

ostrożności pomiar skutecznia się z dokładnością, zaraz na polu rysuje się mappa zdejmowanego gruntu, błąd popełniony sam się niejako wykrywa, i łatwo uchybienie poprawione być może.



R O Z D Z I A Ł III.

O miarach, obliczaniu powierzchni, regestrze, pomiarowym, rysowaniu mapp i podziale gruntów.

23 Dla zaprowadzenia jednostajności w r. 1816, ustanowiono, że jeden łokieć nowopolski, od którego nazywamy miary, *nowopolskiemi*, ma zawierać 576 milimetrów. (Cał zawiera 24 milimetrów), 75 łokci nowopolskich stanowi *sznur mierniczy*, o podziale którego mówiliśmy na wstępie. Podział miar mierniczych *dawnych polskich, litewskich, chełmińskich*, jest ten sam, co nowopolskich, a zatem stosunek między prętami jest ten sam, jaki zachodzi pomiędzy łokciami, 4320 prętów miary nowopolskiej równa się 4321 prętom *dawnym chełmińskim*.

Pręt reński zawierający 12 stóp, był używany dawniej w prowincjach prusko-polskich, 4320 prętów nowopolskich, równa się prawie 3766 pr. reńskim.

W Krakowskiem, Sandomierskiem i Lubelskiem, używano przez czas niejaki *pręta Wiedeńskiego*, 4320 prętów nowopolskich, równa się prawie 3973 prętom wiedeńskim,

Wiedząc mierniczy, podług jakiego gatunku miar mappa sporządzona została, łatwo, za pomocą powyżej przytoczonych stosunków, zamieni w razie potrzeby jedne miary na drugie.

Pamiętać także należy, że jeden pręt dziś używany miary nowopol: odpowiada 2,024 sażena rossyjskiego;

0,967 pręta koronnego z r. 1764;

0,886 pręta litewskiego z r. 1764;

0,999 pręta starój miary chełmiń;

0,984 pręta nowój mia: cheł;

1,147 pręta reńskiego;

2,278 klafta wiedeńskiego.

Te same miary w kraju naszym niekiedy na odwrot tłumaczone być muszą i dadzą się wyrazić na miarę nowego pręta polskiego jak następuje:

Sażen rossyjski 0;493;

Pręt koronny 1,033;

Pręt litewski 1,127;

Pręt starój miary chełmińskiej 1,000408;

Pręt nowój 1,016;

Pręt reński z r. 1816 0,871;

Klafta wiedeńska 0,438; (1)

Do mierzenia powierzchni gruntu używamy pręta kwadratowego.

Włoka w niektórych miejscach Łanem zwana, zawiera morgów 30 czyli prętów 9000. Włoka jest to prostokąt wystawiony na bokach 90 i 100 prętów. Morg zaś jest prostokąt na bokach 10 i 30 prętów.

(1) Dalsze cyfry dziesiętne opuszczone zostały.

Skoro jakimkolwiek z podanych sposobów mappa przestrzeni zrobiona została, potrzeba takowej obliczyć powierzchnią w przyjętych miarach.

Powierzchnie figur zwykle są wielokątami prostokreślnymi nieforemnymi, krzywo-kreślnymi, albo mieszanymi. Aby je obrachować, pospolicie dzielimy takowe na figury, których powierzchnie obliczać umiemy. Najpospolicij za pomocą *ekierek* dzielimy wielokąt na trójkąty i trapezy, obliczywszy zaś powierzchnią każdego w szczególności trapeza i trójkąta, i szczególne wypadki dodawszy do siebie, summa będzie powierzchnią wielokąta. Bardzo wygodnie użyć można sposobu *kwadratów* do obliczania powierzchni, o czém powimy w Instrukcyi.

Dajmy na to (**fig.** 32), że mamy obliczyć powierzchnią wielokąta *ABCDEFGHIKL*.

$$\text{Wiadomo, że trójkąt } ABM = AM \times \frac{MB}{2},$$

$$,, \quad ALN = AN \times \frac{LN}{2}$$

$$,, \quad HTG = TG \times \frac{TH}{2}$$

$$,, \quad UFG = UG \times \frac{UF}{2}$$

$$\text{Trapez } KLNQ = (LN + KQ) \times \frac{NQ}{2}$$

$$,, \quad MOCB = (MB + OC) \times \frac{MO}{2}$$

$$,, \quad OCDP = (OC + DP) \times \frac{OP}{2} \text{ i t. d.}$$

Summa będzie powierzchnią wielokąta.

Jeżeliby prostopadłój do boków równoległych, dla znalezienia wysokości trapezów wewnątrz figury, wygodnie poprowadzić nie można było, poprowadzimy takową zewnątrz figury jak to widać na figurze 65, potrzeba tylko linie równoległe poprzecznymi

do przecięcia się z takową prostopadłą. Gdy figura której powierzchnią obrachować mamy, zamknięta jest wielą liniami, ułatwimy sobie obliczenie, jeżeli ją opiszymy np. czworokątem. Niech będzie (**fig. 66**), FGHKLMNOPQRSTV. Opiszmy ją czworokątem ABCD, i poprowadźmy przekątną AC. Powierzchnia czworokąta $ABCD = \frac{(DE+FB) AC}{2}$.

Ze wszystkich załamów obwodu wielokąta danego, spuszcza prostopadłe za pomocą ekierki, jak Ga, Hb, Ic, i t. d. otrzymam trójkąty i trapezy, jak te widzimy na figurze. Takowe figury obliczam sposobem wiadomym, a summę ich powierzchni, jako nienależącą do powierzchni danego wielokąta, odejmuję od powierzchni całego czworokąta ABCD, reszta będzie powierzchnią szukaną.

Jeżeliby powierzchnia ograniczona była liniami prostymi, krzywymi, albo samymi krzywymi (**fig. 67**), najdogodniej podzielić ją na trójkąty i trapezy. Uważając linie krzywe ab, bc, cd, i t. d. za linie proste. Na linii AB znajdują się wysokości trapezów, a summa powierzchni poszczególnych figur, da powierzchnią żadaną.

Gdy wielokąt krzywokreślny mniej dogodnie można rozdzielić na trapezy, natenczas potrzeba tak wpisać wielokąt prostokreślny, aby boki jego były najbliżej kierunku krzywokreślnego obwodu, następnie obliczyć powierzchnią wielokąta prostokreślnego sposobem wiadomym, a do tego dodać obliczone powierzchnie zawarte pomiędzy bokami wielokąta prostokreślnego, a krzywokreślnym obwodem figury. Sposób postępowania sama figura 68 wskazuje.

Niekiedy bardzo jest dogodnie opisać, jak na krzywokreślnej figurze 69, wielokąt prostokreślny, i obliczyć jego powierzchnią. Następnie obrachować powierzchnią zawartą między obwodem wielokąta prostokreślnego, a obwodem wielokąta krzywokreślnego, takową odjąć od powierzchni wielokąta prostokreślnego opisanego, a różnica będzie powierzchnią żądaną, jak to wszystko objaśnia figurę 69. Najlepiej jeżeli wpisujemy lub opisujemy wielokąty o ile być może najmniej-
szej liczbie boków.

Jeżeli figura lub mappa zawiera różno-gatunkową przestrzeń np. pola, ogrody, łąki, las i t. p. w takim razie osobno należy obliczyć każdy gatunek. W mappie ekonomicznej rozróżniamy pospolicie następujące gatunki.

1. pola orne,
2. ogrody,
3. lasy,
4. łąki,
5. odłogi,
6. zarośla,
7. grunta kościelne,
8. drogi,
9. place pod zabudowaniami,
10. wody,
11. piaski, wydmy i inne nieużytki.

W obliczaniu dróg uważa się ich wszędzie jednako-
wą szerokość.

Regestr pomiarowy albo się zamieszcza obok mapy, jeżeli jest po temu miejsce, albo się robi na osobnym papierze. Można tyle zrobić nagłówek ile jest gatunków, a pod nimi rubryki: *morgi, prety, preciki*.

Wzór Rejestru pomiarowego.

Objaśnienia.	Wyszczegól- nienie.	Pola orne.			Ogrody.			Las.			Łąki.			Odłogi.			Zarośla			Grunta kościel- ne.			Drogi.			Place pod za- budowa- niami.			Wody.			Piaski, wydmy i t. d.			Ogół.			
		Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi	Pręty	Pręci	Morgi						
A.	Wieś N zawiera.	14	3	2	3	4	1	6	8	4	5	3	2	6	2	3	4	2	1	1	4	5	2	2	1	5	1	3	4	3	2	7	2	5	9	60	38	10

Niekiedy dla potrzeby gospodarza każde pole, każdy kawałek łąki, lasu i t. p. osobne ma nazwisko i osobno na obliczoną powierzchnię, co we względzie ekonomicznym bardzo jest dogodnym, w takim razie następujący wzór służyć może.

Znaki na Mapie.	Wyszczególnienie.	Szczegóły.			Ogół.		
		Morgi.	Pręty.	Pręci.	Morgi.	Pręty.	Pręci.
A.	Pole zwane Glinianka	54	160	24	90	76	78
B.	" " Podgórze	35	216	54			
C.	Ogród za karczmą	8	4	14	20	56	77
D.	Ogród przy dworze	12	52	63			
E.	Łąka Wilezy dół zwana	6	28	15	11	32	27
F.	Łąka Urbanowa	5	4	12			
Ogółem cała powierzchnia wynosi		122			65	82	

Jeżeli to będzie mappa posiadłości miejskich lub włościańskich, w takim razie dogodniej jest użyć wzoru pierwszego, aby za jednym rzutem oka widzieć, ile każdy z nich ma wszelkiego gatunku gruntu, a pod rubryką *wyszczególnienie*, pisać nazwisko posiadacza, przed którą jest zawsze na mappie rubryka *znaków*, właściwych dla każdego mieszczanina, włościana, lub kolonisty.—

23. *O oznaczeniu przedmiotów na mappie, rysunku mapp, i takowych przerysowaniu.*

Skoro pojedyncze części powierzchni ziemi, jakoto: łąki, pola, ogrody, lasy i t. p. albo całe dobra z przyległościami wymierzone zostały, do mierniczego należy zrobić rysunek czyli mapę topograficzną gruntów. Takowa mappa okazywać powinna, nie tylko obwód wymierzonej przestrzeni, ale nadto wszystkie wewnątrz znajdujące się znakomitsze okolice, i przedmioty w naturalnem ich względem siebie położeniu. Mappa może być zrobiona tuszem albo kolorami.

Co się tyczy znaków, któremi się oznaczają pola, lasy, ogrody i t. d., rzecz jest zupełnie dowolna. W każdym prawie kraju są szczególne znaki, u nas przyjęte na tablicy N oznaczone, są najpowszechniej dziś używane. Co się tyczy kolorów podobnie rzecz jest zupełnie dowolna i podrzędna, granice jednak zwykle oznaczają się wyraźniejszym kolorem. Wprawdzie wartość mappy nie zależy od jej powierzchowności, ale od dokładnego wyznaczenia kierunku linii będących na gruncie, jednakże

dobrze jest, jeżeli i dokładność z ozdobą połączona zostanie, tém bardziej, gdy nie od rzeczy będzie, jeżeli gospodarz chwile wolne od zatrudnień gospodarskich, poświęci tak przyjemnemu zatrudnieniu, jakim jest wyrysowanie ozdobnej mappy.

Na mappie wyznaczony być powinien kierunek igły magnesowej i skala z napisem, ile uważano prętów na jedną ławkę czyli cal mierniczy, (pamiętać potrzeba że 18 cali zwyczajnych, znaczy 10 cali mierniczych). Jeżeli mappa zrobiona jest kolorem, daje się objaśnienie kolorów, reszta będzie w Instrukcyi.

Wszystko czas niszczy, przeto i mappa uleść może zniszczeniu, a szczególniej jeżeli nie starannie jest utrzymywana, nim więc takowemu zupełnie ulegnie i dopóki rysunek jeszcze jest widoczniejszym, przerysować ją potrzeba. W przerysowaniu mappy mogą zajść trzy przypadki, albo chcemy mieć mappę *tęj samej wielkości*, albo *wiekszą*, albo *mniejszą*.

W pierwszym przypadku, na twardej gładkiej tablicy, przykleić na brzegach papier, na który ma być przerysowana mappa, nad ten papier rozciągamy mappę i na brzegach takową przybijamy, następnie cienką igielką przekłamy wszystkie zakręty granic, rzek, dróg, lasów, folwarków, młynów, mostów i t. d. tym sposobem oznaczywszy potrzebną liczbę punktów, mając przed oczyma oryginał, łączę wyznaczone punkta przyzwoitym sposobem. Tak postąpić można, jeżeli oryginału już potrzebować nie będziemy, winnym zaś razie, ponieważ przekłucie niszczy rysunek, lepiej więc jest użyć szkła, to jest przerysować mappę, przykładając

jąc ją wraz z papierem białym do tafli w oknie. Inny jeszcze sposób jest następujący: papier na którym mamy rysować mapę posypuje się miałkim węglem lub skrobanym ołówkiem, na to przykładą się mappa i cienkim drewnkiem oprowadzają się wszystkie linie, tym sposobem na białym papierze otrzymamy ślady, które odznaczywszy ołówkiem, ściera się proszek z węgla lub z ołówka pozostały na papierze.

Często dogodnie jest dla gospodarza, szczególnież mającego obszerne włości posiadać mapę *w tak małym formacie, aby ją zawsze mógł mieć przy sobie*, dla wydawania szczególnych poleceń gospodarskich. I przeciwnie, mając mapę na małą skalę zrobioną, potrzebować może mappy, któraby jego posiadłość w rozleglejszym rysunku przedstawiała. Bardzo więc łatwo z danej mappy wyrysować tyle razy większą, lub mniejszą, ile tego potrzeba wymaga, cała bowiem robota polega na téj zasadzie, że można wyrysować kwadrat, któryby się miał do kwadratu danego w danym stosunku.

Jeżeli skala jest dana, potrzeba wynaleźć długość podziałki, aby wykreślić mapę dwa razy większą.

Niech skala dana (**fig. 70**) będzie AB. Kreślę linie nieograniczonej długości, i natakowój odcinam AB, a następnie BD dwa razy większą; na całej linii AD zakreślam półkole, z punktu B wyprowadzam prostopadłą BC i cięciwy AC, CD; przedłużam linię AC tak, aby CF było równe AB, przez punkt F prowadzę równoodległą od AD, aż do przecięcia się z przedłużoną cięciwą CD, linia CG oznaczy długość skali, podług której wykreślona mappa będzie dwa razy większą od danej. Podobnie

gdybyśmy chcieli wykreślić mapkę 2, 3, i t. d. razy mniejszą, w tym przypadku linia BD byłaby 2, 3 i t. d. razy mniejszą od AB, reszta wykreślenia też sama. Dowodzenie zaś tego, gospodarz znajdzie w przytoczonym już dziele pod tytułem: *Jeometrya dla Szkół Wydziałowych*.

24. *O znakach granicznych.*

Często bardzo gospodarz znaleźć się może w potrzebie, albo oznaczenia przyzwoitym sposobem granic, które przez czas zatarte zostały, albo do rozpoznania takowych, na zasadzie starych dokumentów. Osądziłem przeto za rzecz potrzebną dać wyobrażenie, jakim sposobem oznaczane być zwykły granice, lub jak z powyższych znaków sądzić o kierunku takowych. Okoliczność ta zbyt ważną będzie dla gospodarza, którego posiadłości nie mają oznaczonych przyzwoitymi znakami granic, gdyby takowe *zakwestyowane* zostały, jak to miewa miejsce szczególnie w sprawach granicznych, czyli *kontrowersach*. Obok nazwisk polskich przydamy nazwiska łacińskie, z powodu, że takowe w dawnych dokumentach kupna i sprzedaży dóbr pospolicie przytaczane bywają. Wszystkie granice z prawa oznaczone być powinny liniami prostymi, które w dokumentach nazywają *duktami*, zwyczajnie tego gatunku granice zrobione bywają ręką ludzką, są jednakże granice, które sama natura oznaczyła, takimi są rzeki, strugi, potoki, doły i pagórki. Granice te w dokumentach nazywane bywają *granicies naturales*. Miejsce z kąd się zaczyna granica zowią *terminus*

a quo, miejsce gdzie się kończy zowią *terminus ad quem*, kierunek takowej, *terminus per quem*; stykanie się ścian granicznych nazywają *collateralitas* (ościenność).

Granice oznaczone są *kopcami* (*scopuli*) które na mapie wyrażone bywają kropkami tuszu. Kopiec na początku i na końcu zowie się *narożnikiem*, albo *węgielnikiem* (*scopuli angulares*) te zaś które są wzdłuż ściany zowią się *scopuli collaterales*; kopce narożne są większe od kopców ściennych, i ile się posiadłości sąsiednich schodzi, tyle powinno być kopców. Kopce ścienne usypane bywały w dowolnej odległości, niewiększej jednakże nad 50 prętów, w bliskości narożnika znajdował się kopiec ścienny zwany *custos*. Gdzie rzeka lub struga stanowiła granicę, a jeden brzeg rzeki należał do jednego, a drugi do drugiego posiadacza, kopce usypane bywały na obu brzegach, albowiem wszelkiego rodzaju znaki graniczne znajdować się zwykły na tym gruncie, którego granice oznaczały. Aby zaś nie uważać innych wypukłości ziemi za kopce, dla téj to zapewne przyczyny, wewnątrz kopców wkładano w butelkę *Akta rozgraniczenia*, *monety*, lub inne przedmioty nie ulegające prędkiemu zepsuciu. Jeżeli przez las przechodzić miała granica, oprócz kopców, robione bywały *naciosy* na znakomitszych drzewach. Takie były znaki dawniej używane w kraju naszym, o których posiadacz dóbr wiedzieć powinien. Lecz w dzisiejszym stanie rzeczy, gdy częstokroć granice zatarte zostały w skutek czasu, lub miejscowych okoliczności, gdy nadto dla ustalenia porządku, z postępem wieku zmieniły się zwyczaje, i wiele dóbr z rozmaitych przyczyn zmieniły także swoje granice,

a oznaczenie takowych dla spokojności posiadacza i jego następców jest bardzo ważne, podamy więc przepisy przez rząd przyjęte, podług których przy rozgraniczeniu i oznaczeniu granic na gruncie i na mappie, mierniczy postępować winien.

W takowej czynności idzie:

a) o wyprowadzenie granic na gruncie i zapewnienie ich na przyszłość;

b) wyznaczenie granic na gruncie:

c) opisanie położenia granicy i szczegółów stanowiących jej upewnienie.

W tym celu:

a. wszystkie ściany graniczące, o ile miejscowe okoliczności pozwalają, prowadzić należy jak najdłuższymi liniami prostemi;

b. Miedze graniczne, czy w polu, czy w lasach mieć powinny szerokości jeden pręt, i składać się po połowie gruntów z obu stron graniczących;

c. miedzę takową zaraz po jej wytknięciu z obu stron głęboko oborać;

d. dla oznaczenia kierunków granicznych na gruncie przeznaczone są w gruncie suchym kopce z ziemi sypanej, na błotach kopce z kamieni. W ogóle można zamiast kopców używać znaków granicznych murowanych, a nawet żelaznych;

e. kopce główne mają średnicy pręt, pośrednie ośm pręcików, a ziemia na kopce wzięta być powinna z gruntu miejscowego. Kopiec na około ma ścieżkę nietykalnego gruntu do 4 cali dziesiętnych szeroką, i otoczony jest rowem, z którego ziemia służyła na kopiec. Wysokość kopca równa się połowie jego średnicy.

f. Kopce obkładają się darniną, na bagnach pod kopcami są fundamenta murowane;

g. osobno leżących polnych kamieni, na znaki graniczne używać niewolno.

Kopce są czworakię gatunku:

a. narożniki; gdzie się schodzą granice ilużkolwiek dziedziny;

b. pomiędzy narożnikami sypie się kopiec mniejszy, Stróż zwany, tak, aby od niego oba narożniki widziane były;

c. kopce w załamach ściany granicznej są średniej wielkości, przy takowych kopcach Stróży nie potrzeba;

d. kopce ściennie stawiają się na ścianach granicznych w odległościach mniej więcej 50 prętów;

f. kopce i znaki graniczne przy drogach i gościńcach potrzebne, zawsze stawiać należy po za rowami, a nigdy w rowach, ani w miejscach zalewanych wodą;

g. jeden kopiec ma być w takiej odległości od drugiego, aby je widzieć można było;

h. przy granicach *naturalnych*, jakimi są: rzeki, parowy, drogi, należy po obu stronach i to na przemian kolejno stawiać kopce, raz na gruncie jednej, drugi raz na gruncie drugiej rozgraniczających się dziedziny, jeżeli szczegół, między graniczną zastępujący, do każdej z nich po połowie należy.

Co do wyznaczenia granic na planie:

a. Każdy punkt graniczny na plan wniesiony obwieść małułkięm kółkiem, linie graniczne nigdy przez pola kółek przechodzić nie powinny. Do oznaczenia kopców wyraźnych na gruncie dodać po 6 promieni, do niewy-

rażnych po 4 promienie. Nad znakiem drzewa granicznego kłaść znamię właściwego *zaciosu*.

b. Wszystkie punkta graniczne, poczynając od punktu zaczęcia granicy, opisać w jednym ciągu, jak po sobie następują.

c. Obwodnice granic kreślić kolorem *niebieskim*, i takimiż linie podziałowe gruntów.

d. Planów granicznych, jako bardzo ważnych, pod żadnym względem podklejać nie wolno.

Co do opisania granicy i szczegółów stanowiących jej upewnienie, uważać należy aby:

a. opisanie było tak dokładne, iżby bez dalszych objaśnień dał się wykreślić plan *obwodnicy granicznej*, każdy punkt zatraczony na gruncie można było wyśledzić i przywrócić na dawne miejsce z pewnością, środkami przekonywającymi, a ile można najłatwiejszemi;

b. w wyliczaniu granicznych posiadłości trzymać się porządku 8 *stron świata*, jakimi są: *północna, wschodnio-północna, wschodnia i t. d.*

c. opisanie granic powinno być *ścianami stron sąsiednich*, i zawierać tytuł *ściany*, z wyrażeniem nazwiska posiadłości sąsiedniej graniczącej przy téj ścianie, wymiennie *uroczysk* i miejsc gruntowych kierunkiem linii opisywanej przeciętych, tudzież znaków kierunku granicy wyznaczających;

d. zapisać *kąt* jaki czynią *linie graniczne* przecinające się w każdym załamie, i długość linii granicznych w *prętach* i *pręcikach*. (1)

(1) Bardzo porządnie oznaczone granice, widziałem w dobrach Osiny.

25. *O podziale gruntów.*

Podział gruntów, czyli to w interesach familijnych, w donacjach, lub długach, w sprzedaży i kupnie, w osiedlaniu włościan, lub w urządzeniu gospodarstwa, ważną jest dla gospodarza rzeczą. Zbytecznóm przeto nie będzie, jeżeli podamy sposoby podzielenia gruntu na części żądane.

Jeżeli powierzchnia gruntu ulegać ma pewnemu podziałowi, plan takowego przedewszystkiém zdjęty być powinien, i podział wprzód na mappie skutecznie należy.

Lecz największa trudność zachodzi w takowém działaniu, jeżeli pewna przestrzeń podług rozmaitej jęj wartości podzielona być winna. Inaczéj się rzecz ma, jeżeli jest jednego i tegoż samego gatunku.

Skoro przestrzeń do podzielenia dana ograniczona będzie liniami prostemi, podział z wszelką ścisłością skutecznym być może. Jeżeli zaś powierzchnia bardzo krzywą linią ograniczoną będzie, podzielenie na zadane części tylko przybliżone być może.

Jeżeli figura gruntu jest trójkątną, takową podzielić można na części równe, albo proporcjonalne; dzieląc którykolwiek z boków na tyleż równych części, albo proporcjonalnych, na ile części daną powierzchnią podzielić mamy, a połączywszy wierzchołek przeciwnego temuż bokowi kąta z punktami podziału, liniami prostemi, zadanie skutecznym będzie; lecz niedogodne jest takowe dzielenie gruntu, z powodu formowania

się zbyt śpiczastych klinów, które nie są dogodnie do uprawy roli.

Dogodniejszy we względzie gospodarczym będzie podział, jeżeli linie działowe będą równoległe od jednego z boków.

Podział takowy uskutecznionym być może następującym sposobem:

Niech będzie pole trójkątne ABC (fig. 71) wyznaczone na mappie, które ma być podzielone na części równe w ten sposób, ażeby linie podziałowe były równoległe od AB .

Obliczam powierzchnią tego pola za pomocą trapezów, których boki równoodległe, równoodległemi być powinny od linii działowych. Dajmy na to że mamy dany trójkąt ABC podzielić na trzy równe części. Niechaj trapez $ABDF$ zawiera 80 prętów \square . Trapez $DFGx$ pręt. 130 a trójkąt GCx pręt. 96, cała zatem powierzchnia wynosi 306 prętów \square , $\frac{1}{3}$ wynosić będzie 102 pręt. \square , a że trapez $ADFB$ zawiera 80, przeto do 102 brakuje mu pręt. \square ; 22 potrzeba zatem od trapezu $DGFx$ odciąć część którejby powierzchnia równała się 22 pręt. \square , w tym celu mając spuszczoną prostopadłą CE na której obliczają się wysokości trapezów, znajdę punkt przez który poprowadzona równoległa od AB , wyznaczy mi część żadaną. Tak niewielki trapez wynoszący 22 pręty można uważać za prostokąt, którego podstawa DF , zawiera, dajmy na to, pręt. 11; podzieliwszy 22 przez 11, otrzymam na wysokość 2 pręty które odciąć potrzeba od punktu o . Niechaj takowym punktem będzie x' ; przez takowy poprowadzona równoległa nr będzie linią pierwszą podziału. Ponieważ tra-

pez $GDFx$ zawiera prętów \square 130, i od takowego odcięliśmy powierzchnią 22 prętów, zatem trapez $Gnrx$ zawiera 108 prętów \square , od którego tym sposobem dla otrzymania 102 prętów, odciąć należy prętów 6, a że linia xG zawiera pręt 1 i 5 przecików, zatem wysokość $o'x''$ zawierać będzie przecików 4. Przez punkt x'' poprowadziwszy równoodległą od AB , ta będzie drugą linią podziału.

Aby to uskutecznić na gruncie, można użyć węgielnicy, stolika albo bussoli, i tak:

Za pomocą węgielnicy.

Używając do wyznaczenia linii działowych węgielnicy, potrzeba na mappie i na gruncie mieć wyznaczoną linią prostopadłą względem linii podziałowych. W obecnym przypadku (**fig.** 71) mamy linią EC która odpowiada temu warunkowi. Biorę na skali Ex' , niechaj zawiera 5 prętów, odmierzam na gruncie takową długość, i otrzymuję punkt odpowiadający punktowi x' na mappie. W tym punkcie ustawiam węgielnicę tak, aby jedno ramię było w kierunku Ex' drugie ramię wskaże kierunek linii działowej *nr.* Niekiedy linia prostopadła do linii działowych musi być zewnątrz dzielonego gruntu obrona, jak NO na figurze 75; może to mieć miejsce w podziale lasów na części. Linia ta wykreślona na mappie, wykniętą być powinna na gruncie, ona bowiem jest kierującą węgielnicy, i po tej linii z narzędziem postępować należy w oznaczeniu na gruncie linii działowych jakimi być mogą XZ , PC , SB i t. p. prostopadłe do OH .