek vagy ítéletnek végrehajtása, vagyis az új birtoktagoknak a

kitervezése és a helyszinén való kitűzése. Az új birtoktagok mesgyéit a mérnök a kitűzéskor 15×15 cm keresztmetszetű és 70 cm hosszú követ és földalatti biztosító jelzéssel jelöli meg. Az új tagokat ideiglenesen birtokbaadja, hogy azok művelhetők legyenek.

A mérnök egyúttal elkészíti a kiosztási munkarészeket, a régi és új birtokállapotot összehasonlító jegyzéket, a kiosztási földkönyvet és egyéni birtokkimutatást.

A földmérési felügyelőség a tervezést és kiosztást felülvizsgálja s ha az hibátlan, az eljáró bíró, a földmérési felügyelőség mérnöke és a becselő bizottság elnöke a kiosztási munkálatokat hitelesítik (175. §.).

k) *Jogorvoslatok.* A tagosítás során bármikor és a végső hitelesítés előtt mindenki, aki jogaiban sértve érzi magát, panasszal élhet a törvényszéki bíró előtt, aki a panasz tárgyában esetleg az állami mérnök vagy a becselő bizottság meghallgatásával végzéssel határoz. Ez ellen a törvényszékhez, annak ítélete ellen pedig a kir. ítélőtáblához fellebbezésnek van helye. Az ítélőtábla ítélete ellen a kir. Kuriához felülvizsgálati kérelemmel vagy felfolyamodással lehet élni. A végső hitelesítés csak az összes panaszok jogerős elintézése után törtenhetik meg.

5. A tagosítási költségek.

A birtokrendező mérnöknek holdankint fizetendő díjat, vagyis egységárat a terepviszonyoknak, a birtokok elaprózódásának, a telekkönyvi állapotnak és egyéb körülményeknek figyelembevételével a földmérési felügyelőség javaslata alapján a földművelésügyi miniszter állapítja meg (18. §. 5. pont). Az összes többi költségek a mérnöki díj százalékában vannak megállapítva (202. §.) és pedig bírói költségek legfeljebb annak 11 %-át, a gazdasági szakértői díjak 7 %-ot, a műszaki felülvizsgálat kiküldetési költségei 12 %-ot és az egyéb költségek 15 %-ot tehetnek ki. Vagyis az utóbbi költségek a mérnöki munkadíj 45 %-át meg nem haladhatják.

Ha mindezek figyelembevételével a tagosítás összes költségeit vesszük, azokból esik:

a birtokrendező mérnök díjazására	--- 69 %
a többi költségekre	--- 31 %

A tagosítás minden költségét az igazságügyminiszter a Tagosítási állami alapból előlegezi (203. §.).

Az állam a tagosítás összes költségeinek 20 %-át viseli. A többi költséget az érdekeltek a tagosítás befejezését követő öt évi egyenlő részletben kamatmentesen tartoznak az alapba visszafizetni. Ez az intézkedés a rendelet egyik legfontosabb intézkedése, mely a birtokosokat a tagosítás folyamata alatt, vagyis akkor, amikor a régi földet intenzíven már nem művelik, teljesen mentesíti a költségek fizetésétől és a költségeket csak akkor kell visszafizetniük, amikor a tagosítás előnyeit már élvezik. Eddig a költségek visszafizetése a tagosítás megkezdését követő két évben volt esedékes.

A költségeket az érdekeltekre új birtoktagjaik becsértéke arányában vetik ki (205. §.).

6. A birtokrendező mérnök.

A tagosítás mérnöki munkálatait csak birtokrendező mérnök végezheti, vagyis az az okleveles mérnök, bányamérnök, erdőmérnök vagy gépészmérnök, aki az igazságügyminisztériumban szervezett vizsgáló bizottság előtt a birtokrendező mérnöki vizsgát letette és ilyen jogosítványt nyert (245. §.).

Vizsgára csak az a mérnök bocsátható, akinek a pénzügyminiszter (Állami Földmérés) két évi tagosítási vagy részletes földmérési gyakorlatot igazol (249. §.).

A vizsga tárgyai: az úrbéri elkülönítésre, arányosításra és tagosításra, általában a birtokrendezésekre, a birtokfelosztásra (telepítésre, földbirtok helyesebb megosztására, stb.), a községfejlesztésre, az útiügyi igazgatásra, a telekkönyvi jogra, továbbá az állami földmérésre és a földadó kataszterre vonatkozó szabályok (254. §.).

A gépészmérnököknek geodéziából is vizsgázni kell.

A birtokrendező mérnököt az eljárás során birtokrendező *mérnök helyettes* képviselheti, akinek azonban a birtokrendező mérnöki vizsgálat előfeltételeként megszabott képesítéssel kell bírnia (259. §.).

7. Költségek apasztása az új eljárással.

Az új rendelet az érdekelt birtokosokat terhelő költségeket lényegesen apasztja s a pénzügyminisztérium a költségek nagy részének viselését vállalta.

a) *Az esetleg szükséges új felmérést az Állami Földmérés végzi.* Az első lényeges könnyítés az, hogy azokban a községekben, ahol a tagosításhoz új részletes földmérés szükséges, ezt a tagosítás előtt a fennálló szabályok szerint az Állami Földmérés végzi el, (65. §. 3. pont) az érdekelteket tehát csak a napszám-, fuvar-, lakás- és anyagköltségek terhelik. (A földadóra vonatkozó törvényes rendelkezések hivatalos összeállítása tárgyában kiadott 100/1927. P. M. sz. rendelet 69. § a).

b) *Husz százalékos állami hozzájárulás.* Az új felmérés ellenére is az állam a tagosítás összes költségeinek 20 %-át viseli. Ezelőtt ilyen esetben csak a mérnöki költségek 10 %-át viselte. Mivel pedig a mérnöki költség, mint láttuk, az összköltség 69 %-át teszi ki, a mostani 20 %-os hozzájárulás a réginek éppen háromszorosa. Vagyis az új rendelettel a pénzügyminiszter állami hozzájárulás címén háromszor akkora költséget vállalt, mint amekkorát azelőtt viselt.

c) *A térképmásolatok díjtalan kiadása.* Amely község földmérési térképéről a földmérési térképtárban térképmásolat van, azt az Állami Földmérés a tagosító érdekeltségnek díjtalanul rendelkezésre bocsátja. Ezek a térképeken azonban át kell vezetni azokat a változásokat, melyek a térkép nyomása óta bekövetkeztek. Ezek átvezetési díja a tagosítási költségek terhére megy.

d) *Kiosztási munkarészek elkészítése.* A Állami Földmérés a kiosztási térkép 3 példányát, továbbá a kiosztási földkönyv és birtokívek másod- és harmadpéldányát díjtalanul készíti. Eddig ezeket a mérnök készítette. Ennek költségével tehát a mérnöki díj leszállítható.

e) A *telekkönyvi másolatok* díjait az igazságügyminiszter úr telekkönyvi betétenként, illetőleg telekjegyzőkönyvenként 30 fillérben állapította meg, ami szintén a költségek csökkentését jelenti.

f) A költségek csökkenését vonják maguk után azok az intézkedések is, melyek az eljárást egyszerűsítik s amelyeket alább ismeretünk.

8. Az eljárást egyszerűsítő intézkedések.

a) *A tagosítást csak egyszer kell kérni.* Azelőtt külön-külön kellett kérni a közigazgatási és bírói eljárás megindítását. Az új rendelet értelmében, ha a földművelésügyi miniszter a tagosítást hasznosnak jelenti ki és a Tagosítási alapan a szükséges fedezet rendelkezésre áll, minden további kérelem nélkül megindul a bírói eljárás.

b) *A bírói és felülvizsgálati eljárás egyszerűsítése.* A költségek lehető apasztása céljából a bírói és műszaki felülvizsgálati helyszíni eljárást a rendelet minél kisebb mértékre korlátozza.

Igy az eljáró törvényszéki bíró a jövőben nem vesz részt a földes részletes becslésében.

A *birtokváltások* tárgyalását a birtokrendező mérnök előkészíti, részben el is intézi s így a bírói eljárás rövidebb lesz.

A telekkönyvi hatóság a törvényszéki bíró által felvett kérvénypótló jegyzőkönyveket soronkívül elintézi, a mérnök által készített tényleges birtokosok jegyzéke alapján a *tényleges birtokos tulajdonosi bejegyzésére* vonatkozó eljárást a 68.400/1928. I. M. számú rendelet értelmében hivatalból és soronkívül foganatosítja (125. §.).

Az új *birtoktagok elhelyezésére* vonatkozó tervezetet a birtokrendező mérnök az érdekeltekkel való tárgyalás alapján az eljáró bíró számára előkészíti s ha sikerül az érdekeltek között egyességet létrehozni, az eljáró bíró helyszíni működése csak annak megvizsgálásából áll, hogy az elhelyezkedés az érdekeltek kívánságának tényleg megfelel-e.

Az új birtoktagoknak a *helyszíni birtokbaadását* a birtokrendező mérnök végzi, míg eddig a törvényszéki bíró minden birtoktagot a helyszínén külön birtokba adott.

A *műszaki felülvizsgálat* a legszükségesebb mértékre korlátozódik és költségek kímélése céljából egyes vizsgálatokat a földmérési felügyelőség saját hivatalában végez el.

c) *Egyéb egyszerűsítések.* Egyszerűsíti az eljárást a rendelet azzal is, hogy a tagosítás előtt végzendő *kiegészítő méréseket*, a birtokmegosztások átvezetését csak a legszükségesebb mértékre korlátozza.

A *becslési jegyzéket* csak egy példányban kell készíteni.

A *költségek kivetése* csak egyszer szükséges, nincs előleges és végleges kivetés.

Nem kis mértékben egyszerűsíti az eljárást az a körülmény, hogy az új rendelet rövidebb, áttekinthetőbb és a legfontosabb birtokrendezésre, a tagosításra helyezi a fősúlyt, az egyéb birtokrendezésekre vonatkozó eltérő jogszabályokat pedig a II. részben külön foglalja össze.

9. A rendelet mérnöki vonatkozású újításai.

A rendelet minden vonatkozásban biztosítja azt, hogy a tagosítás mérnöki munkálatai a mai kor követelményeinek megfelelő módon és pontossággal hajtassanak végre. Nagy súlyt helyez arra, hogy a tagosítás végrehajtásával kapcsolatban egyéb mérnöki feladatok, így különösen *köztségfejlesztési, útépitési, vízrendezési és erdő-sítési kérdések* is helyes megoldást nyerjenek, vagyis a tagosítás tényleg a község egész határának rendezésével és az összes mérnöki kérdések helyes megoldásával járjon.

Hogy az egyéb mérnöki feladatok a tagosítással együtt mennyire jutnak megoldáshoz, az attól függ, hogy milyen összeg áll erre a célra rendelkezésre. Azt azonban biztosítottuk, hogy ezek a kérdések a tagosítás után is helyesen megoldhatók legyenek.

A vízrendezési kérdések megoldása a kultúrmérnöki hivatalok közreműködésével történik (71. §.), melyek a vízrendezések terveit díjtalanul készítik el.

A kultúrmérnöki hivatal kiküldötte már a közigazgatási eljárás során a tárgyaló bizottság munkájában is résztvesz (7. §). Az eljáró törvényszéki bíró a tagosítási eljárás minden fontosabb tárgyalásáról értesíti a kultúrmérnöki és államépítészeti hivatalt (46. §.).

Az eljáró bíró minden oly tagosítási ügyben, melyben az eljárás tárgyát tevő területen rendezetlen patakok, vízfolyások, mocsarak vagy állóvízzel borított területrészek fordulnak elő, az előmunkálatok kérdésében tartott tárgyalásról kultúrmérnök kiküldése végett a kultúrmérnöki hivatalt s amennyiben ármentesített terület is van, az ármentesítő társulatot is értesíti. A kultúrmérnök a tárgyaláson az érdekelt felek okszerű felvilágosításával arra törekszik, hogy a szóbanlévő területek vizeinek rendezését, illetőleg lecsapolását a birtokosok a kultúrmérnöki hivatal által díjtalanul elkészítendő tervek alapján saját érdekükben lehetőleg még a becslés előtt keresztülvinni igyekezzenek.

Ha a vízrendezéseket, illetőleg lecsapolásokat a becslés előtt nem lehet keresztülvinni, akkor azokat még a becslés előtt elkészítendő tervek alapján a lehetőséghez képest az új tagok kihatásának befejezéséig kell végrehajtani. A vízmű helyét vagy a lecsapoló árok vonalát feltüntető tervet a kultúrmérnöki hivatal vagy az ármentesítő társulat még a becslés előtt a birtokrendező mérnök rendelkezésére bocsátja.

A birtokrendező mérnök a vízművet vagy a lecsapoló árkot a tervek alapján a helyszínén kitűzi és a felvételi térképen feltünteti (71. §.).

Az út- és árokhálózat helyszíni megvizsgálásának időpontjáról az eljáró bíró a kultúrmérnöki hivatalt is értesíti (147. §.).

A rendelet részletesen szabályozza az új úthálózat megállapításánál követendő eljárást (141–145. §). A közútak rendezésébe bevonja az államépítészeti hivatalokat. A törvényszék már a tagosítási előmunkálatok megkezdéséről értesíti a közigazgatási hatóságokat, hogy amennyiben a közútakra nézve változtatás volna tervben, azt a törvényszékekkel közölik (69. §.). Különösen a még ki nem épített

közutak vonalvezetése javítható a tagosítás során és a túl forgalmas utak vonala oly módon változtatható, hogy a község belső területét elkerülje. Az indokolatlanul kanyargós községi közlekedési utakat lényegesen meg lehet rövidíteni.

Az utak, hidak és csatornák bizonyos fokú kiépítéséről, a vízi munkálatok végrehajtásáról, illetőleg ezirányban az illetékes közigazgatási hatóságok megkereséséről is intézkedik a rendelet (168. §.)

Erdészeti kérdésekről a rendelet 7., 12., 13., 18., 41., 46., 105., 112., 140. és 142. §-ai intézkednek.

A rendelet 154. §-a gondoskodik arról is, hogy a tagosítással a község belső területét is bizonyos mértékig rendezzük és fejlesszük. Ez a szakasz kimondja, hogy szükség esetén a belső telkek kiegészítéséről és olyan érdekelt törpe- és kisbirtokosok részére, akiknek nincs vagy nem megfelelő a belső telkük, a községfejlesztés követelményeinek és a belső telkek alakítására vonatkozó szabályoknak figyelembevételével alkalmas helyen *belső telkek (házhelyek)* kiosztásáról gondoskodni kell. (154. §.)

A községfejlesztésről jogszabályaink még igen gyéren intézkednek, azért annál nagyobb jelentőséget nyer ez az intézkedés.

Községrendezési, műszaki és gazdasági szempontból nagyjelentőségű rendelkezés az, mely *két vagy több község együttes tagosítását* teszi lehetővé (51. §.)

Egyik legfontosabb intézkedése a rendeletnek, hogy a tagosítandó terület, az új utak és árkok határvonalának és *összes birtokhatároknak kövel való állandósítását* rendeli el (92., 146. és 166. §.) Ezzel legalább a tagosított községekben a birtokhatárok kövel való állandósításának felbecsülhetetlen jelentőségű kérdése törvényes megoldást nyert. Megszűnik tehát a birtokhatárok állandó vándorlása és a földmérési térképeken feltüntetett birtokhatárok nem egy folytonosan mozgó állapot pillanatnyi lerögzítését fogják jelenteni a jövőben, hanem ezek mindenkor fedik a természetben található állapotot.

Megszűnnek a határviták, mesgyeperek. A birtokhatárok állandósítása a becsületes birtokosok legbiztosabb védelme az erőszakos elszántókkal és foglalókkal szemben. Ha a rendelet semmi más újítást nem hozott volna, csak ezt, már akkor is korszakos jelentőségű lenne.

A pontosság fokozása szempontjából igen nagy jelentőségű az a rendelkezés, hogy az *új dűlők* határvonalán levő összes töréspontok koordinátáit az országos koordináta-rendszerben ki kell számítani és az új dűlők területét e koordinátákból számszerűen kell meghatározni (148. és 149. §.) Ez az eljárás a régi grafikus eljárással szemben a számításoknak számológépekkel való végrehajtása esetén alig jelent munkatöbbletet, viszont az ilyen területszámítás semmivel sem rontja a mérés (pontmeghatározás) pontosságát.

A dűlőkön, illetve a dűlősávokon belül a különböző minőségű területek meghatározásánál természetesen továbbra is alkalmazhatók a grafikus eljárások és planiméterek, de ezeket a területeket ki kell egyenlíteni úgy, hogy összegük a dűlő, illetve dűlősáv számszerűen meghatározott területével legyen egyenlő.

A birtokhatárok állandósításával, a dűlők számszerű területszámításával és az új birtoktagok numerikus tervezésével a tagosítás helyes műszaki végrehajtsága tekintetében minden fontos követelmény megvalósítását biztosítottuk és dicsekvés nélkül mondhatjuk, hogy ebből a szempontból a rendelet messze felülmúlja a régieket, sőt végleges megoldásokat hoz.

A tagosításoknál a műszaki felülvizsgálatot és az ezzel kapcsolatos műszaki tennivalókat kizárólag az Állami Földmérés, illetve az ahhoz tartozó budapesti m. kir. 22. földmérési felügyelőség, a vízrendezési és talajjavítási munkálatokét pedig a kulútrmérnöki hivatal teljesíti (47. §.).

A rendeletben nem tárgyalt műszaki vonatkozású kérdéseket a pénzügyminiszter által kiadandó műszaki végrehajtási utasítás szabályozza.

Mint aki abban a kitüntetésben részesültem, hogy a pénzügyminisztérium részéről a rendelet szövegezésében résztvehettem, hálánk és elismerésünk tolmácsolása mellett tartozom annak kijelentésével, hogy a rendelet szerkesztői, dr. Gabona Lajos kúriai bíró, az igazságügyminisztérium III. ügyosztályának vezetője és dr. Svehla Ervin miniszteri tanácsos, a tagosítási ügyek előadója, továbbá Szilágyi Béla miniszteri tanácsos, a pénzügyminisztérium IX. főosztályának vezetője minden műszaki vonatkozású helyes javaslatot a legnagyobb megértéssel és előzékenységgel fogadtak s ezzel lehetővé tették, hogy a vázolt fontos intézkedések megvalósuljanak.

A szerkesztőbizottság minden erejével a legjobbra törekedett. Hogy a rendeletnek nem lehetnek hiányai, esetleg hibái, azt nem állítjuk, hiszen emberek alkották s mi lehet tökéletes, amit ember alkotott! Egyes hiányok legfeljebb menthetők azzal is, hogy az egész rendeletet négy hét alatt kellett megszövegeznünk.

A rendelet hatályba lépett. A pénzügyminiszter úr újabb egymillió pengőt bocsátott a tagosítási állami alap rendelkezésére. Mintegy 2000 községben sürgős szükség a tagosítás. Megindulhat tehát a munka, mely a magyar falvak ezreinek hoz áldást.

10. A tagosításról szóló tanulmányok.

Anélkül, hogy számot tartanánk a teljes felsorolásra, alább közöljük a tagosításról az utóbbi években megjelent fontosabb szakcikkeket és tanulmányokat.

1. A Budapesti Mérnöki Kamara felterjesztése a földmívelésügyi minisztétéumhoz a tagosítási munkálatok egyszerűsítésére és a költségek csökkentésére. Geodéziai Közlöny 1932. 11—12. szám.

2. A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének felirata a tagosításokra vonatkozólag. Geodéziai Közlöny 1926. 10—12. sz.

3. Dr. Fazekas Endre: Telekkönyvi racionalizálás. Telekkönyvi Szaklap, 1933. évf. 11. sz.

4. Dr. Fazekas Endre: A tagosítás pénzügyi reformja. Geodéziai Közlöny, 1935. évf. 5—8. sz.

5. Dr. Iovag Fehrentheil-G. László: A tagosítás hatása a terméseredményekre. Statisztikai Szemle, 1933. évf.

6. *Dr. lovag Fehrentheil-G. László*: A Gömbös kormány nemzeti munkaterve és a tagosítás. Geodéziai Közlöny, 1933. 11—12. sz.
7. *Dr. lovag Fehrentheil-G. László*: A tagosítás jelentősége a mezőgazdaság átszervezésénél. Mezőgazdasági Közlöny, 1934. 2. sz.
8. *Dr. lovag Fehrentheil-G. László*: A nyomásos gazdálkodás. Magyar Gazdák Szemléje, 1934.
9. *Dr. lovag Fehrentheil-G. László*: Vizsgálatok a magyar kisbirtokok elaprózottságára. Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, 1934. évf.
10. *Dr. lovag Fehrentheil-G. László*: A tagosítás. Az országrendezés mérnöki megvilágításban. 132—138. lap. Budapest, 1933.
11. *Dr. Guóth Béla*: Osztrák tagosítások. Geodéziai Közlöny. 1932. 9—10. sz.
12. *Dr. Guóth Béla*: Az új tagok kitervezése tagosításoknál. Geodéziai Közlöny, 1933. 8—10. sz.
13. *Homola Viktor*: Az érdekeltség és az állam feladata a tagosítás körül. Geodéziai Közlöny, 1935. 1—4. sz.
14. *Kleiszner (Futaky) Zoltán*: A tagosítások gyakorlati kivitele és gazdasági előnyei. Geodéziai Közlöny, 1932. évf. 5—8. sz.
15. *Dr. Matolcsy Mátyás*: Agrárpolitikai feladatok Magyarországon. 64—70. lap. Budapest, 1934.
16. *M. kir. igazságügyminisztérium*: A tagosítás jelentősége. 74 oldal 7 melléklettel. Budapest, 1934. (Litográfia, kézirat gyanánt.)
17. *Oltag Károly*: A termelés irányítása és a diplomás ifjúság elhelyezése. Technika, 1934. évf. 2. sz.
18. *Papp János*: A tagosításról. Pécs, 1929.
19. *Sajó Elemér*: A tagosítás és a vízimunkálatok. Geodéziai Közlöny, 1934. 11—12. sz.
20. *Schmidt József*: Tagosítás és egyidejű telepítés. Geodéziai Közlöny, 1933. 11—12. sz.
21. *Szilágyi Béla*: Tagosítás és községrendezés. Geodéziai Közlöny, 1935.
22. *vitéz Takács László*: A magyar tagosítások az utolsó negyedszázadban. Geodéziai Közlöny, 1934. 11—12. sz.
23. *Dr. Tárczy-Hornoch Antal*: Miért kell a tagosítás? Gazdaközönségünk tájékoztatására. Budapest, 1935.
24. *Dr. Trájer (Tátray) István*: Földmérés és földrendezés a nemzeti munka szolgálatában. Technika, 1933. évf. 7—8. sz.
25. *Dr. Trájer (Tátray) István*: Tagosítás, földrendezés. Községfejlesztés 1933—34. évi zsebkönyve.
26. *Dr. Tátray István*: A tagosítás nemzetgazdasági jelentősége. Geodéziai Közlöny, 1934. évf. 11—12. sz.
27. *Dr. Tátray István*: Néhány adat a külföldi tagosításokról. Geodéziai Közlöny, 1935. V. évf. 1—4. szám.

Vasúti területek felmérése.

Bánhidi Zoltán.

Az ország területét minden irányban átszelő vasúti vonalak területének pontos elhatárolása, bemérése és nyilvántartása nemcsak vasúti, de államérdek is. A vasútvállalatok anyagi érdeke megkívánja, hogy ingatlan vagyonuk felett őrködjének. De az államnak is érdeke, hogy az állam tulajdonát képező, vagy a jövőben tulajdonába kerülő vasutak területének épsége megóvassék.

Kívánatos, hogy a vasúti területek felmérése összhangban álljon az állami földméréssel. Jelenleg sajnos gyakran előfordul, hogy a nyilvántartott és tényleges vasúti területek között eltérések mutatkoznak. Így a katasteri birtokívekben az állami földmérés által kimutatott területek nem egyeznek a központi telekkönyvben feltüntetett területekkel. Minthogy az adózás alapját az állami földmérés által megadott területek képezik, e területkülönbségek miatt felesleges iratváltást okozó differenciák keletkeznek. Figyelembe kell venni azt is, hogy a vasúti terület gondos megőrzése esetleges költséges birtokperereknek is elejét veszi.

Az egyirányban nagykiterjedésű csatornák, utak és vasutak felmérése különleges geodéziai feladat. Törvények és miniszteri rendeletek érvényben álló rendelkezései értelmében vasúti területek felmérését a pályatengelyre, mint mérési alapvonalra kell vonatkoztatni. Sajnos azonban, hogy 1869. év óta megjelent vonatkozó rendeletek a mérés végrehajtására nézve nem tartalmazznak oly részletes utasítást, aminek alapján megbízható egységes és pontos eljárás alakulhatott volna ki.

Az 1868. évi I. tc. végrehajtása tárgyában kiadott 1869. évi szabályrendelet 8. §-a szerint, „Az alkatrészek mérvadatai a pálya tengelyére alapított összrendezőik által fejezendők ki.“

Hasonlóan rövid az 1881. évi LXI. tc. 5. §-ban foglalt rendelkezés; eszerint „térkép készítendő, melyben a határjelek helyzetét a vállalat vonalára és a határjeleknek egymásközi távolságára vonatkozó hosszúsági és szélességi adatokkal pontosan ki kell mutatni.“

Az 1881. évi XLI. tc. végrehajtása tárgyában kiadni tervezett rendelet már részletesebb és szabatosabb utasításokat tartalmazott. Ez a tervezet nem emelkedett jogerőre.

A m. kir. államvasutak igazgatósága a vasúti területek elhatárolására nézve 1871. és 1872. években adott ki utasításokat. Ezekben a kifejlődött gyakorlat alapján részletesen intézkedett az elhatárolásra, felmérésre és térképezésre nézve. E rendeletek értelmében — amiként a magyar vasutaknál általában még ma is — mérési alapvonalaként „a pálya tengelye, azaz az egy vagy kétvágányú pálya közepe szolgál, amelyre a metszékek és rendezők vonatkoznak. Egyvágányú pályánál a vágánytengely egyszersmind pályatengely is, kétvágányú pályánál azonban a mérési alapvonalul szolgáló pályatengely egy ideális vonal, mely a két vágány között halad és mely a természetben nincs megjelölve. A területszámításra nézve azonban ez az utasítás sem rendelkezett, mert 13. §-a szerint „A beváltott területek kiszámítási

módja a kellő pontosság elérésének föltétele alatt az illető belátására bízatik“.

A MÁV. igazgatósága még 1907. évben a kisajátítási csoport által kidolgozott igen részletes szabályzat-tervezetet terjesztett fel, mely a fennálló rendezetlenségek megszüntetését célozta. E tervezet szerint már kiküszöböltetnék kétvágányú pályánál a természetben meg nem jelölt ideális tengelyre való mérés, mert a 36. §-a értelmében „a felmérés alapvonalául a vágány tengelye, kétvágányra tervezett vasutaknál az előbb épült vágány tengelye szolgál“. E tervezetben látjuk először nyomát annak, hogy a mérési tengely állandósítva legyen. Ugyanis a 33. §-a következőképen szól: „Mínthogy a kisajátítási művelet alapvonalául szolgáló pályatengely vágányhelyezések és eltolások folytán az idők során elveszti eredeti fekvését s a határjelek is elkallódhatnak, abból a célból, hogy az eredeti alapvonalnak s ennek alapján a vasúti tulajdon határvonalainak, illetőleg a határpontoknak helyes kijelölése utólag is bármikor megtörténhessék, minden km-nyi távolságban a pályának e célra alkalmasabb oldalán két-két, a rendes határjeleknél jóval nagyobb méretű, köből készült és mélyebben kiásandó, maradandó fix pont helyezendő el“. Azonban a területszámításra vonatkozólag ez a tervezet sem rendelkezik.

E törvényeknek, rendeleteknek, utasításoknak és tervezeteknek a vasúti területek felmérésére és nagyságának kiszámítására vonatkozó részeit időrendi sorrendben azért ismertettem részletesen, hogy e jelentős műszaki kérdés szabályozásának hiányosságaira a figyelmet felhívjam.

A m. kir. államvasutak igazgatósága által készített szabályzat-tervezet alapos szakszerűségével nagyban hozzájárult volna a fennálló rendezetlenségek megszüntetéséhez. E javaslat sorsa azonban még bizonytalan. Tudomásom szerint 1934. évben küldetett meg a központi telekkönyvi hivatalnak hozzászólás végett. E javaslat elbírálása most alkalmat adna arra, hogy ennek alapján és pedig a javallatot a mai nagyobb műszaki igényeknek megfelelően némileg módosítva, véglegesen rendeztessék a vasúti területek elhatárolásának, felmérésének és térképezésének ügye, amiként ez a közutakra nézve megtörtént a kereskedelemügyi miniszter úrnak 939/1931. szám alatt kiadott körrendeletével. Ez a részletes, szabatos és minden tekintetben kiváló rendelet tökéletesen intézkedett az utak felmérése, térképezése és nyilvántartása tekintetében és ezzel példát szolgáltatott arra nézve is, hogy miként kellene e kérdést a vasutaknál is véglegesen rendezni.

A vasúti területek felmérésének kérdését tárgyalva először a magyar királyi államvasutaknál jelenleg alkalmazott műszaki eljárásokat ismertetem röviden.

Egyvágányú pályánál általában a vágánytengely egyúttal pályatengely is, vagyis a pályatestnek tengelye, amelyre vonatkoztatva vannak bemérve a pálya tartozékai, tehát a kisajátítási határkövek is. Így egyvágányú pályánál általában a vágánytengely szolgál kisajátítási tengelyül is.

Kétvágányú pályán a kisajátítási tengelyül szolgáló pályatengely a két vágány között halad és pedig egyes vasutaknál középütt, mások-

nál azonban nem pontosan középen, hanem meg van adva, hogy valamelyik vágánytengelytől, vagy sinszáltól mily távolságban.

Ugy az egy-, mint a kétvágányú vonalakon általában nincs pontosan, kétséget kizáró módon állandósítva a kisajátítási tengelyül szolgáló pályatengely. Vannak azonban vasúti vonalaink, melyeknél bár nincs kövekkel állandósítva a kisajátítási tengely, azonban a határjel kimutatásban fel van tüntetve, hogy a kisajátítási tengely a felvételi épületektől és őrházaktól jobbra, vagy balra hány cm-re van. Bár az egymástól pár km-re fekvő épületekkel való állandósítás nem kielégítő, de a kisajátítási tengely ennek alapján az egyenes pályarészen kitzúzható. Nem vonatkozik azonban ez az ívekre, mert egy vagy legfeljebb két pont által az ív helyzete nincs megrögzítve.

Régebben létesült vasútainknál a szelvényezés rendszerint 50 ölenkint történt. Valószínűleg már az eredeti, ölekben végrehajtott szelvényezésnél, esetleg a méterben való átszelvényezésnél, avagy a fenntartás folyamán eltolódott vágánytengely miatt jelenleg sok helyen pontatlan a szelvényezés úgy, hogy némely vonalrészén km-kint pár méteres különbségek is előfordulnak. Helytelen az is, hogy több vonalon nem állapítható meg a régi és új szelvényezés közötti pontos összefüggés.

A határjelek különbözőképen vannak meghatározva. Leggyakrabban a szelvényponttól mért abscissa és a merőlegesen mért ordinátával való meghatározás, de némely vonalon e méreteken felül a határjelek egymásközötti távolsága is meg van adva. Vannak olyan vonalak, melyeknél az abscissák nincsenek megadva, hanem csakis a határjeltől-határjelig mért távolság és az ordináta és végül oly vonalak is vannak, melyeknél a határpontok meghatározása polárkoordinátákkal történt.

Egyes vasúti vonalakon azoknál a határpontoknál, amelyeknek közvetlen bemérése valami akadályba ütközött, a határjel összrendezői sem a tervben, sem a határjel-kimutatásban nincsenek feltüntetve.

Mindenki, aki régi kisajátítási terv alapján való kitzúzással foglalkozott, tudja, hogy némely helyen mily nehéz, sokszor megoldhatatlan feladat hárul a mérnökre. Ezt eléggé bizonyítja a központi telekkönyvi hivatalnak az a kezelési módja, hogy külön szekrényben tartja azokat a terveket, amelyeknek adatai megbízhatatlanok, vagy egyenesen hasznavehetetlenek.

Hogyha a határpontok összrendezőinek adatai megbízhatatlanok, természetes, hogy a területek nagyságának megállapítása sem lehet kifogástalan. Ez a megállapítás a jelenlegi eljárások szerint egyébként helyesen megjelölt határpontokra is vonatkozik ívben fekvő pályarészen. Ugyanis íves alapvonalra nem lehet az összrendezőket pontosan bemérni és nem lehet a területet természetes méretekkel numerikusan számítani. Itt tehát a területmérés planiméterrel történik, amely területmaghatározási mód természetesen nem lehet oly pontos, mint a numerikus eljárás, amelyre pedig most már az állami földmérésnél is áttértek.

A vasúti kisajátítási tervben minden területmegszakításig, de legalább is községenként külön-külön van megadva a vasúti terület részének, az alkatrésznek a nagysága. Ennek egyeznie kellene az

állami földmérés által megállapított területtel. Minthogy a vasúti terület hozzátartozik a község határához, nyilvánvaló, hogy a vasúti területnek teljes összhangban kell állani az állami földmérés területével. Ez a követelmény pedig csak úgy tartható be, ha a vasúti alappontok bekapcsolódnak az országos alapponthálózatba és ha a vasúti területek felmérése és kiszámítása legalább oly pontossággal történik, mint az az állami földmérésnél elő van írva.

Ennek elérése céljából el kellene térni a nem csak rendeletben, hanem törvényben is foglalt ama rendelkezéstől, hogy a vasúti határpontokat a pályatengelyre vonatkoztatott összrendezőkkal kell bemérni. Pontos mérés és területszámítás nem lehetséges íves mérési alapvonalra vonatkoztatott bemérésnél még akkor sem, ha az ív helyzete sűrűn elhelyezett alappontokkal állandósítva van. De növeli a hibát az is, hogy sok vonalon még nincs megrögzítve az ívben fekvő vágány s így a vasúti részletpontok bemérése helyzetét változtató görbe vonalra történik. Leghelyesebb eljárás, ha a vasúti határpontok bemérése sokszögvonalakra van vonatkoztatva.

A kisajátítási határpontoknak nem a pályatengelyre, hanem sokszögvonala való bemérése ellen felmerült az az ellenérv, hogy a kisajátítási tervet és a részletes helyszínrajzot egy alapvonalra való bemérés alapján kell elkészíteni és hogy a vasúti vonal és állomási helyszínrajzok elkészítésénél elengedhetetlen, hogy a létesítmények a pályatengelyre, illetőleg az ezzel szoros összefüggésben álló vágánytengelyre méressenek be, mert hiszen egyes vasúti létesítményeknél cm-ekben van előírva, hogy azok mily távolságban legyenek a legközelebbi vágánytengelytől. Valóban vasúti létesítményeknek a pálya-, illetőleg vágánytengelyre való bemérése elengedhetetlen, azonban ebből nem következik, hogy a kisajátítási határpontokat is a pályatengelyre kell bemérni.

Egyenes pályarészen a mérési alapvonal egyenes lenne, amely vagy egybeesne, vagy párhuzamos lenne a pályatengellyel: tehát a jelenlegi módszer megmaradna s így egyenes vonalrészben a meglévő kisajátítási terv adatain változtatni nem kellene, amennyiben azokat pontosan mérték fel.

Változtatni csak az íves pályarészhez tartozó határpontok beméréseinél kellene az által, hogy a pontokat nem a pályatengelyre, hanem sokszögvonala vonatkoztatjuk. Ivekben tehát sokszögvonala lennének bemérve a határpontok, a vágánytengely és a fontosabb létesítmények. Egyes létesítményeket azonban, — melyeknél a vágánytengelytől való távolság pontosan elő van írva — a vágánytengelyre is be kell mérni. Tehát részletes helyszínrajz készítésénél íves pályarészben a sokszögvonala vonatkoztatott bemérés többletmunkával járna azáltal, hogy egyes létesítményeket nem csak a sokszögvonala, hanem a vágánytengelyre is be kellene mérni. Ez a munkatöbblet azonban nem lenne jelentékeny, mert hiszen ilyen, két alapvonalra is bemérendő pont nyílt vonalon kevés van: ezek az állomásokon fordulnak elő, az állomások pedig legnagyobb részt nem ívben, hanem egyenesben fekszenek.

Ennélfogva tehát, ha a sokszögvonala való bemérésre térnénk

át, tulajdonképen csak az ívben fekvő állomások felmérésénél jelentkezne munkatöbblet.

Miként történjék tehát a vasúti területek felmérése?

A keskeny és hosszú terület határpontjainak felmérését előmetszéssel, sokszögeléssel, vagy pedig a terület közepén vezetett alapsokszögvonalra vonatkoztatott összrendezők bemérésével végezhetjük. Vasúti területek felmérésénél a harmadik eljárási mód a legmefelelőbb, egyrészt, mert a terület közepén vezetett alapsokszögvonalra úgy is szükség van a vasúti létesítmények bemérése céljából, másrészt, mert ennél az egyszerű eljárásnál kisebb műszaki képzettségű vasúti alkalmazottakkal is lehet ellenőrző méréseket végeztetni. Hangsúlyozom azonban, hogy kizárólag ellenőrző mérésekre gondolok és semmi esetre sem a határpontok helyének végleges megállapítására és még kevésbé azok áthelyezésére. Azonban egyes esetekben, (ha a határpont rendezője hosszú, magas töltés és mély bevágás esetén, vagy ha látási, vagy egyéb akadály lehetetlenné teszi a rendezők közvetlenül való bemérését) mikor a közepén vezetett sokszögvonalra való bemérés nehézségbe, vagy akadályba ütközik, a kisajátási pontokat sokszögmenetben, vagy előmetszéssel kell bemérni.

A sokszögpontok legfeljebb 200 méterre legyenek egymástól és pedig a töltés padkáján elhelyezve. Kis sugarú ívekben a sokszögpontokat általában az ív külső oldalán helyezzük el, hogy hosszabb sokszögoldalakat kapjunk.

Egy sokszögvonalnak legfeljebb 10 töréspontja legyen és a menet 1500 méternél hosszabb ne legyen. A sokszögvonal mindkét vége háromszögelési alaphozhoz kapcsolódjék.

A sokszögvonalak bekapcsolásához szükséges háromszögelési pontokat a m. kir. háromszögelő hivatal, illetőleg az illetékes földmérési felügyelőség bocsátja a vasút rendelkezésére és szükség szerint új V. rendű háromszögelési pontokat helyez el a vasútvállalat kívánóságára és azzal egyetértőleg.

Háromszögelési pont közbeiktatásánál lehetőleg kerülni kell, hogy a pont a töltés padkáján jelöltessék ki, ahol a jel elmozdulásnak lehet kitéve. Erre való tekintettel a háromszögelési pont lehetőleg a teremtett talajon, vagy a kedvező látási viszonyokra való tekintettel útátjáró, vagy őrház töltésében, de a vágányhoz ne túl közel helyeztessék el. Háromszögelési pontok elhelyezésére célszerűen használhatjuk fel a műtárgyakat is. Ott, ahol a háromszögelési pont és a sokszögpontok közelében állandó építmények vannak, ezekre vonatkoztatva hossz-méréssel be kell mérni a pontot, hogyha a jel elvész, könnyen kitzúzható legyen.

A mérési alapvonal egyenes pályarészen egyenes legyen és pedig a létesítendő, vagy meglevő pályatengellyel párhuzamosan elhelyezve, vagy pedig maga a vágánytengely. Természetesen mindkét esetben állandósítani kell az egyenes alapvonalat és pedig a töltés egyik padkáján 200 méterenként elhelyezett kövekkel.

Egyenes vonalrész közelében is legalább 1500 m távolságban háromszögelési pontokat kell elhelyezni és a sokszög vonalakat ezekbe kell csatlakoztatni.

Kívánatos, hogy a vasútvállalatok a hossz- és szögmérések hiba-

határául az országos felmérési utasításban közölt értékeket fogadják el.

A sokszögoldalak közötti törésszögek méréséhez legalább 6" leolvasást megengedő műszer használtassék. A szögmérést két távcső-állásban kell végezni.

A sokszögoldalak hosszát mérőléccel, vagy acélmérőszalaggal kétszer kell mérni. Az acélmérőszalagot a mérés megkezdése előtt komparálni kell.

A lejtőben fekvő pályatesten mérve a pálya ferdeségéből adódó különbséget is figyelembe kell venni.

Az alapsokszögvonalra derékszögű koordinátákkal történjek a kisajátítási határpontoknak, továbbá a vágánytengelynek és fontosabb építményeknek bemérése. Az abszcisszák a legközelebbi sokszögponttól kezdve, előrehaladó irányban a legközelebbi sokszögpontra számítottak. A talppontok megállapításához kettős szögprizma használtassék, mellyel az egyenesbe beállva a talppont könnyen megkereshető. Nagyobb terephajlásszög esetén és 50 méternél nagyobb rendező-hosszúságnál szögprizmát nem szabad használni. Ily esetekben a pont bemérése műszerrel, előmetszéssel, vagy sokszöggel történjék. A rendező bemérése esetleg optikai távméréssel is megengedhető.

Hosszabb pályarész felmérésénél kívánatos, hogy előzőleg pontosan végrehajthassék a pályatengely szelvényezése.

A sokszögpontokat szabványosított kövekkel kell állandósítani. Minthogy az állandósításnak 1–2 cm-en belüli pontossággal kell történnie, a kövek felső lapján szabatos pontjezést kell létesíteni. Az állomásokon földalatti jelölést (keresztvéséssel ellátott téglá, vagy földfúróval fúrt lyukba salak csömöszölve) lehetne alkalmazni, amelyet a tereppel egységben elhelyezett betonlap földne be, hogy a közlekedést ne akadályozza.

Abban az esetben, ha meglevő vonalról kívánunk új kisajátítási tervet készíteni, elengedhetetlen a vonalnak újbóli pontos szelvényezése. Ezután a régi kisajátítási terv alapján a mostani eljárás szerint, tehát a pályatengelyre vonatkoztatva be kell mérni a határpontokat és ennek alapján a kisajátítási terv szerinti helyre kitűzni és pótolni a helytelenül elhelyezett és hiányzó határköveket. Csak ezután következzen a sokszögvonal kitűzése és a határpontoknak erre vonatkoztatott bemérése.

Különös gondot kell fordítani a mérés kiindulópontjának megállapítására. E célból alapul lehet venni valamely községi határnak a központi telekkönyvben megadott szelvényezését, valamint a felvételi épületek és őrházak szelvényezését. Minthogy azonban az épületek szelvényezése a legtöbb kisajátítási tervben nincsen feltüntetve, így több határjelnek abszcisszáit figyelembe véve kell kipuhatólni valamely szelvény helyét.

Az egyik községben 1934 évben végrehajtott állami földmérésnél egy kétvágányú pálya kisajátítási határpontjainak bemérésénél következő módon jártak el: sokszögeléssel bemérték és térképezték a két vágánytengelyt és a határpontokat. A térképbe írónnal berajolták a két vágány közötti pályatengelyt és erről a kisajátítási terv szerinti koordinátákkal felrakták a határpontokat. Ha az ilyen módon felrakott határpont nem vágott egybe a sokszögelés alapján felrakott

ponttal, úgy a különbséget a térképről lemérték és ezzel a mérettel a természetben áthelyezték a követ.

Ez a nagy munkát igényelt eljárás elfogadható eredményeket adott.

Mint fentebb említettem, előfordulnak oly esetek, melyeknél a vasúti határpontokat a pályatengely közelében vezetett sokszögvonatra összrendezőkkal közvetlenül bemérni nem lehet s így ily esetekben sokszögeléssel vagy előmetszéssel állapítjuk meg a pont helyét.

Azonban a sokszögvonálnak a kisajátítási határon való vezetésével sem mindig lehet valamenyi pontot bemérni, mert előfordul pl. hogy két határpont túl közel van egymáshoz. Ilyenkor ezt a határpontot másik két, ismert összrendezőjű határpontot összekötő egyenesre mérjük be.

Sokszögelés helyett ismert alappontokból előmetszéssel is bemérhetjük a határpontokat, amikor csak szögeket kell mérni. Ezt a felmérési módot csakis áttekinthető terepen célszerű alkalmazni, hol a kitézési viszonyok kedvezőek.

A sokszögvonatra való bemérésnek nemcsak az az előnye, hogy a bemérendő pont helyzetét pontosan lehet megállapítani és térképezni, hanem az is előnye, hogy a terület kiszámítása teljes pontossággal közvetlenül hajtható végre, mert a területszámítás az összrendezőkből numerikusan végezhető.

A területszámításhoz ismernünk kell valamennyi kisajátítási határpontnak vagy az országos háromszögelési hálózatban kiszámított összrendezőit, vagy pedig a pályatesten vezetett sokszögvonatra vonatkoztatott összrendezőit. Minthogy a pályafenntartási szempontból helyesebb második megoldást kell választanunk, így tehát a területszámítást ezekből az összrendezőkből végezzük.

Szükséges tehát, hogy a merőlegesen közvetlenül be nem mérhető, tehát e helyett sokszögeléssel vagy előmetszéssel bemért határpontoknak az alapszögvonatra vonatkoztatott összrendezőit számításal állapítsuk meg.

A háború után végzett állami felmérés és a központi telekkönyvben feltüntetett adatok között egyes vasúti területekre nézve a megengedett hibánál lényegesen nagyobb eltérések mutatkoznak. És ha az állami felmérés elfogadja a hitelesítés útján a közp. telekkönyvbe felvett helytelen adatokat, úgy ez az állami földmérés pontosságának rovására történik.

Módot kellene találni arra nézve, hogy a központi telekkönyvben felvett helytelen területi adatot helyesbíteni lehessen akkor is, ha nem területváltoztatásról, hanem csupán adathelyesbítésről van szó.

Végül egypár adatot óhajtanék közölni Algyő község 1933-34 években végrehajtott állami felméréseivel kapcsolatban.

A község területén 7 km hosszúságban vonul végig a m. kir. államvasutak szeged-békéscsabai vonala. Az algyői Tisza-hídnak 1905. évben végrehajtott 25 méteres eltolása, valamint vágányszabályozás következtében a vágánytengely eredeti helyzetéhez viszonyítva több részen jelentékenyen eltolódott. Egyrészt a vágánytengely-eltolások, másrészt az időközben végrehajtott pótkisajátítások miatt az eredeti kisajátítási terv annyi változáson ment keresztül, hogy a m. kir.

államvasutak a község állami felméréseivel kapcsolatban az összes vasúti határpontokat felmérte és a határt rendezte. A vasúti határpontok felmérése a pályatesten vezetett és kövekkel állandósított egyenesekből és sokszögvonalakból összetett alapvonalra összerendezőkkel történt. Az új felmérés alapján új vasúti kisajátítási terv készül, melyben a határpontok összerendezői az előírt módon, a pályatengelyre vonatkoznak, azonban ezeken az összerendezőkön kívül a térképen zöld színnel fel lesznek tüntetve az alapsokszögvonalra vonatkozó összerendezők is. Így az esetben, ha a jövőben bekövetkeznék a vasúti területek felméréseinek a javasolt módon való megváltoztatása, úgy ez a térkép az új előírásnak is megfelelne.

Egy körülbelül 1600 m hosszú, legnagyobb részben ívben és magas (4–6 m) töltésben fekvő pályarész területének bemérésénél többféle eljárást követtünk. A pályatesten két sokszögvonalat vezetünk, melyekre kettős szögprizma, libellás lécs és acélszalaggal bemértük az összes határpontok összerendezőit. Ezen kívül a határpontok sokszögmenetben is felmérték. E célból a pálya jobboldali határvonalán két sokszögvonalat, bal oldalán pedig csak egy sokszögvonalat vezetünk.

Az öt sokszögvonalnál az átlagos lineáris záróhiba a 725 m átlagos hosszúság mellett a megengedett 50 cm-rel szemben 22 cm-t tett ki, a szögzáró hiba megengedett 141''-cel szemben pedig 54''-et.

A határpontoknak sokszögmenetben való beméréséből kiszámítottak azoknak országos felmérési hálózati összerendezőit és ezekből a pályatesten vezetett alapsokszögvonalra vonatkoztatott összerendezőket, melyeket acélszalaggal közvetlenül is bemértünk. E kétféle módon számításból és közvetlen mérésből megállapított összerendezőket 23 pontnál összehasonlítva azt az eredményt kaptuk, hogy az átlagos eltérés az abszcisszáknál ± 6 cm, az ordinátáknál pedig $\pm 3,5$ cm volt.

E pályarész területét a térképen planiméterrel mérve és a mérési eredményekből számítva azt kaptuk, hogy e 24 hold nagyságú területnél a grafikus és numerikus területmeghatározás között 50 négyzetöl különbség mutatkozott. Ugyanakkor pedig központi telekkönyvben feltüntetett terület a számítottal szemben több mint 600 négyzetöl eltérést mutat.

Talán nem lesz érdektelen külföldi példákra is hivatkoznom. A Francia Keleti Vasutaknál a vasúti területek felmérése sokszögmenetekkel történik. A svájci szövetségi Vasutaknál a vasúti határpontok és létesítmények bemérése a vágány közelében vezetett sokszögmenetre vonatkoztatva összerendezőkkel történik. A sokszögmenetek az állami háromszögelésbe vannak bekapcsolva. A területszámítást planiméterrel vagy pedig térképről üvegléptékkel lemért méretekkel s végül természetes méretekkel számítás útján végzik.

A vasúti területek felméréseire vonatkozó terv és területszámítás részletesen kifejtett okok miatt, tehát a mostani eljárási módban rejlő hibák miatt nem pontos. És ez a munka hitelesítést nyer és „a térfogatok helyessége iránt a központi telekkönyv a hitelesítés után teljes bizonyítékot képez“, vagyis a központi telekkönyv szavától a területért.

Arra a kérdésre, hogy a vasúti területek felméréseinek ponto-

sabbá tétele érdekében nálunk mily intézkedések lennének célravezetőek, véleményemet a következőkben bátorkodom ismertetni:

1. Az 1881 évi LXI. t. c. 5. § a, valamint az 1868 évi I. tc. végrehajtása tárgyában kiadott 1869 évi szabályrendelet 8 § a olyképen módosíttassék, hogy a vasútállalat vonalára, illetőleg a pályatengelyre való bemérés helyett a felmérés egyenesben egyvágányú pályán a vágánytengelyre, kétvágányú pályán pedig a két vágány között haladó, de azokkal párhuzamos pályatengelyre, ívekben pedig a pályatesten vezetett és kövekkel állandósított sokszögvonalakra vonatkoztatott derékszögű összrendezőkkal történjék.

2. A vasúti területek felmérési munkájának részletes szabályozására új végrehajtási utasítás adassék ki, mely mindenre kiterjedően pontosan és részletesen előírja a műszaki munkák végrehajtásának módját. Az utasításra vonatkozó tervezetet a m. kir. államvasutak által készített szabályzat-tervezet alapján a három érdekelt minisztérium, (az igazságügyi-, kereskedelemügyi- és pénzügyminisztérium) valamint a központi telekkönyvezésre kötelezett vállalatok kiküldöttei előzetesen közösen tárgyalják le.

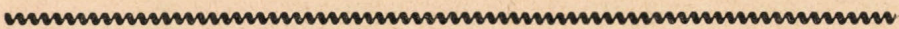
3. Azok a részletkérdések, melyek ebben az új végrehajtási utasításban nincsenek felvéve, a m. kir. pénzügyminisztérium IX/b ügyosztálya (Állami Földmérés) és a vasútállalatok között tárgyaltsanak le.

4. A vasúti vállalatok — amiként az állami földmérésnél is megvan — a műszaki munkákat végrehajtására vonatkozólag részletes utasítást adjanak ki és a számítás megkönnyítése céljából nyomtatványokat rendszeresítsenek.

5. A vasúti felmérés a közutak mintájára az állami földmérés hálózatába kapcsoltsassék be.

6. Azokról a már régebben megépült vasúti vonalokról, melyeknek kisajátítási terve eddig még nincsen, sürgősen rendeltessék el a kisajátítási terművelet elkészítése, és pedig a mérést sokszögvonalakra vonatkoztatva.

7. A vasútállalatok a megbízhatatlan kisajátítási tervek helyett fokozatosan új terveket készítsenek. Ez különösen ott indokolt, ahol új állami földmérés van folyamatban.



A sztereografikus és hengervetületi rendszerek összefüggése a vetületnélkülivel.

Poronyi Zoltán.

Magyarország felmérésében a sztereografikus vetületi rendszer bevezetése előtt nem vetítették a háromszögelési pontokat s k-ra vagy s k-ba kifejthető felületre, tehát az 1853—1863. évek közt kifejlesztett háromszöghálózat a szferoidon levőnek tekinthető.

Csonka-Magyarország területéből ily módon mérték fel a múlt század folyamán a Dunántúlt Fejér, Esztergom és Komárom vármegyék kivételével, valamint Bereg vármegyének el nem csatolt

kis részét. E területek új felmérése vagy a közelmúltban történt, vagy pedig az elkövetkező években fog megtörténni, amely munkálatoknál az eljáró mérnök feladatává válhat, hogy valamely terület új felmérés szerinti nagyságát összehasonlítsa a régi területi adatokkal. Fontos szerepe van a régi és az új felmérések által szolgáltatott területi adatok összehasonlításának a tagosításoknál is, ahol a tagosítás előtti állapot és terület a régi, vetületnélküli mérések eredménye, az új állapot tervezését pedig henger, vagy sztereografikus rendszerben végzik és ebben a rendszerben numerikus felvételekkel és területszámításokkal újból meghatározzák a tagosított terület nagyságát.

A régi, vetületnélküli háromszögnálózat kifejlesztésének menetét a Felmérési Utasítás részletesen tárgyalja. Itt röviden csak a következőket említjük meg: a dunántúli főhálózatnál kiindulás a Bársonyos-Kőröshegy I. rendű oldalból történt, amely oldalt Liesganig bécsújhelyi bázisából és a cs. és kir. Földrajzi Intézet mérései felhasználásával vezettek le. A hálózat mérését a Háromszögelő Hivatal végezte. A felsőmagyarországi hálózat, amelyik Bereg vármegye területére is kiterjed, a dunántúli hálózatra és a radautzi bázisra háromszög láncolattal támaszkodott. A hálózatok kiegyenlítése kísérletezéssel történt. A pontok összrendezőit háromszögről háromszögre haladva, esetleg több háromszögből számították.

A sztereografikus és hengervetületű hálózatok kifejlesztésének menete ismeretes.

Ugyanazon területek nagysága a régi felmérés szerint az új felmérésből kapott adattal már a vetítésbeli eltérés miatt sem egyezhetik, de nem egyezik a háromszögelési pontok meghatározásbeli különbsége miatt sem. A fentiekből következik, hogy a vetület nélküli és a vetített felmérésekkel megállapított területek és hosszak közt semmi matematikai összefüggés nem állítható fel, annak vizsgálatánál csak úgy járhatunk el, hogy mindkét felmérésben szereplő háromszögelési pontok által határolt egyenesek hosszait, illetőleg e pontok által kijelölt háromszögek területeit hasonlítjuk össze.

Az alább közölt táblázatok közül az elsőben mindkét felmérésben azonos, lehetőleg szomszédos felsőrendű háromszögelési pontok közt levő háromszögek területei vannak megadva, míg a másodikban ugyanezen háromszögek egy-egy vetületnélküli, illetőleg vetített oldalhossza áll egymás mellett. A dunántúli régi hálózatban a negyedrendű háromszögelési pontokat rajzi háromszögeléssel határozták meg, tehát a két felmérésben azonos pontok csak az I., II. és III. rendű pontok közt találhatók, ezek közül három egymáshoz legközelebb eső által meghatározott háromszög területe, mint a táblázatokból látszik, a dunántúli községek átlagos területének felel meg. A táblázatok megszerkesztésénél felhasznált háromszögelési pontok azonos-sága a két felmérésben a Háromszögelő Hivatal számításai alapján megállapítottak tekinthető.

Folyószám	Vármegye	Háromszögelési pont	Terület vetület nélküli		Terület hengervetületű		Terület sztereogr.vetületű		1000 k. holdra a különbség □ öleken
			k hold	□ öl	k. hold	□ öl	k. hold	□ öl	
1	Zala	Sándor- gesztenyés	18665	1260	18672	824	—	—	+ 576
2	"	Víziszentgyörgy Dékánfalú	1761	1542	1761	1245	—	—	— 169
3	Somogy	Kotor Légrad Szentmihály	3398	1440	3398	396	—	—	— 307
4	Tolna	Adánd Garábhegy Siófok	1568	665	—	—	1568	730	+ 41
5	"	Cserhát Decs Ócsény	8272	852	8273	672	—	—	+ 172
6	"	Tamási Megyes Gyula J Gamás	9430	239	9431	264	—	—	+ 172
7	Baranya	Mernyei hegy Igal Csókahegy	20996	440	20998	1300	—	—	+ 193
8	"	Mohács Szikrás	4015	280	4015	433	—	—	+ 38
9	"	Siklós Maty Old	4859	576	4859	819	—	—	+ 50
10	Bereg	Maty Old Göntértető	1524	70	1524	513	—	—	+ 291
11	"	Badaló Cseke Tarpai nagy h. u. a.	1524	70	—	—	1525	991	+ 1654
12	Somogy	Dombó Tótujfalú Lakócsa	1753	980	1753	786	—	—	— 111
13	"	Tótujfalú Lakócsa Vaska	3270	793	3271	950	—	—	+ 537

Folyószám	Vármegye	Háromszögelési pont	Hosszúság vetület nélküli öl	Hosszúság henger vetületben öl	Hosszúság sztereogr. vetületben öl	Hosszúság a gömbön	Sík hosszúságok különbsége 1000 ölenként öl
1	Zala	Sándor- gesztenyés	8225·81	8227·27	—	8226·80	+ 0·18
2	"	Dékánfalú Kotor	4610·12	4609·83	—	4609·38	— 0·06
3	Somogy	Szentmihály Adánd	5330·45	5330·17	—	5330·11	— 0·05
4	Tolna	Siófok Cserhát Decs	6059·22	—	6059·47	6058·83	+ 0·04
5	"	Tamási Megyes	4024·49	4025·48	—	4025·32	+ 0·24
6	"	Mernyei hegy Igal	5657·11	5657·61	—	5657·29	+ 0·09
7	Baranya	Csókahegy Mohács	8765·36	8765·53	—	8765·22	+ 0·02
8	"	Siklós	3643·05	3643·07	—	3643·04	—
9	"	Maty Old Göntértető	3516·09	3516·14	—	3516·11	+ 0·01
10	Bereg	Badaló Cseke	1352·32	1352·37	—	1352·31	+ 0·04
11	"	u. a.	1352·32	—	1352·95	1352·31	+ 0·47
12	Somogy	Tótujfalú Dombó	3097·58	3097·49	—	3097·43	— 0·03
13	"	Tótujfalú Lakócsa	2180·25	2180·98	—	2180·95	+ 0·33
14	"	Tótujfalú Vaska	5305·08	5306·64	—	5306·57	+ 0·29

Már előbb említettük, hogy a vetületnélküli és vetített felmérések közt matematikai szabályosság nem található, ezt igazolja, ha szomszédos, közös oldallal bíró háromszögek területeit, vagy egy pontból kiinduló oldalak hosszait hasonlítjuk össze. Az első táblázat 8. és 9., ill. a 12. és 13. folyószámai alatt felsorolt két-két háromszög egyik oldala közös, a kétféle háromszögek közti különbség 1000 k. holdra eső része közt tetemes eltérés van, sőt a 12. folyószám alatt a vetület nélküli terület a nagyobb, míg a 13. folyószámú az előbbivel szomszéd háromszögnél a hengervetületű terület a nagyobb. Hasonló szabálytalanságot találunk a második táblázatban az oldalhosszaknál is, a 12., 13. és a 14. folyószámú oldalak egy közös pontból indulnak ki.

A tapasztaltak után arra a meggyőződésre juthatunk, hogy a háromszögelési pontok meghatározásának nem azonos voltában rejlő bizonytalanság a vetítés okozta torzuláskülönbséget felülmúlja és ebből következik, hogy — ha stereografikus és hengervetületi területeket hasonlítunk össze vetületnélküli rendszerben megadott területekkel — nem lehet megállapítani, hogy a mutatkozó területkülönbségből mennyi származik a vetületi torzulások különbségéből.

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének közleményei.

1.

Jegyzőkönyv

felvétel a Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének 1935. november 30-án Budapesten tartott választmányi üléséről.

Jelen voltak: Oltay Károly elnök, Bikkfalvy Béla, Donáth József, Fábrián Károly, Fekete Béla, Gáll Imre, Grosz Henrik, Guóth Béla dr., Hajnal Sándor, Jászai Béla, Kerékgyártó Miklós, Körtvélyes Lajos, Langguth Oszkár, Milkó Andor, Muzsnai József dr., Papp János, Perlaky György, Schaár Manó, Szentgály Antal, Szepessy József, Szesztay Sándor, vitéz Takács László, Várhegyi János, Wittig Gusztáv. Elmaradásukat kimentették meghívott vendégeink: Szilágyi Béla és dr. Tátray István.

Elnök az ülést megnyitja, a jegyzőkönyv vezetésére Jászai Balát, annak hitelesítésére Gáll Imrét és Wittig Gusztávot kéri fel. Azután felhívja dr. Guóth Bélát, hogy az új tagosítási rendeletet ismertetni szíveskedjék.

Dr. Guóth Béla elmondja az új tagosítási rendelet előzményeit és méltatja azt a nagy munkát, amit a Mérnöki Kamara és Egyesületünk a rendelet előkészítése körül kifejtett, majd részletesen ismerteti a 34 700/1935 I. M. sz. rendeletet.

Az új rendelet sok részében nem vette figyelembe a fent említett testületek észrevételeit és így sérelmes intézkedéseket tesz a

mérnökválasztásnál, az ár megállapításánál és a birtokrendező mérnöki vizsga módozatai körül. Ezeken kívül káros intézkedése a rendeletnek, hogy a tagosítási ügykör még mindig 3 minisztérium és pedig a pénzügyminisztérium, földművelésügyi minisztérium és az igazságügyi minisztérium hatáskörében maradt. Egyesületünk és a kamara mindig hangoztatta, hogy szakértő kormánybiztosnak kellene a tagosítás országos fontosságú kérdését intézni. Egyesületünk kívánsága azonban nem teljesült. Előadó mindezek orvoslását kívánatosnak tartja.

Papp János kifogásolja a mérnökválasztásnak előírt módozatait. Az ármegállapításnál javasolja, hogy az atban a szellemben történjék, amint azt az 5000/1927 I. M. sz. rendelet előírta. Azt sem tartja indokoltnak, hogy a mérnöki díjazás utolsó részlete csak a kivetési lajstrom jogerőre emelése után legyen folyósítható.

Perlaky György a tagosítás nagyobb népszerűsítését tartja szükségesnek. Ezt a sajtó útján kellene tovább is napirenden tartani. Szükséges az is, hogy ezt az országos fontosságú ügyet a közgazgatás is támogassa. A tagosítás van olyan fontos kérdés, mint a szikések feljavítása és az Alföld fásítása. Számolni kell a gazdák teherbírásával is, a 20% állami támogatás értékét emelni kell, mert több állami érdek fekszik a tagosításokban, mint az a 20%, amit az állam megtérít a munkából.

Szesztay Sándor szükségesnek tartja, hogy az ármegállapításnál a Mérnöki Kamara és Egyesületünk véleménye meghallgattassék.

Grosz Henrik rendeletek helyet törvényt sürget, a törvény képviselőházi megvitatása a legjobb propaganda, amint azt a hitbizományi reformnál is láthatjuk.

Szántó Ferenc aggályosnak tartja a tagosítási mérnöki munka díjazásának leszállítását akkor, amidőn az új rendelet bizonyos mértékben több munkát ró a tagosító mérnökre. Szükséges, hogy az új árakat komoly kalkuláció előzze meg.

Jászai Béla a műszaki felülvizsgálatra szánt 12%-os költséget kevesli. A tagosításnál annyira szükség van a legaprólékosabb felülvizsgálatra, hogy ezzel takarékoskodni nem szabad.

Hajnal Sándor az új rendelettel kapcsolatban szükségesnek tartja Egyesületünknek a tagosításra vonatkozó propagandairatait megfelelő módon átdolgozni.

Bikkfalvy Béla köszönetet mond a Mérnöki Kamarának a tagosítás érdekében kifejtett működéséért, valamint Oltay Károly elnöknek fáradozásáért. Javasolja, hogy a választmány ezt jegyzőkönyvben is örökítse meg. A választmány a javaslatot elfogadja.

Elnök összegezve az elhangzottakat, úgy látja, hogy a választmány egyetért a következő megállapításokban és teendőkben:

1. Egyesületünk dolgozni fog az irányban, hogy a tagosítási ügyek intézését kormánybiztos vegye át a három minisztériumtól.

2. A kormánybiztos nevezze ki választás helyett a tagosítást végző mérnököt is.

3. Egyesületünk keresse meg a Mérnöki Kamarát aziránt, hogy az az ármegállapítás kérdésében írjon fel a m. kir. földművelésügyi miniszter úrhoz és kérje az ármegállapító bizottság — állandó gaz-

dasági szakbizottság — olyan megalakítását, amely úgy a Mérnöki Kamara, mint Egyesületünk részére is kellő befolyást biztosít, egyben javasolja, hogy a választmány az ármegállapítás kérdésének állandó figyelemmel kísérésére és megfelelő javaslat készítésére egy bizottságot küldjön ki. Ezen bizottság tagjaiul Szesztay Sándort, Gáll Imrét, Guóth Béla dr.-t, Hajnal Sándort és Muzsnay József dr.-t ajánlja.

4. A tagosítás kérdését állandóan napirenden kell tartani s a községek lakosságának megfelelő tájékoztatásához a közigazgatás közreműködését is biztosítani kell.

A választmány az Elnök összefoglaló javaslatát egyhangúan elfogadja és határozattá emeli.

Egyéb tárgy nem lévén Elnök berekeszti az ülést azzal, hogy folyó év december 14-ére a választmány újból egybehívandó lesz.

K. m. f.

Jászai Béla s. k.
jegyzőkönyvvezető.

Oltay Károly s. k.
elnök.

2.

A Budapesti Mérnöki Kamara választmányának javaslata a Mérnöki Kamara tagjai részére fenntartott mérnöki munkákról szóló 127.000/1929/K. M. rendelet geodéziai vonatkozású részeinek módosítására. 1. A 10. pontban foglalt rendelkezések a következőképpen módosítandók:

Városi és falusi beltelkek felmérése, kitűzése és feldarabolása; kisértítési felmérések, továbbá mindennemű felmérés, kitűzés és feldarabolás, amit az országos földmérés háromszög-hálózatába beillesztve az országos földmérés szabályai szerint végeznek; nem az országos háromszöghálózatba beillesztett s nem az országos földmérés szabályai szerint végzett felmérés, kitűzés és feldarabolás abban az esetben, ha a terület 2 kat. holdnál nagyobb és alakja szabálytalan. Derékszögű négyszögalakú terület munkálatai akkor, ha a terület nagysága 5 kat. holdnál nagyobb.

Indokolás.

A városi és falusi beltelkek felmérése, kitűzése és feldarabolásával kapcsolatos mérnöki munkálatnak kamarai tagnak való fenntartását indokolja az, hogy ezek a területek aránylag nagyobb értékűek, mint a külsőségekben fekvő mezőgazdasági vagy más művelés alatt lévő területek. Az ezen rendszerint nem szabályos alakú beltelkeken végrehajtandó fenti műveletekkel kapcsolatos mérnöki munkák nagyobb szaktudást és gyakorlottságot kívánnak meg, mint a külsőségekben fekvő területekkel kapcsolatos munkák. Ebbe a munkakörbe tartoznak a házhelyparcellázások. Ezt a munkát a F. M. R. rendelkezései értelmében 10 kat. holdig bárki elvégezheti, holott a feladatot nehezzé teszi az, hogy a parcellázandó területet sok részre kell felosztani. Pld. 10 kat. holdas területet, amennyiben a házhe-lyeknek 150 □-öleseknek kell lenniük, az utcák területén felül 90 részre kell felosztani. Az ilyen sok részletre való felosztás lelkiismeretes, pontos műszaki munkát és nagy gyakorlottságot kíván.

A F. M. R. életbelépése előtt a földméréssel kapcsolatos munkákat általában olyannak tekintették, amit csak a kellő műszaki képzettséggel rendelkező mérnök tud elvégezni. A F. M. R. életbelépése után pedig a 10 kat. holdon aluli területekkel kapcsolatos mérnöki munkákat mindenki olyannak tekinti, amihez nem kell mérnöki tudás, szakképzettség, holott a 10 kat. holdon aluli szabálytalan alakú területek felméréséhez több hozzáértés, jártasság kell esetleg, mint a nagyobb, szabályos alakú terület felméréséhez.

2. A 11. pontba foglalt rendelkezések a következőképpen módosítandók:

Község- és városszabályozási, illetőleg telepítési tervek készítése és kivitele;

út- és utcarendezési közterület kialakítási és szabályozási munkálatok.

Ilyen értelmű javaslatokat terjesztettünk elő az építésügyi törvénytervezetre vonatkozó észrevételeink közzlése során ez évi május hó 10-én kelt A. 161/1935/9. számú felterjesztésünkben, melyben részletes indokolást is adtunk elő.

3. A 11. ponthoz 11/a. pontként olyan rendelkezést javasolunk beiktatni, miszerint *egész községi határok mezőgazdasági dűlőutainak rendezésével kapcsolatos mérnöki munkák a Kamara tagjainak tartatnak fenn.*

3.

A Hatásköri Biróság 1934. 55.9 H. B. határozata.

Ez a határozat, mely indokolásával együtt a „Magyar Közigazgatás” 1935. évi 47. számában jelent meg, a következő:

A tényleges birtokállapot védelmére irányuló jogsegély elbírálására különböző hatóság hivatott aszerint, hogy a megzavart és megvédeni céltott birtokállapot közjogi, avagy kizárólag magánjogi jogviszony tárgyául szolgáló dologon vagy jogon áll-e fenn.

Valamely községnek közhasználatban lévő utcája a közforgalom lebonyolítására szolgál és így nem magánjogi, hanem közjogi jogviszonynak a tárgya.

Utcafoglalás esetén az előző állapot helyreállítása — eltérő oly jogszabály hiányában, amely az ilyen igény érvényesítését kifejezetten a rendes bíróság elé utalná — a közigazgatási hatóság feladata.

Az indokolásból a következőket közölhetjük:

V. L. és társa felperesek kereseti előadásából, K. község képviselőtestületének véghatározatából és a s-i kir. járásbiróság ítéleti ténymegállapításából kitűnőleg az a terület, amelyből ifj. M. I. egy bizonyos részt elkerítéssel állítólag jogtalanul elfoglalt: útterület és pedig K. községnek a község belterületén fekvő közhasználatban levő egyik utcája.

A sommás visszahelyezési per célja egyedül a tényleges birtokállapotnak, mint a magánjog által védett magánérdeknek megvédeése és a megzavarás előtt fennállott birtokállapotnak, mint tényleges helyzetnek visszaállítása.

Valamely tényleges birtokállapot azonban akár egészben, akár

részben úgy közjogi (közigazgatási jogi), mint kizárólag magánjogi jogviszony tárgyául szolgáló dolgon, vagy jogon egyaránt fennállhat.

Ebből pedig, figyelemmel arra az általános hatásköri szabályra, hogy a közjogi (közigazgatási jogi) jogviszonyból felmerülő vitás kérdések csak abban az esetben érvényesíthetők rendes birói úton, ha van olyan törvényes jogszabály, amely azok érvényesítését kifejezetten a rendes bíróság elé utalja, következik, hogy a tényleges birtokállapot védelmére irányuló jogsegély elbírálására is különböző hatóság hivatott, aszerint, amint a megzavart és megvédeni célzott tényleges birtokállapot, közjogi (közigazgatási jogi), avagy kizárólag magánjogi jogviszony tárgyául szolgáló dolgon vagy jogon áll fenn; illetőleg, hogy a tényleges helyzet megzavarása, megváltoztatása a közrendet, tehát a közjog, a közigazgatási jog által védett érdeket, avagy kizárólag csak a magánérdeket érinti.

Valamely községnek közhasználatban lévő utcája — tekintet nélkül arra, hogy az 1890: I. tc. alá eső útvonalak közé sorozható-e vagy sem — mint közterület, kétségtelenül a közforgalom lebonyolítására, biztosítására szolgál és így nem magánjogi, hanem *közjogi jogviszonynak a tárgya.*

Az utcavonal megállapítása és annak helyreállítása, tehát közérdekből a közigazgatási hatóság által eszközözendő és így utcafoglás esetén az előbbi állapot helyreállítása — eltérő oly jogszabály hiányában, amely az idevonatkozó igény érvényesítését kifejezetten a rendes bíróság elé utalná — *a közigazgatási hatóság feladata.*

A V. L. és társa által sommás visszahelyezés iránt indított kereset közhasználatban levő községi utca elfoglalása által megzavart birtokállapot helyreállítására, vagyis lényegileg az utcavonal visszaállítására és a közlekedést gátló akadály (kerítés) elhárítására irányul, amely a kifejtettek szerint közigazgatási feladat.

Oly jogszabály pedig nincs, amely a fenti kérdés eldöntését kifejezetten a rendes bíróság elé utalná, sőt a közutakról szóló 1890: I. tc. 47., 52. és 53. §-ának egybevetett értelméből következik, hogy a közhasználatra szolgáló községi utakon a közlekedés fenntartására, a közlekedést gátló akadályok elhárítására és e keretek között a tényleges állapot védelmére a közigazgatási hatóság hivatott (19'9. Hb. 87/5. szám.). (1935. április 29)

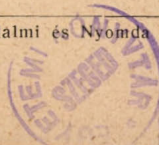
A magyar királyi állami földmérés közleményei.

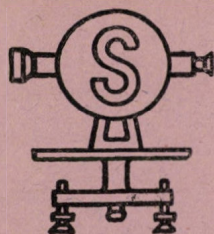
1. Névváltoztatások.

A m. kir. belügyminiszter úr engedélyével családi nevét megváltoztatta *Weisz József* m. kir. műszaki tanácsos „*Várnai*“-ra, *Krausz Ernő* m. kir. segédmérnök „*Kemenes*“-re.

2. Halálozás.

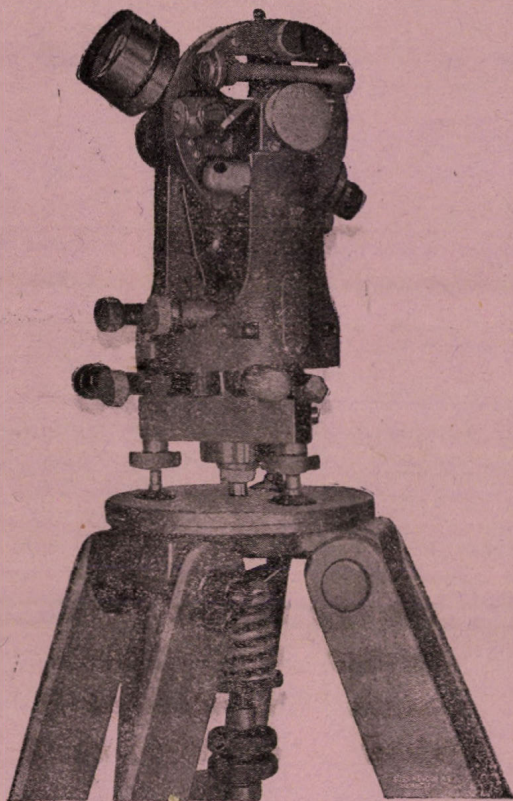
Heroay Hugó m. kir. mérnök elhalálozott.





Süss Nándor precíziós-mechanikai és
optikai intézet részv.-társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

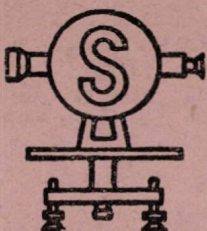
Sürgöncím :
„Geodézia“ Budapest.
Telefon : 500—63, 500—64, 500—65.



Kisméretű univerzális teodolit.

Az összes leolvasások a távcső mellől végezhetők. A távcsőnagyítás 29; a leolvasó képesség 12" (felezett); a magassági körön külön tangens beosztás van, amellyel beosztott lécről közvetlenül a vízszintes távolság állapítható meg. A műszer ezért nem csak teodolit, de redukáló tahiméter is.

A műszer bányákban is használható, ahol különösen előnyösek kis méretei, könnyű kezelhetősége és nagy pontossága.

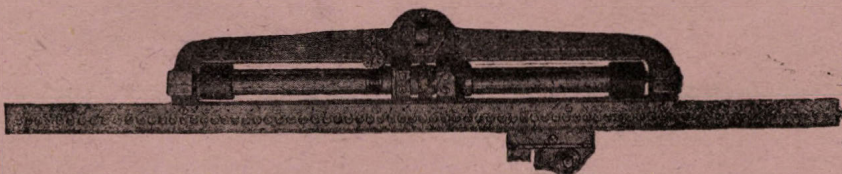


Süss Nándor präciziós-mechanikai és
optikai intézet részv.-társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgöncím :

„Geodézia“ Budapest.

Telefon : 500—63, 500—64, 500—65.



Hellebranth-féle koordináta felrakó és felrakó-planiméter.

Teodolitok és egyetemes műszerek. — Tahiméterek. Mérőasztalok. — Távesöves-vonalzók. — Felrakók. — Mércék és mérőszalagok. Mérnöki felszerelések. Külön javítási osztály.

Uj geodéziai konstrukciók: Szovátay-féle polárkoordinatográf. — v. Papp-féle koordináta felrakó. — Hellebranth—Kövesi-féle koordinátafelrakó és felrakó-planiméter. — Kisméretű, könnyen szállítható egyetemes műszerek.