



GÉODÉZIAI KÖZLÖNY

FŐSZERKESZTŐ:
OLTAY KÁROLY

FŐMUNKATÁRS:
SZILÁGYI BÉLA

IX. ÉVFOLYAM

BUDAPEST,
1933.-34



50514



TARTALOMJEGYZÉK.

I. Nagyobb cikkek.

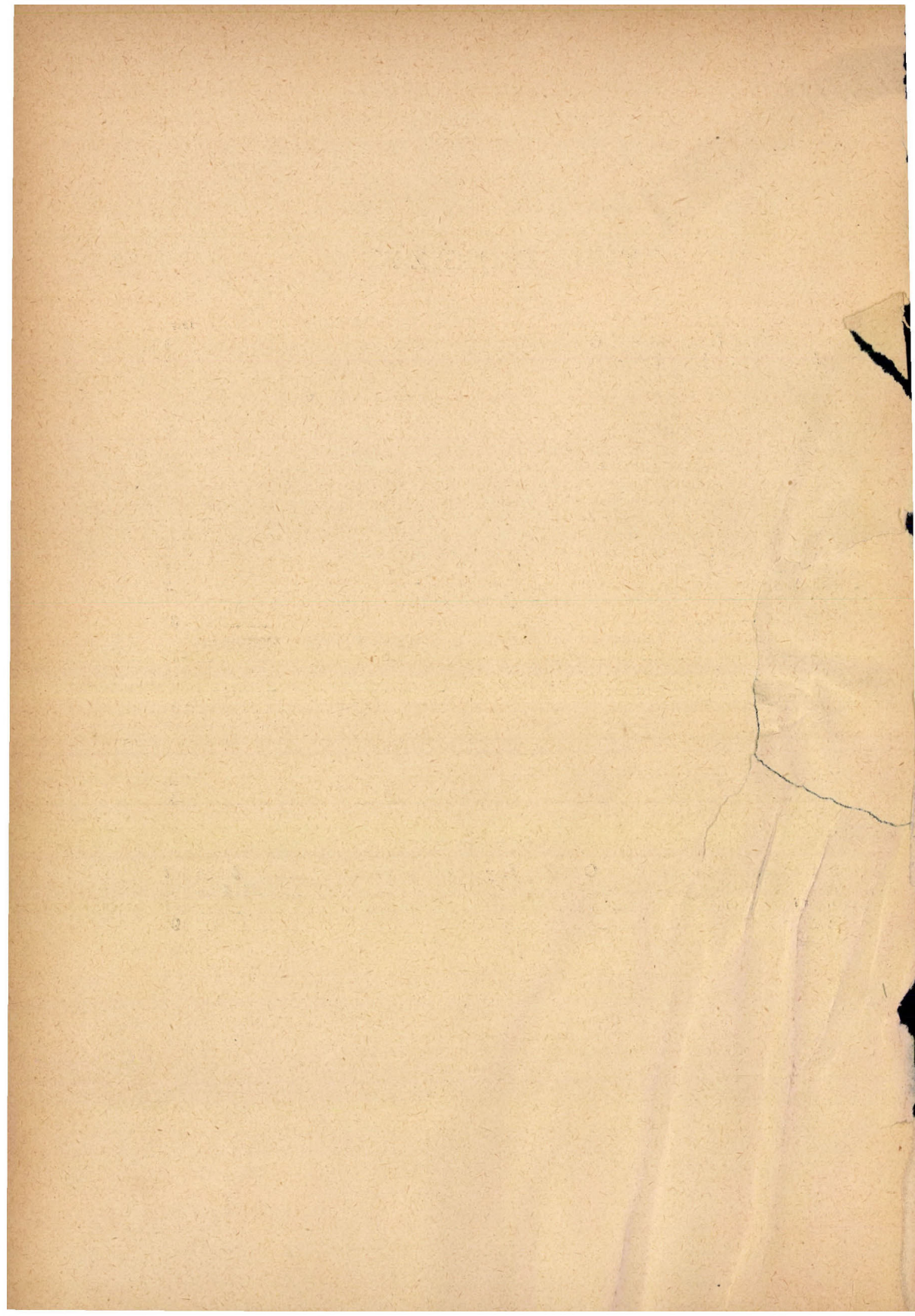
	Oldal
<i>Szilágyi Béla, Oltay Károly</i> : Olvasóinkhoz	1
<i>Schneider W.</i> : A jeni Zeiss-művek újabb geodéziai műszerei	2
<i>Dr. Lósy-Schmidt Ede</i> : A hold fényének, mint természetes fényforrásnak távirásra való felhasználása, Győr várának a töröktől való visszavételekor 1508-ban	10
<i>lovag Fehrenheil-Gruppenberg László</i> : A Taskovits-féle koordináta felrakó... ..	38
<i>Dr. Trájer István</i> : Az ingaóra járását befolyásoló tényezők, azok figyelembevételé, vagy kompenzációja	49
<i>Vincze István és Muzsnay József</i> : Házhelyparcellázás és Pest-Pilis-Solt-Kiskunvármegye új parcellázási szabályrendelet-tervezete	61
<i>lovag Fehrenheil-Gruppenberg László</i> : Svédország felmérési viszonyai	90
<i>vitész Takács László</i> : Tanulmány a telepítésről	101
<i>Dr. Guóth Béla</i> : Az új tagok kitervezése tagosításoknál	115
<i>Tamás Zoltán</i> : A délszögszámítás új megoldásai számológéppel	142
<i>vitész Kiss Béla</i> : Alappontok felrakása „T felrakóval“	157
<i>Szilágyi Béla</i> : A Magyar Királyi Állami Földmérés felsőgeodéziai munkálatai az 1930—1932. években	163
<i>Milasovszky Béla</i> : A Schumann-féle közelítő kiegyenlítő eljárások pontossági vizsgálata	178
<i>Schmidt József</i> : Tagosítás és egyidejű telepítés	186
<i>lovag Fehrenheil-Gruppenberg László</i> : A Gömbös-kormány nemzeti munkaterve és a tagosítás	188

II. Szemle.

Könyvismertetés	46
Lapszemle	48

III. Közlemények.

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének közleményei	41 és 107
Az Állami Földmérés Közleményei	114 és 162
Az Országos Háborús Műszaki Emlékmű Bizottság értekezlete	161
Emlékmű-avatás	194



GEODÉZIAI KÖZLÖNY

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLYFőmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA

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

A szerkesztőség címe: Budapest, I., Műgyetem.

Postatakarékpénztári csekk számla száma: 45.223.

TARTALOM:

<i>Szilágyi Béla, Oltay Károly</i> : Olvasóinkhoz!	1
<i>Schneider W.</i> (Jena): A jeni Zeiss-művek újabb geodéziai műszerei	2
<i>Dr. Lósy-Schmidt Ede</i> : A hold fényének, mint természetes fényforrásnak távirásra való felhasználása, Győr várának a töröktől való visszavételekor 1508-ban	10
<i>lovag Fehrentheil-Gruppenberg László</i> : A Taskovits-féle koordináta felrakó	38
A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének Közleményei	41
Könyvismertetés	46
Lapszemle	48

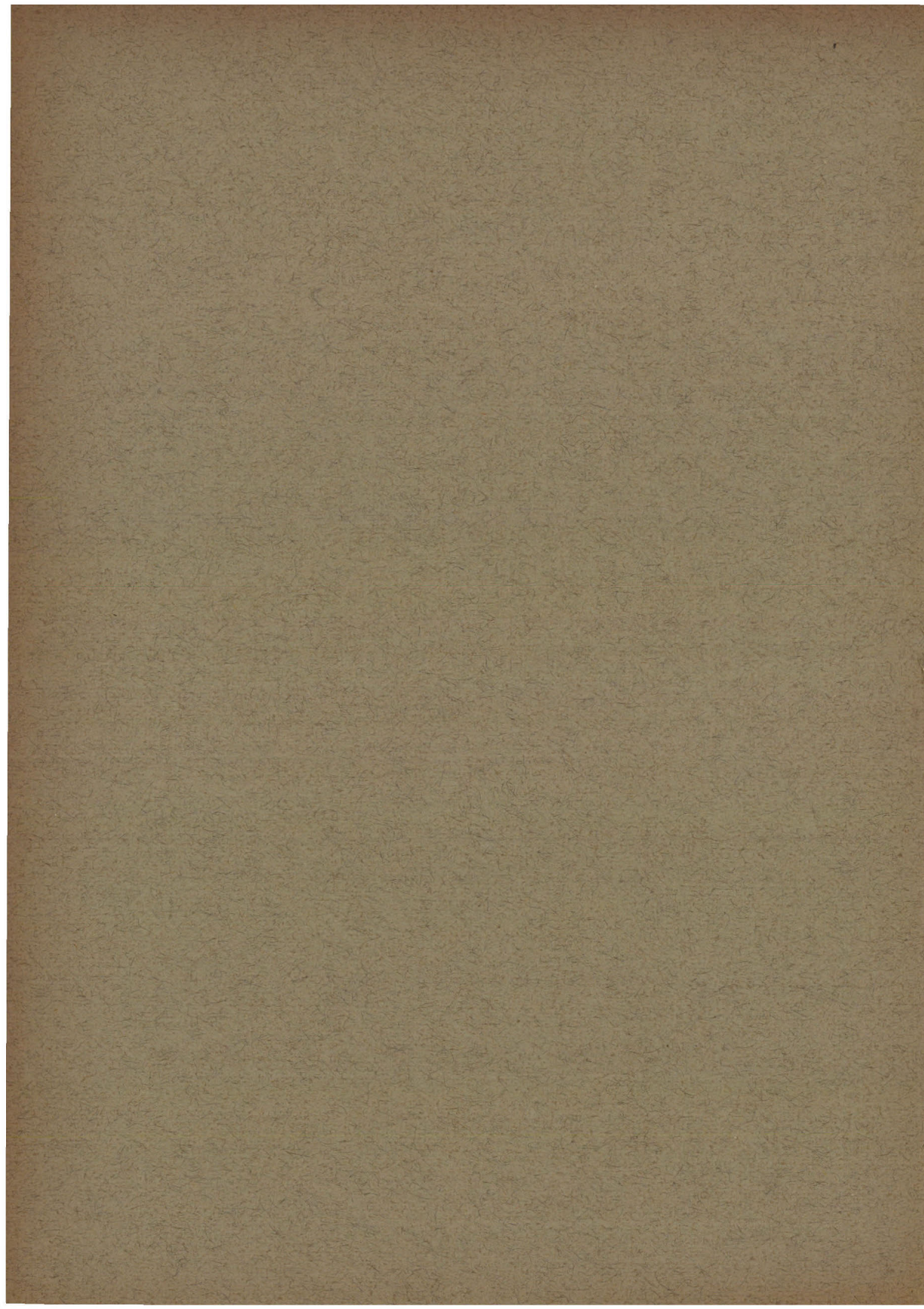
1933 JAN 28

625



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

Felelős szerkesztő és kiadó: OLTAY KÁROLY.	Főmunkatárs: SZILÁGYI BÉLA.
---	--------------------------------

A szerkesztőség címe: Budapest, I., Múgyetem.

Előfizetési ár: egész évre 16 pengő, félévre 8 pengő, negyed évre 4 pengő.	Megjelenik havonként legalább egy ív terjedelemben.
---	--

Olvasóinkhoz!

Örömmel értesíthetjük a Geodéziai Közlöny sorsáért aggódó előfizetőinket, hogy a mult számban közölt felhívásunk kedvező eredményre vezetett s így minden reményünk megvan arra, hogy a Közlönyt 1933-ban is az eddigi terjedelemben kiadhatjuk.

Ezt a kedvező fordulatot elsősorban az *Állami Földmérés* hazafiasan gondolkozó tisztikarának köszönhetjük, akik a nehéz viszonyok dacára valóságos önfeláldozással jöttek a magyar Geodéziai Közlöny támogatására, mert felismerték a jelentőségét annak a kulturális veszteségnek, amit a geodéziai tudománykörrel foglalkozó egyetlen magyar sajtóorgánium megszűnése okozna.

Fogadják őszinte köszönetünket a szép tettért, amely lényegesen megkönnyíti további munkánkat.

Ugyancsak köszönettel tartozunk a *Mérnökök Földmérő és Parceláló Szövetkezetének*, melynek részéről az 1933. év folyamán is számíthatunk megértő segítségre.

Abban a biztos reményben, hogy az 1933-as év már felfelé ívelést fog jelenteni a magyar gazdasági éleiben, indítjuk útnak a Geodéziai Közlöny kilencedik évfolyamának első számát.

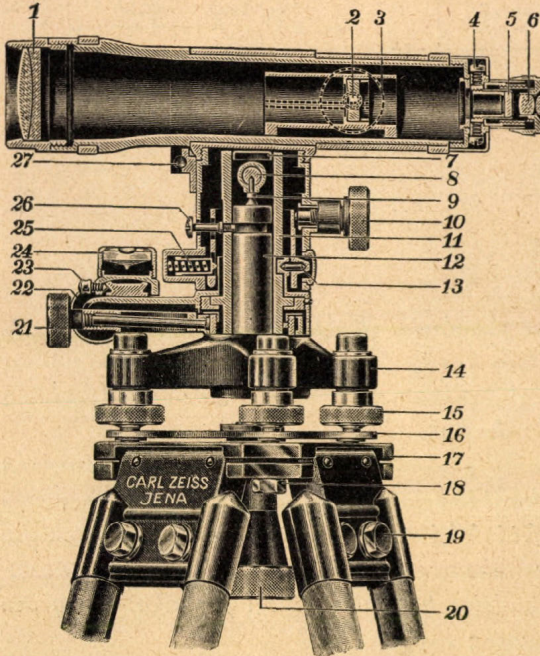
Szilágyi Béla.

Oltay Károly.

A jeni Zeiss-művek újabb geodéziai műszerei.

Schneider W. (Jena).

A legutóbbi két évtized alatt a geodéziai műszerek tökéletesítése nagyon előrehaladt. Nemcsak a pontosság, hanem a kezelés gyorsasága és egyszerűsége is lényegesen javult, a műszerek kisebbek és szebbek lettek.



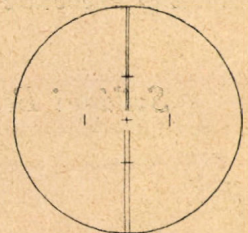
1. ábra. III. sz. szintezőműszer.

E tökéletesítések főbb részleteit alábbiakban írom le:

1. *Parallaxis eltüntetés külön belső lencsével.* A távcső belsejében alkalmazott, eltolható szórólencse miatt a távcsövek hossza kisebb és amellet állandó lett, miáltal a távcső belseje por- és nedvességmentessé vált (1. ábra).

Belső lencse esetén a vezeték esetleges lötyögése kisebb hatású, mint a szokásos számozgató berendezés alkalmazásakor. Az irányvonal gyakorlatilag ugyanazon egyenes bármily távolságra irányítva. Kedvező a nagyítás szempontjából is, mert erős nagyítást már rövid távcsővel is elérhetünk.

2. *A szálkeresztek* eddig pók-, vagy kokonzálakból állottak, most azokat üveglemezekre karcollják. Ezáltal az irányzálrendszerek a különböző céloknak megfelelő legkedvezőbb alakot nyerhetik. A teodolitokban (2. ábra.) a párhuzamos, különböző távolságú kettős vonások lehetővé teszik, hogy a különböző alakú és vastagságú iránytárgyak pontosabban állíthatók be, mint egyes szálak esetében, mivel a szálfedés bizonytalansága elesik. A szintező műszereken ékalakú vonások segítségével a lécebeosztás részeire is nagyon szabatosan beállítható az irányvonal s ezáltal a szálbéállítás hibája a távolságtól nagy mértékben független. (3. ábra.) A szálkeresztek vonalai az üvegre egészen vékonyan, néhány ezred milliméter vastagságban karcollhatók. Rövid gyújtótávolságú, azaz erősen nagyító, nagylátószögű okulárisok még aránylag rövid gyújtótávolságú objektívek-



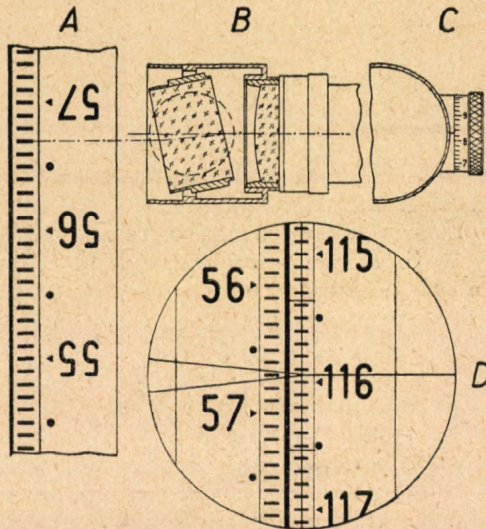
2. ábra. Teodolittávcső szálkeresztrendszere.

nél is nagy távcsőnagyításokat engednek meg, ami a szátkereszt finom voltával egyetemben igen éles irányzásokat tesz lehetővé.

3. *Pormentesítés stb.* Minden érzékeny alkatrész, mint: körosztás, mikrométer és talpcsavar, vagy be vannak építve a szerkezetbe, vagy külön védőburkok által por, nedvesség, lökés, ütés ellen — a műszer pontosságának és élettartamának érdekében — jól meg vannak védve.

4. *Anyag.* A körosztások különleges egynemű (homogén) üvegre készülnek. Ezáltal az osztások pontossága, az osztásvonalok élessége és szabatossága, a beosztott kör megvilágítása sokkal jobb, mint a fémből készült körökkel felszerelt műszereken.

Miután az alkalmazott



3. ábra. A planparallel lemez működése.

A Invarléc, B Függőleges metszet az objektív és planparallel lemezen át, C Leolvasódob, D A távcső látómezeje.

Leolvasás

Léc 56,7 + dob 830

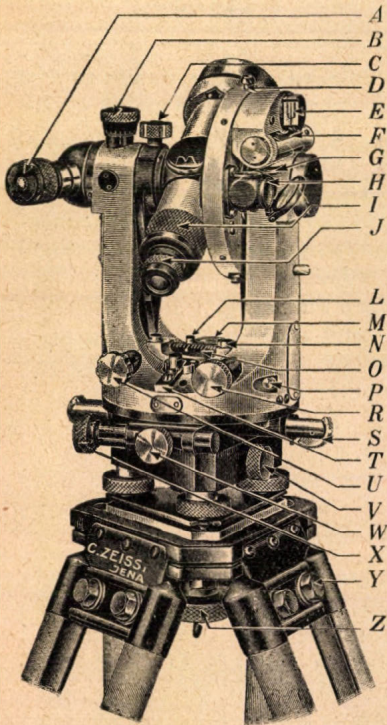
$$= 56,7830 \text{ rész} = \frac{56,7830 \text{ m}}{20}$$

$$= 2,83905 \text{ m a lécz 0 — pontja felett.}$$

üvegfajta tágulási együtthatója az acéléval azonos, a beosztott körök védtelen és minden feszültségtől mentesen acélba foglalva szerelhetők a műszerekbe.

5. *A nónius elmarad.* Az azelőtt a pontosabb leolvasás elérésére felszerelt nónius, a leolvasások gyorsítására, illetve pontosabbá tételére erősen nagyító lupéval és szabatos indexvonással, vagy beosztásos mikroszkóppal, vagy optikai mikrométerrel pótolatik.

6. *Egy helyzetből való leolvasások.* Különös gondot fordítottunk arra, hogy az összes leolvasások vagy a távcsőokuláris magasságában legyenek elvégezhetők, vagy egy leolvasóokulárisban egyesítve, a távcsőokuláris közelében (4. ábra), illetve vele szoros kapcsolatban legyenek. (5., 6. és 7. ábra.)

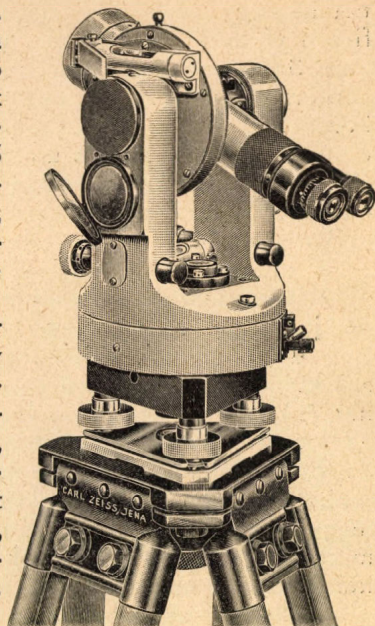


4. ábra. III. sz. teodolit magassági körrel.

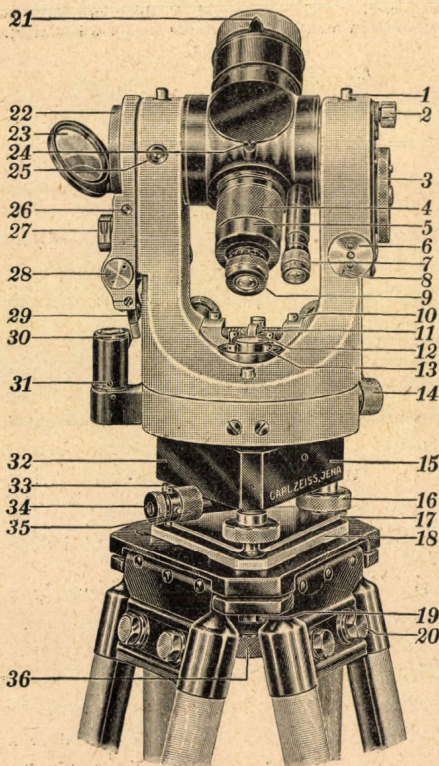
7. A beosztott körök megvilágítása.

Nemcsak a leolvasások helyei, hanem a két beosztás megvilágítására szolgáló nyílások is egy helyre összpontosítatnak úgy, hogy e világitónyílás az alhidádéval együtt foroghat s így a megfigyelő azt nem fedi el. E berendezés különösen éjjel, vagy bányákban igen előnyös, mivel ily módon az összes leolvasó helyek megvilágítására csak egy fényforrás szükséges. (5., 6. és 7. ábra.)

8. *Hengeralakú tengely.* A műszer lelke, a kúp alakú függőleges tengely eddig rendszeren acélból készült és kemény bronzperselyben forgott. Ily módon a szerelésnél, a tengely emelésével, vagy süllyesztésével a szabatos illeszkedés könnyen elérhető volt. Használat közben azonban az olaj kipréseledött, a tengely nagyon szorosan járt, a megemelés után pedig nagy volt a játéka.



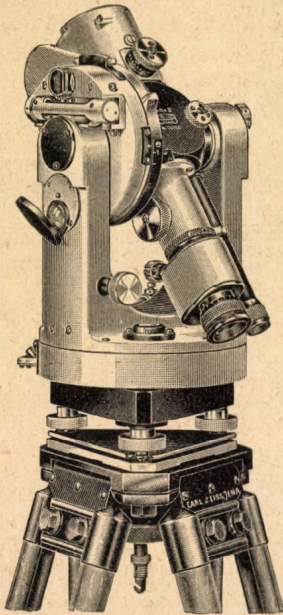
5. ábra. IV. sz. teodolit táhimetrálásra és sokszögelésre.



6. ábra. II. sz. Zeiss-féle egytetemes teodolit.

A különböző hőmérsékleteknél a forgatás nem volt egyenletes; hidegben a tengely majdnem beszorult, melegben pedig lötyögött. Új geodéziai műszereink tengelyei és csapágjai is acélból készülnek és henger alakúak. (1. ábra.) E megoldás ugyan nagy figyelmet és egészen különleges berendezéseket követel a gyártásnál, miután a tengely és csapágó átmérőjének a milliméter igen kis részéig egyeznie kell. Ámde ez a megoldás az egyedüli, amely minden hőmérsékletnél még sok évi használat után is mindig egyenletes és szabatos forgást biztosít.

9. *Ismétlő berendezés.* Eddigél a szorzó teodolitokon az alhidádé és limbusz megkötésére és parányi mozgatására két-két kötő és irányító csavarra volt szükség. A limbuszkötő és irányító csavarok helyzete az észlelőhöz mindig más és



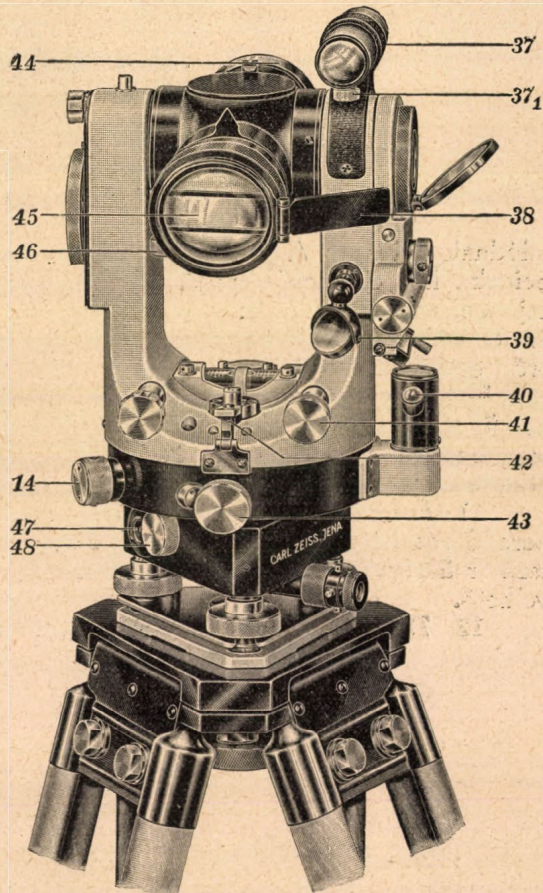
7. ábra. Redukáló tahiméter poláris koordinátákkal való fővételhez.

keztében szilárdan a talpon nyugszik. A csavarok felcserélését tehát kiküszöböltük és emellett a működésbe hozandó kötő és irányító csavar a megfigyelővel szemben helyzetét nem változtatja. Ezt az új szorzó berendezést minden új Zeiss-féle teodoliton megtaláljuk.

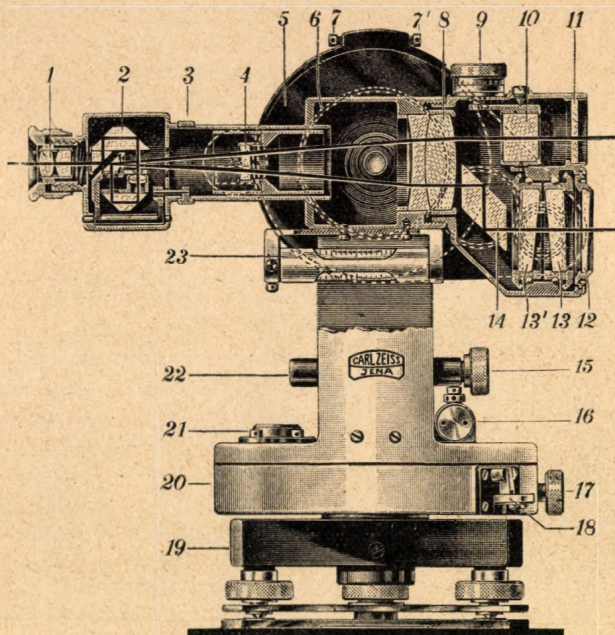
10. *Prizmaszerkezet.* A libella buborékjának közepre állítására, illetve leolvasására szolgál a Zeiss-féle prizmaszerkezet (10. ábra). A buborékvégek két képét úgy vetítjük egy tükkörre, hogy a buborék elmozdulása esetén a két buborékvég képe ellenkező irányban, egyenlő mértékben eltávolodik egymástól a buborék helyzetváltozásai kétszeres nagyságban

más volt. Emiatt a két csavarpárt gyakran felcserélték, ami téves eredményekre vezetett úgy, hogy a mérést meg kellett ismételni.

Az új Zeiss féle szorzóberendezésnél a limbusz csavarpárja elesik, mert annak kötését és parányi módon való forgatását is, egy átváltás után az alhidáde kötő és irányító csavarjával lehet elvégezni. Ugyanis egy külön limbuszfék szerkezettel (4. ábra T, 8. ábra 42, és 9. ábra 18.) a beosztott kör az alhidádéval szoros összekötetésbe hozható és vele együtt elfordítható. Az alhidáde kötő és irányító csavarja tehát egyúttal a limbusz kötő és irányító csavarja is. A külön limbuszfék feloldásával a limbusz az alhidádétól függetlenné lesz és a surlódás követ-



8. ábra. Zeiss-féle II. sz. teodolit felezett leolvasással és 1'' leolvasóképességgel, csöves busszólóval, elektromosvilágítással és optikai központosító berendezéssel.

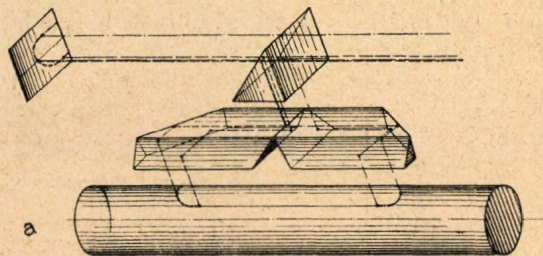


9. ábra. Redta-távcső függőleges metszete.

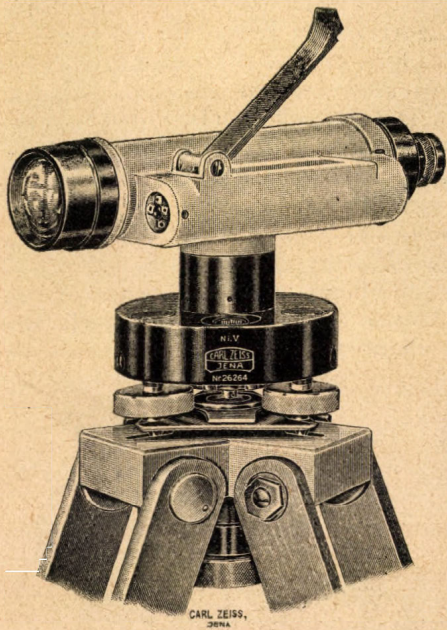
adódnak vissza. A buborék középállását a buborékvégek képeinek koincidienciája jelzi. A megfigyelés egy prizma látmezéjében, teljesen parallaxis mentesen történik; ezenfelül a prizma és a szem közé beiktatható nagyító segítségével a szem megerősített etése is elkerülhető. Mint számtalan kísérlet igazolja a buborékvégek egybeállításának pontossága annyira fokozható, hogy nagyító nélkül a libella pars $\frac{1}{20}$ -része, kétszeresen nagyító lupéval $\frac{1}{40}$ -része még biztosan észlelhető. A $20''$ érzékenységgű éterlibella buborékja, átlagosan jó csiszolás esetében, ilyen kis elhajlásokra mindig reagál.

11. Forgatható planparallel üveglemez által új szerkezetű leolvasó berendezés készült, az ú. n. optikai mikrométer, melyekkel úgy szintező műszereken, mint teodolitokon a pontosság tetemesen növelhető.

12. Távmerő prizmák. A Richard-féle prizmáknak a távcső fél



10. ábra. Prizmarendszer libellaleolvasáshoz.



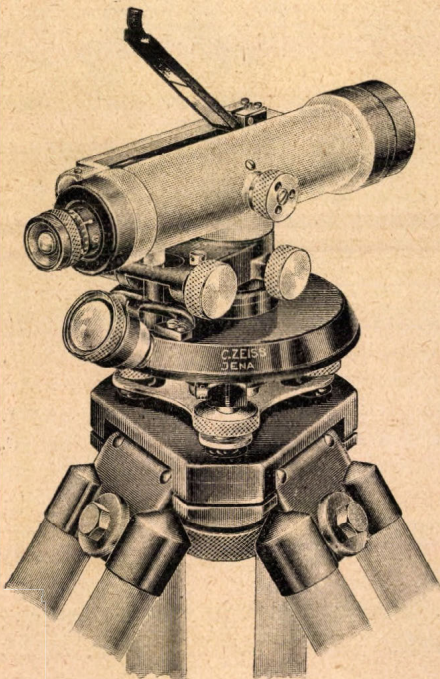
11. ábra. V. sz. szintezőműszer.

objektívje elé való helyezése (parallaktikus szög előállítására), a szabatos távolságmérés terén olyan újítás, melyet alább még bővebben fogok ismertetni.

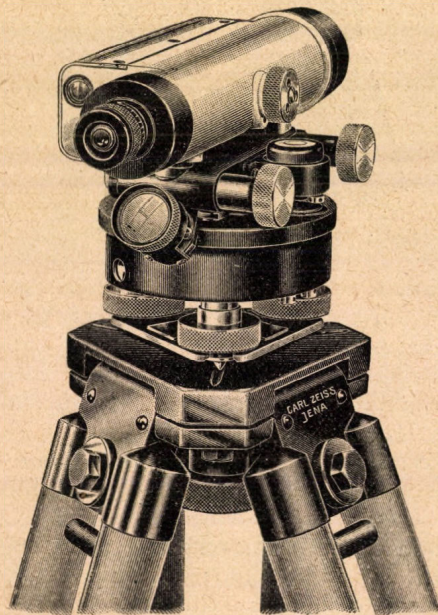
*

Most röviden tárgyalom a felsorolt újításoknak a Zeiss-féle műszereken való gyakorlati alkalmazását.

Az építkezéseknél használt IV. és V. számú és a precíziós szintezések céljaira szolgáló műszerek között foglal helyet az I. számú szintező műszer. A IV. és V. számúból (11. és 12. ábra) átvettük a 25-szörösen nagyító távcsövet és a többi méretet. Az I. számúnál (13. ábra) ezenfelül felszereltünk egy prizmarendszerrel, egy nagyítót (lupe) a 30"-es libella részére, forgatócsavart (vertikális mikrométercsavar) a pontos beállítás céljaira és a védett talpcsavarokat. Az



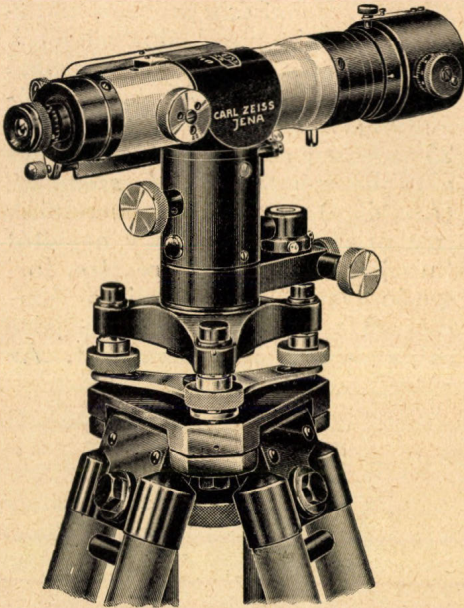
12. ábra. IV. sz. szintezőműszer limbusszal.



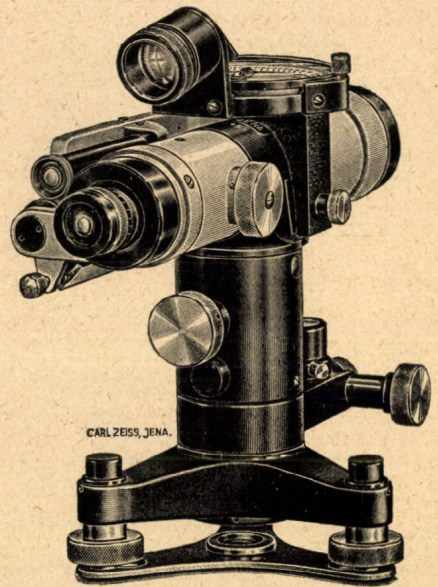
13. ábra. I. sz. szintezőműszer limbusszal.

összes normálisan előforduló hibák figyelembevételével egyszerű szintezésnél az I. számú szintezőműszerrel és a Zeiss-féle cm osztású összecusukható léccel két 1 km távolságra eső pont magasságkülönbsége ± 6 mm pontosságra gyorsan és kényelmesen meghatározható. Ha a műszert még vízszintes körrel is felszereljük, sik vidéken még tahimétrálásra is felhasználható. A buborék középbeállítás, a magassággal és a távolsággal arányos rész leolvasása a lécen, az irányszög leolvasása a vízszintes körön egy állásból, egyazon fejtartással, szemmegeőltetés nélkül történhetik.

A II. számú szintezőműszer. 1. 31-szeresen nagyító távcsöve, 2. azon tulajdonsága miatt, hogy libelláját a prizmásrendszer és nagyító segítségével $1/2''$ -re lehet középre állítani és 3. egyszerű kezelhetőség, illetve egy helyről való ellenőrzés, továbbá a távcső és



14. ábra. II. szabatos szintezőműszer.



15. ábra. II. sz. szintezőműszer busszólával.

libella átfordítható volta miatt gyorsan nagy elterjedésnek örvendett. E műszer kiegészíthető precíziós szintezőműszerré, ha az elfordítható planparallel lemezt (14. ábra) az objektív elé helyezzük. Ha ezen B lemezt (3. ábra) a C dob forgatásával addig forgatjuk, míg az ék alakú D irányszálak egy osztási vonalat szorosan közrefognak és a lécleolvasáshoz hozzáadjuk a dobon leolvasható értéket, megkapjuk a leolvasást közel $0,01$ mm pontossággal. A Zeiss-féle invarléccel a kilométeres középhiba mintegy ± 1 mm. E pontosság kielégítő városokban és községekben elhelyezendő magassági alappontok meghatározásánál; nagyobb igények esetében csakis az ismert III. sz. szintezőműszer mulja felül, mely országos felsőrendű szintezések céljaira készült.

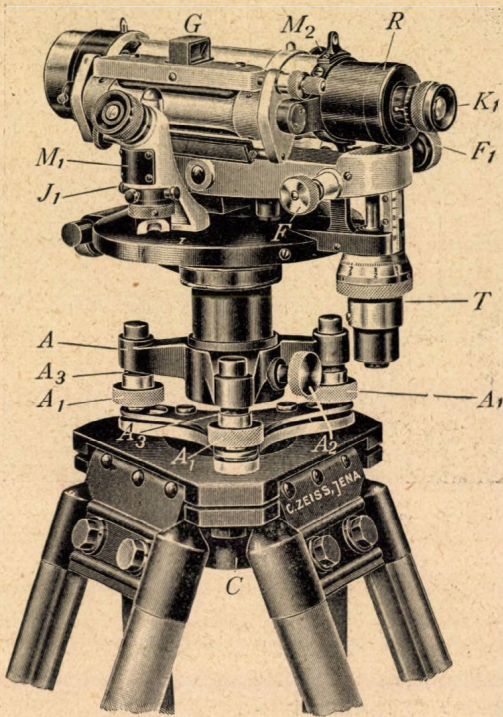
A II. sz. szintezőműszerhez reáhelyezhető iránytű is készül. Az

iránytű körosztása ugyan- csak a megfigyelő szem- gasságából, nagyítón át ké- nyelmesen leolvasható (15. ábra).

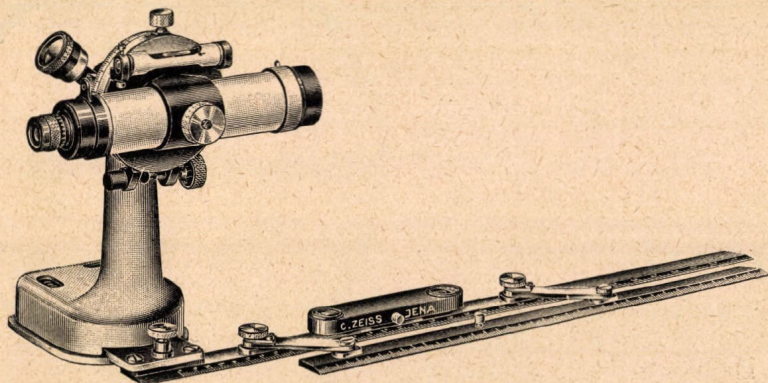
Ugymint a II. számú szintezőre a szintezőtahiméter objektívjére is (16. ábra) felerősíthető az elfordítható planparallel lemez úgy, hogy ez is alkalmazható szabatos mérésre. Ha Zeiss-féle invar- lécet használunk, akkor a kilométeres középhiba $\pm 1,5$ mm értékű lehet.

A planparallel lemezhez hasonlóan esetleg kettős- képes prizma is felerősíthető az objektívra. Vízszintes lécz alkalmazása esetén a táv- ságok 130 m-ig, 100 méte- renként ± 3 cm középhibával egyszerűen és gyorsan meg- határozhatók. E kiegészíté- sek, továbbá a szintezőcsa- var (tangenscsavar) forgatha- tóságának 15%-ra való növe- lése, a műszert és a talpat összekötő és a központos felállítást szolgáló hüvely, a műszerre helyezhető iránytű, a tahiméteres szintezőműszert sík és dombos területen végzendő mindennemű felmérés munkálatra alkalmassá teszi.

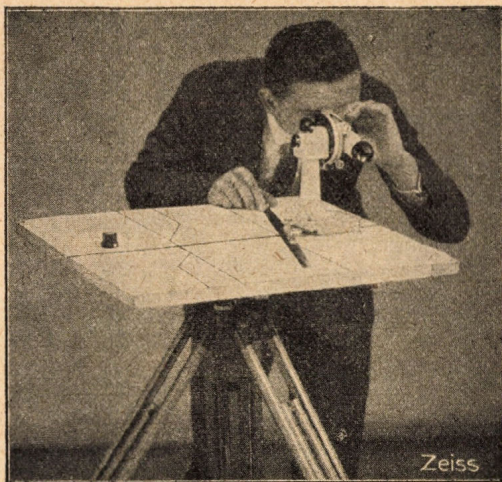
Az erősen nagyító távcső és a prizmaszerkezet, továbbá a reverziós libella felhasználásával mint szintezőműszer; a szintező- csavar (tangenscsavar) és a vízszintes kör segítségével pedig, mint kítűző műszer (teodolit, vagy tahiméter) igen előnyösen használható.



16. ábra. Zeiss-féle szintező tahiméter.



17. ábra. Zeiss-féle távcsöves vonalzó.

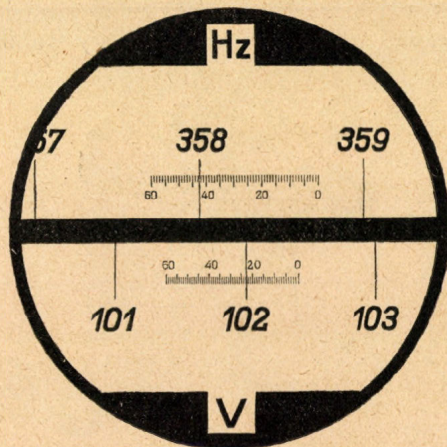


18. ábra. Zeiss-féle szelvényező műszer.

szintes szálak segítségével a kereszt-szelvény töréspontjain felállított lécen leolvashatók. E műszerrel a külső munkának mintegy 10%-a, az irodai munkának pedig mintegy 90%-a, azaz 1—2 segéderő meg-takarítható. Természetesen a műszer mint egyszerű távcsöves vo-nalzó is használható.

*

A teodolitok közül, mint újdonság a IV. számú (5. ábra) említ-hető. Ez a műszer el van látva majdnem az összes előbb említett új szerkezetekkel. A 185 mm hosszú távcső nagyítása 28-szoros. A leolvásó okuláris a távcsővel szoros összeköttetésben van és vele együtt átfordítható; látómezejében (19. ábra.) a vízszintes és függő-leges kör leolvasására igen tiszta és erősen nagyított kép látható, amelyen a vízszintes körnek 1 percköze mintegy a szabad szemmel látható 1 mm-es köz-nek felel meg. Mindkét kör csakis egész fokokra van be-osztva. A 60 részes mikrométer-skálával az egyes percek közvet-lenül leolvashatók, a tizedper-cek pedig becsléssel állapítha-tók meg (a 400-as beosztásnál a skála 50 részes). A távcső csapágái mellett elhelyezett, a legkedvezőbb megvilágítás irá-nyába állítható tükör vetíti a fényt az egyetlen világító nyí-lásba. E tükör helyzete a szabad ég alatt történő észlelések egész



19. ábra. Leolvásó okuláris látómezeje.

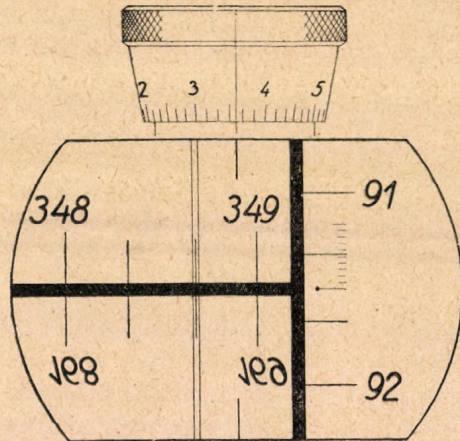
tartama alatt (egész körfordulás alatt) változatlan maradhat. A limbuszfék (5. ábra, az alhidáden a távcső okulárisa alatt) segítségével a körosztás bármelyik része állítható kezdőirányul; a műszerrel tetzesszerinti ismétlésekkel észlelhetünk. Gyakorlati kísérletek mutatták, hogy két távcsőállásban mért irány érték középhibája $\pm 6''$. A mérés ugyancsak egy indexszel történik, de ismeretes, hogy két távcsőállásban végzett leolvasás számtani közepe mentes az alhidadé tengely külpontosság hibájától még akkor is, ha csak egy indexünk van.

Hengeralakú acéltengelyek esetében egy netalán előforduló külpontosságot gyakorlatilag állandónak tekinthetünk.

A III. sz. teodolit (4. ábra) annyiban nevezhető egytetemes teodolitnak, mert a vízszintes és a magassági köre egyenlő átmérőjű és mert egyéb részei és pótfelszerelései a legkülönbözőbb, közepes pontosságú mérési munkákra alkalmassá teszi. Vele a 3. és 4. rendű háromszögelések, sokszögelések, precíziós tahimétria, éjjeli mérések és egyszerűbb asztronómiai helymeghatározások szabatosan végezhetők el.

A 27-szeres nagyítású távcső 40 mm-es objektívnyílásával rendkívül fényerős. Mindkét végével áthajtható. Zenit-okuláris felhasználásával meredek irányzásokat (zenitméréseket) is végezhetünk. A vízszintes és magassági kör két-két leolvasása egy okulárison át történik, mely a távcső okulárisa közelében van. Ez az okuláris szintén áthajtható. A képek nagyon fényerősek, mivel az üvegekösztások áteső fény mellett figyeltetnek meg és a fénysugarak útja rövid. Ezért a műszerrel a késő délutáni órákban is dolgozhatunk anélkül, hogy mesterséges világításra szorulnánk. A leolvasó- és a távcső-okuláris szétválasztása meredek irányozásoknál előnyösebb, mivel így rendes fejtartással prizma nélkül olvashatjuk le a szögeket. Ezenkívül asztronómiai, vagy ballisztikus észleléseknél az egyik észlelő állandóan a távcsőbe nézhet, a másik pedig a leolvasásokat végezheti.

A műszer vagy beosztások mikroszkópokkal (melyek a vízszintes és magassági körnél egyformák és 12"-et becsléssel adnak), vagy a vízszintes kör részére optikai mikrométerrel (20. ábra) készül. Az utóbbinál a felső dob forgatásával a kettős szál egy körbeosztásra állíttatik úgy, hogy a két szál a beosztás vonalát közrefogja. Fokokat



20. ábra. Leolvasóokuláris látómezője és a mikrométerdob 360° osztásánál.

Vízszintes kör:

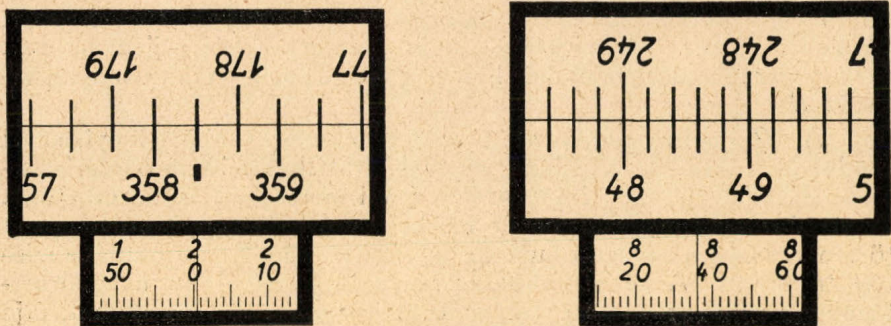
Mikroszkóp	Dob			
Leolvasás I:	348° 20' 2"	3' 2"	34' 2"	} 7' 2"
Leolvasás II:	+ 20' 2"	3' 2"	35' 2"	
Közép:	348° 47' 9"			

Magassági kör:

2. beállítás	91° 15' 4"	} 30' 54"
	+ 15,5' 2"	
	91° 30,9'	
	91° 30' 54"	

és a tízperceket a körről, perceket és másodperceket a dobról olvasunk le. A III. sz. teodolittal való mérés középhibája (két távcső-állás számtani közepére) $\pm 3''$, vagyis olyan érték, amely a 3. r. háromszögelésekben (10 km oldalhosszig) teljesen kielégítő. Megemlítendő még, hogy a műszertalpból a műszer felső része (limbusz és alhidáde) kiemelhető, amely szerkezet lehetővé teszi, hogy a pontjelet oda lehet helyezni, ahol a teodolit álló tengelye volt (kényszerközpontosítás.)

Az új II. sz. teodoliton (6. ábra) az eddig felsorolt összes tökéletesítések egyesítve megtalálhatók. Itt a távcső, amely a III. sz. teodolitéhoz hasonló, a két kör leolvasó-okulárisával össze van kapcsolva. Gomb elforgatásával, vagy a vízszintes, vagy a magassági



21. ábra. Leolvasómikroszkóp látómezeje.

360° osztás	400° osztás
$358^{\circ} 20'$	$48^{\circ} 50^{\circ}$
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
$2' 0,5''$	$8^{\circ} 36^{\circ\circ}$
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
$358^{\circ} 22' 0,5''$	$48^{\circ} 55^{\circ} 36^{\circ\circ}$

kör válik láthatóvá. Mindkét körnek 180° -kal különböző helye finom érintkező vonalon találkozik, az egyiknek számjegyei helyes, a másiké fordított állásban. (21. ábra.) Az alhidáde forgatásával mindkét kör képe egyforma hosszal távolodik egymástól ellenkező irányban. A 180° -kal különböző indexvonalások helye változatlan. Az optikai mikrométer planparallel lemezeinek billentésével (tárcsa forgatása által) a két indexvonalás kölcsönösen elmozdul. Az eltolódás szögértéke percekben és másodpercekben az első nyíláson leolvasható; a fokok és tízpercek, mint helyesen álló számok az indexvonalástól balra, illetve a 180° -kal különböző fordított számok a szembenlévő skálán, a tízpercekkel együtt olvashatók le. Mind a négy körleolvasásnak és a szálderesztnek a megvilágítására a fény, tükörrel reflektálva a fekvő tengelyen át hatol be. Éjjeli megfigyeléseknél erre a helyre zseblámpát erősíthetünk oda, vagy mint a (6. ábra, 30) mutatja, fényforrást építhetünk be, amely e helyeken kívül még a magassági kört és alhidáde libellát is megvilágítja. A II. sz. teodolit pontos leolvasási lehetőségéi miatt elégséges a Zeiss féle szorzóberendezést csakis a körosztás, illetve a kezdőirány beállítására felhasználni. A II. sz. teodolitnál is a műszer a műszertalp hüvelyébe tolható be, ezért és

az egyszerű megvilágítás miatt a II. sz. teodolit bányamérnöki munkára is igen alkalmas.

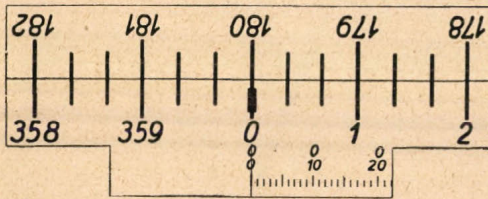
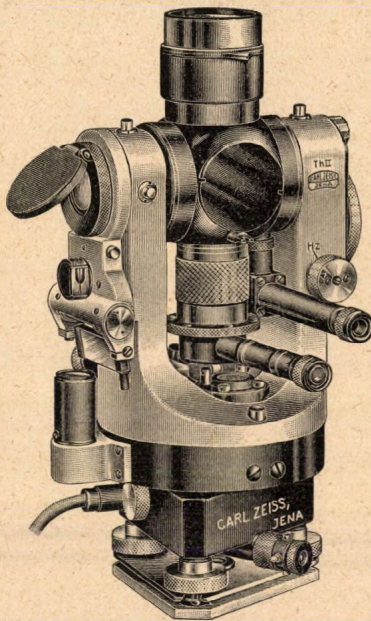
A két távcsőállásban észlelt irány középhibája, az összes műszerhibák és irányzási hibák betudásával 20 km-es háromszögoldal mellett $\pm 1,5'' - \pm 2''$.

Dacára annak, hogy a magassági kör csak kis átmérőjű és hogy a hozzátartozó libella csak 30"-es érzékenységgű, a magassági szögek $\pm 2'' - \pm 3''$ középhibával határozhatók meg. E pontosság elérése azért lehetséges, mert a magassági kör koincidencia megbízhatósága $\pm 1''$ és a libella középbeállítása a prizmasszerkezet révén $\pm 1,5''$ -re elvégezhető.

Ugy a vízszintes, mint magassági észlelésekben elérhető nagyfokú szabotosság, az erősen nagyító 40 mm átmérőjű távcső és annak lehetősége, hogy okulárisával is áthajtható (zenítészlelések, 22. ábra), lehetővé teszi, hogy e teodolitot mint kis típusú asztronómiai egyetemes műszert is használhassák.

Asztronómiai célokra szolgáló pótberendezések a következők: a tengelylibella, a Horrebow-féle berendezés (egyenlő zenittávolságokon alapuló szélesség- és időmeghatározásokra) és a mikrométercsaváros távcsőokuláris.

A II. sz. egyetemes teodolit mágneses mérésekre is alkalmas; a szelence vagy csőalakú iránytű a vízszintes csápágyak fölé (8. ábra) helyezhető. A



22. ábra. II. sz. teodolit zenitprizmával, elektromos világítással és optikai központosító berendezéssel. A magassági kör képe zenitirányzásoknál. Leolvasás: $0^{\circ} 0' 0''$.

körök egyszerű megvilágítása, a műszer és a talp hüvelyes központosító berendezése és az e műszer részére készült Zeiss-féle bányászati felszerelés, a műszert bányászati célokra teszki alkalmassá. A szögmérésben vele elérhető nagy pontossága, állandó hosszal bíró bázisléccel, pontos távolságméréseket is lehetővé tesz. Ezenkívül szabatos tahiméteres mérésekhez e teodolitnál is felhasználható az előtét-prizma.

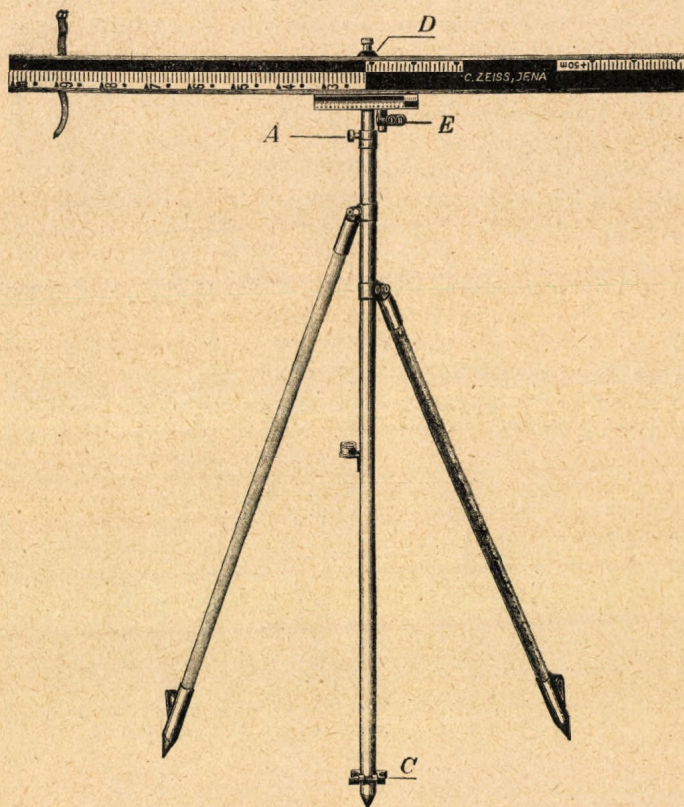
*

A tahimétria céljaira szolgáló műszerek leírása előtt még néhány elvi megjegyzést tárgyalok.

A Reichenbach-féle állandó távolságú távmérő szálak műszereink-

ben is megtalálhatók, a szintezőkön úgy, mint a teodolitokon. A velük elérhető pontosság azonban korlátozott, ami a rendszerben leli magyarázatát. A pontosság növelése elérhető az objektív elé helyezett prizma által keletkező parallaktikus szög felhasználásával (Richard, 1890). Ennek lényegét, nagy irodalma dacára, alábbiakban röviden ismertetem.

A távmérő prizma olyan üvegtest, melynek két síkja egymáshoz hajlik. E síkok metszövonalára merőleges síkot nevezünk a fő-síknak, a síkok szögét törőszögnek. E szöveget úgy választhatjuk meg, hogy a fénysugarak, melyek a prizmán áthaladnak, eltérülnek oly szöggel, melynek kotangense $1/20$, illetve $1/100$, illetve $1/200$.



23. ábra. Távmérőléc állvánnyal.

Az eltérítési szög a törőszögnek mintegy fele. Ha a prizma csak a félobjektív elé kerül, akkor a távcső látómezőjében két külön kép keletkezik. Tegyük fel, hogy az eltérítés szög kotangense $1/100$ és mi a lécs 0 (nulla) pontját 90 méterre helyezük, akkor egyszerre egymáson, illetve szemben megkapjuk a 0 és a 90-es vonás képét. A lécs 0 pontja indexül szolgálhat a másik lécleolvasás részére. Ezeket figyelembe véve a prizmas tahiméter előnyei következőkben foglalhatók össze:

1. a közrefogott lécdarab hosszát közvetlenül olvashatjuk le, tehát nem kell két egymásra következő leolvasásból számítani,

2. a leolvasás alatt keletkezett esetleges lécmozgások (ingadozások szabadkézből való tartásnál, szélokozta rezgés) nem okoznak mérési hibákat, legfeljebb megnehezítik a leolvasást,

3. vízszintes léceket alkalmazhatunk s így a differenciálrefrakció káros befolyásai kiküszöböltnak,

4. távmérőszálak, melyek a léccé képet részben elfödik, nem szükségesek, a leolvasás tehát pontosabb,

5. a képparallaxis hibái megszűnnek,

6. a lécceosztás kezdőpontja noniusszal látható el, miáltal a léccleolvasás pontossága lényegesen fokozható.

Ilyen prizmak szerepelnek a „Dimess“ elnevezésű szabatos berendezésnél, mely a II., III. és IV. sz. teodolitokon nyer alkalmazást. A „Dimess“ prizma eltérítési szögének kotangense $1/100$. Foglalata olyan, mint egy objektív fedőé, evvel a távcsőre helyezhető úgy, hogy csupán az objektív közepén fed fel egy sávot (8. ábra). Az okulárisra helyezett ellensúly a távcső kiegyensúlyozására való. Ilyen előtétek (ellensúlyal) a leírt Zeiss-teodolitok bármelyikéhez készülnek. A távméréshez szükség van még legalább egy (előnyösebb, ha kettő van) külön állványos vízszintes tahiméteres lécre (23. ábra). E berendezéssel még borult időben is ± 3 cm középhibával közvetlenül olvashatjuk le a távolságokat 130 m-en belül. A mérés gyorsasága és pontossága lehetővé teszi, hogy a poláris koordináta-felvételeket, de különösen a sokszögeléseket gazdaságosan végezzük el, mivel a hosszak és szögek optikai úton egyszerre mérhetők. A műszer közvetlenül ferde távolságokat ad, de ezekből a leolvasott magassági szögekkel a vízszintes távolság számítható.

Az egyszerű Dimess prizmával szemben jelentős tökéletesítést jelent a Bosshardt—Zeiss-féle redukáló tahiméter („Redta“, 9. ábra). Itt az alsó félobjektív előtt két egyforma prizma van elhelyezve, melyek mindegyike $1/200$ kotangensű eltérítő szöggel bír. Vízszintes távcső esetében a két prizma fősíkja vízszintes, mely esetben az együttes eltérítés kotangense $1/100$. Ha a távcső irányvonala β° -kal hajlik a vízszinteshez, akkor a két prizma mechanikus áttétellel ugyancsak β° -kal fordul el, de ellenkező értelemben, azaz az egyik $+\beta^\circ$, a másik $-\beta^\circ$ szöggel fordul el. A teljes eltérítésnek megfelelő lécdarab nem más, mint $\frac{1}{100} \cos \beta$ szorozva a ferdén mért távolsággal.

Miután azonban a ferde távolság szorozva $\cos \beta$ egyenlő a vízszintes távolsággal, a 100-szoros léccleolvasás közvetlenül a távolságot adja (automatikus redukálás).

A felső félobjektív elé forgatható planparallel lemez van helyezve (10). Forgatásával az egyik képet párhuzamosan eltolhatjuk úgy, hogy a noniuszvonások közül legalább egy a lécceosztás egyik vonásával koincidálhat (24. ábra). Az eltolódás értéke, mint távolság (cm-ben) a dobon (9) leolvasható.

A Bosshardt—Zeiss műszer előnyei:

1. a látómezőben a különleges optikai részek miatt zavaros képek

nem keletkeznek, hanem csupán tiszták, amelyek jól külön vannak választva. A választóvonal összeesik a vízszintes szállal. A lécek végig osztásvonalakkal vannak ellátva, még a noniusszal szemben is. Ezáltal még a legrövidebb irányzás távolságáig, mintegy 3 m-ig is mérhetünk. Nem szükséges az a külön kisméretű pótléc, mit a *Dimess* esetében (23. ábra) kell használni.

2. Nem fordulhatnak elő változó, személyes leolvasási hibák, mivel mindkét félobjektív sugarai az észlelő szemének egyazon helyén haladnak át s így a szemlencse esetleges deformációi nem okozhatnak hibákat. A *Dimess*-nél e hibát a prizma középére helyezésével küszöböltük ki.

3. Az összeadó és a szorzóállandó korrigálható. Ezáltal az összes szabályos hibák eliminálhatók és emellett magas helyeken végzett hosszmerések esetleg automatikusan redukálhatók a felmérés alap felületére, sőt esetleges egyenletes vetítési torzulások is figyelembe vehetők.

4. Egy gyűrű elforgatásával lehetséges a kettős képről a teljes képre áttérni vagy fordítva. Ez igen fontos a szögmérésekben, hogy durva irányzási hibák ne keletkezzenek az eltérített és el nem térített kép felcserélése által.

5. A közvetlen távolságmérések a 2 cm-es osztással ellátott léccel felhasználásával 200 m-ig végezhetők. (24. ábra.)

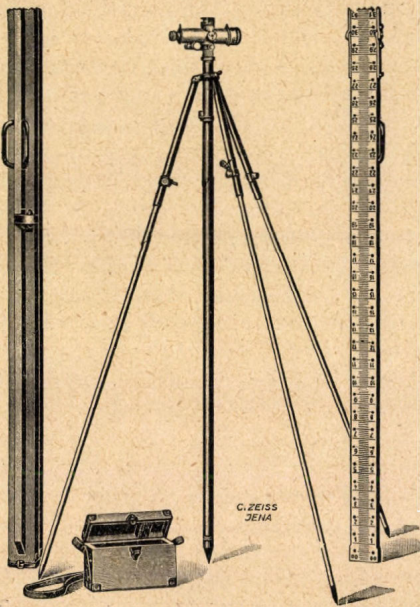


24. ábra. Új tahiméteres léccel 2 cm beosztással. Leolvasás $73,00 + mm + cm$ a mérődobon.

A műszer egyébként modern egytetemes teodolit a már említett újításokkal, 1. mindkét kör leolvasása egy okulárison át történik, mely a távcső mellett van (beosztásos mikroszkópok 12" becslésével); 2. a közös megvilágítás a távcső-támasz mellett van; 3. a magassági körnek fokbeosztása mellett még tangensbeosztás is van a magasságok számítására (vízszintes távolság szorozva tangens magassági szög); 4. az új Zeiss-féle szorzóberendezéssel van felszerelve; 5. súlya csekély, szekrényvel együtt 9.3 kg.

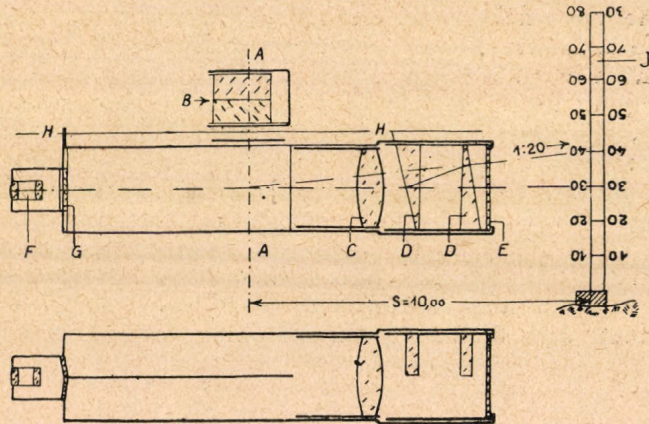
E redukáló tahimétert nagy számban használják a legkülönbözőbb országokban. Előnyösen vált be különösen Svájcban, ahol a felmérési utasítások a poláris felvételi módot megengedik, sőt előírják. Számos kísérlet és gyakorlati mérés egyezően 100 méterenként $\pm 1 cm - \pm 2,5 cm$ középpontot állapítottak meg. (Az ingadozás az időjárástól és az észlelő gyakorlatától függ.) A Redtával elért megtakarítás a mérőléccel, vagy szalaggal kombinált egyszerű teodolittal való méréssel szemben, a terep emelkedési viszonyai szerint 50–70%, derékszögű koordináta felvételi módnál pedig 20–50%.

A poláris koordináta módszer előnyei dacára, némely felmérési munkánál a derékszögű módszer még mindig célszerű lesz, így régi derékszögű koordinátás felmérések kiegészítésekor keskeny parcellákból álló terepen és végül különösen hosszú vonalakon, melyeken

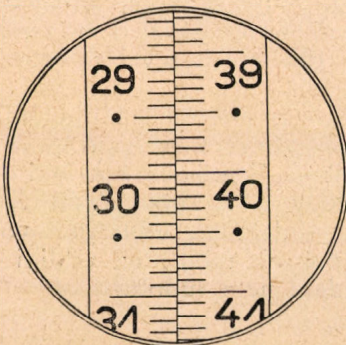


25. Lodis-felszerelés pontos derékszögű koordináta felvételhez.

számos közbenső pontot kell felvennünk. Ily mérések gyors végrehajtására készült a *Lodis* nevű botállványos tahiméter (25. ábra). E műszeren a dobra szerelt kettős szögprizma még külön prizmás távcsővel van felszerelve, mely függőleges léccel távmérésre is alkalmas (26. ábra). A távcsővön két, az egyik félobjektív elé helyezett, egymásután szerelt prizma az érkező sugarakat $\frac{1}{20}$ -as eltéréssel az optikai tengely felé vetíti, úgyhogy a sugarak metszési pontja, vagyis a távolságmérő szög csúcsa a bot tengelyébe essék. A látómezőben két külön képet látunk. Távcsővünknek lécre való irányzásaután két, a távolság $\frac{1}{20}$ -ával eltolt lécképet kapunk. (27. ábra.) Miután a lécek $\frac{1}{2}$ cm osztásúak, az osztásköz tízszeres értéke deciméterben adja a távolságot. A leolvasásra



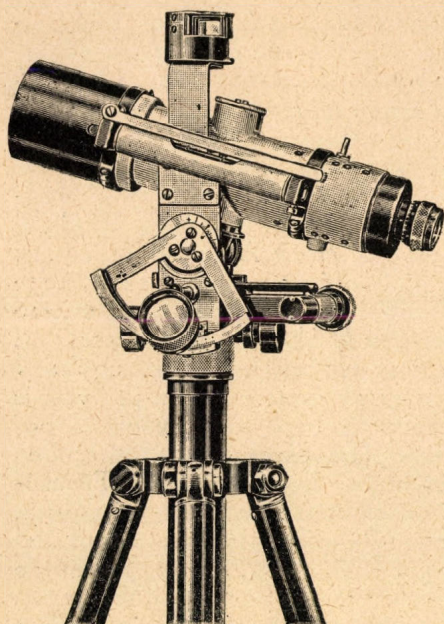
26. ábra. Távcsőmetszet és sugármenet sematikus ábrázolása.



27. ábra. Lodis látómezeje.

indexül egy a kisebb számsornak a látmező közepére eső valamelyik számjeggyel ellátott hosszú beosztási vonala szolgál. Ha ezen indexvonalnak a nagyobb számjegyű skálán való leolvasásából levonjuk az indexvonal értékét, megkapjuk a léccel távolságát. A távmérés középhibája $1,50$ m minimális és 60 m maximális távolság között, $\pm 0,5$ cm — $\pm 1,5$ cm.

Mérés alatt a műszert három-



28. ábra. Kippplodis.

hegyes vidéken való használatát. Ez a kívánság hozta létre a 28. ábrán feltüntetett műszert, melyet a Zeiss-gyár Kippplodis-nak nevezett. Ezen a műszeren a távcső szintező libellával van felszerelve s avval együtt fekvő tengely körül, durván és parányi módon elforgatható. A műszeren magassági kör is van, amelyen két beosztást találunk; az egyik a szokásos fokbeosztás, a másik pedig az irányvonal hajlásszögéhez tartozó cosinust adja meg. Az utóbbival a ferde távolság gyorsan (logarithmus léccel) redukálható a vízszintesre.

Az új műszer révén a sok előnnyel járó derékszögű koordináta mérés gazdaságosan használható hegyi vidéken is, ahonnan eddig a közvetlen hossz mérés nehézkes (drága) és kevésbé pontos volta miatt úgyszólván teljesen száműzve volt.

*

Az újabb műszerek áttekintése jól mutatja a fejlődő műszertechnika amaz igyekezetét, hogy a mérésekkel foglalkozó mérnök felelősségteljes munkáját a műszerek tökéletesítésével pontosabbá, gazdaságosabbá és kényelmesebbé tegye.

A felmérési eljárások fejlődéséről beszélve, megemlíthetem még a Carl Zeiss-cég topografiai térképek készítésére szolgáló *photogrammetriai* felvevő és kidolgozó készülékeit is. E műszerek a mai tökéletes szerkezetükkel arra szolgálnak, hogy a mérnök olyan feladatokra is vállalkozhasson, melyeket terjedelmük, költséges voltuk, helyi nehézségek vagy kulturális szempontok miatt, az eddigi földi eljárásokkal gazdaságos módon megoldani nem tudott.

A hold fényének, mint természetes fényforrásnak, távirásra való felhasználása, Győr várának a töröktől való visszavételekor, 1598-ban.

A heliotrop legelső ötlete a XVI. század végéről.

Dr. Lósy-Schmidt Ede.

A mesterségesen előállított fényforrásoknak hírek, események közlésére való alkalmazását már az ókori népek is ismerték. Magas pontokon, a domb- és hegytetőkön felgyújtott jelzőtüzeknek világító fényével, a felszálló füst oszlopának távoli helyekről is jól kivehető fénycsóvaival, égő fákyák fel-fel villantott tűzével jelezték a győzelmi híreket, barátságos vagy ellenséges csapatok közeledését, vagy más fontos eseményeket. Kezdetben csak előre megbeszélte jelekkel tudtak egymás közt érintkezni, a későbbi fejlődés folyamán azonban már olyan berendezések is voltak, amelyek váratlan események, hírek, üzenetek közlését is lehetővé tették.

A természetes fényforrásoknak, mint a napfénynek és a holdvilágnak távjelzésre való alkalmazásáról a régibb időkben sincsenek adataink. E fényforrások felhasználásával csak az újabb korban tetek kísérletet, bár a tükröt, azt az optikai segédeszközt, mely nélkül természetes fényforrásoknak távjelzésre való felhasználása el sem képzelhető, már az ókorban is ismerték és készítették.

Vetített napfény felhasználásának lehetőségéről Feldhaus szerint először Halle tesz 1784-ben említést.¹ De napsugaraknak tükrökkel való vetítésére alkalmas készüléket csak Gauss Károly Frigyes, a világhírű matematikus, szerkeszt 1820-ban, amikor a hannoveri háromszögelések alkalmával szükségét látta annak, hogy az egymástól nagy távolságokra eső háromszögpontokat a megfigyelők könnyen és gyorsan beirányozhassák. Heliotropnak nevezett készüléke két állítható tükrökből és egy irányzó készülékből: távcsőből vagy dioptrából állott s e műszerével a tükrözött fényt — tiszta időben — közel 110 km-es távolságra tudta céljaira felhasználni.

Gausson kívül mások is szerkesztettek napfényvetítésre alkalmas készülékeket. Ezek között említésre méltók a Bertram-féle heliotrop 1829-ből, a Steinheil-féle 1844-ből és a Reitz-féle 1881-ből. Ezeket a heliotropokat azonban — Dr. Jordan szerint — főként háromszögelési pontok beirányozására használták felfedezésük óta, de a tükröknek különböző hosszú ideig tartó le- és felfedése által előállított fényjeleket, illetőleg a napsugaraknak hosszabb, vagy rövidebb ideig tartó felvillantásaiból képezett jeleket a heliotropisták a hozzájuk nagy távolságra álló szögmegfigyelőkkel való érintkezésre is felhasználták.

Optikai távirásra alkalmas készüléket azonban Mance szerkeszt 1875-ben, Gauss készülékének módosításával s ezt a módosított helio-

¹Feldhaus, F. M.: Die Technik der Vorzeit, der geschichtlichen Zeit und der Naturvölker. Leipzig u. Berlin, 1914. 1156 l.

tropot, melyet Jules Lesuerre után heliográfnek, vagyis napfénytávírónak, Sonnenlicht-Telegraphnak neveztek el, egy állványra szerelt és mind a vízszintes, mind a függőleges tengely körül forgatható tükörből, vala mint egy szintén forgatható távcsőből állott. A nap sugarainak hosszabb vagy rövidebb ideig tartó felvillantásaiból, illetőleg a tükörnek le- és fedése által előállított fényjelekből, mint elemekből összeállított betűsorról hasonlóképpen táviratoztak a heliográfokkal, mint a Morse-készülékekkel. Világos nappal, derült időben 150—200 km-re tudtak velük jeleket adni, éjjel, mesterséges világítás mellett ellenben csak 60—100 km-re terjedt a készülékek működési sugara. A heliográfok jelentősége azonban azóta, hogy a rádiótávírást bevezették, napjainkban kisebb lett.¹

A holdfénynek távjelzésre való felhasználását illetőleg csak egy régi adatunk van a világirodalomban. Ez pedig Magyarországra vonatkozik. Innen adták hírül állítólag a hold fényének tükörrel való vetítése útján adott jelekkel 1598-ban Győr várának a törököktől való visszafoglalását a Prágában tartózkodó királynak és császárnak, Rudolfnak, még mielőtt a Prágába küldött futár Schwarzenberg gróf főhadvezér jelentését oda megvihette volna. *Khevenhiller (Khevenhüller) Ferenc Kristóf gróf Annales Ferdinandi* című művének ötödik kötetében van e ránk nézve minden tekintetben nagyfontosságú eseményről s annak Prágába való megtávíratozásáról szó.² Abban az első fejezetben, melynek címe: „*Summarien des 1598 und Kayser Ferdinandi, damahls Ertzhertzogen im 20. Jahr seines Alters.*“

De mielőtt e feltűnő s az irodalomban is teljesen egyedülálló tudósítással számot vetnénk s megvizsgáljuk, mennyi valószínűséggel bírhat Khevenhillernek ez a közlése, vessünk egy futó pillantást azokra az eseményekre, amelyek Győr várának a töröktől való visszavételekor, 1598 tavaszán játszódtak le.

A törökök ellen viselt háborúban sok sikert aratott Pálffy Miklósnak támadt ugyanis az az ötlete, hogy Győr várát a töröktől hadicsellel kell visszavenni. Miután e tervének a császári hadak fővezérért, Schwarzenberg Adolfot is megnyerte, a Komáromban telelő

¹ *Luegers Lex. d. gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften*, III. Aufl. IV. Bd. Berlin und Leipzig. 1928. 24. l. Heliograph alatt. — *Karias Th.*: *Gesch. der Telegraphie*. I Teil (Telegraphen u. Fernsprech-Technik in Einzeldarstellungen IV.) Braunschweig, 1909. 23. l.

² *Franz Christoph Khevenhillers* des Ersten zu Aichelberg, Grafens zu Franckenburg, Freyherrns zu Lands Cron und Wernberg etc., Rittern vom Orden des güldenen Vlieses, der Röm. Käyserl. Majest. Geheimbden Raths, auch der regierenden Käyserin Maria Obristen-Hoffmeisters, *Annalium Ferdinandeorum Fünfter und Sechster Theil*, darinnen damals Ertz-Hertzog Ferdinands, hernach Römischen Käeyser des Andern dieses Namens, seine Reiss nach Rom, die Antritung der Regierung etc., wie auch alle denckwürdige Geschichte, Geschäfte, Handlungen, Regierungen und Successionen aller Christlich-und vieler Heidnischen Potentaten in gantzer bekannten Welt erzehlet, wie nicht weniger der meisten Oesterreichischen vornehmsten Ministern sonderbahre erzeugte Dienste warhafftig von Anfang des 1598 biss zu End des 1607. Jahrs beschrieben werden. Leipzig, 1722. column. 1922. (1.1. ábrát) — Khevenhiller ívrét alakú munkájának első kilenc kötete 1640-től 1646-ig jelent meg Regensburgban és Bécsben, még a szerző életében, míg a teljes tizenkét kötetre terjedő munka, mely Ferdinánd életének és korának történetét születésétől, 1578-tól, egészen haláláig, 1637-ig tárgyalja, 1716 és 1726 között jelent meg Lipszében.

Frank Christoph Kevenhiller,

des Ersten zu Michelberg, Grafens zu Franckenburg, Freyherrns
zu Lands-Cron und Wernberg, Erb-Herrns zu Hohe-Nosterwitz und Carls-
berg, Herrns der Herrschafft Camer und Cogl. Obristen Erb-Land-Stallmeisters in
Kärntzen, Rittern vom Orden des güldnen Vlieses, der Röm. Käyserl. Majest.
Geheimden Raths, auch der regierenden Käyserin Maria
Obristen-Hoffmeisters,

ANNALIVM FERDINANDEORVM

Funffter und Sechster Theil,

Darinnen damals Erz-Hertzog Ferdinands/
hernach Römischen Käysers des Andern dieses
Nahmens, seine Reiß nach Rom, die Anretung der Regierung
seiner Land und Leuth, seine erste Heyrath, die Religions-Reformation,
fernere Reiß auf Regensburg zum Reichs-Tag,

Wie auch

Alle denckwürdige Geschichte, Geschäfte, Handlungen, Regierungen
und Successionen aller Christlich- und vieler Heydnischen Potentaten
in ganzer bekantten Welt erzehlet,

Wie nicht weniger

Der meisten Oesterreichischen vornehmsten Ministern sonderbahre
erzeigte Dienste wahrhaftig von Anfang des 1598. bis zu End
des 1607. Jahrs beschrieben werden.

Mit vielen Kupffer = Stücken gezieret.



Leipzig,

Verlegt M. G. Weidmann, Sr. Königl. Maj. in Pohlen
und Churfürstl. Durchl. zu Sachsen Buchhändler. 1722.

1. ábra.

csapatok hozzáfogtak szándékuk megvalósításához. A legnagyobb csendben felkészülődve, március 27-én indultak el Komáromból és két napig tartó menetelés után, a március 28-ról 29-ére hajló éjjelen érkeztek meg Győr várának falai alá. Megérkezésükkor szép holdvilágos éjszaka volt, tiszta, derűs éjjel s a keresztény csapatok attól tartottak, hogy a holdvilág árulójuk lesz, a török észreveszi készülődésüket és meghiusítja támadásukat. De a hirtelen keletkezett vihar sötét fellegeket korbácsolt az égre s így észrevétlenül közeledhettek a vár falai alá. Előre megállapított terv szerint a fehérvári kapu alá vonultak s mialatt Pálffy törökül tudó magyar huszárjai az őrséget beszéddel tartották, addig Vaubecourt katonái petárdákkal felrobbantották a kaput.¹ Az így támadt résen keresztül azután a keresztény csapatok a várba hatoltak s azt öt órai kemény és heves küzdelem után visszafoglalták a töröktől.

A győzelem híre nagy örömet keltett mindenfelé. Az egész keresztény világ ünnepelte Győr visszavételét. Schwarzenberg fővezér gondoskodott arról, hogy az örömhírt külön futár tüstént Prágába is megvigye Rudolf királynak. Khevenhiller szerint *Buecham Hannss Christoph* volt a futár neve. Azonos minden valószínűség szerint azzal a *Böheim* nevű hadititkárral (Kriegs Secretarius), kit Ortelius szerint a következő 1599-ik év október havában Mátyás főherceg küld néhány előkelő személlyel és egy törökül tudó tolmáccsal Budára, az odaérkezett vezérbasához követségbe.² Böheim legkorábban 1598 március 29-én, a délelőtti órákban, a hadműveletek befejezése után, indulhatott el Győrből és április 3-án érkezett meg Prágába, mert 4-én Rudolf király Pálffynak már levelet ír s benne Pálffy-t hősie magatartásáért királyi kegyérről biztosítja. A futár tehát 5–6 napig lehetett úton s tekintve azt, hogy az út hossza, Győr és Prága között 500 km-nél valamivel kevesebb, naponként 80–100 km hosszú utat tehetett meg lóháton.

És itt következik Khevenhillernek az a közlése, amely a hold fényének felhasználásával való táviratozásra vonatkozik.

Khevenhiller szerint *Buecham*, helyesebben azonban talán *Böheim* hadititkárnak Prágába való megérkezésekor a király Győr visszavételéről már értesülve volt. Mert, amikor a futár a király előtt kihallgatáson jelent meg s az éppen a vár visszavételének körülményeiről s midazokról az eseményekről akart szóbeli jelentést tenni, ami Schwarzenberg írásbeli jelentésében nem volt benn, a király félbeszakította s megparancsolá, hogy jelentését ne folytassa tovább, hanem arra figyeljen, amit most hallani fog. Ekkor a futár nagy csodálkozására a király környezetének egyik tagja előadta, hogy

¹ A petarda puskaporral töltött mozsárágyú volt. Várkapuknak, falaknak, megerősített helyek akadályul szolgáló cölöpsorainak (pallisédjainak) felrobbantására használták. 1577-ben, mintegy 20 évvel Győr visszafoglalása előtt alkalmazták először Franciaországban.

² Ortelius, Hieronymus: Chronologia, oder historische Beschreibung aller Kriegsempörungen in Ober- und Unter Ungarn auch Siebenbürgen mit den Türken von 1395 bis jetzt denkwürdig zugetragen. Nürnberg, 1602. Fol. 145. Lapszéli címe idézett helyen: Martius. Anno 1598. Herr von Schwarzenberg sampt seinem untergebenen Kriegsvolk eroberte aus sonderbarer schickung Gottes die Vestung Rab. — Fol. 172.

nemcsak az örvendetes eseményről volt megelőzőleg biztos értesülésük, hanem azt is tudják, melyik kapunál,¹ mely időpontban foglalták vissza a keresztény csapatok a várat. Közölték a futárral az ismert adatokat, hogy t. i. a fehérvári kapun keresztül március 29-én reggel vették vissza Győr várát Schwarzenberg és Pálffy csapatai a törököktől.

A futárt a hallottak természetesen igen meglepték. Csodálkozott a felett és nem tudta magyarázatát adni annak, miképen kaphatott a király és környezete a vár visszavételéről előbb értesülést, mint ő azt Prágába megvihette volna. Hiszen Schwarzenberg hivatalos jelentésével egyedül ő indult el Győrből s igyekezett váltott lovakkal Prágába, hogy azt a királynak sürgősen átadhassa. Látva azután a király, hogy a futár nem tud ámulatából magához térni, megmagyarázta neki, hogy az eseményről olyan művészet segítségével értesültek előbb, amelyre őket egy angol tanította meg. Egy készüléket használtak, amellyel holdfény mellett sok mérföldnyi távolságból lehet egymásnak jeleket adni. A készülék egy különleges módon előkészített tükörből és mágnesközből áll. A királynak és Schwarzenberg fővezérnek is volt ilyen készüléke s ezzel közvetítette azután Schwarzenberg a vár megvételének a híret Prágába s azt is, melyik kapunál, mely időpontban foglalták vissza a várat. Khevenhiller végül azzal fejezi be a holdfénynek távjelzésre való felhasználásáról szóló rövid közlését, hogy a királynak ezzel a magyarázatával sikerült a futárt megnyugtatni s annak minden kételkedését eloszlatni.

Az érdekes közlemény egyébiránt eredeti helyesírással a következőképpen szól:

„Obwoln Herr von Schwartzenberg, Ihr Kayserl. Mayest. Rudolpho allsbaldt den glücklichen Success, durch Herrn Hannss Christophen von Buecham erinnert, so haben doch Ihr Mayest. er solle kein andere Relation, alls was si jhn, fragen werden, thun, befohlen, darauff sie jhn bey welchem Thor, und zu wass für zeit die Vestung erobert worden, erzehlt, und als der von Buecham darüber verstumbt, hat jhm Ihr Mayest. vermelt, sie wissens durch ein Kunst; so sie ein Engelländer mit zweyen Spiegeln und dem Magnet-Stein, damit man von vil Meil einander in Monschein zaichen geben kan, gelehret, und der von Schwartzenberg hab ein solchen praeparierten Spiegel, und Ihr Mayest. ein andern gehabt, und also alle ungleiche opinion, so Herr von Buecham auss sein erzeigten Geberden, fassen mögen, demselben benommen.“²

Ennyi az, mit a hold fényének távjelzési célokra való felhasználásáról Khevenhillernél olvashatunk. Minden magyarázat nélkül megjelent közlését érdekességére való tekintettel könyvének idézett helyéről fényképmásolatban is bemutatom (2. ábra).

¹ Győr várának három kapuja volt: a vízi kapú, ez a Dunára nézett; a nyugatra nézőnek bécsi kapu, a délre nézőnek pedig fehérvári vagy sokorói kapu volt a neve. Ez az utóbbi volt a török háborúban a legfontosabb, mert ezen hatolt be az ostromló sereg a várba.

² Khevenhiller *groß* i. m. V. kötetéből. Az 1922. hasáb kezdősorai, melyek e nevezetes eseményt örökítik meg.

A holdfényrel való táviratozásról azonban csak egyedül Khevenhiller-nél van szó. A többi egykori írónak Győr visszavételével foglalkozó történeti munkáiban már hasztalan keressük Khevenhillernek ezt az érdekes adatát. Így sem *Ortelius*-nak 1602-ben, Nürnbergben megjelent s Magyarországon és Erdélyben 1395-től 1602-ig lezajlott török háborúk történetét ismertető *Chronologia* című munkája,¹ sem *Istvánfi Miklós*-nak Magyarország történetével foglalkozó s az 1490-től 1606-ig terjedő időköz eseményeiről beszámoló latin nyelvű

NANDEORVM TOM. V.

1922

Obwoln Herr von Schwarzenberg, Ihr
Kaysert. Mayest. Rudolpho alsbaldt den glückli-
chen Succels, durch Herrn Hannß Christophen
von Buecham erinnert, so haben doch Ihr Ma-
yest. er solle kein andere Relation, als was sie
ihn, fragen werden, thun, befohlen, darauff sie
ihn bey welchem Thor, vnd zu was für zeit die Bes-
stung erobert worden, erzehlt, vnd als der von
Buecham darüber verstumbt, hat ihm Ihr Ma-
yest. vermelt, sie wissens durch ein Kunst, so sie ein
Engelländer mit zweyen Spiegeln vnd dem Ma-
gnet = Stein, damit man von vil Meil einander
in Monschein zaichen geben kan, gelehret, vnd der
von Schwarzenberg hab ein solchen präparier-
ten Spiegel, vnd Ihr Mayest. ein andern ge-
habt, vnd also alle vngleiche opinion, so Herr
von Buecham auß sein erzeigten Geberden, fass-
sen mögen, demselben benommen.

1598.

2. ábra.

Az *Annalium Ferdinandeorum* c. mű V. kötetében, az 1922. lapszéli számmal jelzett hasáb kezdő sorainak eredeti fényképmásolata, mely a holdfényrel való táviratozásról szól.

műve nem érintik a hírközvetítésnek ezt a szokatlan és teljesen egyedül álló módját.²

Az 1604-ben Augsburgban névtelenül megjelent *Eikonographia* is csak a következőket mondja Győrnek 1598. évi visszavételéről: *Der*

¹ *Ortelius* i. m.

² *Istvánfi Miklós*: Magyarország története 1490—1606. Fordította: *Vidovich György*. I. kötet, Debrecen, 1867. XXXI. könyv 792. l.

*Herr von Schwarzenberg nimbt die Vöstung Raab mit sonderer Kriegs-practick wider ein.*¹

De azokban a Győr visszavételéről szóló egykori alkalmi tudósításokban, az akkori sajtó külön kiadásaiban sem találunk e nagy eseménynek tükrökkel és holdfényvel való megtávítatózásáról említést. Pedig mintegy 20 ilyen röpiratról van tudomásunk, amelyek mind 1598-ban, közvetlenül a nagy esemény után láttak Európa különböző városaiban napvilágot. Ezek a rövid lélekzetű röpiratok csak a vár visszavételének rövid leírására szorítkoznak, hálát adva Istennek, hogy Európa a török veszedelemtől megszabadult.

Az újabb írók közül magyar részről egyedül *dr. Mohl Antal*, győri apátkanonok szentel 1913-ban megjelent s Győrnek török kézre jutásától visszavételéig terjedő időköz történetével foglalkozó munkájában némi figyelmet Khevenhiller e közlésének, bár a hold fényének felhasználásával való tükrőtávítatózást érthetetlen, titokzatos és homályos dolognak mondja.² Szerinte a történetkutatónak az is feltűnik, hogy Khevenhiller Swarzenberg követét *Buecham*-nak nevezi, holott az egykori tudósítások csak *Vaubecourt*-ról szólnak. — *Vaubecourt* kapta a jutalmat is — mondja Mohl dr. — s az ő megjelenése után terjedt el az örömhír egész Prágában. Hogy a titokzatosságnak némi magyarázatát adja, másrészt, hogy a részéről is szavahihetőnek tartott egykori írónak, Khevenhillernek arra a feltűnő és szerinte, valamint mások szerint is megmagyarázhatatlan adatára fényt derítsen, utal azokra a Rudolf császárról és királyról terjesztett és feljegyzett hírekre, hogy t. i. a király titkos ismereteknek volt a rabja, betegje s erről az oldaláról a királyt az udvarában élt és ott magas tisztségeket viselt Khevenhiller is jól ismerte. Khevenhiller tudta, hogy Rudolf császár a titkos ismeretekben jártas, hírneves tudósokkal és csillagászokkal, amilyenek *Tycho Brahe*, *Kepler*, *John Dee* dr. angol matematikus és csillagász és mások voltak, vette körül magát s a külvilágtól elzárkózva csak tudományos kedvteléseinek élt, elhanyagolva országainak kormányzását. Utoljára teljesen megszakítva az emberekkel való érintkezést, teljesen a képzelet világában élt. Most sem hiányoznak ilyen tudósok — mondja Mohl dr. —, kik a távollátásban hisznek s ez irányban kísérleteznek. Khevenhiller titokzatos közlésének magyarázatául végül a *Stimmen aus Maria-Laach* című katolikus folyóiratban megjelent tanulmányokra hivatkozik, amelyek az érzékcsalódások különböző neveivel, eseteivel foglalkoznak s bő felvilágosítást nyújtanak az önkényesen előidézhető hallucinációkról, ezek között a kristályvizióról, illetőleg a kristálynézésről (*Kristallschauen*), valamint a telepátiairól is, vagyis a távolból jövő, azonban nem közönséges természetű hatásokról és azok felvételéről. A kristálynézés *Bessmer* jezsuita páter szerint abban áll, hogy az ember egy kristályra, tükörrre, egy vízzel telt pohárra, vagy általában valamely

¹*Eikonographia aller derer ungarischer Städt, Vöstunge, Castelle, welche von Anfang der Regierung Rudolphi bis auf das 1603. Jahr mit Krieg belägert, beschossen, gestürmt etc. Augspurg, 1604.*

²*Dr. Mohl Antal*: Győr eleste és visszavétele. 1594—1598. Győr, 1913. 65. l. „A kortársak elismerése“ című VI fejezet lábjegyzetében.

tükröző, visszasugárzó fényes felületre néz állandóan és merően addig, amíg abban szubjektív természetű képek jelennek meg. Ezek a víziók rendszerint régi emlékekre támaszkodnak, vagy bennük a képzelet, érzelmek, hangulatok működnek, valamint telepátikus befolyások is szerepelnek és jutnak érvényre.¹

A Svájcban, illetőleg Amerikában megjelent *Alte und Neue Welt* című katolikus havi folyóirat nem tartja kizártnak, hogy a csillagászzal foglalkozó Rudolf ismerte a vele összekötetésben állott angol tudósok révén a tükrőtávíratozást, de nem tudja annak magyarázatát adni, hogy mi köze lehetett a mágneskönek a távíráshoz.²

A távítás történetével foglalkozó újabb német szakirodalomban dr. Hennig említi meg Khevenhillernek ezt az adatát.³ A távítás és távbeszélés legrégebb fejlődéséről szóló munkájának az optikai és akusztikai távírók fejlődését tárgyaló első fejezetében szól röviden erről a távítási rendszerről, de miként a *Giambettista della Porta* hírneves művének, az 1553-ban Nápolyban megjelent *Magia Naturalis*-ban⁴ leírt távírót, úgy ezt is a képzelet termékének mondja.

Porta ugyanis egy olyan parabolikus homorú tükrőről szól 17. könyvének XVII. fejezetében, amelynek segítségével a nap sugarait a végtelenbe lehet irányítani s ily módon a hold felületére betűket is vetíteni.⁵ Hennig egy kalap alá veszi Porta és Khevenhiller adatait s azokról, mint a távítás fejlődésének a XVI. századból ismeretes első nyomairól szól, miután addig az időpontig más fejlődés a távjelzés történetében ki nem mutatható. De ezeket az optikai távjelzési módokat fantasztikus és misztikus voltuknál fogva a magnetikus szimpátiát feltételező képzelti távírók közé, röviden a magnetikus távírók közé sorozza (Phantasie-Telegraphen mittels magnetischer Sympathie).⁶

A mágneses tünemények abban az időben még nagyrészt ismeretlenek voltak. A vas vonzódását a mágnesköhöz valamely titokzatos erőnek tulajdonították. *Cardanus* (1501—1576) a vonzást gyakorló mágnáskövet nőnemű, a vonzott vasat pedig hímnemű vasnak nevezte. *Porta* (1538—1615.) a különnevű, egymást vonzó mágnes-

¹ *Stimmen aus Maria-Laach*. Katholische B'ätter. Freiburg im Breisgau, (Mohl dr. egyszerezűen csak Laacher Stimmen-nek mondja). Lásd a Mohl dr.-tól ítéztet be'viken: 74. kötet (1908). 165 l. Visionen im Kristalle von J. Bessmer S. J. — A 76. kötetben (1909. év) 264. és 339. l. ugyancsak Bessmertől: Das zweite Gesicht és a 77. kötetben (1909. év.) szintén Julius Bessmertől a 13. és 155. l.-okon a telepáthiáról.

² *Alte und Neue Welt*. Illustrierte Katholische Monatschrift zur Uterhaltung und Belehrung. Einsiedeln, New York und Cincinnati. 1898/99. 312. l. Hazai könyvtárainkban nem tudtam e folyóirat nyomára akadni, az egyetemi könyvtárban e folyóiratnak csak az 1869. évi III. folyamán van meg s így csak Mohl doktor munkájából ismerem e közlést.

³ *Dr. Hennig Richard*: Die ä'tteste Entw'ckelung der Telegraphie und Telephonie. Leipzig, 1908. (Wissen und Können 2. Bd.) 21. l.

⁴ *Johann Baptista Porta* von Neapolis *Magia Naturalis*, oder H'us-, Kunst- und Wunder-Buch. Ander Th'il. Bestehend aus den letzten dreizehn Büchern. N'etre fordította: Christian Peganius (Rutner), Nürnberg. 1680. I. és II. kötet. Ezt a fantasztikus jelzési módot megemlíti *Vater József* is „A telegráf és telefon története” című munkájában, bár forrás megjelölése nélkül. Budapest, 1913. 8. l.

⁵ Lásd *Porta* i. m. II. kötet 760. l.

⁶ Lásd: *Dr. Hennig* i. m. 48. l.

sarkokat barátságosaknak, az egynevű, egymást taszító sarkokat pedig ellenségeseknek tartotta. De olyanfajta belső, lelkivonzalmat is tulajdonítottak a mágneseknek, amilyennel az ember szeretteihez, távollevő rokonaihoz, barátaihoz viseltetik. Szimpáthiát tételeztek fel a mágnesek között, melynek nagy távolságok sem szabnak korlátokat. Abból a megfigyelésből, hogy valamely mágnesű egy másik közeli mágnesűnek mozgásait követi, arra következtettek, hogy a mágneseknek ezt az egymásra gyakorolt hatását térbeli távolságok sem változtatják meg. Ilyen feltevésekből és elgondolásokból jutottak arra a gondolatra, hogy a mágneseket hírközlésre is fel lehet használni. Csak két mágnesűre van szükség. Körbeosztásaik az ábécé betűivel vannak ellátva s ha az egyiknek tűjét saját körbeosztásán a megtáviratozandó szöveg betűire sorban egymásután beállítjuk, úgy a fogadóhely tűje a leadóhely mozgásait pontosan követi. A vevőhelyen azután a körbeosztás betűiből a távirat szövege könnyen összeállítható, illetőleg leolvasható. Ilyen mágneses táviróról tesz említést Porta Magia Naturalisa is, de már Porta előtt és után — két évszázadnál is hosszabb időn keresztül — sok jeles író fantáziáját foglalkoztatta a mágneses távirók kérdése. Végül megjegyzi Hennig dr., ha Khevenhiller táviróját ezek közé a fantasztikus távirók közé sorozza is, hogy Khevenhillernek ez az adata művelődéstörténeti szempontból figyelemre méltó annyiban, hogy benne — szerinte is — világosan felismerhető az az ötlet, mely a XIX. században a heliotrop megvalósításához vezetett.

A kérdésre vonatkozó irodalom áttekintése után vegyük sorra és vizsgáljuk meg ezeket a győri hírközlésre vonatkozó adatokat közelebbről is. Mindenekelőtt Mohl dr. megjegyzéseire, illetőleg észrevételeihez kívánok hozzászólni, hogy a hírközlésnek ezt az érdekes adatát a rendelkezésünkre álló eszközökkel minél jobban megvilágíthassuk.

Mohl doktornak ugyanis feltűnt Khevenhiller tudósításában az, hogy ott *Buecham* (*Böcheim*) a futár neve, holott az egykori tudósítások csak Vaubecourtról tudnak. Vaubecourt vitte volna meg állítólag a győzelem hírért Prágába.

Az egykori írók azonban azokban a történeti munkákban és alkalmi tudósításokban, amelyeket alkalmam volt átnézni, nem említik a futár nevét, csak egyszerűen futárról, vagy Schwarzenberg külön futárjáról szólnak.

Igy Orteliusnak fent említett munkájában az 1598. évi győri győzelem hírének a királyhoz való megviteléről a következőket olvassuk:

„*Nach solcher Siegreichen erhaltenen Victori, hat Hohermelter Herr von Schwartzenberg solchen fröhlichen Sieg bey einem eignen Curier der Röm. Keys. Mayst. auff Prag ohne verzug zuwissen gemacht. Darauff jhr Keys. Mayst. das Te Deum laudamus in der Schlosskirchen singen, die Heerbaucken schlagen, der Trumetenschal darein gehen, und ein Predig zu sonderer Dancksagung dess herrlichen hochrühmlichen Siegs, Gott dem Allmechtigen zu Ehrn, thun lassen. Nach volender Predig sind 18 stuck Geschütz zu sonder Siegzaihen*

zum drittenmal loss gebrennt. Und also in der gantzen Statt ein sonders Frewdenfest Gott zu Lob, Ehr und Danck gehalten worden.¹

A Majna melletti Frankfurtban 1598-ban megjelent *Continuatio: Ungerischer und Siebenbürgischer Kriegshandel* is csak *Currier-t* emleget, ki Schwartzenberg jelentését Rudolf császárhoz megvitte.

Az Európa nagyobb városaiban megjelent egykori alkalmi röpiratok is rendszerint csak a császárhoz megvitt örvendetes újsághírekről szólnak.

Igy a Prágában megjelent *Warhaftiger, gruntlicher Bericht*,² valamint a nürnbergi *Warhaftige Zeitung*³ a hírközvetítésről csak a következőket mondják:

Als nun diese Zeytung warhaftig zu Key. Mäy. gebracht worden, hat jhr Key. Mäy. Gott für solchen herlichen Sieg hertzlich lassen dancken.“

Az egykori történetírók közül egyedül csak Istvánfinál találok, hogy *Babakurt*, illetőleg *Vaubecourt* volt az, ki az örömhírel a császárhoz sietett. Ezt is azzal kapcsolatban említi meg Istvánfi, hogy a Győr visszavételénél különös érdemeket szerzett lotharingi származású vitéz alezredes 4000 aranyat kapott Rudolf császártól ajándékba.⁴ Abban az időben szokásban volt a tulajdonnevek meglatinosítása. Azért írja Istvánfi *Vaubecourt*ot *Babakurt*-nak. De az 1598-ban Olmützbén megjelent röpirat is *Monsuei de Baubaocourt*-ot mond, a *V* kezdőbetűt *B* betűvel cserélve fel.⁵ És Schwartzenberg első jelentésében is *Vabacourt* a császár előtt megdicsért alezredes neve.

Mohl dr. rekonstruálja azután a Bécsben és Prágában megtartott ünnepségek dátumaiból és a távolsági viszonyokból az események egymásutánját, legvalószínűbbnek tartva azt, hogy a futár március 29-én este indult el Győrből Bécsen keresztül Prágába, miután aznap délig a vár visszafoglalása befejeződött és délután a zsákmányt és foglyokat is számbavették. Bécsbe — Mohl szerint — április 1-én este 7 órakor érkezett meg *Vaubecourt* és Prágába április 3-án, a késő éjjeli órákban.⁶

E szerint *Vaubecourt*, illetőleg a futár három és fél napig, vagyis március 29-én, 30-án, 31-én és április 1-én volt Győr és Bécs között úton és csak két napig (április 2.-án és 3.-án) Bécs és Prága

¹ *Ortelius* i. m. f. 145.

² *Eroberung Raab. Warhaftiger, gruntlicher Bericht, wie die Statt und Vestung Raab in Uageren, von den Christen, du ch die hi ffe Gottes widerumb erobert und eyngenommen: In der nacht den 18. Martij Altes Calenders, diss 1598. Jars. Getruckt erstlich zu Prag, demnach zu Nürenberg.*

³ *Warhaftige Zeitung. Wie der Gnedige Gott wider alles verhoffen, dem Wolgebornen unnd Gestrengen Herrn, Herrn Adolph, Freyherrn zu Schwartzenburg, glücklichen Sig verlihen, den 18. Martij Altes Calenders, diss laufenden 1598. Jars, da er drei stund vor Tag mit seinem Volck für Raab gerucket, und die starcke wolverwarte Vestung eingenommen hat. Getruckt zu Nürenberg. 1598.*

⁴ *Istvánfi* i. m. 798. l.

⁵ *Eigentlicher und vollkommener Bericht wie und was Gestalt der Wolgeborne Herr Adolff Freyherr von Schwartzenburgk die Festung Raab den 29. Martii diss 98 Jhres wider unter ihrer Röm. Kay. Mitt Gewalt gebracht hat. Olmütz, 1598.*

⁶ *Lásd Mohl dr. i. m. 133. l. „A kortársak elismerése“ című VI. fejezet 26. számú j-gyzetében.*

között. Ez pedig nem valószínű, mert alig hihető, hogy egy olyan sürgős hírral, mint Győrnek visszafoglalása, három és fél napot töltött volna a futár az aránylag rövid, alig 120 km hosszú úton Győr és Bécs között és csak két napot a sokkal hosszabb, körülbelül 380 km hosszú — az egész útnak $\frac{3}{4}$ részét kitevő útszakaszon — Bécs és Prága között. Győr és Bécs között eszerint Vaubecourt naponként csak 30 km hosszú utat tett meg, míg Bécstől Prágáig naponként 190 km hosszú utat. Ez utóbbi igen nagy teljesítményt jelentett volna, tekintve az akkori nehézkes közlekedési viszonyokat és igen kis teljesítményt az előbbi. Másrészt tudjuk, hogy Vaubecourt alezredesnek tevékeny része volt a vár visszavételében, a fehérvári kaput is ő robbantotta fel petárdáival és a várba is ő hatolt be elsősül katonáival, vitézül harcolva az ellenséggel. Nem valószínű tehát, hogy a csapatokhoz tartozó magasrangú tiszt két napig tartó menetelés, egy éjjeli támadás fáradságai és kevés pihenő után azonnal útnak indult volna Prágába és a szintén nem csekély fáradságot jelentő futárszolgálatra is vállalkozott volna. Sokkal valószínűbb, hogy külön futár vitte meg az első hírt Prágába, amint azt Orteliusnál s egykorú alkalmi tudósításokban is olvassuk. Ez pedig inkább lehetett *Buecham* vagy *Böcheim*, amint Khevenhiller írja, mert Böcheim hadi titkári minőségben korábban és későbbben is sok ízben végzett hasonló természetű szolgálatokat s az ilyen küldetésekből jártas volt.¹

Ismeretes továbbá, hogy Schwarzenberg főparancsnok március 30-án írta meg első jelentését Győrből a Prágában székelő királynak, Rudolfnak.² A jelentést vivő futár tehát már ezért sem indulhatott el 29-én Győrből, mert Schwarzenberg jelentését különben nem vihette volna magával Prágába. Másrészt az is bizonyos, hogy a futárnak április elseje előtt már Bécsben kellett lennie. Ezt a bécsi udvari haditanács jegyzőkönyvének 1598. évi április 1-én kelt bejegyzése is igazolja.³ A haditanács április elsején küldi el jelentését az imperátornak Győr szerencsés megvételéről és így feltétlen április elseje előtt kellett a győzelem hírének Bécsbe eljutnia. Vaubecourt egyébiránt nem a hír megviteléért, hanem a Győr várának visszavételénél teljesített különleges és kiváló hadiszolgálatiért részesült a királytól illő jutalomban. Megjutalmazása tehát nem érv emellett, hogy a hírt is ő vitte volna meg Prágába. Nem tartom azonban kizártnak, hogy Vaubecourt március 30-án vagy 31-én, miután fáradalmait már kipihente, esetleg a rendes futárral egyidőben indult el Győrből és a futárral együtt érkezett meg Prágába. De az is lehetséges, hogy a rendes futár elindulását követő napon indult

¹ Ortelius i. m. 172. Fol. Anno 1599 október. Lehet azonban, hogy *Buchheim* volt a futár neve és talán őse az 1932 március 3-án Bécsben 63 éves korában elhalt Schönborn Buchheim Frigyes Károly grófnak, a régi monarchia egyik leggazdagabb mágnásának. E családnak egyik őse, III. Károly királytól megkapta a Rákócziak hatalmas munkácsi uradalmait, melyet a család tovább szaporított úgy, hogy a háború előtt a Schönborn Buchheim vagyon mintegy 226 000 hold ingatlanból állott.

² Az egykori tudósítások szöveg szerint közlik ezt a jelentést. Mohl dr. munkája kitűnő fordításban hozza. (Lásd i. m. 61. l.)

³ *Kriegsarchiv Wien*: Kays. Hof. Kriegs Kantzley Registratur Protoc. 1598.

csak el Győrből, így is elég ideje lévén ahhoz, hogy április 6-áig, mely napon tudvalevőleg lovaggá ütötték, Prágába megérkezessen.

Rudolf császárról és királyról (1552–1612) pedig feljegyezték a történetírók, hogy nagy műveltségű, igen képzett ember volt. Nem csekély tehetségekkel áldotta meg a természet. Éles ítélőképességével sokszor csodálatba ejtette környezetét. Nagy pártfogója volt a tudományoknak és a művészeteknek s azokat részben művelte is. A festészethez, szobrászathoz különös vonzalmat érzett s kedve tellett mozaikok és fafaragványok készítésében is. Ezekben nagy ügyességre tett szert. A tudományok közül leginkább a matematika és a természettan, valamint a csillagászat és a kémia érdekelték, illetőleg az asztrológia és az alkémia. A prágai királyi várban berendezett saját laboratóriumában maga is végzett kémiai kísérleteket.¹ Dr. Szathmáry László szerint a magyar királyok között ő volt a legnagyobb aranycsináló.² Telve azonban a tudományok és művészetek iránt viseltetett igaz szeretetétől, nagy hatással volt kora tudományosságának fejlődésére. Egyenes, nyílt jellemű ember volt. A képmutatókat nem szerette. Hibájául róható fel azonban, hogy az ellene folyton fondorkodó és áskálódó politikai pártok megzabolázására nem volt elegendő akarateréje s ezek utóbb is azt a valótlan-ságot terjesztették el 1600 körül róla, hogy elmebeteg. Pedig nem volt az. Nemes, finom lelke irtózott a sok intrikától és ez tette zárkózottá, komorrá és bizonyos mértékig melankolikussá is. Ezért keresett a külvilágtól visszavonulva, a tudományokban és a művészetekben vigasztalást, nem sokat törődve a kormányzás ügyeivel. Boldogtalanul, félreismerve és elhagyatva fejezte be életét 1612-ben, Prágában.³

A mai történetírók sem látják tisztán alakját. Szemére vetik, hogy a tudományos kémia és csillagászat helyett inkább az alkémia és asztrológia fejlődését mozdította elő és nem küzdött elég eréllyel azok mellett az újító eszmék mellett, amelyek a XVI. és a XVII. század fordulópontjain, épen az ő idejében indultak meg a tudományok területén is. Ez pedig igazságtalan megítélés, mert ha igaz is az, hogy Rudolf sem tudta magát a miszticizmus világában élő korának felfogása és hatása alól mentesíteni, — az tudvalevőleg az alkémiát és az asztrológiát még sokra becsülte, — de másrészt az is bizonyos és könnyen megállapítható, hogy a haladásnak igaz barátja volt.⁴ Bizonyítja ezt többek között az a körülmény is, hogy az evangélikus Keplert, az asztrológia ellenségét, mindvégig udvarában tartotta s amikor Kepler 1606-ban megjelent egyik művében

¹ Dr. Gindely Anton: Rudolf II. und seine Zeit. 1600—1612. Prag. 1863. Bd. I. 26. l., továbbá: Wurzbach Biogr. Lex. Wien, 1861. 7. kötet 141. l.

² Dr. Szathmáry László: Magyar alkémisták. Budapest, 1928. Hiszen tudjuk, — mondja dr. Szathmáry — hogy Mátyás király is vonzódott a titkos tudományokhoz s az udvarában megfordult tudósok között voltak asztrológusok és alkémisták is. De főként a Habsburgház tagjai mutattak nagy érdeklődést az alkémia iránt. Miksa király, III. Ferdinánd, I. Lipót, sőt I. Ferenc József is.

³ Dr. von Hasner Josef: Tycho Braché und J. Kepler in Prag. Prag, 1872.

⁴ Prof. A. Bauer: Chemie und Alchemie in Oesterreich bis zum beginnenden XIX. Jahrhundert. Wien, 1883.

nyíltan szembeszáll az asztrológiával, — kárbaveszett munkának és időpazarlásnak mondva minden vele való foglalkozást —, Rudolf császár Kepler e művének dedikációját elfogadja s császári hatalmával és tekintélyével védi meg a támadásokkal szemben.

Rudolf udvarában sok művész és tudós fordult meg és nyert alkalmazást. Ezek között természetesen akadtak elég nagy számmal csillagjósok és aranycsinálók is, kik a tudományosság örve alatt öncélokot szolgáltak, sőt szédelgésre, csalásra is adták fejüket. Ezek közé azonban Tycho Brachet és Keplert sorozni nem lehet.

Tycho Brache dán csillagász (1546—1601) nagy hatással volt munkásságával és Uranienburgban felállított csillagvizsgáló intézetével a csillagászati tudományok fejlődésére. Javított műszereivel akkora pontosságra tett szert csillagászati megfigyeléseiben, amilyent előtte soha senki addig el nem ért. A Mars bolygóra vonatkozó pontos megfigyelései tették lehetővé Keplernek azt, hogy a bolygók valódi mozgásának törvényeit levezethette. Asztrológiával is foglalkozott és jóslataival állítólag annyira bizalmatlanná tette a császárt környezetével szemben, hogy az palotáját sohasem hagyta el.

Kepler János német csillagásznak (1571—1630) szintén halhatatlan érdemei vannak a csillagászati tudományok fejlesztése körül. Eleinte kalendáriumokat szerkesztett s mivel ezekben a kor szokásához híven jóslatokat is közzétett, a nagy tömegek előtt elsőrangú asztrológus hírébe került. De ugyanakkor egyik mélyenszántó nagyobb munkájával tudományos hírnevét is megalapította. Az *Astronomia nova* című, 1609-ben megjelent főmunkájában tette közzé a bolygók mozgásának általa felfedezett törvényeit, melyeket igen fáradságos és hosszantartó megfigyelések és kísérletek előztek meg.

Azonban sem Tycho Brache, sem Kepler nem voltak még 1598-ban, a tükörtávíratkozás idején Rudolf császár udvarában. Tycho 1599-ben, Kepler 1600-ban került csak Prágába és így egyikük sem lehetett a táviratozásban Rudolf segítségére. Nevüknek megemlítése tehát sem a táviratozással, sem a titkos ismeretekkel kapcsolatban nem indokolt. Ellenben kutatnunk kell azután az ismeretlen nevű angol után, kiről Khevenhiller munkája is szól s kitől Rudolf király, valamint környezete a holdfényvel való táviratozást elsajátították. Két angolról van tudomásunk, kik Rudolf udvarában éltek és működtek. Mindaketten 1585-ben jöttek Prágába. Az egyik *dr. John Dee* matematikus és csillagász volt, a másik *Edward Kelley*. Ez utóbbinak eredetileg Talbot volt a neve, Lancasterben működött, mint jegyző, de hazájából különféle csalások miatt távoznia kellett. Prágában 1591-ben szintén börtönbe került és ott is halt meg 1597-ben, egy évvel Győr visszafoglalása előtt.¹ Így tehát csak dr. Dee jöhet szóba s minden valószínűség szerint ő volt az az ismeretlen nevű angol, kitől Rudolf király és meghitt emberei a tükörtávíratkozásnak ezt a módját elsajátították. 1607-ben halt meg, 1598-ban tehát még életben volt s mint matematikus és csillagász jobban érthetett a fizikához és a tükörtávíratozáshoz is, mint alkemista honfitársa, Kelley.

¹ *Kopp Hermann*: Die Alchemie in älterer und neuerer Zeit. Heidelberg, 1886. I. kötet 197. l. és II. kötet 230. l. továbbá lásd még Bauer i. m.

Szólnom kell még *Khevenhillerről* is (1588—1650), kit Mohl dr. is szavahihető és megbízható írónak tart.¹ E régi osztrák főnemesi család sarja az udvarnál nevelkedett s élete javarészt is ott töltötte magas tisztségekben. Az udvari életet jól ismerte s e körökben teljes bizalmat élvezett. II. Rudolf császár temetésén jelen volt. Nagy műveltségű, széleslátókörű férfiú volt. 12 kötetre terjedő *Annales Ferdinandi* című munkáját kora története egyik legfontosabb művének tartják, amelyet Wurzbach szerint is tárgyilagosság jellemez.² És ha Wolf szerint történeti és földrajzi adatai nem tekinthetők is mindenben teljesen megbízhatóknak, e művét a személyes megfigyelés és a közvetlen ábrázolás varázsa mégis igen értékesé teszi.³

Az „*Alte und Neue Welt*“-ben említett mágneskő, mágnés vaskő pedig minden valószínűség szerint csak az iránytű szerepét tölthette be. Alkalmazásában tehát nem kell okvetlenül valami rejtelmetes, titokzatosat keresnünk, amint ez az alábbiakból ki fog tűnni.

A távcsövet még nem ismerték abban az időben. Az 1608-ban Lippershey-től felfedezett és 1609-ben Galilei által tökéletesített ú. n. hollandi, vagy Galilei-féle távcső, valamint az 1611-ben Kepler által feltalált ú. n. csillagászati, vagy Kepler-féle távcső még nem volt irányzásra alkalmas. A szálkeresztes, irányzásra alkalmas távcsövet *William Gascoigne* hozta csak 1640-ben használatba. Így 1598-ban még nem állott más alkalmasabb műszer a nagy távolságokra szóló irányzásokhoz rendelkezésre, mint a *tájéoló*, vagy olasz elnevezése szerint a *kompassz*, illetőleg a *buszola*. A kompaszt Európában már a korai középkorban ismerték és használták.⁴ Templomok főtengelyeinek irányát ezzel állapították meg s a távoli vizeken járó hajósoknak is ez mutatta meg a biztos útirányt, melyen haladniuk kell, hogy céljukat elérjék. *Agricola* „*De re metallica*“ című művében az iránytűről, mint régtől fogva ismeretes és használt műszerről szól, melynek a szögmérések és kitézések alkalmával jut nagy szerep.⁵ És *Porta* a Rudolf császárék tükörtávíratozása előtt közel felszázaddal előbb megjelent, fent említett *Magia Naturalis* című művében már részletesen felsorolja a tájolóknak különféle célokra való alkalmazását és előnyeit. Természetesen csak a fontosabb alkalmazási módokat említve meg, mert már abban az időben is sokféle alkalmazási lehetősége volt a kompasznak. Műve második részének 7. könyvében, a XXXVII. fejezetben szól ezekről a különféle alkalmazási lehetőségekről, melynek címe: *Von mancherley Nutzen des See-Compasses*. Ebben a fejezetben különösen figyelemre méltó az, amit e műszernek városok, országterületek felmérésekor, ágyúlövegek beirányzásakor való használatáról mond. Ez a rész a nürnbergi, 1680. évi kiadásban a következőképen szól:

¹ Lásd i. m. 65. l. a csillag alatti lapszéli jegyzetben.

² *Dr. von Wurzbach, Constant: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich*. 11. Bd. Wien, 1864. 216. l.

³ *Wolf Adam: Geschichtliche Bilder aus Oesterreich*. I. Bd. Aus dem Zeitalter der Reformation (1526—1648). Wien, 1878. 113. l.

⁴ *Feldhaus* i. m.

⁵ *Georgii Agricolae de re metallica libri XII Basileae, 1556.* (Német fordítását lásd *Georgii Agricola 12 Bücher vom Berg-und Hüttenwesen*. Berlin 1928.)

„Nicht weniger bringet die Magnet-Nadel auch denenjenigen einen sonderbaren Nutzen, welche Häuser und Gebäude in den Grund legen, oder auch wol Städte, ja ganze Länder abreißen und in gewisse Charten bringen, weil sie dadurch die Winckel der Gegend abnehmen und aufs Papier zu bringen wissen.“

„Endlich hat der Compass auch seinen Nutzen im Stückrichten und Stückschessen,¹ sowol bey Nacht als bey Tage; und wird zu viel andern dergleichen Dingen mehr gebraucht, welches alles zu lang werden würde erzehlen.“²

Tehát amint Porta művének ez az idézett helye is mutatja a XVI. században, jóval a tükörtávíratozás gondolatának felvetése, illetőleg megvalósítása előtt szögmérésekre és ágyúlövegek beirányítására is használták a tájolót. Még pedig nemcsak nappal, valószínűleg akkor is, amikor rejtett helyekről tüzelt a tüzérség, hogy állásai az ellenség előtt rejtve maradhassanak, hanem éjjel is, látható célpont hiányában, irányzögek segítségével állították be az ágyúkat abba az irányba, amelybe löni akartak, hogy a céltárgyat eltalálják.

A Khevenhillernél említett mágneskő is csak ezt a célt szolgálhatta a holdfényrel való tükörtávíratozás alkalmával. Az irányt kellett vele megadni, hogy a hold vetett képét arra a helyre lehessen irányítani, ahol a megfigyelő állott. Sok mérföldnyi távolságra szóló vetítésekről lévén szó — amint Khevenhillernél olvassuk — s ezért fontos volt a vetett fény pontos irányítása. Ezt pedig csak tájolókkal való irányzással lehetett elérni.

A tájolóknak ezt a szerepét és használati módját tehát nem lehet az érzékszálódások különféle nemeivel, a hallucinációkkal, kristályvizíóval, vagy telepátikus hatásokkal kapcsolatba hozni, sem a Hennig dr.-tól említett magnetikus távirók mágnesűinek képelt működésével összehasonlítani. Rudolf császárról csak két évvel Győr visszavétele után, 1600-ban kezdték azt a hírt terjeszteni, hogy elmebeteg, holott — amint tudjuk — élete végéig Keplerrel együtt dolgozott s ilyen betegségben nem szenvedett. A magnetikus távirók pedig a mágneses erők távoli hatását tétélezték fel és akarták a távjelzés céljaira hasznosítani s miután ez az ötlet 300 éven keresztül, a XIX. század elejéig, számos elmét foglalkoztatott, végül is a villamos áram mágneses tulajdonságainak felismerésével, a Wheatstonetól és Cooke-tól 1839-ben feltalált tűs távirókban valósult meg.

A Khevenhillernél említett táviró azonban optikai táviró volt. A magnetikus távirókhoz nincs semmi köze. Mint optikai táviró a Gausstól 1820-ban feltalált és ugyancsak tőle elnevezett heliotroppal, illetőleg a későbbben heliográf-nak elnevezett készülékkel teljesen azonos elvek alapján működött. Berendezése is hasonló volt a heliotropéhoz. Miként a heliotrop, azonképen ez a távjelző is tükrökből és egy irányzó készülékből állott. Eltérés közöttük csak az irányzó készülékben volt, amennyiben az egyikhez távcsövet, a másikhoz iránytűt használtak. Különben mind a kettő a természetes fényfor-

¹ Stück a. m. Geschütz, ágyú. Stückmetall ágyúérc, Stückschessen ágyúlövés, Stückmeister ágyúmeister, Stückrichten ágyúirányzás.

² Lásd Porta i. m. II. kötet 960. l.

rások képeit vetítette. Az egyik a nap képét, a másik a hold fényét abból a célból, hogy e fényforrások felhasználásával létrehozott fényjelekkel híreket lehessen a távolba közvetíteni. A két rendszer tehát teljesen azonos elgondolások alapján épült fel s ez a feltűnő hasonlatosság késztet arra, hogy a Khevenhiller Annales Ferdinandeii című munkájában említett távirót a Gausstól származó *heliotrop* elnevezés mintájára, *selenotrop*-nak nevezzem el. A *heliotrop* napképfordítót, a *selenotrop* tehát holdképfordítót jelent.¹ Az egyik a nap sugarait, a másik a hold fényét vetíti alkalmas tükrök segítségével a távolba, miután a vetítés irányát megelőzőleg távcsövekkel, illetőleg tájolókkal megállapítottuk.

Nevezhetném a Khevenhillernél említett távjelzőt *selenográfnak* is, tekintve, hogy a távirási célokra módosított heliotropot később heliográfnak nevezték el. De mivel a napfényvetítő készülék és elnevezése Gausstól ered és Gauss 1821-ben e készüléknek távjelzési célokra való felhasználását is javasolta, célszerűbbnek vélem, ha az ő heliotropjához hasonló elnevezés mellett, a *selenotrop* mellett maradok.²

Ez a Győr visszavételénél használt szelenotrop tehát a holdfényvel adott jelzések továbbítására szolgált. A holdvilág általában gyenge erejű fényforrás. A telehold fényereje úgy viszonylik a napfény erősségéhez, mint 1:465.000-hez. Az éj homálya azonban a gyengébb fényforrások hatását tetemesen fokozza. Sötét háttérre vetett fényfoltok jobban szembetűnnek, könnyebben vehetők észre és messzebbre is láthatók. Egy gyufa lángja nappali világosság mellett alig néhány lépésről vehető csak észre, éjjel azonban 1200 m távolságra is elvilágít.³ És az ókortól egészen a legújabb időkig használt tűzjelekkel igen nagy távolságokra tudtak szabad szemmel s jól látható jeleket adni.

Fokozni lehet a fényforrások erősségét alkalmas optikai segéd-eszközökkel, nevezetesen tükrökkel, lencsékkel vagy ezek egyesítéséből álló berendezésekkel. Ilyen készülékekkel igen nagy távolságokra sikerült mind a természetes, mind a mesterséges fényforrások képeit vetíteni. A német kereskedelmi tengerészetben használt kis 6 Voltos izzólámpák fényét homorú tükrökkel erősítve, tiszta időben egészen 5 tengeri mérföldnyire (9275 m) lehetett látni. A francia

¹ Már döntöttem amellett, hogy a Khevenhillernél említett távirót *selenotrop*nak nevezem el, amikor rájöttem arra, hogy a botanikusok bizonyos növényeknek a *heliotropizmus*hoz hasonló olyan tulajdonságát is ismerik, amelyet *selenotropizmus*nak neveztek el. A *heliotropizmus* és a *selenotropizmus* is abban áll, hogy a fény iránt érzékeny növények a nap vagy erős holdfény felé fordulva, a napnak, illetőleg a holdnak mozgását követik. A *heliotrop* szó egyébiránt a latin *heliotropium* = naprafordító szó „ium” végzetének elhagyásával való rövidítése. Tulajdonképpen a görög *ἡλιοτροπον* szó latinisított alakja. A Nap, napfény görögül = *ἥλιος*; a fordul. odafordul ige görögül = *τροπέω*, illetőleg *τρέπω* és a hold, holdvilág görögül = *σελήνη*.

² Latinul a hold neve *luna*, a napé pedig *sol*. Fordul = se vertit, se convertit. E szerint a *heliotrop* latinul talán *solvert*; *selenotrop*nak pedig *lunavert* felelhetne meg.

³ Dr. U. mer, Fritz: Signale in Krieg und Frieden. (Naturwissenschaftliche Bibliothek für Jugend und Volk.) Leipzig, 1909. 104. l.

hadseregben használt egyszerű petróleumlámpával, melynek fényét két lencséből és egy reflektorból álló optikai berendezéssel fokozták, 50 km távolságra tudtak fényjeleket adni.¹ És Bauernfeind müncheni műegyetemi tanár a teresztrikus refrakció meghatározásához használt egyszerű mozdonylámpáival, — 34 cm átmérőjű közönséges reflektorlámpákkal —, 60 km távolságra adott jeleket.²

De mind a mesterséges, mind a természetes fényforrásokkal elért eredmények között a legnagyobb eredményeket a Gausstól felfedezett heliotroppal érték el. E tükrös készülékekkel sikerült eddig



3. ábra.

A Győr, Bécs és Prága között létesített távírvonal valószínű iránya és közbeső állomásai Győr visszafoglalásának holdfényvel való mgtávírozására, 1598-ban.

¹ Dr. Ulmer i. m. 184. és 108. l. — Egy német mérföld = 4 tengeri mérföld = 7420,439 m és így egy tengeri mérföld : 7420,439 : 4 = 1855,11 m — 5 tengeri mérföld pedig 5 × 1855,11 = 9275,549 m.

² Dr. Jordán : Handbuch der Vermessungskunde. V. Aufl. III. Bd. Stuttgart, 1907. 40. l.

a legnagyobb távolságra jeleket továbbítani. A mi szélességi övünk alatt 80–100 km távolságra terjed a heliotrop működési sugara, ha a levegő páramentes, tiszta és nincsen porral, gázokkal vagy más anyagokkal szennyeződve. E tényezők ugyanis nagy mértékben befolyásolják az optikai távirók működését és használhatóságát. A meleg égőv alatti páramentes vidékeken azonban 180–200 km-re is tudtak heliotroppal fényjeleket adni. És ha sikerült egyszerű petroleumlámpákkal 50–60 km hosszú távolságokra, a heliotroppal pedig a mi szélességi övünk alatt 100 km-es távolságra jól látható fényjeleket adni, nem tartom kizártnak — ha nincsenek is e tekintetben közvetlen megfigyeléseink —, hogy a teli hold fényét is lehet alkalmas tükrök segítségével sok mérföldnyi távolságból úgy, amint azt Khevenhiller művében olvassuk: *Von vil Meil* — vetíteni, sok mérföld alatt legalább 4–5 mérföldet, illetőleg 30–40 km-et értve.¹

A holdfény vetítésére felvett működési sugárnak alapul vételével, valamint az alkalmas helységeknek, dombtetőknek, magaslatoknak, hegycsúcsoknak és a szabad kilátást nem akadályozó völgyvonulatoknak megválasztásával szerkesztettem meg a Győr és Prága között 1598-ban létesített táviróvonalnak a 3. ábrán látható valószínű irányát. A közbenső állomások neveit és azoknak egymástól való távolságát az idefogott táblázatban állítottam össze.

A táviró, illetőleg megfigyelő állomás neve	Tengerszintfeletti magassága m	A közbenső állomás neve	A táviró-, ill. irányvonal hossza km
Győr (várak, vagy templom tornya)	119	Magyaróvár	36·0
Magyaróvár mögötti domb	126	Bruck	38·5
Bruck alatti Lajta-hegység magassági pontja	265	Bécs	39·0
Bécs (Szt. István-templom tornya)	234	Steinberg	38·0
Steinberg melletti magaslat	361	Znaim	40·0
Znaim	289	Morva-Budweis	28·0
Morva-Budweis	476	Altreisch	22·0
Altreisch melletti magaslat	670	Iglau	26·0
Iglau	582	Polna	19·5
Polna feletti magaslat	576	Chotěboř	22·5
Chotěboř	519	Časlau	30·0
Časlau	263	Podebrad	33·5
Podebrad	189	Brandeis	33·0
Brandeis	176	Prága 274 m magas	19·0
		Összesen :	425·0

Eszerint Győr és Bécs között csak két közbenső állomás volt. Az első állomás Magyaróvár, illetőleg a Magyaróvár mögötti 126 m-es dombtető, a második állomás pedig Bruck, illetőleg a város alatt

¹ Egy osztrák mérföld = 7585·94 m = 4000 bécsi öl.

elhúzódó Lajta-hegység 265 m-es magassági pontja. A három irányvonal hossza együtt 113,5 km, egy irányvonal hossza tehát átlag 37,8 km.

A Bécs és Prága közötti 311,5 km hosszabb szakaszon pedig 10 közbenső állomásra volt szükség. Ezek az állomások a következők lehettek: Alsóausztria területén a steinbergi 361 m-es magaslat, Morvaországban Znaim, Morva-Budweis, az altreisch-i magaslat és a Morva határhegységben fekvő Iglau városa; Csehországban pedig Polna, Chotěbör, Časlau, Podebrad, Brandeis és Prága. De lehetséges hogy a távíróvonalal mindenütt a Prága felé vivő országút mentén, illetőleg közelében maradtak, ahol a futárok és a staféták is közlekedtek. Ekkor a völgyek vonulatában rövidebb irányvonalakat kellett venni s így természetesen a közbenső állomások száma is nagyobb, mint a táblázatban fel van tüntetve. De az is lehetséges, hogy a távíróvonal nem volt Győrtől egészen Prágáig kiépítve. Talán csak Győrtől Bécsig, vagy 1—2 állomással Bécsen túl és Prága előtt néhány állomással. Így is megrövidült az út hossza, amelyet a futároknak kellett Prágáig megtenniök.

Ezek az állomásokon állhattak fel tehát, minden valószínűség szerint Rudolf császár, illetőleg Schwarzenberg főhadvezér távírói, mindegyikük 1—1 nagyobbfajta tükörrel és iránytűvel felszerelve, hogy az utóbbiak segítségével a szomszédos állomások megfigyelőit könnyebben fellelhessék s a vett jeleket hátrafelé, az adóállomások felé megismételve, aztán előre, az előttük álló megfigyelőkhöz továbbíthassák. Csak néhány jelre kellett megelőzőleg a megfigyelőket kioktatni, hogy Győr várának visszavételét a töröktől s az időpontot, amikor a vár újból a keresztények kezére jutott, a prágai Hradsin-nal közölni lehessen. Megjegyzem, hogy a prágai udvar, úgyszintén a bécsi udvari haditanács tájékozva voltak a Magyarországon folyó hadműveletekről s tudtak a Győr ellen készülődő támadásról is. Várták tehát a hírt a vár megvételéről s nem lehetetlen, hogy éppen Pálffy Miklós értelmes és ügyes magyar huszárijai végezték ezt a hírszolgálatot és továbbították a holdfényvel adott távírójeleket is, hiszen tudvalevőleg minden hadseregben nagyrészt a lovasság látta el a felderítő szolgálatot s ezzel kapcsolatban a hírszolgálatot is.

Rudolf császár és udvara tehát ily módon korábban értesültek erről a fontos eseményről, mint ahogy rendes körülmények között a hivatalos futár útján értesülhettek volna. A prágai udvarnak korábbi értesülése mellett szól az a körülmény is, hogy Schwarzenberg főhadvezérnek 1598 március 30-án kelt első jelentésében nincs szó sem a fehérvári kapuról, melyen keresztül a támadás a vár ellen megindult, sem a visszafoglalás időpontjáról. Ezeket az adatokat ismerteknek tételezte fel Schwarzenberg s ezekről jelentésében nem is tesz említést. A királynak és udvarának tehát más úton kellett a részletekről értesülést szereznie. Feltehető, hogy talán külön staféták vitték meg korábban a hírt a királyhoz, mint a hivatalos futár Prágába megérkezhetett volna s hogy a király a futárt meg akarván tréfálni, találta ki ezt a mesét a tükrökkel és iránytűvel való távíratozásról. Ez a feltevés azonban megdőlt azon az ismeretes tényen, hogy Rudolf király igen komoly ember volt, a tréfákat nem szerette. Nevetni is

ritkán látták.¹ Annál kevésbbé hihető el, hogy éppen egy ilyen nagy fontosságú hírt, amelyet Európaszerte nagy lelkesedéssel ünnepeltek mindenütt, nem a kellő komolysággal fogadta volna. Így a legkézenfekvőbb, hogy optikai jelzésekkel, a jelen esetben holdfényvel adott jelzésekkel továbbították a hírt március 29-én vagy 30-án este Bécsbe és egyúttal Prágába is úgy, amint azt Khevenhiller mondja. Éppen akkor telehold volt s amint Khevenhiller írja: „*Der Mond hat so hell und klar geschienen, dass der Christen Kriegsvolck von denen Türken leichtlich hetten erkant und gesehen werden können.*“²

Tehát megvoltak mindazok a feltételek, amelyek Khevenhillernek a holdfényvel való táviratozásra vonatkozó érdekes közlését valószínűvé teszik. A szelenotropnak ezt a legelső alkalmazását azonban, amely Győr nevével kapcsolatos, hazai szakirodalmunk eddig nem ismerte. A külföldi szakirodalom is csak elvétve említette meg, rendszerint minden magyarázat nélkül, pusztán a Khevenhiller ismert adatának közlésére szorítkozva. Pedig a holdvilágnak, mint természetes fényforrásnak távirási célokra való felhasználása nemcsak az általános művelődéstörténet szempontjából érdekes. A magyar távirás történetét is érinti annyiban, hogy itt kísérleteztek először ezzel a rendszerrel a XVI. század végén és mert ez a legrégebb eddig ismert adat a nemzetközi technikai szakirodalomban, mely természetes fényforrásnak távirási célokra való felhasználására vonatkozik. Több, mint két évszázad mulva valósult meg egy ehhez hasonló ötlet Gauss heliotropjában és ezért ez a szelenotrop is érdemes arra, hogy hazai szakirodalmunk róla tudomást szerezzen.

¹ Lásd Gindely i. m. 26. l.

² Khevenhiller i. m. 1921. Fol.

A Taskovics-féle koordináta felrakó.

lovag Fehrentheil Gruppenberg László.

A Geodéziai Közlöny utolsóelőtti számában olvashattuk az Ott-cég új koordinátafelrakójának ismertetését. Legyen szabad ezzel kapcsolatban egy hasonló magyar találmányt ismertetnem.

Ennek a készüléknek elgondolója és megvalósítója egy fiatal magyar mérnök, *Taskovich László*, egykori munkatársam, aki a terveket két évvel ezelőtt dolgozta ki s az első példányt a *Gamma-gyár*-ban el is készítette.

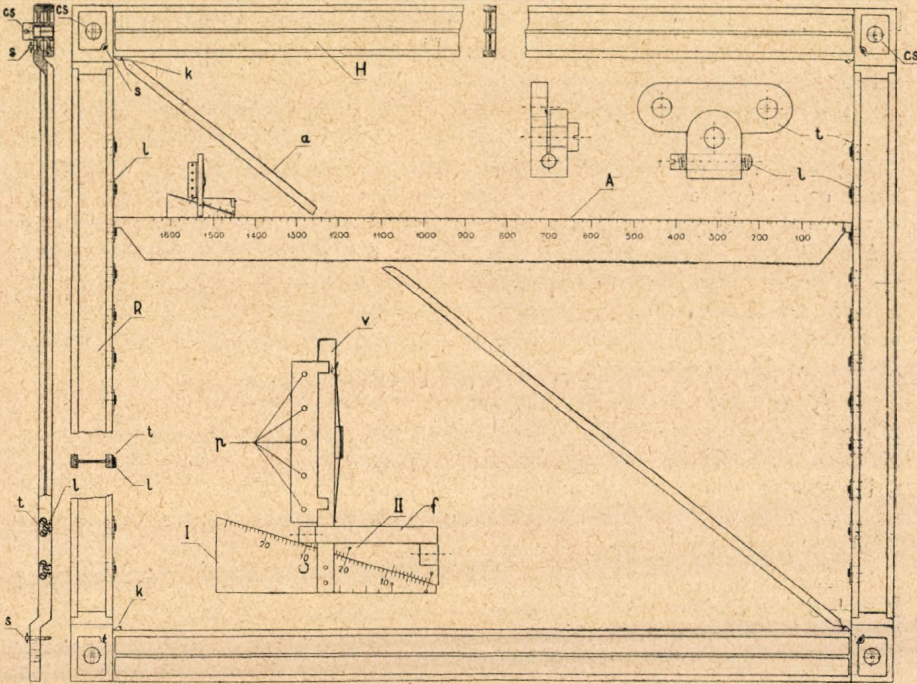
A felrakó rövid leírását az ő engedélye alapján a következőkben vázolhatom.

A keret négy darab öntöttvaslécből áll, amelyek szétszedhetők. A lécek keresztmetszetét a mellékelt ábra mutatja s ugyancsak ott látjuk az összerakás módját. A rövidebb léceknek (*R*) két vége megvan hajlítva úgy, hogy pontosan ráfekszik a hosszabb lécek (*H*) vé-

gére. A rögzítést végző csavar (cs) a felső lécen átmenő sima lyukakba, az alsóban $\frac{3}{8}$ "-es csaavrmenetekbe hatol. A csavarok mellett vannak az s-el jelölt, átlagban 3 mm átmérőjű, mindkét lécen áthaladó konikus lyukak, amelyekbe egy-egy hasonló becsiszolt csap illik. A hosszabb lécekbe van behajtvva a rajzban k-val jelölt négy horizontális szabályozócsavar, amelyet a gyár beállítás és igazítás után rögzít is. A kerethez tartozik még az a-val jelölt vaspálca, amelynek hosszát a szelvény átlója határozza meg.

A keret összerakása a következő lépésekben történik:

1. Összerakjuk a négy lécet.



2. Behelyezzük az s csapokat.

3. Egyik átló irányában befektetve az a pálcát, a keret átellenes sarkait anyira toljuk össze vagy húzzuk szét, hogy az a pálca pontosan a k csavarok közé férjen.

4. Gyöngén behajtjuk a négy rögzítő csavart.

5. Kontroll: a harmadik lépést a másik átló irányában megismételve azt kell találnunk, hogy a pálca az itteni k csavarok közé épen befér.

6. Teljesen szorosra húzzuk a rögzítő csavarokat, ami után a keretet ép oly biztonsággal lehet mozgatni, mintha egy darabból volna.

Az abszcissa-vonalzó nem vertikális irányú, mint az Ott-féle felrakónál, hanem horizontális. Két vége ferde lemetzés után lekeskenyedik s ütköző felületei szabatosan vannak csiszolva. A vonalzó

ütköztetése kétirányú. Oldalirányú elmozdulástól a rövidebb keretléc tusirozott belső oldala védi. Lefelé pedig a két rövidebb keretlécen felszerelt és l -el jelölt csavarokba ütközik az abszcissa-vonalzó. Ezeket a csavarokat egy-egy tok (t) erősíti a lécekhez, egymáshoz 50 mm -nyi távolságra. A csavarok pontos távolságát a gyár szabályozza és rögzíti, úgy, hogy azok használat közben meg nem változhatnak.

Az *ordináta-tolóka* három részből áll. Alul két 18° -os derékszögű háromszög mozog átlójával egymás felé fordítva. Az abszcissa-vonalzó fölött a nagyobbik háromszög van (I), amelynek hosszabb befogója 64 mm s amelynek alsó szélén a nagy vonalzó főskálájához tartozó noniusz beosztás van bekarcolva. Ez pontosabb leolvásás kedvéért lupéval van ellátva. Ugyanennek a háromszögnek az átfogójára van rávésve az ordináta lépték főskálája, míg az ennek megfelelő noniusz a kisebb (37 mm befogójú) háromszög (II) átfogóján van. A nagyobbik háromszögre, az alsó éléhez merőlegesen van rászerezve egy 80 mm hosszú kar (v), ezt fogja át a kis háromszög fogantyúja (f), amely nem engedi, hogy a két háromszög egymástól elválhasson. Ugyancsak a v kar szolgál vezető sín gyanánt a pontszűrőket tartalmazó lemez (p) számára. Az ordináta tolókanak ez a — rajzban csak sablonosan jelölt — harmadik része öt darab, egymástól pontosan 10 mm -re dőfő pontszűrőt tartalmaz. A lemez alsó végén egy vertikális élben ütközik a kis háromszög felső csiszolt széléhez.

A két háromszög egymáson csak annyira tolható el, hogy a pontszűrőket az ordináta irányában 10 mm nyire elmozgassák. A használatos $1:2000$ méretarányánál tehát ez 20 m -t jelent. $0,0$ -tól $20,0\text{ m}$ -ig a légalsó pontszűrőt használjuk, $20,0$ és $40,0\text{ m}$ között a másodikat és így tovább. Noniusszal beállítani mindig csak a $20,0$, $40,0$, $60,0$ $80,0$ méteren felüli méreteket kell.

Legyenek például a szelvénykerettől számított összrendező $Y = +822,3$ és $X = -357,4$, akkor a nagy vonalzót a harmadik százast jelentő csavarokra helyezve, a nagyobb háromszögön levő noniuszt az abszcissa-vonalzó főskáláján $822,3$ -ra állítjuk. Azután a kis háromszög noniuszát a nagyobbik háromszög beosztásán $17,4$ -re toljuk és a pontot a harmadik pontszűrővel ledőfjük.

A tavaly elkészített modell csak a szelvénykeretnek és az azon belül eső pontoknak felrakására volt alkalmas. Ha azonban az egyes alkatrészek hosszát valamivel megnövelné a gyár, a felrakó a kereten kívüli pontok felhordására is alkalmassá válna.

Megvizsgáltuk a készülék gyakorlati felhasználhatóságát is és úgy találtuk, hogy minden különösebb gyakorlat nélkül *fel lehet vele rakni egy óra alatt egy negyven pontos szelvényt kerettel együtt*. Ugyanez a munka a ma használatos szerkesztési eljárással mintegy fél napot vesz igénybe.

Kísérleteket végeztünk a felrakó pontosságára vonatkozólag is olyképen, hogy egy szelvény pontjait kétféle eljárással is felraktuk. Az eredmény az ismertetett készülék *kifogástalan megbízhatóságát* igazolta.

A mult számban ismertetett *Ott* féle felrakóval összehasonlítva *Taskovics* felrakóját, a következő eredményre jutottam.

1. *Taskovics* felrakójának nagy előnye a *keret szétszedhetősége*, úgy a szállításnál, mind a tárolásnál.

2. Ugyanezért az *Ott*-féle felrakó a *deformálódás* veszélyének jobban ki van téve leejtés, ütődés következtében.

3. Előnyösebbnek kell tartanom *Taskovics horizontális fekvésű, hosszú voralzóját*, mert az *Ott*-félénel vagy oldalról kell a pontokat felrakni s akkor a lap szélétől 80–100 cm-re levő pontoknál teljesen rá kell feküdni a térképre, vagy ha a lap déli, hosszabb oldalánál állunk, akkor a beállítás parallaxis hibáját nehéz elkerülni.

4. Az *Ott*-rendszer előnye a *parány-beállítás* zseniális megoldása. Különös azonban, hogy ezt csak az egyik irányban alkalmazza, holott a két összerendező fontossága teljesen egyforma.

5. Viszont a *Taskovics*-féle felrakó határozott előnye a *pontszűrő* alkalmazása. Kétségtelen, hogy a szabad tüvel való pikirozás minden esetben hibaforrás.

6. *Taskovics* rendszerének előnye, hogy *mindkét irányú koordinátát horizontális irányú skálán kell beállítani*, ami az *Ott*-rendszer-nél nincs meg s ezért itt szabatos eljárásnál folyton járkálni kellene a tábla hosszú és rövid oldala körül.

7. Az *Ott*-féle felrakó előnye, hogy *nincsen rajta annyi csavar*, mint a *Taskovics*-féléen. Gyártás szempontjából azonban ez határozott hátrány. Az *Ott*-felrakó keretén a csaplyukak kifúrása olyan szabatoságot kíván, amihez képest a *Taskovics*-rendszer beállító csavarjainak felszerelése közönséges lakatosmunka.

8. A gyártás könnyebb volta okozza azt, hogy a *Taskovics*-féle felrakó ára is lényegesen az *Ott*-féléé alatt marad. Az utóbbi ára Magyarországon 750.— P, míg *Taskovics* felrakóját a *Gamma-gyár* 300.— P-ért őrhajtotta forgalomba hozni.

A *Gamma-gyár* már a tavasszal meg akarta kezdeni a *Taskovics*-féle felrakó sorozatokban való gyártását, azonban az állami földmérés kereteinek erős megszükitése s a magánmérnöki kar teljes munkanélkülisége egyelőre visszatartotta a gyár vezetőit a terv megvalósításától.

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének Közleményei.

1. Az *Egyesület* a legutóbb tartott választmányi ülés egyhangú határozata alapján felterjesztésben kérte a m. kir. pénzügyminisztériumot, hogy az Állami Földméréssel kapcsolatban végzett magánmérnöki munkálatokat csupán olyan kamarai tagok végezhesék, akiknek földmérői jogosítványuk van. Örömmel tudathatjuk tagjainkkal, hogy a kérés indokainál fogva teljes mértékben meghallgatásra talált, amit az alábbi, Egyesületünket rendkívül megtisztelő leirat igazol.

90.773/1932.
XIII. b. szám

Méltóságos

Oltay Károly úrnak,
műegyetemi ny. rendes tanár, a Földmérő Magánmérnökök
Országos Egyesületének elnöke

Budapest,

I., József-műegyetem.

Értesítem Méltóságodat, hogy az elnöklete alatt álló „Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesülete“ részéről tett előterjesztése, valamint az Igazságügyminiszter Úrnak már 1918. évben 17.201. számú hasonló irányú rendelettervezete alapján elrendeltem, hogy a községeknek az állami földmérés s így telekkönyvi betétszerkesztés célját szolgáló részletes felmérésének magánvállalatban való végrehajtását ezentúl csak olyan mérnök vállalhatja, akinek az 1908. XXXIX. t. c. 4. § ában, illetve ennek végrehajtására vonatkozó 40/1909. I. M. számú rendelettel szabályozott földmérői jogosítványa van.

Felkérem Méltóságodat, hogy ezt a rendelkezést az elnöklete alatt álló egyesület érdekeltsége alá tartozó magánmérnökök tudomására hozni szíveskedjék.

Budapest, 1932. évi november hó 3-án.

A miniszter rendeletéből:

Szilágyi Béla miniszteri tanácsos.

2. Az Egyesület úgyszólván megalakítása óta szívós küzdelmet folytat az ellen a téves és a földmérői kart mélyen megalázó szokás ellen, hogy a geodéziai munkákat „árverseny“ alakjában adják ki, holott azok, mint szellemi munkák, egyáltalában nem tartoznak a Közszállítási Szabályzat rendelkezései alá. Az egyik eredményt Egyesületünk a tagosításokban érte el, ahol most már árverseny nincs, a másik talán még jelentősebb eredmény pedig az az alább közölt rendelet, amelyben a m. kir. kereskedelemügyi miniszter a közutak törzskönyvezéseivel kapcsolatban rendelettel törvényesíti az Egyesület állásfoglalását.

„Magyar kir. kereskedelemügyi Miniszter.

Tárgy: Közút törzskönyvezése.

ad. 146.424 – II. 1. 1932. sz.

Körrendelet

valamennyi vármegye és törvényhatósági joggal felruházott város közönségének.

A közutak törzskönyvezése tárgyában a múlt évi október hó 14-én 939. szám alatt kiadott körrendeletem kapcsán értesítem, hogy a közutak törzskönyveinek összeállítása és a kapcsolatos helyszín-

rajzok felvétele és elkészítése a szabatos geodéziai műveletek sorába tartozván, a felvételeknek az országos háromszögelési hálózatba való bekapcsolása, valamint a közút által érintett idegen területek esetleg még rendezetlen tulajdonjogi viszonyainak a törzskönyvezési művelet munkakörébe utalt telekkönyvi rendezése arra van hivatva, hogy az állami részletes felmérésnél felhasználható legyen.

A közutak törzskönyveinek elkészítése tehát oly mérnöki munkával van egybekötve, amely hivatali elődömnök az érdekelt társmiszterekkel egyetértőleg az 1929. évi augusztus hó 6-án 127.000 sz. a. kiadott rendeletével ennek 1. §. 9. pontja értelmében a mérnöki kamara tagjai részére fenntartott mérnöki munkák közé soroztatott.

Ujabbán sajnálattal tapasztaltam, hogy egyes hatóságok a közutak törzskönyvezésére vonatkozó mérnöki munkák végrehajtását a régi helyes gyakorlattól eltérően árlejtés útján biztosították és ezzel az eljárással arra a helytelen következtetésre adtak alkalmat, hogy ez a szellemi munka a Közszállítási Szabályzat, illetve a közszállítási szabályrendelet rendelkezései alá tartoznék, holott nem szenved kétséget, hogy a Közszállítási Szabályzat és szabályrendelet csakis az ipari munkák és szállítások biztosítására terjeszkedik ki. Már egymagában az a körülmény, hogy az említett szabályzat, illetőleg szabályrendelet a szellemi munkák biztosítása tekintetében semmiféle rendelkezést nem tartalmaz, bizonyítja, hogy ezeket a rendelkezései köréből kizárni kívánta, aminek folytán törzskönyvezéssel kapcsolatos mérnöki szellemi munkák biztosítása körül követendő eljárásnál a Közszállítási Szabályrendeletben az ipari munkákra és szállításokra nézve megállapított eljárási szabályok nem alkalmazhatók.

Ehhez képest tehát a közutak törzskönyvezésére vonatkozó mérnöki szellemi munkáknak és általában a szellemi munkák fogalma alá tartozó tevékenységnek versenytárgyalás útján való biztosítása sem helyeselhető és az egyedüli szabályszerű eljárás csak az lehet, hogy ezek a munkák árlejtés mellőzésével, megbízás útján adassanak ki.

Közérdekben állónak tartom azt is, hogy a törzskönyvezési munkálatokra vonatkozó megbízások olyképp eszközöltessenek, hogy a munkálatok tervezett kiadásáról a megbízásnál szóba jöhető érdekeltek lehető széles körei idejekorán értesülést szerezhessenek.

Ezzel kapcsolatban a törzskönyvezéssel megbízandó mérnök munkadíjának megállapítása tekintetében értesítem, hogy amennyiben ennek a munkadíjnak a mérve hivatali elődömnök a mérnöki munkák díj szabása tárgyában az érdekelt társmiszterekkel egyetértőleg 1928. évi június hó 23-án 93.292—928. szám alatt kiadott rendelete alapján megállapítható nem volna, ily irányban hozzám benyújtandó és a törzskönyvezendő közút helyzetét jellemző adatokat is tartalmazó előterjesztésére annak idején irányárakat is bocsátatok rendelkezésére.

Budapest, 1932. évi november hó 12-én.

A miniszter helyett:
Forster s. k. államtitkár.

3. A Budapesti Mérnöki Kamara a mult év folyamán az alábbi felíratban a „jogosított földmérő“ cím megváltóztatását kérte a m. kir. igazságügyi miniszertől. A felírat teljes szövege a következő:

Budapesti Mérnöki Kamara

a. 287/1932.

Nagyméltóságú Miniszter Úr!

A tagosítási és a nagyon ritkán előforduló arányosítási műszaki munkálatok végzését az 1908. évi XXXIX tc. és ennek alapján kiadott rendeletek a jogosított földmérők részére tartják fenn.

Bár a 40/1909 I. M. számú rendelet a földmérői jogosítvány megszerzését oly egyének részére is lehetővé tette, akik a mérnöki cím viselésére nem voltak jogosultak, de az 1923 XVII. tc. 71 §-a értelmében Kamaránk által vezetendő „földmérők nyilvántartó jegyzéke“ adatai szerint jelenleg már kivétel nélkül csak oly jogosított földmérők folytatnak a fenti rendelet hatálya alá eső munkakörbe vágó gyakorlatot, akik mérnöki cím viselésére is jogosultak.

Viszont újabban a 127.000/1929 K. M. számú rendelet alapján oly jogosítványok is adtak ki nem mérnökök számára, amelyek földmérési munkák végzésére jogosítanak, de ezek hatálya a fentemlített szűkebb birtokrendezési munkakörre nem terjedhet ki.

E változott viszonyokra tekintettel, tisztelettel kérjük Nagyméltóságodat, hogy a „jogosított földmérő“ elnevezést „hites birtokrendező mérnök“ elnevezésre, a „földmérői vizsgálóbizottság“ címet pedig birtokrendező-mérnök vizsgálóbizottság“-ra megváltoztatni kegyeskedjék, amivel kapcsolatban a földmérői jogosítványokról és a jogosított földmérők tevékenységéről szóló 40/1909 I. M. számú rendeletben és a szűkebb birtokrendezési munkakörre vonatkozólag kiadott egyéb rendeletekben a „földmérő“ és a „jogosított földmérő“ elnevezések „hites birtokrendező mérnökre“ volnának megváltoztatandók.

Kérelmünk indoklására a következőket adjuk elő:

A „jogosított földmérő“ elnevezés nem fejezi ki a munkakör lényegét, melyre különösen vonatkozik. Hiszen, az igazságügyi minisztériumban alakított földmérő vizsgálóbizottság által adott földmérői jogosítvány nem az egyetlen, amely földmérői munkára jogosít, sőt minden jogosítvány nélkül is lehet sokféle földmérői munkálatot végezni. Viszont a földmérői munkák nagy köréből kiemelt és a hivatkozott rendelettel szabályozott birtokrendezői munkakörben való tevékenykedésre csak is ez a jogosítvány ad jogot. Újabban pedig a 127.000/1929. K. M. számú rendelet 5., 6. és 11 §-a alapján a nem jogosított földmérő, nem kamarai tag és nem mérnöki képzettségű egyének részére, akik bizonyos földmérési munkakörben eddig is tevékenykedtek, jogosítvány adható a fenntartott mérnöki munkák egy részének végzésére.

Kamaránk ezen utóbb hivatkozott rendelet 1 §. 8., 9. és 10 pontjaiban felsorolt és a mérnökök részére fenntartott földmérési munkálatok, vagy azok egy részének elvégzésére szép számmal ki is adott

már jogosítványokat, amelyeket közzájön s különösen a jogosítottak szintén „földmérői jogosítvány“-nak neveznek és ezek tényleg földmérés — tehát földmérői tevékenységre jogosítanak.

A kétféle földmérői jogosítvány összetévesztése zavart, sőt esetleg károkat okozhat. Ennek elkerülése céljából, közérdekből is szükséges az, hogy az egyik és pedig a 127.000/1929. K. M. sz. rendelet alapján kiadott, amely tényleg földmérésre jogosít, neveztessek földmérői jogosítványnak, míg az, amely a mérnököket egy magasabb, speciális birtokrendezői munkálatra, külön vizsga és eskü letétele után képesíti és jogosítja, ettől megkülönböztessék és fenti javaslatunk szerint neveztessek „hites birtokrendező mérnöki jogosítvány“-nak.

A jogosított szó helyett sokkal többet fejez ki a „hites“ szó, amely jelzi azt is, hogy bizonyos szakfeltételek teljesítésén kívül még eskü letétele után adatott csak ki a birtokrendező mérnöki tevékenységre a jogosítvány.

Ezen elnevezésváltozásra a tagosításokat végző mérnököknek azért is szükségük van, mert sajnos hazánkban a földmérői elnevezés egyáltalában nem bír kellő megbecsüléssel és tekintéllyel, pedig a tagosító mérnökök nagy fontosságú munkájuk végzésekor megbecsülést, bizalmat és kellő tekintélyt érdemelnek és erre munkájuk érdekében is szükségük van.

Fogadja Nagyméltóságod kiváló nagyrabecsülésünk kifejezését.

Kelt, a Budapesti Mérnöki Kamara választmányának 1932. évi május hó 27-én hozott határozata alapján, 1932. évi május hó 30-án.

4. A „Magyar Közigazgatás“ című időszaki lap 51. számában (megjelent 1932. december 18-án) a szerkesztői üzenetek rovatában megjelent egy üzenet, amit tartalmának érdekes volta miatt az alábbiakban közlünk.

„Egyik itteni gazda a részére még ez év tavaszán végzett mérnöki munkák díját nem egyenlítette ki s az érdekelt magánmérnök a kérdéses munkadíj kifizetését az aratás óta szorgalmazza. Nevezett mérnök most már per megindítását helyezte kilátásba. Választ kérek arra nézve, hogy a legújabban kiadott gazdavédelmi rendelkezések alapot adnak-e arra, hogy a szóbanlevő tartozás kifizetése távolabbi időpontra elhalasztható legyen?

Válasz. Mindenekelőtt megemlíteni kívánjuk, hogy a gazd tartozásokra, továbbá a peres és nem peres eljárásra vonatkozó egyes jogszabályok módosítása és kiegészítése tárgyában kiadott 6300/1932. M. E. sz. rendelet (megjelent a Budapesti Közlöny 1932. október 30-iki 247-ik számában) szerinti kedvezményeket nem minden gazda veheti igénybe, hanem csak az, akinél a rendelet 1. és 2. § ában megjelölt személyi és tárgyi előfeltételek fennállnak. A rendelet 4. § a pedig a megkívánt személyi és tárgyi előfeltételek fennállása esetében is a tartozásoknak bizonyos taxative felsorolt csoportját kiveszi a végrehajtási korlátozások alól. Minthogy pedig a most említett rendeletszakasz 10. pontja a végrehajtási korlátozások alól egyebek közt a mérnöki

költségeket és díjakat is kiveszi, ennél fogva a kérdésben leírt esetben a rendelet szerinti kedvezmények alkalmazást nem nyerhetnek, *vagyis a tartozást ki kell fizetni*, mert különben az érdekeltektől adós a rendes jogkövetkezmények veszélyének teszi ki magát.“

Könyvismertetés

Festschrift Euard Doležal, 8°, XL és 198 oldal. Az österr. Verein für Vermessungswesen kiadása, 15 Schilling.

Valóban méltó módon ülte meg az osztrák földmérők egyesülete 1932. márc. 2-án nagy geodétájának, Doležal Edvárdnak hetvenedik születésnapját, mert ez nem csak a szokásos ünneplésekben merült ki, hanem maradandó emléket is emelt neki az egyesület abban a kötetben, melyet tiszteletére kiadott. Doležal életrajzán és irodalmi munkálatainak felsorolásán kívül 25 szaktanulmányt is magában foglal ez a munka, melyekkel Doležal tisztelői iránta érzett nagyrabecsülésüket ily módon is kifejezésre juttatták.

Madridtól Rigáig úgyszólván Európa minden részéből találunk neveket közöttük, Magyarországról Sébor Jánosét, a soproni főiskolán az erdészeti földmérés tanárát, ki az ünnepeltben egykori professzorát tiszteli. A tekintélyes névsor azonban nem teljes: Doležal tisztelőinek a száma a geodéziai szakkörökben lényegesen nagyobb, s több kötetbe sem fért volna bele, ha ezek mindegyike szót kért volna. E sorok írójának a kötet részére szánt munkája is lényegesen túlnötte az egy-egy cikk részére megszabott kereteket s ezért a jövőben mint önálló tanulmány fog megjelenni.

Hogy alulírott e lap hasábjait is felhasználja, hogy tiszteletét Doležal személyével szemben kifejezésre juttattja, az általánosan kívül még különleges oka is van. Mint Cséti Ottó tanszékének jelenlegi vezetője, hálás szívvel külön is meg kell köszönnöm neki jubileuma alkalmából, hogy Cséti munkáinak külföldi apostola volt. S ha Cséti ma európaszerte ismerik, úgy ebben nem kis része van Doležalnak, mert hisz Cséti maga munkái legnagyobb részét csak magyar nyelven közölte. Doležal — mint ezt tanulmányaiban elmondja — a párisi világkiállításon ismerkedett meg Cséti műszereivel s vissza nem riadva egy általa nem értett nyelv okozta nehézségektől, nagy alaposággal látott neki tanulmányozásuknak. Ezek eredményeképpen 1906 januárjában az Osztrák Mérnök és Építész Egyletben a Cséti-féle bányászati szintező műszerről tartott előadást, melven néhány módosítást eszközölt, de kitért ez alkalommal Cséti többi műszereire is, melyeket a selmeci főiskolától kölcsönkérve, a hallgatóközönségnek be is mutatott. Még ugyanazon évben látott napvilágot az Österr. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesenben „Das Gruben-Nivellierinstrument von Cséti und seine Modifikation nach Prof. Doležal“ c. terjedelmes munkája, hogy azután a következő évben Cséti valamennyi műszerét feldolgozva ugyanebben a folyóiratban „Mark-

scheiderische und geodätische Instrumente vom königl. ungar. Oberbergrate Prof. O. Cséti“ cím alatt egy hosszú, hét folytatásban megjelenő tanulmányában méltassa. Oly nagy tisztelője volt Csétinek, hogy műszereinek rajzait még a bécsi műegyetem folyosójára is kifüggesztette. Megvan minden okunk tehát arra, hogy együtt ünnepeljünk vele, ami magyar részről hivatalos formában is megtörtént azáltal, hogy ez alkalommal a Magyar Fotogrammetriai Társaság dísztagjának választotta s az erről szóló pompás bőrkötésű díszoklevelet az Osztrák Fotogrammetriai Társaság 25 éves jubileumán az Állami Térképészeti Intézet igazgatójának, Medveynek vezetése alatt álló magyar küldöttség személyesen nyújtotta át neki.

A jubileumi kötet tartalmáról a következő jegyzék tájékoztat:

F. Winter, Wien: Hofrat Dr. Ing., Dr. techn. et Dr. mont. h. c. Eduard Doležal.

Ackerl F., Wien: Zur Berechnung von Geoidundulationen aus Schwerkraftstörungen.

Basch A., Wien: Zur Fehlertheorie der Verbindungsgeraden geodätisch ermittelter Punkte.

Buchholtz A., Riga: Bildpolygonierung bei gleichmässiger Nadirdistanz und Geländeneigung.

Demmer E. Wien: Die neuen Katastralmappen Österreichs.

Finsterwalder S., München: Über die Ausfüllung eines festen Rahmens durch Nadirtriangulation.

Gromann A., Wien: Die Vorteile der gegenwärtigen Organisation des bundesstaatlichen Vermessungsdienstes.

Haerpfer A., Prag: Räumliches Rückwärtseinschneiden aus zwei Festpunkten.

Hellebrand E. Wien: Zur Ausgleichung nach der Methode des grössten Produktes nebst einem Beitrag zur Gewichtsverteilung.

Hopfner F., Wien: Die Bestimmung der Geoidundulationen aus Schwerkraftwerten.

Koppmair J., Graz: Das Seitwärtseinschneiden im Raum.

Lego K., Wien: Die Aufsuchung und die Wiederherstellung verlorengegangener trigonometrisch bestimmter Punkte.

Levasseur K., Wien: Grenzpunktberechnung und rechnerische Ausschaltung grober Beobachtungsfehler im Strahlenmessverfahren.

Löschner H., Brünn: Eine Denkmalsaufnahme durch einfache Bildmessung.

Maly L., Wien: Ermittlung der wahrscheinlichsten Punktlage aus Achsenabschnitten.

Manek F. Madrid: Projekt einer Katastervermessung Spaniens mittels Luftphotogrammetrie.

Rohrer H., Wien: Die Bestimmung des Verhältnisses der Katastertriangulierung von Tirol zur Gradmessungstriangulierung.

Schumann R., Wien: Über Schwerpunktbeziehungen bei einem fehlerzeigenden Vielecke.

Sébor J., Sopron: Die „Aufgabe des unzugänglichen Abstandes“ (Hansen-Problem) in vektoranalytischer Behandlung.

Skrobanek F., Wien: Der technische Grundgedanke photogrammetrischer Seilaufnahmen.

Theimer V., Leoben: Über die Ausgleichung unvollständiger Richtungssätze nach der Methode der Ausgleichung direkter Beobachtungen.

Ulbrich K., Wien: Der Abschlussfehler in langen Polygonzügen.

Wellisch S., Wien: Über den spärischen Exzess.

Werkmeister P., Dresden: Gemeinsame Bestimmung der Polhöhe φ und der Uhrkorrektion $\Delta\mu$ mit Hilfe von Zenitdistanzen.

Wilski P., Achen: Grubengrenzen in alter Zeit.

Zaar K., Graz: Ergänzungsgeräte zu einem Feldtheodolit für Neuaufnahmszwecke.

A munkák tehát geodéziai, fotogrammetriai és bányamérési irányúak, mintegy találoán jellemezvén azt, hogy Doležal a földmérés e három nagy ágazatában egyformán nagyokat alkotott.

A felsorolt tanulmányok méltatása messze vezetne. Mindenesetre általánosságban is megállapítható róluk, hogy igen értékes önálló kutatások eredményei. Ha e sorok írója nem is ért mindegyikükkel teljesen egyet s némelyikhez megjegyezni valója is lenne, ezektől itt a könyv céljára való tekintettel eltekint. Ezek nem is oly lényegesek, hogy a nagybecsű munka értékét jelentősen befolyásolni tudnák. A mű mindenesetre méltó arra, hogy a kiváló tudósnak, három műszaki főiskola tiszteletbeli doktorának, legszebb születésnap ajándéka legyen.

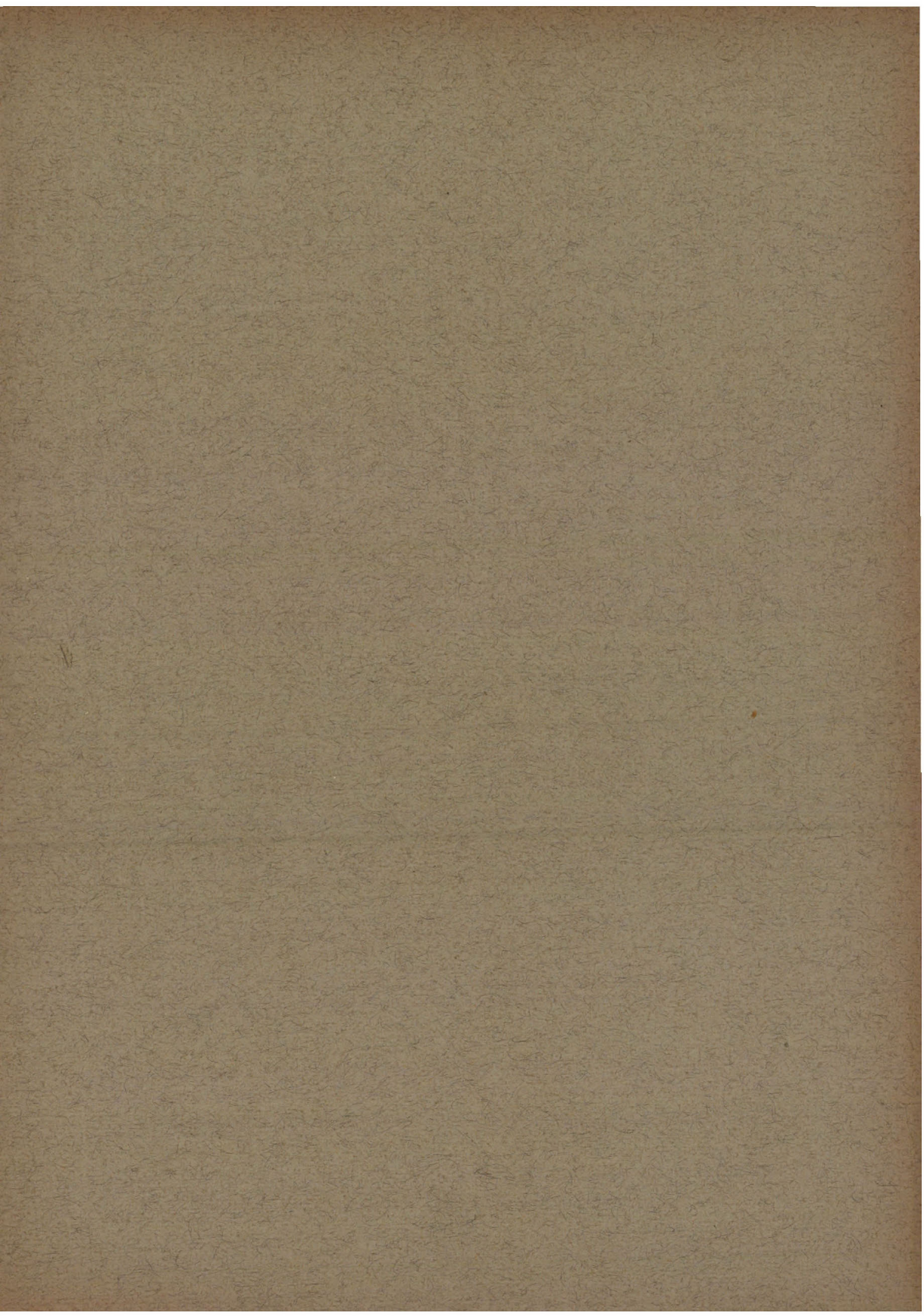
Dr. Tárczy Hornoch Antal.

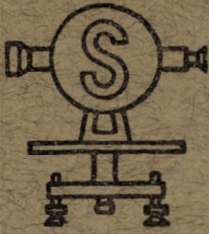
Lapszemle.

A *Bányászati és Kohászati Lapok* 1932. évi 20. és 21. számában dr. *Walék Károly* a hátrametszés megoldásával foglalkozik. „A Pot-henot-féle fe adat megoldása vektorokkal“ címen. A megoldás kétféle: vektoralgebrai és vektoranalitikai s az eddig megadott vektoriális megoldásokkal szemben bizonyos egyszerűsítéseket tartalmaz Bevezetésképpen röviden a vektorok elméletét is tárgyalja, oly mértékben, mely a megoldás megértéséhez szükséges.

H.



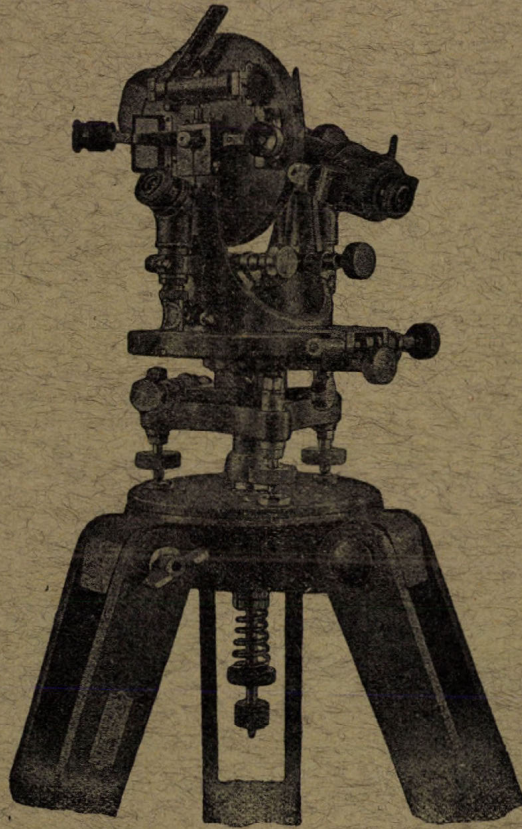




Süss Nándor préciziós-mechanikai és
optikai intézet részv.-társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgőny cím :
„Geodézia” Budapest.

Telefon : 500—63, 500—64, 500—65.



Új, kis típusú Szepessy-féle redukáló táhiméter.

**Teodolitok és egytetemes műszerek. — Táhi-
méterek. MÉRŐASZTALOK. — Távcsoves-vonal-
zók. — Felrakók. — Mércék és mérőszalagok.
Mérnöki felszerelések. Külön javítási osztály.**

**Új geodéziai konstrukciók: Szovátay-féle polár-
koordinatográf. — v. Papp-féle térképező tolóka. —
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:

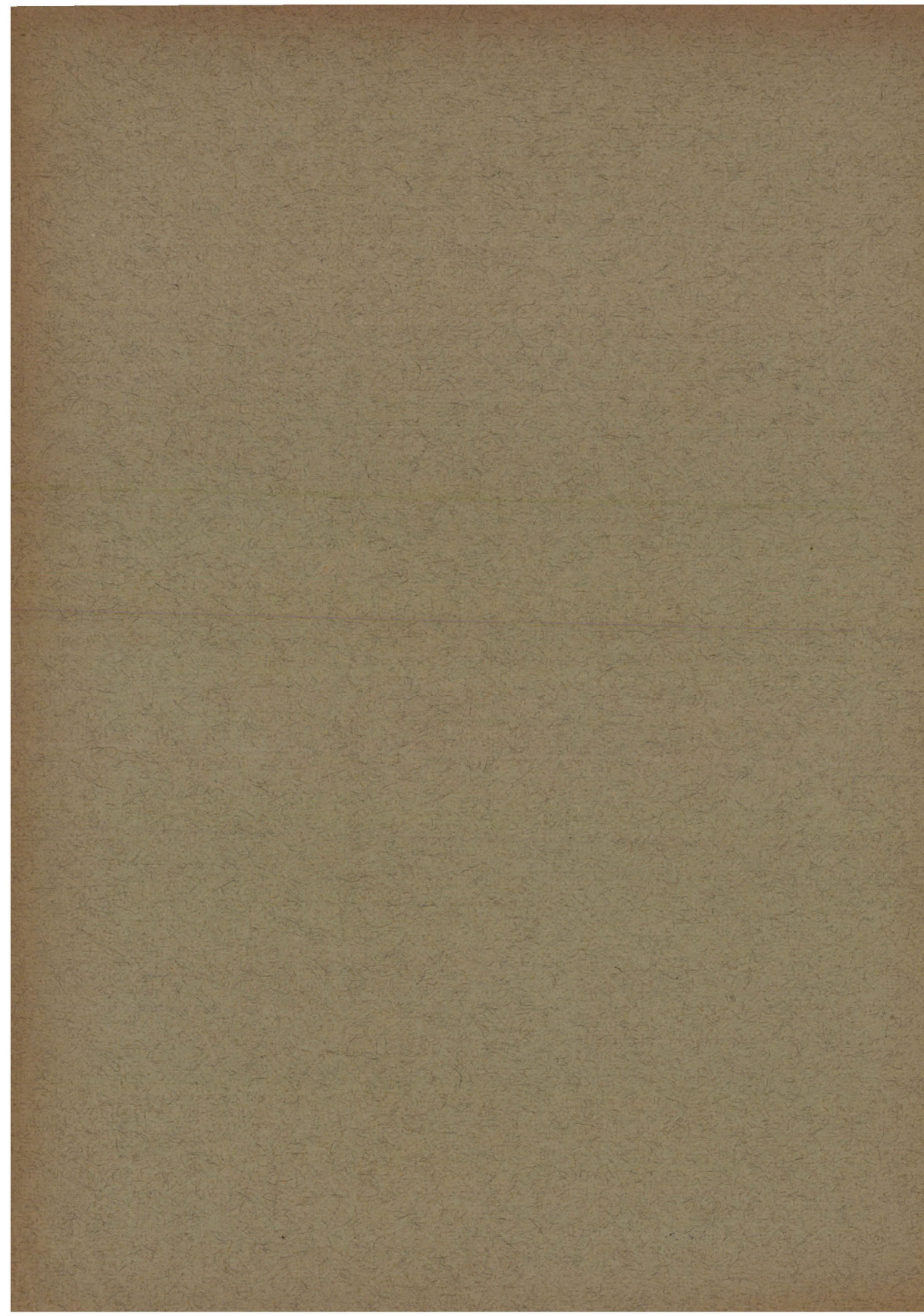
<i>Dr. Trájer István: Az ingaóra járását befolyásoló tényezők, azok figyelembevétele, vagy kompenzációja</i>	49
<i>Vincze István és Muzsnay József: Házhelyparcellázás és Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye új parcellázási szabályrendelet-tervezete</i>	61
<i>lovag Fehrentheil-Gruppenberg László: Svédország felmérési viszonyai</i>	90
<i>vitéz Takács László: Tanulmány a telepítésről</i>	101
A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének Közleményei	107
Az Állami Földmérés közleményei	114



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

Felelős szerkesztő és kiadó:
OLTAY KÁROLY.

Főmunkatárs:
SZILÁGYI BÉLA.

A szerkesztőség címe: Budapest, I., Múgyetem.

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

Megjelenik havonként
legalább egy ív terjedelemben.

Az ingaóra járását befolyásoló tényezők, azok figyelembevétele, vagy kompenzációja.

Dr. Trájer István.

1. A precíziós órák járása.

Mindazokban a csillagászati, fizikai és egyéb észlelésekben, melyekben az időre is szükségünk van, mérési eredményeink pontossága az időmérés pontosságától is függ. Időmérésre a precíziós órákat használjuk. Ezek lehetnek *ingaórák* és *kronométerek*, vagyis olyanok, melyek járásának szabályozója a nehézségi erő hatása alatt *lengő inga*, illetőleg a rugóerő hatására lengéseket végző *billegőkerék*. Az inga jobb szabályozó, mint a billegőkerék, azért a legpontosabb eredményeket a precíziós ingaórákkal lehet elérni, melyeknél kedvező körülmények mellett a napi járás középváltozása $\pm 0,01 - 0,02$ másodperc alatt van. A jó kronométereké ezzel szemben nem lépi túl a pár tizedmásodpercet.

Az említett pontosságot azonban csak a legnagyobb körültekintéssel és precízitással készült órákkal érhetjük el akkor, ha a leggondosabban kiküszöbölünk, illetőleg számításba veszünk minden olyan hatást, mely az óra járására befolyással van. Az ingaóra szerkezetében főképen az inga felfüggesztése, a gátló szerkezet szabatosága, az erőátvitel egyenletessége, az ellenállások lehető lecsökkentése és egyenletessége, a hőmérsékleti és esetleges légnyomási kompenzáció tökéletessége, kronométereknél pedig főleg a billegő szerkezete és kompenzációja van a legnagyobb befolyással az óra járására.

Csillagászati észlelésekkel, *időmeghatározásokkal*, vagy újabban a *drótnélküli időjelek* vételével meg tudjuk állapítani, hogy egy bizonyos T időpontban az óra által mutatott idő, röviden *óraidő* (U) mennyire tér el a tényleges, a Föld egyenletes forgása által meghatározott időtől. Ez az eltérés, melyet ΔU -val jelölünk, az *óra állása*, vagy az óra javítása a T időpontban, melyet mindig úgy kapunk meg, hogy a helyes időből kivonjuk az óraidőt, vagyis

$$\Delta U = T - U$$



Amikor az óra kevesebbet mutat, mint a tényleges idő, akkor az óraállítás pozitív, ellenkező esetben negatív.

Ha két különböző időpontban állapítjuk meg az óra állását, pl. legyen az T időpontban ΔU és T' időpontban $\Delta U'$, akkor kiszámíthatjuk az óraállítás megváltozását az időegységben (1 nap, 1 óra, 1 másodperc alatt) és ezt az óra járásának (j) nevezzük, vagyis

$$j = \frac{\Delta U' - \Delta U}{T' - T}$$

A járás képletébe az óraállításokat előjelükkel kell helyettesíteni és a járás is előjeles mennyiség és pedig, ha pozitívnak adódik, ez azt jelenti, hogy az óra lassabban jár, mint kellene, azaz késik, ha viszont az órajárás negatív, az óra siet. A köznapi életben ettől eltérőleg az óraállásra szoktuk a késik és siet jelzést használni.

Az órajárás nagyságának lényegileg nincs jelentősége, mégis kényelmi és célszerűségi szempontokból igyekezzünk azt minél kisebbre leszorítani. Nagyon fontos azonban az, hogy a járás állandó legyen. Az óraállítás meghatározásokat és az észleléseket ugyanis nem egy időpontban végezzük el, hanem az észlelést rendszerint két időmeghatározással fogjuk közre és az észlelés időpontjára más törvényszerűség hiányában *lineáris interpolálással* állapítjuk meg az óraállást. Ennek pedig csak akkor van jogosultsága, ha közben az óra járása nem változott meg. Az órajárás kisebb, vagy nagyobb mértékű állandósága az óra jóságának a fokmérője.

2. Az inga lengési ideje.

Az ingaóra járásának a szabályozója az inga lengése. Mindazok a tényezők tehát, melyek az inga lengésének egyenletességére, izokronizmusára befolyással vannak, megváltoztatják az óra járását is. Egy végtelen kis kilengésű (amplitudójú) matematikai inga τ_0 lengésiideje, amint a fizikából ismeretes, a következő:

$$\tau_0 = \pi \sqrt{\frac{l}{g}} \dots \dots \dots 1.$$

ahol l a *matematikai inga* hossza, vagyis a lengő anyagi pont távolsága a forgástengelytől, g pedig a nehézséggyorsulás értéke a lengés helyén.

E képlet alapján könnyen kiszámíthatjuk a *másodperc inga* hosszát, ha a nehézséggyorsulás értékét ismerjük. Pl. Budapesten¹ a műegyetemen $g = 9808,52 \text{ mm/sec}^2$, tehát

$$l_s = \tau_0^2 \frac{g}{\pi^2} = \frac{9808,52}{9,8696} = 994,4 \text{ mm}$$

A félmásodperces inga hossza negyede az előbbinek, vagyis $l \frac{1}{2} =$

¹L. Oltay K.: A nehézségi gyorsulás budapesti értékének meghatározása.

= 248,6 mm. Preciziós óráknál leginkább a másodpercigát szoktuk használni.

Az óra ingája sok anyagi pontból álló *fizikai inga*. Ennek redukált hosszúságán annak a matematikai ingának hosszúságát értjük, melynek lengési ideje egyenlő a fizikai inga lengésidejével és pedig

$$l = \frac{I}{m s} \dots \dots \dots 2.$$

E képletben I a fizikai inga m tömegének a tehetetlenségi nyomatéka a forgástengelyre, s a súlypont távolsága a forgástengelytől. Az $m s$ szorzat az inga tömegének statikai nyomatéka a forgástengelyre. A redukált hosszúság tehát a tehetetlenségi és a statikai nyomaték hányadosa.

Az órainga nem végtelen kis, hanem véges α amplitudóval leng, azért lengésideje az amplitudótól is függ.

Mivel a preciziós órák ingájának amplitudója $2^\circ - 3^\circ$ között szokott változni, elegendő, ha az inga lengésidejét kifejező végtelen sor első két tagját vesszük figyelembe és így

$$\tau = \pi \sqrt{\frac{l}{g} \left[1 + \frac{1}{4} \sin^2 \frac{\alpha}{2} \right]} = \tau_0 \left[1 + \frac{1}{4} \sin^2 \frac{\alpha}{2} \right] \dots \dots 3.$$

A lengésidő tehát függ az inga l hosszától, a nehézséggyorsulás g értékétől és az α amplitudótól. Ha ezek a mennyiségek dl , dg és $d\alpha$ kis értékkel megváltoznak, akkor az emiatt a lengésidőben bekövetkező $d\tau$ változás sorbafejtéssel a következőképen fejezhető ki:

$$d\tau = \frac{\partial \tau}{\partial l} dl + \frac{\partial \tau}{\partial g} dg + \frac{\partial \tau}{\partial \alpha} d\alpha \dots \dots \dots 4.$$

feltételezve azt, hogy a dl , dg és $d\alpha$ változások oly kicsinyek, hogy azok négyzetei és szorzatai elhanyagolhatók. E változások együtthatói a τ lengési idő parciális differenciálhányadosai az egyes változók szerint éspedig

$$\frac{\partial \tau}{\partial l} = \frac{\pi^2}{2g\tau} \quad \frac{\partial \tau}{\partial g} = -\frac{\tau}{2g} \quad \frac{\partial \tau}{\partial \alpha} = \frac{1}{4} \tau_0 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} \dots \dots 5.$$

Ezek figyelembevételével a lengési idő megváltozása:

$$d\tau = \frac{\pi^2}{2g\tau} dl - \frac{\tau}{2g} dg + \frac{1}{4} \tau_0 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} d\alpha \dots \dots 6.$$

A lengésidő $d\tau$ változása helyett kifejezhetjük a napi járásváltozást is, ha a $d\tau$ értéket az inga napi lengéseinek a számával, n -nel megszorozzuk, vagyis

$$dj = n d\tau$$

A másodpercinga pl. naponta 86.400 lengést végez, napi járásának a megváltozása tehát

$$dj = 86.400 d\tau$$

Az inga hosszúságának dl változása főképen hőmérsékletváltozásra vezethető vissza. Ha az inga anyagának hőtágulási együtthatója β , az inga hossza l , akkor $t^\circ \text{C}$ hőmérsékletváltozásnak

$$dl = \beta l t$$

hosszváltozás felel meg.

Ha az óra ugyanazon a helyen marad, akkor a nehézséggyorsulás g értéke állandó, tehát $dg = 0$, vagyis az óra járásváltozásának vizsgálatából a második tag kimarad.

A lengésideőnek 3. alatti kifejezése azonban csak *ellenállás nélküli* térben változatlan körülmények között lengő ingára érvényes. Az órainga pedig rendszerint változó sűrűségű és nedvességtartalmú levegőben leng, a csapsurlódás idővel növekszik, a rugó ellenállása is megváltozik. A kerekek csapjai olajozva vannak és az olaj lassan sűrűsödik; a csapágyakba finom por rakódik, tehát az ellenállások növekednek és az óra lassabban jár.

Mindezek a hatások a lengésideő változásának 6. alatti egyenletében nem jutnak kifejezésre és matematikailag nem is fejezhető ki olyan egyszerűen, hatásukat elhanyagolni azonban mégsem lehet, azért valamely l időpontban, t hőmérséklet és B légnyomás mellett az óra j járása a következőképpen fejezhető ki:

$$j = j_0 + a(l - l_0) + b(t - t_0) + c(B - B_0) + d da \dots 7.$$

ahol j_0 az óra járása l_0 időpontban t_0 hőmérséklet és B_0 légnyomás mellett, a , b , c és d pedig járási állandók. Az a állandó az ellenállás változását fejezi ki, mely főképp az olaj sűrűsödése miatt következik be; b az óra hőmérsékleti, c a légnyomási vagy légsűrűségi és d az amplitudó állandója, vagy másképp b az l° hőmérsékletváltozásra, c az $l \text{ mm}$ légnyomásváltozásra és d az l' amplitudó-változásra bekövetkező járásváltozás.

Ha a 6. egyenletben a j_0 tagot átvisszük a baloldalra, akkor

$$j - j_0 = dj = a(l - l_0) + b(t - t_0) + c(B - B_0) + d da \dots 8$$

vagyis megkaptuk a *járásváltozás* kifejezését. Ebben néha még az időtől és hőmérséklettől függő négyzetes tagot, továbbá légnedvességi tagot is figyelembe szoktak venni, vagyis a 7. egyenlet jobb oldala a következő tagokkal egészülne ki:

$$+ e(l - l_0)^2 + f(t - t_0)^2 + h(n - n_0)$$

ahol n és n_0 az l , illetőleg l_0 időpontban a légnedvesség e , f és h pedig állandók. Ezeket a tagokat azonban az ingaóra járásában rendszerint elhagyjuk.

A járási állandókat kísérleti úton, empirikusan különböző körülmények mellett nyert kísérleti észlelési eredmények (órajárások) ki-egyenlítésével határozzuk meg, de a hőmérsékleti és amplitudó állandó a 6. egyenlet figyelembevételével elméleti úton is kiszámítható. Az

amplitudó állandó a 6. egyenletből azonnal felírható, nevezetesen:

$$d = \frac{l}{4} n \tau_0 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} \dots \dots \dots 9.$$

A 6. egyenlet első tagja

$$\frac{\pi^2}{2g\tau} dl$$

A $(t - t_0)$ hőmérsékletváltozásra bekövetkező hosszváltozás viszont, mint láttuk

$$dl = \beta l (t - t_0)$$

Vegyük továbbá figyelembe, hogy most nem lengésidő, hanem járásváltozásról van szó s így a lengésidőváltozás n -szeresét kell vennünk, tehát

$$b = \frac{\pi^2 n}{2g\tau} \beta l \dots \dots \dots 10.$$

Az órajárás megváltozásának általános tárgyalása után térjünk át most már az egyes hatások különálló vizsgálatára és azok kiküszöbölésére szolgáló szerkezetek ismertetésére.

3. A hőmérsékletváltozás hatása.

A közönséges órainga lengésidejére legnagyobb befolyással a hőmérsékletváltozás van. Az inga szára ugyanis fémből készül és a legtöbb fém tágulási együtthatója nagy. Ujabban az ingát *invar*-ból (64% acélből és 36% nikkelből álló ötvözet) készítik, melynek hő-tágulási együtthatója lényegesen kisebb, mint a többi fémeké, de a hőmérsékletváltozás hatása így is jelentékeny.

Az óránál használt fémek lineáris tágulási együtthatója (β) a következő:

<i>higany</i>	0,0000600	<i>vörösréz</i>	0,0000172
<i>aluminium</i>	235	<i>vas</i>	111
<i>ólom</i>	280	<i>acél</i>	115
<i>cink</i>	248	<i>invar</i>	0,0000088
<i>sárgaréz</i>	188	<i>kvarc</i>	0,0000035

Ezek alapján a különböző fémekből készült ingák járásváltozását a 10. egyenlet felhasználásával könnyen kiszámíthatjuk. Ebben az egyenletben a $\beta l = dl$ nem más, mint 1° hőmérsékletváltozásra bekövetkező hosszváltozás. Budapesten továbbá

$$\frac{\pi^2}{2g} = 0,000503$$

Ha a másodperc-ingát vizsgáljuk, akkor $\tau = 1$ és $n = 86400$ és így az 1° hőmérsékletváltozásnak megfelelő járásváltozás:

$$b = dj_0 = 43,6 dl \dots \dots \dots 11.$$

A képletbe dl -et mm -ben kell behelyettesíteni és akkor d_{j_0} -át másodpercekben kapjuk.

Ha tehát a másodperc-inga matematikai hossza $1 mm$ -rel megváltozik, ez az óra napi járásában $43,6 sec$ változást okoz.

Viszont, ha az óra járásában d_j különbséget el akarunk tüntetni, akkor az inga hosszát a következő értékkel kell megváltoztatni:

$$dl = 0,023 d_j \dots \dots \dots 12.$$

A megadott tágulási együtthatókkal könnyen kiszámíthatjuk, hogy a másodperces *acél*-, *invar*-, vagy *kvarc*inga járása $10^\circ C$ hőmérsékletváltozásra mennyivel változik meg. Az inga hosszváltozása ugyanis $dl = 10 \beta l$, vagyis a fenti fémek sorjában

acél	invar	kvarc
$dl = 0,1142$	$0,0087$	$0,0035 mm$
$d_j = 4,92$	$0,38$	$0,15 sec$

A hőmérsékletváltozás hatásának kiküszöbölésére alkalmazzák a precíziós ingaórákon a *hőmérsékleti kompenzációt*, melynek különböző megoldásait alább tárgyaljuk.

A 12. képlet segítségével könnyen kiszámíthatjuk azt is, hogy egy *középidő szerint járó* másodperc-ingát mennyivel kell megrövidítenünk, hogy az *csillagidő szerint* járjon. Tudjuk, hogy a csillagnap és a középnap különbsége, tehát a napi járás-különbség $3^m 55^s,9$ középidő és így $dl = 5,42 mm$.

Az inga hosszát lencséjének feljebb, vagy lejjebb csavarásával változtatjuk. Az inga hosszváltozása azonban nem azonos a lencse eltolásával, mert az inga tömegéhez az inga szára is hozzátartozik, annak a helyzete pedig nem változik. A lencsét tehát valamivel nagyobb mértékben kell eltolni, mint amennyi az inga szükséges hosszváltoztatása.

3. Hőmérsékleti kompenzáció rácsalakú ingával.

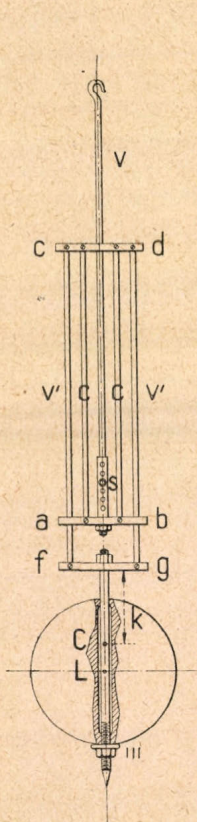
A kompenzáció lényege az, hogy az inga szárát *különböző tágulású fémekből* állítjuk össze. Az 1. ábrán v a tulajdonképeni ingaszár, mely vasból vagy acélból készül. Alsó végén hozzá van erősítve az $a-b$ keresztrudacska, melyből a $c-c$ cinkszár nyúlik felfelé. Ezek felső végéhez van kötve a $c-d$ keresztrudacska, melyen a v ingaszár érintkezés nélkül szabadon halad át. Ehhez a rudacskához vannak erősítve a felfelé nyúló $v'-v'$ ugyancsak vas- vagy acélszárak, melyek az $a-b$ keresztrudon haladnak át szabadon. Alsó végükhöz van erősítve az $f-g$ rudacska, melyhez a k szár van mereven kötve és az hordja m csavaranyán az L óralencsét.

Ha a hőmérséklet növekedik, akkor a v , v' , v' és k szárak lefelé kinyúlnak s az inga hosszát növelik. A $c-c$ cinkrudak ezzel szemben felfelé nyúlnak ki, az $a-b$ és $c-d$ rudacskákat távolítják egymástól és ezért az inga hosszát csökkentik. Épígy a lencse anyaga is fölfelé terjed ki. Mivel pedig a cink hőtágulási együtthatója majdnem 2,5-szer akkora, mint a vasé, a rövidebb cinkszár tágulása teljesen kiegyenlítheti a hosszabb vasszárakét. A teljes kompenzáció feltétele, hogy $v + v' + k = l$, hosszúságú vas vagy acél tágulása

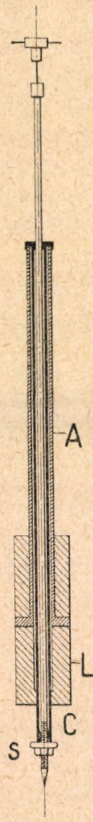
azonos legyen a $c = l_c$ cink tágulásával, hozzáadva a lencse tágulását. Ha az anyagok tágulási együtthatóit ismerjük, a cinkrudak hossza kiszámítható. Legyen a vas tágulási együtthatója β_v , a cinké β_c , lencsée β_L és a lencse átmérője d , akkor

$$\beta_v l_v = \beta_c l_c + \beta_L d \dots \dots \dots 13.$$

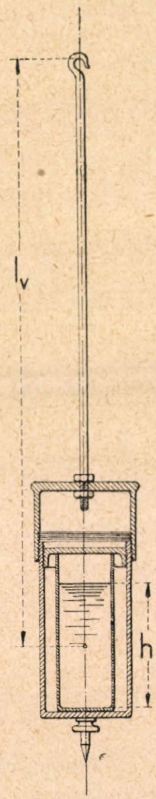
Mivel d adva van, l_v -t felvesszük, ebből az egyenletből számítjuk l_c hosszúságot. Mi a tágulási együtthatóknak átlagos értékeit használjuk, azért az így számított kompenzáció nem teljesen tökéletes. Utólag bizonyos korrekciót tesz lehetővé az a körülmény, hogy a v szár nincs közvetlenül hozzáerősítve az $a-b$ rudacskához, hanem egy több lyukkal ellátott sárgarézcsőbe nyúlik bele. A száron ugyanolyan távolságban szintén lyukasztások vannak, melyek egyikén át dugott s szög köti össze a két részt. A sárgaréz tágulási együtthatója jelentékenyen nagyobb, mint a vasé. Az e szár hosszabb része vas, rövidebb része réz. Ha az s szöget feljebb dugjuk valamelyik lyukba, akkor a v szár tágulása nő, ha a szöget lejjebb tesszük, a tágulás kisebb lesz. A szög megfelelő elhelyezésével a kompenzációt



1. ábra. Hőmérséklet kompenzáció rácsalakú ingával.



2. ábra. Herdy-féle csöves kompenzáció.



3. ábra. Higanytartályos inga.

fokozni tudjuk. Ha a vas tágulási együtthatója β_v , a rézé β_r és a szög helyét h mm-rel eltoljuk, akkor 1°C hőmérsékletváltozásnál a szög eltolása miatt fellépő napi órajárásváltozás a 11. egyenlet szerint

$$dj = 43,6 (\beta_r - \beta_v) h \dots \dots \dots 14.$$

Ha tehát ismerjük, illetőleg az óra vizsgálatával megállapítjuk azt az órajárásváltozást, amit a tökéletlen kompenzáció 1°C hőmérsékletváltozásnál okoz, akkor ebből az egyenletből a szög szükséges eltolását, h -t kiszámíthatjuk.

A kompenzáló cinkrúd rövidebb, mint az inga hossza, azért azt az inga matematikai hosszának közepéhez képest szimmetrikusan helyezzük el, hogy a kompenzáció lehetőleg akkor is jó legyen, amikor a levegő hőmérséklete a különböző magasságokban más. Ez előnye ennek a megoldásnak. Hátránya azonban az, hogy hőmérsékletváltozaskor a keresztrudácskáknál, ahol a vezetésnek szorosnak kell lenni, hogy lötyögések elő ne álljanak, surlódás lép fel, mely az egyenletes kiterjedést akadályozza, azért a járásban ugrások lehetnek. Ennek a hátrálynak a kiküszöbölésére alkalmazzák a higanykompenzációt.

A kompenzációs rács állhat 7 vagy 9 rudból is. Rudak helyett alkalmazhatunk csöveket is. A 2. ábra a greenwichi csillagvizsgáló főórájának Hardy-féle ingáját tünteti fel. Az acél ingaszár alsó végén van az s szabályozó csavar. Erre támaszkodik a c cinkcső, mely felül össze van kötve az A acélcsővel. Ez hordja a hengeralakú L lencsét. A lencse súlypontjában van az A csőhöz hozzáerősítve. Hogy az inga minden része a hőmérsékletváltozásokat gyorsan kövesse, az A és C csövek sok helyen át vannak lyukasztva.

5. Hőmérséleti kompenzáció higannyal.

Régebbi megoldásnál az acél vagy vas ingaszáron alul egy keretbe hengeres üvegcső van elhelyezve (3. ábra.), melybe mintegy 19 cm magasságig higanyt öntünk. Ez a higanytömeg egyúttal helyettesíti az inga lencséjét és a higanyoszlop közepére esik nagyjából a lengési központ. Néha két ilyen higanytartály van.

Hőemelkedéskor az ingaszár lefelé megnyúlik, az inga redukált hossza nő, de viszont a higanyoszlop fölfelé terjed ki és a súlypontot emeli. Megfelelő magasságú higanyoszloppal így teljes kompenzáció is lehet elérni. Ha az ingaszár tágulási együtthatója β_v és a higany lineáris tágulási együtthatója üvegcsőben β_h , az inga redukált hossza l , a higanyoszlop magassága h , akkor az ingaszár tágulása $\beta_v l$, a higanyoszlop súlypontjának emelkedése pedig $\frac{1}{2} \beta_h h$ és a teljes kompenzáció feltétele, hogy

$$\frac{1}{2} \beta_h h = \beta_v l$$

Ebből az egyenletből a higanyoszlop szükséges magassága kiszámítható. Ennek az ingának azonban szintén vannak hátrányai. Az egyik az, hogy a nagy higanytömeg lassabban követi a hőmérsékletváltozást, mint az ingaszár, a másik, hogy a higany csak az inga

alsó részén van, a levegő hőmérsékleti rétegződése esetén tehát nem teljes a kompenzáció.

É hátrányokat a müncheni Riefler-cég úgy akarta kiküszöbölni, hogy az ingát rendes lencsével látja el, az ingaszárat pedig *Mannesmann*-féle acélcsőből készíti, melyet mintegy $\frac{2}{3}$ magasságig higanyal tölt meg, de a hőmérsékleti rétegződés hatását így sem sikerült teljesen kiküszöbölni.

Ha a higanytartályos ingánál a kompenzáció nem tökéletes, higany hozzátöltésével, vagy elvételével azt fokozni lehet. Éspedig, ha $1^\circ C$ hőmérsékletváltozásnak dj órajárásváltozás felel meg és a hengeres higanytartály sugara r , akkor üvegtartály esetén $14 r^2 dj$ gramm, acéltartály esetén pedig $15 r^2 dj$ gramm higanyt kell hozzátölteni, vagy elvenni aszerint, hogy az óra késik, vagy siet-e.

6. Az invaringa és hőmérsékleti kompenzációja.

Guillaume-nak 1900 táján sikerült az *invar* előállítására, melynek hőtágulási együtthatója, mint láttuk, igen kicsi, azért manapság a precíziós ingákat invarból készítik. A hőmérsékleti kompenzáció itt sem kerülhető el, de nem kell olyan tökéletesnek lennie, mint az acélingáknál. A 4. ábra a *Riefler*-féle invaringa kompenzációját tünteti fel. Az *S* ingaszár gondosan megdolgozott és temperált invarból készül. Az *L* lencse az ingaszárra húzott *C* és *C'* kompenzációs csövekre támaszkodik, melyeket alul az *M* és *M'* igazító csavar tart. A lencse *A* felfekvési felülete pontosan annak súlypontjába esik, azért a lencse tágulása az inga hosszát nem változtatja. A kompenzációs csövek tágulásának tehát az ingaszár tágulásával kell egyenlőnek lenni. A különböző öntésű és hengerlésű rudakból készült invarszárak tágulási együtthatója között jelentékeny, 100%-ig menő eltérést tapasztaltak. A kompenzációs berendezésnek tehát szabályozhatónak kell lenni, azért készült két olyan fémből, melyek tágulási együtthatója jelentékenyen különböző. A másodpercíngánál az alsó *C* cső nikkelezett sárgaréz, a felső *C'* pedig acél; a kettő együttes hossza 10 cm. Az egyes csövek hosszát azután úgy változtatják, hogy a kompenzáció tökéletes legyen. Ha pl. az inga vizsgálatakor a kompenzáció kevésnek bizonyul (emelkedő hőmérsékletnél az óra késik), akkor hosszabb rézcsövet és rövidebb acélt vesznek.

Ilyen módon elérik azt, hogy precíziós ingáknál $1^\circ C$ hőmérsékletváltozásra középértékben csak $\pm 0,005$ napi járási hiba esik.

Az ingaszár 14 mm átmérőjű és 7,4 kg súlyú. A szabályozó-csavar menetmagassága 1 mm és a csavaranya is invar, hogy hőmérsékletváltozásnál lötyögések ne álljanak elő. Egy menetmagasságnak 40 másodperc járásváltozás felel meg. A csavar dobján 100 beosztás van egy beosztás tehát 0,4 másodpercet tesz ki.

Énnek a kompenzációnak a hátránya, hogy az inga alsó végén van, hőmérsékleti rétegződés esetén tehát nem működik szabatosan.

A *Strasser* és *Rhode* cég invaringánál rácskompenzációt alkalmaz az inga hosszának közepén. Mivel az invar tágulása kicsi, a rács rövid.

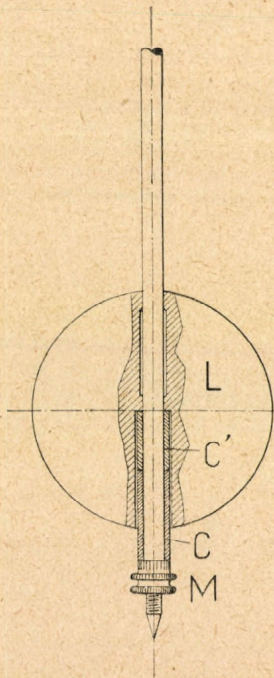
7. A Sartori-féle kvarcinga.

Az olvasztott kvarcnak mint láttuk igen kicsi és emellett igen állandó a hőtágulási együtthatója, azért kiválóan alkalmas anyag inga céljára. *Sartorinak* Bécsben sikerült elektromos olvasztókomence segítségével ingaszárnak megfelelő kvarcpálcákat előállítani. Rézgyűrűkön átmenő csavarokkal történik az inga hozzárősítése a felfüggesztési rúgó alsó foglalo lemezéhez. A hőmérsékleti kompenzáció rövid acélcsővel ugyanolyan szerkezetű, mint a *Riefler-féle* invaringán. Hátránya, hogy a kvarc megmunkálása nehéz, tehát az inga drága, továbbá igen törékeny.

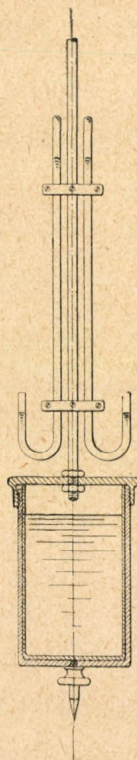
8. A levegő ellenállásának a hatása.

Légüres térben ugyanaz az inga gyorsabban leng, mint a levegőben. A különböző sűrűségű levegő különböző ellenállást fejt ki, melynek nagysága főleg az ellenálló felület nagyságától és az inga alakjától függ. Kísérletek szerint az inga szokásos alakja mellett 1 mm

légnnyomás-változás a napi járásban $0^s,012 - 0^s,016$ változást okoz, középértékben tehát a *légellenállási állandót* (a 7. egyenletben a c együtthatót) $0,014$ -nek vehetjük. Ez a hatás a precíziós időmérésnél nem hanyagolható el, azért azt légnnyomméréssel is ki kell egészítenünk. A legmegfelelőbb erre a célra egy *barográf*, melynek indexhibáját normálbarométerrel való összehasonlítással állapítjuk meg.



4. ábra. Riefler-féle invaringa hő-nérsékleti kompenzációja.

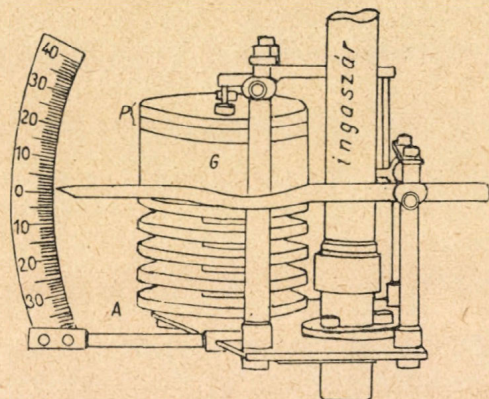


5. ábra. Légnnyomás-kompenzáció higanybarométerrel.

A légnnyomás-változás hatásának a kiküszöbölésére szokták alkalmazni a *légnnyomás-kompenzációt*, mely abból áll, hogy az inga szárára kis barométert szerelnek rá (5. ábra). Lehet higanybarométer, melynél azonban nem légüres, hanem csak légritkított tér van, hogya higanyszál rövidebb legyen. Légnnyomássúlyedéskor az inga gyorsabban leng, de viszont a barométerben a higany süllyed, ez az ingaredukált hosszát növeli és az előbbi hatást kompenzálja.

Riefler kis aneroidot helyez el az ingaszáron a lengési tengelytől az inga hosszának negyedében.¹ (6. ábra.) Négy légritkított terű aneroid-szelence egy G súlyt hord. Ha a légnyomás csökken, a szelencék összenyomódnak és a G súly süllyed. Könnyen igazolható az,

hogyha egy ingára a forgási tengelyétől különböző távolságokban ugyanazt a G súlytöbbséget helyezünk el, annak a hatása a lengési időre különböző. Legnagyobb mértékben gyorsítja a lengést, ha a redukált hosszúság felében helyezük el a súlyt, attól fel és lefelé a hatás folytonosan csökken. Ha tehát az inga negyedhosszában elhelyezett súly süllyed, a az inga gyorsabban fog lengeni, illetőleg ez a súlysüllyedés a nagyobb légnyomás által okozott ellenállásnövekedést kompenzálhatja. A G nagyságának változtatásával teljes kompenzációt lehet elérni. Az órához korongalakú pótsúlyok tartoznak. Egy 50 g-os pótsúly 0,001 másodperccel változtatja meg a kompenzációt.



6. ábra. Légnyomási kompenzáció aneroiddal.

A változó légnyomás hatását kiküszöbölhetjük úgy is, hogy az órát légmentesen elzárt térben, üvegbúra alatt járattuk. Ilyenkor az elzárt térben a légnyomást rendszerint mintegy 100 mm-rel a normális alatt tartjuk és a légnyomás változtatásával az óra járását egész közel hozhatjuk a nullához. Az ilyen órákon azután automatikus elektromos felhűző berendezés is van. Az ilyen komplikáltabb szerkezetű órák azonban mezei állomásokon, külső észleléseknél nem használhatók, hanem csak obszervatóriumokban és tudományos intézetekben.

Nálunk Hoser Viktor készít Riefler-féle hőmérsékleti és légnyomási kompenzációval ellátott, valamint légritkított térben járó precíziós ingaórákat.

9. A nehézségi gyorsulás változásának hatása az órajárára.

Az inga lengésidője a nehézséggyorsulásnak is függvénye, mely a földrajzi szélességgel változik és ezért különböző szélességű helyeken az órajárás is megváltozik. Mint láttuk (5. egyenlet)

$$d\tau = -\frac{\tau}{2g} dg$$

ahol $d\tau$ azt a lengésidőváltozást jelenti, melyet a dg nehézséggyor-

¹Dr. S. Riefler: Präzisions-Pendeluhren und Zeitdienstanlagen für Sternwarten. München 1907.

sulás-változás idéz elő. Ennek megfelelően a napi járás változása másodpercigánál:

$$dj = -4,4 dg 15.$$

dj -t másodpercekben kapjuk és dg -t mm-ekben kell behelyettesíteni. A nehézséggyorsulás normális értéke a tengerszín magasságában a következő képletből számítható:

$$g = 978,052 (1 + 0,005285 \sin^2 \varphi) \text{ cm}$$

ahol φ a hely földrajzi szélessége. Pl. a budapesti műegyetemi obszervatórium és a kalocsai csillagvizsgáló szélességkülönbsége $57,1'$, a nehézséggyorsulás normális értékének különbsége tehát

$$dg = 0,86 \text{ mm/sec}^2 \text{ és } dj = 3,78 \text{ másodperc.}$$

Az az ingaóra tehát, amelyik a műegyetemen teljesen pontosan jár, a kalocsai csillagvizsgálóba átszállítva, ott naponta $3^s,78$ -t sietne.

A nehézséggyorsulás értéke a tengerszínfeletti magassággal is változik. Két ugyanazon szélesség alatt fekvő pont között, melyek magasságkülönbsége M , a változás

$$dg = -\frac{2g}{r} M = -0,00309 M 16.$$

E képletben r a földgömb sugara. Ha M -t méterben helyettesítjük be, akkor dg -t mm-ben kapjuk. Eszerint 100 m magasságkülönbségre $1^s,36$ járáskülönbség esik. Pl. a műegyetemi óraterem tengerszínfeletti magassága 106 m , a svábhegyi csillagvizsgáló-intézeté 470 m . A magasságkülönbség 364 m . Ha a két hely szélességkülönbségétől eltekintünk, a műegyetemen jól járó másodperces ingaóra a csillagvizsgáló-intézetben $4^s,95$ -t sietne.

10. A lengési amplitudó változásának a hatása.

A 3. egyenletből látható, hogy az inga lengésideje az amplitudótól (α) is függ. Ha ezt az egyenletet α szerint differenciáljuk, azt kapjuk, hogy

$$d\tau = \frac{1}{4} \tau_0 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} d\alpha$$

vagyis

$$dj = \frac{1}{4} n \tau_0 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} d\alpha$$

Mivel α kicsi ($2-3^\circ$), $\cos \frac{\alpha}{2}$ egynek vehető, másodpercigánál

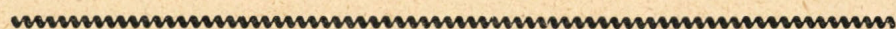
$\tau_0 = 1$ és $n = 86400$. A $d\alpha$ amplitudóváltozást abszolút értékben kell behelyettesíteni, de mivel ezt ívpercekben szoktuk leolvasni, a jobb

oldalt ϱ' -el (= 3438) osztani kell. Ezek figyelembevételével a napi járásváltozás

$$dj = 6,284 \sin \frac{\alpha}{2} d\alpha \dots\dots\dots 17.$$

Ha pl. $\frac{\alpha}{2} = 2^\circ$ és $d\alpha = 1'$, akkor $dj = 0^s, 11$, vagyis preciziós

időmérésnél ez a változás sem hanyagolható el. Ezért időnként (óra összehasonlításokkor) az amplitudót is le szoktuk olvasni az inga alsó végénél az óraszekrényen elhelyezett beosztáson és az órajárást mindig egy közepes amplitudóra számítjuk ki.



Házhelyparcellázás és Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye új parcellázási szabályrendelet-tervezete.

Vincze István és Muzsnay József.

A huszadik század modern fejlődési irama és a gazdasági élet rendjének a világháború utáni megingása a jogszabályozással foglalkozó fórumokra is fokozottabb munkát ró.

Az életviszonyok gyors és kiszámíthatatlan változása, a tegnap szükségleteinek még megfelelő jogszabályt ma már elavulttá változtatja. Így azután a törvények és egyéb jogszabályok állandó módosítása és a viszonyokhoz való alkalmazása válik szükségessé. Ez a jogszabálymódosítás alig tud lépést tartani a szükségletekkel s rendszerint csak a legkirívóbb hibák korrigálására és a jogszabályokban mutatkozó nagyobb hiányosságok pótlására szorítkozhatnak.

Ilyen körülmények között nagy elismerést érdemelnek Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye Törvényhatósági Bizottsága, illetve az illetékes vármegyei és állami szervek, hogy a vármegye már elavult — 1913. évből származó, — parcellázási szabályrendelete helyett új szabályrendeletet alkottak. A vármegye Törvényhatósági Bizottsága 1932. évi május hó 10-én tartott rendes közgyűlésen fogadta el az új parcellázási szabályrendelet-tervezetét, mely jelenleg a belügy-minisztériumban van felterjesztve jóváhagyás végett.

Nagy szükség volt erre a szabályozásra, mert a háború utáni években Pest környékén soha nem látott méretekben indult meg a ház helyparcellázás és új telepítések sorai nőttek ki a földből.

Nem járunk messze az igazságtól, amikor a pestkörnyéki ház helyparcellázások során az utolsó másfél évtized alatt alakított új ház helyek számát megközelítőleg 100.000-re becsüljük. Ez a tömegparcellázás természetszerűleg már nem volt helyesen beilleszthető a régi szabályrendelet által megszabott keretek közé s mindinkább nyilvánvalóvá lettek a szabályrendeletnek a viszonyok változása folytán előállott hiányosságai, amik végül is szükségessé tették az új szabályrendelet megalkotását. Különösen áll ez a régi szabály-

rendelet műszaki vonatkozású részeire, melyek ott mindössze 10—15 sort foglaltak el a többi téren is csak nagy általánosságban mozgó szabályozásból.

Ezzel szemben az új szabályrendelet-tervezet ezt az úgy köz-, mint magánérdekek szempontjából nagyfontosságú kérdést igen részletesen szabályozza. Intézkedései közül a földmérői gyakorlattal foglalkozó mérnököket nemcsak a műszaki vonatkozású részek kell hogy érdekeljék, hanem a jogi és gazdasági jellegű intézkedések is, mert ez utóbbiak között vannak olyanok, melyek jelen formájukban való életbeléptetésük esetén a házhelyparcellázások ma kialakult üzleti lebonyolítási rendszere elé oly akadályokat állítanak, amik alkalmasak a gazdasági válság folytán amúgy is minimálisra csökkent üzleti tevékenység teljes elsorvasztására.

Hangsúlyoznunk kell azt, hogy az új szabályrendeletet nagy általánosságban feltétlenül szükségesnek és jónak tartjuk, azonban egyes intézkedéseivel, illetve az elérni kívánt helyes célok tervezett kiviteli módjával nem tudunk egyetérteni.

A szabályrendelet-tervezet részletes ismertetését nem tudjuk a szűkreszabott keretek közé beszorítani és így különösen azokkal az intézkedéseivel kívánunk foglalkozni, amelyeknek célravezető voltával szemben aggályaink vannak.

A vonatkozó intézkedések vizsgálata előtt azonban tisztába kell jönnünk azzal a problémával, hogy a magánfelek által lebonyolított házhelyparcellázások közérdekűeknek tekinthetők-e, vagy nem, mert enélkül nem lehet a szabályrendelet-tervezet intézkedéseinek kihatásait bíráló tárgyává tenni.

A háború, a forradalmak és az ezeket követő gazdasági válság igen nagy mértékben növelték az emberekben a vágyat, hogy tőkájukat a legbiztosabbnak látszó ingatlanba fektessék be s egyúttal családjuknak állandó otthonot biztosítsanak. Ez a két indok vezette az emberek tizezreit, amikor a számukra leginkább elérhető ingatlanba, a házhelyekbe fektették kis tőkájukat. Annál is inkább tehettek ezt, mert az e téren újabban nagy mértékben elterjedt részletűzlet még azok számára is lehetővé tette a telekszerzést, a könnyű heti, illetve havi részletfizetések segítségével, kik semmi tőkével sem rendelkeznek. Ezek a telekvásárlók részint olyanok, akiknek csak annyi készpénzük, illetve jövedelmük van, amennyi a telek megszerzésére szükséges, részint pedig annyi tőkével is rendelkeznek, amelyből legalább is a házépítés költségeinek egy részét fedezni tudják. Az első kategóriába tartozók rendszerint megelégednek a telek megszerzésével, azt bekerítettik és kertgazdálkodást folytatnak rajta; ezáltal megélhetésükön könnyítenek s lassú, kitartó gyűjtéssel kuporgatják össze a házépítéshez szükséges összeget. A másik kategóriába tartozók pedig nyomban az építkezéshez is hozzáfognak és a lehető legrövidebb idő alatt be akarnak költözni új otthonukba. Mind a két típust jellemzi az a vonás, hogy a részletfizetésre való telekszerzés és törlesztéses kölcsönrel való építkezés segítségével nagy kitartással vagyont gyűjtenek.

Kétségtelen, hogy ily módon a kispolgárok és munkások lassan valamelyes anyagi bázisra tesznek szert és azáltal, hogy családi lakó-

házat szereznek, egész életüket biztosabb alapokra helyezik. A magántulajdon, főként pedig az ingatlantulajdon szerzése és birtoka közismerten leghathatósabb ellenszere a mai kapitalista társadalmi rend ellen irányuló kommunista propagandának, mert e propaganda az ingatlantulajdonnal rendelkező kispolgárt és munkást, akinek már magának is van félteni valója, egyáltalán nem, vagy csak nagy nehézségekkel tudja megnyerni eszméinek.

De végeredményben a nemzeti vagyont szaporítja a magánvagyonok szaporodása és így azt közérdekből az államhatalomnak nem hogy nehezítenie, hanem minden eszközzel elősegítenie kell. Az államnak és az autonómiáknak társadalompolitikai szempontokon kívül tisztán állampénzügyi érdekből is csak előnyös minél szélesebb rétegeknek ingatlantulajdonossá válása, mert ezáltal a polgárok állandó és könnyen megfogható adófizetőkkel válnak. Számításba kell vennünk azt is, hogy a házbirtok nálunk adótárgy, sőt a legjövődelmesebb egyenes adó épen a házadó, mit a múlt évi hivatalos adóstatistika is bizonyít, mely szerint az 1931. évben az összes befolyt állami egyenes adó 270 millió pengő volt s ebből 119,7 milliót, vagyis 44,4%-ot tett ki a háztulajdonosok adója.

Úgy az állam, mint az autonómiák aránytalanul nagyobb adóbevételhez jutnak a parcellázások folytán megnövekedett építkezések révén előállott házadóttöbbletből, mint amennyi a parcellázások előtt az illető területek föld- és egyéb adóból befolyt és ha azt is tekintetbe vesszük, hogy a házhelyek egy része, mint kert, tovább is adóköteles marad, sőt azáltal, hogy a kertek átlagos kataszteri tiszta jövedelme lényegesen nagyobb, mint azoké a szántóföldeké és legelőké, amelyekből a házhelyek alakultak, még az utak, utcák, terek és udvarok adómentessé válása is rekompenzálódik. Tehát végeredményben a földadó megmarad és ehhez jön, mint szaporodás, az új épületek házadója és lakóinak személyi adói. Igaz, ez új házak 20 évig állami adómentességet élveznek, de a házadó alapján kivetett községi pótdát és egyéb járulékok alól már nem adnak mentességet.

Ezen a tisztán pénzügyi jelentőségű szempontokon túlmenően nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a nemzetgazdasági szempontból óriási fontossággal bíró körülményt sem, hogy a mezőgazdasági ingatlanok házhelyekké való felparcellázása következtében mennyi új munkaalkalom keletkezik. Ma, amikor az állam és közintézmények nem tudják a polgárokat munkához juttatni, kétszeresen kell az államnak a magánosokat támogatni munkaalkalmak teremtésében. Egy nagyobb házhelyparcellázás és az ennek következtében meginduló építkezés a község egész gazdasági vérkeringését megmozgatja. Már csak a parcellázási mérnöki munka, határkövek készítése, elhelyezése, utak planirozása és kiépítése sok embernek ad munkát. Ezek jövedelméből a legkülönbözőbb egyenes- és forgalmiadók, valamint a telekkönyvi átírási illetékek révén bőven jut bevétel az államnak és a községeknek is. Később azután a telektulajdonosok kerítést állítanak, kutat ásatnak, fákat ültetnek, házat építenek s ezáltal ismét a lakosság széles rétegeinek adnak munkát és juttatnak közvetve az államnak új adóbevételeket.

Ezekután úgy véljük, sok más, szintén a házhelyparcellázások

közédekü voltát bizonyító szempont figyelmen kívül hagyása mellett is belátható a házhelyparcellázások közérdekü volta s csak a házhelyparcellázások mai üzleti lebonyolítása ellen felhozott kifogásokat kell még megvizsgálnunk.

Igen gyakran hangsúlyozzák a házhelyparcellázásokkal szemben, hogy csak üzleti szempontokat vesznek figyelembe és sokszor súlyosan megkárosítják a köz- és magánérdekeket s az ügynökök ravasz rábeszélésekkel olyan vételekbe is beugratják a vevőket, amiknek terhét azután nem bírják s így befektetett tőkéjüket is elvesztik. Ezekben az ellenvetésekben sok igazság van, azonban a spekulatív jellegü megbízhatatlan parcellázások elleni védekezésnek nem az a módja, hogy az összes parcellázásokat megnehezítsék, hanem, hogy az arra rászolgálókat fokozottabb ellenőrzés alá helyezték s esetleges túl hangzatos és a valóságnak meg nem felelő hirdetéseiket betiltásák s az ilyen lelkiismeretlen ügynököket foglalkozásuktól eltiltsák.

Másik gyakori ellenvetés, hogy sokan a kedvező körülményeket kihasználva mások kizsákmányolásával a parcellázások útján óriási nyereségekre tesznek szert. *Semmiképen sem lehet arra az álláspontra helyezkedni, hogy ha valaki a tulajdonában levő ingatlan fekvésének előnyeit kihasználva azt parcellázza és ezáltal nyereségre tesz szert, az már illegitim jövedelemszerzés, hisz minden állampolgárnak kétségbevonhatatlan joga, hogy vagyont mások sérelme nélkül a lehető legjobban gyömölcsoztethesse.* Annak pedig, hogy valaki olcsó pénzen vásároljon ingatlant és azt parcellázás útján eladva nagy jövedelemre tegyen szert, már jórészben végetvetett a földbirtokrendezés befejezéséről szóló 1928. évi XLI. törvénycikk, amikor a 8. §-ában kimondja: „ha jelen törvény életbeléptetése után valaki 100 kataszteri holdat meghaladó ingatlant szerez és azt 5 éven belül eldarabolva elidegeníteni kívánja, köteles a Földművelésügyi Minisztertől erre engedélyt kérni, amit a Földművelésügyi Miniszter közérdekből meg is tagadhat. Ha pedig az eldarabolási eladás folytán elért nyereség a vételár 20 %-át meghaladja, úgy az Országos Földbirtokrendezési Alap javára ingatlandarabolási járulékot fizet, melynek mérvét a Minisztérium határozza meg“. A törvény végrehajtásáról intézkedő 5580/1928 M. E. számú rendelet 39—46. §-ában ennek az ingatlandarabolási járuléknak a nagyságát a 20 %-on felüli nyereség 20—75 %-ában állapítja meg, tehát a *túlzott üzleti nyereség* elérését lehetetlenné teszi, illetve annak *hasznát az állam részére vonja el.* E rendelkezéseknek a házhelyparcellázásokra, vagyis a 100 holdnál kisebb területekre való kiterjesztése, valamint egy helyesen alkalmazott telekértékemelő adó bevezetése véleményünk szerint a spekuláció ellen igen hathatós védekezés lenne. Az így befolyt jövedelmek pedig célszerűen volnának a szóbanforgó terület közművekkel való ellátására fordíthatók.

Lássuk most ezek után azokat az intézkedéseket, melyek a házhelyparcellázásokat megnehezítik. Az akadályokat minőségük szerint jogiakra és gazdaságiakra oszthatjuk.

Jogi szempontból a legnagyobb akadály a szabályrendelet több §-ának nem szabatos fogalmazása miatt előálló jogbizonytalanság, ami azután a parcellázó kockázatát növelvén, csökkenti a ma

amúgy is gyenge lábon álló vállalkozási kedvet. Ilyen nagyfokú jogbizonytalanságot teremt a 9. §, mely a következőképen hangzik:

„A községi előljáróság (polgármester) a helyszíni szemle fogantatása után a telekfelosztási kérelmet megokolt határozati javaslat kíséretében a képviselőtestület elé terjeszti. Határozati javaslatban ezen szabályrendelet rendelkezéseit, a helyszíni szemle megállapításait és annak közegészségügyi és más közérdekű szempontból tett észrevételeit figyelembe venni tartozik.

A községi képviselőtestület közgyűlése előtt a felosztási tervezet és az előljáróság határozati javaslata 8 napig a szokásos módon közszemlére teendők ki.

A képviselőtestület felosztás megengedésének kérdésében ezen szabályrendelet rendelkezéseinek, a helyszíni szemlén észlelteknél, illetve megállapítottaknak és minden közérdekű szempontnak a figyelembevételével határoz. Az engedélyt megadhatja, az engedély megadását feltételekhez kötheti. Ha pedig olyan terület felosztását tervezik, mely fekvésénél, vagy közegészségügyi okoknál fogva házhelyek céljaira nem alkalmas — így például, ha a víznyerés a települők részére nagyobb nehézségekbe, vagy költségekbe ütköznék —, ha a terület felosztásából és beépítéséből a községre aránytalanul nagy közigazgatási terhek hárulnának, ha a felosztásra kijelölt terület nem a község már felosztott területének folytatásába, vagy természetes fejlődésének irányába esik, ha a felosztásra kijelölt területbe fel nem osztható, vagy felosztásra nem alkalmas területek is beleszólnak, vagyis, ha nem volna meg a tervezett községrész (városrész) folytonossága és beépítési lehetősége, vagy ha már korábban felosztott, de még be nem épített házhelyeknek száma az újabb telekfelosztás engedélyezését köztekintetből megokolttá nem teszik, a felosztási engedély megadását meg is tagadhatja.

Feltétlenül kikötendő, hogy a telektulajdonos az utak, utcák, járdák, köz- és játszótereken kívül az előrelátható szükség mérvéhez képest templom, iskola, ovoda, községháza vagy jegyzői kirendeltség, temető, személtlerakodóhely és más hasonló közcélokra a kijelölt területeket a községnek *ingyenesen átengedni és tehermentesen lejegyeztetni tartozik.*“

Vagyis annak ellenére, hogy a telektulajdonos a szabályrendelet sokféle terhes kikötéseinek teljesítését vállalja, mégse tudhatja, hogy a községi képviselő testület engedélyezi-e a parcellázást, mert a 9. §. annyi módot és jogcímet ad az engedély megtagadására, hogy azok bármely esetre alkalmazhatók. Elég, ha e szakaszból csak a harmadik bekezdés utolsó sorait ragadjuk ki, mely szerint: „... ha a már *korábban felosztott*, de még be nem épített házhelyeknek száma az újabb telekfelosztás engedélyezését köztekintetből megokolttá nem teszik, a felosztási engedély megadását *meg is tagadhatja*“.

E szakasz segítségével valamely községben korábban létesített, esetleg drága parcellázást a később megindítani kívánt előnyösebb feltételű parcellázások versenyétől könnyen meg lehet védelmezni. Belátható az is, hogy a 9. §-ban a községi képviselőtestületnek, vagyis egy politikai testületnek engedett túl tágkörű kizárólagos jog gyakorlása milyen sok alkalmat fog adni az alaptalan gyanúsításokra.

Ugyanezen §. utolsó bekezdésében, mely a leadandó közterületekről intézkedik, „*az előrelátható szükség mérvéhez képest*“ kitétel nem tartjuk szerencsésnek, mert nem állapítható meg belőle, hogy az egész község ilyen irányú szükségletét, vagy csak a felosztandó terület leendő lakóinak szükségletét kívánja-e ezúton fedezni. Ugyancsak nincs arra vonatkozólag szabatos rendelkezés, hogy milyen esetben kötelező a templom, iskola, községháza és a többi felsorolt célra területátadás, illetve, hogy mekkora területi parcellázások esetén kötelezők ezek az átadások, mert a 10. §-ban az összterület 5 %-a mint okvetlen leadandó terület van megjelölve, viszont a 9. §. felhatalmazása alapján a községi képviselőtestület a szabályrendeletbe fel nem vett feltételek teljesítését is kívánhatja s így az 5 %-on felüli terület átengedését is.

Igen megnehezítik a parcellázásra való vállalkozást a 12. §. következő rendelkezései is.

„*A megosztási, felosztási engedély* csak a képviselőtestület, illetve a th. kisgyűlés határozatának jogerőre emelkedése után és csak abban az esetben adható ki, ha a közüti rendeltetéssel átadandó területek tehermentes lejegyzésére és telekkönyvönkívüli viszonyba helyezésére, továbbá a közület magánjogi tulajdonába adandó ingatlanokra a külön-külön szabályszerű okiratot és vázrajzot megkapta az előljáróság (polgármester), hogy ezek alapján ezen területek tehermentes lejegyzése, a község telekkönyvi tulajdonjogának bekebelezése akadály nélkül foganatosítható legyen.

A kérelmező által beadott vázrajz egyik példánya a községnél marad, a másik példány a jogerős véghatározattal együtt a kérelmezőnek adandó ki. A vázrajzra a jóváhagyási záradékot akként kell rávezetni, hogy abból kitűnjék a jogerős véghatározattal megállapított minden feltétel, kikötmény továbbá az is, hogy ezek közül melyek jegyzendők fel a kérelmezőnek tulajdonában megmaradt ingatlanokra.

Ha a kérelmező a jóváhagyási záradékkal ellátott vázrajz és hatósági engedély kiadását olyan időben kéri, amidőn a terhére megállapított közütlétesítési és egyéb kötelezettségeket még nem teljesítette, a vázrajz és az engedély csak az esetben adható ki, ha a kérelmező a község javára telekkönyvi bekebelezésre alkalmas olyan okiratot szolgáltat be, amelynek alapján a kérdéses kötelezettségek ellenértékeként a képviselőtestület által megállapított összeg a kérelmező ingatlanaira annak költségén bekebelezhető. Ilyen zálogjog *törlésének a költsége is a tulajdonosokat terheli.*“

E szakasz szerint a parcellázó még mielőtt megkísérelhette volna, tud-e egyáltalában akár csak egy ház helyet is eladni, már az előzetes eljárás költségeken, mérnöki munkadíjakon kívül köteles a közcélokra leadandó területeket a község nevére telekkönyveztetni, az utakat, utcákat, gyalogjárókat, világítási hálózatot megépíteni és a számtalan egyéb kikötést teljesíteni, illetve ez utóbbiak teljesítési kötelezettségét saját költségén a telkekre bekebeleztetni. Nézzük most már, mit is jelent ez a gyakorlatban. Ha a közutakat és egyéb közterületeket a községnek telekkönyvileg átadja, az utakat és közműveket megépíteti, hozzáláthat az eladáshoz. Megtörténhetik azonban, hogy a gaz-

dasági viszonyok időközben megváltoznak és a telkeket nem tudja értékesíteni. Akkor hiába fektetett be óriási összegeket és ezenfelül kérdés, *hogy ha a már megkapott parcellázási engedélyt visszaadja és a parcellázástól eláll, a község vissza fogja-e adni a neki átadott közterületeket, mert erre az esetre nincs a szabályrendelet-tervezetben intézkedés.*

Most vegyük azt az esetet, amikor csak a közterületeket adja át és a többi előírás teljesítési kötelezettségét, illetve annak a községi képviselőtestület által egyoldalúlag megállapított pénzbeli ellenértékét bekebelezeti az eladandó telkekre. A telkeknek ily módon való megterhelése alkalmas arra, hogy teljesen valószínűtlenné tegye az eladási lehetőségeket. Hisz senki sem fogja a vételárat teljesen vagy nagyobb részében kifizetni, míg a telkekre egyetemes jelzálogként bekebelezett terhet onnan nem törlik. Ezt a tulajdonos pedig addig nem teheti, míg az eladások révén annyi bevételhez nem jut, amiből az egész terület után esedékes útépitési és más kötelezettségeinek eleget nem tehet. Már pedig a parcellázások természete szerint az eladások rendszerint évekig tartanak és így annak, aki az első évben vásárol, be kellene várni legalább is a telkek nagy részének eladási időpontját, hogy tiszta telekkönyvhöz juthasson. Erre megnehezen kaphatók a vevők, akik pénzükért természetesen mindjárt tehermentes telekkönyvi tulajdont akarnak kapni. Így előáll egy circulus vitiosus, mert a vevő nem fizet, csak ha telekkönyvi bekebelezést, illetve tiszta telekkönyvet kap, az eladó nem tudja a vállalt kötelezettséget teljesíteni és a telekkönyvet rendezni, a község pedig addig nem adhat törlési engedélyt, míg a bekebelezett kikötések maradék nélkül teljesítve nincsenek.

Az előadottakból kitűnik, hogy a szabályrendelet minden elképzelhető módon biztosítja a községeket a parcellázóval szemben, hogy a parcellázási szabályrendelet kikötéseit teljesíteni fogja, de úgy látszik, hogy a szabályrendelet szerkesztőinek még a fenti biztosítékok sem voltak elegendők, mert a 3. §. f) pontja szerint: „*az engedélyezési kérelemhez beadandó szabályszerű okirat arról, hogy a tulajdonosok vállalják a 10. §-ban részletezett kötelezettségek pontos teljesítését.*”

E bekezdésnek az a jelentőség volna tulajdonítható, hogy a szabályrendeletnek önmagában nincs annyi kötelező ereje, hogy annál fogva a parcellázót a szabályrendelet kikötéseinek teljesítésére lehetne szorítani, hanem a rendelkezések teljesítésének elismerésére külön is szükség van.

Az ilyen rendelkezések alkalmasak a jogszabályok kötelező erejébe és félremagyarázhatatlan voltába vetett hit megrendítésére.

A szabályrendelet-tervezetnek azok a szakaszai pedig, melyek az utak és tereken kívül még egyéb közcélokra is ingyen kívánnak területátengedéseket, illetve esetleg e területek pénzbeli egyenértékének kifizetését, valamint az útkiépítési és közvilágítási kötelezettségeket állapítják meg a parcellázóval szemben. *mélyen belenyúlhatnak a magánjognak csakis törvények által szabályozható területébe s semminemű törvényes felhatalmazáson nem alapulnak.*

Már pedig a parcellázott terület értékének igen jelentékeny százalékát kitevő szolgáltatásoknak ily módon közigazgatási úton

való követelése végeredményben nem egyéb, mint a magántulajdonnak ellenérték nélkül való kisajátítása s mint ilyen, éles ellentétben áll a kisajátítási törvénynek, az 1881. évi XLI. törvénycikknek a 23. §-ában kimondott azon elvi rendelkezésével, *hogy a kisajátítás valódi és teljes kártalanítás mellett történik.*

Ugyancsak aggályosnak tartjuk a szabályrendelet-tervezet 15. §-ában foglalt következő büntető rendelkezéseket is:

„Kihágást követ el és 5 napig terjedhető elzárással és 100 pengőig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő az:

a) aki jogerős telekfelosztási engedély vagy az engedély feltételeinek betartása nélkül háztelekfelosztást (megosztást) eszközöl, továbbá, aki ilyen telket, mint tulajdonos vagy közvetítő elad, vagy eladásra kínál,

b) aki ezen szabályrendelet intézkedései ellenére felosztott telken épít,

c) aki háztelket a valóságnak meg nem felelő körülmények, vagy megtévesztő adatok hangoztatása mellett *elad, vagy eladásra kínál.*“

Az a) pont szerint büntetendő cselekmény az is, ha valaki egy telket természetben megoszt anélkül, hogy a megosztást telekkönyvileg is érvényesíteni kívánná; ugyanis a szakasz szövegéből kivétel nem tűnik ki. Pedig nem lehet büntetendő cselekménynek minősíteni, ha például több tulajdonos közös ingatlanát anélkül, hogy a telekkönyvi közösséget megszüntetnék, egymás közt elosztja, amire a tulajdonközösség megszüntetésének nehézségei miatt sokszor szükség van. Ugyancsak büntetendő volna a szakasz szövegésének nem szabatos volta miatt az a mérnök is, aki ilyen nem engedélyezett telekfelosztást a tulajdonos megbízásából végrehajt, már pedig a mérnöknek nem áll módjában ellenőrizni, hogy a parcellázási engedély rendben van-e, vagy a tulajdonos a feltételeket betartja-e.

E bekezdés szerint az, aki engedélyezés nélkül telket eladásra kínál, szintén büntetendő cselekményt követ el. Pedig az, aki eladásra csak kínál telket, anélkül, hogy a kínálás tényleges eladásra vezetne, legfeljebb a *parcellázási kihágás kísérletét követte el*, már pedig a kihágási büntetőkörvénykönyv — az 1879. évi XL. törvénycikk — 26. §-ának második bekezdése kimondja, hogy a *kihágás kísérlete nem büntetetik.*

Ezekre a legutóbb tárgyalt tisztán jogi vonatkozású kérdésekre azért tartottuk szükségesnek rámutatni, mert az utóbbi időben a munkaadók megkívánják a mérnöktől, hogy a parcellázási munkával kapcsolatos jogi és közigazgatási kérdésekkel is tisztában legyen, nekik tanácsot, felvilágosítást adjon és sokszor, hogy ilyen ügyekben el is járjon.

Ezek után rátérhetünk a parcellázások elé tornyosuló gazdasági természetű akadályok megvizsgálására. Erre irányuló vizsgálódásainkat azzal a megállapítással kell kezdenünk, hogy ma a nagyközönség körében csakis az olcsó házhelyek iránt van kereslet. A drága budapesti, vagy Pest közvetlen környékén levő házhelyekre alig van vevő s az emberek inkább elmennek munkahelyüktől 30—40 km távolságra, csakhogy vagyoni képességeiknek megfelelő

házhelyet kapjanak, ahol egyúttal a megélhetés is olcsóbb. Minket tehát vizsgálódásaink során leginkább ez a tömegcikknek nevezhető házhelytípus kell, hogy érdekeljen. Emellett a *szabályrendeletben megállapított terhes kikötések épen ezeket az olcsó házhelyeket drágítják meg aránytalanul, mert a terhek jórésze csak a területek nagyságától és nem a területek értékétől függ.*

A parcellázó által teljesítendő kikötések a szabályrendelet-tervezet 10. §-ában vannak felsorolva, mely így hangzik:

„Beltelek megosztása és külteleknek házhelyekké felosztása csak abban az esetben engedélyezhető:

a) ha a felosztási terv a község (város) megállapított szabályozási tervéhez pontosan alkalmazkodik.

Budapest székesfőváros határától 30 kilométeres körzetben házhelyek alakítása a községi (városi) végleges szabályozási terv megállapításáig nem engedélyezhető. Ezt a rendelkezést a járás főszolgabírájának (polgármesternek) felterjesztésére a vármegye alispánja ezen körzeten kívül fekvő községekre (városra) is kiterjesztheti,

b) ha az ingatlan a hatóság megállapítása szerint közegészségügyi és más közszempontok figyelembevételével házhely és beépítés céljára alkalmas,

c) ha a telektulajdonos az utak, utcák, terek és egyéb közcélokra szükséges, ezen szabályrendeletben körülírt, illetve a hatóság által megállapított méretű és nagyságú területeket a községnek, (városnak) ellenérték nélkül átengedi és tehermentesen lejegyezteti.

d) ha a kérelmező az utakat, utcákat, járdákat és tereket a saját költségén kihasíttatja és kiépítteti, szükség esetén azokat feltölteti, a vizek levezetéséről (elvezetéséről) gondoskodik, a kocsiközlekedésre szolgáló úttestet a gyalogjárótól a képviselőtestület által megállapítandó módon (árokka, szegélykövel stb.) elkülöníti.

A községi képviselőtestület a fennforgó körülmények gondos mérlegelése mellett határozza meg azt, hogy a tervezett utak, utcák és terek milyen anyaggal és milyen módon építtessenek ki.

Nagyobb forgalmat lebonyolító utak és utcák létesítése esetén a kiépítés legegyszerűbb módjául legalább 3 méter széles alapköves makadám vagy ugyanilyen széles 20 centiméter vastag gödörkavics-terítéssel ellátott kőpálya jelölendő meg.

A község az utakat, utcákat, tereket csak kellő kiépítés után veheti át, de az átvétel idejétől a további fenntartás a község kötelessége.

e) ha a járdákat a kérelmező a szükséghez képest (egyszerű ledöngöléssel, salakozással, kő, vagy más anyaggal való beburkolással stb.) készítteti el.

A járdák területéből közlekedésre használható legkeskenyebb szélesség 1 1/2 méter legyen (12 méteres utcánál). Szélesebb utcák járdájából legalább 2 méter szolgáljon közlekedési célra.

Az 1 1/2 méter szélén, tehát az árok partjától befelé, kb. 50 cm-es távolságra, sorfák vagy gyümölcsfák ültetendők. Ezt és az ültetési távolságot is a képviselőtestület állapítja meg.

Az utcákon elültetett fák öntözéséről és ápolásáról minden

telektulajdonos maga gondoskodik, de a fák a község (város) tulajdonai maradnak ebben az esetben is,

f) ha a kérelmezők a közutak és terek részére leadott területeken kívül a felosztásra kijelölt ingatlanok legalább 5 0/0-át a község (város) részére ingyen és tehermentesen átengedik. Kisebb telekfelosztásoknál vagy nagyobb telektömb részleges felosztásánál a képviselőtestület kívánságára ilyen módon átadandó terület helyett ennek értékét a kérelmező készpénzben köteles a községnek (városnak) beszolgáltatni.

g) ha a községben (városban) van közvilágítás, az új utak, utcák és terek közvilágítási első berendezéséről a kérelmező saját költségén gondoskodik.

Amely közületben villanyvilágítás van, vagy annak bevezetésére az eljárás megindult, a közvilágítási hálózatról és berendezéséről, továbbá a magánvilágítási hálózatról szintén a kérelmezőnek kell gondoskodnia, hacsak a koncessziós szerződésben más rendelkezés nincs,

h) ha a felosztási tervezet ezen szabályrendelet összes egyéb kikötéseinek is megfelel.“

Az új szabályrendelet-tervezet e részletes kikötéseivel szemben a régi szabályrendelet is megkívánta az utak, utcák és terek céljaira szükséges területek ingyenes átengedését, az utak és utcáknak a község többi utcáival egyenlő módon való kiépítését és nagyobb parcellázásoknál az egyéb közcélokra (temető, községháza, iskola stb.) való ingyenes területátengedést.

Alapjában véve ugyanezen főkikötések köré csoportosulnak az új szabályrendelet-tervezet intézkedései is *s az eltérések, ha felületes vizsgálatnál jelentékteleneknek látszanak is, mégis oly súlyos terhet jelentenek, amit épen az előbbieik során tömegcikkeknek nevezett olcsó házhelyek nem bírnak el.*

A szabályrendelet-tervezet szerint a parcellázó az utak, utcák és közterek céljaira szükséges területeket köteles ingyen átengedni a községnek. Ez nem új rendelkezés, már a régi szabályrendeletben is bent volt és teljesen átment a köztudatba, *ámbar e követelés iogos volta legalább is alaposan vita tárgyává tehető.*

A szabályrendelet-tervezetnek az utcaszélességekre vonatkozó rendelkezései csekély eltéréssel azonosak a régi szabályrendelet megfelelő intézkedéseivel. De viszont közvetve nagy kihatással van az utcaterületszükségletre a szabályrendelet-tervezet 5 §-ának az a rendelkezése, hogy a 150 négyszögöl és ennél nagyobb területű házhelyek minimális frontszélessége legalább 10 öl kell legyen. A szabályrendelet-tervezetnek úgy az utcaszélességekre, mint a házhelyek frontszélességére vonatkozó intézkedéseivel műszaki szempontból csak a későbbiek során kívánunk foglalkozni, most csak e rendelkezések gazdasági következményeit tesszük vizsgálat tárgyává.

Az utóbbi évek során általunk végzett nagyobb, egyenként 400—800 házhely nagyságú parcellázásoknál az utcaterületekre az összterület 18—25 0/0-át használtuk fel. Ezekben az esetekben a házhelyek átlagos nagysága 700—900 négyszetméter, vagyis 200—250 négyszögöl között, az utcaszélességek 13—17 méter, azaz mintegy 7—9 öl,

a házhelyek frontszélessége pedig 15—19 méter, azaz 8—10 öl között mozgott. Ha most a keresztutcákat és átlósutcákat figyelmen kívül hagyjuk és csak a lakóutcaszükségletnek a házhelyek műszakilag is indokolt 16 méter (8,5 öl) szélessége helyett a szabályrendelet által megkívánt 10 öl szélességben való tervezése folytán előállott növekedését nézzük, azt találjuk, hogy az azonos területű 10 öl széles házhely utcaszükséglete a 8,5 öl frontszélességű házhellyel szemben 17,5 %-kal nagyobb.

Az előbbieket során gyakorlati tapasztalatok alapján az összterület 18—25 %-ára tettük az utcák területszükségletét. Ha most ehhez az arányszámhoz a telkek 10 ölben előírt minimális szélessége folytán előállott 17,6 %-os többletet hozzáadjuk, akkor az utcaterület-szükséglet az összterület 21—30 %-ára fog emelkedni.

Az utcaterületekre fordítandó 21—30 %-os területmennyiségen kívül a szabályrendelet-tervezet szerint átadandó a területnek legalább is 5 %-a egyéb közcélokra. *Vagyis ennek beszámításával végeredményben az összterület 26—35 %-a adandó át minden ellenérték nélkül közcélokra.* Súlyosbítja ezt a terhet a szabályrendelet-tervezet 10. §-ának f) pontja, mely szerint kisebb telekfelosztásoknál, vagy nagyobb telektömb részleges felosztásánál a képviselőtestület kívánására az ilymódon átadandó terület helyett ennek értékét a kérelmező készpénzben köteles a községnek beszoigáltatni. Tehát a parcellázó a terület értékének 5 %-át engedélyezési illetékként készpénzben előre tartozik beszoigáltatni s azonfelül *nincs szabályozva az sem, mit kell kisebb területen érteni, vagy hogy a területparcellázás előtti, vagy utáni értékének 5 %-át kell-e átadni s hogy ezt az értéket ki állapítja meg.*

A régi szabályrendelettel szemben a legnagyobb eltérés az utak kiépítése tekintetében van. A régi szabályrendelet az új utcáknak a a község többi utcáival egyenlő módon való kiépítését írta elő, ami a megyei városokat kivéve, a községekben mindössze az úttestnek a gyalogjáróktól árokkal való elkülönítését és fásítását jelentette.

Az új szabályrendelet-tervezet 10 §-ának d) pontja a nagyobb forgalmat lebonyolító utcák legegyszerűbb kiképzési módjául 3 méter széles alapköves makadám burkolatot ír elő, vagy ugyanilyen széles alapköves gödörkavicsterítést, ami költségek szempontjából az előbbivel nagyjában azonosnak vehető.

Az utak kiépítésének kérdése a szabályrendelettel szabályozott problémák közül a legkényesebbek egyike. Ugyanis itt nem is annyira a köz- és magánérdek áll egymással szemben, mint általában a többi rendelkezéseknél, hanem a közérdek két különböző válfaja. Egyrészt a község tisztán pénzügyi érdeke, mely az utak kiépítésének terhet a község válláról teljesen a parcellázóra kívánja áthárítani. másrészt a község parcellázás által való fejlesztésének és a szegényebb néposztályok házhelyekhez való jutásának szociálpolitikai szempontból közérdekű volta, amely utóbbi közérdekű szempontok érvényre jutását a parcellázásokra nehedő súlyos terhek jóformán lehetelenné teszik.

Nem szabad ezt a kérdést semmi esetre sem úgy beállítani, mintha ez kizárólag a község és a parcellázó érdekeinek összeütközése volna, mert legyünk tisztában azzal a körülménnyel, hogy a parcellázó a ránehezedő közigazgatási terheket belekalkulálja az eladási

árba és így a maga teljes egészében áthárítja a vevőre. Így azután végeredményben egyik oldalról a község, másik oldalról a község lakói egy részének anyagi érdeke áll szemben egymással. Itt kell számításba venni azt a körülményt is, amire az előbbieket során már felhívtuk a figyelmet, hogy a mai telekvásárlók zöme a szegényebb társadalmi osztályokból kerül ki, akik csak akkor tudnak vásárolni, ha olcsón és kedvező fizetési feltételek mellett jutnak hozzá. *A parcellázót pedig ezek a terhek csak annyiban érintik, hogy egyrészt a felduzzasztott telekárak folytán az eladási lehetőségek igen nagy mértékben csökkennek, másrészt az előre teljesítendő kikötések pénzügyi lebonyolítása a mind nyomasztóbbá váló hitelviszonyok között jóformán megoldhatatlan.*

Teljesen igaza van a szabályrendeletnek akkor, amikor a község utcáinak kiépítésével járó terhet igyekeznek azokra áthárítani, akik a parcellázásokból hasznot húznak, illetve azokra, akik az újonnan kiépített utcáknak legelsősorban fogják hasznát venni. De nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy egy utca kiépítése nemcsak az utcában telekkel bírók érdeke, hisz minden utca a helyi szükségleteken kívül többé-kevésbé átmenő forgalommal is bonyolít le és ezenfelül egy utca kiépítésével beálló telekértékemelkedés hasznát nemcsak azok érzik, akik a szóbanforgó utcában telektulajdonosok, hanem azok is, akik az újonnan kiépített utca révén közelebb jutottak a kiépített utcahálózathoz. Igaz az is, hogy községeink legnagyobb részében még a legforgalmasabb utcák sincsenek kiépítve s így, ha a községnek módjában van útépitéseket csináltatni, úgy a régi belterület forgalmasabb utcáit illeti az elsőbbség, helyes tehát, hogy az újonnan nyitott utcák kiépítésének gondja a községről levéssék.

De ezekkel a szempontokkal szemben áll a jogos magánérdek is és az az elv, hogy ha már magánosok kötelezettek arra, hogy aránytalanul magas külön áldozatokat hozzanak közcélokra, *akkor vonassanak bele a megterhelésbe azok is, akik kimutathatólag szintén hasznot húznak az említett magánosok terhére végeztetett középítkezésekből.* Mert nyilvánvaló, hogy ha a község szélén egy nagyobb telektömb felosztás alá kerül és ezen a telektömbön az utak, valamint a közművek is kiépülnek, akkor az eddigi község szélén levő telkek, valamint az új felosztással határos részek jelentékeny értékemelkedésre tesznek szert, anélkül, hogy ezért bármi áldozatot hoztak volna.

Ha most ezeket a kissé messzire nyúló gazdasági következményeket figyelmen kívül hagyjuk és csak a parcellázó és parcellavevők jogos érdekeit nézzük, akkor a következő megfontolásokra juthatunk el.

Amikor egy új házhelytelep keletkezik, a felosztás utáni első években az új utcákon még nem lehet számítani komolyabb forgalomra, legfeljebb a lassan meginduló építkezésekkel kapcsolatos anyagszállítások képeznek kivételt. Rendszerint legalább 4–5 évig tart, amíg annyi lakóház épül, hogy az ott lakók szükségleteinek ellátására számottevőbb forgalom keletkezik. Így azután abban az esetben, ha a parcellázó a szabályrendeletnek megfelelően az utakat még a parcellázási engedély kiadása, tehát az eladások megkezdése

előtt kiépíti és átadja a községnek, akkor az utak jóformán forgalom nélkül állnak évekig, viszont a fenntartás terhe a községre nehezedik, anélkül, hogy e terhekre az új házhelyeken csak később megtelepedő lakosság adójából bármi fedezetet is kapna.

Most kizárólag a parcellázó szempontjából nézve a dolgokat, az ő részéről igen kockázatos egy parcellázásba belefogni a mai szabályozás mellett. Mert, ha az előírt kikötéseket teljesíti és ezáltal igen jelentékeny befektetéseket eszközöl, nagyon könnyen kerülhet abba a helyzetbe, hogy az engedélyezési eljárás hosszadalmassága folytán az időközben megváltozott gazdasági viszonyok következtében a telkek értékesítése lehetetlenné válik, az útépitési és egyéb befektetéseket hiába csinálta, sőt a telkeinek még mezőgazdasági célokra való további felhasználása is jóformán lehetetlenné válik, mert a kiépített utcákat már nem tudja korábbi állapotukba visszahelyezni. De ha a szabályrendelet adta másik lehetőséget vizsgáljuk, vagyis, ha a parcellázó az útépitést elhalasztja és az útépitési költségek pénzbeli ellenértékét a telkekre a község javára bekebelezteti, akkor, mint már az előbbiek során kifejtettük, az eladási lehetőségeket teszi tönkre, mert az ily módon egyetemleges jelzálóggal terhelt telkekre aligha akad vevő.

A parcellavevők szempontjából nézve a kérdést, megállapíthatjuk azt a tényt, hogy helyesebb az utca kiépítések kérdésének hatósági kényszer útján való megoldása, mert bármennyire is érdekükben fekszik a házhelytulajdonosoknak utcájuk kiépítése, mégis, ha annak kivitele és időpontja tetszésükre van bízva, akkor legtöbb esetben az ügy sohase kerül megvalósulás stádiumába.

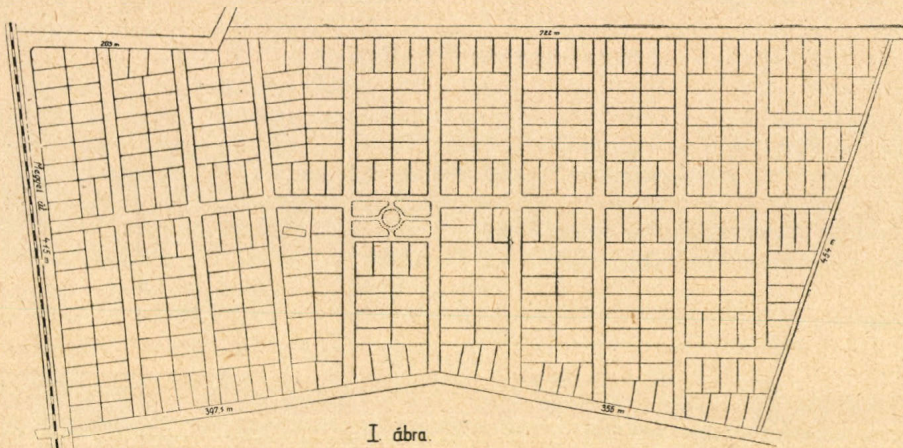
Ezek között az ellentétes érdekek között kell azután megtalálni azt a megoldást, mely a kérdés megnyugtató megoldása mellett úgy a köz-, mint a jogos magánérdeket kielégíti.

A legfontosabb az egész kérdésben az útépités legcélszerűbb időpontjának és ezzel kapcsolatban a helyes pénzügyi megoldás formájának megtalálása. Már az előbbiek során rámutattunk arra, hogy az utcák kiépítése a parcellázás megkezdésétől számított 3—4 évre a közérdek sérelme nélkül elhalasztható s ezáltal az útépitésre szánt összegek is ez időpontig felszabadíthatók volnának. *A kérdés gyakorlati megoldása pedig a következőképen volna keresztülvihető.*

Az útépités kötelezettségét nem egyedül a parcellázó személyi terhéül kellene megállapítani, hanem elsősorban az új telkek dologi terhének tekinteni, amely azonban nem az összes telkeket egyetemlegesen, hanem az egyes telkeket egymástól függetlenül előre összegszerűen megállapított részével terhelné. Az útépitési terheknek az egyes telkekre való elosztását az előbbiek során kifejtett szempontoknak megfelelően az egyes telkek várható értékének arányában maga a parcellázó állapíthatná meg már a felosztási tervezetben és a hatósági fórumok felülvizsgálata alapján a parcellázási engedély kiadásakor ezek a terhek az egyes telkekre bekebeleztetnének. Ezek az útépitési járulékok, melyeknek esedékességi időpontja — esetleg részletekben — már a parcellázási engedélyben megállapítandó lenne, a telkek vételárának részét képezzék. *Természetesen a parcellázót kötelezni kellene arra, hogy e tehertétel fennállítására a vevők figyelmét*

mindennemű hirdetésében hívja fel s azonkívül minden előzetes vételi nyilatkozatban és szerződésben, mint fennálló fizetési kötelezettséget tüntesse fel.

Az így megállapított útépitési járulékot az esedékesség időpontjában a telek telekkönyvi tulajdonosa köteles megfizetni, tehát az esetleg eladatlan telkek után maga a parcellázó. A körülményekhez képest lehetővé lehet tenni az útépitési járulékok fizetési kötelezettségének több évre való elosztását is, ami mindössze azzal a következménnyel járna, hogy a község csak a befolyt járulékok arányában fokozatosan építené ki az úthálózatot. Ennek a megoldási módnak megvan az az előnye, hogy a parcellázót mentesítené a súlyos elő-



Összterület	95122 □-öl	Utcaszélességek	15,15 és 13,26 m
Utak, utcák	20499 „ 21,6 0/0	Házhelynagyság	718 m ² = 200 □-öi
5 0/0 átadandó	4756 „ 5,0 0/0	Frontszélesség	18,96 m = 10 öl
Hasznos terület	69867 „ 73,4 0/0		

zetes befektetésektől, amit esetleg kölcsönből eszközölne és így a kölcsön kamatterhei is drágítanák a parcellázást. A parcellázás sikeretelensége esetén a befektetések elhalasztása folytán könnyen lehetne az egész vállalkozást beszüntetni és a parcellázási engedélyt visszaadni. A vevő szempontjából pedig azzal az előnnyel járna, hogy az útépitési költségek megfizetésére, amelyek egyébként a vételárba volnának beleszámítva, pár éves haladékokat kapna és az útépitési terhektől eltekintve könnyen juthatna a telek telekkönyvi tulajdonába is.

Messzebbmenő ugyan, de megfontolás tárgyává tehető az a kérdés is, hogy amennyiben egy parcellázás lebonyolítása után a hatóságok a vállalkozónál túlzott üzleti nyereséget tudnak megállapítani, akkor e túlzott üzleti nyereség egy része a már előbb idézett, a földbirtokrendezés befejezéséről intézkedő törvény szellemének megfelelően, közcélokra vétessék igénybe.

Az elmondottakkal egészen azonos szempontok alá esik a szabályrendelet-tervezetnek az az intézkedése is, hogy a parcellázó az

esetben, ha a községben közvilágítás van, a parcellázott területen a közvilágítást is berendezni tartozik.

A szabályrendelet-tervezetnek az előbbieket során tárgyalt gazdasági természetű kikötéseit mindeddig úgy emlegettük, hogy azok igen súlyos terhet jelentenek a parcellázásra. *Lássunk most két gyakorlati példát arra, hogy ezek a terhek számszerűleg mit is jelentenek és mennyire emelik a telekárakat.*

Az I.-el jelölt felosztási vázlat egy pestkörnyéki községben már régebben keresztülvitt felosztást mutat be. A felosztott terület 59 hold 722 négyszöglet tesz ki. Ez a felosztás az utak szempontjából kedvező helyzetben van, mert három oldalról 8—14 méter széles közutak határolják s így tekintettel arra a körülményre, hogy csak a felosztott terület közepén haladó főút mintegy 15 méter széles, a többiek pedig mintegy 13 méter szélesek, az utcaterületek az egész felosztott területnek mindössze csak 21,4 %-át teszik ki. A ház-helyek átlagos nagysága 720 négyszögméter, azaz 200 négyszögöl, a frontszélességük 19 méter.

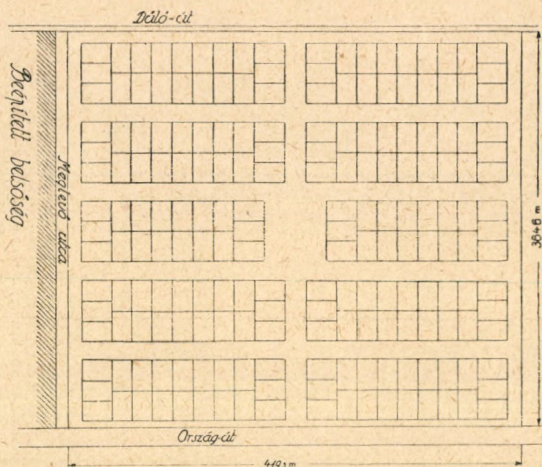
I. Táblázat.

A szabály- rendelet vonatk. szakasza	Megnevezés	Össz- költség	Az össz- költség százaléka	<input type="checkbox"/> ölenkint jelent P terhet	A közterhek kisznek
10/f	Az eladható terület értéke	69867	24,2	1,00	<input type="checkbox"/> ölenkint 3,14 P azaz 75,9%
10/c	Az átadandó 5% terület értéke	4756	1,6	0,07	
10/d	Az utcaterületek értéke	20499	7,1	0,30	
10/d	Az útburkolás költsége	88500	30,6	1,27	
10/d	A betonátereszek költsége	2814	1,0	0,04	
10/c	A gyalogjárók építési költsége	66000	22,9	0,94	
10/e	A fásítás költsége	1650	0,5	0,02	
10/g	A közvilágítás költsége	27100	9,4	0,39	
10/d	Az útép. földmunkájának költsége	7860	2,7	0,11	
	Összesen :	289046	100,0	4,14	

II. Táblázat.

	Az eladható terület értéke	27275	21,0	1,00	<input type="checkbox"/> ölenkint 3,76 P azaz 79%
10/f	Az átadandó 5% terület értéke	2125	1,6	0,08	
10/c	Az utcaterületek értéke	13108	10,1	0,48	
10/d	Az útépítés földmunkájának költsége	3000	2,3	0,11	
10/d	Az útburkolás költsége	40500	31,2	1,49	
10/c	A gyalogjárók építési költsége	27702	21,4	1,02	
10/d	A betonátereszek költsége	1729	1,3	0,06	
10/e	A fásítás költsége	730	0,5	0,02	
10/g	A közvilágítás költsége	13550	10,6	0,50	
	Összesen :	129719	100,0	4,76	

A II.-el jelölt felosztási vázlat egy elméleti felosztást tüntet fel mely már az új szabályrendelet előírásainak megfelelően készült azonban a legkevésbé sem akar parcellázási iskolapélda lenni, hanem egy a szabályrendelet keretei között elképzelhető legolcsóbb esetet akar bemutatni. Feltevés szerint ez a parcellázandó terület szintén nagyon kedvezően fekszik, mert egyik oldala mellett kiépített országút húzódik, az ezzel párhuzamos másik oldalán 4 méter széles dűlőút; az erre merőleges egyik oldalán pedig a községi belsőség szélső utcájához csatlakozik. Így két oldalt mindössze útbővítésekre, a harmadik oldalt az országút mellett egy 4 méter széles gyalogjáróra van szükség. Ezen a tervezeten az új szabályrendelet összes előírásait pontosan betartottuk, az utcák 16 méter szélesek, a telkek frontszélessége



Összterület	42508 □-öl	Utcaszélességek	16 m
Utak, utcák	13108 „ 38,8 ‰	Házhelynagyság	529 m ² = 150 □-öl
5 átadandó	2125 „ 5,0 ‰	Frontszélesség	18,96 m = 10 öl
Hasznos terület	27275 „ 64,2 ‰		

pedig 19 méter, azaz 10 öl. A telkek nagysága 540 négyzetméter, azaz 150 négyszögöl. Az összterület 26 hold 908 négyszögöl tesz ki, melyből az utcákra fordított terület az összterület 30,8 ‰-a; tehát az előbbi esettel szemben az utcaterületek arányszámánál 45 ‰-os többlet mutatkozik. E rendkívül nagymérvű eltérés oka részben az utcák nagyobb szélességében, részben pedig a kisebb telkeknél is betartott 19 méteres frontszélességben keresendő.

Ha mindkét esetben leszámítjuk a hasznosítható területből a közcélokra ingyen leadandó 5 ‰ területmennyiséget, akkor az I. esetben az egész felosztott területnek 73,4 ‰-a, a II. esetben pedig már csak 64,2 ‰-a az eladható terület. Pénzben kifejezve ez azt jelenti, hogy a hasznosítható terület négyszögölre ázaltal, hogy a terület 26,6, illetve 35,8 ‰-át ingyen kell átadni közcélokra, a feltételezett eredeti egy pengős árról már 1 pengő 36 fillér, illetve a II. esetben 1 pengő 56 fillér értékűre emelkedett. Pedig itt a községnek átengedendő 5 ‰ terület

értéke mindössze négyszögölenként az eredeti 1 pengővel van felvéve, holott nyilvánvaló, hogy ez a terület már a felosztás utáni telekértékben volna számításba veendő.

Azonban ez az áremelkedés még csekélység ahhoz képest, amit a szabályrendelet-tervezet többi követeléseinek teljesítése okoz. A fenti I. és II. vázlatokon feltüntetett parcellázásokra vonatkozólag a mellékelt I. és II. kimutatásokban feltüntetjük a szabályrendelet különböző szakaszai által kirótt kötelezettségek pénzbeli ellenértékét.

Hangsúlyoznunk kell, hogy az egyes tételek költségeinek kiszámításánál mindenütt a szabályrendelet által felállított minimális követelések teljesítését irányoztuk csak elő.

Az útépités földmunkájának kiszámításánál az I. esetben 3 köbméter/folyóméter mozgósítandó földtömeget vettünk számításba, ami megfelel az adott esetben a tényleges helyzetnek. A II. esetben 2,5 köbméter/folyóméter mozgósítandó földtömeget vettünk alapul, ami tekintettel arra, hogy csak a kétoldali árok kiásása mintegy 1,5 köbméter földet jelent folyóméterenként, csak kissé hullámos területen is már túl alacsony. A földmunka egységárát köbméterenként 40 fillérrel vettük fel, viszont teljesen mellőztük az utak kiépítése előtt feltétlenül szükséges területszintezés, hossz- és keresztoszelvényszerítés és kitérés mérnöki költségeit.

Az útépités kiépítésénél a szabályrendelet mint minimumot írja elő a 3 méter széles alapköves makadám burkolatot, illetve az alapköves 20 cm vastag gödörkavicsterítést. *Véleményünk szerint a 3 méter széles útburkolás készítése gyakorlati szempontokból nem célszerű, mert nem alkalmas arra, hogy rajta két kocsi egymásnak kitérhessen, e célból legalább négy méteres útpályára van szükség.* Mindazonáltal a költségszámításban csak az előírt három méteres útburkolást állítottuk be és pedig kilométerenként 13 500 pengős egységárban, ami a normális 4 méter széles útburkolásra átszámítva 18 000 pengőnek felel meg.

Az útépités kiegészítő részét képezi s a költségszámításba fel kellett vennünk a teljesség kedvéért, az útkeresztveződésekhez szükséges vízátereszeket is, habár ez a részletkérdés a szabályrendelet-tervezetben nincs is külön felemlítve. Itt is csak a vízlevezetés szempontjából elkerülhetetlenül szükséges mértékben vettük számításba az átereszeket és pedig folyóméterenként 7 pengős árban, amennyibe már maga a betoncső is belekerül.

A gyalogjárók kiépítésénél abból indultunk ki, hogy ma már legtöbb pestkörnyéki községben a főbb utcákban beton- vagy téglajárda van, tehát az előljáróság legalább is ugyanezt fogja az új parcellázásoknál is kikötni. A felvett egységár, négyzetméterenként 3 pengő, mindkét esetben csak a legprimitívebb kivitel költségeit fedezi.

A fásításnál 8 méteres távolságot tételeztünk fel és egy fa költségét elülteve 1 pengő 20 fillérnek vettük fel, ami az előírt sor vagy gyümölcsfák esetében inkább kevés, mint sok.

A közvilágítás költségeinek számításánál mindössze kátránnyal telített fenyőoszlopokra szerelt 5 szálás vezetékét és mintegy 40—50 méterenként elhelyezett legegyszerűbb utcai lámpát vettünk fel és pedig

az előbbi egységárát 100 méterenként 210 pengővel, az utóbbiét lámpánként 20 pengővel számítva.

Mint a mellékelt kimutatásokból kitűnik, az I. esetben ezek a terhek négyszögölenként 2 pengő 77 fillért, a II. esetben pedig 3 pengő 20 fillért tesznek ki s a felosztott terület értékéből származó az I. esetben négyszögölenként 1 pengő 36 fillér, a II. esetben 1 pengő 56 fillér költséget is hozzáadva, ezek együttesen már 4 pengő 14 fillérre, illetve 4 pengő 76 fillérre emelkednek.

Pedig, mint már az előbbieket során is hangsúlyoztuk, a fenti két esetben csak a minimális követelések teljesítését irányoztuk elő és az egységárak is az önköltség határán, sőt azon alul mozognak. Az esetek túlnyomó többségében azonban ezeknek a tételeknek 30 %-os emelkedését joggal lehet és kell számításba venni.

De visszatérve a számszerű példákra, az I. esetben a telek négyszögöle 4 pengő 14 fillérben, a II. esetben pedig 4 pengő 76 fillérben van a parcellázónak csak a felparcellázott terület parcellázás előtti értékének és a közigazgatási jellegű terheknek a figyelembevételével. Hol van azonban még a parcellázás lebonyolításával járó sokféle költség és adó, amelyek a legszerényebb számítás szerint is az elért vételár 30–40 %-ára tehetők, vagyis az előbbi esetekben a feltételezett 5–6 pengős eladási árból még a költségeket sem lehet kihozni. Állítsuk most ezzel szembe azt, hogy a fenti számítás alapjául szolgáló, I-el jelölt parcellázás esetében, ahol már a telkek 75 %-a el van adva, az eladási ár 2–3 pengő között mozgott, négy éves havonkénti részletfizetés mellett.

De tovább elemezve a fenti költségszámításokat, a 6 pengős eladási ár alapulvétele mellett azt kapjuk, hogy az I. esetben az elért eladási ár 52,3 %-át, a II. esetben pedig 62,6 %-át teszik ki a közterhek, pedig ebben az arányszámban még nincsenek bent a 3 %-os forgalmiadó és az 5 %-os telekkönyvi átruházási illeték sem, amikkel együtt az előbbi számok már 60,3, illetve 70,6 %-ra szöknek fel s hol vannak még az egyéb egyenes adók és illetékek.

Ezekkel a számszerű példákkal bizonyítottuk, hogy a parcellázási szabályrendelet-tervezet intézkedéseinek szigorú betartása esetén, még ha a parcellázott terület eredeti értékét négyszögölenként csak egy pengőben vesszük is fel, sem képzelhető el a minimális telekár 5–6 pengőn alul.

Már pedig ez a telekár a mai telekvásárlók túlnyomó többsége számára egyenesen megfizethetetlen s így azt eredményezi, hogy az előbbieket során közérdekűnek mondott családiház és telekszerzési lehetőségek hatósági segédlet mellett válnak lehetetlenné.

Igy áll a helyzet a legolcsóbb telektípusnál, de nem sokkal jobb az értékesebb, drágább teleknél sem, mert természetesen ahol ilyen drágább telkek vannak, ott a községi képviselőtestületek a szabályrendelet szellemének megfelelően a fenti minimális követelésekkel szemben már lényegesen terhesebb kikötéseket fognak tenni, úgy hogy ezeknek a drágább telkeknek az ára is megközelítőleg az előbbieket arányában fog emelkedni.

Belátható ezek után, hogy a jelen szabályrendelet életbeléptetése a házhelyparcellázások teljes beszüntetését fogja eredményezni, mert a

több mint 100%-kal megdrágított telkekre amúgysem lehet majd vevőt találni. Ez azután természetesen maga után vonja úgy a földmérői, mint az építési szakmában már amúgy is súlyos munkanélküliség még nyomasztóbbá válását s végeredményben a már engedélyezett, de még folyamatban levő parcellázások malmára hajtja a vizet, mert ezek számára, kik az eddigi lényegesen könnyebb feltételek mellett parcelláztak, konkurrenciamentes magas áron való értékesítési tehetőségeket nyujt.

Bővebben ezekkel a kérdésekkel nem áll módunkba foglalkozni, áttérünk tehát a műszaki vonatkozású rendelkezések tárgyalására.

Amennyire kimerítően intézkedik a szabályrendelet-tervezet a jogi vonatkozásokban és főként a parcellázások közigazgatási engedélyezésének szabályozása tárgyában, annál kevésbbé kimerítőek a műszaki vonatkozású rendelkezései.

Legelső sorban a mérnöki kar egyetemét érintő sérelemnek kell tekintenünk azt a negatívumot, hogy egyáltalán nem rendelkezik a szabályrendelet-tervezet abban a kérdésben, hogy házhelyparcellázást csakis erre képesítéssel bíró mérnökkamarai tag készíthessen. Sajnos, ma az a helyzet, hogy a mérnöki munkakört a mérnöki rendtartás ellenére is szabad prédának tekinti mindenki és a falusi telekmegosztások túlnyomó százalékát végzik nem mérnökök. Így azután nem is lehet csodálkozni azon, hogy a parcellázások igen nagy részénél utólag a panaszok tömege fordul elő és sokszor a már egyszer elvégzett kiosztási munkákat kénytelen a parcelláztató még egyszer mással megcsináltatni. Természetesen az ilyen álmérnökök munkái megingatják a közönség bizalmát a mérnöki munkák jósága iránt és ezek a kontármunkák az okai annak, hogy számtalanszor kénytelenek vagyunk a mérnöki munka pontosságát illetőleg igazán nem hízalgő véleményeket hallani a közönség köréből s legtöbb esetben még az ilyen kritikák visszautasítása sem lehetséges, mert nem lehet az illető munka elkövetőjének pontos kilétét és mérnökvoltát megállapítani.

Szükséges volna tehát a szabályrendeletbe olyan intézkedést felvenni, mely szerint bármiféle házhelyfelosztási engedélykérést a községi képviselőtestület csak akkor vehessen tárgyalás alá, ha a beadott felosztási tervezetet, mint tervező és kivitelező, erre jogosított mérnökkamarai tag írta alá. Ezen rendelkezésnek a szabályrendeletbe való felvétele esetén a közigazgatási hatóságok munkája is lényegesen könnyebbé válnék, a szakértő által készített munkarészek áttekinthetősége és az előírásoknak megfelelő volta miatt, másrészt pedig a parcelláztató közönség, azáltal, hogy kénytelen volna szakértő mérnökkel végeztetni már az előmunkálatokat is, sok későbbi felesleges költségtől és kellemetlenségtől szabadulna meg.

Ettől az általános jellegű, de a magánmérnöki kar eminens érdekeibe vágó hiányosságtól eltekintve lássuk most már sorjában a szabályrendelet-tervezet egyes műszaki vonatkozású rendelkezéseit.

A szabályrendelet-tervezet 6. §-a intézkedik a teleknagyságok és a telkek megengedett minimális frontszélessége tekintetében. *És pedig a frontszélességeket ölben, a területi adatokat pedig négyszögölben szabja meg. Az 1874. évi VIII. törvénycikk, amely a méterrendszer bevezetését szabályozza és az azt módosító későbbi törvények kifejezet-*

ten eltiltják a méterrendszerrel eltérő mértékegységek használatát s kivételt csak annyiban engednek, hogy amíg a telekkönyvvel a régi kataszteri holdban való számolás fennáll, addig az Állami kataszteri Felmérésnél is a bécsi öl marad meg hosszegységnek és a kataszteri hold a területegységnek. Vagyis a szabályrendelet-tervezet fenti intézkedései fennálló tételes törvénnyel állanak szöges ellentétben.

Annál furcsább azonban ez az intézkedés most, amikor a pénzügyminiszter 131500/1927. számú rendelete alapján már az Állami Felmérés is áttért a méterrendszerre és immár négy éve úgy az új felmérések, mint a régiak nyilvántartása méterben történik.

A szabályrendelet-tervezetnek ezek az intézkedései feltétlenül megváltoztatandók lennének és ha az áttérés megkönnyítésére az szükségesnek mutatkoznék, úgy legfeljebb a négyzetméterben kifejezett területi adatok mellett, azok négyszögölben kifejezett egyenértéke is feltűnethető volna.

A szabályrendelet-tervezet 10. §-ának a) pontja szerint: „Budapest Székesfőváros határától 30 kilométeres körzetben házhelyek alakítása a községi végleges szabályozási terv megállapításáig nem engedélyezhető.“

Amennyire kívánatos és szükséges ennek a mérnöki kar által már oly régen napirenden tartott kérdésnek a megoldása, sajnos ép oly kevéssé várható, hogy a fenti rendelkezés életbeléptetése ezt a nagy-horderejű kérdést megoldhatná. Ugyanis egy ilyen, a műszaki kérdések nagyobb komplexumára kiterjedő kérdést, mely egyes községek berendezkedését évszázadokra is befolyásolja, semmiképen sem lehet egy 3 soros általános érvényű rendelkezéssel megnyugtató módon megoldani.

Kétségkívül bizonyos az, hogy szükség van az újabban rohamosan fejlődő pestkörnyéki községek és városok szabályozási tervének elkészítésére, mert különben minden átfogó terv nélkül, a pillanatnyi gazdasági konjunktúráknak és az egyes telektulajdonosok magánérdekeinek megfelelően, de sokszor a közérdek ellenére történnek a parcellázások s amikor az egyes hibák a felszínre kerülnek akkor már a legtöbb esetben csak súlyos áldozatok árán, vagy egyáltalán nincs mód a hibák korrigálására.

A községfejlesztési és szabályozási tervek hiányának óriási károkat okozó voltát épen az elmúlt évtizedben, a Földbirtokrendező Biróság működése előtt kiosztott ügynevezett sürgős házhelyek elhelyezésének szomorú példái igazolják a legpregnansabban. A forradalmak alatt megindult ügynevezett sürgős házhelyosztásoknál sok esetben nagyon súlyos következményekkel járó mulasztásokat követtek el a kiosztást végző szervek, amikor a községek közvetlen közelében fekvő és a kiosztásba bevonható területek helyett, a község szívéből 2—3 kilométerre, a belterületől teljesen különállóan osztották ki az új házhelyeket, amelyeket az anyaközséggel esetleg mindössze egy 4—6 méteres dülőút köt össze. *A sürgős házhelyek legnagyobb részének elhelyezésénél kizárólag azt az egy szempontot vették figyelembe, hogy melyik a legkönnyebben megváltható terület, de sok esetben még a nagybirtokokból sem a legközelebbi s legalkalmasabb területet választották ki, hanem döntő befolyást engedtek a terület*

kijelölésénél a tulajdonosoknak, akiket bizony a legritkább esetben vezetnek altruista szempontok. Mikor azután a házhelyek juttatása és a szükséges területek megszerzése az Országos Földbirtokrendező Bíróság hatáskörébe került, már több esetben komolyan igyekeztek a községek célszerű fejlesztésének elvét szem előtt tartani a házhelyek kijelölésénél s számos esetben kisbirtokosok földjének csere útján való megszerzésével hozták közelebb a házhelyeket az anyaközséghez. Ez azonban inkább csak kivételes, mintsem általános jellegű volt és ez utóbbi esetben is, legtöbbször csak a végrehajtást végző mérnök körültekintése és az adott körülmények között elérhető legjobb megoldásra való törekvése szerzett némileg érvényt a községek helyes irányba való fejlesztésének.

Sajnos, a jogi szempontok rendszerint elnyomták a műszakiakat és a mérnök csak akkor került abba a helyzetbe, hogy hozzászólhasson az ügyhöz, amikor már úgy sem volt mód a változtatásra. És adott esetben egy-egy, az egyedüli helyes műszaki megoldáshoz nélkülözhetetlenül szükséges földszáv megszerzése, vagy hozzájáró út megnyitása az esetleges jogi nehézségek miatt, — melyek azonban a törvényadta lehetőségek révén kiküszöbölhetők lettek volna — elmaradt és így a mérnöknek jobb meggyőződése ellenére is kénytelen kellett a kevésbé helyes és célravezető megoldással kellett megelégedni.

Az ország majdnem valamennyi községében az a helyzet, hogy éppen a fentemlített okok miatt nagyon fontos volna a közeljövő fejlődését oda irányítani, hogy az anyaközséggel laza kapcsolatban levő új telepítések azzal szervesen összekapcsoltsanak és azután a további terjeszkedés a községek természetes fejlődési irányába, — vasúti állomások, országutak, ipartelepek, stb. — tereltessek. Ez meg természetesen csak úgy lehetséges, ha van alaposan átgondolt legalább is eszmei szabályozási terv, amit a községi képviselőtestület egy-egy parcellázás engedélyezésekor zsinórmértékül használhat.

De nemcsak a telekfelosztások tervezésénél, hanem a Pestkörnyéki városokban már részben meglévő, részben kiépítés alatt álló vízvezeték, csatornázás és világítási hálózat tervezésénél is nélkülözhetetlen a szabályozási terv. Különben a szabályozási tervek szükségességét maga a szabályrendelet-tervezet is elismeri, amikor igen széles körben való elkészítését rendeli el. Így azután az válik a fontosabb kérdéssé, hogy a szabályrendelet-tervezet már ismertett rendelkezésének mik lesznek a gyakorlati következményei.

A szabályozási tervek elkészítése semmiesetre sem olyan feladat, hogy ezt a községek és városok saját mérnöki hivatalukkal, ha ugyan egyáltalán rendelkeznek ilyennel, elvégeztethetnék. Ez speciális tanulmányokat igénylő feladat és természeténél fogva is a magánmérnöki gyakorlat körébe esik, hisz általános szokás szerint tervpályázat útján szokták beszerezni, hogy ilymódon minél nagyobb és változatosabb anyagból lehessen a legmegfelelőbbet kiválasztani és kidolgoztatni. *Egy ilyen szabályozási terv elkészíttetése azonban nem olyan egyszerű feladat, mint amilyennek azt a szabályrendelet-tervezet feltételezi, ahol az indokolás ezt mondja: „Mert a székesfőváros környékén levő gyors fejlődésű, továbbá más szintén ily módon fejlődő községek területei-*

nek rendszeres beépítése csak szabályozási terv megállapítása mellett biztosítható és ily nagyvonalú, az utcák, utak és tereket kijelölő *szabályozási terv rövid idő alatt is kis költséggel elkészíthető.*“

E felfogással szemben kénytelenek vagyunk megállapítani, hogy ez a probléma nem ilyen egyszerű s célszerűen nem is oldható meg ilyen rövid idő alatt. Eltekintve attól, hogy egy rendszeres és a jövő számára zsinórmértékül veendő *szabályozási terv megfelelő vízszintes és magassági felmérési adatok nélkül nem is készíthető el*, nélkülözzük a szabályrendeletből annak megszüntetését is, hogy melyik közigazgatási fórum az, amelyik egy ilyen szabályozási tervet jogérvényesen elfogadhat és kötelezővé tehet. Ugyanis a szabályrendelet a parcellázások engedélyezését, míhelyt azok utcanyitással vannak kapcsolatban, a törvényhatósági kisgyűlés hatáskörébe utalja, viszont nem intézkedik a tekintetben, hogy a község szabályozási terve, jogerőre emelkedése előtt, szintén a kisgyűlés jóváhagyására szoruljon. Így könnyen előállhat az a helyzet, hogy a község határozatában a szabályozási tervéhez alkalmazkodik, viszont a parcellázás engedélyezésekor a kisgyűlés, illetve annak műszaki tanácsadó szerve, az Államépítészeti Hivatal esetleg a szabályozási tervtől eltérő álláspontra helyezkedik. Ez a kérdés tehát horderejének megfelelően részletesen szabályozandó volna.

Ide tartozik Nagybudapest problémája is, mely ma talán nem aktuális, de előbb-utóbb mégis csak napirendre fog kerülni. Ezért már most meg kellene állapítani azt a körzetet, amely Nagybudapest megalakítása esetén a fővároshoz való csatolásban számba jöhet. Ebben a belső körzetben egész más szabályozásra van szükség, mint abban a részben, amely Nagybudapest megalakításánál már semmiképen sem jöhet számba. Hisz azoknál a községeknél, amelyek a fővároshoz való csatolásnál kombinációba kerülhetnek, szükség van a szabályozási terveknek legalább nagy vonalakban a budapestivel való összhangba hozatalára is. Ezenkívül a teleknagyságok, beépíthetőségi arány és sok más kérdésben is meg kell teremteni az összhangot a különböző természetű rendelkezések között.

Ennek a problémának a megoldására már tulajdonképen 60 éves törvényes rendelkezésünk van, mert a Budapesti Közmunkák Tanácsának felállításáról intézkedő 1870. évi X. törvénycik 15. §-ában kimondja, hogy *ha a Közmunkatanács hatáskörébe eső valamely munkálat a Székesfőváros határán túl terjedne, a Közmunkatanács jogosult hatáskörét a szóbanforgó területre is kiterjeszteni. Tehát ennek a törvényes felhatalmazásnak keretébe az egységes szabályozási tervekészítés is beilleszthető volna.*

De nemcsak ebből a szempontból szorul módosításra a 30 kilométeres körzet. Figyelembe kell azt is venni, hogy Budapest határától számított 30 kilométeres körzetbe beleesik az a három fejmegyei község is, és pedig Érd, Tárnok és Baracska, amelyekben a legutóbbi évek pestkörnyéki parcellázásainak jóformán a felerésze esik. Már pedig természetszerűleg Pest vármegye szabályrendelete ezekre a községekre nem bír érvénnyel. Így előáll az a helyzet, hogy a fentemlített 30 kilométeres körzeten belül lesznek olyan községek, amelyekre jelen szabályrendelet szigorú intézkedései nem bírnak hatály-

lyal és ezáltal a települők tömegeit ezekbe a községekbe fogják terelni az ottani olcsóbb telkek és építkezési lehetőségek. *Az pedig aligha lehet célja a szabályrendeletnek, hogy a vármegye lakosságát és pedig annak ép azt a részét, amely ingatlanszerzés által komoly állandó adófizetővé készül válni, más vármegye területére űzze át.*

E mellé még az a rendelkezés is járul, a szabályrendelet-tervezet 10. §-ának a) pontja szerint, hogy a parcellázások engedélyezésének szabályozási tervhez való kötését a járás főszolgabirójának, vagy a megyei város polgármesterének felterjesztésére a vármegye alispánja ezen körzeten kívül fekvő községekre és városokra is kiterjesztheti. Szóval esetleg előállhat az a helyzet, hogy Pesttől 100 kilométer távolságban érvényesek ezek a rendelkezések, viszont Pest közvetlen közelében a 15 kilométerre fekvő Érden és Tárnokon szabadon lehet jóformán minden korlátozás nélkül parcellázni.

Természetesen ez utóbbi kérdést Pest-Pilis-Solt Kiskun vármegye Törvényhatósági Bizottságának nincs módjában szabályozni, azonban ép azért, mert ez a kérdés nem ilyen helyi jelentőségű, van szükség az egész ügy országos részletes szabályozására.

Nem tesz különbséget a szabályrendelet-tervezet a parcellázási szabályok megalkotásánál városok és községek között sem, valamint nem veszi figyelembe azt sem, hogy mások az igényei ilyen szabályozással szemben egy ipartelep jellegű községnek mint egy nyaraló telepnek, hogy kirívó példát említsünk, egy részről Ujpestnek, vagy Csepelnek, másrészről például Gödnek, vagy Budakeszinek.

Az itt felsorolt szempontokon kívül igen messzemenő és a közre rendkívül károsnak tartjuk azt a rendelkezést is, mely a fentemlített 30 kilométeres körzeten belül a szabályozási tervek elkészítéséig parcellázási tilalmat léptet életbe. Ennek a rendelkezésnek kétféle következménye lehet. Egyes községek, csakhogy a parcellázási szabályrendeletben előírt kikötésnek eleget tegyenek, nem törődve azzal, hogy milyen munkát kapnak, a kezük ügyébe első legközelebbi mérnökkel, vagy magát mérnöknek kiadó valakivel, olcsó pénzen csináltatnak egy úgynevezett szabályozási tervet és miután ezzel betű szerint eleget tettek a szabályrendelet előírásainak, nem törődve a káros következményekkel, parcelláznak nyugodtan tovább. *Hogy ez a beállítás mennyire nem túlzás, megemlítjük, hogy egyik pestkörnyéki község, be sem várva a szabályrendelet életbeléptetését, megcsináltatta a község 800 holdas bel- és 2800 holdas külterületének szabályozási tervét 200 pengő mérnöki honoráriumért.* Az azután más kérdés, hogy az illető tervező úr jogosan használja-e a mérnöki címet és hogy milyen munkát végzett a fenti munkadíjért.

A községek egy másik része, amelyik alaposan és a közérdek szemelött tartásával óhajtja ezt a kérdést rendezni, kénytelen lesz a szabályozási terv elkészíttetését jobb gazdasági viszonyok beálltáig elhalasztani és addig a parcellázásokat és telekmegosztásokat beszüntetni. Hogy ez mit jelent úgy köz- mint magángazdasági szempontból, arra már az előbbiek során kitértünk.

Meg kell tehát e tekintetben találni a módot arra, hogy a községeknek meg legyen az alkalmuk és idejük egy ilyen nagyjontosságú kérdésnek nyugodt légkörben való rendezésére és egy átmeneti időre a

fenti parcellázási tilalom enyhítésével lehetővé kell tenni a napi szükségletnek megfelelő telekmegosztásokat.

A szabályrendelet-tervezet 4. §-a részletesen szabályozza a telekfelosztás kérelmezéséhez szükséges műszaki munkarészeket. A szakasz szövege a következő:

„A felosztást kérelmező tulajdonos köteles a felosztandó területről kataszteri léptékű telekkönyvi bejegyzésre alkalmas vázrajzot készíttetni. Ezen a vázrajzon nemcsak a felosztandó terület, hanem a közvetlenül szomszédos ingatlanok, a tervezett és meglévő hozzávezető utak és a már meglévő épületek is feltüntetendők.

Kültelkek felosztásakor, vagy nagyobb beltelek megosztásakor szükség van 1:25000 léptékű térképszelvényre is, melyen a kérdéses terület minden határvonala piros színnel megjelölendő. Ezen a térképszelvényen rajta kell lennie a község (város) egész belterületének, hogy a felosztandó területek a már beépített területtel való összefüggése tisztán legyen látható.

A felosztandó (megosztandó) területről szerkesztett kimutatás három részből, az utolsó bekezdés esetében pedig négy részből álljon.

Az első részben egyenként tüntessenek fel minden régi helyrajzi számot, területtel és művelési ággal együtt.

A második részben tüntessék fel a tervezett házhelyek új helyrajzi számaint és területét az első rész sorrendjében.

A harmadik részben vegyék fel az utak, utcák járdák és terek céljaira szükséges és telekkönyvön kívüli viszonyba helyezendő területeket az új helyrajzi szám és terület feltüntetésével.

Ha a közterületeken kívül a községnek (városnak) egyéb közcélokra is jár ingatlan, azt a második részben való meghagyás mellett a negyedik részként külön is sorolják fel és összegezzék.“

E szakasz szerint külterületi felosztások esetén mindig, belterületi megosztások esetében pedig, ha a felosztandó terület nagyobb, beadandó a község egész belterületének 1:25000 méretarányú átnézeti térképe. A nagyobb kifejezést nem tartjuk kielégítőnek, tágkörű értelmezhetősége miatt sok nézeteltérésre vezethet és így feltétlenül precízebb meghatározásra van szükség. Másrészt az átnézeti térkép méretarányának pontos meghatározása nem helyes, mert ma 1:25000 méretarányú térkép közforgalomban csak mint az Állami Térképészet által kiadott eredeti felvételi lapok kaphatók, ezek közül pedig jelenleg csak azok hozzáférhetők a község számára, ahol a háború óta új felvétel készült. Tehát ennek a térképszelvénynek a beszerzése nem mindig sikerül, az meg rendkívül terhes követelés lenne, hogy a parcellázó a kataszteri térképről csináltasson egy ilyen méretarányú kisebbített másolatot.

Ez a szakasz már a parcellázási kérvény beadásával egyidejűleg kíván telekkönyvi bekebelezésre alkalmas vázrajzot és területkimutatást. *Ez az intézkedés a gyakorlatban nem sok értékkel bír s csak felesleges terheket jelent a parcellázóra.* Mert még az aránylag kis terjedelmű felosztásoknál is a végleges kiosztásig az eladás során a vevők esetlegesen felmerült kívánságai folytán több változás történhetik s ezenkívül a tervezet a különböző hatóságok felülvizsgálata során is előreláthatólag kisebb-nagyobb módosulásokat szenved. *Igy azután vég-*

eredményben a területkimutatás és vázrajz mégsem lesz alkalmas telekkönyvi keresztülvezetésre.

Ha ezekhez az indokokhoz hozzávesszük még azt is, hogy y Földmérési Felügyelőségek a legújabb gyakorlat szerint, valamely felosztás helyrajzi számozásának helyességét csak akkor igazolhatják, ha a vázrajz a telekkönyvi hatóságtól érkezik át, vagy pedig a fél a vázrajzzal együtt a felosztás telekkönyvi keresztülvezetésére alkalmas beadványt is mellékel. Tehát a felosztás végleges engedélyezése előtt jelen szabályrendelet rendelkezéseit figyelembe véve semmi esetre sem igazolhatják a helyrajzi számozás helyességét. Így nyilvánvaló, hogy a számozás csak elméleti értékű lehet, mert még abban az esetben is, ha a felosztási tervezet az összes fórumokon változtatás nélkül is ment keresztül, ily hosszú idő múlva az *eredetileg még helyes számozás a mai számozási rendszer mellett már régóta hasznavehetetlen lehet*. Fokozott mértékben áll ez a pestkörnyéki községekre, ahol a parcellák már eddig is igen nagy százalékban osztattak meg nyilvántartási úton és egész dűlőknek van ugyan alaphelyrajzi számuk.

Az utcák tekintetében a szabályrendelet-tervezet 6. §-a a következőképpen intézkedik:

„Az utak, utcák, amennyire csak lehet, egyenes irányban tervezendők. A mellékutcák legalább 12 méter, a 300 méternél hosszabb és élénkebb forgalmú utak és utcák legalább 16 méter szélességben, melyből a járdák legalább 2 m, illetve 2 1/2 m szélességben hasítandók ki.“

Ismét egy szabályozás, ahol az általánosításnak és a nem teljesen szabatos fogalmazásnak úgy a köz-, mint magánérdek megadja az árát. Ugyanis más az utcaszélesség-szükséglet egy olyan községben, ahol közművek vannak, vagy ahol nincsenek. Más egy villatelepen és más egy túlnyomólag mezőgazdasággal foglalkozó lakosságú faluban. *Különbséget kell tennünk átmenő forgalmat lebonyolító utcák, helyi forgalmat lebonyolító utcák és a jóformán minden forgalom nélküli lakóutcák között.*

A 6. § szerint az utak és utcák, amennyire csak lehet, egyenes irányban vezetendők. Ez a fogalmazás végeredményben azt jelenti, hogy ha csak a terepalakulatok megengedik, *az utcáknak egyeneseknek kell lenniök*. Vagyis e rendelkezés szószerinti értelmezése esetén nincs meg a mód a jelen szabályrendelet hatályossága alá eső területen, a ma szokásos sakktábla- vagy átlós rendszerű teleptől eltérő, a legutóbbi évtizedekben külföldön mind jobban tért hódító íves vonalozású utcákkal létesíteni esetleg egy lakótelepet.

A 300 méternél hosszabb utcákra általánosságban előírt 16 méteres utcaszélességet túlzottnak tartjuk. Természetesen egy községen átvezető országútszakaszok, vasúti állomásokhoz vezető utak és hasonló nagyfontosságú utcáknál kell a 16 méter, sőt *sok esetben kevés is*. De általánosságban lakóutcáknál ez a 16 méteres utcaszélesség túlzott, különösen oly helyeken, ahol csatornázás is van és így nyílt árkok nem vesznek el helyet a forgalomra szánt részből.

Figyelembe kell venni azt a szempontot is, hogy túl széles utca nemcsak annak létesítésekor okoz a parcellázónak, helyesebben a vevőnek, aki közvetve az utcaterület egy részét is megfizeti, túl

nagy terhet, hanem attól kezdve állandóan súlyos fenntartási terheket ró a községekre. S ezenfelül egy túl széles utca burkolattal el nem látott területsávjai örökös porfészek is.

Nincs viszont bent a szabályrendelet tervezetében annak a kikötése, hogy túl hosszú házhelytömböket nem szabad tervezni, vagyis, hogy egyirányú párhuzamos lakóutcáknál mekkora lehet a maximális keresztutcatávolság. Ugyancsak nincs rendelkezés a zsákutcák létesítésének eltiltásáról sem. Nem találunk szabályozást a tekintetben sem, hogy mekkora lehet az utcák legnagyobb emelkedése és ez egyfolytában legfeljebb mily hosszú szakaszon engedhető meg.

Ki kellene terjeszkedni arra is, hogy a községeken keresztül haladó fontosabb autóutak belsőszélességi szakaszai új parcellázások esetén a lehetőséghez képest párhuzamos utcákkal tehermentesíttessenek és hogy ilyen utak túlsok indokolatlan keresztvezés által ne szakíttassanak meg.

Az 5. §. a következőképpen rendelkezik a minimális teleknagyságok tekintetében:

„A házhelyek legkisebb területe általánosságban 150 négyszögöl.

Kivételes esetekben a községi házhely területe 100 négyzetöltre, a városi házhelyé pedig 80 négyzetöltre csökkenthető.

Ha a felosztás (megosztás) villaszerű, vagy gazdasági célt szolgáló építkezések céljaira történik, a 150 négyzetöles terület csökkentésének nincs helye.

A házhely területe 120 négyzetölnél kisebb csak azokban a községekben lehet, ahol a közművek (vízvezeték, csatornázás stb.) már megvannak.

A 100 négyzetölnél kisebb terület csak városokban és egyedül zárt sorú építkezés esetén engedélyezhető.

A 150 négyzetöl, vagy ennél kisebb területű telken csak egy lakóház építésére adható ki engedély.

100 négyzetöl, vagy ennél kisebb területű telken különálló melléképület nem építhető.

Zárt sorú építkezés esetén a házhelynek legfeljebb $\frac{2}{3}$ része építhető be.

A 150 négyzetöles házhely homlokzati szélessége legalább 10 öl, a 120 négyzetöles házhelyé 8 öl, a 100 négyzetöles házhelyé 6 öl és a 80 négyzetöles házhelyé 5 öl legyen.”

Ebben a szakaszban foglalt szabályozást a falusi telkek megengedhető legkisebb nagysága tekintetében nem tudjuk helyeselni. Mezőgazdasági munkával foglalkozó ember számára a 150 négyszögöl területű házhely kicsi. Kisgazda-házhelyek sorban egymás mellett 150 négyszögöl nagyságban sem tűzrendészeti, sem közegészségügyi szempontokból nem engedhetők meg. Egy 19 méter, vagyis 10 öl széles és 24,5 méter, azaz 15 öl hosszú telken lakóházat, istállót, sertésólat, takarmány és szalmakazlat és trágyalerakóhelyet elhelyezni és ezt úgy, hogy sem a saját, sem a szomszéd kútjához túl közel ne legyen és a tűzrendészeti előírásokat se sértse, teljesen lehetetlen. Viszont nem lehet arra az álláspontra sem helyezkedni, hogy aki mezőgazdasággal foglalkozik, az maga is tisztában van

mindezzel és nagyobb házhelyet szerez, mert az ilyen fontos, közérdekű szabályok betartását nem lehet egyesek belátására bízni.

Beveendő volna ide oly értelmű rendelkezés, amely az állattartási célra, — a saját háztartás céljaira szükséges sertések kivételével, — valamint takarmányraktározásra is használni kívánt házhelyek nagyságát minimálisan 900 négyzetméterben, azaz 250 négyszögölnben állapítja meg. Kisebb teleknagyság igazolása mellett ez esetben azt sem lehet felhozni, hogy a takarmány és szalmaraktározása csak a szérűskertekben van megengedve, mert a szérűskerti raktározásra vonatkozó szabályrendelet igen kevés községben van végrehajtva.

Újabb időben különösen a dunaparti községek területén mind gyakoriabbak az olyan parcellázások, amelyek csak kizárólag nyaralási célra, sőt igen sok esetben csak a hétfégi tartózkodás céljára szolgáló telkeket alakítanak. Az ily telkeken általában mindössze 20—30 négyzetméter alapterületű, rendszerint fából épült úgynevezett week-end házakat építenek. Az e célra szolgáló telkek a szabályrendeletben előírt 120 négyszögöles (430 négyzetméteres) minimummal szemben lényegesen kisebb nagyságban is engedélyezhetők volnának, mindössze az engedélyokiratban volna kikötendő, hogy ezek a telkek állandó jellegű lakóházzal be nem építhetők és emellett az ivóvíznyerés, valamint az illemhelyek elhelyezésének kérdése is feltétlenül hatóságilag volna szabályozandó.

Hiányzik e szakaszból a telkek keresztben való megosztásának eltiltása is. Manapság igen gyakori jelenség, különösen oly községekben, hol régi szőlőparcellák kerülnek fokozatos beépítés alá, hogy keskeny telkeket keresztben osztanak meg két, sőt több részre is és a hátsó utcai homlokzat nélküli telkekhez rendszerint csak 2—4 méteres magánúttal, de számtalan esetben mindössze egy gyalogúttal lehet bejutni. Hogy ez a beépítési rendszer tűzrendészeti okokból mennyire kifogásolható, nem kell külön indokolni.

Ugyancsak a 6. §. rendelkezik a telkek frontszélességéről is. A 80—120 négyszögöl területű telkeknél a megszabott minimumot megfelelőnek tartjuk, viszont a 150 négyszögöl területű telkekre megállapított 19 méteres, azaz 10 öles minimális szélesség a gyakorlati tapasztalatok alapján túlzottnak látszik.

Ilyen 150 négyszögöl nagyságú telkeken a szabályrendelettervezet szerint akár villarendszerű, akár mezőgazdasági jellegű építkezés is engedélyezve van. Vizsgáljuk most a két különböző célú felhasználás igényeit a telekformát illetőleg.

A villarendszerű építkezés esetén általános jellegű előírás, hogy az épület és a kerítés között a szomszéd felé legalább 3 m köznek kell maradnia. Az előírt 10 öles szélességet kereken 19 méternek véve s ebből az említett 2-szer 3 méteres be nem építhető sávot levonva, marad 13 méter az építendő ház homlokzati szélességére. Aki 150 négyszögöles telket vesz, az rendszerint legfeljebb 2—3 szoba és mellékhelyiségekből álló házat épít, vagy ha ennél nagyobb, úgy azt a költségek csökkentése céljából manzardosra építi. Ily esetekben pedig legfeljebb 10 méterre tehető az épület homlokzati szélessége. Ehhez hozzáadva a 2-szer 3 métert, 16 métert kapunk mint okvetlen szükséges telekszélességet. Tehát ezek szerint a telek-

szélesség 3 méterrel, azaz másfél öllel csökkenthető volna. Az előbbi beépítési módot véve alapul, 19 méter széles telek esetén az egyik oldalon a kötelező 3 métert elhagyva, a másik oldalon is mindössze egy 6 méteres sáv fog maradni, amely részint keskenysége, részint az utcafronttal való határossága miatt, gazdaságosan nem használható ki. Viszont 3 méterrel keskenyebb telket tételezve fel, a fenti épülettípus még a szabályoknak megfelelően elhelyezhető s az épület mögött ugyanazt a teleknagyságot véve alapul, nagyobb terület marad kert céljaira. Tűzrendészeti szempontból sem lehet a 16 méter széles telek ellen kifogást emelni, mert az épületek között 6 méteres sáv marad beépítetlen s a legtöbb esetben befásítva.

Ha most az előbb felvett másik típust, a kisgazda-házhelyet nézzük, akkor minden különösebb számítgatás nélkül is be kell látnunk azt, hogy mint azt már az előbb kifejtettük, a 150 négyszögöles telek kisgazdacélokra legelsősorban is túl kicsi, de ha már erről a teleknagyságról van szó, az előbb említett sokféle épület, takarmány és szalmakazlak, valamint kút és trágyalérakóhely elhelyezése még mindig könnyebb egy keskenyebb, de hosszabb, mint egy 1:1.5 arányú oldalhosszú telken.

E szempontokon kívül meg kell fontolnunk azt is, hogy községeinkben és városainkban a szokásjog szerint az utcák és járdák burkolásával, valamint a közművek kiépítésével járó költségeket a telektulajdonosok telkük homlokzati hosszának arányában fizetik, ehát túl széles homlokzat, eltekintve az utcafrontra építendő lényegesen drágább kerítés költségeitől is, nem előnyös.

A telkek alakjával kapcsolatban még egy nagyon fontos kérdés, amelyre a szabályrendeletnek is ki kellene terjeszkednie: a mesgyék merőlegességének kérdése az utcafrontra. Nálunk a községek igen nagy részében a mesgyék hegyes szöget zárnak be az utcafronttal. Ennek következményeképpen pedig a mesgye mellé emelt épületek homlokzata nem párhuzamos az utcavonallal és így előáll — a sorozatosan így épített házak miatt — egy fűrészkes vonal, ami esztétikailag a legmesszebbmenőleg kifogásolható, de esztétikai szempontokon túlmenően, az udvar elrendezését és a telek gazdaságos kihasználását is gátolja az ilyen ferde telekre emelt épület. Kimondandó volna tehát, hogy minden ház helynek legalább is az egyik mesgyéje merőleges legyen az utca vonalára, hogy ily módon az épületek homlokzati vonalai egy egyenesbe hozhatók legyenek.

Ugyancsak szabályozandó volna az a kérdés is, hogy a hatóságilag engedélyezett, vagyis új parcellázásoknál, a telekkönyvi határ és a szabályozási vonal összhangba hozassék. Igen sok községben szokásos ma is, — annak ellenére, hogy kikötik a 12—16 méteres utcákat, — mégis a kerítésállítási engedélyt csak az utca vonalától egy-két méterrel hátrábbra adják. Így a gyalogjáró egy része a telektulajdonos telekkönyvi tulajdonát képezi s ha a telkét kertnek használja, úgy a tényleges útterület után is fizet adót.

Ez a kérdés annál is inkább szabályozásra szorul, mert méltánytalan a telektulajdonossal szemben, aki már egyszer megfizette a hatóságok által megkívánt szélességű utcából telkére eső részt és abban a tudatban vette a telket, hogy azt teljes mértékben használhatja

mégegyszer engedjen át közcélra minden ellenérték nélkül területet. De ettől eltekintve később sok félreértésre és zavarra ad okot, ha a telekkönyvi terület a ténylegesen birtokolttól eltér.

Ide tartozik még a 11. §. rendelkezése, a meglevő telkek megosztásáról és kiegészítéséről, mely a következőképen szól:

„Valamely telek egy részének a szomszédos telekhez való csatolása, vagy kettéosztása csak abban az esetben engedélyezhető, ha egyik telekrész sem veszít szabályosságából és ha egyik telekrész területe sem marad alul a megállapított legkisebb mértéken és ha ezenkívül a csatolás, vagy megosztás biztonsági tekintetből is megengedhető.“

Az a kitétel: „*ha egyik telekrész sem veszít szabályosságából*“ sok olyan telekkiegészítést akadályozhat meg, melyre a tulajdonosnak telke okszerű használata céljából szüksége van.

Ezt a rendelkezést itt rugalmasabbá lehet átformálni.

Hiányzik még a szabályrendeletből az a fontos rendelkezés is, hogy az új parcellázásoknál a parcellázó köteleztessék az egyes házhelyek meggyéinek, de legalább is az utcasarokpontoknak közel való állandósítására.

Az említettekben foglaltuk össze a parcellázási szabályrendelet-tervezetnek mindazon intézkedéseit, amelyek ellen tapasztalataink alapján úgy közérdekből, mint kari érdekből is joggal emelhetők a vázolt kifogások. Kétségtelen, hogy a kérdés országos rendezésre már régen megérett és Pestvármegye szabályrendelet-tervezetében szeretnénk egy jól megfontolt és alapos országos rendezés előhírnökét látni.

A parcellázás kérdése szorosan összefügg az építkezések kérdésével és ép ezért el sem képzelhető jó parcellázási szabályrendelet megfelelő építkezési szabályrendelet nélkül, tehát legcélszerűbb e két kérdés megoldásának egybekapcsolása és együttes szabályozása.

Tudomásunk szerint országos építésügyi törvény van előkészületben, amely tervszerűleg parcellázási vonatkozásokat is fog tartalmazni. Joggal remélhetjük, hogy ebben a törvényjavaslatban közmegnyugvásra szabályozzák az építkezési kérdések számtalan rendezetlen vonatkozását s egyben a parcellázások szabályozásának alapelvei is törvényileg szabályoztatnak.

A házhelyparcellázásoknál figyelembe veendő szempontok száma csekély és tulajdonképen annyira egyszerűek és logikusak, hogy arra minden szakembernek magától is rá kellene jönnie. E kevés számú, de annál fontosabb alapelvet kellene szabályrendeletbe foglalni, de azután azok betartását minden körülmények között keresztülvinni. Egy olyan szabályrendelet, mely részletesen szabályozza a kérdést és sokféle terhes kikötést tesz, a gyakorlati életben nehezen hajható végre és rendszerint a végrehajtás ellenőrzése is oly nagy nehézséggel jár, hogy végrehajtása nagyon könnyen el is marad.

Fontos az, hogy csak a közérdekből elsőrendű fontosságú kérdések és részletek szabályoztassanak, *de azután azok betartása a legmesszebbmenőleg ellenőriztessék és a hatóságok a betartás kikényszerítésére a szükséges kényszereszközökkel, illetve ezek alkalmazására megfelelő személyzettel is el legyenek látva.*

A Balatoni Intéző Bizottság jelenleg tárgyalás alatt levő parcel-lázási szabályrendelet-tervezete szép példa egy jól megfontolt, a szükséges rendelkezéseket tartalmazó, de nem túl sok intézkedést felölelő és nem túl terjedelmes szabályozásra, csak az a kár, hogy a fennálló jogi nehézségek miatt jelenlegi formájában aligha lesz megvalósítható.

Egy törvény vagy szabályrendelet jóságát és életképességét nemcsak a tartalma, hanem elsősorban a végrehajtás szelleme és a végrehajtó közegek hozzáértése és ügyszeretete befolyásolja s gondoskodni kell arról is, hogy könnyen és zökkenő nélkül legyenek intézkedései a gyakorlatban megvalósíthatók, mert különben rövidesen csak a végre nem hajtott törvényeink számát fogja szaporítani.

Svédország felmérési viszonyai.

lovag Fehrentheil-Gruppenberg László.

Nemrégiben alkalmam volt behatóbban megismerkedni Svédországnak felmérési viszonyaival. Mivel ez a kultúrának igen magas fokán álló északi állam idáig — tudomásom szerint — kiesett a szokásos érdeklődési körünkből, másrészt pedig mivel több figyelemre méltó dolgot ismertem meg ott, úgy vélem, nem lesz egészen érdektelen, ha ezekről itt beszámolok.¹

Mindenekelőtt legyen szabad magát az országot jellemeznem. Idegen viszonyok, más körülmények természetesen az intézményeket is egész más alakban fejleszthetik ki s ezért a milliók s a történelmi fejlődésnek ismerete nélkül lehetetlennek tartom az objektív megismerést és bírálatot.

Svédország területe körülbelül egyharmaddal nagyobb, mint Nagymagyarország (448.000 km²), lakóainak száma azonban a miénknek kevesebb, mint egyharmad része. (6.0 millió). A népsűrűség ép ezért csak egyötöd része a miénknek (14 lakos per km²). Ezek azonban csak átlagok. A sík és dombos vidékek sokkal sűrűbben lakott részek, mint a hegyvidék. Az ország déli része 100 méteren aluli mélyföld s csak északnyugati harmada emelkedik a 250 m-es magasság fölé, de itt aztán eléri a 2100 métert is.

Svédország 24 tartományra, „län“-re van felosztva.

A legdélibb részeken *Skäne-ben* és *Hollandban* a lapályos fekete földeken a búza és cukorrépa is dúsan megterem. Itt gyakoribbak a városok. A széles, pompásan megépített országutak, jól művelt földek és világos lombú erdők közt húzódnak és sűrűn maradoznak el mellettük kis tanyacsoportok. Ezek a házak zsuppal fődött emeletes, masszív négyszögű kőépítmények, a jómódú parasztság ősi udvarházai, amelyek a művelt konzervativizmus fellegvárai. Helyenként a ház-

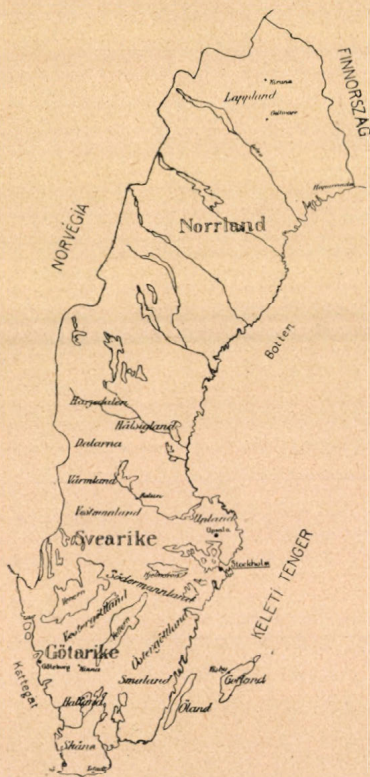
¹A speciális adatokat két kedves svéd barátomnak, Torsten Holmnak a Götaland-beli Kínna — és Sjövall Bengtnek, a messze északi Gelliware kerületi mérnökének köszönhetem.

csoportok nagyobbak, közepükön egy-egy tekintélyes román stílű kőtemplommal, amely már messziről üdvözli az utast. Ezek a községközpontok.

A svéd települést nem tudom hazai alakulatokhoz hasonlítani. Falvaik nem hasonlítanak sem a dunántúli jobbágyközségekhez, sem az alföldi tanyavilághoz. Talán a Kalocsa körüli „szállások“-ra emlékeztetnek, de még inkább a trencsénmegyei irtásos községekre. A skandináv település hű mását, a csoportos tanya-rendszert az Alpokban láttam Felsőolaszországban, ahol szintén 3—5—10 házas kis falucskák tűnnek lépten-nyomon szemünk elé. A svédek ezt „by“-nek nevezik s ezekből 10—20, esetleg 50 képez egy közigazgatási egységet, a mi községünknek megfelelő „socken“-t.

A déli tartományokban a sockenek kerületei szűkek, a parasztbirtokok is kisebbek, de több bennük a szántóföld és a parcelláik szélesek és hosszúak. A háziállatok hatalmas, jól megtermett példányok. Itt tenyésztették ki azt a világrekorder tehenet, amely egy évben — szinte hihetetlen mennyiségű — 8076 kg tejet adott. A parasztlányok még őrzik itt ládáikban ősanyáik ezüst ékszereit, a csattokat és öveket, amelyek mind egészséges, tagbaszakadt emberpéldányokra vannak méretezve. A déli tartományok voltak a hűbérkorszakban a svéd nemesség főfészkei is. Kastélyaikat ma is sűrűn megtaláljuk és csodálhatjuk azt a hűvösen választékos ízlést, amely ezeket a sokszor valódi műremekeket létrehozta. Pedig nem egy közülük a mohácsi vész századában épült. Ezek a kastélyok még ma sem kerültek az új gazdagoknak, a tőzsde urainak kezére, mert az ősi családok ott meg tudták őrizni a társadalmi állásuknak megfelelő anyagi függetlenséget. Pedig XI. Károly király már 1685-ben megszüntette a svéd feudalizmust, a sokezer holdas kiskirályságokat. 10 grófságot, 70 báróságot és tömérdek nemesi birtokot érintett ez a „földreform“. Ma egy-egy nemesi birtok alig mérkőzhetnék meg területre a magyar alföld egy-egy tehetősebb parasztbirtokával, de a mintaszerű termelési módszerek és főképp a mezőgazdasági ipar nagyfokú igénybevétele révén a gazdálkodás eredményei föltétlenül messzire túlszárnyalják a százezerholdas magyar Festetich hercegség egész jövedelmét.

Smäland és a két Götländ talaja már sokkal hitványabb, köves, rossz termőföld. Itt a nép mindig egyszerűbben élt, mint a dúsabb déli széleken, de azért nem volt szegénynek mondható. Amit az



1. ábra. Svédország térképe.

anyaföld megtagadott tőlük, azt kéziiparral és kereskedéssel igyekeztek pótolni. Mint ahogy az egyszerű harisnyás székelyeket valaha ott lehetett látni kőberos „borvizes“ szekerekkel minden magyar országúton, ép úgy lépnek el minden elérhető piacot a Vättern menti svéd parasztok. Kéziiparukat ma sem adták fel, legfőnnebb modernizálták. Ahol hajdan egyszerű vízikerekek, vagy kézierő adta a szükséges energiát, ma elektromos erővel hajtott modern gépek dolgoznak. Smälandban háziipar az ércolvasztás, a dróthúzás, Vestergötlandban a faedények faragása és a szövés-fonás. Ez a terület teljesen a víz uralma alatt áll. Svédország egész felszínének 8 0/0-át víz borítja, de a Gőteborg és Stockholm közötti részen ez az arány felszökik 30 0/0-ra is.

Södermannlandot teljesen tavak hálózák be, mintha folytatása lenne ez a rész a Keleti-tenger szigetvilágának. Itt van a svéd főváros is, Észak Velencéje. Stockholmon kívül csak két százezres városuk van: Gőteborg és Malmö. Húszezer lakón felüli város sincs több, mint 13.

A következő tartomány *Svealand*, a napfényes, derűs erdő házája. Ha messziről nézzük, partnélküli lombtengernek látjuk, amelyeket legfőnnebb dombhátak tesznek változatosabbá és csillogó, üde kék tavak szagatnak meg. És ami a legpompásabb ezekben az erdőkben, az a hosszú tél. A hótakaró felett a sok fenyő még zöldebb, mint nyáron s a tiszta száraz hidegben napsütéstől szikráznak a hópihék. Az erdők olyanok, mint Tirolban. Minden tiszta, mindenütt nyugodtan le lehet heveredni, mintha állandóan sepernék. Itt nincs rothadás és korhadás. A levegő üde, ózondús, még a lápok fölött is. Tavasszal fajdok dürrögésétől hangos az erdő, ősszel a sűrű ködből jávorszarvas körvonalai bukkannak elő. Svédország egyik legnagyobb varázsa ezeknek az erdőknek a szépsége.

Gotland szigete és az ősi egyetemi városnak, Uppsalának tartománya a történelem élő múzeumai. Az egykor viking ősök ezeréves runái ott vannak minden templomudvaron, minden parasztháznál.

Västmannlandtól kezdve már egyeduralkodóvá válik az erdő. A fák alatt pedig itt vannak az ősi svéd ércbányák. Ezeket a hegyeket már a régi görögök mesés északi barbárjai, a suenonok fúrták. Fa volt elég s így hamarosan módot találtak rá, hogy a vasat, rezet, ezüstöt meg is olvassák. Hogy micsoda hatalmas munka folyhatott itt, arról a *Falun* nevű városka szomszédságában levő, már a XVII. században beszakadt bánya ijesztő méretei adhatnak némi tájékoztatást. A västmannlandi bányászok vívták ki Svédország függetlenségét 1521-ben a dán elnyomás alól a 23 éves Vasa Gusztáv vezetésével. Ez a fiatal upplandi lovag lett aztán a svéd nemzeti dinasztia megalapítója.

A szabadságharcban derekasan segítettek *Dalarna* erdei parasztjai. Itt a szántóföldekben már majdnem több a kő, meg a fatuskó, mint a föld. Ezt a talajt már csak az árpa, meg a zab bírja ki és itt vannak az utolsó lombos erdők. Innen kezdve már csak túlevelű fákat találunk fel egész a lappföldig. Ezeknek a komisz talajoknak az ismerete szükséges ahhoz, hogy kellő bámulattal tudjuk nézni a svéd mezőgazdaság óriási fejlettségét, amely az országos átlagban katasztrális

holdakra átszámítva árpából 13 mázsát, zabból 17,5 mázsát és burgonyából 70 métermázsát tud termelni. Ami a szegényebb északi országrészekben hiányzik, azt pótolja az erdő.

A fák adják az építőanyagot is. Bár a legpompásabb gránit is rendelkezésükre állana, házaikat mégis fagerendákból, az úgynevezett blockokból építik. Ezek a házak sértetlenül őrizték meg a dalarnaiak és *hälsiglandiak* sok évszázados különös népművészetét, a fafaragást és festést. A legegyszerűbb parasztház belseje is tele van ennek a primitív, de megkapó művészetnek alkotásaival, a virágdíszes és figurális fafreskókkal. Ehhez hasonlót nem lehet találni egész Európában.

Valaha ezek a vidékek szegények voltak.

Ma már jó mód uralkodik ezen a vidéken is. A fa aranyá vált. Megkezdődött az erdők rendszeres kitermelése és exportálása (évenként többet visznek ki, mint 30 millió m³-t) és ez jólétet varázsolt az erdők vidékére is. A háziipart és művészeteket: a szövés-fonást, famunkát, festészetet, zenét azért ma is művelik és most már itt is nem egy parasztgazdának van saját autója.

Värmlandban kezdődik a méretek megnövekedése. A dombok hegyekké, az erdők rengetegekké, a patakok folyókká, a kis víz-esések óriási zuhatagokká nőnek. Ezek a vízések Svédországnak igen nagy értéket jelentenek. A bennük rejlő energiát 6,200.000 turbina lóerőre becsülik, vagyis ezer lakosra 1000 lóerő jut. Hazánkban nincs meg ennek a századrésze sem. Egyetlen telepen, például Porjusban 82.500 lóerőt vesznek ki a Harspränget zuhatagából.

Harjedalenben folytatódik a természet mozgalmasabbá, romantikusabbá válása, amely tetőfokát aztán a legészakibb tartományokban, *Norrlandban* éri el. Ez a rész a nagy lehetőségek és a nagy kalandorok hazája. A múlt században történt, hogy ismeretlen emberek kezdték ellepni a kimeríthetetlen természeti kincsek e hazáját s pár száz koronáért összevásárolták hatalmas kiterjedésű erdőket, amelyek röviddel rá, hogy a fűrésztelepeket felállították, százezreket értek. Így keletkeztek a hatalmas iparvállalatok, gyufa- és papírgyárak, épületfatelepek. Ezek egész vidékek lakosságát proletarizálták s mohó rablógazdálkodással kezdték tarolni az évszázados szálerdőket. Az ellenhatás nem maradt el. Már 1880-ban meghozta a riksdag a „norrlandi törvényt“, mely megtiltja a parasztok földjeinek összevásárlását. Ma Svédországban a legnagyobb földbirtok az északi papírgyárak birtokában levő 3000 há. 100 há-nál nagyobb birtok mindössze 2500 van az egész országban, ennek is túlnyomó nagy része erdő (nálunk 10.000) A 20 és 100 há közötti középbirtokok száma 35.000, de viszont a 20 há-nál kisebb kisbirtok csaknem 400.000 van (nálunk e két utóbbi csoport együttes összege 840.000 a négyszerte kisebb Csonkamagyarországra számítva.) Svédországnak ez az egészséges birtokmegoszlása csodálatos erőt jelent minden szociális viharral szemben.

Az alapítási láz nem múlt el nyom nélkül Norrland felett. Ennek köszönhető számos egész modern iparváros keletkezése.

De él a régi Norrland is. Benn a magas hegyek, hatalmas folyamok és végtelen erdőségek között újból és újból megtaláljuk a régi paraszt településeket. Ennek a vidéknek egyetlen szemes ter-

ménye az árpa. Sokkal több hasznát látják azonban az állattenyésztésnek, amelynél, mentül északabbra megyünk, annál jobban kiszorítja a megszokott, de itt már csenevész háziállatfajtákat a rénszarvas.

Ennek a vidéknek lakói: rokonaink a lappok. Aki azt hinné, hogy ezek valami szégyelni való tatárfajzat, nagyon kellemesen téved. Maguk a svédek is elismerik, hogy a vendég sehol sem talál olyan barátságos, beszédes, víg házigazdákra, mint itt a kis tengerparti kunyhókban, vagy a folyók és völgyek parasztjainál. Hát még ha elvetődik a hegyek közé s a nomád lappok vidám népéhez kerül. Ők a nap igazi gyermekei, akiknek szívárványos színű ruhákba öltöztetett alakjáról épp úgy sugárzik a gyermekes naiv életöröm, mint Tahiti szigetlakóiról.

Hogyan lehet ez olyan országban, ahol az éjszaka 9 hónapig tart? — kérdeztem svéd ismerősömtől.

Könnyű megérteni annak — válaszolt —, aki egyszer átélte ott főnn a három hónapos nyári nappalt. Az éjféle nap, amely erre az országra árasztja csodálatos sugarait, az összes kalandok legmagasztosabbja!

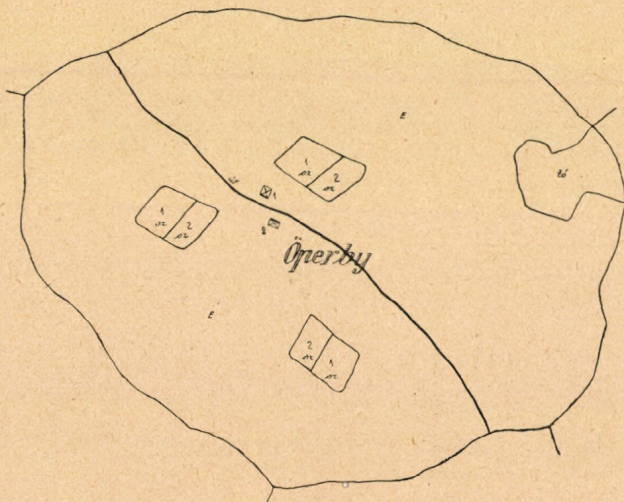
*

Azokkal a tökéletlen eszközökkel, amelyek rendelkezésemre állanak, megkíséreltem valamilyen halvány képét rajzolni annak az országnak, amelynek műszaki viszonyait és jelesen felmérés-ügyének állását volna szándékomban ismertetni. Az eddig előadottak szolgáljanak miliőrajzul az ezután következőkhöz.

*

A svéd felméréseknek állítólag 1628-ból származó szervezete a mienktől teljesen eltérő.

A felméréssel kapcsolatos összes teendőket a földművelésügyi minisztériumhoz tartoznak, amelynek egyik főosztálya a kungl. lantmateristykelsen, vagyis a királyi földmérőhivatal, amely Stocholmban

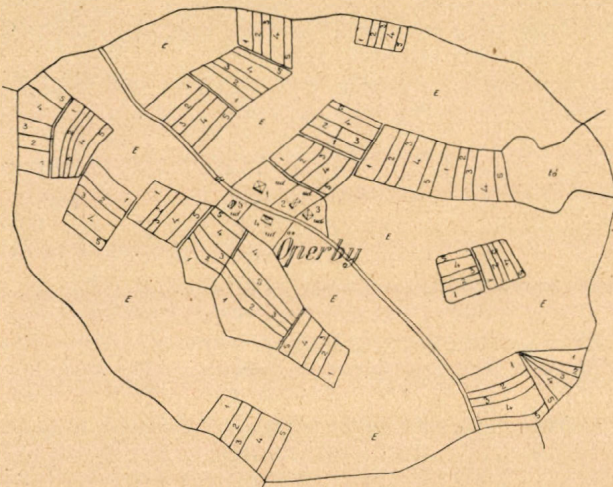


2. ábra. Ösfoglalás.

székel. (Itt jegyzem meg, hogy a svédek fővárosukat Sztokholmnak ejtik ki, nem pedig Stokholmnak, ahogyan mi a németek után — hibásan — kimondani szoktuk.)

A főosztály vezetője ezidőszerint Generaldirektor Torsten Nothin, aki hazájában jónevű — jogász. Helyettese mérnökember: Olaf Baggerjörgensen, miniszteri tanácsos, akit külföldön is sokan ismernek, mint kiváló elméleti szakírót.

Az egyes tartományok: länök székhelyén vannak elhelyezve a tartományi felmérési hivatalok. Az egész ország területén 24 ilyen hivatal van. Főszerepe ezeknek a hivataloknak az egyes tartományok térképeinek megőrzése és nyilvántartás céljára való kezelése. Ezért mindenütt tűzmentes páncélszekrények vannak, amelyekben a länbeli községek térképeit őrzik. A hivatal vezetője „oberlandmesseri“, fő-



3. ábra. Apró felosztás. (XVIII. század elejéig.)

földmérői címet visel s alája tartoznak bizonyos fegyelmi fennhatóság mellett a kerületi mérnökök.

A tartományi földmérőhivatalok tehát némi tekintetben a mi földmérési felügyelőségeinkhez lennének hasonlíthatók, de a svédek-nél egy hivatal létszáma mindössze 4—5 ember. Ezek tehát nem végezhetnék el az ország felmérését, de erre nincs is szükség. Svédországban a mi állami földmérésünknek a mását nem lehet megtalálni. Ott ugyanis a felmérés nincs egy olyan hivatásnak kizárólagos szolgálatába állítva, mint a földadókivetés, ami mégis csak másodrendűvé süllyed a térképnek azok mellett a fontosabb céljai mellett, mint: az egyéni birtoklást biztosítani, az okszerű gazdálkodást lehetővé tenni és a különböző műszaki létesítmények tervezéséhez alapul szolgálni. A svédek már régen rájöttek arra, hogy a nagy költséggel elkészített térképek nemzeti kincset jelentenek, amelynek állandó nyilvántartása s a változások pontos átvezetése sokkal kisebb terhet jelent az államra, mint az egész felmérés megismétlése egy bizonyos idő múlva. Miután pedig már a múlt század-

ban megtörtént az ország egész területének felmérése, azóta nem igen van más teendőjük, mint az időközi változások szakszerű nyilvántartása.

Ez a hivatás a kerületi mérnökök szerepköre.

Mint minden ilyen beosztás, a svéd lännek nagysága sem egyenlő. Ezért nem lehet azt sem meghatározni, hogy egy-egy tartomány átlag hány kerületre van osztva. A déli és keleti részeken 10–20 □ mértföld egy mérnöki kerület nagysága, északon sokkal nagyobb. Göteborg mellett a kinna-i kerület például akkora, mint a Budapest–Vác közötti távolságra épített négyzet területe, a lappföldön Gelliwarehez viszont akkora terület tartozik, mint az egész Dunántúl a Duna–Tisza közével együtt.

Egy kerülethez átlag 20–30 község, socken, tartozik, ami ezerkétezer svéd falucskát, byt jelent. Ezek képezik a kerületi mérnök munkaterepét, ahol tevékenysége a tartományi központoknál őrzött térképek alapján megy végbe.

Lássuk, mik ezek a térképek és hogyan készültek?

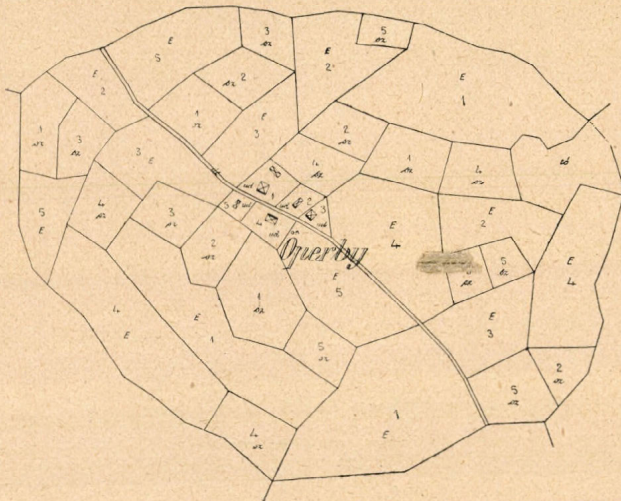
*

Említettem már, hogy a svéd faluk tulajdonképpen csoportos tanyák, amelyeket ők „by“nek neveznek. Mivel pedig a svédek sem a török, sem a tatár nem irtotta ki, a by lakói, a földművelők az ősfoglalók leszármazottjai. A földbirtokviszonyok változatlanul öröklődtek át nemzedékről-nemzedékre egész a XVIII. század elejéig, XII. Károly uralkodásáig, akinek élete csupa hadakozás volt. Ezalatt a sok száz év alatt mindössze az a változás történt a kezdeti tanyarendszerhez képest, hogy a birtokok megoszlottak s az irtások területe meggyarapodott. A svéd földművelés kezdetét úgy kell ugyanis elképzelnünk, hogy az óriási őserdőségek közepén megjelent egy-egy család és teljesen a mi alföldi tanyavilágunkhoz hasonlóan, alkalmas helyen összeácsolva lakóházukat, elkezdték a földet művelni. A különbség mindössze annyi volt, hogy a svédeknél a földet először fel kellett szabadítani az akkor még értéktelen erdő rabságából, vagyis ki kellett a fákat irtani, hogy a talaj művelhető legyen. Az erdőirtást apró lépésekben végezték. (2. ábra.) Itt is, ott is letaroltak egy-egy foltot, amint a talajt alkalmasabbnak vélték s amint a család szaporodása ezt szükségessé tette. A következő nemzedékek már osztozkodtak a földön, de kezdetleges műszaki tudásuk miatt a teljes egyenlőséget csak úgy látták ezeknél az osztozkodásoknál biztosítva, ha minden darabka irtást külön-külön megosztanak az örökösök között. Az ezután újabb irtásokat aztán, még ha közvetlenül a régi mellett is tarolták, ismét csak külön felosztották. Így történt, hogy az 1700-as évek elején már náluk is olyan volt a helyzet, mint ma nálunk, hogy egy-egy parasztnak 30–60 parcellája is volt, különösen ott, ahol az irtatlan erdőrészek is szét voltak már osztva. Ezt az állapotot nevezik a svédek „tegskifte“-nek, ami szószerint *apró felosztást* jelent. (3. ábra.)

A nemesség uralma alatt, 1725-ben, mikor az országnak csak névleg volt királya, kezdődött meg, sok más reformmal egyidejűleg a felülről irányított mérnöki beavatkozás ezekbe a viszonyokba. Cél volt a „tegskifte“-vel szemben a „storskifte“ elérése, vagyis szószerint

a nagy felosztásé, amikor is tagosítás révén a birtokokat 5—10 parcellára hozták össze. Ennél a műveletnél, amely csaknem 100 évig folyt, csupán a szántókat és réteket vonták be a tagosításba és csak az egyforma értékű földeket cserélték ki területazonosság alapján. A műveletet természetesen mérnökök végezték, akik az új status-*quoró* 4-usque 8,000-es méretarányú térképeket készítettek. Ez volt Svédország első általános felmérése. (4. ábra.)

A felvilágosodott szellemű XIV. Károly uralma alatt, aki nem volt más, mint az egykori Bernadotte marsall, 1827-ben kezdődött meg a svéd föld törvényes felosztása, svédül „lagaskifte“. Nem más ez, mint a legmodernebb értelemben vett tagosítás. Ebbe már bele-vonták nemcsak a művelt területeket, hanem az erdőket, sőt a ház-helyeket is. Az eljárás radikális volt. Ahol csak lehetett, ott a birto-



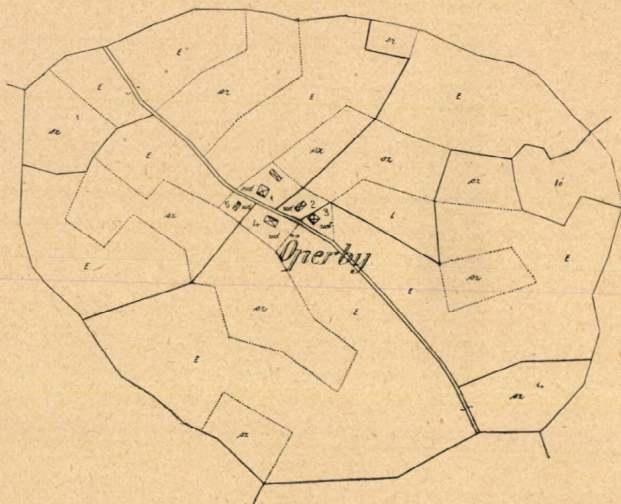
4. ábra. Első rendezés. (1725—1827.)

kot egyetlen tagban jelölték ki, de semmi esetre sem kaphatott senki a legkedvezőtlenebb körülmények között sem 3 parcellánál többet. Itt már természetesen becsértékkel kellett a mérnököknek dolgozni, s ha megtörtént, hogy olyan területet kellett idegen kézre adni, amelyen a régi birtokosnak épülete, vagy hasonló különleges értéket jelentő tárgya volt, annak értékét külön becsülték meg és egyenlítették ki. A helyzet nálunk annyival könnyebb volt mint nálunk, hogy ott a szőlők nem zavarták a határ egységét, sőt a gyümölcsstermelés sem nagyon, mert az is csak az Uppsalától délre levő vidéken lehetséges. Az új állapot a legtöbb helyen olyan sikeresen oldotta meg a tagosítás magasabb feladatait, hogy minden birtokosnak még a lakóháza is a tagján fekszik, többnyire a tagnak egyik sarkán, úgy hogy ennél a saroknál szokott az a 3—5—10—20 ház egymásmellé kerülni, amelyek a by-t, a svéd falut alkotják. A térképek, amelyek ennél az egész országra kiterjedő munkánál készültek, általában 1:2000 méretarányúak, Norrlandban 1:4000 léptékűek. (5. ábra.)

Legújabbán akarnak kísérletezni a fotogrammetria alkalmazásával, mégpedig olyan részletességgel, amely nemcsak a topografiai célokat elégíti ki, hanem az egyéni birtokhatárok megállapítására is alkalmas lenne, ami a nagy parcellákra való tekintettel ott sokkal inkább megvalósítható, mint a mi viszonyaik között. Mostanáig azonban ezeket a — javarészből a múlt században készített — tagosítási térképeket őrzik a tartományi lantmateristykelsenek páncélkamráiban és ezek nyilvántartása képezi a bezirkgeometerek, a kerületi mérnökök főfeladatát.

*

Svédország kiváló műegyeteme Stockholmban van. Hatalmas, három emeletes épülettömb ez, egyszerű, modern stílusban felépítve.



5. ábra. Tagosítás. (1827. óta.)

Innen kerülnek ki azok a mérnökök, akikkel a világ minden táján ép úgy találkozunk, mint magyar kartársikkal s akik a taurusi utak traszírozásánál ép oly kiválóaknak bizonyulnak, mint a brazíliai víz-erőművek építésénél. A stockholmi műegyetem 30 tanszékén egyesítve vannak azok a szakok, amelyekre nálunk a József-műegyetem és a soproni bányászati főiskola nevel. Nincsen közigazgatási szakosztálya, ellenben különálló képzésük van a geometereknek. Ennek a karnak végzett növendékei azok, akikből a kerületi mérnökök kikerülnek.

A diplomás földmérők, ha erre a pályára mennek, először segédmérnöki beosztást kapnak valamelyik kerületnél. A segédmérnökök nem állami alkalmazottak, fizetésüket a kerületi mérnököktől kapják, de munkájukat nemcsak közvetlen főnökeik, hanem a tartományi főföldmérők is állandóan figyelemmel kísérik és csakis az így megismert munkaképességük szolgál alapul később a megürülő kerületi mérnöki állások betöltésénél a pályázók közötti választásra.

Mielőtt a királyi földmérőhivatal főnöke valakit kerületi mérnökké kinevezne, 8—10 évet kell eltöltenie segédmérnöki tevékeny-

séggel, lehetőleg több állomáshelyen. Hogy a kinevezéseknél csak a rátermettség számít és hogy semmi protekció sem érvényesül, ezt ismerőseim olyan egyhangúlag és határozottan állították, hogy — bár a magyar viszonyok ismerete után ez szinte mesének is tűnik fel — mégis el kellett hinnem.

A kerületi mérnök már állami alkalmazott, aki hivatali esküt tett. Állásuk azonban a szabad pályának és a hivataloskodásnak érdekes vegyülete. Fizetésüknek körülbelül $\frac{1}{3}$ részét kapják az államtól, ami havonként 400 és 600 svéd korona között ingadozik. (Egy svéd koronát hozzávetőleg egy pengővel vehetünk egyenértékűnek, nemcsak a tőzsdei jegyzés, hanem a vásárló erő összehasonlítása szerint is. Így például egy pár cipő Svédországban 15—20 korona, egy rendes ebédmenü 1 és 2 korona között kapható.)

A kerületi mérnök fizetésének nagyobb részét a birtokosságtól kapja a végzett munka tabelláris díjazása szerint. A norrlandi szegényebb vidékeken a birtokosok költségének jó részét is az állam viseli.

A mérnök napidíja az utiköltségen kívül 19 korona. Az állami fizetésen felül megkeresnek átlagban havi 1000—1500 koronát úgy, hogy egy kerületi mérnök egész évi jövedelme 12—18.000 korona körül ingadozik. Ebből kell azonban fizetnie segédeit: 1—2 segédmérnököt, vagy rajzoló és egy gépírónt. A 2—3 alkalmazott fizetése 500 korona körül mozog, tehát ennek leszámításával is megmarad a kerületi mérnöknek havonként kb. 1000 pengőt jelentő tiszta jövedelme.

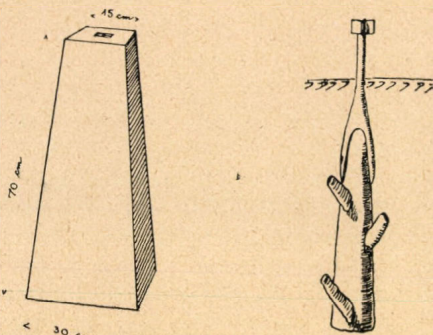
Működésük túlnyomó részét a nyilvántartás adja. A tartományi térképekbe és a telekkönyvbe kell bevezetniök minden változást, ami mérnöki megállapítást igényel. Ilyenek a családi osztozkodások, adásvételek során történő birtokmegbomlások. Egy-egy tanyacsoport tagosítására nagyritkán van alkalom, dacára annak, hogy mihelyt egy parasztnak 8—10 parcellája van, azonnal megkéri az eljárást. Meglehetősen ritkán fordul elő a birtokháborítás, vagy a határper is. Kerületi mérnököket vesznek igénybe végül a községek a saját hatáskörükbe tartozó út-, vagy csatornaépítéseknél is.

A földbirtok megosztása mindaddig nem jogérvényes Svédországban, amíg azt a kerületi mérnök úgy a helyszínen, mint a térképeken nem érvényesítette. Ezért a felek kötelesek kellő időben értesíteni a kerületi mérnököt a tervezett megosztásról. A mérnök a bejelentéseket megfelelően csoportosítva kitűzi a kiszállás időpontját s erről az érdekelt birtokosokat legalább 14 nappal hamarabb írásban értesíti. A szükséges térképeket a tartományi hivaltól kell kikérnie. Maga a megosztás mindig számszerű adatokkal, de egyébként ugyanúgy történik, mint nálunk, legfőnnebb arra vigyázni, hogy az egyes birtokosokra jutó parcellák száma minél kisebb legyen. A mérésekhez a tulajdonosok adnak napszámot és fogatot. Kocsija minden parasztnak van, ezek közt elég gyakori a tirpák taligához hasonló kétkerekű fogat. Folyton emelkedik azonban azoknak az egyszerű földműveseknek a száma, akik autót tartanak.

A telekkönyvi hatóságok beosztása egybeesik a mérnöki kerü-

letek határával s így a mérnök a telegkönyvvel állandóan a leg-szorosabb kapcsolatban tud állani.

A határpontok megjelölését nagyon szigorúan veszik s épen azért elég ritkák a mesgyepörök. Ezeknek elsőfokú bírója a kerületi földmérő, minden jogászi közbelépés nélkül. Fellebbezési fórum a mi járásbíróágunknak megfelelő „häradshöfding“, végső fokon pedig a „Könungens högsta Domstöl“, a királyi bíróság dönt. A határjelek az egész országban egységes szabású faragott kövek. Magasságuk 70 cm. A tetejük élhossza 15 cm, lefelé szélesedik s legalul 30 cm a négyzet egy-egy oldala. Fedőlapjuk sima, középen egy kis négyzet alakú bevéséssel. Földalatti állandósítást mesgyeköveknél nem alkalmaznak. Vizenyős talajon, ahol félni kellene a kövek elülésétől, faoszlopokat használnak határjel



6. ábra. Mesgyejelek.

gyanánt. Ezek olyan fatörzsek, amelyekről az ágakat, nem töben fűrészelik le, hanem egy-egy arasznyival magasabban s úgy ássák be, hogy az ágak csonkjai felfelé álljanak. Így szolgálják ugyanazt a célt, amit a kövek lefelé vastagításával is céloznak, hogy tudniillik nehezebben legyen kihúzható. A facövek felső végére galvanizált vasrúd van erősítve s ez áll ki a földből négyszárnyú végződésével. Ahol a talaj nincs állandóan víz alatt, ott a cölöpöket előbb mpregnálják. (6. ábra.)

Ahol a talaj nincs állandóan víz alatt, ott a cölöpöket előbb mpregnálják. (6. ábra.)

A svéd határviták távolról sem olyan szenvedelmes harcok, mint amilyenekhez idehaza vagyunk hozzászokva. A svédek nagyon kevés szeszt fogyasztó igen józan nép s azért ott rendszerint ilyen esetekben nem a jussról meg a virtusról van szó, hanem arról, hogy a zápor kimosott egy gyöngébben letett határkövet, vagy egy csuszamlás megváltoztatta a hegyoldal felszínét s ilyenkor a két érdekelt fél a legnagyobb egyetértésben hívja ki a mérnököt és van segítségére a statusquo helyreállításában. Ezt az eljárást a svédek „gränsbestemning“-nek, határmegállapításnak nevezik.

Egész más jellegű feladata a svéd kerületi mérnöknek az út-építések vezetése. Természetesen nem az állami utakra kell itt gondolnunk, amelyeknek külön hivatala van ott is s amelyek olyan elsőrangúan kiépített hálózatot alkotnak, hogy például a mi angolkóros, vézna balatoni körútunk szélességében kétszer is elférne rajtuk. A helyérdekű dűlőutak kiépítése és karbantartása azonban az egyes községek feladata s azokon a munkálatok kitervezését, kitűzését, a közmunkák igazságos szétosztását és az egész építés műszaki felülvizsgálatát szokták rábízni a kerületi mérnökre, aki mindezért természetesen külön díjazásban részesül. Ugyanúgy az ő feladata szokott lenni a különböző csatornázások megtervezése, kitűzése, a régi csatornák tisztítási munkáinak kijelölése, az ártéri érdekeltég meg-

állapítása s közöttük a munka és költség felosztása, valamint a végzett munka felülvizsgálata.

Ilyen elég sokoldalú elfoglaltság mellett nem csodálkozhatunk azon, hogy egy svéd kerületi mérnöknek egy-egy hónapban 20–25 kiszállása is van. Egész Svédországban kb. 200 mérnöki kerület van s azokban összesen cca 500 mérnök intézi ezeket az egyenkint kis horderejű, de összességükben az ország boldogulásához hozzátartozó mégis csak jelentékeny műszaki ügyeket. Annak, hogy Svédországban nincsen munkanélküli geométer, nem kis mértékben épen a kerületi mérnöki állások rendszeresítése az oka, amely állások amellett, hogy egy csomó embernek igen tisztességes megélhetést nyújtanak, lehetővé teszik, hogy az állam csekélyebb megterhelése mellett, a földmérési munkarészek értéke állandóan meg őrizhető legyen s a térképek mindig az ország birtokviszonyainak igazi és hű pillanatnyi képét mutassák.

A svéd viszonyok tanulmányozásából a következő megfigyelésre érdemes, bár egyáltalán nem új, tanulságokat vonhatjuk le.

1. A nagy birtokok megszüntetése erős, nemzetfenntartó paraszt osztályt hív életre.

2. A kisbirtokok tagosítása a mezőgazdasági termelés eredményét óriási mértékben megnöveli.

3. A birtokok tagosítása a parasztságnak nagyon sok idejét felszabadítja s ennek következménye, hogy a földműves lakosság olyan mértékben üzhet alkalmas házi iparokat, hogy annak jóléte révén ki tudja egyensúlyozni az agrár termelés kényszerű zökkenőit.

4. Ezekből következik, hogy a mi állami földmérésünk munkatervéhez hasonlóan, ésszerű tagosítási „sofort program” végrehajtása, mindenesetre erős állami támogatással, az ország legelsőrangú feladata.

5. Végül a térképek értékének megőrzése végett a nyilvántartás decentralizálása ajánlatos a kerületi, vagy nálunk a járási mérnöki állások megszervezésével.

Tanulmány a telepítésről.

vitéz Takács László.

A legújabb időkben a telepítés kérdése Magyarországon a politikai és társadalmi élet érdeklődésének gyújtópontjába került. Hinni akarom, hogy a *telepítés* szó a felelős politikusnak, az újjáépítésen dolgozó szakembernek és az egész nemzeti érzésű érett magyar társadalomnak az egészségtelen birtokmegosztás, az úgynevezett Alföld-probléma, a dunántúli egyke nemzetpusztítása és a mezőgazdasági munkanélküliség kérdése gyűjtőnevekkel jelölt súlyos nemzeti betegségek gyógyításának egyik orvosszerét jelenti. Mert a telepítésnek hivatott segítőeszközzé kell válnia a magyar nép és a magyar föld ellen a multban elkövetett mulasztások helyrehozására,

de kell, hogy új feladatok és célok erőteljes hordozója is legyen és példát mutasson, neveljen a mai kor termelési, értékesítési és fogyasztási követelményeinek megfelelő okszerű gazdálkodásra.

Nekem, mint magyar mérnöknek 1933-ban nem lehet feladatom, hogy felelőtlenül, bámulatosan nagyszabású százezer holdakat megmozdító, százmilliókat igénylő telepítési utópiák csillogó szappanbuborékát varázsoljam az olvasók elé. Szakítanom kell a talán magával ragadó, de demagóg telepítési költészet pompás ábrándjaival és meg kell maradnom a lehetőség szabta szűk korlátok között. Meg kell elégednem azzal, hogy egy szerény, de reális tervét előadjam az egykor nagyszabásúvá kifejlesztendő telepítési mozgalom úttörő lépéseinek.

Először megvizsgálom, hogy melyek azok a területek, amelyek számottevő tőkeszerűséglet nélkül, úgyszólván ingyen állanak a telepítési tevékenység rendelkezésére. Ilyen terület az Országos Földbirtokrendező Bíróság által a földbirtokrendezés során eddig még igénybe nem vett *vagyonváltás ingatlanok*, amelyek összesen körülbelül 3000 kat. holdat tesznek ki, továbbá az Országos Földbirtokrendező Bíróság ítéleteivel juttatott, de lemondások folytán megüresedett egyes parcellák, összesen körülbelül 400⁰ kat. hold.

Nem tartom telepítési célra tekintetbe vehetőnek az Országos Földbirtokrendező Bíróság rendelkezései folytán egyeseknek birtokbaadott amaz ingatlanokat, amelyek területre a fentieket többszörösen felülműlják, s amelyek most is birtokban vannak, de birtokosuk az esetleg 6—9 év előtt történt birtokbavétel óta sem a hasznbérre, sem a vételárra semmiféle fizetést nem teljesített. A fennálló törvények lehetővé tennék birtokukból való kimozdításukat, de kérdéses, hogy helyes és kívánatos lenne-e ez. Véleményem szerint a birtokosok fegyelmezésével és felgyült terheik méltányos csökkentésével ez a kérdés békésen megoldható.

Felhasználhatók lennének még a 10 000 pengőnél nagyobb *adóhátralékok fejében* az állam részére átengedendő ingatlanok. Ez az adóhátralék hozzávetőleg 5 millió pengőt tesz ki, amelynek megfelelő terület, a föld értékét átlagban 500 pengőre véve, 10.000 kat. holdra tehető.

Az eddig felsorolt ingatlanokra jellemző az, hogy az állam tulajdonának tekinthetők, illetve átvételük inkább csak adminisztrációs költséget igényel és hogy az országban szétszórva sok ezer darabban fekszenek. Természetes, hogy emiatt egy részük olyan helyen fekszik, ahol a telepítés nem kívánatos, egy részük pedig gyenge minőségű, tehát telepítésre nem alkalmas.

Ha ezen ingatlanok pontos helyére, nagyságára és értékére lelkiismeretes adatgyűjtés után részletes összeállításokkal rendelkezünk és ha az ország területére egy átfogó *telepítési terv* és az *új telepítési törvény* elkészül, akkor sor kerülhet a felsorolt ingatlanok felhasználásával a hosszú időre előirányzott telepítési tevékenység ma megvalósítható kezdőlépéseire. Az első „pionir” telepek helyének észszerű kiválasztása fogja megszabni, hogy fenti szétszórt területeket cserék, eladások, vételek segítségével hová lesz szükséges csoportosítani, hogy a kiszemelt helyeken telepítésre alkalmas nagyságban és minő-

ségben legyenek meg. Ez a magasabbrendű tagosításnak nevezhető művelet természetesen áldozatokkal jár és azt fogja eredményezni, hogy az előbb részletezett összesen mintegy 17 000 kat. holdat kitevő terület legalább 40—50 %-kal csökken, amire a telepítésre alkalmas helyen a kívánt alakot és minőséget felveszi.

Feltehető, hogy a telepítésre megfelelően kereken 10 000 kat. hold fog maradni. Ha tekintetbe veszem azt, hogy a mezőgazdaság fejlődése a 30 év előtti Darányi-féle telepítés óta, ha lassú ütemben is, de mégis a belterjes gazdálkodás irányában fejlődött és a jövőben fokozott mértékben ilyen irányban kell fejlődnie, hogy életképes legyen, akkor a Darányi-féle bevált átlagos 20 kat. holdas teleknagyság helyett a *jövő új telepének helyes nagyságát 16 kat. holdban* jelölhetem meg. Ebben az esetben fenti területből összesen 600 telep alakítható. Ez a szám már megmondja azt is, hogy a telepítés ezen első lépésénél új község létesítéséről nem igen lehet szó, hanem vagy legalább 20 telepből álló *hozzáépítésekről*, vagy *mintatelepekről*, vagy a mostani ideiglenes országhatárok mellett alakított nemzeti szempontból is nagy fontosságú és 16 kat. holdnál esetleg nagyobb határőrtelepekről.

Nézetem szerint a normális nagyságú *új telepes községnek 150—200 telepből kell állnia*. Ennek földszükséglete 2500—3500 kat. hold, ami fenti rendelkezésre álló szétszórt ingatlanokból csak nagy nehézségek és áldozatok árán állítható elő egy helyen. Az új telepes község létesítésénél elkerülhetetlen, középületek és egyéb közcélakat szolgáló létesítmények építése, ami szintén a költségeket növeli. A hozzátelepítés és a magános telep tehát kezdetben olcsóbb és megfelelőbb telepítési módnak látszik és több alkalmat nyújt a helyes gazdálkodás népszerűsítésére.

Legyen ez a 600 telep a kezdő lépés, a telepítés első fejezete. Ha feltételezem, hogy e telepek megszállása két év alatt történik, vagyis egy év alatt átlagban 300 telep létesül és feltételezem a telepítés folytonosságát, akkor a harmadik évben *újabb földterületek* bevonásával kell számolnom. Ekkor kerülhet majd sor az *eladósodott birtokok*, az *alföldi városok és községek hatalmas ingatlanai* és a *nagybirtokok szinte kimeríthetetlen tömegéből szabadkézi vétel útján megszerzett földterületek telepítésére*. A telepítésnek ebben a második fejezetében, illetve, ha a kedvezően alakuló viszonyok megengedik, hogy az egy év alatt létesítendő új telepek száma 300-ról felemeltessek, kerülhet sor önálló új községek létesítésére.

Foglalkoznom kell általában, de főleg az első *telepesek kiválasztásával*. Azoknak a telepéseknek, akik a telepítési mozgalom úttörőiként indulnak el, hogy nehéz időkben régi lakóhelyüktől távol lábukat megvessék, feltétlenül számottevő anyagi és leglelkismeretesebben megvizsgált és mérlegelt személyi biztosítékot kell nyújtaniok arra, hogy nemzeti és gazdasági szempontból sikerrel fogják megoldani a rájuk bízott fontos feladatot.

Rátérek most, feltételezve évi 300 telep létesítését, a *telepépítés költségeire*. Egy telepnek épületekkel való ellátására és minimális mezőgazdasági felszerelésére 5000 pengőt, 300 telepnél 1 500 000 pengőt kell számítani. Az első és második évben az államnak a föld vétel-

árával nem kell számolnia, ellenben az előkészítés és az állandó adminisztráció költségeire 100 000—100 000 pengőt szükséges előírnyoznia. Ha feltételezem, hogy a telepesek a megszálláskor a telep értékének 5 %-át, 500 pengős katasztrális holdankénti földárral számolva, kötelesek lefizetni, hogy a második évben a hátralék után 3 % kamatot kell fizetniök és végül, hogy a második évben az előkészítés munkájára felvett 100 000 pengő elesik, akkor az első évben a telepítés pénzszükséglete 1 505 000, a második évben 1 293 850 pengő. A harmadik évben már az államnak is vásárolnia kell a földet, ami ugyancsak 500 pengős katasztrális holdankénti földárral 2 400 000 pengőt kíván, viszont a harmadik évben az első telepesek már kötelesek fizetni az 50 éves 2,5 %-os utólagos annuitásokat. Egy telep évi annuitása 382 pengő 38 fillér, amelyet a telepes képes lesz megfizetni. A 16 katasztrális holdas telepből 8 katasztrális hold hozama elégséges a telepes család létfenntartására. A másik 8 kat. hold hozamából rendezhető az annuitás, közterhek, stb. Ugyanis katasztrális holdanként 5—6 métermázsás termést tételezve fel, a 8 katasztrális hold termésének értéke lényegesen meghaladja az annuitás összegét. A harmadik évben végeredményben a telepítés pénzszükséglete 3 589 106 pengő lesz.

A következő években a pénzszükséglet a befizetett növekvő annuitás összeg miatt egyenletesen fogy és a 36. évben már 67 446 pengő felesleg mutatkozik. Ettől az évtől kezdve a telepítés az állam részéről további pénzbeli segítséget nem kíván, önmagát fenntartja, sőt bizonyos mértékig kiterjeszhető.

Ha a gazdasági viszonyok miatt a 2,5 %-os annuitás magasnak bizonyul, a 2 %-os bizonyára megfelelő lesz. Ebben az esetben egy telep évi annuitása 286 pengő 52 fillért fog kitenni. Természetesen a kiadás és bevétel tételek egyensúlya ekkor később következik be.

A közölt évi pénzszükségletek nem olyan magasak, hogy egy mezőgazdasági állam költségvetésébe beilleszthetők ne lennének.

Rá akarok még mutatni a telepítés olcsó és sikeres végrehajtásának előfeltételét képező néhány fontos feladatra és szempontra.

Első feladat elkészíteni beható és sokirányú adatgyűjtés után a telepítés részletes tervét. Ezt Nemzeti Telepítési Tervnek nevezem. Ezen terv alapján kell megalkotni az új Telepítési Törvényt. Minthogy a telepítés elsősorban mezőgazdasági jellegű feladat, ezért kívánatos, hogy feltétlenül és *kizárólag a földművelésügyi miniszter* fennhatósága alá tartozzék.

Szükséges lesz, hogy a telepítés előkészítését és végrehajtását egy független nagyhatókörű, lehetőleg kevés tagból álló, közigazgatási, gazdasági, műszaki és pénzügyi szakemberekből összeállított szerv, mint keret, szervezze és irányítsa. Hivassék ez egy régi elnevezés felhasználásával Magyar Telepítési Tanácsnak. A Magyar Telepítési Tanács az előkészítés és végrehajtás során kitűzött egyes céljai megvalósítására kell, hogy hatáskörrel bírjon az állam jelenleg is működő különféle hivatalai és magánszemélyek közreműködését igénybevenni.

A telepítés pénzügyi feladatainak megoldását lehetővé tenné a

Évi 300 telep létesítésének pénzükségelete.

Év	Kiadás	Bevétel	Penz- szükséglet	Jegyzet
Első	1,500.000 100.000 100.000 <hr/> ö.: 1,700.000 P	195.000 a teljes érték 5 %-a, amely a megszálláskor fizetendő.	1,505.000 P	A telep területe: 16 kat. h. A föld k. h.-kenti ára: 500 P A telep földjének ára: 800 P A telep felszerelése: 5000 P A 2. évben fizetendő kamat 3 ^{0/0} A 3. évtől fiz. évi annuitás: 2,5 ^{0/0} Az évi annuitás egy telepre 382,38 P Az előkészítés munkája csak az első évben: 100 000 P Az állandó adminisztráció költsége az első évben: 100 000 P Az adminisztráció költségeinek két évenkénti emelkedése: 10 000 P
	1,500.000 f. 100.000 a. <hr/> ö.: 1,600.000 P	195.000 5 ^{0/0} 111.150 3 ^{0/0} kamataz az első évi telepesek által fiz. <hr/> ö.: 3.6150 P	1,293.850 P	
Második	1,500.000 f. 2,400.000 földára 110.000 a. <hr/> ö.: 4,010.000 P	195.000 5 ^{0/0} 111.150 3 ^{0/0} annuitás az első évi telepesek által fizetendő. <hr/> ö.: 420.894 P	3,589.106 P	
	3,900.000 f. és f. ára 110.000 a. <hr/> ö.: 4,010.000 P	420.894 mint fent 114.744 annuitás <hr/> ö.: 535.638 P	3,474.362 P	
Harmadik	3,900.000 120.000 <hr/> ö.: 4,020.000 P	ö.: 650.382 P	3,369.618 P	
	3,900.000 160.000 <hr/> ö.: 4,060.000 P	ö.: 1,797.822 P	2,262.178 P	
Negyedik	3,900.000 200.000 <hr/> ö.: 4,100.000 P	ö.: 2,945.262 P	1,154.738 P	
	3,900.000 240.000 <hr/> ö.: 4,140.000 P	ö.: 4,207.446 P	67,446 P felesleg	

Telepítési Alap, amelynek a feladathoz mért pénzszükségletét a költségvetésben lesz kívánatos biztosítani.

A végrehajtás műszaki részének sikere érdekében szükségesnek látszik az előkészítés ideje alatt szervezni egy ad hoc bizottságot, legyen ennek a neve Telepítési Műszaki Bizottság, amely a vezető tagon kívül egyenlő számú tisztviselő és szabad pályán működő műszaki tagból állhat. Ez a bizottság állapítsa meg a műszaki, illetve az építési és geodéziai végrehajtás részletes és egyöntetű szabályait, nehogy megismétlődjék az a káros zürzavar, amely a közelmúltban a műszaki előkészítés nélkül történt földbirtokreform munkálatainak végrehajtását jellemezte.

Kívánatos, hogy a műszaki végrehajtás irányítása és ellenőrzése a Magyar Telepítési Tanács utasításai alapján egy kifejezetten mérnöki jellegű hivatal, a Műszaki Telepítési Hivatal hatáskörébe utaltassék. Ennek a hivatalnak a felállítása, minthogy ugyanezzel a céllal egy hivatal szervezetetett és jelenleg is fennáll, költséget nem igényel. Ez a hivatal szükséghez képest a műszaki végrehajtás munkájába vonhassa be a szabad pályán működő mérnököket is.

Befejezésül azoknak, akik az előadott telepítési vázlatot kezdő lépésül is kevésnek tartják, felhívom figyelmét a Darányi-féle telepítésre, amely még a régi gazdag és ép Magyarországon történt és amely 12 esztendő alatt csak 1400 telepet létesített 40.000 kat. holdon. Azoknak pedig, akik e tervet mai elesett állapotunkhoz képest túl merésznek tartják, rá akarok mutatni egy a közelmúltban történt magántelepítésre. 1930 őszén és 1931 tavaszán 90 derék jászárokszállási magyar telepes önerejéből, két kiváló magyar úr erkölcsi támogatása mellett, megszállta a tolnamegyei 1200 holdas Muthpusztát. Először az elfoglalt földön sárkunyhóban laknak és súlyos küzdelem az életük. Két évi rossz termés, az irreálisan magas földár törlesztésének fenyegető szoritása rettentí őköt, de ma már mindnek áll a két keze munkájával elkészített új háza, az új telepes község. Egyik sem enged, mindegyik el fogja érni a célját és mindegyik példát mutat a bátor cselekvésre.

A telepítés ebben a pillanatban még csak illúzió. De ez az illúzió máris sok várakozást és reménységet keltett fel. Hinni szeretnénk, hogy ebből az illúzióból rövid idő alatt a leghasznosabb realitások, munka és kenyér származnak.

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének közleményei.

1. Jegyzőkönyv

felvétel a Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének 1933 január hó 21-én a királyi József-műegyetemen tartott választmányi üléséről.

Jelen vannak: a távollevő Oltay Károly elnök helyetteseként Hajnal Sándor főtitkár, Milkó Andor, Gáll Imre, Donáth Géza, Katona Béla, Nagymihály Ferenc, Grósz Henrik, Languth Oszkár, Wittig Gusztáv, Ehmann János, Fodor Henrik, Tamás Zoltán, Bikfalvy Béla, Mihalkovics Árpád, Hlatky József és Hokkes László tagtársak.

Elnöklő főtitkár az ülést megnyitja, a jegyzőkönyv vezetésére felkéri Hokkes László jegyzőt, annak hitelesítésére pedig Gáll Imre és Tamás Zoltán tagtársakat.

Azután kegyeletes szavak kíséretében bejelenti Faragó Zsigmond egyesületi tagnak a mult év folyamán történt elhúnytát. Egyben méltatja az elhúnytának az egyesület megalapítása körül és annak további működése során szerzett érdemeit. A jelenlevők az elnök indítványára, egyhangúlag hozzájárulnak az elhunyt tagtárs érdemeinek jegyzőkönyvi megörökítéséhez.

Főtitkár a következő bejelentéseket teszi:

1. Röviden tájékoztatja a tagokat a kamara állasközvetítői irodájának működéséről, melyben ő mint az egyesület delegáltja, állandóan résztvesz. Felkéri helyütt is a tagtársakat, hogy minél kimegerítöbben tájékozottassák úgy saját, mint ismerős mérnöktársaik elfoglaltsági viszonyairól és véleményük szerint esetenként mutatkozó állásszerzési lehetőségekről, mert ilykép fokozott mértékben lesz módjában a kamara említett szervénél a földmérő mérnökök érdekeit előmozdítani.

2. Főtitkár a mult év április hó 16-án tartott ülésén ismertett s Hollós Sándor tagtársunk által előterjesztett indítvány kapcsán a választmány felhatalmazásából készített munkálatot bemutatja és felolvassa a jelenlevőknek.

Jelenlevők egyhangúlag helyesléssel fogadják a részletesen kidolgozott javaslatot. Azonban, mivel több tagtárs felszólalásából kétségtelenül megállapítható az, hogy a telekkönyvi hivatalok a Kereskedelemügyi miniszternek 127000/1929 sz. u. n. munkafentartási rendeletét az ingatlaneldarabolásoknál nem veszik tekintetbe: a választmány megbizta Donáth Géza tagtársat olyan értelmű felterjesztés megszövegezésével, amelyben ezen viszás helyzet orvoslását kérjük az Igazságügyi- és Pénzügyminisztériumtól.

3. Főtitkár bemutatja az általa készített s a főváros polgármesteréhez intézendő előterjesztését, magánmérnököknek a főváros műszaki adminisztrációjába bekapcsolódása kérdésében. A javaslat a főváros III. ü. o.-nak (városrendezési) munkaprogrammjából óhajtja a magánmérnököket részesíteni. A részletes javaslatot a jelenlevők

egész terjedelmében elfogadják, Bikfalvy Béla és Tamás Zoltán tagtársak hozzászólása után.

Hlatky József tagtárs indítványára elhatározza a választmány, hogy ezen indítványványról részletesen tájékoztatni fogja a Baross Szövetség elnökségét is, felkérve, hogy a kérelem tárgyalásakor a főváros vezetőségénél, az egyesülettel karöltve járjon el.

Ugyane tárgyban az egyesület választmánya a Mérnöki Kamarát is értesíteni fogja, felkérve a megfelelő lépések megtételére.

Végül Katona Béla tagtárs felszólalása után elhatározza a választmány, hogy az elnökség útján, megfelelő memorandum kíséretében személyesen is felkér egyes befolyásos fővárosi bizottsági tagokat ezen létfontosságú kérdés pártfogására.

Donáth tagtárs újból ismerteti azokat a sérelmeket, amelyeket a fenttartott mérnöki munkakör érdekében kibocsátott kormányrendelet be nem tartása miatt a földmérő mérnökök elszenvedni kénytelenek. Panasz tárgyává főként azt teszi, hogy az e kérdésben leg súlyosabb tényezők: a földmérési felügyelőségek egyáltalán nem veszik figyelembe a megosztási munkálatok ellenőrzésére vonatkozó beadványoknál a kellő jogosultság igazolását.

Egyes felszólaló tagok állítása szerint ezen nagyfontosságú rendeletnek az alárendelt hatóságok számára való kiadása és kötelező betartása tekintetében a minisztériumok részéről kellő intézkedés nem történt.

Választmány felkéri az elnökséget a szükséges lépések megtételére, melyek közül a legelső az lenne, hogy a pénzügyminisztérium illetékes ügyosztálya kötelezze a munkafenttartási rendelet betartására a felügyelőségeket.

Egyéb tárgy nem lévén, elnöklő főtitkár az ülést bezárja.

Hokkes László

jegyző.

Hajnal Sándor

elnöklő főtitkár.

2. Jegyzőkönyv

a Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesületének 1933 évi március hó 11-én, Budapesten a Kir. József-műegyetemen tartott választmányi üléséről.

Jelen vannak: Hajnal Sándor, Hokkes László, lovag Fehrentheil László, Bikfalvy Béla, dr. Guoth Béla, Csemez István, Taskovics László, Mihálkovich Árpád, Languth Oszkár, Körtvélyes Lajos, Ehmann János, Wittig Gusztáv, Fekete Béla, Govrik Ákos, Gáll Imre és Szánthó Ferenc tagtársak.

Tekintettel arra, hogy Oltay Károly tanár úr, az egyesület elnöke nincsen Budapesten, a választmány az elnöklésre felkéri Govrik kartársat.

Elnök az ülést megnyitja, a jegyzőkönyv vezetésére Hokkes László egyesületi jegyzőt, hitelesítésre pedig dr. Guoth és Bikfalvy kartársakat kéri fel.

Hajnal Sándor főtitkár a következőkről számol be: bemutatja

a 127.000/1929 sz. ker. min. rendelet alapján a mérnöki kamara tagjai részére fenntartott mérnöki munkákkal kapcsolatban: m. kir. igazságügyi, kereskedelemügyi és pénzügyminiszterhez intézendő felterjesztéseket, hozzászólás céljából. Az igazságügyminiszterhez intézendő felterjesztésben kértük, hogy a hatáskörébe és felügyelete alá tartozó összes törvényszékeket, járásbíróságokat, telekkönyvi hatóságokat a fent idézett rendelet legszigorúbb betartására utasítsa és rendelje el, hogy amennyiben 10 holdnál nagyobb területű ingatlan eldarabolásáról, vagy rendezéséről készített műveletet nem kamarai tag ír alá, azt minden további elintézés nélkül hivatalból utasítsák vissza. A pénzügyminiszterhez intézett felterjesztés szerint arra kéri az egyesület a minisztert, hogy a hatáskörébe és felügyelete alá tartozó összes földmérési felügyelőségeket a fent idézett rendelet szigorú betartására utasítsa és rendelje el, hogy amennyiben bármely hatóságtól, vagy magán egyéntől hozzájuk felülvizsgálat végett 10 holdnál nagyobb területű ingatlan eldarabolására, vagy rendezésére vonatkozó művelet érkezik, melyet nem arra jogosított kamarai tag írt alá, minden további érdemi elintézés nélkül a rendeletre való hivatkozással, a hatóságnak, illetve kérelmezőnek terjessze vissza. Kéri továbbá az Egyesület a Pénzügyminiszter urat, utasítsa a földmérési felügyelőségeket, hogy a hivatkozott rendeletnek feltétlenül szerezzenek érvényt és csak olyan felosztási és rendezési munkálatokat fogadjanak el felülvizsgálatra, amelyeken a művelet helyességének elbírálásához szükséges méretek és adatok számszerűleg fel vannak tüntetve, mert csak így módon lehet a nagyértékű alapmunkálatokat teljes műszaki értékükben és fontosságukban fenttartani. Végül a kereskedelemügyi miniszterhez intézett feliratban kérjük a miniszter urat, hogy hasson oda, miszerint az igazságügyminisztérium utasítsa a telekkönyvi hatóságokat, illetve a pénzügyminisztérium a földmérési felügyelőségeket, hogy a hivatkozott rendeletnek feltétlenül szerezzenek érvényt és csak olyan felosztási, illetve rendezési munkálatokat érvényesítsenek, melyeket a munkálatok készítője aláírt, hogy így módon a szerkesztő jogosultsága bármikor elbírálható legyen. Jelenlevők egyhangú helyesléssel elfogadják mindhárom felterjesztési tervezetet és kéri az elnökség útján az illetékes helyekre eljuttatni.

Főtitkár bemutatja és felolvassa a mérnöki kamarától, esetleges hozzászólás céljából a közszállítások szabályozására vonatkozóan küldött tervezetet. Tekintve, hogy e kérdés az egyesület tagjait nem érdekli; jelenlevők javasolják az ügynek irattárba helyezését.

Főtitkár ismerteti a kamarához az elnökség által a „hites mérnöki“ intézmény tervezetével kapcsolatban küldött megkeresést, melyet a választmány tudomásul vett.

Főtitkár közli a jelenlevőkkel, hogy az elnök úr ömértósága az egyesület érdekében a tagosítás ügyének előbbrevitele céljából a legutóbbi választmányi ülésen elhangzottakkal kapcsolatban, személyesen szándékozik a GYOSz. elnökének támogatását megnyerni. Egyben bemutatja az átadandó memorandum tervezetét. Választmány a tervezet tartalmát minden változás nélkül elfogadja.

Főtitkár bejelenti, hogy a fővárosi III. ü. o. munkaprogramjában való részvétel céljából, a polgármesterhez címzett memorandumot az el-

nökség 50 példányban sokszorosította. Egyben e példányokból kellő mennyiséget a jelenlevők között szétoszt, hogy így a tagoknak módjában legyen egyenként is a memorandum kapcsán az általuk személyesen is ismert bizottsági tagokat kellőleg tájékoztatni.

A főtitkári bejelentés folytán válaszmány a tagok sorába felveszi: Mihálkovich Árpád, Czenner István és Muzsnay József mérnököket.

Főtitkár bemutatja a Mérnök Egylet 636/1933 sz. értesítését, melyben a m. kir. kormányhoz a nemzeti munkatervvel kapcsolatban készült 4 rendbeli javaslat másolatát tanulmányozás céljából az egyesületnek megküldi.

Jelenlevők az átiratot és mellékleteit képező javaslatokat tudomásul veszik.

Főtitkár felkéri az elnökség nevében a válszrmányt, hogy a tagosítási propaganda érdekében készítendő pályaművek bírálóbizottságába a tagokat jelölje ki. A válaszmány elnökül Oltay Károly professzor urat, tagokul: Szilágyi Béla, Györi Ottmár miniszteri tanácsosokat, Trájer István dr. műszaki tanácsost, Govrik Ákos, dr. Guoth és Hajnal tagtársakat, továbbá egy mezőgazdasági kamarai kiküldöttet kér delegálni.

Az elhangzott kívánalmakra, a válaszmány a pályaművek beadására adott határidőt f. évi április hó 15-ig hosszabítja meg.

Bikfalvy kartársunk indítványára, a válaszmány felkéri az elnökséget, hogy a f. hó 23-án megtartandó kamarai választások során az egyesület érdekeit fokozott mértékben vegye pártfogásba. E célból a válaszmány felkéri dr. Guoth, Bikfalvy és Fehrentheil tagtársakat, hogy a további teendők és egyáltalán az egyesület leendő magatartásának megbeszélése céljából az elnökséggel mielőbb lépjenek érintkezésbe.

Végül a főtitkár bejelenti, hogy az egyesület közgyűlését f. év májusában meg fogja tartani.

Egyéb tárgy nem lévén, a jegyzőkönyv lezárattott.

Hokkes László s. k.
jegyző.

Govrik Ákos s. k.
elnök.

3. Átirat a Budapesti Mérnöki Kamarához.

A Földmérő Magánmérnökök Országos Egyesülete a földmérésrel foglalkozó magánmérnökök nevében azzal a kéréssel járul a tekintetes Kamarához, méltóztassék a telekkönyvi térképek másolására vonatkozó alábbi tiszteletteljes javaslatainkat magáévá tenni és az Igazságügyi Miniszter Urat megfelelő rendelet kibocsájtása iránt megkeresni.

A telekkönyvi térképek másolása ezidőszerint olyképen van szabályozva, hogy a térképekről a Mérnöki Kamara tagjai az illetékes *törvényszék elnökének* engedélye alapján készíthetnek másolatokat, akik a térképek épségét helytelen másolási módokkal nem veszélyeztetik.

A rendelet röviddel a Kamara megalakulása után adatott ki, amikor még a kamarai tagság csupán az egyes *törvényszékek elnökének* időnkint megküldött kamarai tagnévsor alapján volt megállapítható.

Azóta azonban a Mérnöki Kamara tagjai részére arcképes igazolványokat állított ki, amelyek a mérnökök igazolására minden hatóság előtt érvényesek.

Mivel pedig a gyakorlat azt mutatja, hogy a telekkönyvi térképek másolása túlnyomórészt olyan telekkönyvi hatóságoknál történik, ahol törvényszék nincsen helyben, tisztelettel javasoljuk, hogy a telekkönyvi térképek másolásához ne kívántassék meg a törvényszéki elnök engedélye, hanem elegendő legyen a telekkönyvvezető előtt felmutatott kamarai arcképes igazolvány.

Ilyen esetekben ugyanis, midőn a telekkönyv székhelyén nincsen törvényszék, a törvényszék elnökének engedélye, vagy előzetes írásbeli kérvénnyel vagy személyes utánjárással szerezhető csak meg, ami az ügyek értékével arányban nem álló idő- és pénzvesztéséget jelent s e felesleges megterhelést a megbízó kisbirtokosnak kell viselnie.

Továbbiakban a másolatok készítésére vonatkozó ama megszorítást kérjük hatálytalanítani, mely szerint a telekkönyvi térképekről csakis ceruzával szabad másolatokat készíteni.

Miután az ily módon készült homályos és sohasem eléggé éles vonalozású másolatokat otthon utólag tussal át kell húzni, ezen térrajzok műszaki értéke és pontossága sokkal kisebb, mint hogyha azok közvetlen az eredeti térképről mindjárt tussal másoltattak volna le.

Megállapítható, hogy a ceruzával való másolás inkább rongálja a térképeket, mint a tuskihúzóval való másolás. A másoláshoz ugyanis igen kemény ceruzákat kell használni, hogy a vonalak élesek legyenek s e kemény ceruzák a térképbe bevésődnek, abban maradandó nyomot hagynak, míg a tuskihúzó a térképet a legkevésbé sem rongálja.

Az előadottak teljesen indokolják azon kérésünket, hogy a Mérnöki Kamara tagjai a térképmásolatokat a telekkönyvi irodában tuskihúzóval készíthessék el az eredeti térképekről.

Végül úgy a gazdaközönség, mint a mérnöki kar súlyos helyzetére való tekintettel kérjük kieszközölni, hogy a térképmásolatokat úgy a kamarai tag, mint annak igazolt helyettese díjmentesen készíthesse el.

Előadott javaslataink a gazdaközönség tehermentesítését, az ügyvitel egyszerűsítését és a munkálatok pontosságának fokozását célozzák. Azokat tehát nemcsak a kari érdekek, hanem az ingatlan-tulajdonosok érdekei is indokolják.

Budapesten, 1933 február hó 24.

Kartársi tisztelettel

Hajnal Sándor s. k.
titkár.

Oltay Károly s. k.
elnök.

4. Átirat Budapest székesfőváros polgármesteréhez.

Budapest főváros városrendezési ügyosztályának munkafeladatai olyan óriási terjedelműek, hogy a munkafeladatok ellátása a besorozott műszaki személyzet részéről mindinkább lehetetlenné válik. A személyzet szaporításáról egyelőre nem lehet szó, sőt erre még a

távoljövőben sem lehet számítani. A közönség érdeke viszont megköveteli, hogy úgy a köz-, mint a magánérdekű ügyek s ez utóbbiak közül különösen a telekfelosztások és kitűzések minél gyorsabban és minél simábban intéztesse el.

A közönség állandó és jogos panaszának tárgya az a köztudomású tény, hogy a telekkitűzések és felosztások elintézése csak nagy késedelemmel és nehézkesen történik. Miután a felek nem tudják, hogy a késedelmet a munkatorlódás és a műszaki személyzet létszámának elégtelensége okozza, türelmetlenségükben a munkával amúgy is túlterhelt személyzetet állandóan zaklatják, munkájában zavarják, sőt igaztalanul azzal is megvádolják, hogy az ügyek nem a kérelmezés egymásutánja szerint intéztetnek el, hanem az elintézés sorrendjében illetéktelen és jogtalan befolyások érvényesülnek.

E nehéz kérdést Egyesületünk hosszabb idő óta tanulmányozza és állandóan figyelemmel kíséri s ennek alapján a kérdés megoldására a következő javaslattal járul Méltóságod elé:

A telekkitűzések és felosztások irodai és helyszíni elintézésébe vonja be a Főváros azokat a magánmérnököket, akik a Mérnöki Kamarának tagjai, az igazságügyminisztériumban működő „Földmérő Vizsgáló Bizottság“-tól földmérői jogosítványt szereztek s végül a városi mérésekben és felosztásokban való jártasságukat igazolják.

Rendezzen a főváros ezen magánmérnökök számára időnkint olyan előadásokat, melyekből a reájuk bízandó munkafeladatok technikai, jogi, közigazgatási és adminisztrációs vonatkozásait és elintézési módjait is megismerhetik.

A magánmérnökök bekapcsolódása a jelzett ügykörbe elgondolásunk szerint kétféleképp történhet:

1. A magánmérnököt közvetlen az érdekelt magánfél bizza meg a munka végrehajtásával és a mérnök a féllal kötött megállapodás szerinti díjazását a megbízótól kapja.

2. A főváros városrendezési ügyosztálya bizza meg a magánmérnököt a munkálatok végrehajtásával, aki a munkáért a fővárostól kap előzetesen megállapított munkadíjat.

Az 1. alatti esetben a magánmérnök a féltől kapott megbízását bemutatja az illetékes ügyosztálynak, amely a munka magánmérnöki végrehajtására az engedélyt megadja, — de indoklás nélkül meg is tagadhatja. Az ügyosztálya a magánmérnök munkáját ellenőrzi, felülvizsgálja és hitelesíti s ezért a féltől megfelelő díjazást szedhet.

A 2. alatti megoldást olyan esetekben gondoljuk célravezetőnek és leginkább alkalmazhatónak, amikor a fél a munkának soronkívüli gyors elintézését kívánja. A soronkívüliségért a féltől a főváros a rendes díjazásnak kétszeresét szedné be (mint a telekkönyvnél). Ezen összeg szolgálna a magánmérnök díjazására, valamint az ellenőrzési, felülvizsgálati és hitelesítési díj fedezésére.

Tisztában vagyunk azzal, hogy a magánmérnökök bevonása a főváros ügyvitelébe bizonyos nehézségekkel jár. Ezek a nehézségek azonban bizonyára áthidalhatók s az előterjesztésünk elején felhozott

fontos okok eléggé indokolják, hogy a főváros még súlyos nehézségek mellett is megkeresse a célravezető megoldást.

Előterjesztésünk támogatására tisztelettel hivatkozunk példa-képen ama körülményre, hogy a m. kir. Pénzügyminisztérium már évekkel ezelőtt helyet adott a magánmérnöki közreműködésnek az *állami felmérés* végrehajtásában. A Pénzügyminisztérium a magánmérnökök által végzett munkálatokat, előzetes engedélyezés esetében, ellenőrzi, felülvizsgálja és hitelesíti, teljes érvénnyel átveszi s a munkálatok költségeihez 20—50 % erejéig hozzájárul.

Hivatkozhatunk azonban több olyan esetre is, amikor a *főváros* is elfogadta a magánmérnökök felosztási és kifizési munkáit, mikor is a fél a munkálatok sürgőssége miatt, vagy üzleti s egyéb okokból magánmérnököt bízott meg a munkálatok elvégzésével és a főváros, a munka alapos megvizsgálása után, a magánmérnökök által végrehajtott felosztást, illetve kifizést elfogadta.

Végül még bátorkodunk kiemelni előterjesztésünk támogatására azt a fontos szempontot is, hogy javaslatunk amellett, hogy a főváros közönségének érdekeit szolgálja s a III. ügyosztály tehermentesítését is előmozdítaná; kenyérhez juttatna sok magánmérnököt, ezzel hozzájárulna a diplomások óriási nyomorának csökkentéséhez és az elégedetlenség levezetéséhez is.

Amikor végül a részletek kidolgozásához teljes készséggel felajánljuk Méltóságodnak szolgálatainkat vagyunk

Budapest, 1933. február hó 28.

mély tisztelettel

Hajnal Sándor s. k.

főtítkár.

Oltay Károly s. k.

elnök.

5. Átirat a Gyáriparosok Országos Szövetségéhez.

A magyar földműves osztály szegénysége, a világhelyzetten túl, különösen arra vezethető vissza, hogy a parasztföldek szétszórtsága és elaprózottsága miatt a magyar kisgazdák még ma is csak kezdetleges módszerekkel és kezdetleges eszközökkel gazdálkodnak és a fejlett mezőgazdasági gépek nyújtotta előnyöket nem aknázhatják ki, sőt szét-szórta, keskeny földjeiken az egyszerűbb gépeket sem tudják alkalmazni.

A parasztföldek elaprózottságán és szétszórtságán az 1908. XXXIX. törvénycikk és a vele kapcsolatban kibocsájtott 30/1909. és 5000/1928. I. M. sz. rendelet alapján végrehajtandó *tagosítási eljárás* volna hivatva segíteni, amellyel évenként legalább 100.000 holdnyi területen kellene a szétforgácsolt, apró parcellákat nagyobb tagokba összevonni.

Ez a rendkívül fontos és értékes eljárás azonban az utóbbi években teljesen megállott, mert az úgynevezett „országos birtokrendezési alap“, amelyből régebben a kormányzat a tagosítás költségeit az érdekeltségének előlegezte, kimerült.

Alulírott Egyesület, valamint a Mérnöki Kamara, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet, a Magánmérnökök Országos Szövetsége s a múlt évben tartott Országos Mérnök Nagygyűlés, ezenkívül az érdekeltségekből alakult nép es küldöttségek minden kérése, előter-

jesztése és érvelése sem tudta eddig — sajnos — az Országos Birtokrendezési Alap újabb dotálását elérni.

Abból kiindulva, hogy okszerű gazdálkodás gazdasági gépek nagyobbfokú alkalmazása nélkül nem képzelhető el, viszont gépeket csak nagyobb kiterjedésű, tehát csak tagosított ingatlanokon lehet megfelelően alkalmazni és kihasználni, nyilvánvaló, hogy a gyáriparnak is eminens érdeke, hogy az elszegényedet földmíves osztály a tagosítás útján megsegíttessék és megerősíttessék.

Ezen elgondolás alapján kérjük mély tisztelettel Méltóságod értékes segítségét ahhoz a mozgalomhoz, melyet a tagosítások megindítása, illetve az országos birtokrendezési alap újabb dotálása iránt a Mérnöki Kamarával és társintézményekkel karöltve indítottunk és állandóan napirenden tartani szándékozunk.

Amikor végül a részletek ismertetésében és a szükséges adatok szolgáltatásában teljes készséggel felajánljuk szolgálatainkat, vagyunk

mély tisztelettel

Budapest, 1933. évi február hó 28 án.

Földmérő Mérnökök Országos Egyesülete

Hajnal Sándor s. k.
főtítkár.

Oltay Károly s. k.
elnök.

Az Állami Földmérés közleményei.

Személyi változások.

1. Áthelyezések.

A m. kir. pénzügyminiszter *Kardos András* m. kir. műszaki tanácsost a szombathelyi m. kir. 15. földmérési felügyelőségtől, *Flamm Ernő* és *Vései József* m. kir. főmérnököket a budapesti m. kir. állami 9. és *Ján László* m. kir. segédmérnököt a győri m. kir. állami 18. földmérési felügyelőségtől a debreceni m. kir. 12. földmérési felügyelőséghez, *Böhm Alajos* m. kir. főmérnököt a győri m. kir. 18-tól a szegedi m. kir. 10. földmérési felügyelőséghez és végül *vitéz Busi András* m. kir. segédmérnököt a budapesti m. kir. 9-től a budapesti m. kir. háromszögelő hivatalhoz áthelyezte.

Nyugdíjazás.

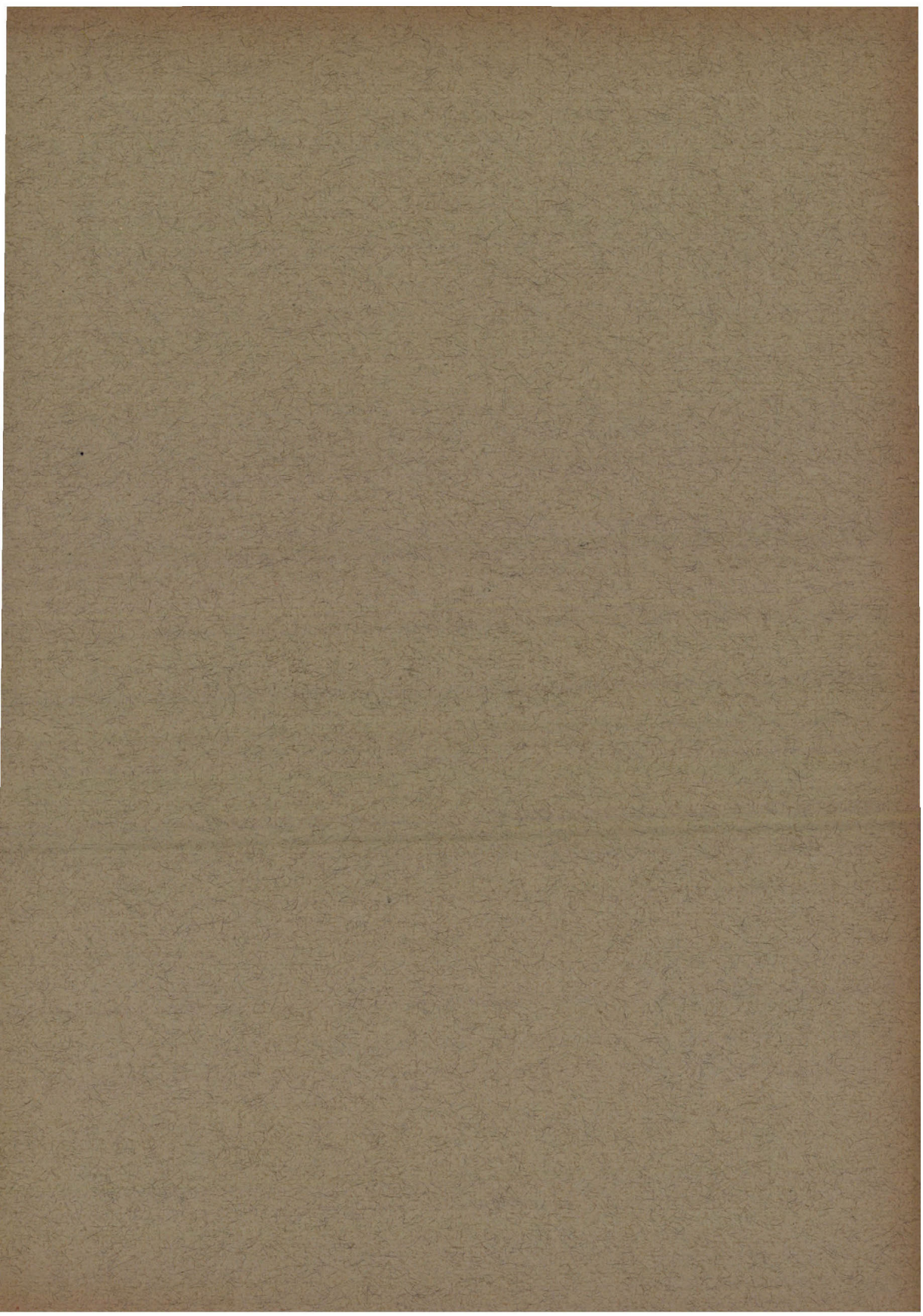
Szabó Imre és *Oláh Emő* műszaki főtanácsosok, valamint *Schwendtner Mihály* műszaki tanácsos nyugalomba vonultak.

3. Halálozás.

Hankovszky József és *Schwendtner Mihály* műszaki tanácsosok elhunytak.

4. Megbízás.

Dr. Trajber István m. kir. műszaki tanácsos az eгри 3., budapesti 9., szegedi 10. és debreceni 12. földmérési felügyelőségek központi felülvizsgálatával megbízott.

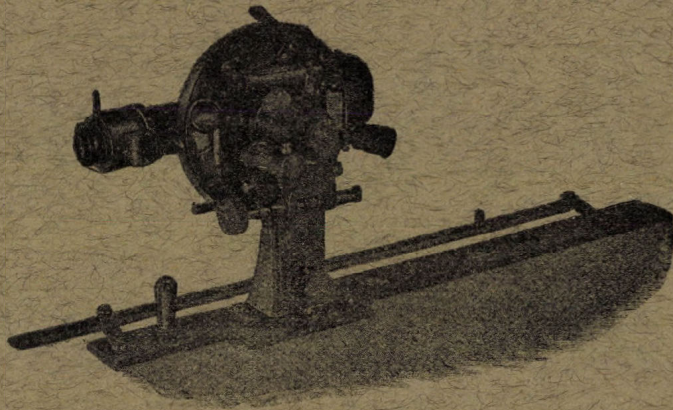




Süss Nándor präciziós-mechanikai és
optikai intézet részv.-társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgőnycím :
„Geodézia“ Budapest.

Telefon : 500—63, 500—64, 500—65.



*Egytetemes távcsöves vonalzó topográfiai felmérések részére.
Szepessy-féle redukáló berendezéssel.*

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

Uj geodéziai konstrukciók: Szóvátay-féle polárkoordinatográf. — v. Papp-féle térképező tolóka. — Kisméretű, könnyen szállítható egytetemes műszerek.

50514

IX. évfolyam.

1933.

8-10. 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 csekkszámra száma: 45.223.

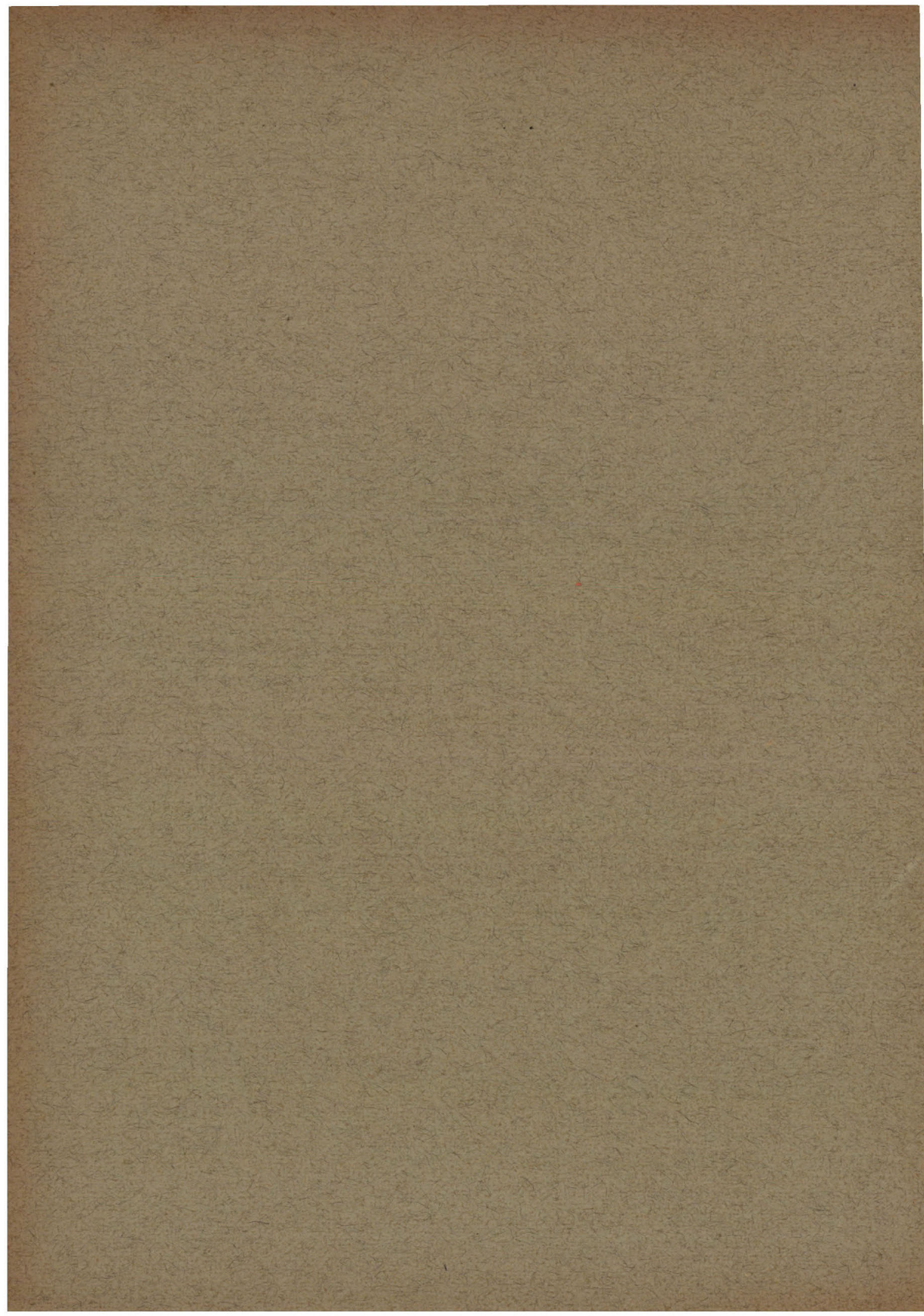
TARTALOM:

<i>Dr. Guóth Béla:</i> Az új tagok kitervezése tagosításoknál	115
<i>Tamás Zoltán:</i> A délszögszámítás új megoldásai számológéppel...	142
<i>vitéz Kiss Béla:</i> Alappontok felrakása „T felrakóval“	157
Az Országos Háborús Műszaki Emlékmű Bizottság értekezlete ...	161
Az Állami Földmérés közleménye	162



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.



GÉODÉZIAI 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.

Az új tagok kitervezése tagosításoknál.

Dr. Guóth Béla.

A tagosítások mérnöki munkáinál a régi állapot felmérése, helyszínelése, illetve azonosítása, kimutatásokba foglalása, továbbá a becsléshatárok felvétele, térképezése és területszámítása s végül a tagosítás utáni állapotnak, a kitervezett új tagoknak térképezése, helyszíni kitzzése és kimutatásokba foglalása mind oly munka, amelyet azok a mérnökök, akik már végeztek parcellázási munkálatokat, könnyen el tudnak végezni. Csak az új tagoknak kitervezése a becsértékre való tekintettel az a feladat, amelyet azoknak a mérnököknek, akik még nem tagosítottak, de már végeztek új községfelmérést és végeztek parcellázási munkálatokat, még meg kell ismerniök.

Mínthogy pedig az új tagok kitervezését tagosításoknál ma is a különböző magánmérnöki irodák különbözőképen végzik el, hol a legszabatosabb eljárással, hol pedig közelítő eljárással, ezért érdemes ezeket az eljárásokat megismertetni és megvitatni azt, hogy mikor, mily körülmények közt melyik eljárás alkalmazása célszerű.

A háború előtt végzett tagosításoknál, amikor az új dűlőhálózatot kitzzték, azt többnyire grafikusan, ritkán numerikusan mérték fel, a keletkezett új dűlők területét többnyire a papírbeszáradással terhelt térképről levett méretekből, tehát a legegyszerűbb, de a legkevésbé szabatos módon számították, a régi dűlőkből kieső, illetve benyúló területeket Alder planiméterrel lemérve levonták, illetve hozzáadták és az így kapott dűlőterületekhez azoknak becsterületét is a becsfoltok területéből a kieső és benyúló területek számításba vételével határozták meg.

Az új dűlőkbe behelyezett új tagokat is grafikus eljárással tervezték ki. A megállapított új mesgye irányában kísérleti egyeneseket húztak, a közelítő részletek becsterületét térképi méretekből, vagy planiméterrel határozták meg és további térképi próbálgatással, tehát grafikus eljárással találták meg a végleges mesgyevonalakat, vagyis a kiosztandó tagok határvonalait.

Ma az új dűlőhálózat térképezésének, területszámításának és az új tagok kitervezésének sokkal szabatosabb, teljesen vagy jó részben numerikus eljárásait alkalmazzák.

Ezek közül először bemutatom azt, amelyik a legpontosabb eredményt adja.

Kiindulok onnan, hogy az új dűlőhálózat ki van már a helyszínen tűzve, annak sarokpontjai kövekkel, vagy betonokkal meg vannak jelölve, mindegyik sarokpont sorszámával van ellátva.

Ha az új dűlőutak kitézése előtt végezték el a tagosított területen a háromszögelést és sokszögelést és pedig úgy, hogy azok az új dűlősarokpontok közelében voltak, akkor ezekre támaszkodva végezzük el az új dűlősarokpontoknak felmérését (többnyire csak mérőszalaggal és szögtükörrel, tehát derékszögű összrendező mérésével határozzuk meg őket és a sarokpontok összrendezőit is kiszámítjuk *század-ól*, illetve *cm* pontosságig, amely munkához legtöbbször a logartábla is elegendő).

Ha azonban az utcasarokpontok közelében még nincsenek alappontjaink, akkor az új utak egyik szélén sokszögvonalakat vezetünk és így állapítjuk meg a sarokpontokat, mint sokszögpontokat. A hosszmeréseket ekkor is *század-ölig*, illetve *cm*-ig kell végezni és a sarokpontok összrendezőit is *század-ölig*, illetve *cm*-ig számítjuk ki. Ezekből számítjuk azután az utak másik oldalán levő sarokpontjainak összrendezőit.

A sorszámozott dűlősarokpontokat összrendezői jegyzékébe foglaljuk. Pl.:

A 17. dűlő sarokpontjainak összrendező jegyzéke.

A pont száma	<i>y</i>	<i>x</i>	Jegyzet
374 kő	— 26400·56	+ 1436·15	
406 „	— 26444·76	+ 1404·03	
408 „	— 26563·03	+ 1451·48	
410 „	— 26646·75	+ 1495·47	
412 „	— 26788·09	+ 1586·60	
366 „	— 26767·29	+ 1632·16	
368 „	— 26652·78	+ 1542·73	
370 „	— 26465·61	+ 1463·67	

Az összes dűlősarokpontokat összrendezőik alapján kell a térképekre felrakni.

A dűlőknek területét legpontosabban a sarokpontok összrendezőiből számíthatjuk az úgynevezett koreláta módszerrel.

A számítás menete a mellékelt táblázatból könnyen megérthető.

Az utak és csatornák területét is lehet így kiszámítani.

A dűlők, utak és csatornák így kiszámított területeit összegezzük. Ezek összegének egyezni kell a tagosított terület összefüggő tömbjének, vagy annak egyes részének, tehát dűlőcsoportoknak hasonlóképpen a határpontok összrendezőiből számított értékével. Ez adja az ellenőrzést az összes részterületek számításának helyeségére. Amennyiben az így kiszámított területek összege a tagosítás előtti állapotról szóló összeadási jegyzékbeli összterülettől a hibahatárokon belül el-

A 17. dűlő területszámítása összrendezőkből.

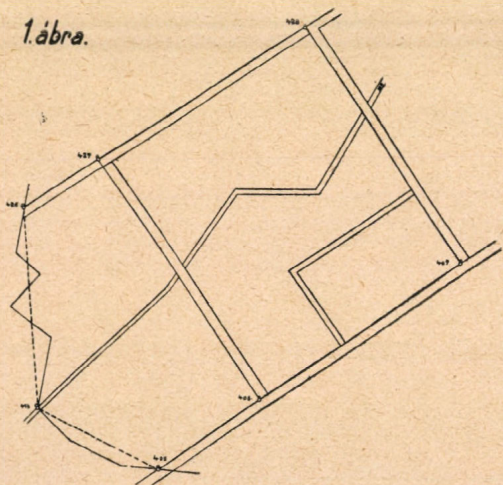
Pont száma	$y:$	a	b	c	$a \times b$	$b \times c$
	26200 +	lefelé eltölt $y:$	$x:$ 1300 +	felfelé eltölt $y:$		
406	244.76	200.56	104.03	363.03	20873	37762
408	363.03	244.76	151.48	446.75	37064	67674
410	446.75	363.03	195.47	588.09	70961	114954
412	588.09	446.75	286.60	567.29	128038	162519
366	567.29	588.09	332.16	452.78	195422	150459
368	452.78	567.29	242.73	265.61	137642	64471
370	265.61	452.78	163.67	200.56	74106	32842
374	200.56	265.61	136.15	244.76	36189	33338
	3128.87	3128.87	1612.29	3128.87	700295	664019
					- 664019	
					36276 : 2 = 18138	
					javitás: + 11	
					A 17. dűlő területe: 18149	
					11 hold 549 □-öl	

térő, akkor ezen dűlő- és útterületeket javítással ellátva be kell állítani a helyesnek elfogadott összterületre. Vitatható az, hogy az új pontos összterületnek változtatása a régi primitívebb módon meghatározott területre való beállítás, helyes eljárás-e. Így megkaptuk az egyes kiosztandó dűlőknek azt a területét, amellyel a továbbiakban számolni kell.

Némely mérnöki iroda nem számítja minden dűlősarokpont összrendezőit, hanem csak a dűlőket határoló utak egyik oldalán, például az északi és keleti oldalán levő sarokpontok összrendezőit és így ezekből a dűlők területét mindig egy vagy több határút területének befoglalásával számítja és ezen utaknak a térképi vagy helyszíni méretek-ből kiszámított területeit levonásba hozva, kapja a dűlők területeit. (1. ábra.)

Sőt gyakran csak több dűlőt egybefoglalva számítanak, felmérés adta összrendezőkből és a részdűlők területét oly összrendezőkből számítják, amelyek egy részét a térképről mérik le mindenik irányban a 2. szelvénykerettől mérve és a kapott értékek középpértékét használva fel. Szabálytalan határvonalnál csak a kiegyenlítővonal mentén, vagy a hosszú összekötő-

1. ábra.



vonallal mentén számítanak és az azokon kívül és belül eső területeket a térképről lemérve veszik számításba és így határozzák meg a dűlő területeket. (Az első módszer szerint minden határtöréspont állandósítva lett és annak összrendezői mérési adatokból számítva.)

Ez természetesen nem oly pontos eljárás, mint az előző és a további számításokhoz nem ad elegendő biztos alapot. A dűlők számított területeinek ellenőrzése itt is az előzők szerint történik.

Ha a dűlők területei holdakban és négyzetölekekben, vagy hektárakban és négyzetméterekben már meg vannak, akkor meg kell állapítani a mesgyék irányát az illető dűlőben. Ha a dűlő két hosszú oldala párhuzamos, akkor okvetlenül ezekre merőlegesen vesszük fel a mesgyék irányát. Ha csak közel párhuzamosak, akkor pontosan az egyik hosszoldalra merőlegesen, ha pedig a dűlő határvonalak szabálytalanok, akkor a dűlő átlagos hosszirányára merőlegesen, vagy pedig az egyik rövid oldallal párhuzamosan vesszük fel a mesgyék irányát.

A megállapított mesgye irányának a délszögét kiszámítjuk az összrendezőkből. Pl. a XVII. dűlőnél: 24—42—09. A dűlő minden sarokpontján át ezen mesgyeiránnyal párhuzamos vonalakkal lamellákra bontjuk a dűlőt. Így keletkeznek esetleg a két szélén háromszögek, közül pedig négyszögek.

A dűlősarokpontok összrendezőiből meghatározzuk az egyes dűlőoldalak hosszát századölig, illetve *cm*-ig és az oldalak délszögeit másodpercekig.

Dűlőoldal délszögeinek és hosszának számítása:

	<i>y</i>	<i>x</i>			
406 kö:	- 26 444,76	+ 1 404,03	2,072 8746	2,072 8746	
408 kö:	- 26 363,03	+ 1 451,48	1,676 2362	9,967 5906	
	+ 118,27	- 47,45	0,396 6384	2,105 2840	

délszög: 111—51—39.

távolság: 127,43 öl.

A mesgyeirány délszöge és ezen értékek segítségével kiszámítjuk az egyes lamellák párhuzamos oldalhosszait és merőleges magasságait.

A felvett mesgyeirány délszöge: 24—42—09, a reá merőleges irány délszöge: 114—42—09. A számított oldalnak erre az irányra merőleges és párhuzamos vetülete:

$$\begin{array}{r} \text{Délszögeltérés:} \\ 114 - 42 - 09 \\ - 111 - 51 - 39 \\ \hline 2 - 50 - 30 \end{array}$$

2,105 2840	2,105 2840
9,999 4656	8,695 2724
2,104 7496	0,800 5564

a 406,—408. oldalnak a mesgyével párhuzamos vetülete tehát : $6,32 \text{ öl}$
erre merőleges vetülete : $127,28 \text{ öl}$

370.— t_2 és t_2 —408. lamella oldalak kiszámítása :

t_2 —408.—370. háromszögben a délszögek és szögek :

$$82 - 52 - 04$$

$$111 - 51 - 39$$

$$204 - 42 - 09$$

$$262 - 52 - 04$$

$$t_2 = \alpha \quad 92 - 50 - 30$$

$$408 = \beta \quad 28 - 59 - 35$$

$$370 = \gamma \quad \underline{58 - 09 - 55}$$

$$180 - 00 - 00.$$

$$1,992 \ 0216$$

$$\underline{9,999 \ 4656}$$

$$1,992 \ 5560$$

$$\underline{9,685 \ 4763}$$

$$1,678 \ 0323$$

$$1,992 \ 5560$$

$$\underline{9 \ 929 \ 2008}$$

$$1,921 \ 7568$$

370.— t_2 : 47,65 öl, 408.— t_2 : 83,51 öl.

$$1,921 \ 7568$$

$$\underline{9,999 \ 4656}$$

$$1,921 \ 2224$$

408.— t_2 oldal vetülete a mesgyékre merőlegesen : 83,41.

A lamellák méreteit lehet így háromszögekre bontással is számítani, de egyszerűbb, áttekinthetőbb és több ellenőrzést ad az az eljárás, amelynél a dülő határvonalat sokszögvonalnak tekintve, az oldalak délszögeit a felvett új mesgyeirányra merőleges irányra, mint kezdő irányra transzformáljuk és a transzformált délszögek és a kiszámított dülő oldalhosszak segítségével a sarokpontok összerendezőit egy oly koordinátarendszerben számítjuk ki, amelyben az egyik tengely az új mesgyék irányában halad, a másik pedig arra merőleges. A számítás a zárt sokszögvonal miatt önmagát kontrolálja.

Az így kapott összerendezőkből a lamellák összes hossz- és szélességi méreteit kiszámíthatjuk.

Minta a 17. dűlő sokszögszámításához.

A pont neve vagy száma	Délzög: δ_n			Távolság	log $\sin \omega_n$		log $\sin \omega_n$		Rendező különbség $\Delta y_n = s_n \sin \omega_n$	Metszék különbség $\Delta x_n = s_n \cos \omega_n$		Végleges rendező $Y_n = Y_{n-1} + \Delta y_{n-1}$	Végleges metszék $X_n = X_{n-1} + \Delta x_{n-1}$	Jegyzet
	Irányszög: $\omega_n = \delta_n - \delta_1$	2	09		log \sin	log $\cos \omega_n$	5	6		7	8			
1	114	42	09									0 00	406 0 00	
(406) 408	291 177	51 09	39 30	127.43	8.69 527 2.10 528 9.99 947	0.80 055 2.10 475	6.32	127.28	+	+	+	6.32	- 127.28	
(408) 410	297 183	43 01	10 01	94.57	8.72 124 1.97 577 9.99 940	0.69 701 1.97 517	4.97	94.44	+	+	+	4.10	- 221.72	
(410) 412	302 188	48 06	44 35	168.17	9.14 943 2.22 575 9.99 564	1.37 518 2.22 139	23.71	166.50	+	+	+	4.12	- 388.22	
(412) 366	24 269	32 50	19 10	50.08	9.99 999 1.69 569 7.45 643	1.60 968 9.15 612	50.08	0.14	+	+	+	3.66	- 388.36	
(366) 368	127 13	59 17	28 19	145.29	9.36 145 2.16 226 9.98 821	1.52 371 2.15 047	33.40	141.41	+	+	+	3.68	- 246.95	
(368) 370	112 358	53 11	57 48	203.18	8.50 174 2.30 789 9.99 978	0.80 963 2.30 767	6.44	203.08	+	+	+	3.70	- 43.87	
(370) 374	112 358	55 13	52 43	70.63	8.49 033 1.84 901 9.99 979	0.33 934 1.84 880	2.17	70.60	+	+	+	3.74	- 26.73	
(374) 406	233 119	59 17	39 30	54.64	9.94 059 1.73 750 9.68 953	1.67 809 1.42 703	47.65	26.74	+	+	+	4.06	0.00	0.00
							87.37	415.09	87.37	415.09	415.09			

A 17. dűlő területszámítása számított méretekből

Lamella száma	Lamella hossza	Hosszak összege	Hosszak fél-összege	Lamella szélessége	Terület □ öl	Jegyzet
1	0:00 46:83	46:83	23:42	26:73	626	
2	47:65	94:48	47:24	43:87	2072	
3	49:16	96:81	48:41	83:41	4038	
4	41:21	90:37	45:18	94:44	4267	
5	36:82	78:03	39:02	25:23	984	
6	50:05	86:87	43:44	141:26	6136	
7	0:00	50:05	25:02	0:14	4	
				415:08	18127	
				javitás : +	22	
				Összesen :	18149	

Javitás a lamellahosszakon átlag: +0:05 öl.

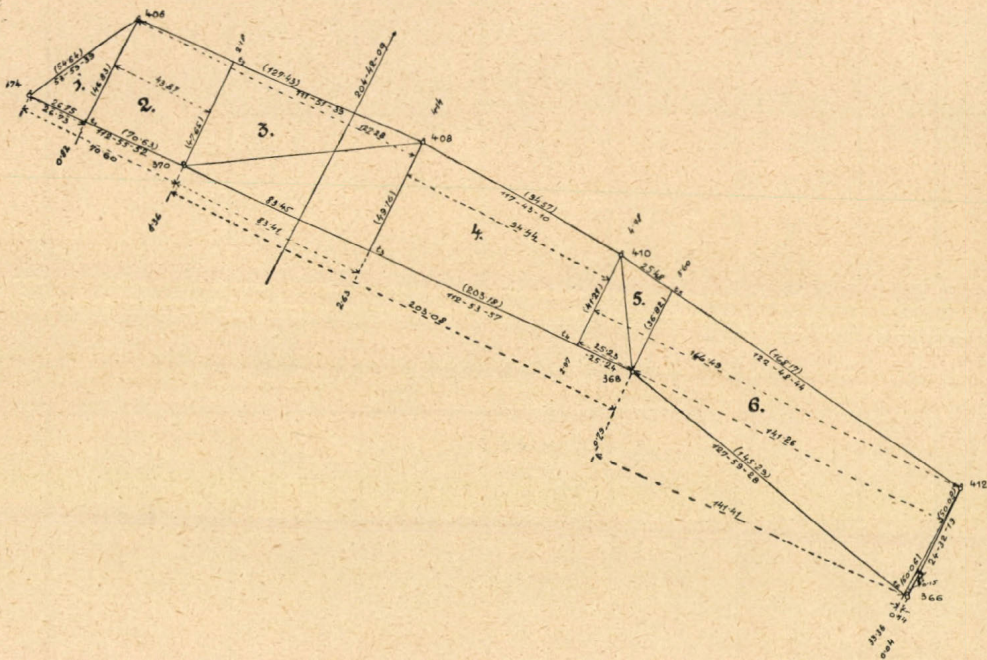
Lamella száma	Lamella hossza	Hosszak összege	Hosszak fél-összege	Lamella szélessége	Terület □ öl	Jegyzet
1	0:00 46:88	46:88	23:44	26:73	627	
2	47:70	94:53	47:29	43:87	2074	
3	49:22	96:92	48:46	83:41	4043	
4	41:26	90:48	45:24	94:44	4277	
5	36:87	78:13	39:06	25:23	985	
6	50:08	86:95	43:48	141:26	6142	
7	0:00	50:08	25:04	0:14	4	
			Összesen	415:08	18149	

Ezeket az adatokat vázlatrajzba (2. ábra) bevezetjük és ezekből az egyes háromszögek és négyszögek területeit számítjuk, amelyek összege tartozik egyezni az egész dűlőnek az előbbiek szerint megállapított területével. Lásd: Területszámítás a számított méretekből.

Ha egy kis eltérés mutatkozik, akkor azt javításképpen, olyképpen vezetjük bele, hogy a lamellák hosszát kissé centiméterekkel, vagy századölekkal változtatjuk.

Ha azonban az előbbiekben közölt módon a dűlőknek nem az összes sarokpontjaira vonatkozólag számítjuk ki az összerendezőket, hanem csak az út egyik oldalán levő sarokpontokról, akkor a dűlőt ily módon lamellázni nem lehet.

2. ábra. *Vázlat a 17. dűlő területszámításához.*



Az eddigiek szerint a dűlősarkokon új mesgyékkel párhuzamosan vont egyenesekkel osztottuk a dűlőket lamellákra és ezek méreteit és területeit számítottuk.

Ezeket a lamellákat ezután a becsfoltok összes határvonalain és sarokpontjain a mesgye irányában húzott párhuzamos egyenesekkel részlamellákra osztjuk. (3. ábra.) Ezeknek a lamelláknak szélességi méreteit már csak a térképről tudjuk levenni, azonban a részlamellák hosszmereteit a nagy lamellák ismeretes hosszmereteiből a részlamellák szélességeinek a nagy lamellák szélességeihez viszonyított arányszámítása által kapjuk meg.

Ezeket már a lamellázási nyomtatványokba írjuk be és egyide-

hosszait, területüket és becsosztályok szerinti becsterületüket számítjuk, végül az egész dűlő területét és becsterületét is. A becshosszakat és a becstértékeket piros színnel írjuk be, hogy feltűnően eltérjenek. (A táblázatban ezek dűlt számokkal vannak írva.)

Lásd: XVII. dűlő lamellázási táblázatát.

A dűlő összterületének az előbb számított területtel egyeznie kell, ha eltérés mutatkozik, akkor a számítás valahol hibás.

Az összes dűlőket ily lamellázással számíthatjuk, az utak és csatornákra jutó becsterületeket pedig a méretek lemérésével és kiszorzásával kapjuk, vagy Adler-hárfával, vagy Coradi-planiméterrel állapítjuk meg aszerint, mi a leggazdaságosabb.

Ha az összes dűlők, utak és csatornák területei és becsterületei ki vannak számítva, akkor a területeknek természetesen egyezni kell a tagosított összterülettel, hiszen azokat már előzőleg vizsgáltuk, illetve beállítottuk az eredeti területre.

A becsterületek összege azonban eltérhet a felvételi földkönyvben levő becsterületektől. Ha az eltérés nagy, akkor annak okát megkeressük, ha kicsiny, akkor az eltérést elosztjuk, esetleg csak az utaknak adva becstértékbeli javítást.

A közölt eljárás a becsfoltok összes sarokpontjain át húzott mesgyeirányú párhuzamosokkal osztotta lamellákra a dűlőt.

Ha azonban a becshatárok töréspontjai túlsok lamellát adnának, akkor ezt az eljárást követni túlságosan nehézkes és költséges volna. Ilyenkor a dűlőt, illetve annak sarokpontjain húzott egyenesekkel keletkezett lamellákat 40—50 méter széles sávokra, részlamellákra osztjuk a kihasítandó mesgyék irányában. Ezen részlamellák szélességeit felvesszük, a szélső hosszait pedig a dűlőnek meglévő méreteiből kiszámíthatjuk. Így kapjuk a részlamellák méreteit és azokból területeit, amelyeket összegezve természetesen az eredeti lamellák területeit és a dűlő összterületét kell megkapnunk. A részlamellák becstértékeit úgy számítjuk, hogy a beléje eső becsfoltoknak méreteit a térképről levesszük és azokból kiszorozzuk a becsfolt területét, vagy pedig planiméterrel ezeket lemérjük. Ezeket a méret- és területmegállapításokat mindig kétszer kell elvégezni. A becsfoltoknak a részlamellákba eső részei összegének persze a becsfolt területét kell kiadnia.

Ezen eljárással elkerüljük azt, hogy a becsfolt összes sarokpontjain át vegyünk részlamella határt.

Még inkább közelítő eljárás az, amikor a dűlősarok pontjain át húzott egyenesekkel a dűlőt nem osztjuk fel lamellákra, hanem a dűlőt csak néhány sarokponton át vont egyenessel osztjuk fel 3—4—5 lamellára és ezeknek területeit számítjuk részben a sarokpontok összrendezőiből, de főképpen a térképi méretekből és a becsterületeit is a becsfoltoknak a térképről levett méreteiből, sőt esetleg a dűlőt lamellákra osztás nélkül egészben és egyben számítjuk és a benne levő becsfoltok méreteiből és területeiből kapjuk a becstértékét.

Ausztriában a dűlők összes sarokpontjait kövel jelölik, az összes sarokpontok összrendezőit kiszámítják, ezekből számítják a dűlők

Lamella száma	Folytatóság	Egyenkinti	Közepes	Szélső	Lamella kataszteri területe □-ökben	I. osztály		II. osztály		III. osztály	
						hosszúság:	terület:	hosszúság:	terület:	hosszúság:	terület:
1.	26.73	0'00	23.44	46.88	627					0'00	627
		26.73								26.73	
2.	30.95	4.22	46.91	(93.82)	198					46.91	198
		30.95								46.94	31.27
3.	70.60	39.65	47.32	(94.64)	1876					4.38	204
		70.60								47.70	
4.	77.05	6.45	47.76	(95.52)	308		32			6.05	39
		77.05								47.82	4.96
5.	85.29	8.24	47.89	(95.79)	395		80			6.30	52
		85.29								47.97	9.70
6.	106.69	21.40	48.16	(96.33)	1031		253			6.20	133
		106.69								48.36	11.80
7.	145.19	38.50	48.71	(97.42)	1875		445			35.72	1430
		145.19								49.06	
8.	154.01	8.82	49.14	(98.28)	434		90			19.40	177
		154.01								49.22	
9.	166.34	12.33	48.70	(97.40)	601		114			20.85	257
		166.34								48.18	9.25
10.	176.66	10.32	47.75	95.50	493		45			24.85	256
		176.66								47.32	4.30
J. oldal:						7838	1059				3373
							1059				2249

NB. 47.75 fekete színnel, 1059 piros színnel.

területeit, azután a kitervezéshez a dülöket 20–20 méteres sávokra, lamellákra osztják a mesgyék irányában. Ezeknek a lamelláknak becsterületeit számítják a beléjük eső becsfolt területeknek térképi méreteiből. A lamellák becsterületeinek összege adja a dülő becs-területét.

Nálunk az egész dülőhálózatról ötszörös kisebbítéssel dülővázlatot kell készíteni, amelybe csak a szelvénykereteket, szelvényszámokat, dülőhatárvonalakat kell feketével berajzolni, a dülők római számait, utak és csatornák arabs számait körökben és a dülők sarokpontjain elhelyezett kövek számait barna színnel, a dülő sorokköveket pirossal jelöljük. A réteket zöldre, a szántókat világos barnára kifestjük. A dülők neveit fekete színnel beírjuk. A sarokpontok összerendezőiből számított távolságokat feketével beírjuk, hogy további munkáknál ezen hosszakat a dülővázlatról könnyen leolvashassuk.

A dülővázlat mellé dülőkimutatás készül az új dülőköről, azok területéről, becsterületéről és azok közt levő utak területeiről és becsterületeiről.

A dülőhálózat kitézését, térképezését és területszámítását a kiküldött felülvizsgáló mérnök megvizsgálja és az eltéréseket és hibákat szakvéleménybe foglalja, ha az eltérés műszakilag és gazdaságilag indokolt, úgy annak bírói jóváhagyását, ellenkező esetben annak helyesbítését véleményezi.

A dülőhálózat megállapítása, kiszámítása és felülvizsgálata után kezdődhet az elhelyezkedési tárgyalás.

Ekkor pl. meg lett állapítva, hogy a XVII. sz. dülőből nyugat-ról keletre haladó sorrendben a következők kapnak:

1. Balog Sándor	0	becsholdat és 830 becsölet
2. Kele Máté és btsai	1	” 700 ”
3. Kocsis Pál és neje Illés Róza	0	” 970 ”
4. Ács Kálmán nős Fáy Juliával	1	” 750 ”
5. Ács Kálmánné, Fáy Julia	0	” 450 ”
6. kk. Mátyás Károly és btsai	1	” 540 ”
7. Lajos István nős Pál Lidiával	3	” 204 ”
7é. (ugyanaz.é.) pont alapján	0	” 049 ”
8. Lajos Istvánné, Pál Lidia	1	” 220 ”

Összesen: 11 becsholdat és 713 b.-öletkapnak.

A kitervezés dülönként erre a célra készített nyomtatványokon történhet. (7. táblázat.)

A dülő felosztásának kitervezéséhez a rovatozott nyomtatványba az elhelyezkedési jegyzékből kiírjuk — fekete tintával — a margóra a sorszámot, mégpedig minden második sorba, hogy tagonként két sor jusson. Az első rovatba a birtokiszámot és a 4. rovatba a birtokos nevét, ha több birtokos van, akkor legfeljebb kettőt kiírunk, de több esetén csak az elsőt írjuk és btsai. Az 5. rovatba — piros tintával — kiírjuk az illető birtokos ezen dülőbeli járandóságának becsértékét, Ezen kiírásnál ügyelni kell a „d” és „é” pontos elkülönítésekre. amelyeknek külön két sor szükséges. Vagyis amidőn a tényleges birtokos nem kaphatja saját birtokivébe a területet, mert a telekkönyvi tulajdonos annak ellent mond, vagy pedig nincs mód annak megkérdezésére.

A becsértékeket oldalankint összegezzük és az utolsó oldalra az oldalak összegezését írjuk. A végösszegnek egyeznie kell a lamellázási dülő becsértékkel és az elhelyezkedési jegyzék szerinti becsértékkel.

Ezután a 6. behelyezés rovatba piros színnel beírjuk, hogy a kiosztandó részleteknek sorjában hányadik lamella, vagy hányadik lamella milyen része, mennyi becshold és becsl jut. A behelyezésnek a végén záródnia kell, vagyis az utolsó részletnek pontosan annyi jut, amennyi az utolsó lamellából marad. A behelyezés rovatba beírt becsértékeket is oldalanként ellenőrzésképen mégis összegezni kell, nem került-e bele hiba, mert az utólag sok kellemetlenséget okozhat.

Most lamellánként határozzuk meg a részletek szélességét. Ha a lamella, vagy több lamella egészben jut bele a részletbe, pl. az 1) részletbe az 1. és 2. lamella, akkor azok szélességét a dülő lamella számításból ceruzával kiírjuk a 9. szélesség rovatba. Ha azon lamellákon belül nincsen kitűzni való, akkor azon lamellák együttes szélességét lehet beírni a rovatba, ha pedig a lamella kihatásakor tekintetbe jön a kötől köig való mérésnél, akkor annak vagy azoknak a lamelláknak szélességét külön kell kiírni. Pl. az 1. és 2. lamellák szélességét együtt nem írhatjuk le, mert a 406. kötől, tehát a 2. lamella szélességét tekintetbe véve fogunk az északi oldalon kihatítani, viszont a 4. és 5. vagy a 9. és 10. lamellák külön szélességeire a kihatásnál nincs szükség, így azok összegezve írhatók be a szélesség rovatba.

Ha a lamella két vagy több részlet között megoszlik, akkor kiszámítjuk a lamella elején és végén a becshosszakat, vagyis a különböző becsosztálybeli részek hosszát a becsosztályok arányszáma alapján átszámítjuk az alapul szolgáló becsosztálybeli hosszakra (itt az 1. osztályra) pl. a 3. lamellánál:

	3. oszt.	+	4. oszt.	=	becshosszakban
<i>elején</i> :	4,38		42,56		2,93 + 21,28 = 24,21
<i>végén</i> :	5,90		41,80		3,93 + 20,90 = 24,83
	10,28		84,36		6,86 + 42,18 = 49,04

a 3. osztályú hosszakat 1,5-tel, a 4. osztályú hosszakat 2-vel osztjuk. Az átszámítás ellenőrzése céljából a természetes hosszakat és a

becshosszakat részenként is összegezni kell és az összegek átszámítását is ellenőrizzük.

A becshosszak átszámítása 10 ölig logarléccel, azonfelül logartáblával történhet.

Pl. a 6. lamella átszámítása:

$$\begin{array}{r} \text{1. osztály.} \quad \text{3. osztály.} \quad \text{4. osztály.} \\ \text{elején: } 10,97 + 6,40 + 30,60 = 47,97 \\ \text{végén: } 12,64 + 6,00 + 29,72 = 48,36 \\ \hline 23,61 + 12,40 + 60,32 = 96,33 \end{array}$$

becshosszakban:

$$\begin{array}{r} 10,97 + 4,27 + 15,30 = 30,54 \\ 12,64 + 4,00 + 14,86 = 31,50 \\ \hline 23,61 + 8,27 + 30,16 = 62,04 \end{array}$$

A kezdő és végső becshosszat beírjuk a 7. becshosszak rovatba a lamella elejére és végére. A kezdő és végső becshossz különbsége pl. 0,62 osztva a lamella szélességével, adja a becshossz növekedésének arányszámát. Pl. a 3 lamellánál a becshossznövekedés ölenként:

$$\frac{0,62}{39,65} = 0,01564 \text{ öl.}$$

Az arányszám kiszámítását mindig logartáblával végezzük, hogy minél pontosabb eredményt kapjunk.

A lamellarészeknél a becshosszak növekedését kísérletezéssel állapítjuk meg. Az első részletnek ebbe a lamellába jutó becsterületét osztjuk a kezdő becshosszal, kapunk egy közelítő szélességet, ezt szorozva a növekedési arányszámmal kapjuk a becshossz növekedését, esetleg csökkenését ezen részleten belül. Pl. az első részlet-

nél: $\frac{280}{24,21} = 11,56$ közelítő szélesség $11,56 \times 0,01564 = 0,18$, akkor az első részlet végénél a becshossz $24,21 + 0,18 = 24,39$, a becsközéps-hossz pedig:

$$\frac{24,21 + 24,39}{2} = 24,30,$$

a végleges szélesség:

$$\frac{280}{24,30} = 11,52 \text{ öl.}$$

A 2. részletnél a kezdő becshossz: 24,39 } eltérés: 0,44
a végső " 24,83 }
a közép " 24,61 }

szélesség:

$$\frac{692}{24,61} = 28,12$$

hosszabbodás: $28,12 \times 0,01564 = 0,44$, megfelel a tényleges méreteknek, tehát a becshosszak változásának számítása helyes, azok a 7. és 8. rovatba beírhatók.

A 3. lamella két részre oszlott, kaptuk a 11,52 és 28,12 öl szélességeket, ezek összege 1 századdal tér el a lamellázásbeli szélességtől, így egyiket, mégpedig a másodikat, 28,13-ra javítjuk.

A 6. lamella is a 2. és 3. részletre oszlik, a becshossz növekedése 0,96 öl, szélessége 21,40 öl, így a növekedése ölenként:

$$\frac{0,96}{21,40} = 0,04486$$

a 2. részletbe jutó résznél a közelítő szélesség:

$$\frac{585}{30,54} = 19,16 \text{ öl}$$

becshossznövekedés: $19,16 \times 0,04486 = 0,86$ öl, így végső becshossz: $30,54 + 0,86 = 31,40$ öl, közép becshossz:

$$\frac{30,54 + 31,40}{2} = 30,97 \text{ öl,}$$

jobb szélesség:

$$\frac{585}{30,97} = 18,89 \text{ öl,}$$

ennél a becshossznövekedés: $18,89 \times 0,04486 = 0,85$ öl, a végső becshossz: $30,54 + 0,85 = 31,39$ öl, közép becshossz:

$$\frac{30,54 + 31,40}{2} = 30,97 \text{ öl,}$$

végleges szélesség:

$$\frac{585}{30,97} = 18,89 \text{ öl.}$$

A 3. részletbe jutó résznél

a kezdő becshossz: 31,39 öl }
 a végső becshossz: 31,50 öl }
 a középső „ 31,44 öl,

a szélesség:

$$\frac{79}{31,44} = 2,51 \text{ öl.}$$

Ennél a növekedés: $2,51 \times 0,04486 = 0,11$ öl, megfelel a tényleges méreteknél, tehát a számítás hibátlan. A lamella két részének összege $18,89 + 2,51 = 21,40$ öl, helyes. Így a kapott értékek a 7. 8. és 9. rovatokba beírhatók. A 9. rovatban a lamella részeinek szélességeit zárjelben összegezzük, hogy ellenőrizzük azt.

Előfordul az, hogy a szélső becshosszak közötti különbség sokkal nagyobb. Pl. a szélső becshosszak 128,24 és 41,56 öl, a növekedés 86,68, a lamella szélessége 77,48 öl, a növekedés ölenként

$$\frac{86,68}{77,48} = 1,1186 \text{ öl.}$$

Ilyen erősebb növekedésnél vagy rövidülésnél többszöri kísérletezéssel határozhatjuk meg a becsközéphosszakat.

Becsöl	Becshossz.	Becsközéph.	Rövidülés	Szélesség
396	128,24	124,49	3,50	3,13
2142	124,74	114,26	20,77	18,75
860	103,77	98,91	9,73	8,69
1181	94,04	86,39	15,30	13,67
129	78,74	77,81	1,86	1,66
1870	76,88	59,22	35,32	31,58
6578	41,56		86,68	77,48

A kísérletezést először logarléccel végezhetjük és csak a pontos értékeket számítjuk logartáblával. A növekedés vagy rövidülések összege tartozik egyezni a szélső becshosszak különbségével. Ha egy kis, néhány századnyi, eltérés van, azt elosztjuk, nagyobb eltérés okát meg kell keresni, esetleg újból gondosan számítani.

Ismét a becsterületeket osztjuk a becsközéphosszakkal, kapjuk a részletek szélességeit. Ha a szélességek összege eltér a lamella szélességétől néhány századra, akkor egyes szélességeket megjavítunk, mégpedig azokat, amelyek a századöleket kerekítéssel adták, ezeket a kerekítéssel ellenkező irányban változtatjuk. Ha a részletek szélességeinek összege néhány századnál jobban eltér a lamella szélességétől, a hibát meg kell keresni. A szélességek számítását logartáblával lehet végezni századokig.

Ha egy részlet egy lamellából alakul, akkor az így kiszámított szélesség a részlet szélessége. Ha pedig több lamellából keletkezik, akkor a részszélességek összegét erős számmal írjuk be.

Ahol a dülő elején vagy végén a részlet két végénél a szélesség eltérő, ott beírjuk mindkettőt. Pl. $E = 15,74$, $D = 42,47$. Amint oldalankint befejezzük a számítást, akkor a szélességeket oldalankint összegezzük és behasonlítjuk a lamellázásbeli össz-szélességekkel, az oldalakat folytatólagosan összegezve, ki kell kapni a teljes dülő szélességet. A szélességek kiszámítása után kiszámítjuk a folytatólagos szélességeket a 10. rovatban. Ennek végösszege egyezik a dülő teljes szélességével.

A szélességek kiszámítása után a természetes hosszakat határozzuk meg, ismét a lamella két szélső hosszából kiindulva. A szélső hosszak különbségét osztva a lamella szélességével, kapjuk az ölenkénti növekedést, ezzel szorozva a lamella részeinek szélességeit, kapjuk azok hosszainak növekedését, azok hozzáadásával a részek szélső hosszmereteit; felének hozzáadásával a középhosszakat. A részek növekedésének összege tartozik egyezni a lamella két szélső hosszának különbségével.

Pl. a 15. lamellánál a szélső hosszak: 36,87 és 50,08, különbség = 13,21, szélesség = 141,26 növekedési arány: $\frac{13,21}{141,26} = 0,09352$

Természetes hosszak	Középhossz	Növekedés
36,87	41,63	9,52
46,39	46,47	0,15
46,54	48,31	3,54
50,08		<u>13,20</u>

A természetes hosszakat a 11. rovatba, a középhosszakat a 12. rovatba beírjuk.

Ahol a részlet több lamellából tevődik össze, de a részlet szélein törés nincsen, ott számíthatjuk az egész részlet középhosszát, a két szélső hossz középértékét, pl. 2. részletnél $\frac{47,16 + 48,31}{2} = 47,74$.

Ahol a részlet több lamellából tevődik össze, de közbül a dülő határán töréspont van, ott a középhossz rovatába Sztb., vagyis szabálytalan jelzést adunk, mert ezeknél középhosszat nem lehet számítani.

Ezután a becsosztályok szerinti becsterületeket számítjuk. Amelyik lamella osztatlan marad, annak becsosztályok szerinti területeit és becsterületeit a dülő lamellázásból változatlanul átírjuk a megfelelő részlet megfelelő becsosztály szerinti rovatába, pl. 1. lamella 3. osztálybeli 627 □-öl és 418 becöl területét.

Amely lamella megoszlik, annak megoszlását az egyes osztályok természetes hoszaiból osztályonként egymásután haladva számítjuk. A lamella szélén levő természetes hosszak különbségéből és a szélességből számítjuk a növekedési arányszámot, ezt a részletek szélességével szorozva, kapjuk a részleten belül a hossznövekedést, ebből a részletek szélein a becsosztálybeli hosszakat, azokból a középhosszakat, ezeket szorozva a részletek szélességeivel, kapjuk azon becsosztályban az illető részletbeli területet □-öleken. A becsterületek számítását, amíg kicsiny a terület logarléccel, nagyobb területnél logartáblával végezzük. A becsosztálybeli területek és becsterületek összege tartozik egyenlő lenni a lamella illető osztálybeli területével és becsterületével, ha kissé eltér attól, javítani kell, vagy a hibát kell felkeresni.

Pl. a 3. lamellánál a 3. becsosztályban a szélső természetes hosszak: 4,38 és 5,90 öl az eltérés: 1,52 öl, növekedési arányszám:

$$\frac{1,52}{39,65} = 0,0383.$$

Szélesség	Növekedés	Természetes hossz	Középhossz	Becsosztálybeli terület □-öleken	Becsöleken
11,52	0,44	4,38	4,60	53	35
28,13	1,08	4,82	5,34	151	101
<u>39,65</u>	<u>1,52</u>	5,90		<u>204</u>	<u>136</u>

Pl. egy nagy lamellánál a növekedési arányszám:

$$\frac{67,46}{77,48} = 0,8707.$$

Szélesség	Növekedés	Természetes hossz	Középhossz	Becsosztálybeli terület □-ökben,	becsölekekben
3,13	2,73	0 00	1,37	4	1
18,75	16,32	2 73	10,89	204	51
8,69	7,57	19,05	22,83	199	50
13,67	11,90	26 62	32,57	445	111
1,66	1,45	38,52	39 24	65	16
31,58	27,49	39,97	53,71	1696	424
77,48	67,46	67,46		2613	653

Ezt a kiszámítást csak kis területeknél lehet logarléccel végezni, nagyobbaknál már táblával kell. Az eredményeket beírjuk a becsosztályok rovataiba, felülre feketével a területeket és alája pirossal a becsértékeket. Ha a részlet több lamellából tevődik össze, akkor a becsosztálybeli területeket és becsértékeket egymás alá apró számokkal, ceruzával a megfelelő rovatokba beírjuk és csak részletenként összegezve írjuk fekete és piros feltűnő nagyobb számokkal.

A táblázatban a pirosan irandó becsértékek dült számokkal vannak jelezve.

Igy sorjában becsosztályonként kiszámítjuk, hogy az egyes részletekbe azokból, hány öl és becsöl jut. A részlet becsterületeinek összege egyenlő tartozik lenni az illető rész kiosztandó illetményével. A részletnek becsosztályokba jutott területeit összegezve, kapjuk a részlet egész területét, amit a 13. rovatba írunk.

A területeket és a becsosztálybeli területeket és becsterületeket oldalanként összegezzük. A becsosztálybeli területek és becsterületek összege tartozik egyezni az oldalon levő összterületek, illetve illetmények összegével. Az oldalanként végzett kiszámítás után az oldalak összegezését végezzük, ahol mindezeknek szintén egyeznie kell és pedig a területek összegénél a dülő teljes területével, a becsterületek összegének a dülő egész becsterületével. Tehát a vízszintes és függőleges összegének egyeznie kell.

A szabályos részlet szélességének szorzata a középhosszal tartozik a területet pontosan kiadni, ha kis eltérés van, akkor a középhosszat századokkal ehhez javítani kell. A nagyeltérés okát fel kell keresni és megszüntetni. De végül a középhossz és szélesség szorzata tartozik a területet egész pontosan adni.

Ha a dülőbe kicserélés alá nem kerülő terület is esik, az a megfelelő rovatba változatlan értékkel lesz a lamellázásból átírva és a területek összegezésénél számításba véve.

Ez volt a legrészletesebb lamellázáson alapuló teljesen numerikus tervezési eljárás, amelyet több mérnöki iroda minden dülőnél alkalmazott, másik iroda csak a dülők egy részénél. Hasonló tervezés, eljárást, de becsértékek nélkül alkalmaztunk már régóta többen nagyobb parcellázási munkálatoknál is.

Ha azonban nem minden becsfolt sarokponton át húztunk lamellahatárvonalat, hanem azok rendkívüli sűrűsége miatt a dülöket csak a sarokpontokon át húzott egyenesekkel keletkező lamellákrain esetleg további 40–50 méteres részlamellákra osztottuk, ahogyan ez az előzőekben le volt írva, akkor kiindulunk abból, hogy ezen rész-

lamellák területei és becsterületei meg vannak határozva és így megindulhat a kitervezés. Pl.:

Az elhelyezkedési jegyzőkönyv szerint a 2. részlamellába, melynek területe 14388 □-öl, becsterülete 8711 becsl, szélessége 68,09 öf jutna :

Kiosztandó becsl	Közelítő szélesség	Folyt. szélesség	Közép hossz.	Közelítő terület	Javítás	Terület
a) 036 bivnek : 1444	11,28	11,28	198,4\	2238	+ 10	2248
b) 019 „ 4720	36,90	48,18	+ 0,9\	7675	+ 37	7712
c) 089 „ 2335	18,25	66,43	208,0\	4033	+ 18	4051
d) 08 biv. járandósága egy része: 212	1,66	68,09	+ 1,0\	375	+ 2	377
Összesen : 8711	68,09			14321 + 67	+ 67	14388

A részlamella egész becsterületét osztjuk a lamellaszélességgel, kapjuk az egy méterre eső átlagos becstértéket, ezzel osztjuk sorjában az egyes birtokívekben behelyezendő becstértékeket, kapjuk a részletek közelítő szélességeit, vagyis azokat a szélességeket, amelyek akkor volnának, ha az egész részlamellában a becstértékek egyformán oszlanának el. Azonban ez rendszerint nincsen meg, amiért is ezek csak közelítő szélességek.

$$\frac{8711}{68,09} = 127,93 \text{ becsl méterenként.}$$

Ezeket a közelítő szélességeket a térképre felrakjuk és arról lemérjük a részletek szélső hosszait vagy pedig a részlamella méreteiből számítjuk ki azokat és így a középhosszakat is. A közelítő szélességeket szorozzuk a középhosszakkal, kapjuk a közelítő részletek valóságos területeit. Ha ez még eltér a részlamella eredeti területétől, akkor a részletek hosszainak arányos változtatásával elérhetjük azt, hogy azzal pontosan egyezzen.

Most ezeknek a közelítő részleteknek a becstértékeit a térképről kiszámítjuk vagy becsfoltok méreteinek leszedésével, vagy planiméterrel. A becsosztálybeli területeket beállítjuk a részlamella becsosztálybeli területére és a részletek valóságos területeire is.

	2. osztály	3. osztály	5. osztály	Összesen	
a) 039 bív.	588 452	1009 673	651 241	2248 1366	+ 130 = 2378 + 78 = 1444
b) 019 bív.	1866 1435	3609 2406	2237 828	7712 4669	+ 92 = 7804 + 51 = 4720
c) 089 bív.	936 720	1945 1297	1170 433	4051 2450	- 199 = 3852 - 115 = 2335
d) 08 bív.	83 64	178 119	116 43	377 226	- 23 = 354 - 14 = 212
Összesen :	3473 2671	6741 4495	4174 1545	14388 8711	14388 8711

Igy a közelítő részletek területének és becsterületeinek megállapítása által megkapjuk, hogy a közelítő részlethez mennyi becstérteket kell hozzáadnunk vagy levonnunk, hogy a kívánt becstértékű helyes részleteket kaphassuk.

Igy a 036 bív. beli részletnél hiányzik 75 becsl:

	2. osztály	3. osztály	5. osztály	Összesen
A közelítő részletnél	588 452	1009 673	651 241	2248 1366
Javítás	33 25	57 38	40 15	130 78
Összesen a részlet pontosan:	621 477	1006 711	691 256	2378 1444

A javítás megállapítása céljából a közelítő részlet határain levesszük a becsfoltszélességeket az illető becsosztály becsléptékével, így rögtön redukált becs hosszakat kapunk. Ez adja az 1 m széles sávra eső becstérteket: Pl. $39 + 60 + 23 = 122$ becsl. Az egy méterre jutó becstértekből és a szükséges javítás becstértékéből arányszámítással könnyen kapjuk a javítás természetes szélességét:

$$\frac{122}{78} = \frac{1,00}{0,64}$$

tehát a 0,64 öllel kell a közelítő határvonalat eltölteni, hogy a részlet végleges határvonalát kapjuk, tehát a részlet $28 + 0,64 = 11,92$ ölszéles.

Természetes, ezt a 0,64 ölszélességet és becstértékét, 78 becslöt

a következő részletből le kell vonni, tehát ahhoz $78 + 51 = 129$ becserkéntű javítást kell hozzáadni. Így sorjában számíthatjuk a részletek pontos szélességeit. A lamella végén a számításnak záródnia kell.

Ha pedig a fent közölt módon még a dűlősarokpontokon átvont egyenesekkel sem osztottuk lamellákra és ezek további részlamelláira a dűlőt, hanem az egész dűlő területét és becsterületét csak egészben számítottuk, vagy pedig csak 3—4—5 részben, lamellában, akkor még az előbbieket szerinti módon is csak ritkán végezhetjük el az új tagok kitervezését, vagyis az egész dűlő vagy a rész-dűlő átlagos ölenkinti vagy méterenkinti becserkéntűségével számíthatjuk a kiosztandó részlet közelítő szélességét, de itt már a gyakorlati érzék mondja meg azt, hogy a közelítő határvonalakat előbbre vagy hátrább kell felvenni, a gyakorlott mérnök szeme a becsfoltok területére való tekintettel több-kevesebb pontossággal találja el a kitervezendő részlet határvonalát. Ezt hívják vágatásnak.

A térképen a dűlőre ily módon meghúzzák a részleteknek esetleg egybefoglalt több részletnek közelítő határvonalait és az így keletkezett közelítő részletek területeit és becsterületeit kiszámítják, beállítva ezeket a dűlő összterületére, becsterületére és az egyes becsosztályok szerinti részterületekre is. Ily módon megkapják, hogy az egyes részleteket mennyi becserkéntűssel kell növelni vagy csökkenteni. Ezeket a javításokat ismét egy vagy több kísérleti vonal húzásával lehet eltalálni. Természetesen az ily munkánál a részletek szélességeit csak tizedöl vagy deciméter pontossággal lehet a térképről levenni, a századok nem reálisak.

Ez utóbbi módszerhez nagy gyakorlat kell, mert különben a hosszas keresgélés, kísérletezés sok munkával jár és erősen rontja a térkép rajzpapírját. Az ily módszereknél a kitervezési nyomtatvány 6., 7. és 11. rovatai feleslegesek.

A felsorolt módszerek közül a legelső a legpontosabb, de a legköltségesebb is.

Mármint arra a kérdésre, hogy a felsorolt módszerek közül mikor melyiket alkalmazzuk, az lehet a döntő, hogy a kiosztandó dűlőben sok vagy kevés becshatár van-e és sok vagy kevés részlet lesz-e kiosztva.

Mert ahol sok a becsfolthatárvonal, ott igen sok részlamellával kellene számolni, ami a munkamennyiséget erősen megnöveli és a dűlőben esetleg csak néhány részletet osztunk ki, vagy a dűlő egészen marad. Ily esetben kár volna a rengeteg részlamellával számolgatni.

Viszont ha kevés a becsfolthatár és a dűlő sok részletre lesz kiosztva, ott a vágatás módszere a lassúbb és főleg a pontatlanabb módszer.

Kevés lamella és sok kiosztandó részlet esetén érdemes a legprecízebb eljárást alkalmazni, az nem ad több munkát a közelítő kitervezési módszernél. Azonkívül a közelítő eljárásnál a mesgye pontatlansága körülbelül ugyanakkora, akár kicsi a részlet, akár nagy, így kis részletnél százalékban sokkal érzékenyebb a közelítő módszer pontatlansága, mint nagy részleteknél, amelyek az 1—2 tizedöl hibát alig érzik meg. A kitervezés ellenőrzésénél az a szabály, hogy 1 holdig 3 %, vagyis 48 □-öl, 4 holdig 1 %, vagyis 64 □-öl lehet a talált

eltérés, ami az átlagos 160 öl hosszú dűők mellett 3—4 tized ölet jelent.

Tehát van helye a legpontosabb eljárás alkalmazásának is, de sok becsfolthatárnál és kevesebb részletnél elegendő a dűlőtöréspontokon lamellázni, esetleg közbül is 40—50 ölenként. Sőt amidőn előreláthatólag a dűlő egy tagban marad, vagy csak 2—3 nagy részletre fog oszlani, ott még ez is sok felesleges munkát okoz. Tehát a dűlő területét a lehető pontosan kell meghatározni, lehetőleg a sarokpontok összrendezőiből és az egyes kiosztott tagok méreteiből is a tag területének egész pontosan kell kiadódnia.

Azonban a kitervezésnél minden esetben arra törekedni, hogy a becslő egészen pontosan meglegyen, annak nincsen semmi értelme, mert hiszen a becsosztályok arányszámai között 10—30 % os lépcsők vannak (pl. Külbogyiszlán: 1000, 1100, 1600, 2500 4000. Szentmártonkátán: 1000, 1100, 1500, 2000, 2500, 4000, 6000.) és a becsfoltok határvonalait is — kivételes helyzetektől eltekintve — 10—20 méter vagy öl pontossággal határozzák meg, ehhez a területszámítás hibahatárait hozzávéve a birtokosok becsterületei legfeljebb 10 %-ra pontosak, a kitervezés pedig a legközelítőbb eljárással is, még keskeny részletelnél is 1 % ra pontos.

Mindezek dacára megvan a legpontosabb eljárás alkalmazásának a helye, a kevésbbé pontosnak is, de a sok becsfolttal bíró dűlőknél és kevés nagy részlet kiosztásánál nem szabad elzárkózni a fent leírt harmadik módszertől sem. Tehát a módszer megválasztásánál a pontosság és a gazdaságosság követelményeit egyesíteni kell.

Ausztriában 20 méterenként lamelláznak és a kitervezésnél lehetőleg egy vagy több 20 m es sávot jutatnak a gazdáknak és csak az utolsó tagjuknál adják ki egy ily lamella egy részét. Tehát náluk a kitervezés sokkal egyszerűbb.

Ha a kitervezések be vannak fejezve, akkor a kitűzéshez kiszámítjuk a dűlőutak mentén kötől-kőig a részletek folytatólagos szélességeit éspedig először a merőleges szélességeket. Ezeknek a határkötől-határkőig terjedő folytatólagos összegezése tartozik egyenlő lenni az illető darab lamelláinak szélességével. Pl. 374 kötől 370 köig 1. részlet déli szélessége 42,47 öl, a 2. részletből ide jut a 3. lamellából 28,13 öl, így összesen 70,60 öl, ami az első három lamella szélességeinek összegével egyezik. De a dűlő déli széle ezen határkövek között nem merőleges a kitervezett mesgyékre, tehát a távolság kötől-kőig nagyobb a merőleges szélességénél. A határkövek közötti ferde hosszakat az összrendező számításban találjuk meg. A ferde és merőleges szélességek különbségével meg kell javítani a szélességeket. A különbséget a merőleges szélességek arányában elosztjuk és azokhoz hozzáadva, kapjuk a ferde, dűlőút menti szélességeket, azokat folytatólag összeadjuk, kapjuk a kitűzési méreteket.

Ha a dűlőútra merőlegesek a mesgyék, akkor a részletek szélességeit megjavítás nélkül összeadjuk.

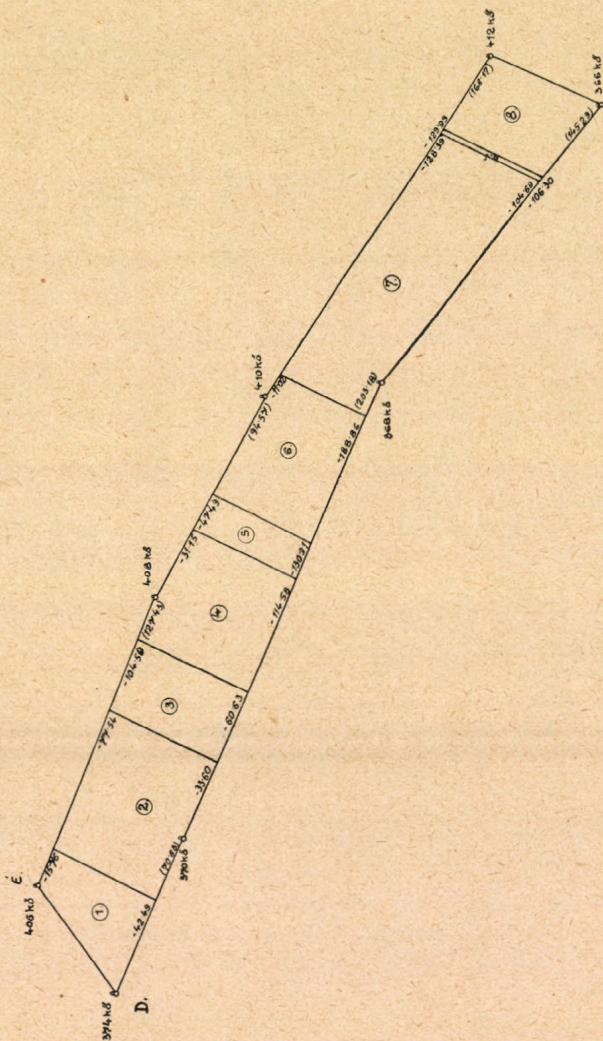
A határkövektől-határkövekig számítjuk a dűlők kitűzési méreteit. Ezeket más rovat hiányában a jegyzet rovatba vezetjük be. Itt a merőleges szélességeket és a ferde szélességeket is kötől-kőig összegezni kell és ezen összegek helyességét azonnal meg kell vizsgálni.

a térképszelvény számát is, hogy tudhassuk azt, melyik szelvényen kell keresni ezeket a részleteket.

A kitűzési adatokat kitűzési vázlatba írhatjuk be (5. ábra), amelynek felhasználásával történik az új tagok helyszíni kitűzése.

Vázlat
a 1% dűlő kitűzéséhez.

5. ábra.



A délszögszámítás új megoldásai számológéppel.

Tamás Zoltán.

1. §. Általános elvek.

Negyedrendű és ötödrendű háromszöghálózat számításánál komoly teherterételt jelent a nagy tömegben fellépő délszögszámítás. Mondhatjuk, hogy egy 500 új pontot tartalmazó negyedrendű hálózatban mintegy 3000—4000 darab délszögszámítás végzendő. Ez pedig — ha a számítást a szokásos berendezés szerint háromtagú csoport végzi — az egyik mérnök munkaidejét teljesen leköti. A nagy tömeg miatt tehát még az aránylag kis százalékos megtakarítás, vagy egyszerűsítés is komoly nyereségnek tekintendő.

A géppel való számítás első kísérletei alkalmával a tevékenység főképen az új pont koordinátáinak számítására irányult. Már akkor is végeztünk rövidebb lélegzetű kísérleteket a délszögszámításra vonatkozólag, többnyire úgy, hogy a szögérték megállapításához a logarit-

mikus eljárásnál megszokott formulát alkalmaztuk: $tg \delta = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$, azonban az oldal hosszát Pythagoras tételével és quadratikus táblázatból való visszakereséssel állítottuk elő, tehát úgy, amint ennek megoldását Koll—Eggert: Die Geod. Rechnungen mittels der Rechenmaschine című műben előírva találjuk. Ezek a kísérletek számbavehető időnyereséget nem tudtak felmutatni, aminek okát két körülményben találjuk fel. Az első volt az a követelés, hogy a számított oldalnak 7 jegyű logaritmusát is meg kellett adni, mert az észlelési jegyzőkönyvben a tájékozásra felhasznált irányoknál a nyomtatvány-nak ez a rovata is kitöltendő volt. A géppel való számítás a dolog természeténél fogva nem logaritmikus, hanem természetes értékekkel dolgozik, ennél fogva ellentmondó követelés, hogy egyidejűleg logaritmus-értékeket is szolgáltassunk, mert ez a feladatnak kétszeri (egyszer a természetes, egyszer a logaritmikus értékkel való) megoldását jelentené. Hogyan lehessen komoly időnyereséget ilyen teher-tétel esetében felmutatni?

Volt azonban még egy másik szülőoka az első kísérletek meddőségének és pedig az alkalmazott képlet, amiről az imént megemlékeztünk s amely csak lényegtelen eltérést jelent a logaritmikus úton használt képlettől. A géppel való számítás kérdésével immár több éven át foglalkozva, a gyűjtött tapasztalatok összegezése gyanánt a következő elvet szögezhetjük le:

A géppel való számítás problémája nincs megoldva az által, ha a logaritmikus számításhoz használt képletekben kijelölt műveleteket számológéppel végezzük el és mintegy szótárral való fordítás módjára, a logaritmikus összeadás helyett géppel való szorzást alkalmazunk. Ez a ténykedés épen úgy magán hordja az idegenszerűség tünetét, mint bármely szépirodalmi műnek más nyelvre való betűszerinti fordítása. Esetünkben a gépet nem használjuk ki. Ne feledjük, hogy a logaritmus csak számítási segédeszköz, amely arra alkalmas, hogy az elvégzendő művelet rangját leszállítsa, hogy tehát

osztás és szorzás helyet algebrai összeadással tudjunk boldogulni. Különösen emlékeznünk kell arra, hogy összes eddigi geodéziai számításainkban csak olyan képletekkel dolgoztunk, amelyek a logaritmikus megoldásra alkalmasak voltak, egyéb képleteket pedig mellőztünk.

A számológép ugyancsak számítási segédeszköz, de ennek más tulajdonságai és más képességei vannak, mint a logaritmusnak. Szükségképen a géppel való számításnál olyan képleteket kell elővenni, amelyek a gép által könnyen elvégezhető műveleteket tartalmaznak, tekintet nélkül a logaritmikus alkalmazhatóságra. Ennek kiváló példája a szorzatösszegek számítása. Az $ab + cd$ alakú műveletet számológéppel egy menetben, a tagok értékének külön feljegyzése nélkül tudjuk elvégezni. Ilyen képlet logaritmikus megoldásra már alkalmatlan. Ennél a pontnál tehát elválnak a logaritmikus és a gépi számolás útjai.

A kettős számológépnek ismét más tulajdonságai vannak. Röviden csak annyit, hogy ezzel egyszerre két gép munkáját tudjuk elvégezni, ha a képlet lehetővé teszi a kettős gép valóságos kihasználását. A logaritmustól a kettős számológépig nagy a távolság. Nem várhatjuk tehát, hogy logaritmikus jellegű formulákat kettős géppel gazdaságosan tudjunk megoldani.

Az eredmény, ahova e megfontolásokból jutni akartunk, abban foglalható össze, hogy a geodéziai feladatoknak géppel való megoldása csak oly képletek segítségével érhető el eredményesen, amelyek a gép képességeinek teljes kihasználását célozzák.

2. §. Egyszerűsítések a logaritmikus számításhoz képest.

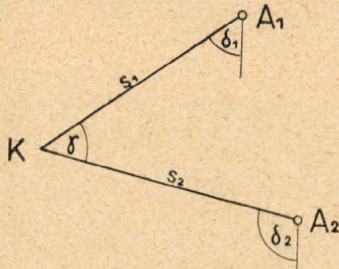
Ugyanazon negyedrendű pontot tárgyaló számításainknál három jellegzetes lépést láthatunk. Első lépés: az új pont koordinátáit számítjuk ki, szokás szerint minden pontot a fűzetnek külön oldalán. Második lépés: előmetszett pont esetében azokat a külső irányokat, amelyek a koordináta-számításban nem szerepeltek, megvizsgáljuk avégből, hogy azoknak az új pont végleges helyzetéhez képest való hibáit másodpercekben és centiméterben kimutassuk. Ennek eredményeit a számítási nyomtatvány alsó szélén szoktuk bejegyezni. Harmadik lépés: ha az új pont műszerállás volt, ennek tájékozó irányait kell kiszámítani avégből, hogy a tájékozott műszerállásból további negyedrendű pontokat számíthassunk. E három lépésből általában kettőt a hálózat minden pontjára vonatkozóan elvégzünk.

Az ötödrendű hálózat ugyanazon elvek szerint készül, mint a negyedrendű. Ennélfogva az itt előadottak az ötödrendű hálózatra is érvényesek, bárha az alábbiakban többnyire csak negyedrendűekről szólunk.

A második és harmadik lépés tisztán délszögszámítási feladat s a jelen tanulmány ennek tárgyalását tűzte ki célul. Az első lépésnek, a koordinátaszámításnak géppel való elvégzését már más helyen tárgyaltuk. (Lásd: Tamás, Háromszögelések számítása számológéppel, Geodéziai Közlöny 1930—1931 évfolyam). A későbbiekben való hivat-

kozás miatt ennek módját itt most egész röviden felemlítjük, kettős géppel való számítást tételezve fel.

Ismeretesek az A_1 és A_2 alappontok koordinátái, valamint az ezekből induló irányok délszögei δ_1 és δ_2 . Meghatározandók az s_1 , s_2 oldalak, valamint a K metszéspont koordinátái (1. ábra. Jelölésünkben az indexnek alkalmazott 1 az új pontból nézve a baloldalra, 2 a jobboldalra utal.) A számítás úgy történik, hogy előbb fejszámolással előállítjuk



1. ábra.

$$c_y = y_1 - y_2 \quad c_x = x_1 - x_2 \quad . \quad . \quad 1.$$

képletekkel a bázis vetületeit, majd az új pontnál levő metszési szöget $\gamma = \delta_2 - \delta_1$. Ezután az

$$\left. \begin{aligned} s_1 &= (-c_x \cdot \sin \delta_2 + c_y \cdot \cos \delta_2) \operatorname{cosec} \gamma \\ s_2 &= (-c_x \cdot \sin \delta_1 + c_y \cdot \cos \delta_1) \operatorname{cosec} \gamma \end{aligned} \right\} 2.$$

műveleteket a kettős gép kihasználásával egyszerre végezzük el, nyervén ezáltal az oldalakat. Megemlítjük, hogy a zárójelben szereplő mennyiségek a háromszög magasságai; a 4. §-ban ugyanis erre utalni fogunk. Az új pont koordinátáit a

$$\left. \begin{aligned} y &= y_1 + s_1 \sin \delta_1 = y_2 + s_2 \sin \delta_2 \\ x &= x_1 + s_1 \cos \delta_1 = x_2 + s_2 \cos \delta_2 \end{aligned} \right\} \quad . \quad . \quad . \quad 3.$$

képletekben kijelölt műveletek elvégzésével kapjuk, a kettős gép kihasználásával mindkét koordinátát egyszerre; ellenőrzésül mindig kettős számítást végzünk.

Ki kell emelnünk, hogy az alkalmazott képlethez a bázis hosszára, sem délszögére szükség nincs, továbbá, hogy a 2. és 3. képletekben szereplő 5 darab függvényérték közt $\gamma = \delta_2 - \delta_1$ miatt a

$$\sin \gamma = \frac{1}{\operatorname{cosec} \gamma} = \sin \delta_2 \cos \delta_1 - \cos \delta_2 \sin \delta_1 \quad . \quad . \quad . \quad 4.$$

reláció az ellenőrzésre nyújt lehetőséget. Ezt az ellenőrzést minden egyes esetben a számítás megkezdése előtt elvégeztük, ami által biztosítva voltunk, hogy e függvények helyes értékekkel léptek a számításba.

A csatolt számítási mintán a 349 számú pontnak koordinátáit számítottuk ki két háromszögből. Először a 250 és 345 számú alappontokból. Ezeknek koordinátái az 1 és 2 jelzésnél, a koordináták különbségei az 1–2 jelzésnél vannak az y x rovatába bevezetve. A vonatkozó délszögek: $\delta_1 = 212^\circ 24' 46''$ és $\delta_2 = 302^\circ 28' 09''$. A $\gamma = \delta_2 - \delta_1$ metszési szöveget kiszámolva, a szögfüggvények hatjegyű értékeit vettük be a megfelelő rovatokba és ellenőriztük azok helyességét a 4. alatti relációval. Majd a 2. alatti képletekkel kijelölt összes műveleteket — a közbülső eredmények feljegyzése nélkül — egyetlen számítási menetben elvégezve, a 600,377 és 1201,605 oldalértékeket nyertük. Ezeket felhasználva, a 3. alatti képletek segítségével tehát

ellenőrzéssel kiszámított koordinátákat a K jelzésnél vezettük be. Ugyanígy jártunk el a második esetben, amikor 611 és 327 voltak az alappontok. Az első háromszög adta eredménynek kétszeres súlyt tulajdonítva, a P jelzés sorába jegyeztük be az új pont végleges koordinátáit. Megemlítjük, hogy a számítási mintán feltüntetett adatok kivül semminemű más számításra szükség nincs, mert a kezdeti adatokból kiindulva, minden műveletet a géppel végeztünk el.

*

Addig amíg az új pont koordinátáinak számítását logaritmikus úton a háromszögnek a sinus-tétel szerint való megoldása árán végeztük, délszög- és oldalszámításra háromféle okból volt szükség. Először, ha a bázist akartuk kiszámítani, másodsor, ha megvizsgálni kívántunk olyan külső irányt, amelyet az új pont kiszámításánál nem használtunk fel, de ez iránynak másodpercekben és a lineáris eltérés centimétereiben kifejezett hibáját akartuk feltüntetni a végül harmadszor, ha a műszerállás tájékozását akartuk elvégezni.

Máskép áll a dolog, ha a koordináták számítását géppel végezzük, az analitikai sinus képlet segítségével, az 1–4. képletekkel. Ez esetben a bázis nem kap szerepet, arra itt szükség nincs. Tehát a délszög- és oldalszámításnak a bázis nyerése céljából való elvégzése mint tárgytalan elmarad, azt már is megtakarítottuk. Feladatunk tehát csak a vizsgálati és tájékozási irányokra szorítkozik, amit a fentiekben második és harmadik lépésnek jeleztünk. Mindkét esetben a délszög-számítás olyan irányokra vonatkozik, amely irányokat meg is mértünk. A mérési eredmény pedig a számítandónak mindig jó közelítése. Ha ugyanis egy külső (tájékozott) mérési irány vizsgálatáról van szó, a mérési eredmény a mérés jósága szerinti mértékben, a negyedrendű hálózatban általában $10''$ -en belül közelíti meg a számítandó értéket. Ha pedig tájékozási irányokról van szó, akkor az által, hogy a szögmérő műszert minden felállításkor úgy helyezzük el, hogy a műszerállás tájékozási szöge lehető kicsiny legyen, máris elértük ezt a feltételt. Amennyiben a helyszíni munkánál ezt elmulasztottuk volna s most az irodai munka során egy műszerállás tájékozási irányait kell számítani, a kívánt közelítő értékeket a külső irányok által adott előzetes tájékozási szög felhasználásával könnyen előállíthatjuk. A negyedrendű hálózatban a tájékozási irányoknál elérhető, hogy az említett mérési érték a kedvezőtlen esetekben $30''$ -en belül, a kedvező esetekben pedig $10''$ -en belül közelítse meg a számítandó értéket.

Kimondhatjuk tehát, hogy gépi számítás esetében minden számítandó délszögnek közelítő értéke rendelkezésre áll. A délszög számítás feladatát tehát megoldottuk, ha ennek a közelítő értéknek javítását könnyen elő tudjuk állítani.

A jelen tanulmány erre a gondolatra van felépítve.

3. §. Az általános megoldás.

A jelen tanulmány egész terjedelmében egyöntetű jelölést alkalmaztunk s a „tárgyalás alatt levő“ negyedrendű pont közelítő hely-

zeiteit K -val (szükség esetén indexek alkalmazásával), végleges helyzetét pedig P -vel jelöltük meg. E P pontra vonatkozólag „külső“ pontokat (alappontokat) A -val, esetleg index alkalmazásával jelöltük. Ez a jelölés a 2. §. jelölésével összhangban van.

A délszög-számítási feladat általános megoldásában először a külső mérési irányok vizsgálatát, a fentiekben másodiknak jelzett lépést tárgyaljuk. Eszerint: a külső A pontban észlelt δ mérési irány vizsgálata céljából kiszámítandó az (AP) délszög, az AP távolság és a lineáris eltérés. (2. ábra.) A már előadottak szerint világos, hogy

$$(AP) = \delta + v \dots\dots\dots 5.$$

Feltesszük, hogy a v olyan kicsi, hogy abszolút mérőszámjára nézve a $\sin v = v = \operatorname{tg} v$ egyenlet felírható, vagyis az arányossági határon belül vagyunk. Ez a feltétel az előző§ szerint mindig ki van elégítve, mert ha már $30'$ -nél kisebb a v , akkor egyenletünk 10^{-6} élességre igaz.

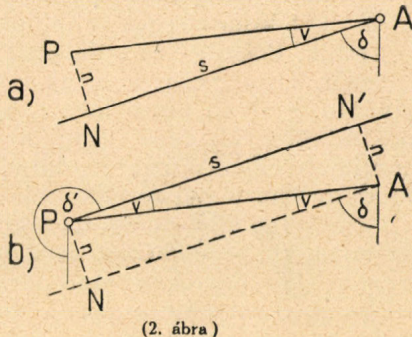
Ha megrajzoljuk a PAN derékszögű háromszöget, akkor a v kicsisége miatt az $n = \overline{PN}$ befogó, amit „a mérési iránynak a P ponttól való lineáris eltérése“ névvel szoktunk jelölni, szintén kicsi lesz. De az n egyben mértéke is a v szögnek a $v = \frac{n}{s}$ egyenlet alapján, amelyet céljainknak megfelelőbben

$$v'' = \frac{\rho''}{s} n \dots\dots\dots 6.$$

alakban írhatunk. De ugyancsak a v szög kicsisége miatt az $s = AN$ és a keresett AP távolságok egyenlőknek vehetők, anélkül, hogy ezáltal a számításnak a célhoz megkívánt élessége bármit is veszítene. Ha sikerül az $n = PN$ és $s = AN$ távolságokat kiszámítani, akkor célunkat megközelítettük.

Ámde a PAN derékszögű háromszögben a P és A , mint bal- és jobboldali alappontok koordinátái, valamint az AN oldal délszöge δ és a merőlegesség miatt a PN oldal délszöge $(\delta - 90^\circ)$ ismeretes. Irjuk elő ezen háromszög megoldását az analitikai sinus képlettel avégből, hogy a háromszög oldalait nyerjük. A 2. §-ban közölt 2. képletekbe való behelyesítéssel, amikor δ_2 helyébe δ és δ_1 helyébe $(\delta - 90^\circ)$ irandó, a merőlegességből folyó egyszerűsítések figyelembevételével a

$$\left. \begin{aligned} PN = n &= -c_x \sin \delta + c_y \cos \delta \\ AN = s &= +c_x \cos \delta + c_y \sin \delta \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots 7.$$



(2. ábra)

is írhatjuk, ezért a számítást a következőképen végezzük el. Az állandónak $\frac{1}{\rho''} = 0,000004848 \dots$ ismerete alapján először az $\left(s \frac{1}{\rho''} \right)$ szorzatot állítjuk elő, a gép számfeldobó szerkezetének felhasználásával. Ezután a v értéket u. n. fordított szorzás által kapjuk, nevezetesen addig kell szorozni a „beállított“ $\left(s \frac{1}{\rho''} \right)$ értéket, amíg a gép eredmény sorában a már ismert n érték megjelenik; a forgás-számlálóban ekkor v olvasható le. Hogy táblázat használatával, vagy ezen fordított szorzás által tudjuk gyorsabban számítani a v értéket, mindig csak a gép kezelésében való jártasságtól függ. Azonban olyan esetekben, amikor v -t nagyobb élességre, pl. a másodpercnek második, vagy harmadik decimálisára kell számítani, a táblázatot már lényegesen nagyobb terjedelműre kellene szerkesztenünk s ezért ilyenkor a tényleges számítást a táblázat mellőzéseivel végezzük el.

Áttérünk a délszög-számítás következő feladatára, a fentiekben harmadiknak jelzett lépésre, amidőn a P -ben levő műszerállás tájékozása végett egy külső A alappontra menő (PA) délszöget és a PA távolságot kell kiszámítani, ha a délszögnek közelítő értéke δ' a mérésből már ismeretes. (2/b. ábra.) Ekkor a PAN' derékszögű háromszöget kellene a bemutatott módszer szerint megoldani, ami annyit jelent, hogy a 7. egyenletben δ' irandó, a koordináta-különbségek pedig

$$c'_y = y_A - y_P \quad c'_x = x_A - x_P \dots \dots \dots 8/a.$$

szerint képezendők, mert az új N' -ből nézve A a baloldali és P a jobboldali alappont. Rajzoljunk párhuzamosakat az A és P pontból s akkor a PAN' háromszög keletkezik, amely az előző PAN' háromszöggel egybevágó. Világos, hogy n és s értékeit a PAN háromszögből is számíthatjuk, csak hogy itt az AN oldal délszöge 180° -kal különbözik a mérési eredménytől: $\delta = \delta' \pm 180^\circ$, de mivel az N -ből nézve P a baloldali és A a jobboldali pont, tehát a koordináta-különbségeket a

$$c_y = y_P - y_A \quad c_x = x_P - x_A \dots \dots \dots 8.$$

szerint képezzük. Ez a háromszög egyébként megfelel a 2a. ábrában ugyanezen betűkkel jelölt idomnak. Máskülönben a 7. képlet természetéből is folyik, hogy ha ott a δ értékét 180° -kal változtatjuk és ugyanakkor c_y c_x előjeleit ellenkezőre vesszük, az n és s számára ugyanazon érték adódik. Mondhatjuk tehát, hogy ha a P pontban levő műszerállás tájékozása végett egy külső A pontra menő (PA) délszöget kell kiszámítani s ennek közelítő értéke δ' már ismeretes, akkor a számítás menete ugyanaz, mintha az A külső pontban $(\delta' \pm 180^\circ) = \delta$ értékű észlelési irányt akarnánk a második lépés szerint megvizsgálni.

A délszögszámításra vonatkozó számpéldát a már említett számítás mintán mutatunk be. A nyomtatvány berendezésénél az áttekintés fokozása céljából úgy döntöttünk, hogy a délszögszámítás a koordinátaszámítással egy papírlapon legyen elhelyezve, a már

megelevő rovatok alatt, azok folytatásában. Minthogy itt a rovatok jelentése ugyanaz, új fejet nem készítettünk. Ezen berendezés mellett tehát a negyedrendű P pontra vonatkozó egész tárgyalás, mind a három lépés, ugyanazon papírlapon végezhető el. Az $A = 350$ számú külső pontról $187^\circ 23' 47''$ alatt induló mérési irányt vizsgáltuk meg, hogy a $P = 349$ számú pont végleges helyzetéhez képest való hibáját megállapítsuk. A koordináta-különbségeknek a 8. képlet szerint való számításából $c_y = -117.39$ és $c_x = -904.02$ amely értékeket az y x rovataiba bevezettük; a mért irány szögfüggvényeinek bejegyzése után a 7. képletben levő műveleteket végeztük el és egyszerre nyertük az $s = 911.610$ oldalértéket és az $n = +0.036$ lineáris eltérést. A már említett táblázatból vettük ki $\tau = 226.4$ értéket, amiből $v = \tau \times n = 8''$ -hez jutottunk. Tehát a mérési irány $+8''$ javítást igényel, hogy a 350-ről a 349-re menő délszöget nyerjük.

Ugyanitt bemutatjuk a $P = 349$ -ben levő műszerállás tájékozása végett az $A = 92$ számú pontra haladó irány délszögszámítását. A délszög közelítő értéke $83^\circ 45' 10''$. A koordinátakülönbségeket a 8a. képlet szerint állítottuk elő. Egyébként a számítás menete az iméntivel teljesen azonos. A nyert $v = -7''$ javítást a közelítő mérési értékhez hozzáadva, a végleges délszög értékét a sor megosztásába vezettük be.

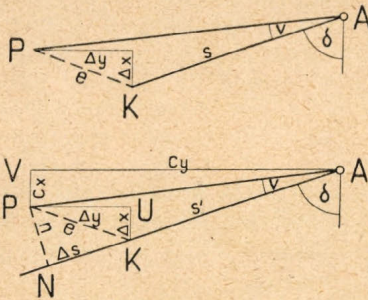
Két megjegyzésünk van a gyakorlati részre vonatkozólag. A számítás mechanikájára közömbös, hogy a koordináta-különbségek milyen értelemben képeztetnek. A gép kezelésére csak az a fontos, hogy c_y és c_x előjelei egyezőek vagy ellenkezőek. Ennélfogva — a délszögek rovatába bevezetett értékekre való tekintet nélkül — úgy állíthatjuk elő a koordináta-különbségeket, amint az nekünk kényelmesebb. Ha mindig $P-A$ szerint képezzük azokat, az egyöntetűség biztosítva van a 4. §-ban előadandókkal. Másik észrevételünk, hogy a tájékozás célját szolgáló délszögszámítás esetében a szögfüggvények kijegyzésénél az interpolatíot elkerülhetjük. Mivel úgysis csak közelítő értékekre van szükségünk, észlelési jegyzőkönyvből illet írunk ki: legegyszerűbb azt a legközelebbi $10''$ értékre kikerekítve venni. A számítás jósága ezáltal mit sem szenved.

4. §. Megoldás a kis háromszögekből.

Ugyanazon negyedrendű pont koordinátáinak számítását rendszeren több háromszögből szoktuk elvégezni. Az egyes háromszögek adta közelítő helyzeteket K_1, K_2 -vel jelölhetjük; a végleges helyzetet jelentő P számára többnyire a számtani középértéket szoktuk elfogadni, esetleg valamelyik K értéknek nagyobb súlyt tulajdonítunk. Ha az új pont műszerállás volt, akkor a negyedrendű hálózat számításának folytatása végett ez a műszerállás tájékozandó. Ehhez ki kell számítani az összes tájékozó irányok délszögét. Köztük tehát azon alappontokra haladó irányokat is, amely alappontokból az új pont koordinátáinak számítását végeztük.

A jelen §-ban a délszögszámításnak ezzel a speciális esetével fogunk foglalkozni, mert egyszerűbb megoldást keresünk, mint amilyen az eddigiek alapján lehetséges.

1. Legyen A olyan alappont, amely az új pont koordinátáinak számításakor szerepelt. (3. ábra.) Legyen K az a helyzet, amit az új pont számára az A -val kapcsolatosan nyertünk. A fentebb jelzett



(3. ábra.)

feladat a P és A pontok közötti délszög számítását kívánja. A P -ben levő műszer tájékozásához ugyan a (PA) délszögre van szükség, azonban a tárgyalás egyszerűbb lesz, ha ehelyett mindig az (AP) délszöget keressük, amely az előzőtől 180° -ban különbözik. Világos, hogy azon $\delta = (AK)$ délszög, amely a K pont koordinátáinak számításakor szerepelt, a keresett délszögnek közelítő értéke, tehát

$$(AP) = \delta + v \dots 9.$$

Továbbá úgy foghatjuk fel a dolgot, hogy a K pont elmozdult a P helyzetbe. Meg kell állapítani a délszög-változását. Az e elmozdulásnak a tengelyekre való vetületei Δy és Δx mint a P és K koordináta-különbségei, rendelkezésre állanak s akkor

$$v = a \Delta y + b \Delta x \dots 10.$$

ahol az eredeti értelmezés szerint

$$a = \frac{q''}{s} \cos \delta \quad b = -\frac{q''}{s} \sin \delta \dots 11.$$

Ez utolsó képletek által kijelölt számítást, amelynek menete a kiegyenlítésből ismeretes, most is sikerrel alkalmazhatjuk, mert a 10. képlet számításának géppel való elvégzése kényelmes, azonban az a b együtt-hatók értékeinek előállítására könnyen kell, hogy történiék. Erre több mód áll rendelkezésre.

Szerkeszthetünk átlátszó papírra olyan grafikont, amelynek segítségével az együtt-hatók bizonyos korlátozott pontosságú értékei közvetlenül levehetőek az észlelési vázlatról. Ennek további részleteit Jordan: Vermessungskunde I. kötetében olvashatjuk. Ha azonban a többi számításokat géppel végeztük, a számítás menetének egyöntetűségét zavarná, ha az együtt-hatók meghatározása végett grafikus módszerhez folyamodnánk.

Közelebb áll a táblázatos megoldás. Jordan idézett művében $10'$ -ről $10'$ -re haladó táblázatot találunk az együtt-hatókra, de mindig 1 kilométer oldalhosszúságra. Ezeket az értékeket a tényleges távolság kilométerekben kifejezett mérőszámával kell osztani, hogy a valóságos a b értékekhez jussunk. Az osztást logarléccel is végezhetjük.

Ha azonban a pontok koordinátáinak számítását az analitikai sinus-képlettel végeztük, akkor az együtt-hatók megismeréséhez minden adat rendelkezésre áll. Az azokat értelmező 11. alatti képletekben kijelölt műveletek elvégzésekor az osztás kényelmetlen művelet a számológép számára. Ezt úgy tudjuk áthidalni, hogy a célnak megfelelő élességgel a $v = \frac{q''}{s}$ értékek számára kis terjedelmű táblázatot

szerkesztünk, mint ez a 3. §-ban említve volt. A táblázatból kivett τ érték segítségével a kettős gép által az $a = \tau \cdot \cos \delta$ és $b = -\tau \cdot \sin \delta$ értékeket egyszerre tudjuk előállítani.

2. Ugyanazon feladatnak más módon való megoldásához a 4. ábrában ismételve vannak a 3. ábra viszonyai. Most még bocsásunk merőlegest a végleges helyzetet jelentő P pontból az AK egyenesre, a merőleges talppontja legyen N . A keletkezett PKN derékszögű háromszögnek átfogója az e elmozdulás; egyik befogója $\Delta s = KN$, az $s' = AK$ oldal hosszváltozását adja; másik befogója $n = PN$ pedig a v szögváltozás mértéke a PAN derékszögű háromszögből. Tehát

$$\left. \begin{aligned} AP &= AN = s' + \Delta s \\ (AP) &= \delta + v \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 12.$$

A v szögváltozást pedig

$$v'' = \frac{q''}{s' + \Delta s} n \dots \dots \dots 13.$$

képlet szolgáltatja. Természetesen az $AK = s'$ értékét ismeretesnek kell feltételeznünk, mert a K koordinátáinak számításakor ez az oldalérték már szerepelt.

Az imént említett PAN derékszögű háromszög emlékeztet a 3. §-ban előadott körülményekre és a háromszög pontjai a 2/a ábrában ugyanezen betűkkel jelölt pontoknak felelnek meg.

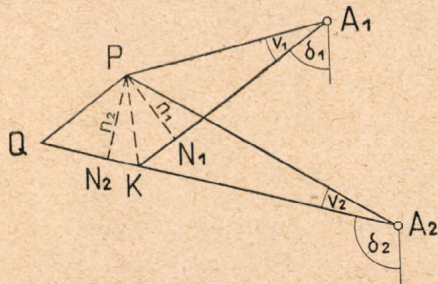
Hogy a 12. és 13. alatti számításokat elvégezhessek, a Δs és n értékeit kell előbb meghatározni. Irjuk elő a PKN derékszögű háromszög megoldását az analitikai sinus-tétellel avégből, hogy a háromszög befogóinak olhalhosszát nyerhessük. Ez lehetséges, mert P és K (bal- és jobboldali) alappontok koordinátái ismeretesek, az alappontokból induló egyenesek délszögei szintén, mert KN egyenes az AK -nak folytatása és délszöge $= \delta$, PN pedig erre merőleges. A 2. képletbe való behelyettesítéskor δ_2 helyébe δ , viszont δ_1 helyébe $(\delta - 90^\circ)$ irandó s így

$$\left. \begin{aligned} PN = n &= -\Delta x \sin \delta + \Delta y \cos \delta \\ KN = \Delta s &= +\Delta x \cos \delta + \Delta y \sin \delta \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 14.$$

képletekre jutunk, amelyek a 7. képlettel teljesen hasonló szerkezetűek. Az itt szereplő jelölés értelme, az 1. képletben adott definícióhoz híven

$$\Delta y = y_P - y_K \quad \Delta x = x_P - x_K \quad 15.$$

Ha tehát a K pontok koordinátáit a 2. és 3. képletek alapján számítottuk az A alappontokból s a végleges P pontban levő műszerállás tájékozásához az (AP) délszögeket és AP végleges oldalhosszokat akarjuk megismerni: a számítás a 15



4. ábra.

és 12. képletekkel végezhető s ehhez minden adat rendelkezésre áll. Fejszámolást csak a 15. alatti koordináta-különbség előállítására kíván. A 14. képletben levő szögfüggvények már a K koordinátáinak számításakor szerepeltek s az itt kijelölt műveletek kettős géppel egyszerre elvégezhetők.

3. Ha a 14. képletben n számára nyert egyenletünk mindkét oldalát $\frac{q''}{s}$ értékkel megszorozzuk, akkor azt nyerjük, hogy

$$\frac{q''}{s'} n = - \Delta x \frac{q'' \sin \delta}{s'} + \Delta y \frac{q'' \cos \delta}{s'}$$

Innen pedig, mivel az egymás alatti helyeken levő értékek a Δs elhanyagolása mellett egyenlők, a

$$v'' = + \Delta x b + \Delta y a \dots \dots \dots 10.$$

ismerős egyenletre jutunk. Ez a körülmény a különböző metodusok közötti összhangot biztosítja, mert eltérő kiindulásokból azonos eredményre jutottunk.

Az összehasonlítást azonban tovább is folytathatjuk. Mert a 4. ábrában feltüntetett $PN = n$ befogót a PAN derékszögű háromszögből is számíthatjuk, teljesen a 3. §-ban előadott módon s akkor a 7. képlet szerint

$$n = - c_x \sin \delta + c_y \cos \delta \dots \dots \dots 7/a.$$

egyenletre jutunk, ahol

$$c_y = y_P - y_A \quad c_x = x_P - x_A$$

Ugyanezen értékre a 14. egyenlet szerint

$$n = - \Delta x \sin \delta + \Delta y \cos \delta \dots \dots \dots 14a.$$

relatio érvényes és itt

$$\Delta y = y_P - y_K \quad \Delta x = x_P - x_K$$

A 7a. és 14a. képletekben annyi az eltérés, hogy az előbbinél a nagy háromszög PA átfogójának vetületei c_y c_x , az utóbbinál a kis háromszög PK átfogójának vetületei Δy Δx szerepelnek. Hogy a kétféle képlet azonos számértékekre kell hogy vezessen, azt geometriai megfontolásból azzal igazolhatjuk, hogy a 4. ábrán levő PUK és $PVAK$ törött vonalaknak, mivel kezdő és végpontjaik azonosak, bármely vetületük egyenlők.¹ Az algebrai jellegű igazolás itt következik. A δ délszög alatt hajló AK egyenesre nézve

$$\frac{\sin \delta}{\cos \delta} = \operatorname{tg} \delta = \frac{y_A - y_K}{x_A - x_K}$$

Ha most a jobboldali törtnél csak alakilag változtatunk:

¹Lásd még: Háromszögelések számítása számológéppel, 7. §.

$$\frac{\sin \delta}{\cos \delta} = \frac{-(y_P - y_A) + (y_P - y_K)}{-(x_P - x_A) + (x_P - x_K)}$$

Beszorzás után

$$-(x_P - x_A) \sin \delta + (x_P - x_K) \sin \delta = -(y_P - y_A) \cos \delta + (y_P - y_K) \cos \delta$$

Rendezve és az eredeti értelmezés szerinti $c_x (x_P - x_A)$, $\Delta x = (x_P - x_K)$ jelölését alkalmazva

$$-c_x \sin \delta + c_y \cos \delta = -\Delta x \sin \delta + \Delta y \cos \delta$$

igazolt egyenlőségre jutunk.

4. Feladatunk legtovább egyszerűsített megoldását adjuk a következőkben.

Legyenek A_1 és A_2 olyan alappontok, amelyekből az új pont koordinátáinak számítását előírtuk volt. (5. ábra.) A háromszög megoldása a K ponthoz vezetett, a végleges helyzet pedig P . Az előző pontokban előadottak szerint most is a közelítő értékekből tudjuk előállítani az (AP) délszögeket úgy, hogy

$$\left. \begin{aligned} (A_1 P) &= \delta_1 + v_1 \\ (A_2 P) &= \delta_2 + v_2 \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 16.$$

Rajzoljunk P és K pontokból a δ_1 és δ_2 irányú egyenesekhez párhuzamosakat s ezek metszéspontja legyen Q . Továbbá a P pontból bocsássunk merőlegeseket a δ_1 és δ_2 irányú egyenesekre. Akkor $PN_1 = n_1$ egyrészt a δ_1 délszöghöz tartozó v_1 változás mértéke az $A_1 P N_1$ derékszögű háromszögben, másrészt pedig a PKQ kis háromszögnek (a δ_1 irányú PQ oldalára merőleges) magasságával egyenlő. Továbbá $PN_2 = n_2$ egyrészt a δ_2 délszög v_2 változásának mértéke az $A_2 P N_2$ derékszögű háromszögben, másrészt pedig a PKQ háromszögnek (a δ_2 irányú KQ oldalára merőleges) magassága. Az $s = AK$ oldalak értékei előzetesen ismeretesek, így ha sikerül az n értékeket valahogyan kiszámítani, akkor

$$\left. \begin{aligned} v_1'' &= \frac{\rho''}{s_1} n_1 \\ v_2'' &= \frac{\rho''}{s_2} n_2 \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 17.$$

képletek a délszögváltozások értékeit adják. Az itt szereplő n_1 és n_2 -höz a következőképen jutunk.

Ha a PKQ háromszögnek az ana'tikai sinus-formulával való megoldását előírjuk, a számítás elvégezhető, mert a P és K bal- és jobboldali alappontok koordinátái, valamint az e pontokból induló PQ és KQ oldalaknak δ_1 és δ_2 nagyságú délszögei ismeretesek. Ámde az oldalak értékeit szolgáltató

$$\left. \begin{aligned} s_2 &= (-c_x \sin \delta_1 + c_y \cos \delta_1) \operatorname{cosec} \gamma \\ s_1 &= (-c_x \sin \delta_2 + c_y \cos \delta_2) \operatorname{cosec} \gamma \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 2.$$

képletben — miként a 2. §-ban erre rámutattunk — a zárójelben levő mennyiségek a háromszög magasságait, esetünkben tehát épen az imént említett n_1 és n_2 értékeket adják. Ezek elnyeréséhez a háromszög megoldásának mechanikus számítását épen úgy kell végezni, mint a K pont koordinátáinak számításakor, azzal a különbséggel, hogy a $\operatorname{cosec} \gamma$ -val való szorzás elmarad. Így tehát

$$\left. \begin{aligned} n_1 &= -\Delta x \sin \delta_1 + \Delta y \cos \delta_1 \\ n_2 &= -\Delta x \sin \delta_2 + \Delta y \cos \delta_2 \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 18.$$

amely képletekben az alappontok koordinátáinak különbségei az eredeti 1. egyenlet által adott értelmezéshez híven az 5. ábra kapcsán

$$\Delta y = y_P - y_K \quad \Delta x = x_P - x_K \quad \dots \dots \dots 19.$$

egyenletek szerint kell előállítani.

Ha a negyedrendű pont közelítő K koordinátáit az alappontokból a 2. és 3. alatti képletekkel számítottuk s a végleges helyzetet jelentő P pontban levő műszerállás tájékozásához az (AP) délszögeket akarjuk megismerni: a számítás a 19.—16. alatti képletekkel végezhető és ehhez minden adat rendelkezésre áll. Fejszámolást csak a 19. alatti koordináta-különbség előállítása kíván. A 18. képletben fellépő szögfüggvények már a K koordinátáinak számításakor szerepeltek s az itt kijelölt műveletek kettős géppel egy menetben elvégezhetők.

Hangsúlyozandó előnye ennek a számítási megoldásnak, hogy a 18. képlet útján *egyszerre két* délszög változását mérő n értékhez jutunk. Ha ugyanazon alappont az új pont koordináta-számításakor több háromszögben szerepelt, úgy most a délszög számításra ellenőrzésünk lesz. Látszólagos hibája, hogy csupán az (AP) délszögek számíthatók, de a végleges oldalhosszak már nem. Ez azonban semmiféle hátrányt nem jelent, mert a végleges oldalhossz értékére a vízszintes mérés számítása szempontjából szükség nincs, a magassági számítás céljára teljesen elegendő, ha az oldalhosszaknak értékeit egy decimálissal (tehát deciméter élességig) vesszük figyelembe. Erre a kikerekítésre a háromszögek megoldásából nyert értékek is teljesen megfelelők.

Azokat a megfontolásokat, amelyeket ezen § 3. pontjában előadtunk, a most bemutatott számítási módra betű szerint megismételhetnők. Hiszen a jelen számítási mód úgy is felfogható, mint a 2. pontban előadottaknak kettős alkalmazása.

Az előadottakra vonatkozó számpéldát a már említett számítási mintán mutatunk be. A 349 számú műszerállás tájékozásához a pont végleges helyzetéből a 250 és 345 számú alappontokra menő délszögeket kell kiszámítani. Csupán a 180° -kal való megfordítást jelenti, ha ezek helyett most az említett alappontokból a P pontra haladó végleges délszögeket számítjuk ki. A pont koordinátáinak számításához használt $\delta_1 = 212^\circ 24' 46''$ és $\delta_2 = 302^\circ 28' 09''$ délszögeknek \sin és \cos függvényei rendelkezésre állanak. A számítás elvégzéséhez előbb a P és K koordináta-különbségeit kell előállítani,

amit a „Délszögszámítás“ fej alatt a $P-K$ jelzésnél be is vezettünk, még pedig milliméterre élesen. Erre való tekintettel a K koordinátaiban a millimétereket már eleve feltüntettük. Annak a bizonyításával, hogy ezen Δ_y , Δ_x értékeket milliméterre élesen *kell* előállítani, csak egy másik alkalommal fogunk foglalkozni. A 18. képlet alapján a kettős gép által egyszerre nyertük $n = +0,031$ és $n = -0,005$ értékeket, amelyekből épen úgy tértünk át a v javításokra, mint már előbb említve volt. A délszög végleges értékeit, amelyek a kezdeti δ délszögnek v -vel való megjavítása által jönnek létre, most is a δ rovatban az illető sor megosztásába jegyeztük be. Épen így jártunk el a 611 és 327 számú pontokra haladó irányoknál. A számítási mintán bevezetett adatokon kívül egyéb számításra szükség nincs, a kezdeti adatokból kiindulva az összes műveleteket géppel végeztük.

5. §. Áttekintés.

A fentebbiekben ismertetett délszög-számítási módozatok a logaritmikus számítással szemben figyelemre méltó időmegtakarítást jelentenek, amint ezt a kísérleti számításokkal megállapítani lehetett. Nagy átlagban egy délszög számítása logaritmikus úton 5 percet vesz igénybe. Ezzel szemben a délszögnek kettős géppel való számítása, ha azt az általános megoldás szerint végezzük, darabonként 3,5 percet, ha pedig a pont számításánál is szereplő alappontokról van szó, akkor darabonként 1,0 percet vesz igénybe.

Ez utóbbi esetre vonatkozólag kedvező időadat bekövetkezését már előre lehetett várni. Hiszen a számítás gépi elvégzése előtt csupán csak P és K koordináta-különbségeit kell előállítani. Ezek az értékek a számítási minta tanúsága szerint legtöbbször csak két jegyből álló számok, az ilyen művelet elvégzése minimális időt igényel. Egyébként pedig minden adat rendelkezésre áll az előző számításokból, írásmunka nincs, a koordinátákat nem kell újra írni.

Ezeket az időadatokat természetesen több délszögnek sorozatosan végzett számítása alkalmával állapítottuk meg, meglehetősen nagy biztonsággal, úgy azonban, hogy a feltüntetett időadatoknak mintegy 20–30%-kal való megrövidítése is elérhető kellő gyakorlat árán.

Kimondhatjuk azt a tapasztalati adatot, hogy egy nagyobb negyedrenű hálózatban az elvégzendő tájékozási délszögszámítás fele részben olyan alappontokra vonatkozik, amelyek az új pont koordináta-számításában már szerepeltek. Átlagosan tehát egy délszög gépi számításához az előbbi 3,5 és 1,0 perc középértéke, vagyis 2,2 perc szükséges. Ez pedig a logaritmikus 5,0 perc időhöz képest a felénél nagyobb időmegtakarítást jelent. Ehhez még hozzá kell számítani azt a nyereséget, amely a bázis céljára szolgáló délszög-számítás elmaradásából származik, ami nagy átlagban az egész délszög-számításfeladat mennyiségének mintegy ötödrésze (20%) tehető, továbbá, hogy a nyomtatvány berendezése miatt a számított délszögeknek külön jegyzékbe való foglalása feleslegessé válik. Végeredményben akkora időnyereség jelentkezik, hogy a délszögszámítás megszűnik teherként lenni.

Összrendezők és délszögek számítása kettős számológéppel.

Alap-pontok	δ délszögek $\gamma = \delta_2 - \delta_1$	Oldal		Pont	y	x	Délszögszámítás					
		$\sin \delta$	$\cos \delta$				τ	n	v	ψ	ω	θ
1 250	212	24	57	1	+ 112 289,59	+ 10 229,27	τ	343,6	n	+ 0,031	v	+ 11"
		24	46									
2 345	302	28	08	2	+ 112 981,55	+ 9 077,35	τ	171,6	n	- 0,005	v	- 1"
		28	09									
1 611	264	44	33	1	+ 113 166,20	+ 9 832,72	τ	171,2	n	- 0,035	v	- 6"
		44	39									
2 327	349	09	22	2	+ 112 101,13	+ 9 026,15	τ	290,8	n	+ 0,040	v	+ 12"
		09	10									
γ	84	24	31	1-2	+ 1 065,07	+ 806,57						
P = 349 álláspont				+ 111 967,750	+ 9 722,440		Szelvény hálózati	XIV. 2. ei				
								1567,75	1122,44			
A 350	187	23	47	A	+ 112 085,14	+ 10 626,46	τ	226,4	n	+ 0,036	v	+ 8"
		45	03									
A 92	83	45	10	A	+ 113 916,41	+ 9 935,82	τ	105,2	n	- 0,062	v	- 7"
		45	10									

Alappontok felrakása „T felrakóval”.

vitéz Kis Béla.

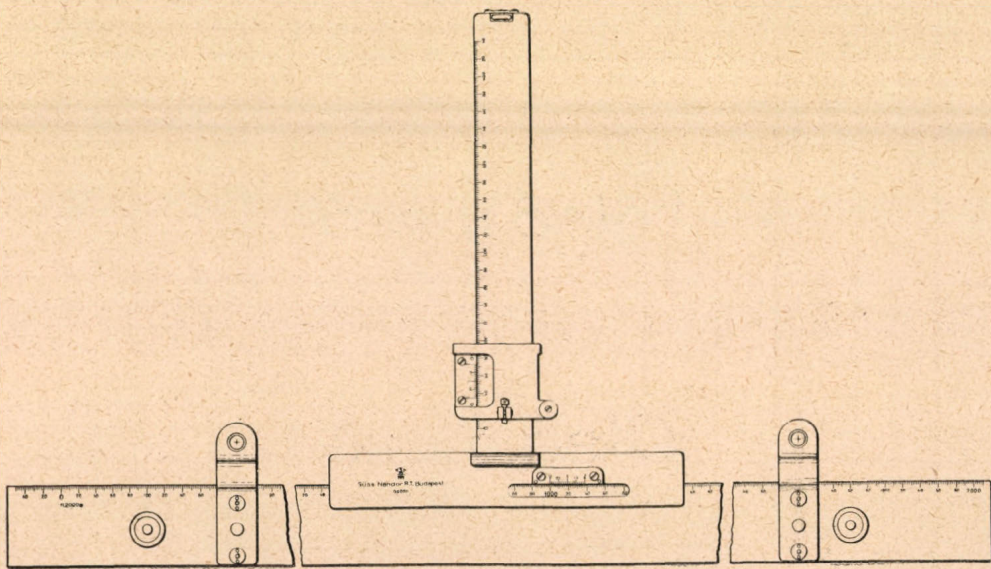
Akik községek részletes felméréseivel foglalkoznak, sok pont esetében egyik legfárasztóbb munkának minősítik a szelvénykeret és számszerűen meghatározott pontok egyidejű felrakását.

Az Állami Fődmérésnél alkalmazott eddigi felrakási módszer abból állott, hogy hosszú felrakó vonalzóval és hozzátartozó háromszögekkel felraktuk először a szelvénykeret egyik átlóját. Majd ennek egyik végpontjáról a szelvénykeret két oldalát, a másik két oldalt pedig az átló másik végpontjáról. Így keletkezett a szelvénykeret, melynek helyességét a másik átlóval ellenőriztük.

Az oldalak felrakásával egyidejűleg ceruzával felraktuk a szelvényen belül fekvő összes alappontokat megadott összerendezők alapján és pedig az y értéket úgy az északi, mint a déli szelvényvonalra, az x értékeket pedig a keleti és nyugati szelvényvonalra. A szelvényvonalakra felrajzolt azonos jelzéseket ceruzával összekötöttük, az így nyert metszések adták meg az alappontokat a térképen.

Ez az eljárás célszerűnek bizonyult a rajzi úton történt felmérések alkalmával akkor, mikor a szelvénykerettel egyidejűleg három, négy pont felrakásáról volt szó, de nem követhető most, amikor valamennyi szelvénybeli pontot számszerűen határozunk meg, vagyis amikor gyakran megtörténik, hogy egy szelvényben 4–500 pontot kell felrakni.

Eltekintve attól, hogy a felrakás így fárasztó, még sok hibaforrást is rejt magában. Ép azért, mióta csak numerikus



1. ábra. A T felrakó.

felmérések végeztetnek, állandó óhaja a mérnököknek, hogy a pontok felrakása célszerű műszerrel megkönnyíttessék.

Kívánatos volt olyan műszer, mely kevésbé kényes, könnyen szállítható, de költségmegtakarítás szempontjából ajánlatos volt számolni azzal a körülménnyel is, hogy egy új készülék bevezetésével a már használatban álló felrakókészülékek legalább részben felhasználhatók legyenek. A budapesti *Süss-gyár* az elmúlt nyári munkálatok feldolgozására szívességgépen ideiglenesen a szombathelyi m. kir. állami 15. földmérési felügyelőség rendelkezésére bocsátotta a *vitéz Szováty György* javaslatára készített *T felrakót*.

A műszer első megtekintésénél feltűnik annak rendkívül egyszerű szerkezete.

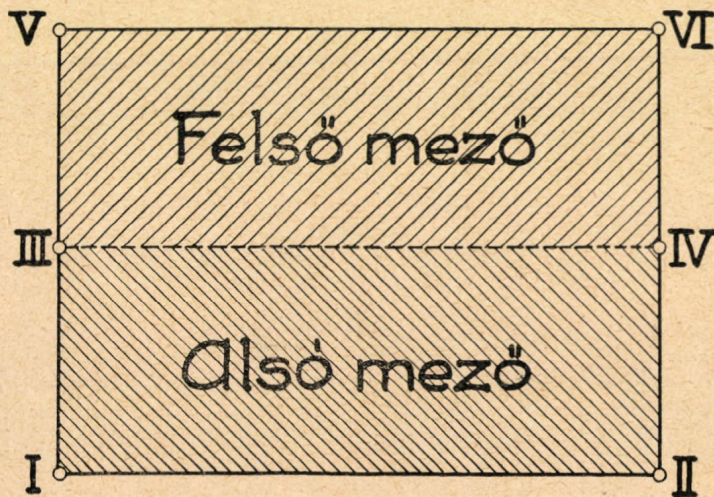
Az általánosan ismert hosszú felrakóvonalzónak beosztással ellátott lapján mozog egy fordított *T* betűhöz hasonló készülék alsó noniuszos vonalzója. Ehhez az alsó vonalzóhoz merőlegesen van hozzáferrasztva az úgynevezett merőleges kar, mely azonos beosztással van ellátva, mint a hosszú felrakóvonalzó. Merőleges karon csúszik a pontszűrő szerkezettel ellátott noniusz.

A merőleges kar végpontjában egy kis nikkel kerék a *T* szerkezet rendkívüli könnyű járását biztosítja. Miután az egész *T* szerkezet részben a hosszú felrakóvonalzó felső peremén, részben a nikkel keréken nyugszik, illetve mozog, így a rajzlappal sehol nem érintkezik, surlódás folytán előállható akadályok a lehetőségig ki vannak küszöbölve.

Felrakáskor az 1:2000 méretarányú szelvényt egy alsó és egy felső mezőre felosztva képzeljük. (2. ábra.)

Az alant vázolt eljárással a pontok felrakásával egyidejűleg nyerjük a szelvénykeretet is, így ezt előzetesen külön felrakni nem kell. A műszer használatakor a következőkép járunk el:

1. A rajzlap déli részén ceruzával húzunk egy egyenes vonalat, ott ahol a déli szelvényvonalat kívánjuk. Ezen a vonalon tűszúrással



2. ábra. A szelvénykeret és alappontok felrakása két mezőben.

megjelöljük pl. a délnyugati szelvény-sarkot, mely a rajzunkon a I. pontnak felel meg.

2. A hosszú felrakóvonalzó 200 és 1800 beosztásánál a vonalzóba süllyesztjük az indexlemezeket. Majd a vonalzót két fogantyújánál megfogva ráhelyezzük a rajzlapra úgy, hogy a celluloidlemezek egyik indexe pontosan fedje a I. pont tűszúrásának helyét, ettől 1600 méter távolságyira a másik keresztjelzés pedig a meghúzott ceruzavonalra essék. *Ezzel a műszer beállítása megtörtént.*

3. Valamely pontot összerendezője alapján úgy rakunk fel, hogy először a merőleges karon lévő noniuszt beállítjuk a redukált x értékre, azután a T szerkezet alsó vonalzóján lévő noniuszt a hosszú felrakóvonalzón beállítjuk a redukált y értékre. Majd megnyomjuk a pontszűrőtű gombját, mely tűszúrással jelzi a kívánt pont helyét.

A tűszúrás helyét ceruzával körül karikázzuk s melléje írjuk a pont számát.

Ily eljárás mellett felrakjuk az I., II., III., IV., pontok által határolt alsó mezőben nemcsak a benne előforduló alappontokat, hanem az alsó mező szelvénykeretvonalán a hektómétervonalak pontjait és a mezőn belül a 400 méteres metszőpontokat is (örkeresztek).

Igy egyszerre nyerjük a III. és IV. pontot is.

4. A hosszú vonalzót ráhelyezzük azután a felső mezőre úgy, hogy egyik index a III., a másik index a IV. pont tűszúrásának helyét pontosan fedje.

Ezzel a műszer a felső mező pontjainak felrakásához be van állítva. Itt megjegyezni kívánom, hogy ez a második ráállítás hibaforrást jelent, de a ráállítást a nagy vonalzóra helyezhető celluloid index segítségével rendkívül pontosan és gyorsan el lehet végezni.

A felrakást 3. alatt vázolt eljárás szerint a szelvénykeretre és valamennyi pontra nézve elvégezzük.

Miután a követett eljárás mellett a pontok felrakásával egyidejűleg nyertük a szelvénykeretet, tehát az V. és VI. pontot is, a felrakó készüléket felvehetjük a rajzlapról és megvizsgáljuk a szelvénykeret felrakásának helyességét akként, hogy a hosszú felrakóvonalzóval és hozzátartozó kis háromszöggel a szelvénykeret mindkét átlójának hosszát lemérjük, illetve ellenőrizzük. Hangsúlyozzuk, hogy ugyanazzal a felrakóvonalzóval kell ezt az ellenőrzést végezni, melyet a T alkatrészsel a pontok felrakásánál használtunk. Alább közöljük egy 200 ponttal bíró szelvény felrakásánál nyert adatokat.

Valójában 260 pontot lehet számításba venni, miután a szelvénykeret négy sarka s a szelvényvonalakon felrakott száz-as megjelölések a műszer pontos működésének megvizsgálásánál ugyanolyan elbírálás alá esnek.

Összehasonlításképp felraktuk ezt a szelvényt külön a régi eljárás szerint s külön a T felrakóval.

A régi eljárás szerinti felrakás eredményéhez képest megvizsgáltuk a szelvénykeretet s a két átló hossza között $0,2$ m különbséget találtunk.

A T műszerrel történt felrakás után ugyancsak megvizsgáltuk az ily módon nyert szelvénykeretet s a két átló között az eltérés $0,0$ m volt.

Majd kiszámítottunk 56 felrakott pont között 28 távolságot, ezeket a távolságokat külön-külön ellenőriztük azzal felrakóvonalzóval, mellyel a pontok felrakását végeztük.

Az eredmények a következők:

Felrakó	Felrakás ideje óra	Átlagban 1 pontra esik perc	A felrakás középhibája
Nagy felrakóval	16 09	4.8	középhibája ± 0.146 m
T felrakóval	3.40	1.1	± 0.087

E megállapítások alapján a műszer előnyei az általunk eddig alkalmazott eljárással szemben az alábbiak.

Az új felrakó:

1. *gyorsabb*, mert 75 % időmegtakarítást lehet vele elérni, kényelmesen, megerőltetés nélkül;

2. *pontosabb*, mert gépiesen dolgozunk sok ráhelyezési, ceruzatartási és elkötési hibaforrás nélkül;

3. *biztosabb*, mert a nagyvonalzó túvel való stabil lerögzítése miatt nem kell félnünk kisebb munkakörben észre nem vett elmozdulásoktól;

4. *egyszerűbb*, mert két noniuszbeállítás után a tű leszúrása által a pontot kijelöltük. Ezzel szemben a nagyfelrakónál négy noniuszállást, négy rayonhúzással, két ráhelyezést, két rayonhúzást és egy gondos leszúrást végzünk;

5. *tisztább munkát biztosít*, mert a térképlap mentesül a sok s a későbbi munkánál teljesen fölösleges és zavaró összekötővonalától. A munka befejezése után a térképlap teljesen tiszta marad, csak a szükséges tűszúrás marad rajta;

6. *kevesebb hibaforrása van*, mert a sok ráhelyezésből és elkötésből származó gyakori hiba teljesen kiesik;

7. *rosszabb világítás mellett is lehet vele dolgozni*, mert amíg a nagyfelrakó esetében az összekötést, ráhelyezést csak igen jó világítás mellett lehet pontosan végezni, addig itt a noniusz rosszabb világítás mellett, tehát borús időben is jól látható, a leszúrás pedig gépiesen történik, míg az első esetben a leszúráshoz is igen jó világítás és a leggondosabb leszúrás kell, mert az egész munka pontossága a pontos leszúrástól függ;

8. *gyengébb szemű egyén is dolgozhatik vele pontosan és gyorsan*, aki esetleg a nagyfelrakó esetében nem képes a pontos vonalra való helyezés és pontos leszúrás miatt jó eredményt elérni;

9. *könnyű és kényelmes a vele való munka*, a szem megerőltetése nélkül, mert ténylegesen is egy negyedrésznyi munkát végez a felrakó;

10. *felelőssé teszi a sok munkát* és hibaforrást is jelentő szó-kásba vett összerendezők külön kiírását és sorbaszedését, mert a T felrakónál a vonalzó stabilitása folytán elmozdulás nélkül nyugodtan és kényelmesen tologatható a műszert.

Előnye a műszernek még az olcsósága, mert a használatban álló azonos gyártású nagy felrakó vonalzó erre a célra mind felhasználható.

Az Országos Háborús Műszaki Emlékmű Bizottság értekezlete.

Az O. H. M. E. B. 1933. évi április 27-én tartotta elnöki és választmányi értekezletét a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet szék-házában. Az értekezleten a különböző mérnöki, illetőleg műszaki testületek küldöttségei vettek részt.

A bizottság elnöksége a következőkép alakult meg:

Diszelnök: vitéz jákfai Gömbös Gyula, honvédelmi miniszter.

Elnök: Szederjei Elemér, ny. altábornagy.

Társelnökök: vitéz dalnokfalvi Bartha Károly, m. kir. tábornok, HM. csoportfőnök (Törzskar). domonyi Domony Móric, miniszteri tanácsos, vezérigazgató (MFTR). dormándi Dormándy Géza, ny. tábornok (D. G. T.), Fekete Zoltán, főiskolai rektor, felsőházi tag, (M. kir. bányamérnöki és erdőmérnöki főiskola), toronyi Fellner Sándor, miniszteri tanácsos, építésmérnök (M. E. Sz.), Fischer József, építész, kir. tanácsos (Tervező M. O. E.), Forster Gyula, államtitkár (Magyar Mérnök- és Építész-Egylet), Havel Imre, építőmester (Építőmesterek Egyesülete), Dr. Hüttl Dezső, műegyetemi ny. r. tanár (Mérnöki Tanács), Dr. Kossalka János, műegyetemi ny. r. tanár (Budapesti Mérnöki Kamara), dálnoki Kovács Gyula, vkszt. ezredes, műszaki szemlélő (Műszaki tényleges tisztikar), Dr. Misángyi Vilmos, műegyetemi ny. r. tanár (Textiltechnológusok E.), pilisi Ney Ákos, miniszteri tanácsos, MÁV. igazgató (MÁV.), Oltay Károly, műegyetemi ny. r. tanár (Földmérő M. O. E.), Papp Béla, miniszteri tanácsos (Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége) Pfeifer Ignác, műegyetemi ny. r. tanár (Kémikusok E.), Rohringer Sándor, műegyetemi ny. r. tanár (Hungária M. T. E.), Schiffer Miksa, mérnök (M. O. Sz.), Sós Ármin, vezérigazgató (H. É. V.), Stromszky Sándor, udvari tanácsos, vezérigazgató (Elektrotechnikai E.), Térfi Béla ny. miniszter (Országos Erdészeti Egyesület), Váczy-Hübschl Kálmán, műszaki tanácsos (Városi Mérnökök Egyesülete), Wälder Gyula, műegyetemi ny. r. tanár (Műegyetem,) vitéz Zalay József ny. altábornagy (Nyugdíjas műszaki tisztikar), Zelenka Zoltán, m. kir. tábornok Ludovika Akadémia II. parancsnoka, Zorkóczy Samu m. kir. kormányfőtanácsos, műszaki vezérigazgató (Országos Bányászati és Kohászati Egyesület).

Ügyvezető elnökök: Jacobi Ágost, ny. ezredes. Pethe Lajos, miniszteri tanácsos.

Főtítkár: vitéz Hibbey Gusztáv, őrnagy.

Titkárok: Cserneczy Béla, hdmk. százados, okl. vegyész-mérnök. Lédeczy Sándor, postaműszaki igazgató. Nikolini Lajos, százados. Dr. Trájer István, kir. műszaki tanácsos.

Számvizsgálóbizottság. *Elnök:* Láng Károly, műegyetemi ny. r. tanár.

Művészi albizottság. *Elnökök:* Dobribán Péter, ny. tábornok. Wälder Gyula műegyetemi ny. r. tanár.

Bajtársi albizottság. *Elnökök:* Kreischer Oszkár, ny. tábornok. Dr. Nikolits Béla, m. kir. kormányfőtanácsos.

Propaganda albizottság. Elnökök: Farkas Kálmán, ny. h. államtitkár, Wagner Ferenc, ny. tábornok.

Ezenkívül megalakult a 100 főből álló tisztikar és választmány.

A főtitkári jelentés kiemelte, hogy a honvédség csekély létszámú tényleges műszaki tisztikara páratlan áldozatkészséggel a mozgalom alapját 10.000 pengős adománnyal megvetette. Tervbevették az országos gyűjtés megindítását és az összes műszaki egyesületek bekapcsolását. Az emlékmű helyének kiválasztására eszmei tervpályázatot hirdettek, mely május 1-én járt le. A hely kiválasztása és biztosítása után az emlékműre kiírják a pályázatot. Az emlékmű alapozását a Sorg Antal és Fiai építőipari vállalat díjmentesen vállalta, amit az értekezlet mint követendő példát hálás köszönettel vett tudomásul.

Az emlékmű megvalósítása után alapítványokat létesítenek, hogy hősi halottaik dicső emlékét ne csak holt anyag hirdesse.

Az ezévi közgyűlést f. évi november hó 5-én tartják meg.

Az értekezlet a magyar „Hiszekegy“-gyel ért véget.

Az Állami Földmérés közleménye.

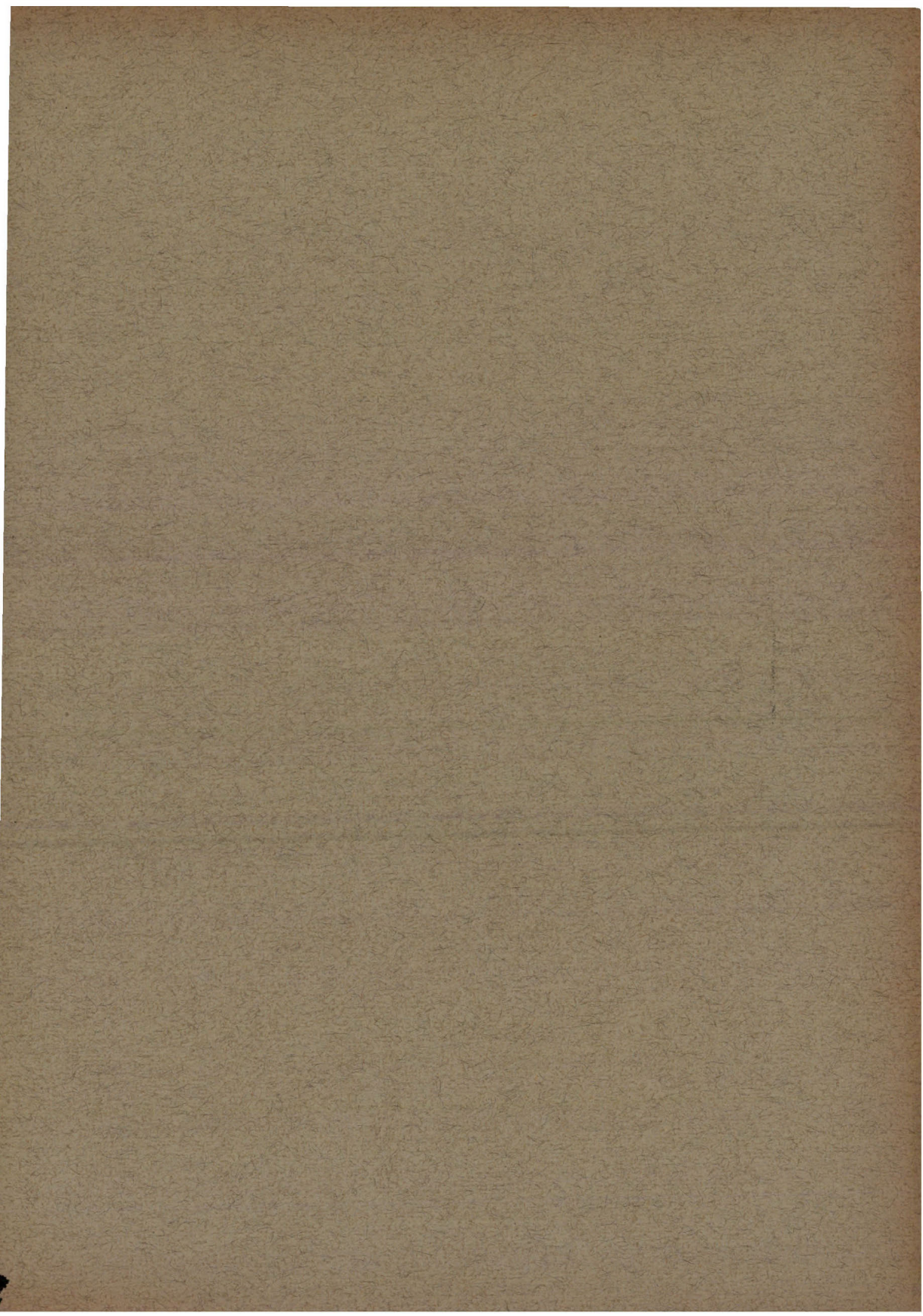
Kinevezések. A Kormányzó úr *dr. Mersich Róbert* miniszteri tanácsosi címmel és jelleggel felruházott műszaki főtanácsost az V. fizetési osztályba miniszteri tanácsossá, *Thanhoffer Lojos* műszaki főtanácsosi címmel és jelleggel felruházott műszaki tanácsost, valamint *Malatinszky László* és *Beke Gyula* műszaki tanácsosokat a VI. fizetési osztályba műszaki főtanácsosokká kinevezte.

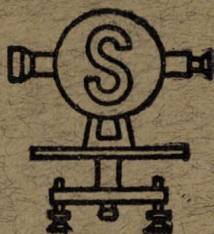
Cí n-, valamint cím és jellegadományozások. A Kormányzó úr *Semdnér Emil* műszaki főtanácsosnak a miniszteri tanácsosi, *dr. Trájer István* műszaki tanácsosnak a műszaki főtanácsosi, *Kováts József*, *Varga István* és *Csóti Illés* főmérnököknek a műszaki tanácsosi címet és jelleget, *vitéz Papp Gyula*, *Csonstea Ágoston* és *Szolkó Ferenc* főmérnököknek pedig a műszaki tanácsosi címet, végül *Horváth István*, *Achácz Arnold* és *Bulkay Lajos* mérnököknek a főmérnöki címet és jelleget adományozta.

Kinevezések. A magyar királyi pénzügyminiszter úr *vitéz Dienes Jenő*, *Radimsky Oszkár*, *Nyáry Dezső*, *Major Jenő* és *Reiner Ferenc* műszaki tanácsosi címmel és jelleggel felruházott főmérnököket a VII. fizetési osztályba műszaki tanácsosokká, *vitéz Vámos János*, *Flamm Ernő* és *Mongyi János* főmérnöki címmel és jelleggel felruházott mérnököket, valamint *Fodor Lajos* mérnököt a VIII. fizetési osztályba főmérnökökké, végül *Majoros Ede*, *Vincze Sándor* és *Lányi Dezső* segédmérnököket a IX. fizetési osztályba mérnökökké kinevezte.

Áthelyezések. A magyar királyi pénzügyminiszter úr *Pulmann Endre* m. kir. műszaki főtanácsost a debreceni m. kir. állami 12. földmérési felügyelőségtől a budapesti m. kir. állami földmérési térképtárhoz, *Bodor János* főmérnököt a pápai m. kir. állami 19. földmérési felügyelőségtől a budapesti m. kir. állami 9. földmérési felügyelőséghez áthelyezte.

Halálozások. *Wiessner Béla* műszaki tanácsos és *Molnár Szevér* segédmérnök elhunytak.

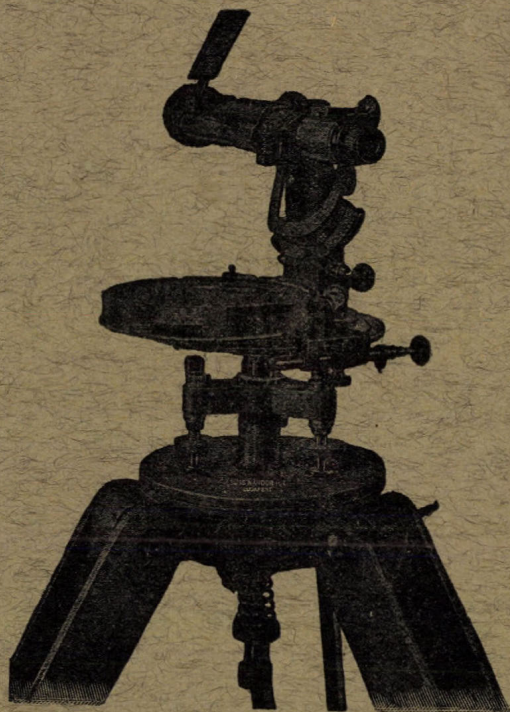




Süess Nándor präciziós-mechanikai és optikai intézet részv.-társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgőnycím :
„Geodézia“ Budapest.

Telefon : 500—63, 500—64, 500—65.



Egyetemes iránytűs műszer.

**Teodolitok és egyetemes műszerek. — Tahl-
méterek. Mérőasztalok. — Távcsöves-vonal-
zók. — Felrakók. — Mércék és mérőszalagok.
Mérnöki felszerelések. Külön javítási osztály.**

Uj geodéziai konstrukciók: Szovátay-féle polár-
koordinatográf. — v. Papp-féle térképező tolóka. —
Kisméretű, könnyen szállítható egyetemes 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>Szilágyi Béla</i> : A Magyar Királyi Állami Földmérés felsőgeodéziai munkálatai az 1930—1932. években.....	163
<i>Milasovszky Béla</i> : A Schumann-féle közelítő kiegyenlítő eljárások pontossági vizsgálata	178
<i>Schmidt József</i> : Tagosítás és egyidejű telepítés.....	186
<i>Fehrentheil-Gruppenberg László</i> : A Gömbös-kormány nemzeti munkaterve és a tagosítás	188
Emlékmű-avatás	194



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

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.

A Magyar Királyi Állami Földmérés felsőgeodéziai munkálatai az 1930—1932. években.¹

Szilágyi Béla.

A) Háromszögelés.

A Magyar Királyi Állami Földmérés felsőgeodéziai munkálatai az 1930—1932. években a beállott gazdasági válság következtében lassabban haladtak előre, mint azelőtt.

A m. kir. Állami Háromszögelő Hivatalnak e mérésekkel foglalkozó mérnökei évente csak 2—3 hónapig dolgozhattak a helyszínen. A munkálatok nagyobb mérvű továbbfejlesztésétől tehát egyelőre el kellett tekintenünk.

Az eddig mért I. rendű háromszöghálózatot az 1. ábra mutatja, melyen külön fel van tüntetve az 1930—32. években mért rész.

A munkák az 1930. év előtt alkalmazott módszerek és elvek alapján folytatódtak.² A háromszögoldalak átlagos hosszúsága 30 km. Túl magas állványos gúlák építését kerültük; az I. rendű pontokon az irányvonalaknak a terep fölé való emelése céljából 5—6 m magas műszeroszloppal bíró kis állványos gúlákat építettünk akkor is, ha látási akadályok nem voltak.

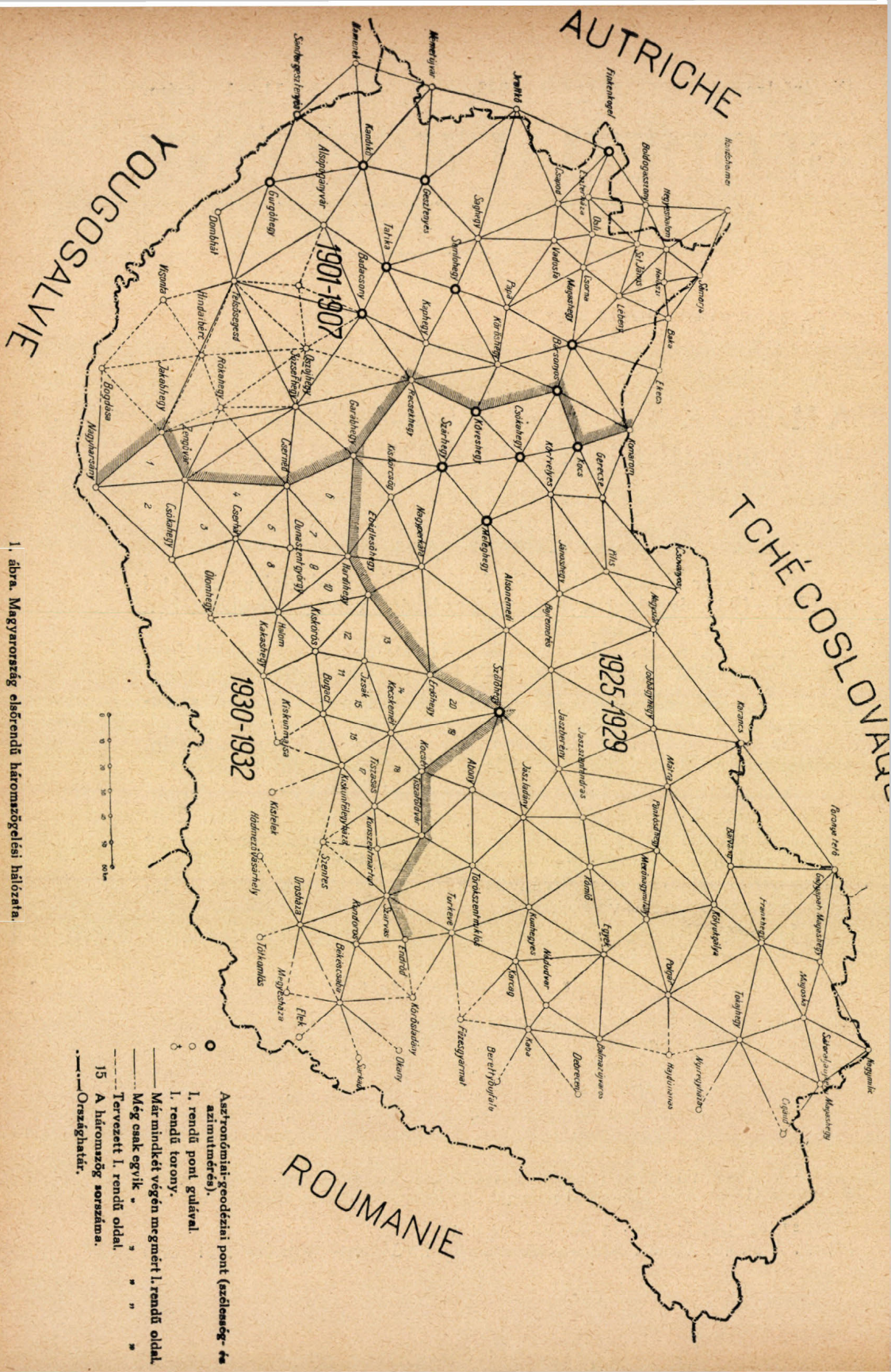
Jelépítésnél a négy tört támasszal tartott, függő műszeroszlopos típust alkalmaztuk továbbra is.

A megépített *állványos gúlák* magasságai:

1. Viszló	gúlamagasság	9.70 m
2. Turbék	„	12.53 „
3. Zengővár	„	14.41 „
4. Horvátmező	„	6.44 „
5. Jakabhegy	„	11.30 „
6. Csókahegy	„	9.70 „

¹ Az Állami Földmérés jelentése a Nemzetközi Geodéziai Szövetség (L'Association de Géodésie de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale) 1933. évi liszaboni konferenciájára.

² Lásd Szilágyi Béla: A magyar királyi Állami Földmérés felsőgeodéziai munkálatai. A m. kir. Állami Földmérés közleményei I. (Geodéziai Közlöny 1931. évf.)



1. ábra. Magyarország elsőrendű háromszögelési hálózata.

- Asztronómiai-geodéziai pont (szélesség- és azimutú mérés).
- 1. rendű pont gúlával.
- 1. rendű torony.
- Mármindeket végén megemelt 1. rendű oldal.
- Még csak egyik " " " "
- Tervezett 1. rendű oldal.
- 15 A háromszög sorszáma.
- Országhatár.

7. Dömörkapú	gúlamagasság	11.75 m
8. Papdihegy	"	9.60 "
9. Szarvasd	"	9.70 "
10. Ormány	"	7.92 "
11. Keresztpuszta	"	7.90 "
12. Kukoricás	"	11.76 "
13. Bugaci füzes	"	22.11 "
14. Olomhegy	"	22.93 "
15. Lóállás	"	14.16 "
16. Nyakvágóhalom	"	15.93 "
17. Kakashegy	"	23.52 "
18. Boszorkányhegy	"	19.08 "
19. Messzelátóhegy	"	16.32 "

A gúlacsúcsok összmagassága: 256.76 m

Ezenkívül 5 egyszerű gúlát is építettünk 5.50—7.00 m magassággal.

Tornyokban ablakba épített pilléreken, némely esetben a külső erkélyen épített két pilléren végeztük a szögmérést.

I. rendű háromszögelési pontokul szolgáló tornyokban végzett szögmérések központosított értékeiből adódó horizont-zárási hibák a következők:

Kiskőrös	+ 2.43''
Békéscsaba	- 4.46
Orosháza	- 0.17
Kondoros	+ 1.05
Kunszentmárton	- 1.32
Tiszasas	+ 4.29
Kecskemét	- 0.12
Kiskunfélegyháza	+ 1.53
Izsák	- 2.21

A rendkívül fás és erdős terep miatt több esetben nem voltak kikerülhetők a vágatások. Így Kiskőrös—Bugaci füzes irányban 12 km-es vonalon 8 helyen, a Kakashegy—Mélykút iránynál pedig egy 700 méter hosszú átvágást létesítettünk.

Az I. rendű hálózat szögeinek mérésénél, a tornyokat kivéve, 1928-óta kizárólag fénymérést alkalmaztunk úgy nappal, mint éjjel. Éjjeli fényjelzésre továbbra is petróleum gázizzó lámpákat, nappal pedig heliotropokat használtunk. Még 1930 ban is több ponton végeztünk éjjeli méréseket, de 1931-től kezdve — anyagiak híján — az éjjeli méréseket teljesen abba kellett hagyni, nappal is csak kikerülhetetlen esetekben, a legtávolabbi pontokon alkalmazhattunk heliotropokat. A mérésnél tehát ismét a régi vegyes pontjelzésre tértünk vissza.

Szándékunk volt nappal, borult időben is mesterséges fényt mérni, de a gyakorlati kivétel egyelőre elmaradt.

Az I. rendű pontokon *Schreiber-féle* szögmérést végeztünk, kiegyenlített irányértékek súlya átlagosan 24,6.

A *Starke-Kammerer-féle* teodolitok leolvasó mikroszkópjaiban

alkalmazott duplaszálak (runszálak) nem váltak be. A mikroszkópok erős nagyítása következtében az egyik leolvasás rendszeren csak a mikroszkóp látmezejének legszélén végezhető, ahol a kívánt leolvasási pontosság nem érhető el. Hosszabb kísérletezés után visszatértünk az eddig használt átlagos runjavításhoz.

A méréseknél egy „Wild” rendszerű precíziós teodolitot is használtunk.

Az újabban mért pontokon az állomáskiegyenlítésből nyert egységsúlyú szög, valamint a kiegyenlített irányérték középhibái az 1. számú kimutatásban vannak feltüntetve.

1. számú kimutatás.

Folyószám	Az I. rendű pont neve		Az egységsúlyú szög	A kiegyenlített irányérték	Észlelő	Észlelés tartama	Jegyzet
			közephibája				
			μ_v	μ_s			
1	Csernéd állv. gúla	nappali és éjjeli	± 0.56	± 0.11	Bonk Árpád	11 nap	
2	Cserhát „ ”	” féymérés ”	0.58	0.12		11 ”	
3	Zengővár „ ”	” ” ”	0.64	0.13		13 ”	
4	Dunaszentgy. „ ”	nappali fényjelzés	0.36	0.07		10 ”	
5	Csókahegy „ ”	és fényjelzés nélk	0.27	0.05		10 ”	
6	Nagyharsány „ ”	” ”	0.32	0.06		12 ”	
7	Kiskőrös torony	” ”	0.26	0.05		19 ”	
8	Békéscsaba torony	” ”	0.73	0.15	Kovács Gusztáv	16 nap	
9	Orosháza „ ”	” ”	0.92	0.18		21 ”	
10	Kondoros „ ”	” ”	0.48	0.10		11 ”	
11	Kunszentm. „ ”	” ”	0.42	0.09		9 ”	
12	Tiszasas „ ”	” ”	0.94	0.19		8 ”	
13	Kecskemét „ ”	” ”	0.70	0.14		30 ”	
14	Kiskunfélegyh. „ ”	” ”	1.12	0.22		12 ”	
15	Bugaci füzes állv. g	” ”	0.36	0.07	v. Papp Gyula	11 nap	
16	Izsák torony	” ”	0.39	0.08		19 ”	
17	Halom állv. gúla	” ”	0.56	0.11	Dr. Trajber	30 nap	
			9.61	1.92			

A középhibák átlagos értékei:

$$\mu_v = \pm 0.57''$$

$$\mu_s = \pm 0.11''$$

És pedig az egységsúlyú szög középhibájának átlagos értéke

$$\mu_v = \pm 0,57'', \text{ (1925 - 1929-ig } \pm 0,73'')$$

a kiegyenlített irányérték átlagos középhibája pedig

$$\mu_s = \pm 0,11'', \text{ (1925 - 1929-ig } \pm 0,15'')$$

Az új háromszögek záró hibáiból számított Ferrero-féle előzetes szögméréshibák a 2. számú kimutatásban vannak összefoglalva.

2. számú kimutatás.

A háromszög száma	A háromszög záró hibája Δ		$\Delta \Delta$	Jegyzet
	+	-		
1		0.32	0 1024	
2		0.21	0.0441	
3	0.15		0.0225	
4	0.13		0.0169	
5		0.50	0.2500	
6	1.67		2.7889	
7	1.16		1.3456	
8	0.29		0.0841	
9	0.63		0.3969	
10	0.38		0.1444	
11		0.73	0 5329	
12		0.24	0.0576	
13		0.48	0.2304	
14	1.48		2.1904	
15	0.58		0.3364	
16		0.69	0.4761	
17	0.16		0.0256	
18		0.81	0.6561	
19	0.68		0.4624	
20	1.50		2.2500	
21	0.91		0.8281	
22		0.37	0.1369	
23		0.09	0.0081	
24		0.70	0.4900	
25	0.34		0.1156	
	10.06	5.14	13.9924	

$$m = \sqrt{\frac{[\Delta \Delta]}{3n}} = \pm 0.43''$$

A Ferrero-középhibák a következők:

1901—1907. évekből — 31 háromszögből $m = \pm 0.61''$

1925—1929. „ 71 „ $m = \pm 0.54''$

1930—1932. „ 25 „ $m = \pm 0.43''$

Az új magyar háromszögelési hálózatban az eddig mért 125 háromszögből számított Ferrero-féle középhiba

$$\pm 0,55''$$

A régebbi mérésekhez viszonyítva a középhiba állandóan javul, aminek valószínű oka főleg a rövidebb háromszögoldalok alkalmazása, továbbá a több éven át szerzett tapasztalatok kellő hasznosítása.

Egy I. rendű mérési pont ideje átlag 15 napig tartott.

Az I. rendű pontok mérése alkalmából ugyanezen műszerekkel, irányméréssel, 8-szoros ismétléssel a másodrendű hálózat pontjait is

észleltük. 1925—29-ig 74 pontot, 1930—32-ig 60 pontot határoztunk meg.

A háromszögek záróhibáinak előjele váltakozik.

Egyes területeken azonban bizonyos szabályosság is észlelhető, pl. a Mátra-hegyvidéki háromszögek záróhibái majdnem mind minus előjelűek, a dunántúli Pilis—Gerecse-hegyvidék összes záróhibái pedig plus előjelűek.

Az előjelek eloszlását a mellékelt táblázat tünteti fel.

A szögzáróhibák eloszlása.

Mérés ideje	Háromszögek száma	A + és - előjelű szögzáróhibák				Valamennyi összege	
		száma		összege		+	-
		+	-	+	-	+	-
1901—1907	31	13	18	12,24"	16,25"		4,01"
1925—1929	71	39	32	29,69	26,50	3,19"	
1930—1932	25	14	11	10,06	5,14	4,92	
Összesen:	127	66	61	51,99	47,89	4,10	

A hálózatnak ebből a szempontból való behatóbb vizsgálatát annak befejezése után végezhetjük el.

B) Magyarország új felsőrendű szintezése.

Magyarország új I. rendű szintezési hálózatának mérését 1921. évben kezdte a *m. kir. áll. Háromszögelő Hivatal*. A II. rendű hálózat mérését a *Háromszögelő Hivatal* és a *m. kir. áll. Térképészeti Intézet* szintén 1921. évben kezdte meg. A szintezési hálózatok mérései még nincsenek befejezve.

A szintezéseket a „Magyar Királyi Állami Földmérés felső geodéziai munkálatai“ című jelentésben (Budapest, 1931.) részletesen közölt módszer szerint folytattuk. Lényeges változás nincs.

Az I. és II. rendű szintezési hálózat pontossága.

Az eddig mért I. rendű hálózatban 24 zárt poligonunk van. II. rendű vonalak mérésével 58 új zárást nyertünk.

Az I. és II. rendű poligonok záróhibáit a 3. és 4. sz. *kimutatásban* állítottuk össze. A záróhiba alatt az ortométeres javítással ellátott mérési eredményekből számított záróhibát értjük.

Valószínű km-es hibákat a nemzetközi előírás szerint számítottuk és az 5. és 6. sz. *kimutatásban* foglaltuk össze.

Az I. és II. rendű szintezési vonalak hossza és egyéb adatai a 7. sz. *kimutatásban* található. Az eddig mért I. r. szintezési vonalak hossza 4371 km, a II. rendűké 1962 km. Ezen kívül a Nadap-Budapest-gellérthegyi 51 km-es vonalat 8 év után, 1931. évben a pontok magasságváltozásainak ellenőrzése céljából újból mértük.

3. számú kimutatás.

Az I. rendű szintezési poligonok záróhibái:

Sorszám	Kerület P km	Záróhiba mérési eredményekből \pm mm		Záróhiba orthométeres javítás után mm	
		+	-	+	-
I.	277	—	17.35	—	2.17
II.	279	16.46	—	—	4.28
III.	373	—	13.98	4.60	—
IV.	310	11.25	—	—	1.14
V.	280	—	1.87	1.01	—
VI.	304	—	1.33	—	3.13
VII.	300	1.42	—	1.25	—
VIII.	276	—	3.99	—	0.95
IX.	284	7.85	—	0.59	—
X.	273	5.99	—	3.63	—
XI.	349	4.97	—	—	1.82
XII.	243	0.88	—	—	0.40
XIII.	340	—	1.84	—	2.57
XV.	314	—	14.20	1.96	—
XV.	324	0.52	—	—	2.83
XVI.	351	—	3.77	0.14	—
XVII.	217	10.40	—	—	0.52
XVIII.	241	—	6.78	—	1.96
XIX.	201	9.10	—	—	1.—
XX.	230	—	5.63	—	0.63
XXI.	189	0.20	—	0.74	—
XXII.	233	—	10.11	—	3.12
XXIII.	215	2.24	—	0.52	—
XXIV.	323	—	7.09	0.82	—
I—XXIV.	1653	—	-16.66	0	-11.26

Az utolsó sor az egész hálózatot bezáró poligon adatait mutatja.

Az új hálózat 2100 km hosszúságon ugyanazokon a vonalakon haladt, mint a 40—50 év előtt végrehajtott első országos szintezés. A meglévő régi alappontokat bekapcsoltuk az új hálózatba.

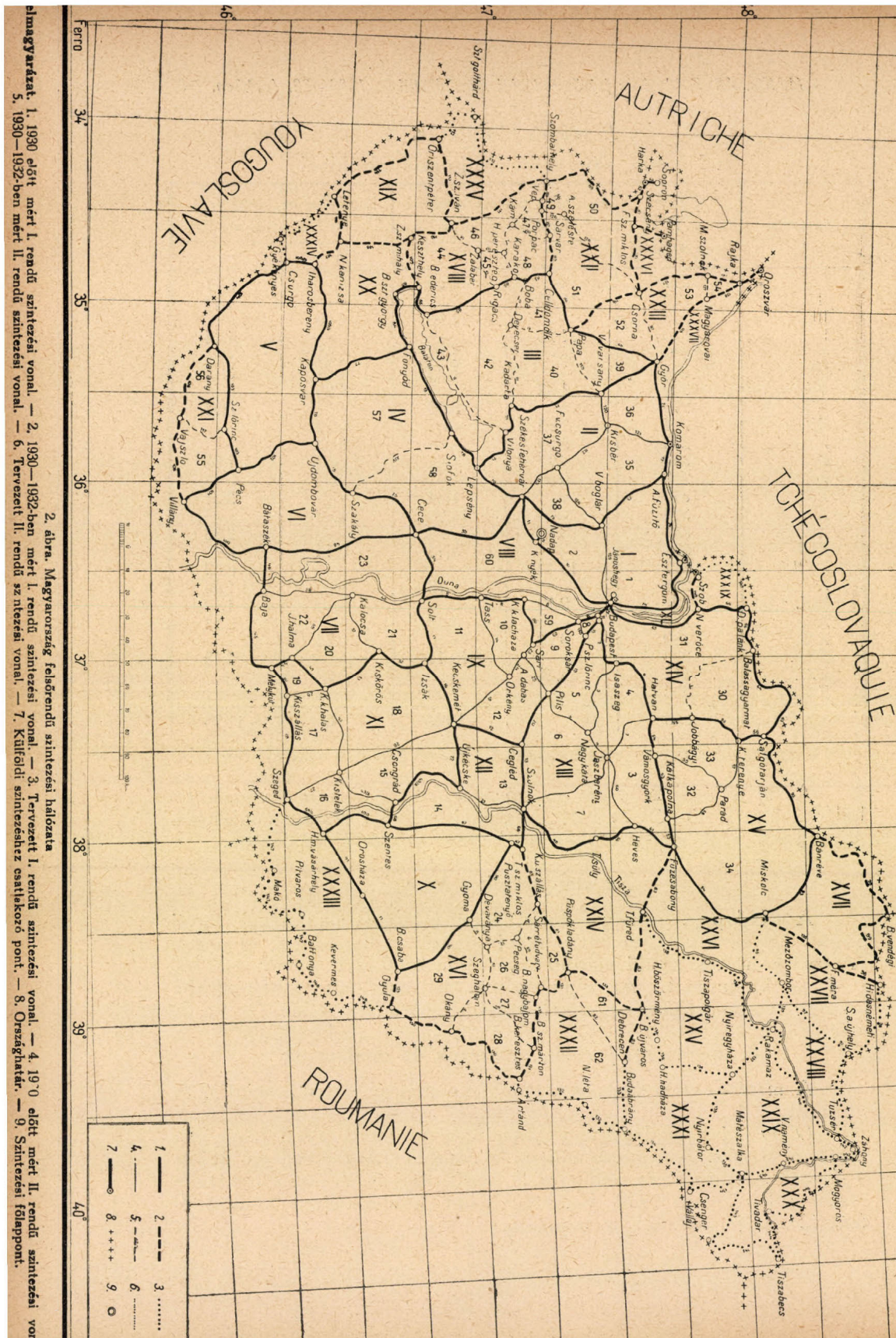
Az alappontok száma.

A Nadap gellérthegyi vonal újraszintezése alkalmával 18 új pontot helyeztünk el, ezeket is bele foglaltuk az alappontok számába. Az eddig mért I. rendű alappontok száma 2890, a II. rendűeké 1160 (l. 7. sz. kimutatást.) Az elpusztult és fel nem újított alappontok számára vonatkozólag nincsenek megbízható adataink.

A magassági jegyek, műszerek és módszerek.

A mérések végrehajtása ugyanolyan módon történik, mint 1930. év előtt.

Oltay Károly műegyetemi tanár által tervezett mérő felszerelés kiválóan bevált. A szintező műszer a 3. ábrán, a szintező lécz nézete a 4., a keresztmetszete pedig az 5. ábrán látható. A mérő felszerelés részletes leírását az 1930. évi stockholmi konferenciára küldött és fent idézett jelentésünk tartalmazza.



2. ábra. Magyarország felsőrendű szintezési hálózata
 1. 1930 előtt mért I. rendű szintezési vonal. — 2. 1930—1932-ben mért I. rendű szintezési vonal. — 3. Tervezett I. rendű szintezési vonal. — 4. 1970 előtt mért II. rendű szintezési vonal. — 5. 1930—1932-ben mért II. rendű szintezési vonal. — 6. Tervezett II. rendű szintezési vonal. — 7. Külföldi szintezéshez csatlakozó pont. — 8. Országhatár. — 9. Szintezési felpont.

- 1 ————— 3
- 4 ————— 5 ————— 6
- 7 ———— 8 + + + + 9 ○

4. számú kimutatás.

A II. rendű szintezési poligonok záróhibái.

Sorszám	Kerület P km	Záróhíja f mm	Sorszám	Kerület P km	Záróhíja f mm
A m. kir. áll. Háromszögélő Hivatal méréséből:					
		+			—
		—			+
I.	1 215.80	—	XXIII.	52 132.79	—
	2 165.94	—		53 126.15	10.38
	3 163.66	—		54 47.43	0.98
	4 126.63	—	XXI.	55 137.69	—
	5 133.63	10.53		56 115.28	2.72
XIII.	6 148.63	0.86	VIII.	59 77.61	—
	7 164.68	2.74		60 254.45	17.75
	8 42.03	—	XXXI	61 123.20	—
	9 99.07	13.74			6.96
IX.	10 111.79	—	A m. kir. áll. Térképészeti Intézet méréséből:		
	11 174.12	7.44		24 137.27	—
	12 126.23	6.30		25 98.95	7.08
	13 133.00	16.95	XVI.	26 94.82	—
XI.	14 187.38	—		27 97.70	2.97
	15 174.80	—		28 138.22	—
	16 147.24	—		29 182.55	3.21
	17 141.10	10.55	XIV.	30 165.04	—
XII.	18 185.28	23.96		31 277.12	3.01
	19 65.20	—		39 119.50	—
	20 124.55	18.12	III.	40 159.63	4.64
	21 125.69	—		41 101.61	15.80
VII.	22 142.50	—		42 209.89	—
	23 211.11	23.90	III.	43 218.09	—
	32 112.17	14.70		44 141.46	—
	33 151.10	—		45 57.45	—
XV.	34 273.62	—	XVIII.	46 132.19	15.06
	35 171.44	—		47 60.38	—
	36 132.75	1.50		48 94.11	—
II.	37 190.93	19.65	IV.	57 223.87	5.64
	38 98.02	14.57		58 209.09	5.61

5. számú kimutatás.

Az I. rendű szintezés km-es valószínű hibái.

A km-es hibák megnevezése:	Jele:	A hiba mm-ekben:	Megengedett hiba:
Az oda-vissza szintezések eltéréseiből számított km-es valószínű véletlen hiba ...	η_r	± 0.23	± 1.00
Az eltérések km-es valószínű szabályos hibája ...	σ_r	0.05	0.20
A záróhibákból számított km-es valószínű szabályos hiba ...	σ_R	0.03	0.20
Záróhibákból számított km-es valószínű véletlen hiba ...	η_R	0.33	1.00

6. számú kimutatás.

A II. rendű szintezés km-es valószínű hibái.

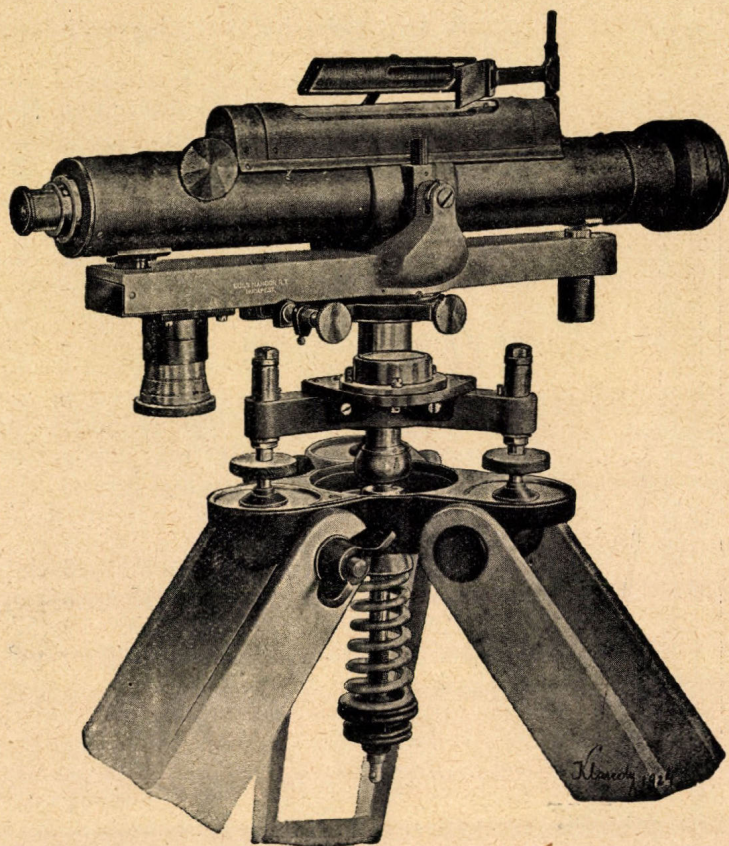
A km-es hibák megnevezése:	Jele:	M. kir. áll. háromszögölő hivatali méréséből	M. kir. áll. Térképészeti intézet méréséből:	Az összes mérésből számítva:
		a hiba mm-ekben:		
Az oda-vissza szintezések eltéréseiből számított km-es valószínű véletlen hiba	η_r	± 0.28	± 0.39	± 0.32
Az eltérések km-es valószínű szabályos hibája	σ_r	0.05	0.15	0.09
A záróhibák km-es valószínű szabályos hibája	σ_R	0.17	0.10	0.15
Záróhibákból számított km-es valószínű véletlen hiba	η_R	0.81	0.80	0.80

(A Nemzetközi Földmérési Szövetség valószínű hibák szánítását írja elő. A valószínű és középhiba között következő összefüggés van: valószínű hiba = 0,6745 középhiba.)

7. számú kimutatás.

Az I. és II. rendű szintezési hálózat adatainak összefoglalása.

Időszak	I. rendű			II. rendű			Az összes II. rendű			I. és II. rendű					
	A m. kir. áll. Háromszögölő hivatali mérése:						A m. kir. áll. térképészeti intézet mérése								
	szintezési vonalak hossza km-ekben:														
1921—29	3560			1120			—			1120			4680		
1930—32	811			223			619			842			1653		
1921—32	4371			1343			619			1962			6333		
	Földalatti	Földfeletti	Összesen	Földalatti	Földfeletti	Összesen	Földalatti	Földfeletti	Összesen	Földalatti	Földfeletti	Összesen	Földalatti	Földfeletti	Összesen
	alappontok száma:														
1921—29	59	2091	2150	10	710	720	—	—	—	10	710	720	69	2801	2870
1930—32	—	740	740	—	40	40	—	400	400	—	440	440	—	1180	1180
1921—32	59	2831	2890	10	750	760	—	400	400	10	1150	1160	69	3981	4050
	szintezési vonalak száma:														
1921—29	71			34			—			34			105		
1930—32	24			5			14			19			43		
1921—32	95			39			14			53			148		
	szintezési zárt poligonok száma:														
1921—29	15			31			—			31			46		
1930—32	9			7			20			27			36		
1921—32	24			38			20			58			82		



3. ábra. Oltay-Süss-féle szintező műszer.

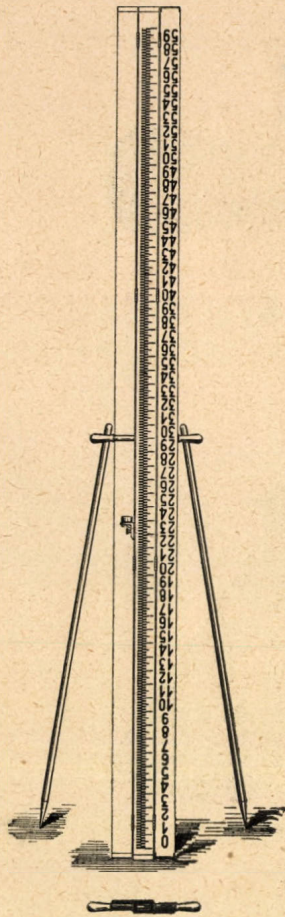
A szintezési alappontok megjelölésére továbbra is a nagyobb fali tárcsákat és a kisebb számozott fali csapokat használtuk, melyek alakja és szerkezete a 6. ábrán látható.

A mérés végrehajtásának minden mozzanatát racionalizáltuk annyira, hogy egy órára rendes, zavartalan körülmények között 15 szabványos műszerállás esik, azaz 1·5 km szintezett hosszúság, kivételesen pedig 20 műszerállás. Reggel és délután rendszeren $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ óráig tart az észlelés.

Talajszintváltozások.

2100 km hosszúságban a 40—50 év előtti szintezési régi alappontokat bekapcsoltuk az új szintezési hálózatba. Sok helyen 100 mm-t is meghaladó magasságváltozásokat állapítottunk meg, de ezek végleges értékeit csak a hálózat mérésének teljes befejezése és kiegyenlítése után közölhetjük.

A megismételt Nadap-gellérthegy 51 km-es vonal mérésénél a megengedett hibán felüli változást nem találtunk.



4. ábra. A szintező léce nézete

A szintezési hálózat kiegyenlítése.

A kiegyenlítés előtt a szintezési vonalakat ortométeres javításokkal látjuk el. Néhány zárt poligonban dinamikus javításokat is számítottunk; ha már elegendő adat áll rendelkezésünkre, az ortométeres helyett dinamikus javítási rendszerre térünk át.

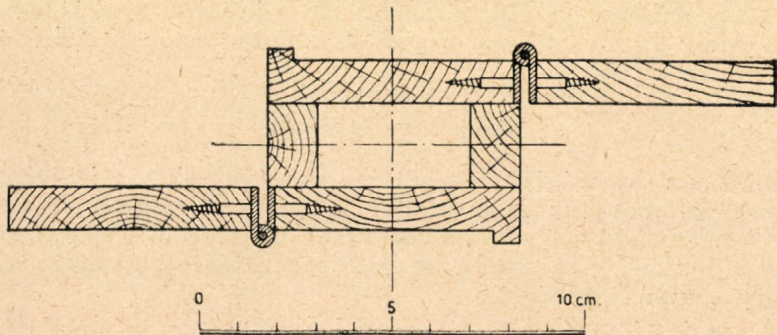
Kiegyenlítéseinkben a súlyt a vonalak hosszával fordított arányban vettük.

Az előzetes kiegyenlítés korrelláta módszerrel, csatlakozási kényszer nélkül történt. Az így kiegyenlített magasságkülönbségeket 1888 évben *Nadapon elhelyezett magassági főalappont* 1899. évi régi tengerszintfölötti magasságára vonatkoztattuk, amelyet a volt bécsi közös katonai Földrajzi Intézet vezetett le az Adriai tengertől, illetve a *triesti 1875—76. évi közép-tengerszínből*.

Nadap főalappontot egy kőobeliszk jelöli, amelynek teljes magassága 2,15 m, a talpzata 123×123×20 cm, a törzse 79×79×57 cm, közben egy-egy 4 cm-es lejtős lefaragás. Az obeliszk felső részének eltolódása által elérjük azt, hogy a talpzat és a törzs belsejében 31×31 cm-es belvilágú üregben akadály nélkül állíthatjuk fel a léce a csiszolt gránitszikla felületre. Nadap földrajzi hosszúsága (Ferrótól keletre) $\lambda_F = 36^\circ 17'$ és földrazi szélessége $\varphi = 47^\circ 15'$. Az első országos szintezés alkalmával megállapított magassága az Adria tengerszine fölött: 173, 8385 m.

A szintezési hálózatok csatlakozása.

Ausztria felsőrendű szintezési hálózatához a Fertő-tó déli részén két helyen, *Csehszlovákia* hálózatához a Duna-folyam Oroszvár-szobi



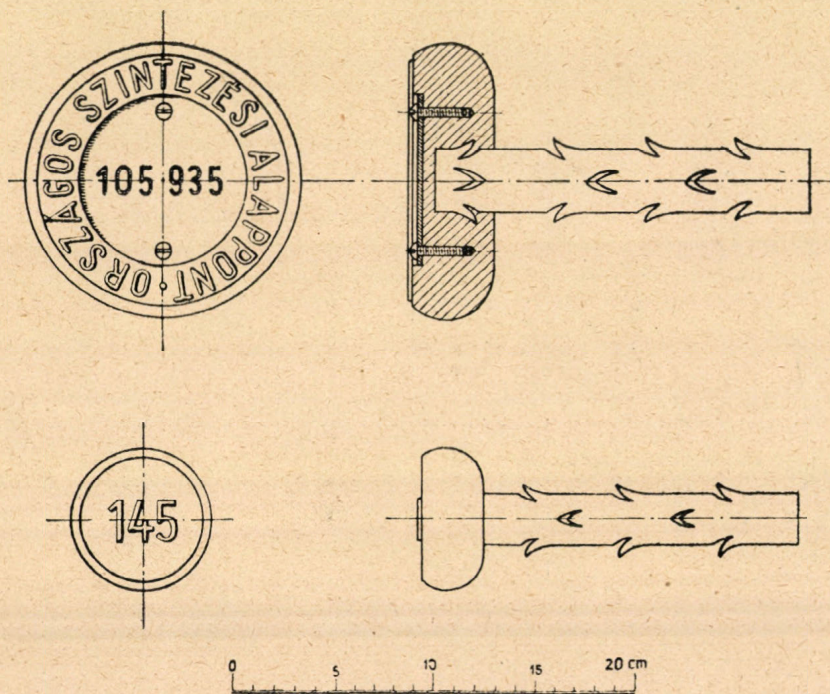
5. ábra. A szintező léce keresztmetszete.

szakaszán négy helyen történt meg a csatlakozás. A csatlakozó alap- pontok tengerszintfölötti magasságainak végleges értékeit csak az új kiegyenlítés után tesszük közzé.

Ujabb tengerszínváltozásokra vonatkozó mérésekkel nem rendelkezünk, mivel tengerpartunk nincsen.

Magyarország szabatos szintezési hálózatának vázlata.

A 2. ábrán az 1930. év előtti, I. rendű szintezési vonalakat vastag teljes vonallal, az 1930. év utániakat vastag szaggatott és a



6. ábra. Fali tárcsa és fali csap.

tervezetteket vastag pontozott vonalakkal jelöljük. A II. rendű 1930. év előtti, utáni és tervezett vonalakat vékony teljes, vékony szaggatott, illetőleg vékony pontozott vonallal jelöltük.

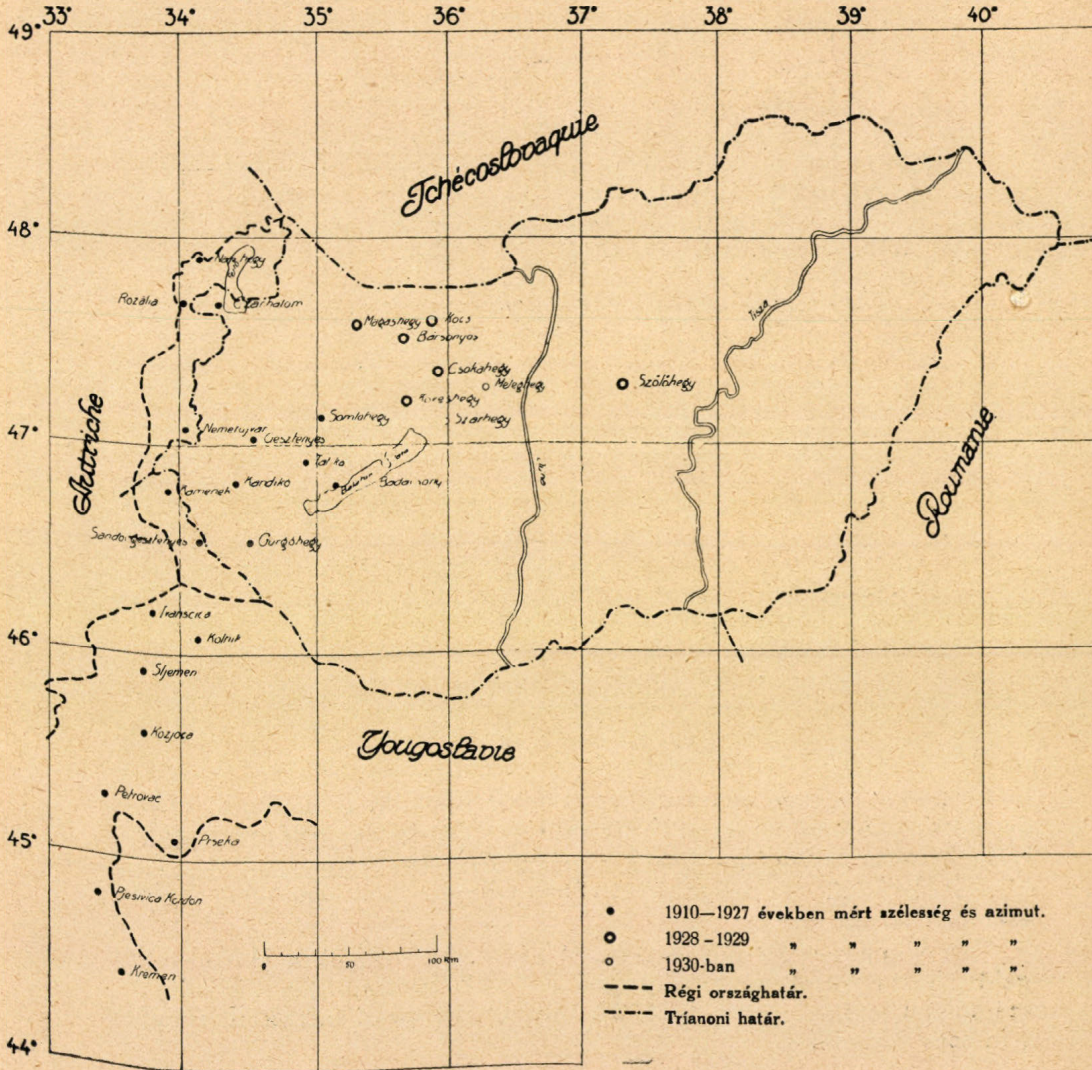
Az I. rendű zárt poligonokat római számmal, a II. rendűeket arabs számmal láttuk el.

A vonalakra párhuzamosan írt kis arabs számok a Háromszög- elő Hivatal által mért szintezési vonalak sorszámai, a kis római számokkal jelöltek pedig a m. kir. áll. Térképészeti intézet II. rendű szintezési vonalai.

C) Asztronómiai-geodéziai mérések.

A m. kir. áll. Háromszögelő Hivatal 1930 nyarán két ponton végzett sarkmagasság- és azimutmeghatározást; a nehéz gazdasági viszonyok miatt 1931. és 1932. évben nem végezhattünk asztronómiai méréseket.

Az 1928. és 1929. évben hat ponton végzett sarkmagasság- és azimutméréseket 1931-ben kiegyenlítettük és központosítottuk, emiatt ezeknek a méréseknek a végleges eredményei ebben a jelentésben is szerepelnek. (7. ábra.)



7. ábra. Asztronómiai-geodéziai alappontok.

Sarkmagasságmeghatározás.

A sarkmagasság meghatározása hat csoportba osztott 72 csillag meridiánzenittávolságának mérése által történt (Sterneck módszere). A csoportok összeállítását, a használt műszereket, az alkalmazott mérési módszereket, számításokat és kiegyenlítéseket az 1830. évi stockholmi konferenciára küldött jelentésben ismertettük.

Azimuthmeghatározások.

Az azimuthmeghatározásnál egy elsőrendű háromszögoldal és az α Ursae minoris által bezárt vízszintes szöget mértük. Az irányzott pontra nappal heliotropot, éjjel pedig az eddig alkalmazott acetylén világítású optikai kollimátor helyett „Aida” rendszerű, 300 gyertyafényű petróleum gázizzófény lámpát állítottunk fel, amelynek fénye 27 km-re szabad szemmel volt látható.

Az azimuthmérésnél, időmeghatározásnál használt műszereket, órákat, az alkalmazott mérési és számítási módszereket az 1930. évben Stockholmban megtartott konferenciára küldött jelentésben írtuk le.

Az 1928—29-ben, valamint az 1930 január 1-től 1933 január 1-ig végzett és 1931-ben kiegyenlített és központosított mérések végleges eredményeit a mellékelt 8. számú kimutatásban közöljük.

8. számú kimutatás.

Sorszám	A pont neve	Szélesség °	Valószínű hiba	Irány	Azimuth °	Valószínű hiba	Észlelő:	Az észlelés időpontja
1	Bársonyos	47 31	± 0" 07	Magashegy	288 56	± 0" 12	Hrossó József	VII. 1928.
2	Csókahegy	47 22	0" 07	Köveshegy	226 13	0" 14	Hrossó József	VIII. "
3	Kocs	47 35	0" 08	Bársonyos	252 20	0" 13	Klipp Alajos	IX. "
4	Magashegy	47 34	0" 14	Bársonyos	108 43	0" 16	Hrossó József	VII. "
5	Köveshegy	47 13	0" 14	Csókahegy	46 2	0" 15	Hrossó József	VIII. "
6	Szőlőhegy	47 17	0" 08	Erdőhegy	209 54	0" 13	Hrossó József	VIII. 1929.
7	Meleghegy	47 15	0" 11	Szárhegy	228 54	0" 15	Klipp Alajos	VIII. 1930.
8	Szárhegy	47 5	0" 10	Meleghegy	48 42	0" 14	Klipp Alajos	VIII. 1930.
A valószínű hibák átlaga:			± 0" 121					

A Schumann-féle közelítő kiegyenlítő eljárások pontossági vizsgálata.

Milasovszky Béla.

Törvényszerű folyamatok vizsgálatánál gyakran előfordul, hogy a törvényszerűségek megállapítására két különböző alakú

$$y_p = a_p + b_p \cdot x + c_p \cdot x^2 \dots (1) \quad \text{és} \quad y_e = a_e + b_e \cdot x \dots (2)$$

függvényt választunk s utána meghatározzuk, hogy melyik simul jobban az adott megfigyelési sorozathoz. Ilyenkor lényeges munkamegtakarítást jelent, ha a megfigyelési sorozat *ismételt* kiegyenlítése elkerülhető s ehelyett az egyszeri kiegyenlítés útján már meghatározott (1) összefüggésből közvetlenül térhetünk át a (2) összefüggésre.

Schumann volt aacheni, jelenleg wieni műegyetemi tanárnak erre vonatkozó mélyreható vizsgálatot köszönhetünk, aki két eljárást is közöl¹, amelyek a fent körvonalazott értelemben kapcsolatot teremtenek az (1) és (2) összefüggések között és amelyek lényegükben (1)-nek a (2) által való „megközelítésében“ állanak, meghatározott intervallumban s meghatározott elvek alapulvételével.² Schumann azonban nem terjeszkedik ki az eljárás szigorú, vagy közelítő jellegének vizsgálatára.

Alábbi vizsgálatokból kiderül, hogy Schumann eljárásai csak közelítő jellegűek. Minthogy az e közelítő eljárások útján nyert értékek nem fedik teljesen a kiegyenlítő számítás szigorú alkalmazásából származó értékeket, azért jelen sorok célja ezen eltérések okainak, megengedhető mértékének, valamint ama feltételeknek megállapítása, melyek esetén ezen elhanyagolások bizonyos, a gyakorlati használhatóság szempontjából megkívánt határokon belül maradnak, illetve teljesen eltűnnek. Habár tagadhatatlan, hogy a legtöbb esetben a mutatkozó elhanyagolások az alább felállítandó, még megengedett határokon alul maradnak s így e lényeges egyszerűsítéseket jelentő közelítő eljárások előnyösen felhasználhatók, mégis előfordulhatnak oly esetek is, ahol az eltérések már meghaladják a megengedhető mértéket.

A Schumann-eljárások alkalmazhatása végett — ellentétben a közvetlen kiegyenlítéssel — a megfigyelési sorozatot magát természetesen nem kell ismerni, hanem csak az (1) összefüggést, valamint ama x_a alsó és x_f felső intervallumhatárokat (határoló abszcisszákat), melyek között a megfigyelési sorozat feküdt, hogy a (2)-t helyettesítő

$$y_e' = a_e' + b_e' \cdot x \dots (3), \quad \text{illetve} \quad y_e'' = a_e'' + b_e'' \cdot x \dots (4)$$

összefüggések — az első, illetve második módszer eredményeiként — leszámaztathatók legyenek.

¹ Zeitschrift für Vermessungswesen, 1907. Heft 15, S. 369—373.

² V. ö. Schrutka, Elemente der höheren Mathematik: Approximation einer Funktion in einem Intervall.

Első módszerében Schumann az ismeretleneknek feltételezett megfigyelések helyett az (1) szerinti parabolavonalnak az említett $x_f - x_a$ intervallumban fekvő részére alkalmazza

$$\int_{x_a}^{x_f} (y_e' - y_p)^2 \cdot dx = \text{minimum} \dots \dots \dots (5)$$

alakban a kiegyenlítő számítás alapelvét s innen a (3) összefüggés koefficienseire

$$a_e' = a_p - \frac{c_p}{6} [(x_a + x_f)^2 + 2x_a \cdot x_f] \dots (6); \quad b_e' = b_p + c_p (x_a + x_f) \dots (7)$$

képleteket nyeri. Második módszerében pedig az (1) parabola s a keresett (4) egyenes közötti terület minimumából indul ki és ez úton

$$a_e'' = a_p - \frac{c_p}{16} [3(x_a + x_f)^2 + 4 \cdot x_a \cdot x_f] \dots \dots \dots (8)$$

képletre jut, míg b_e'' koefficiensre változatlanul érvényes a (7) formula.

E helyen csak a (2) és (3) közötti párhuzamot óhajtjuk tüzetesebben vizsgálni, míg a (2) és (4) összehasonlításától az elgondolások hasonlósága miatt és ismétlések elkerülése céljából eltekintünk,

Mindenekelőtt megállapítható, hogy (2) és (3) közt akkor sem állana fenn azonosság, hogyha nem a folytonos parabola, hanem a „megfigyelési pontok“ a parabola eső y -irányú vetületeinek, tehát diszkrét pontoknak kiegyenlítését eszközölnők $(x_f - x_a)$ intervallumban. A megfigyelési sorozat (1) szerinti parabolikus kiegyenlítésénél ugyanis $v_i = a_p + b_p \cdot x_i + c_p \cdot x_i^2 - y_{pi}$ javítások $[p_i \ v_i^2]$ négyzetösszege, a (2) szerinti lineáris kiegyenlítésnél pedig $\lambda_i = a_e + b_e \cdot x_i - y_{pi}$ javítások $[p_i \ \lambda_i^2]$ négyzetösszege volna minimummá teendő. Schumann első módszerének alkalmazása ezzel szemben itt $[p_i \ (\lambda_i - v_i)^2]$ minimumának alapulvételét jelentené. Minthogy azonban valójában a megfigyelések x_i abszcisszái és v_i súlyszámai is ismeretlenek, e módszer alkalmazása tulajdonképpen a $[p_i \ \lambda_i^2] = \text{minimum feltételből származó (2) egyen-$

let helyébe az $\int_{x_a}^{x_f} (\lambda_i - v_i)^2 \cdot dx = \text{minimum feltételből nyert (3) egyenlet}$

behozatalát jelenti. A legplauzibilisebb javítások $[p_i \ \lambda_i^2]$ négyzetösszege más, még pedig mindenkor kisebb lévén a bármely más elgondolás szerint alkotott javítások négyzetösszegénél, (2) nem is lehet azonos sem (3), sem pedig (4)-tel. Hogy azonban adott esetben az eltérések mekkorák, azt csak akkor tudnók megállapítani, ha (2), illetve a megfigyelési sorozat maga ismeretes lenne.

A (7) alapján egyébként nyilvánvaló, hogy x_a, x_f intervallumhatároknak — bizonyos közepes x_k abszcisszától számított — azonos értelmű és nagyságú, tehát oly változtatása esetén, hogy $(x_a + x_f)$ összeg állandó, b_e' és b_e'' koefficiensek változatlanok maradnak. Míg a_e', a_e'' koefficiensek $(x_a + x_f)$ állandósága mellett (6) és (8) alapján $x_a = x_f$ -nél veszik fel $(a_p - c_p \cdot x_a^2)$ szélső értéküket s az intervallumhatárok megfelelő változtatásával $+\infty$, vagy $-\infty$ -ig változnak aszerint

hogy c_p pozitív, avagy negatív. Adott állandó nagyságú $(x_f - x_a)$ intervallum eltolásakor b_e', b_e'' koefficiensek értéke $+\infty$ és $-\infty$ között fekehtik, míg a másik koefficiens $x_a = -x_f$ mellett veszi fel

$$a_e' = a_p + \frac{c_p}{3} \cdot x_a^2, \text{ illetve } a_e'' = a_p + \frac{c_p}{4} \cdot x_a^2 \text{ szélső értékét és onnan}$$

$+\infty$ ig nő, avagy $-\infty$ -ig csökken, c_p koefficiens pozitív, vagy negatív előjelétől függően. Bármely intervallum-határ növelésével b koefficiensek nőnek vagy csökkennek, c_p koefficiens pozitív, vagy negatív előjele szerint, míg az a koefficiensek változása ugyanakkor ellentétes értelmű lesz.

E megállapítások azonban nem nyújtanak semmiféle támpontot (2)-nek a (3), illetve (4)-el való összefüggésére. Azért jelen vizsgálatok céljaira a (2)-beli a_e és b_e koefficienseket, nemkülönben azok μ_{a_e}, μ_{b_e} középhibáit a megfigyelési sorozat alapján való kiegyenlítő számításból ismerteknek tételezzük fel, bár ezen eset gyakorlatilag nem jön számításba, mert a (2) ismerete esetén már nincs szükség Schumann közelítő eljárásaira, tehát sem (3), sem (4)-re.

A Schumann-eljárások alkalmazása nem kifogásolható addig, míg a (3) és (2), illetve (4) és (2) megfelelő koefficienseinek eltérése nem nagyobb fenti μ_{a_e}, μ_{b_e} középhibáknál, azaz amíg

$$a_e' - a_e \leq \mu_{a_e}; \quad b_e' - b_e \leq \mu_{b_e} \quad \dots \quad (9)$$

illetve

$$a_e'' - a_e \leq \mu_{a_e}; \quad b_e'' - b_e \leq \mu_{b_e} \quad \dots \quad (10)$$

Ezek lesznek tehát a Schumann-eljárások megengedett elhanyagolásai. A (6), (7) és (8) képleteknek behelyettesítése után innen kifejezhetők a (9) beli két összefüggés közös x_a^I, x_f^I gyökei, nemkülönben a (10)-beliek közös x_a^{II}, x_f^{II} gyökei. E gyökök oly intervallum-határokat jelentenek, melyeket a (6), (7) és (8) képletekbe helyettesítve, utóbbiak eredményei kielégítik a koefficiensek még megengedett hibáira felállított követelményeket. Ezen intervallum-határok:

$$x_a^I, x_f^I = \frac{b_e - b_p \pm \mu_{b_e}}{2c} \mp \sqrt{3} \sqrt{\left(\frac{b_e - b_p \pm \mu_{b_e}}{2c}\right)^2 + \frac{a_e - a_p \pm \mu_{a_e}}{c}} \quad (11)$$

$$x_a^{II}, x_f^{II} = \frac{b_e - b_p \pm \mu_{b_e}}{2c} \mp 2 \sqrt{\left(\frac{b_e - b_p \pm \mu_{b_e}}{2c}\right)^2 + \frac{a_e - a_p \pm \mu_{a_e}}{c}} \quad (12)$$

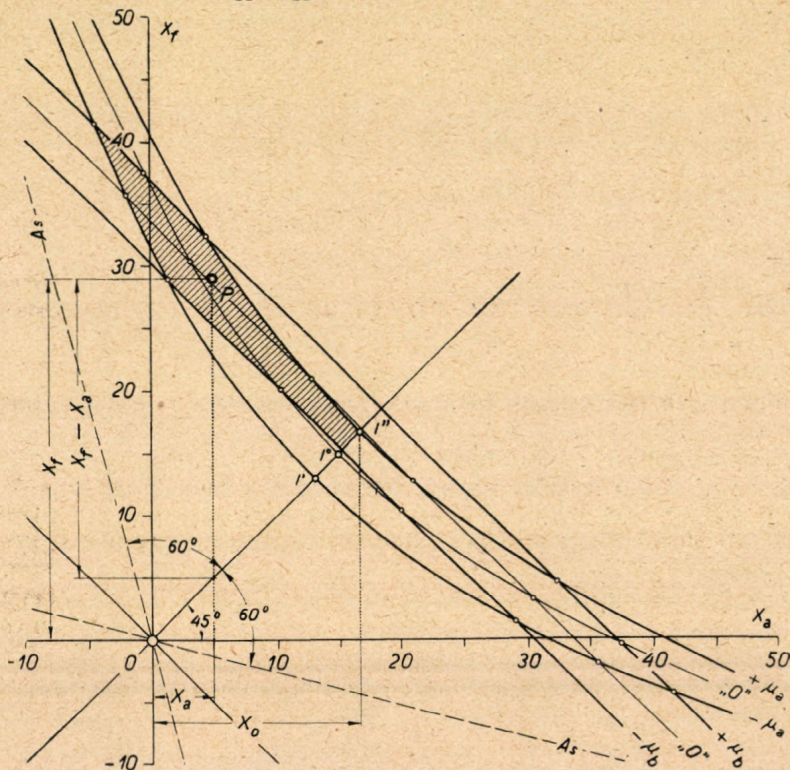
A középhibák előjele szerint e képletek mindegyik határra 4—4 értéket szolgáltatnak, melyek közt imagináriusak is lehetnek. A gyökös tagokból leolvasható, hogy a koefficiensek mily összefüggése esetén léteznek valós intervallum-határok. $\mu_{a_e} = 0, \mu_{b_e} = 0$ helyettesítéssel nyerhetők ama ideális intervallum-határok, melyek mellett a Schumann-eljárások eredményei tökéletesen fednék a kiegyenlítő számítás útján nyerteket. A (11) és (12) összehasonlításából következőleg a két módszer az intervallumok $\sqrt{3}:2$ aránya esetén szolgáltat egyenlő eredményeket, illetve fordítva, egyazon intervallum esetén $a_e'' < a_e'$ kell legyen.

Az eljárás hibahatárai s az intervallum-határok közötti, (9) szerinti összefüggést az 1. ábra szemlélteti. A (6) helyettesítése után ugyanis látható, hogy az így nyert (9) alatti első összefüggés:

$$x_a^2 + 4 \cdot x_a \cdot x_f + x_f^2 = \frac{6(a_p - a_e \pm \mu_{ae})}{c} \dots (9a)$$

központi hyperbolát jelent, mivel — a kúpszeletek általános egyenletének figyelembevételével — a diszkrimináns negatív:

$$a_{11} \cdot a_{22} - a_{12}^2 = 1 - 4 = -3.$$



1. ábra.

A hyperbola főtengelyei

$$\operatorname{tg} 2\varphi = \frac{2a_{12}}{a_{11} - a_{22}} = \frac{4}{1 - 1} = \infty \text{ alapján } \frac{\pi}{4} \text{-del}$$

vannak elforgatva a koordináta-rendszerhez képest. A hyperbola reális tengelyének hossza:

$$\overline{OI} = \sqrt{2 \frac{a_p - a_e \pm \mu_{ae}}{c}}$$

az imaginárius tengelyé:

$$\overline{OII} = \sqrt{6 \frac{a_p - a_e \pm \mu_{ae}}{c}},$$

tehát $tg w = \frac{OI}{OI} = \sqrt{3}$ alapján az aszimptoták $\pm \frac{\pi}{3}$ szöget zárnak

be a reális tengely irányával. A középhiba kétféle előjelének megfelelőleg kettő, illetőleg $\mu_{ae} = 0$ eset figyelembevételével összesen 3 hyperbolát nyerünk. A (9) alatti második feltétel pedig, azaz — a (7) helyettesítése után —

$$x_a + x_f = \frac{1}{c} (b_e - b_p \pm \mu_{be}) \dots \dots \dots (9b)$$

3 egyenest szolgáltat, melyek mindkét koordinátatengelyen egyenlő $\frac{1}{c} (b_e - b_p \pm \mu_{be})$, illetőleg $\frac{1}{c} (b_e - b_p)$ hosszakat metszenek le.

Az ábrabeli szerkesztés a Schumann cikkében szereplő első példa adatainak felel meg. Eszerint a porosz Normaleichungskommission a reverziós inga hosszát a hőmérséklet függvényében kifejező (2) lineáris összefüggés koeficienseire ($x_a = 5^\circ$ és $x_f = 29^\circ C$ hőmérséklet-határok közt fekvő megfigyelési sorozat kiegyenlítése útján) $a_e = -253,8$; $b_e = +18,790$, ezek középhibáira pedig $\mu_{ae} = \pm 0,5$; $\mu_{be} = \pm 0,03$ arányszámokat nyerte. Schumann első eljárása ezzel szemben $a_e' = -253,96$; $b_e' = +18,793$ értékeket szolgáltat, azaz $a_e' - a_e = -0,16$; $b_e' - b_e = +0,003$, tehát a (?) feltétel teljesül. Az ezen adatokkal megrajzolt hyperbolák és egyenesek metszéspontjainak összerendezői az eljárás hibahatárait jellegzetes intervallum-határokat jelentenek. Mivel e metszéspontok szimmetrikusan fekszenek a reális hyperbola-tengelyhez képest, elegendő lesz a tengely egyik oldalán fekvő, az ábrában sraffozással kiemelt mezőt szemügyre venni. Így például az „o” jelű hyperbola és egyenes metszése szolgáltatja ama ideális x_f^o , x_a^o intervallum-határokat, amelyekkel nyert (6) és (7)-beli koeficiensek teljesen fednék a (2) megfelelő koeficienseit, e határokkal tehát az eljárás hibátlan értékeket szolgáltatna. A (11) képletekből nyert ezen ideális intervallum-határok e példánál $30,39^\circ$ és $3,37^\circ$. Az ideális intervallum tehát $27,08^\circ$, szemben a valódi 24° -kal. A „+ μ_b ” egyenes és „- μ_a ” hyperbola metszéspontjának két összerendezője jelenti ama legnagyobb x_f és legkisebb x_a határokat ($41,45^\circ$, $-4,42^\circ$), tehát a maximális intervallumot ($45,87^\circ$), amely a (9) alatti feltételek szélső esetének felel meg, midőn tehát az eljárás pontatlansága már eléri a koeficiensek középhibáit ($a_e' - a_e = -\mu_{ae}$; $b_e' - b_e = +\mu_{be}$). A „o” egyenes és „+ μ_a ” hyperbola metszése által fixirozott határok esetén ($b_e' - b_e = 0$), míg a_e' hibája már elérné a megengedett határt ($a_e' - a_e = +\mu_{ae}$). A „- μ_b ” egyenesnek és „+ μ_a ” hyperbolának nincs közös pontja, tehát nem léteznek oly valós intervallum-határok, melyek esetén a koeficiensek pontatlansága egyidejűleg érné el a $-\mu_{ae}$ és $+\mu_{ae}$ értékeket. Általában a sraffozott mezőbe, illetve ennek határára eső síkbeli pontok összerendezői oly x_a , x_f intervallum-határokat szolgáltatnak, melyek mellett a (6) és (7) képletekből számított a_e' , b_e' koeficiensek hibája kisebb, illetve éppen azonos a kiegyenlítő számítással nyert (?)-beli koeficiensek μ_{ae} , μ_{be} bizonytalanságánál. Az illető pont ordinátájának a ponttól a hyper-

bola reális tengelyéig terjedő része jelenti $x_f - x_a$ intervallum terjedelmét. Az ábrából láthatólag, az alsó határ növelésével a megengedhető felső határ s így az intervallum maga is csökken.

Fentiek alapján nyilvánvaló, hogy a példa intervallum-határai által, mint összrendezőik által rögzített P pont a sraffozott mezőbe kell eszen (ábra l).

Ha azonban az eddigi intervallum megtartásával a felső határt például 34° -nak, az alsó határt tehát 10° -nak vennők, úgy $a_e' = -255,72^\circ$; $b_e' = +18,883^\circ$, illetve $a_e' - a_e = -1,92 > \mu_{ae}$, $b_e' - b_e = +0,09 > \mu_b$, értékre jutnánk, azaz már átléptük a megengedett hibahatárokat. Az ábrából láthatólag ugyanis 34° határnál a (9) feltételek csak akkor elégíthetők ki, ha ugyanakkor a másik határ -1° és $+6^\circ$ között fekszik. Míg $+41,45^\circ$ -nál nagyobb, szintűgy $-4,42^\circ$ -nál kisebb határ esetén már egyáltalán nem létezik oly intervallum, melyben a (9) kielégítése lehetséges volna.

Az eddigiekben csak a (6) és (7) alatti a_e' b_e' koeficiensek megbízhatóságát vizsgáltuk. Gyakorlatilag azonban nagyobb jelentősége van magának az ezekből alkotott (3) alatti y_e' függvény megbízhatóságának, miért is a továbbiakban most erre is kiterjeszkedünk, ismét konkrét számadatokkal kapcsolatban. Minthogy azonban az ismertetett példában a megfigyelések maguk nincsenek megadva, azért az alábbi vizsgálat megejthetése végett új példát választunk, ahol a megfigyelési sorozat is ismeretes lévén, meghatározhatók nemcsak a kiegyenlítő számításból nyert koeficiensek középhibái, hanem magának az ezekből alkotott y_e függvénynek középhibája is, tehát előző példánkban az inga hosszának, alábbi új példánkban a barometer hőmérsékleti korrekciójának bizonytalansága.

A 20.728. számú *Naudet*-féle aneroid hőmérséklet-koeficienseire a graz-i műegyetemen $n = 19$ megfigyelésből álló és $x_a = +3,9^\circ$, $x_f = +21,8^\circ$ C intervallumban fekvő sorozat kettős kiegyenlítéséből (1) és (2)-nek megfelelőleg

$$y_p = -0,60 - 0,0917 \cdot x - 0,00134 \cdot x^2$$

és
$$y_e = -0,50 - 0,1222 \cdot x$$

összefüggéseket vezették le.¹ A lineáris kiegyenlítésnél egy megfigyelés középhibája

$$\mu_e = \sqrt{\frac{[\lambda \lambda]}{n - 2}} = \pm 0,26,$$

míg a koeficiensek középhibái:

$$\mu_{ae} = \frac{\mu_e}{\sqrt{n - \frac{[x]^2}{[x^2]}}} = \pm 0,112,$$

¹ Hartner-Doležal: Lehrbuch der niederen Geodäsie, II. Band, S. 269-272.

$$\mu_{be} = \frac{\mu_o}{\sqrt{[x^2] - \frac{[x^2]}{n}}} = \pm 0,00862.$$

Fenti intervallumhatárokkal Schumann I. eljárása (3)-ra

$$y_e' = -0,415 - 0,1262 \cdot x$$

összefüggést szolgáltat. Az összehasonlítás meggyőz arról, hogy a (9) feltételek itt is teljesülnek. Itt azonban erre nem térünk ki, hanem csak magának a (3) függvénynek megbízhatóságát fogjuk vizsgálni.

A (3) megbízhatósága nyilván kielégítő, míg (3) és (2) függvények $(y_e' - y_e)$ különbsége, azaz y_e' pontatlansága nem nagyobb y_e függvény M_{y_e} középhibájánál, azaz általában

$$(y_e' - y_e) \leq M_{y_e} \dots \dots \dots (13)$$

feltétel teljesül, ahol $y_e' - y_e = (a_e' - a_e) + (b_e' - b_e) \cdot x$ és

$$M_{y_e} = \sqrt{\mu_{ae}^2 + \mu_{be}^2 \cdot x^2 + \frac{2 \cdot \mu_o^2}{[x \cdot 1]} \cdot x}$$

továbbá

$$[x \cdot 1] = [x] - \frac{n}{[x]} \cdot [x^2]$$

Ha itt még $(a_e' - a_e) = A$, $(b_e' - b_e) = B$; $\mu_{ae}^2 = \alpha$, $\mu_{be}^2 = \beta$, $\frac{2 \cdot \mu_o^2}{[x \cdot 1]} = \gamma$

rövidebb jelöléseket alkalmazunk, úgy a (13) feltétel

$$A + B \cdot x \leq \sqrt{\alpha + \beta \cdot x^2 + \gamma \cdot x} \dots \dots \dots (13^*)$$

alakot veszi fel. Utóbbiból kifejezhetők ama x értékek, melyeknél a Schumann-féle y_e' függvényérték pontatlansága azonos lesz y_e középhibájával:

$$x_{1,2} = -\frac{\gamma - 2 \cdot A \cdot B}{2(\beta - B^2)} \pm \sqrt{\left\{ \frac{\gamma - 2 \cdot A \cdot B}{2(\beta - B^2)} \right\}^2 - \frac{\alpha - A^2}{\beta - B^2}} \dots \dots (14)$$

Az így nyert x értékek szolgáltatják a Schumann-féle I. eljárás alkalmazhatóságának határait, azaz — utalással a 2. ábrára — oly x értékeket, amelyek által meghatározott intervallumon belül fekvő x -ekkel számított y_e' függvény már nem felel meg a (13) követelménynek.

A (13) összefüggésről szemléltető képet nyerünk az $y_e' - y_e$ egyenes és M_{y_e} görbe grafikus ábrázolásával. Mivel a diszkrimináns $a_{11} \cdot a_{22} - a_{12}^2 = -\beta$ mindenkor negatív szám (lévén $\beta = \mu_{be}^2$), azért M_{y_e} az x függvényében hyperbolával ábrázolható, melynek egyenletében:

$$\frac{y^2}{\alpha - \frac{\gamma^2}{4\beta}} - \frac{\left(x + \frac{\gamma}{2\beta}\right)^2}{\frac{1}{\beta}\left(\alpha - \frac{\gamma^2}{4\beta}\right)} = 1$$

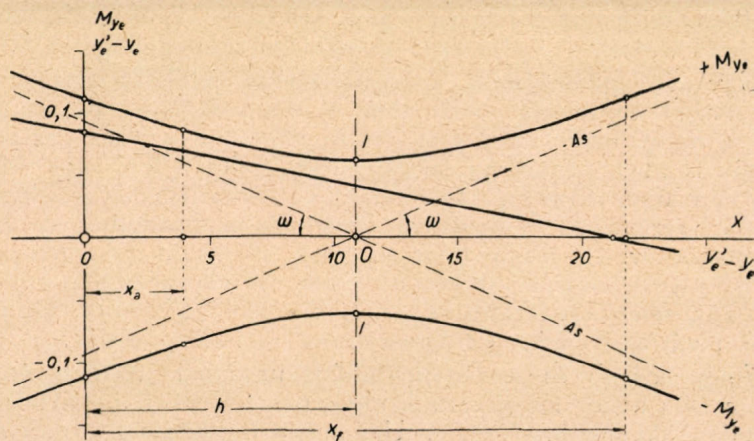
az x -es tag lesz mindig negatív előjelű, azaz $\eta = \sqrt{\alpha - \frac{\gamma^2}{4\beta}}$ hosszúságú reális tengelye az ordinátatengellyel párhuzamos, ugyanis $\alpha > \frac{\gamma^2}{4\beta}$ bizonyítása $[x^2] > \frac{[x]}{n}$ egyenlőtlenségre vezet, utóbbi pedig mindig fennáll, mert ellenkező esetben m_{ae} , m_{be} középhibák imaginárius értékek lennének. A hyperbola imaginárius tengelyének hossza:

$$\xi_{\pi} = \frac{1}{\sqrt{\beta}} \sqrt{\alpha - \frac{\gamma^2}{4\beta}} = \frac{1}{\sqrt{\beta}} \cdot \eta$$

A hyperbola középpontja benne fekszik az abszcissa-tengelyben ($k=0$), de attól $h = -\frac{\gamma}{2\beta}$ értékkel el van tolva, mely pozitív mindaddig, míg $[x] > 0$. Az aszimptoták iránytangense μ_{be} középhibával azonos: $tg \omega = \frac{\eta}{\xi} = \sqrt{\beta} = \pm \mu_{be}$

Az egyenes x -, illetve y -tengelymetszetei pedig $-\frac{a_e' - a_e}{b_e' - b_e}$ illetve $(a_e' - a_e)$.

A 2. ábrabeli szerkesztés második példának adatainak felel meg. Miként itt a (14) képlet $x_{1,2} = +7,97 \pm i \cdot 6,12$ komplex értékeket szolgáltat, úgy az ábrából is látható, hogy M_{ye} görbének és $y_e' - y_e$ egyenesnek nincsenek közös pontjai, azaz a Schumann-eljárás pontatlansága bármely x érték mellett kisebb az y_e függvény közép-



2. ábra.

hibájánál, habár a két érték $M_{y_0} - (y_0' - y_0)$ különbsége éppen a megfigyelési sorozat intervallumán belül éri el minimumát. A megfigyelési sorozat által megszabott x_a, x_f intervallumhatárok mellett tehát a Schumann-eljárás (6) és (7) képletei akadálytalanul használhatók. E határok megváltozása esetén azonban változást szenvedne $y_0' - y_0$ egyenes is, midőn már előállhat ama eset, hogy a hyperbola és egyenes metszéspontjait szolgáló (14) képlet reális értékekre vezet.

Jelen vizsgálatok összefoglalásaként tehát megállapítható, hogy a Schumann-féle eljárás nagy általánosságban előnyösen felhasználható a bevezetésben körvonalazott, a kiegyenlítő számítás körébe eső feladatok lényeges egyszerűsítéséül. Az itt vizsgált két konkrét példa alapján azonban még távolról sem állíthatnók azt, hogy a megbízhatóságnak (11) és (13) alatt felállított kritériumai minden más esetben is teljesülni fognak.

Tagosítás és egyidejű telepítés.

Schmidt József.

Az országos telepítés érdekében a Magyar Mérnök- és Építész Egylet geodéziai szakosztálya f. é. tavaszán gazdaszakértők jelenlétében vitaestét rendezett, amelyen a felszólalók egyrésze a telepítéssel szemben a tagosítás nagyobb arányú megindítását sürgette, hivatkozva a tagosításnak kétségbevonhatatlan nagy gazdasági jelentőségére, (az elaprózott parcellák barázdáinak bevonása a termelésbe, a nagy munkaidő- és munkaerőmegtakarítás, könnyebb kezelés és ellenőrzés, békésebb birtoklás stb).

Ugy a telepítés, mint a tagosítás megindítását fontos nemzetgazdasági érdekek kívánják és mivel az ország jelenlegi pénzügyi és gazdasági helyzetében többirányú és nagyobb kiadásokkal járó birtokpolitikát nem folytathatunk, felmerül a kérdés, hogy az adott helyzetben mi lenne a legjobb, ami aránylag kevés befektetéssel, kevés kockázattal, de kellő eredménnyel lenne megvalósítható.

Ugy a telepítést, mint a tagosítást sürgetők táborának meggyőző érveit fontolóra véve, arra a meggyőződésre jutunk, hogy addig is, amíg önálló nagy telepek létesítéséhez a szükséges anyagi eszközök rendelkezésünkre nem állanak, tagosítva telepítsünk és pedig elsősorban úgy, hogy a tagosítással kapcsolatban az eladósodott birtokok egy részének bevonásával (kisgazda-birtokállományok aránylagos növelésével) a kisgazdatársadalmat erősítsük meg. Másodsorban pedig a tagosítás keretében a szükséghez képest önálló kisgazda-birtokokat, telepeket létesítünk, aminek sokkal kedvezőbb gazdasági kihatásai várhatók, mint az úgynevezett hozzátelepítésnek.

Főleg kisebb és egynemű talajú uradalmi terület átvétele esetén csakis akkor létesíthetünk életképes telepeket, ha a telepítést tagosítással kapcsoljuk egybe. Ugyanis a tagosítással kapcsolatban kiosztandó telepek mindegyike aránylagosan részesül az illető község

határában meglévő különböző talajnemekből, illetőleg művelési ágakból (szántó, rét, erdő, nádas, káposztás, kenderföld, stb.) és így a többiekhez hasonló önálló kisgazdabirtokok kialakulása válik lehetővé, ami a hozzátelepítésnél igen sok esetben nem lehetséges.

A hozzátelepítés tehát legcélszerűbben a tagosítással kapcsolatban végezhető. Az első lépés az volna, hogy országos statisztika alapján kiválasztandók azon több évi adóhátralékkal terhelt nagybirtokok, amelyeknek szomszédságában tagosításra megérett községek (kisgazdabirtokok) vannak. Ezen kisgazdabirtokok egyénenkénti területállománya az új tagok kihalásakor az adótartozás fejében leadandó nagybirtokból egy állandó százalékos arányban megnövekedne, amely arány a kisgazdabirtokok eredeti területállományának mintegy 20–50%-os, tehát csakis oly arányú növekedését jelentené, amelyet a kisgazda a meglévő állapotállományával és gazdasági felszerelésével megművelni képes. Így a felhasználandó uradalmi birtok kellő szakértelemmel bíró és nagyobb részben tőkeerős, hivatásos földművelők kezére jut. A tagosítással kapcsolatban lehetővé válik egyúttal a hozzátelepítésnek kedvezőbb keresztülvitele is. Ugyanis a régi birtokosok közé a körülményekhez képest bizonyos arányban felvehető telepesek is, akiknek birtokállománya az új kihalásakor a többi kisbirtok-tagokkal együtt a tagosításkor megállapított elhelyezkedési sorrendben lenne kihalásandó. Ezen telepesek részére természetesen megfelelő belsőégi területről is kell gondoskodni. Az új telepesek azonban csak olyan számban vehetők fel, hogy a régi birtokosok számbeli túlsúlya továbbra is megmaradjon és hogy a község adminisztratív kiadásai legalább az első években ne emelkedjenek.

E hosszú évekre kiterjedő és a helyi szükségletekhez képest időről-időre végrehajtandó különleges földreform lehetővé teszi a meglévő gazdatársadalom lassú, de biztos megerősítését és új egészséges kisgazdatársadalom kialakulását.

Természetesen a kivitelre nézve általános érvényű szabályokat felállítani nem lehet, mert minden esetben más és más lesz a célszerű kivitel, a végrehajtásnál csupán a főbb irányelvek rögzítendőek.

A tagosítással kapcsolatos telepítésnél elsősorban ugyanazon községben lakók jöhetnek figyelembe, akik saját községük határában kihalásandó kisgazdabirtokon akarnak megtelepedni. Ilyen telepét létesíthet pl. a többgyermekes gazda nagykorú fiának.

Önálló telepek létesítésénél, amelyek önálló közintézményekkel látandók el, és így aránytalanul nagyobb befektetést igényelnek, a tagosítás kérdése teljesen kikapcsolható.

A Gömbös-kormány nemzeti munkaterve és a tagosítás.

lovag Fehrentheil-Gruppenberg László.

Nemrégiben egy elsárgult, öreg fóliáns került a kezembe: a *Hajdúkerület 1770-iki statutumai*. A másfélévszázados írásnak egyik oldaláról a legnagyobb meglepetéssel a következőket olvastam: „Az hajdúvárosok azon panaszkodnak, hogy a' gazdák szántóföldjei nincsenek egymás mellett, hanem majd itt, majd ott, annyi különböző helyeken bír mindenki, hogy a mezei munka az sok járás-kelésnek következtében temérdek időben és pénzben kerül. Elrendeljük tehát, hogy a' nemes úriasszonyok az összes vetésnek használt földeket kinek-kinek eddig birt „nyílása“ arányában egy tagban hasítsák ki.“

Rendkívül érdekes ez a 160 esztendőes öreg írás, mert rövid pár szóval, találóbban ma sem tudnók jellemezni a tagosítás lényegét. Mert bizony, sajnós az azóta elmúlt öt emberöltő nagyon keveset tudott változtatni a helyzeten és Csonka-Magyarország községeinek 70%-ában ma is az az igazság, hogy a magyar kisgazda szántóföldjei nincsenek egymás mellett, hanem majd itt, majd ott, szertelen sok különböző helyeken bír mindenki és a mezei munka a sok járás-kelésnek miatta bizony mostanság is temérdek időbe és pénzbe kerül.

Mindezeket előre kell bocsátanunk, ha védekezni akarunk az ellen a látszólag jogos szemrehányás ellen, hogy hogyan lehet a kormány nemzeti munkaprogramjának megtárgyalásakor — hogy úgy mondjuk — a hajánál fogva előráncigálni a tagosítás kérdését, mikor ez a szó, hogy „tagosítás“ még csak megemlítve sincsen a 95 pont közül egyetlen egyben sem. De ott van a sorok között a munkaterv 35. és 36. pontjaiban, amelyek így szólnak: „Nemzeti céljaink érdekében termelésünket fejleszteni, jövedelmezővé és teherbíróvá akarjuk tenni. Termelési politikánk alap gondolata, hogy a termelést minél olcsóbbá s ilyen módon eredményessé is tegyük.“ Hogy a kisbirtokoknál ennek a célnak az eléréséhez a legelső eszköz a tagosítás, arra már 1770-ben rámutatott a hajdúk statútuma.

*

A kisbirtokok széttagoaltsága még a jobbágyvilágból öröklődött át, amikor a becslési eljárás kezdetlegessége miatt csak úgy lehetett az egyenlő jobbágytelkeket igazságosan kiosztani, ha a különböző minőségű dűlők mindenkéiben kapott minden gazda egy-egy darabka földet. A jobbágyság felszabadításáról rendelkező 1853. évi március 2-iki nyílt parancs ajánlja ugyan a birtokok egy tagban való kihalását, de nem tette azt kötelezővé. A régi becslési eljárásban, amely csak 1100, 1200 és 1300 □-öles becsosztályokat ismert, nem változtattak s így nem csoda, ha az ország 95%-ában a régi széttagoalt birtokrendszert választotta a nép.

Természetes, hogy az így végrehajtott úrbéri elkülönítés nem szüntette meg a régi extenzív gazdálkodási módszert, a nyomásos

gazdálkodást, amelyben a föld megjavításának legjobb módjával az ugarolást ismerték, a föld pihentetését, ahol a szántóföldek egy-harmad része minden évben csak baromlegelőül szolgált. (Egyedül emiatt évenként 20 millió mázsa gabonával kevesebbet termett a mai csonka-magyar föld.) Az évtizedek múlása ezen sem sokat változtatott: legfennebb a fekete ugar helyett ma már zöld ugart hagynak gazdáink, de a nyomásos gazdálkodás, az egyéni szabadságnak ez a teljes gúzsbakötése ma is ott van elsősorban azoknak az akadályoknak, melyek „a termelést és alkotást szükségtelenül akadályozzák” és amelyeknek elhárítását ígéri meg a munkaterv 32. pontja.

A vetésforgók kötelező betartása azonban szerves gazdaságtörténeti fejlődés következménye, amelyre a sok apró szalagparcella teljes művelési anarchiájának megakadályozása miatt volt és van szükség. Ha ezt a középkorból maradt csőkevényt ki akarjuk irtani, vagyis, ha a kisbirtokokat valóban magántulajdonná akarjuk tenni, a baj gyökerét, a birtokok széttagoltságát kell megszüntetni a tagosítás segítségével.

Végül a nemzeti munkaterv 46. pontja így szól: Tervszerű mezőgazdasági termelést kívánunk a belső szükséglet igényei és a kiviteli lehetőségek szerint irányítva. Lássuk ezeket a lehetőségeket!

Köztudomású, hogy nemcsak Magyarország, hanem az egész világ exportja állandóan sorvad, zsugorodik össze s az autarhiára törekvő államok mind meredekebb védőfalakat emelnek maguk köré. Ennek köszönhető elsősorban az, hogy például gabonakivitelünk 1926-tól 1930-ig mennyiségben 30, értékben 50 %-kal, burgonya- és répaexportunk 52 %-kal csökkent. Egyetlen év alatt, 1930-tól 31-ig úgy a gabona-, mint az élőállat-kivitelünk értéke éppen felére zuhant. Ehhez járult még az árak katasztrofális csökkenése, amely a gabonánál a winnipegi nemzetközi gabonatőzsde jelentése szerint olyan mélypontra zuhant, amilyenre négy évszázad óta nem volt példa. Ezzel szemben, ha megvizsgáljuk az ú. n. mezőgazdasági kistermények csoportját 1926 és 1930 között, a következőket látjuk: az olajos magvak exportja 20 %-kal emelkedett, a takarmánymagvak kivitele 57 %-kal, a kereskedelmi növényeké 150 %-kal, gyümölcsexportunk 43 %-kal, virágoké 105 %-kal, a selyemhernyó és gubó csoporté 200 %-kal növekedett és például a gyümölcskivitelünk még a legnehezebb 1930–31-es időszakban is 17 %-os emelkedést ért el.

Legnagyobb felvevő piacunknak, Németországnak helyzetéről a berlini konjunktúrakutató intézet legújabb jelentése azt mondja: „A kenyérmag-, a burgonya-, hús- és tejszükséglet fedezését a belföldi termelés elégséges módon biztosítja. Az arányos mértékű tojás-, gyümölcs- és főzelékfogyasztás fedezése céljából a belföldi termelés behozatallal kiegészítésre szorul s ugyanez áll a zsiradékok piacán a vajjal.”

Mindezek csak vázlatosan igazolják, de talán nem is szorulóbb bizonyításra az az állítás, hogy mezőgazdaságunk átszervezésére tényleg sürgősen szükség van. Föltétlenül redukálnunk kell a gabonatermelést arra a mértékre, amely megkíméli az országot a saját zsírunkban való megfulladás veszélyétől. A gabonatermelésnek

az államok közötti szerződésekkel való korlátozását látja egyedüli mentségnek a londoni világgazdasági konferencia előkészítő bizottsága is nemrégien kiadott jelentése szerint. *Az így felszabaduló területeken pedig át kell térni a mezőgazdasági kistermények nagyobb mértékű előállítására*: ipari növények, olajos magvak, kislevelű cigaretta-dohány, főzelékfélék, rizs, gyümölcsstermelésre és nem utolsósorban a baromfinevelésre. Ezek egy részének még itthon is volna bő felvevő piaca. Hiszen például csak gyümölcsfélékből, nem számítva ide a déligyümölcsöket, évenként 100.000 q behozatalra szorulunk, amelynek értéke 6—7 millió pengő. És nem szomorú jelenség-e az, hogy a budapesti piacon az alma kilója többbe kerül, mint a narancsé.

A kistermények exportja tömegében ma is a kisbirtokok termelvényeiből kerül ki. A statisztika azt bizonyítja, hogy például Ausztriában 20 hektáron aluli kisbirtokokon, amelyek az ország területének egynegyed részét foglalják el, a gyümölcsfák száma 9 millió, viszont az ország háromnegyed részét kitevő 20 hektárnál nagyobb birtokokon mindössze 4 és fél millió. Az arány tehát hatszoros a kisbirtok javára. De még szembezőköbb az eltolódás például a baromfiaknál. A 100 hektárnál nagyobb birtokok minden megművelt 100 hektárjára 9 tyúk és 0.2 liba esik, ezzel szemben a 2 hektárnál kisebb birtokokra ugyanilyen területnél 813 tyúk és 35 liba jut. Ezek a kikapott példák mutatják, hogy az *életképes exportpolitikának elsősorban a kisbirtokokra kell támaszkodnia és annak termelését lehetővé tennie.*

Azonban, hogy az intenzív gazdálkodás, új termelési ágak bevezetése miképp lehetségesek a mai széttagolt kisbirtokokon, arra jó példa egy kis bakonyi faluban, Csetényben megtörtént tragikomédia. A fiatal, törekvő Sinka-Kovács István nevű parasztgazda sok parcellája közül az egyik megfelelő talajút és fekvésűt kiválasztotta s beültette gyümölcsfákkal. Mikor először kint jártam a községben, büszkén mutogatta kis telepét. Hanem három esztendő múlva, mikor teremni kezdett a gyümölcs, akkor kezdődött a Kovács Istváné kálváriája. Csupa szántóföldek között a 4 öl keskeny, de 150 öl hosszú gyümölcsös lépvessző gyanánt csalogatta az egész környék naplopó sihedereit. A gyerektelen gazdának magának kellett augusztustól októberig éjjel-nappal állandóan őrizni a földet, ha azt akarta, hogy valami hasznát is lássa a fáradozásainak. A szerencsétlen újjító két évig birta a küzködést, harmadik évben, mikor ráadásul fel is jelentették, hogy gyümölcsfáival akadályozza a dülőben a tarlólegeltetést, fejszét ragadott és tövestül kivágott minden gyümölcsfát.

Aki ismeri a falut, igazat fog adni abban a megállapításban, hogy *a kisbirtokok tömege mai széttagolt állapotában csak az intenzív gabonatermelésre alkalmas és termelésünk minden átszervezési kísérlete meddő marad a kisbirtokok tagosítása nélkül.* Azt viszont, hogy mit ér el a magyar paraszt szorgalma, ha az egy tagban kiszabott birtok termelési lehetőségeit használhatja föl, mindennél jobban illusztrálja Kecskemét, Kiskőrös vagy Makó közismert példája, ahol a kisbirtokok nagyrészen tagosított állapotban vannak.

Hogy a tagosítás micsoda óriási előnyökkel jár, nemrégiben olvashattuk Kleiszner Zoltán érdekes füzetében. Az ő adatai közül csak egyet említek fel, annak a bátai 40 holdas parasztagzadának az esetét, akinek birtoka tagosítás előtt 47 darabból állott (ami még igen kedvező eset) s akinek évenként a legnagyobb munkaidőben 63 teljes munkanapot kellett fordítania csak arra, hogy a földjére ki- és bemenjen. Tagosítás után elég volt erre 3 nap.

Oltay professzor úr összefoglalása szerint a tagosítás hasznos és mindenütt végrehajtható, mert

1. a sok, rendszeren keskeny és hosszú birtokrészlet helyett kevés és egymáshoz közelfekvő szabályos alakú birtokot létesít,

2. a kevesebb határpont miatt lényegesen kevesebb katárkő kell, tehát előmozdítja az elhatárolás szabatos kijelölését és lehetővé teszi a földek elkerítését s ezzel különleges és nagyobb hasznot hajtó termelési ágak bevezetését,

3. általa megszűnik a hatámesgyék mintegy 80 %-a, tehát azok területe hasznosítható,

4. a birtokok jobb alakja miatt a mezőgazdasági gépek jobban használhatók,

5. a mezőgazdasági munka könnyebb, a szállítás lényegesen kevesebb,

6. az újonnan tervezett utakon a közlekedés jobb és gyorsabb, az állatokat jobban kíméli,

7. könnyebb a földek tisztántartása, a káros állatok és növények irtása,

8. lehetővé válik az intenzív gazdálkodás,

9. a telekkönyv egyszerűbb és áttekinthetőbb lesz.

De nem akarok csak mérnökre hivatkozni ennél a tárgynál, hiszen ott van *dr. Helle László* munkája, amelyben az adatok nagy tömege áll az érdeklődőnek rendelkezésére, vagy olvassuk el a híres jogásznak, *Tóth Lőrincnek*, a Tudományos Akadémia tagjának 1857-ben megjelent munkáját, amelyben például ezeket mondja: „*a szétszaggatottság oly roppant idő- s erőpazarlással, trágyavesztegetéssel, haszontalan járás-keléssel. marhakinzással. mezei kihágásokkal. lopással, rendetlenséggel van párosulva, hogy valóban nincs rendszabály, mely elsőbrendű szükséglet képezne községek életében, mirt a tagosítás*“.

Amennyire egyetért ebben a kérdésben minden szakember, legyen az jogász, gazdasz vagy mérnök, ép oly egyöntetű a tájékozatlanság a laikus nagyközönségnél. A tagosítás fogalmköréből mindössze egy tévhit örvend világszerte közismertségnek. Az orosz *Karelin: Obscsennije Vlagyenije v Rosszii* című 40 évvel ezelőtt megjelent munkájában olvassuk, hogy „az orosz parasztok még ma is azért tartják legcélszerűbbnek birtokaik szétszórtságát, mert amellet mindig több a valószínűség, hogy csak egyik-másik földszalagot veri el a jég, a többi pedig épen marad“. Ugyanezt a — mondhatnám — babonát itthon is elég sok vidéken megtaláljuk. De hogy a tagosítás mennyire ismeretlen valami a magyar intelligencia előtt, arra nemrégiben akkor döbbsentem rá, mikor egyik nagy intézményünk mezőgazdasági osztályának vezetőjétől hallottam ugyanezt a jégverési babonát, mint az egyetlen fogalmat, amit a tagosításról ismert.

A német szakirodalomban régen eldöntött kérdés, hogy a tagosítás révén, teljesen azonos gazdálkodási mód mellett is 15–25 %-kal a terméshozam emelkedése és különösen a lehetőségessé vált intenzívebb gazdálkodási módok igénybevétele mellett 50–70 %-kal is emelkedik a föld értéke és jövedelmezősége.

Épen ezért az összes kultúrállamokban elsőbrendű feladatnak tekintik a kisbirtokok tagosítását. A skandináv országok már egy negyed századdal ezelőtt befejezték az eljárást az összes rendelkezésre álló területen s annak költségét pl. Svédországban 65 %-ban az állam viselte. Elsősorban ennek volt köszönhető a paraszti néposztály jólétének óriási arányú növekedése, amit eléggé illusztrál az a tény, hogy Svédországban, Dániában nagyon sok parasztagzadának van saját autója. Németországban igen nagy arányú a tagosítási tevékenység, amelyet az egyes államok külön-külön intéznek. Bajorországban például az állam évi 2 millió márkát fordít erre a célra s ebből a költségek 80 %-át fedezik. Svájcban is az állam és a kantonok viselik a tagosítás költségeinek $\frac{2}{3}$ részét. Franciaország büdzséjében 22 millió frank van felvéve tagosítási célokra. Ausztria, minden nyomora mellett is, évi 1.200 000 schillinget fordít a comassatiokra s a költségeknek ott is csak csekély részét kell az érdekelt birtokosoknak viselniök.

Mi történt ezzel szemben nálunk? Magyarországon modern értelemben csak 1909 óta beszélhetünk tagosításokról, mikor a XXXIX. tc. a szabatos mérnöki felmérés és minden igényt kielégítő becslési eljárás alapján végzett munkálatokat a törvényszékeken kívül még az állami földmérés felügyelete alá helyezte. Ezóta történt pontosan 199 tagosítás, amelyből háború előtt 144 eljárás kezdődött meg s ezeknek is 75 %-a megszállott területre esik. Csonkamagyarországon 3567 község közül tehát 23 év alatt összesen 90 községben történt meg a modern tagosítás. Ennek költségeihez az állam csak körülbelül 10 %-ban járult hozzá, a többit a tagosítási alapból csak előlegezte, de a pénzt a birtokosoknak régebben 8–10 év, utóbb 2–3 év alatt vissza kellett fizetniök. Olyan művelet azonban, mint a tagosítás, évtizedekre szóló befektetés, amelynek költségeit a mai, nehéz viszonyok mellett nem bírják a községek olyan rövid idő alatt visszafizetni. A tagosítási alap, amelynek mindössze másfél millió pengő állott rendelkezésre, teljesen kimerült s így a magyar tagosítási mozgalom már második éve úgyszólván szünetel. Pedig ma is 45 kérvény fekszik az illetékes hatóságok előtt, várva az eljárást megindítását. Ez már magában is eléggé bizonyítja, hogy a magyar paraszt, akit az egész ügy elsősorban érdekel, szintén felismeri a tagosítás nagy jelentőségét és kész az azzal járó terheket is magára vállalni, csak-hogy a vele járó előnyöket megszerezhesse. De lehet-e ezen csodálkozni, ha tudjuk, hogy a tagosítás költségei sokszor alatta maradnak annak az értéknek, amelyet a termővé váló mesgyék területe jelent. Pedig ez még csak egy igen kis töredéke a területek értékemelkedésének s inkább csak azért említem, mert vannak olyan megoldási tervek, amelyek a régi „mesgyékért való tagosítás“ rendszerének modern alakban való felújításán alapulnak.

Annak a nem ritka állításnak a megcáfolására, hogy a magyar

paraszt nem kívánja a tagosítást, legyen szabad Magyarország tagosításainak térképére hivatkoznom. Ezen a térképen sötét pirosra vannak festve azok a községek, amelyeket 1909 óta tagosítottak, halványabbra azok, amelyekben az eljárás megindítását megkérték. Erről a térképről könnyű megállapítani, hogy a tagosítás fertőzés-szerűen terjed és egyik község a másik mellett indítja meg azt.

Ennél döntőbb bizonyítékot a tagosítás létjogosultsága mellett nem tudok elképzelni. Mert vajjon van-e még egy olyan intézmény, amelynek megvalósítása teljesen a világ legkonzervatívabb rétegének, a magyar parasztnak tetszésére van bízva s amely a legnehezebb akadályokon keresztül ilyen hódító utat tett volna meg, mint amelyet a térkép is bizonyít.

Még csak egy-két szóval szeretném elmondani, mit jelentene Magyarország tagosítása számokban. Becslésem szerint a tagosításra váró birtokok összes területe 5,000.000 hold. Ennek tagosítási költségei holdankint átlagban 20 pengővel számítva összesen 100,000.000 pengőt tennének ki. A tagosítás révén a birtokok terméshozama legalacsonyabb becslés szerint holdankint 1 q búzát számítva, évenként 100 millió pengővel növekedne, a földbirtokok értéke s ezzel együtt a nemzeti vagyon félmilliárd pengővel szaporodna.

Az egész eljárásnak 20 év alatt kellene befejeződnie s ebben az esetben az évenkénti költségek ötmillió pengőt igényelnének, amelynek felét az államnak kellene viselnie, másik felét pedig a birtokosoknak. Az állam hozzájárulás fejében legkönnyebben megfelelő ideig tartó adómentességet adhatna a birtokosoknak, hasonlóan az építkezésekhez adott házadómentességekhez s a mezőgazdaságban sem ismeretlen meliorizálási adókedvezményekhez. A költségek másik felét a birtokosok viselnék, de előlegeznie a tagosítási alapnak kellene 10 éves törlesztésre. A tagosítási alapot erre a célra tíz év alatt csökkenő összegekben összesen 25 millió pengős kölcsönrel kellene dotálni. Ennek a kölcsönnek ötvenszeres biztosítékaul maguk a tagosított birtokok szolgálnának.

Addig is, míg egy ilyen ideális terv megvalósulhatna, biztosítani kell egy egymillió pengős kis kölcsön segítségével a tagosítások folytonosságát, már csak szociális szempontból, a katasztrófákkal fenyegető mérnöki munkanélküliség levezetése végett is. Ha az egyes pénzintézetek, iparvállalatok, építkező kategóriák, szövetkezetek részére közvetlenül, vagy közvetve tud a Nemzeti Bank megfelelő hiteleket rendelkezésre bocsátani, meg kell találni a módját ugyanennek a tagosítással kapcsolatban is.

Ezzel a tagosítások a tavasszal megindíthatók s az eddigi merderben folytathatók lennének. Hangsúlyozzuk, hogy ez a megoldás az államháztartást semmi tekintetben sem érintené.

Mindezekhez legelőször az szükséges, hogy az ország sorsát intéző kormányférfiak figyelme e felé a feledésbe merült, elhanyagolt és mégis életbevágó probléma felé forduljon. A nemzeti közvéleménybe pedig kitörülhetetlenül bele kell vésődniök a következő soroknak, amelyeket a kiváló angol költő, *Oliver Goldsmith* ír a „*The deserted village*” című másfél százéves költeményében: „*A falu és a föld sorsa igen nagy mértékben, mondhatjuk elsősorban a tagosítástól függ.*”

Emlékmű-avatás.

A magyar királyi Földmérés mérnöki kara a világháborúban hősi halált halt bajtársainak örök emlékezetére a Budapest, II. kerület, Fő-utca 34. számú kincstári épület előcsarnokában emlékművet állított, amelynek avatása 1933. november 12 én, vasárnap délelőtt ünnepélyes keretek között ment végbe.

Az emlékmű műköből készült, közepen fehér márványlappal, amelyen két hasábsorban a 62 hősi halott neve, jobboldalt egy állványos teodolit, baloldalt pedig rohamsisak és kard ábrái vannak kivésve; az emlékmű tetején a magyar szent korona alatt „Mindent a hazáért” olvasható. A emlékművet vasrács keríti el, kétoldalt fákllyatartó vas-apródok állanak, legfelül pedig az örökkécses lángja lobog.

Ez a kedves beállítás kápolnát varázsolt az eddigi rideg előcsarnokba, elől az oltárhoz beillő emlékművel; a belépőket áhitat érzete fogja el, önkéntelenül is lekerül a kalap a fejről és hősi halottaink emléke előtt lelkünk hódolatteljes érzésével hajtunk fejet.

Az emlékmű ünnepélyes felavatásához nagyszámú közönség gyűlt egybe; a rendőrség a kegyeletes ünnepély tartamára az utcai forgalmat a Dunapartra terelte, és ezzel a Fő utca megfelelő szakaszát lezárta, ami által lehetővé vált vendégeink számára hosszú szék sorokat elhelyezni az utcán.

A Pénzügyminiszter Úr Szilágyi Béla miniszteri tanácsost bízta meg az ünnepélyen való képviselődésével, ezenkívül több minisztérium is képviseltette magát; a honvédelmi minisztérium és Vitézi Szék részéről tisztiküldöttségek jelentek meg; vendégeink sorában üdvözölhettük nyugdíjas kartársaink kiváló tagjait, a Mérnöki Kamara, Magyar Mérnök- és Építész-Egylet és egyéb műszaki testületek, valamint a Frontharcosok, továbbá a polgári hatóságok képviselőit, és ott voltak végül az Állami Földmérés egyes hivatalainak főnökei és küldöttségei.

És voltak ott — akiket első helyen kellett volna megemlíteni, — hadiözvegyek és hadiárvaik, valamint a hősi halottak egyéb hozzátartozói is, akik a mély fájdalom mellett drága halottaik megbecsülésén érzett örömiük könnyeit törölték szemekükből.

Az avató beszédet a cserkészenekar nyitánya után Győri Ottmár miniszteri tanácsos mondta; mély hatást keltett a sok életáldozatot követelő világháború borzalmainak ecsetelése.

Az emlékművet azután a pénzügyminisztérium részéről Dr. Mersich Róbert miniszteri tanácsos vette át és köszönetet mondott mindazoknak, akik az emlékmű létrejöttét előmozdították. Végül Dr. Szőke Árpád mérnök a hadbavonultak nevében emlékezett meg a hősi halottainkról; szívbe markoló volt minden szava, amelyekből röviden csak a következőket idézzük:

„Legyen ez az emlékmű mindaddig — az idegen megszállás alatt szenvedő testvéreink fájdalmas kiáltása, a szívünket égető lánogszlop, a mardosó lelkiismeret meg nem pihenő nyugtalansága, — amíg porbadobott fegyvereinket ismét fel nem vesszük és nemzeti színű zászlóinkat szép hazánk ősi határaitra ismét ki nem tűzzük!

Idegen hantok alatt porladó hős Bajtársaink! Itt emléketek előtt teszünk szent fogadalmat, hogy fegyvereinket soha többé kezeinkből ki nem adjuk, mert csak a fegyver lehet biztos támaszunk és hű barátunk.

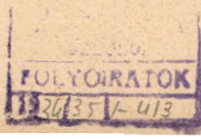
A nagy felkészülésben vezéreszménk legyen a mindent átfogó nagy magyar Szeretet, Önfeláldozás, Kitartás, Egyetértés és ha ezt magunkba idegeztük, fanatikus elszántsággal megtízszerezzük fegyvereink erejét, és kérem, ki merne akkor útjába állani Nagymagyarország feltámadásának? Senki, soha!

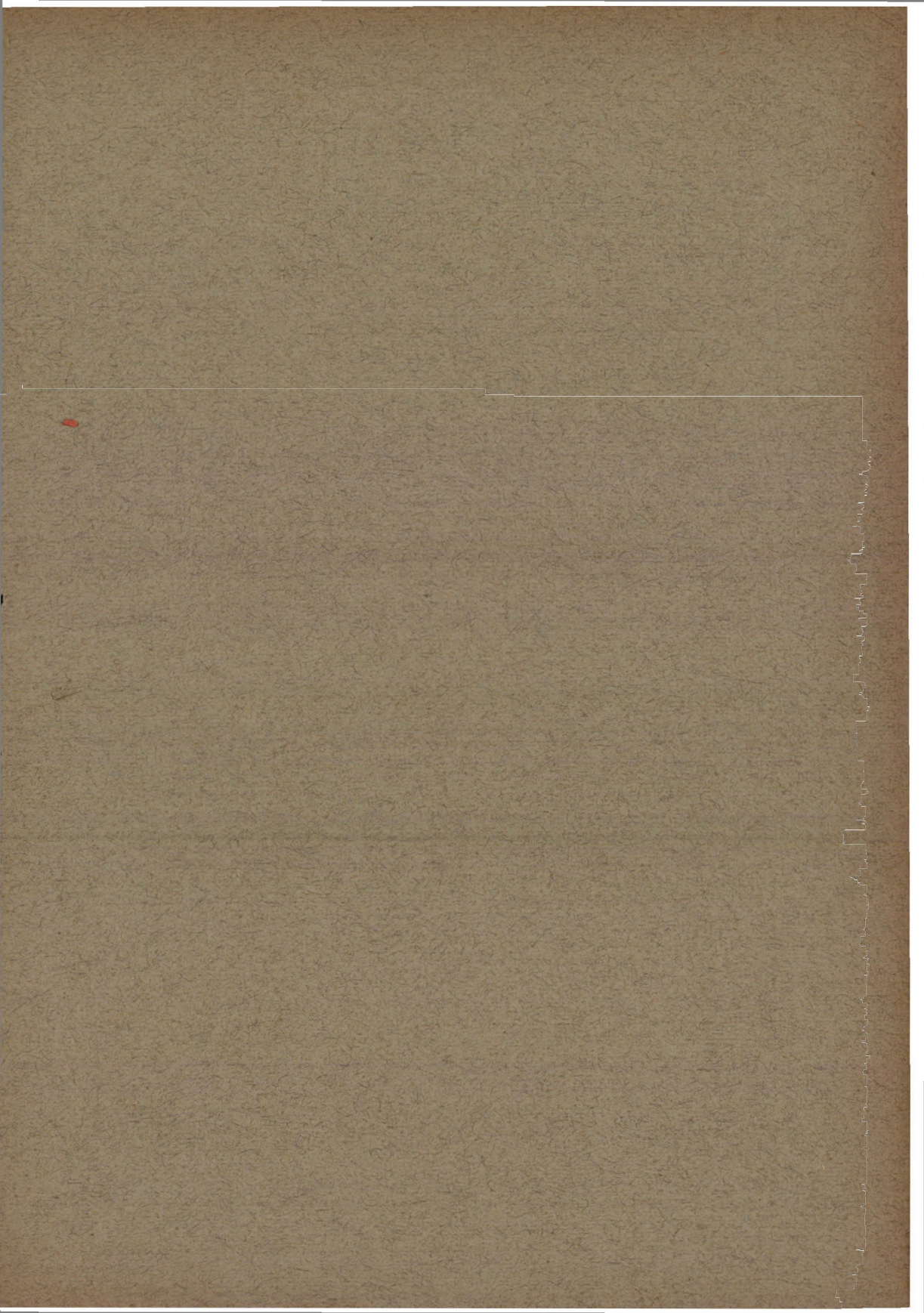
Erre a fogadalmunkra márványba vésett nevek felé fordított arccal, kalapot emelve fogunk mindennap emlékezni és készülni a nagy feltámadásra, melynek eljövételét rendületlenül hisszük, mert:

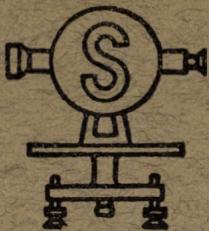
Hiszek egy Istenben, hiszek egy Hazában,
Hiszek egy isteni örök Igazságban,
Hiszek Magyarország feltámadásában. Amen.”

Ezt az utóbbi imát a cserkészenekar halkán kísérte; majd a honvédelmi minisztérium, a Vitézi szék, a Frontharcosok és végül az egyes földmérési hivatalok képviselői koszorúikat helyezték el az emlékműre és kegyelettel áldoztak néhány szóval hős mérnöktársaink emlékének. Majd a cserkészenekar a Himnuszt játszotta el és ezután az ünneplő közönség mindenegyes tagja az emlékműhöz járult, hogy lerója hősi halottaink emlékműve előtt a kegyelet áldozatát.

Dr. M.





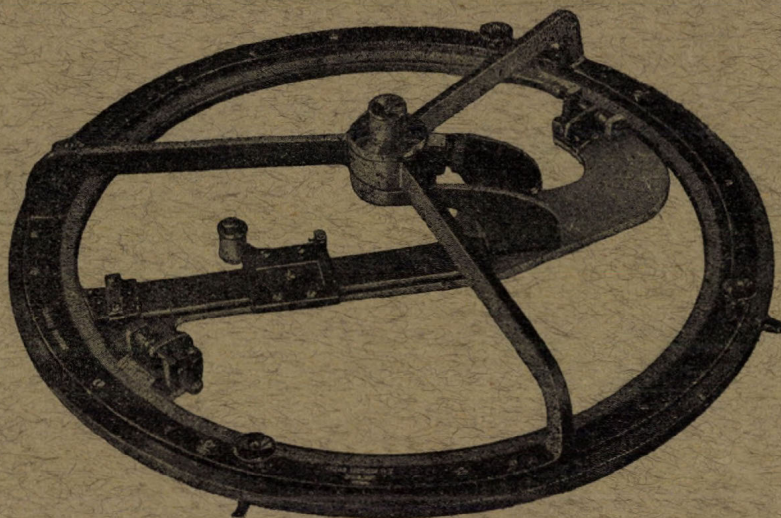


Süss Nándor präciziós-mechanikai és optikai intézet részv. társ.
Budapest, I. ker., Csörsz-utca 39. szám.

Sürgöncím:

„Geodézia“ Budapest.

Telefon: 500—63, 500—64, 500—65.



Szovátay-féle szögfelrakó.

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

Uj geodéziai konstrukciók: Szovátay-féle polárkoordinatográf. — v. Papp-féle térképező tolóka. — Kisméretű, könnyen szállítható egytetemes műszerek.