

felszínéhez mérve, 15 *cm*-nyi mélységig hagyjuk üresen, úgy tehát, hogy a facsometének hegye se lássék ki a gödörből s hogy ily módon a csemete a széljárástól és hőség-től lehető teljesen védve legyen.

6. Minthogy a Karszton mindenütt bőven találhatunk szabadon fekvő köveket: sohse feledjük el a csemetéket az uralkodó széliránynyal (észak-kelet) szemben kő tuskókkal megvédeni.

Déli nyugati hajlású hegyoldalakon állítsuk a kő tuskókat délnyugati irányban a csemetékek alsó feléhez, hogy ezzel a csemetéket a perzselő délutáni napsugarak ellen megvédjük.

Minél nagyobbak a kő tuskók, annál nagyobb védelmet nyújtanak; kisebb kő tuskók annál fogva válnak gyakran károsakká, hogy minden oldalról egészen átmelegszenek és nem bírván kellő állékonysággal, Bóra-viharok, záporosók és az ezek után beálló fagyok hatása alatt szétmállanak és a gyenge csemetéket eltemetik.

7. Gyors esésű, meredek hegyoldalokon, a hol könnyen tovagördülő törmelék fordul elő, a csemetékek köréjük rakott kövekkel védelmezendők.

8. Ültetvényezéshez legalkalmasabbak azok a rövid törzsű, erőteljes fekete fenyő csemetékek, a melyek a csemetekertben 8, legfeljebb 12 *cm*-nyi magasságot értek el.

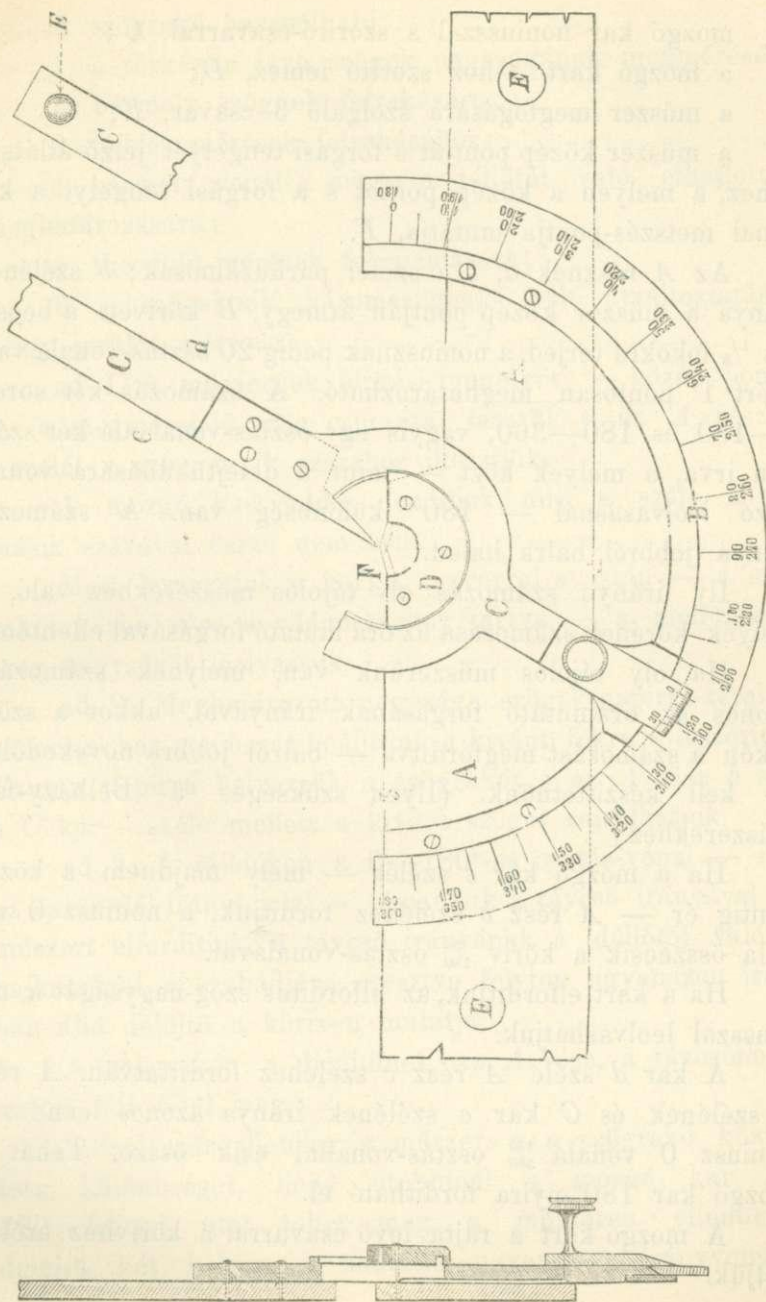
(Ford.: Péch K.)

Delejtű nélküli szögrakó.

A delejtű nélküli szögrakó részei a következők: (1-ső ábra.)

egy rézvonalzó, *A*;

a rézvonalzóra csavarokkal erősített beosztott körív, *B*;



1. ábra.

mozgó kar noniusszal s szorító-csavarral, C ;
 a mozgó kart A -hoz szorító lemez, D ;
 a műszer megfogására szolgáló 3 csavar, E ;
 a műszer közép pontját s forgási tengelyét jelző átlátszó lemez, a melyen a közép pontot s a forgási tengelyt a két vonal metszés-pontja mutatja, F .

Az A résznek a , b , c szélei párhuzamosak; b szélének iránya a műszer közép pontján átmegy. B köriven a beosztás $\frac{1}{3}$ fokokra terjed, a noniusznak pedig 20 osztás-vonala van, ezért 1' pontosan meghatározható. A számozás két soros, 0—180 és 180—360, vagyis egy osztás-vonal alá két szám van írva, a melyek közt — mint a delejtű állására vonatkozó leolvasásnál — 180° különbség van. A számozás iránya jobbról balra halad.

Ily irányu számozás oly tájolós műszerekhez való, a melyek körének számozása az óra mutató forgásával ellentétes.

Ha oly tájolós műszerünk van, melynek számozása azonos az óramutató forgásának irányával, akkor a szög-rakón a számozást megfordítva — balról jobbra növekedőleg — kell készíttetnünk. (Ilyen szükséges a Belházy-féle műszerekhez.)

Ha a mozgó kar e szélét — mely majdnem a közép pontig ér — A rész b széléhez fordítjuk, a noniusz 0 vonala összeesik a körív $\frac{0}{180}$ osztás-vonalával.

Ha a kart elfordítjuk, az elfordítás szög-nagyságát a noniusszal leolvashatjuk.

A kar d széle A rész c széléhez fordítván, A rész b szélének és C kar c szélének iránya azonos leendő s a noniusz 0 vonala $\frac{180}{360}$ osztás-vonallal esik össze. Tehát a mozgó kar 180°-nyira fordítható el.

A mozgó kart a rajta levő csavarral a körívhez erősíthetjük.

A szögrakó használható:

1. a térképen levő szögek nagyságának megméréseire;
2. bármely szögnek felrakására;
3. tájolós mérések felrakásához;
4. bármely vonalra nézve a déllőtől való elhajlottság meghatározására;
5. theodolit-mérések felrajzolására;
6. sokszögeknek háromszögekké való átváltoztatására s így terület mérésre.

ad 1. A műszernek forgási tengelyét — közép pontját — a megméréendő szög csucsára tesszük s az A résznek b szélét a szög egyik szárához illesztjük.

A mozgó kart addig fordítjuk, míg e széle, a szög másik szárával össze nem esik.

Most leszoritjuk a kart a csavarral s aztán — a szögrakót kézbe véve s világossághoz tartva — a noniusszal a szög nagyságát leolvassuk.

ad 2. Meghatározott nagyságú szögek papírra tételénél a mozgó kar noniuszát beállítjuk a kívánt fokra s leszoritjuk. Ezután papírra helyezük a szögrakót s az A rész b széle s C kar e széle mellett a kívánt szöget rajzolhatjuk.

ad 3. A tájolókon a 0 — 180° -os osztás-vonal — mely az észak-dél irányt jelzi — összeesik a táveső irányával. Ha műszert elfordítjuk, a táveső irányának a déllőtől való elhajlottságát, a szabadjára eresztve folyton ugyanazon irányban álló delejtű a köriven mutatja.

A szögrakón a delejtűnek az A rész, a távesőnek a mozgó kar felel meg.

A leolvasást illetőleg a műszer s a szögrakó közt az tesz különbséget, hogy utóbbinál a mozgó kar csak 180 foknyi utat tehet meg, a műszeren ellenben a delejtű két helyen is mutatja ugyanazon irányvonalnak

elhajlottságát a delej es déllőtől, csakhogy a két ellentétes oldalon 180° különbséggel. Épen ez okból van két sor számozás a szögrakón, hogy a delejtü mindkét vége által mutatott szám egyszerre s együtt látható legyen.

Ha a szögrakó A részének b szélét a delejes déllőbe helyezük, akkor a delejtüvel felvett irányt a C karral ugy nyerhetjük, hogy a szögrakót a felvett szög szerint a már jelzett módon beállítjuk.

A valódi déllőt a felrakásnál nem szükséges használnunk s illetve előzetesen felkeresnünk, mert egyelőre csak arra van szükség, hogy egy állandó iránytól számitva rakjuk fel a szögeket. Később, ha az állandó irányt a földrajzi déllőbe fektetjük, a felrakott vonalak egyszerre mind a természetnek megfelelő helyzetet fogják elfoglalni.

Ennélfogva szabadon vehetünk fel déllő gyanánt bármily állandó vonalat s ez azon kényelmet nyújtja, hogy mindig a világosság felé fordulva dolgozhatunk.

Déllőnek oly vonalat vegyünk fel, melyet a rajztáblán állandósítani tudunk. Az állandósítást legczélszerűbben fejes vonalzóval érjük el, a melyet, fejével a rajztábla széléhez szoritva, azon fel-le tolhatunk: iránya még is mindig ugyanaz marad. A rajztáblát is mozgathatjuk, fordíthatjuk: mert a fejes vonalzó iránya a táblához viszonyítva ugyanaz marad.

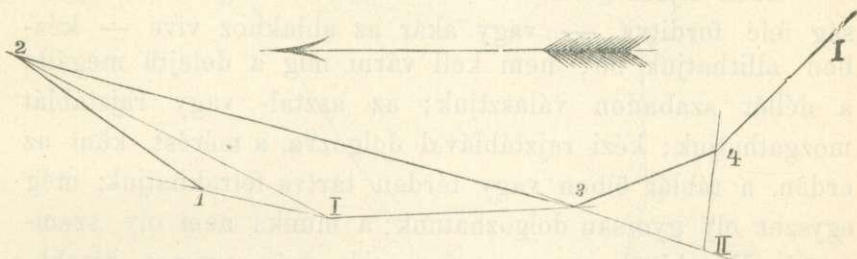
Ennek ismét az az előnye, hogy, ha rajztáblát használunk, ezt vihetjük egyik helyről (pl. ablaktól vagy utra is) a másikra, ugy fordíthatjuk, a hogyan épen legjobban látunk s félbe hagyva a munkát, nem szükséges a papírt ujra beállítani, mert a tábla helyzete vagy az asztalé befolyást nem gyakorol a munkára.

Ezek előrebocsátása után áttérek magára a felrakásra.

Rajztáblára papírt feszítünk ki s a fejes vonalzót a

tábla széléhez nyomva, reá illesztjük. A fejes vonalzó mellett kellően hosszú vonalat húzunk. Ez a felvett déllői irány a papíron. Most ezen vonal egyik végét északi, másikat délinek választjuk, a szerint, a mint kényelmesebb lesz a felrakás; csak arra kell vigyáznunk, hogy a felrakásnál aztán folyton ehhez tartsuk magunkat, s a vázlat-rajzzal gyakran összehasonlítást tegyünk.

Példaképen fel van rakva (a 2-ik ábrában) a következő mérés:



2. ábra.

				távolság
I állásponttól	1 pontra	irányozva	$\left. \begin{array}{l} \acute{E} 15^{\circ} 36' \\ \grave{D} 195^{\circ} 36' \end{array} \right\}$	25.6 öl
I »	2 »	»	$\left. \begin{array}{l} \acute{E} 29^{\circ} 20' \\ \grave{D} 209^{\circ} 20' \end{array} \right\}$	72.7 öl
I »	3 »	»	$\left. \begin{array}{l} \acute{E} 358^{\circ} 40' \\ \grave{D} 178^{\circ} 40' \end{array} \right\}$	47.8 öl
II »	3 »	»	$\left. \begin{array}{l} \acute{E} 21^{\circ} \\ \grave{D} 201^{\circ} \end{array} \right\}$	27.7 öl
II »	4 »	»	$\left. \begin{array}{l} \acute{E} 280^{\circ} 16' \\ \grave{D} 100^{\circ} 16' \end{array} \right\}$	19.1 öl

$\left. \begin{array}{l} 15^{\circ} 36' \\ 195^{\circ} 36' \end{array} \right\}$ szögbe beállítjuk a szögrakót, a fejes vonalzó fejét a tábla széléhez nyomjuk s a szögrakót a szélével a vonalzóhoz illesztjük. A mozgó kar mellett vonalat hozuak, a szögrakót félre toljuk s felrakjuk a távolságot 25.6 ölet.

A második pontra nézve beállítjuk a szöggrakót
 $29^{\circ} 20'$ }
 $209^{\circ} 20'$ } szögre s hasonlóan járunk el, mint fentebb 1. pontnál.

Nem szükséges azonban szöggrakó közép pontját az első vonalon szabadon választott I pontra tenni, hanem elég a mozgókar *e* szélét I. pontig tolni s úgy meghuzni az I-ről 2-re irányzás vonalát. Hasonlóan a többi pontnál sem szükséges a közép pontot bevágnatni, hanem pl. a II-ről 3-ra felvett iránynál a kar szélét kell csak 3-as pont mellé tolni.

Ezen eljárás előnyei következők: a szöggrakót világosság felé fordítva — vagy akár az ablakhoz vive — kézben állíthatjuk be; nem kell várni míg a delejtü megáll; a déllőt szabadon választjuk; az asztal- vagy rajztáblát mozgathatjuk; kézi rajztáblával dolgozva, a mérést künt az erdőn, a táblát ölben vagy térden tartva felrakhatjuk; még egyszer oly gyorsan dolgozhatunk; a munka nem oly szemrontó. Ezenkívül van e műszernek még számos kisebb, munka közben észrevehető előnye.

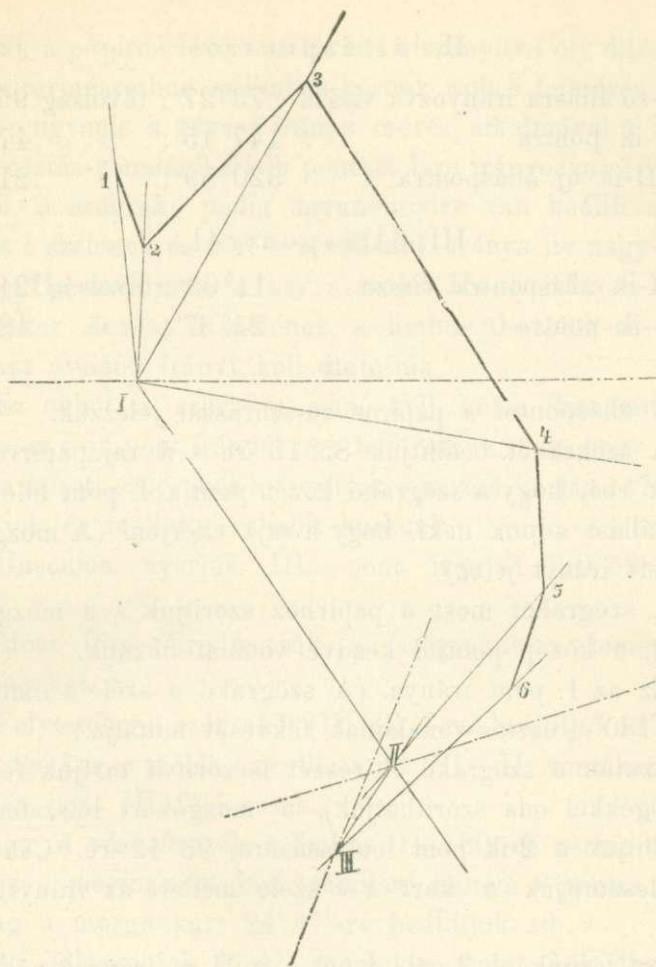
Ha a tábla alsó szélén kell felraknunk, a fejes vonalzó fel lehet tolni s a szöggrakót a fejes vonalzó alsó széléhez, megfordítva odailleszteni. Ez az eredményen nem változtat.

ad 4. Bármely vonalnak a déllőtől való elhajlottságát úgy határozzuk meg, hogy a déllött az illető vonal egyik végpontján czeruzával meghuzzuk s a keletkezett szöveget az 1. pontban mondottak szerint meghatározzuk.

ad 5. Theodolit-mérések rajzolása.

Gyakran megtörténhetik, hogy a delejtüt vagy nem alkalmazhatjuk (pl. vas tartalmu közetnél) vagy helyette a pontosabb limbus körrel akarunk dolgozni. Ily mérések térképezésénél ezen szöggrakót következőleg alkalmazzuk.

Felvettük a következő pontokat (3-ik ábra).



3. ábra.

I. állásból

1. pontra irányozva a limbus- körön a leolvasás volt	85° 16';	távolság 42 öl
2-ik pontra irányozva	93° 42';	» 28 »
3-ik » »	119° 24';	» 70 »
4-ik » »	190° 30';	» 82 »
II-ik álláspontra irányozva	236° 49';	» 95 »

II. álláspontról

I-ső állásra irányozva vissza	73° 27′;	távolság	95 öl
5-ik pontra	»	147° 15′;	» 47 »
III-ik új álláspontra	»	320° 59′;	» 21 »

III. álláspontról

II-ik álláspontra vissza	11° 09′;	távolság	21 öl
6-ik pontra	»	24° 37′;	» 48 »

stb.

I. álláspontot a papíron tű-szurással jelezzük.

A szögrakót beállítjuk 85° 16′-re s a rajzpapírra úgy tesszük reá, hogy a szögrakó közép pontja I. pont fölé essék s oly állást adunk neki, hogy a rajz elérjen. (A mozgó kar a felvett irányt jelzi.)

A szögrakót most a papírhoz szorítjuk s a mozgó kar mellett, a közép ponttól kezdve vonalat húzunk.

Ez az 1. pont iránya. (A szögrakó *a* széle a limbuskör 0°-ú—180°-ú osztás-vonalainak fekvését mutatja.)

Ezután a szögrakó *A* részét leszorítva tartjuk (esetleg rajzszőgekkel oda szoríthatjuk), a mozgókart felszabadítjuk s beállítjuk a 2-ik pont leolvasására, 93° 42′-re. Csavarral most leszorítjuk a kart s *e* széle mellett az irányt meghúzzuk.

Igy járunk el 3-nál, 4-nél s a II-re irányzásnál.

Most félre tesszük a szögrakót, lemérjük a távolságokat a már felrajzolt irányokra.

Ennek megtörténtével beállítjuk a szögrakót a II-ről I-re irányzás szerint 73° 27′-re s a mozgó kart a csavarral jól leszorítjuk.

Most reá tesszük a szögrakót a papírra s mozgó karja *e* szélét oly módon illesztjük II.—I. vonalra (II. pont már ismeretes), hogy a közép pont II. fölé essék. Ekkor a szög-

rákónak a papíron levő vonalakhoz viszonyítva oly állása van, mint a természetben a limbus-körnek volt a felmérés alkalmával; ugyanis a távcső iránya mérés alkalmával a limbuskör 0 osztás-vonalától (II-ik pontból I-re irányozva) $73^{\circ} 27'$ -re tért el, a szöggrakó pedig ugyanennyire van beállítva, azaz *A* rész *b* szélének és *C* rész *e* szélének iránya ily nagy szöget zár be. Ha már most a kar *e* szélét II—I. irányra illesztjük, akkor *A* rész *b* szélének, a limbus 0—180°-os osztás-vonalain átmenő irányt kell mutatnia.

Ez okból a szögeket nem kell külön kiszámítanunk, hanem az 5-ik pont irányát úgy határozzuk meg, hogy a fenti állásba hozott szöggrakót leszoritjuk s mozgó karját $147^{\circ} 15'$ -re beállítjuk és mellette vonalat húzunk.

Hasonlón nyerjük III. pont irányát $320^{\circ} 59'$ beállítással.

Most újra félre tesszük a szöggrakót s lemérjük a távolságokat.

Folytatólag a szöggrakót (III-ról II-re) beállítjuk $11^{\circ} 09'$ -re s a mozgó kar *e* szélét úgy illesztjük III—II. vonalhoz, hogy a közép pont III fölé essék.

Igy *A* rész *b* széle a limbus 0—180°-os osztás-vonalait mutatja s megint nem kell számítani, hanem 6 pontra vonatkozólag a mozgó kart $24^{\circ} 37'$ -re beállítjuk stb.

Az álláspontok közti vonalakat, (mint 3-ik ábrán) az új álláspontra vonatkozó adatok feldolgozása előtt jól meg-hosszabbítani kívánatos, azért, hogy a mozgó kar illesztése pontosabb lehessen.

Meg kell jegyezni, hogy a limbus és a szöggrakó beosztásának egy irányúnak kell lenni.

A limbuskörrel ellátott tájolós műszereknél a limbuskör beosztásának iránya az óramutató forgásával azonos, a

delejtü köréé pedig ellenkező. Ily műszerekhez az 1-ső ábrán látható számozás szükséges.

Különben ugy is lehet tenni, hogy — ha a számozás nem felelne meg az illető műszer számozásának — akkor kivágunk papírból körivet, erre reá írjuk a fok-számokat s a szögrakó körivének számjaira ideiglenesen reá ragasztjuk.

ad 6. Sokszögnek háromszöggé való átváltoztatásánál s illetve térszámításnál az eljárás a következő.

Az 1—3 ponton (4-ik ábra I) átfektethető vonallal 2 ponton párhuzamost huzunk. Ha most ezen vonalon át 1-ből tetszés szerinti irányu vonalat huzunk s az így nyert metszés-pontot (I.) 3 ponttal összekötjük, a sokszögből levágott 2 a 3 háromszög területe egyenlő a sokszöghöz hozzá vett háromszöggel, tehát I a 1 háromszög területével, vagyis ezen művelettel a sokszög területe — bár a 2-ik pont ki van hagyva — nem változott. Ugyanis $I 2 3 \triangle = I 1 2 \triangle$, mert alapjuk (I 2) ugyanaz, s magasságuk is ugyanaz, mert 3 1 és 2 I irányu párhuzamos.

Ezen két háromszög mindenikéből levonva a közös 2 I a \triangle -et

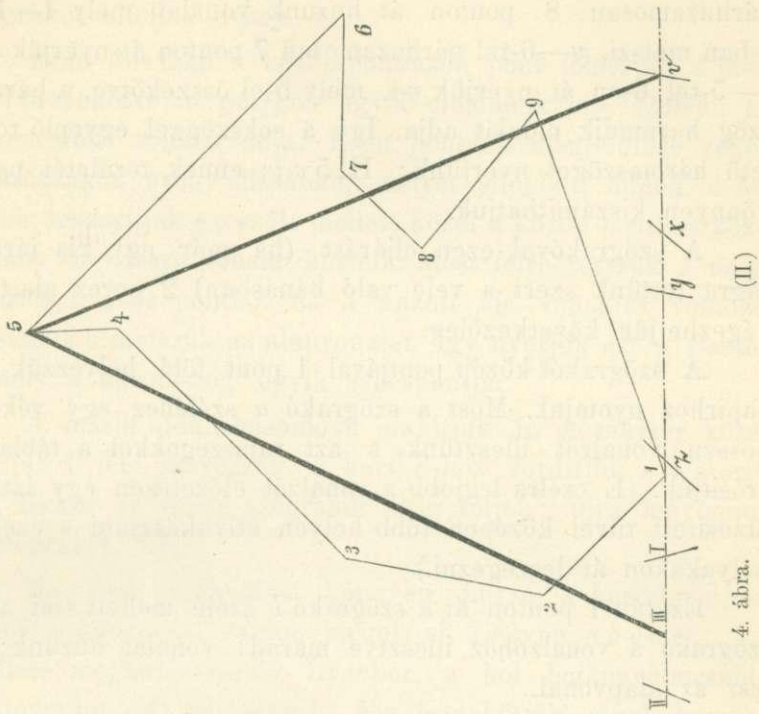
$$\begin{array}{r} I 2 3 = I 1 2 \\ - I a 2 \quad - I a 2 \\ \hline \end{array}$$

2 a 3 = 1 a 1; tehát a terület ugyanaz maradt.

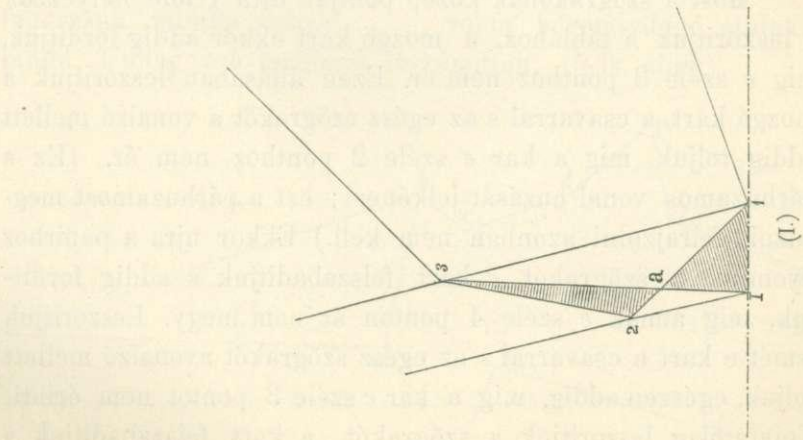
Most I és 4 ponton át huzható vonallal 3 ponton át huzunk párhuzamost s a hol ez I 1 vonalat metszi (II), azon pontot 4-gyel összekötve a sokszög területe a fenti módon bebizonyíthatólag nem változik.

Ezután II—5-el párhuzamost huzunk 4-en át, a hol ez I—1-vonalat metszi (III), ezen pontot 5-tel összekötjük; így a sokszög egyik oldala egyenes vonallal van határolva.

Hasonlóan járunk el a másik oldallal: 1,8-al párhuz-



4. ábra.



most huzunk 9-en át; ez I—1 vonalat x -ben metszi; x —7-tel párhuzamosan 8 ponton át huzunk vonalat, mely I—1-et y -ban metszi, y —6-tal párhuzamosan 7 ponton át nyerjük z -t; z —5-tel 6-on át nyerjük v -t, mely 5-el összekötve, a háromszög harmadik oldalát adja. Így a sokszöggel egyenlő területű háromszöget nyertünk: III 5 v -t; ennek területét pedig könnyen kiszámíthatjuk.

A szögrakóval ezen eljárást (ha már egy kis jártasságra tettünk szert a vele való bánásban) 2 percz alatt elvégezhetjük következőleg.

A szögrakót közép pontjával 1 pont fölé helyezük s a papirhoz nyomjuk. Most a szögrakó a széléhez egy vékony hosszú vonalzót illesztünk s azt rajzszegekkel a táblához erősítjük. (E célra legjobb a vonalzót előzetesen egy izzóvá tüzesített tüvel középen több helyen átlukasztani s ezeken a lyukakon át leszegezni.)

Ezután 1 ponton át a szögrakó b széle mellett (mi alatt szögrakó a vonalzóhoz illesztve marad) vonalat huzunk; ez lesz az alapvonal.

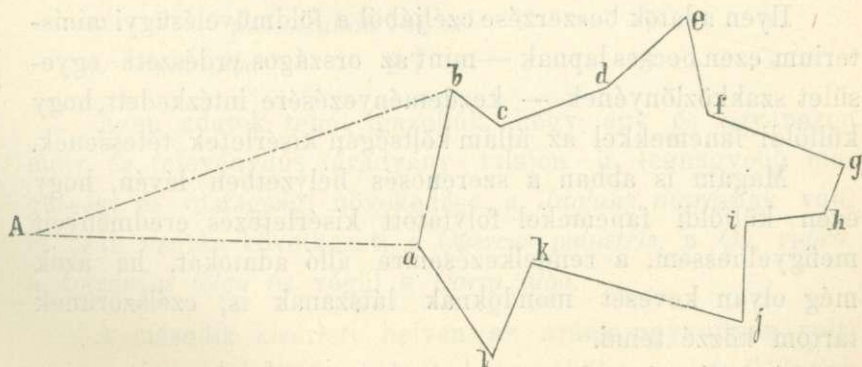
Most a szögrakónak közép pontját újra 1 fölé helyezzük s leszoritjuk a táblához, a mozgó kart ekkor addig fordítjuk, míg e széle 3 ponthoz nem ér. Ezen állásában leszoritjuk a mozgó kart a csavarral s az egész szögrakót a vonalzó mellett addig toljuk, míg a kar e széle 2 ponthoz nem ér. (Ez a párhuzamos vonal huzását jelképezi; ezt a párhuzamost meghuzni, felrajzolni azonban nem kell.) Ekkor újra a papirhoz nyomjuk a szögrakót, c kart felszabadítjuk s addig fordítjuk, míg annak e széle 4 ponton át nem megy. Leszorítjuk ismét e kart a csavarral s az egész szögrakót avonalzó mellett toljuk, egészen addig, míg a kar c széle 3 pontot nem érinti. Folytatólag leszoritjuk a szögrakót, a kart felszabadítjuk s

c szélével 5-höz fordítjuk. Ismételten leszoritjuk a kart s a szög- r akót eltoljuk 4-hez.

Ezen állásban a közép pont azon pont fölött áll, a mely 5-él összekötve, a polygon egyik oldalának úgy szólván ki-egyenesített vonalát adja. Ezen pontnak megjelölése végett a szög- r akót, azon állásában, melyet elfoglalt, midőn 4-hez toltuk, leszoritjuk s c széle mellett közel a közép ponthoz közel néhány cm hosszú vonalat huzunk. Most félre tesszük a szög- r akót s a 4-es ponthoz és a huzott kis vonalhoz vonalzót illesztünk s metszük az alapvonalat. Így nyerjük azt a pontot, a mely a háromszög egyik csucspontja.

A másik oldalt hasonlóan alakítjuk át. A műszer közép pontját 1 fölé helyezük, a kart 8-hoz fordítjuk s leszoritjuk. Ekkor az egész szög- r akót 9-ig toljuk; újra lenyomjuk a szög- r akót, stb.

Ha nem férhetünk könnyen hozzá a kezdőponthoz, akkor a következő módon járunk el. Legyen $abcde \dots$ területe meghatározandó. Ilyenkor, a hol legkényelmesebb, kezdőpontot (A) választunk. Ezt összekötjük a -val, b -vel s feltesszük mintha $abcde \dots$ volna háromszöggé átalakítandó. Utólag xab területet leszámítjuk. (5-ik ábra.)



5. ábra.

A szögrakót Neuhöfer & Sohn czég Bécsben (Kohlmarkt Nr. 8) 26 frtért készíti. A czég köteles minden eladott példány után 1 frtot a »Wagner Károly alapítvány«-ra, az Orsz. Erd. Egyesület pénztárába, befizetni. A megrendelésnél a fokkör-számozás irányát meg kell jelölni.

Márton Sándor

m. kir. főerdész.

Hazai tenyésztési adatok külföldi fanemekről.

Közli: Divald Béla m. kir. erdész.

Szaklapunkban már igen sokszor vitatva volt a külföldi fanemeknek meghonosítása, és minden alkalommal fel lön hozva, hogy igen czélszerű lenne, ha az e téren szerzett tapasztalatok, ha még oly jelentékteleneknek is látszanak, erdészeti szaklapunk utján, az ügy érdekében, közöltetnének. — És egészen helyesen; mert, mielőtt az idegen fanemek nagyobb mérvű tenyésztésébe bocsájtkoznánk, lehetőség szerint meg kell ismernünk köztük azokat, melyek a mi éghajlatunknak megfelelnek s a mellett honi fajainkat műszaki tulajdonságaikkal és így jövedelmezés tekintetében felülmulják.

Ilyen adatok beszerzése céljából a földművelésügyi minis-
terium ezen becses lapnak — mint az országos erdészeti egyesület szakközlönyének — kezdeményezésére intézkedett, hogy külföldi fanemekkel az állam költségén kísérletek tétessenek.

Magam is abban a szerencsés helyzetben lévén, hogy ezen külföldi fanemekel folytatott kísérletezés eredményeit megfigyelhessem, a rendelkezésemre álló adatokat, ha azok még olyan keveset mondóknak látszanak is, czélszerűnek tartom közzé tenni.

A bálinczi m. k. erdőgondnokságnak 1878. évben kísér-