



## ROZDZIAŁ III.

### OPISANIE INSTRUMENTOW DO WYMIAROW W POLU,



#### §. 202;

**O**Kazawszy obfzernie w przedmowie; dla czego w ogulności istotnie potrzebną jest, używać stolika mierniczego w wymiarach w polu; i dla czego moim zdaniem, mierniczy stolik z linią i buffolą do takowego rodzaju wymiarow, naylepiey może służyć; zostaje mi jeszcze tylko, rozporządzić takowe instrumenta ile możności łatwo i wygodnie; ponieważ niechętnie obciąża się w polu ciężkimi i obfzernymi instrumentami; i do tego naywięcey wymiarow konno się odprawia. Za nim zaś przystąpię do opisania mierniczego stolika i tego co do niego należy, dam wprzod iakąkolwiek wiadomość, o rozmaitych rodzajach buffolek, ktorych w wymia-

rach w polu często używają, i wyłożę zdanie moje wolno i bez przesądu; aby ci którzy iey chcą używać, iuż wprzod wiedzieli, czego się po niey spodziewać i wyciągać od niey mogą.

§. 203.

Miedzy wszytкими mierniczemi instrumentami, tak nazwana ręczna busfola, którey okragły brzeg iest na  $366^{\circ}$  podzielonym, iest bez wątpienia naylżeyszym, i względem przewożenia go naywygodnieyszym. Można do niego przystosować celowniki (Dioptry) do patrzenia, i one naczworograniastej podłużney taflı mosiężney umocnić, i uważane kąty do razu na papier przenieść.

Instrument ten nadto iest znaiomym, abym potrzebował dać tu iego rysunek, i tyle niewygodom podległym, że używania go zalecać nie mogę. Naylepiey się o tym przeświadczyć można, uważając sposob iakim przymuszeni iesteśmy postępować sobie tak w polu iak na papierze.

## §. 204.

Chcąc go użyć bez nog, do mierzenia kątów trzeba szukać sposobności postawienia go na czym, potym skierować celowniki do przedmiotu, a gdy magnesowa igielka ruszać się przestanie, zapisywać stopnie ktore na swym podzielonym brzegu pokazuje. Ma się przez się rozumieć, że przy każdym przedmiocie, toż samo postępowanie powtorzonym być powinno. Jeżeli zaś nie znajdzie się okazyja, postawienia na czym buffoli; nie zostaje inny środek iak tylko, albo potrzeba przed nią na ziemi położyć się, lub też przed sobą w rękę ją trzymać. Pierwszy jest bardzo niewygodnym, a czasem i do wykonania niepodobnym, drugi zaś nie tylko bardzo czas zwlekającym, lecz nawet częstokroć bardzo niedokładnym; ponieważ gdy igielka magnesowa nieco czuley się rusza, nietak łatwo uspokoić się daie. Wieleż więc czasu potrzeba, naybardziej w ostatnim przypadku, aby w jednym stanowisku iaką liczbę kątów wymierzyć; na każdym bowiem uspo-

koić się wprzód igielka magnesowa musi.

§. 205.

Skończywszy tę robotę w polu, trzeba przenieść kąty na papier, albo busfola, albo też zrachowawszy one przenośnikiem. Jeżeli się pierwszy obiera sposób, stoł i plan w nieporuszonym położeniu utrzymać należy, i przy każdym przeniesć się mającym kącie trzeba położyć bok czworograniastej taśli, na punkt stanowiska i wkoło niego poty obracać, poki igielka magnesowa, w polu uważane kąty spokojnie nie okaże. Drugi sposób nie jest w prawdzie tak pracowitym; w rachowaniu tylko kątów, usilnie stędz się potrzeba, żeby błędu nie popełnić.

§. 206

Kto takim sposobem znaczne okolicę wymierzał, wie najlepiej, wiele czasu, cierpliwości i pracy kosztuje, i że częstokroć zapocić się trzeba, gdy kąty nie tak iak się życzy wypadają. Takowemu, który zleceniu sobie danemu z honorem i przeświadczeniem chce

zadofyć uczynić, arcy nieznosnemi są podobne zdarzenia. Który zaś na to nie zważa, ten poty to w prawo to w lewo obracać ie będzie, poki się nie zgodzą kąty i podobieństwa do okolicy nie otrzyma.

## §. 207.

Lecz kto chce buffoli użyć, ten innej rozporządzenie dać powinien, i na nogach onę ustawić, Między wszystkimi, zdaie się że angielską, którą tu z przytoczonemi niektórymi odmianami opiszę, nad inne przekładać należy.

## §, 208.

- TAB.** *Gunntrys* fig: 1 i przecięcie (profil)  
**IV.** fig. 2. Tab: IV. wystawia okrągłą mosiężną taflę *A B C D*, 4 cale średnicy (diameteru) mającą, ktorey brzeg na dwa razy 180 stopniow jest podzielony. Zamiast w angielskim instrumencie, znajdujacego się okrągłego pudełka, w którym w koło obraca się tafla na 4 razy 90 stopniow podzielona i w którym gra igielka, znajduje się na zmianowanej okrągłej tafla, podłużno czworograniaste pudełko *E F*, z igielką magnesową

na 2 cale 8 linii długą, a wskazującą na TAB. linie północną, naznaczoną na dwóch IV. ławeczkach, wewnątrz pudełka, z stromego krotkzey, umocnionych. Szkło, igiełkę magnesową *G* zakrywające, umocnia się i przyciska mosiężną ramką, ściśle do wewnętrzney części pudełka przystającą.

Dno tego pudełka igielki magnesowej łączy się przy *D* z podziałem stopniow na okrągley taśli, a to dla tego aby na iego pochyłej płaszczyźnie umieścić było można noniusz *H*, dzielący każdy stopień na 12 części, że zaty m, kąty od 5. do 5 minut uważanemi być mogą. Przez okrągłą taśłę i dno tego pudełka, przechodzi we środku okrągłą dziurą, aby za pomocą wchodzącego w nią sztyftu i śrubowey maciczki *K*, obydwie taśle tak mocno do siebie przyskrubować można, iak potrzeba; aby ostatnia na pierwszej wolno w koło obracać się dała. Na krotkich stronach pudełka, śrubują się do środka wystawki *L* na które wsuwają się celowniki *M*, wyrzniete z dołu nakształc

TAB: iaskółczego ogona. Stalowy kołec N, VI. na którym obraca się igielka magnesowa, przysrubować trzeba do sztyftu J. Aby zaś gdy się nieużywa buffoli, kapelusik śpilki, i stalowy kołec nie psuły się, podnosi się ten do góry i przyciska mocno do skła zasówką w fudze pod kapelusikiem idącą.

Pod taflą  $AC$  jest umocniony okrągły kawałek mosiądzu  $PP$ , w którego połowie szerokości wyrzniete są dwa równoodległe idące falce  $Q$ ; aby instrument łatwo i prędko wsunietym i wyfunietym być mógł na górney tafli  $R$  nog, mającey dwa styrczące kawałki mosiądzu zupełnie równe do tych wyrzniętych fug.

Wreszcie nogi mogą być rozporządzone iak pokazuje figura 5 i 9 lub podług fig: 14 i 15.

§. 209.

Abym w dalszym ciągu porządku tłumaczenia się mego przerywać nie potrzebował; dam tu krotką naukę, iak za pomocą opisanego instrumentu, mierzyć potrzeba kąty w polu, i na papier one przenosić.

Wyznaczywszy stanowisko instru-Tab: mentu, i ten postawiwszy; ustawia się II. okrągła szyba podług okomiaru, ile możliwości horyzontalnie, obraca się pudełko z igielką magnesową *E F* poty w koło, poki igielka magnesowa końcami swemi ściśle nie zkaże na linię w środku ławeczki nakreśloną: znacnia się igielka magnesowa, i uważają się stopnie i minuty, które środkowa linia noniusza, na podzielonym okręgu czyni zacząwszy ie liczyć od *o*. Zapisują się te na osobnym kawałku papieru, i uważa się czy w prawo lub w lewo są rachowane względem *o*. Poczym celuje się do obiektów, i zapisuje za każdą razą noniuszem okazane stopnie iak dopiero co mówiło się. N. p. gdyby się na stanowisku fig. 50 Tab: II do rozmaitych przedmiotów wycelował; wynalezione stopnie następującym zapisalyby się sposobem.

*Stanowisko I.*

Igielka	-	21° 15'	w prawo
Wieża a	- -	55° 20'	- -
Dom b	- - -	127° 35'	- -
Drzewo c	- -	148°	- w lewo



TAB:	Linia stanowiska	$83^{\circ} 30'$	- -
II.	Wiatrak d	$32^{\circ} 25'$	- -

Na każdym stanowisku, w wymierzaniu kątów i zapisywaniu ich, podobnymże sposobem postępuje się. Na to zaś pilne oko mieć potrzeba, aby wśród tej roboty, w nieporuszonym położeniu zostawały nogi.

§. 210.

Chcąc przenieść te kąty na papier, prowadzi się linia stanowiska  $A B$  fig. 5<sup>a</sup> w tym skierowaniu, którego wyciąga położenie, iakie planowi dać chcemy, kładzie się przenośnik wierzchnią częścią na dół, na linii stanowiska ku  $h$  przedłużony, tak by środek iego na  $A$  przypadł; robi się kąt  $h A o = 83^{\circ} 30'$  podług poprzedzającej tabelli, i prowadzi się od  $o$  ku  $A$  linia  $o, 180$ , wyrażająca środkową linią instrumentu w tym stanowisku.

Poczym kładzie się przenośnik, po prawey stronie dopiero spomnioney linii, wykluwając się, podług tabelli, wszystkie kąty po prawey stronie, iako to  $21^{\circ} 15'$ ,  $53^{\circ} 20'$  i  $127^{\circ} 35'$  w  $k, i, l$ , i przez

te punkta prowadzą się linie środkiem TAB: A; otrzyma się przez to tak skierowa- II.  
nie igielki magnesowej, iakoteż i linii celu ku *a* i *b*. Potym kładzie się przenośnik po lewey stronie na linii *o*, 180, i wykluwają się podług tabelli, po lewey stronie uważane kąty, iako to 148°, i 52° 25' w *m* i *n*, prowadzą się przez te punkta i środek koła *A* linie; wypadną ztąd linie celu do *c* i *d* skierowane, i wszystkie kąty tego stanowiska dokładnie przeniesionemi zostaną.

## §. 211.

Przeniosłszy miarę linii stanowiska, podług podziałki od *A* do *B*; prowadzi się przez punkt *B* linia równoodległa do linii północney przez *A* poprowadzoney. Daymy na to, że w tym 2gim stanowisku następujące znaleźliśmy kąty.

*Stanowisko II.*

Igielka	- - -	59° 30'	w prawo
Wiatrak d	- - -	97° —	- -
Wieża a	- - -	115° —	- -
Drzewo c	- - -	166° 40'	- -
Wieża f	- - -	75° 30'	w lewo.
Iodła g	- : -	51, 20'	: -

TAB: Kładzie się przerośnik po lewey stro-

II. nie poprowadzoney północney linii i i robi się kąt  $p B o = 59^{\circ} 3'$ , aby było można poprowadzić w tym stanowisku środkowę linię  $o$ , 180 instrumentu. Toż dopiero postępuje się iak wprzod, kładzie się przerośnik po prawey stronie ostatniey wyciągniętey linii, wykluwając podług tabelli po prawey stronie położone kąty ku  $d$ ,  $a$  i  $c$ , w  $q$ ,  $r$ , i  $s$ , i wyciągając się linie celu ku  $d$ ,  $a$  i  $c$ ; to przetną tamte linie celu przez  $A$  w pierwszym stanowisku tam skierowane, i wyznaczają te obiekta na papierze. Przeniosłszy znowu przerośnik na lewą stronę linii  $o$ , 180 i wytknąwszy kąty ku  $f$ ,  $g$ , w  $t$ , i  $u$  podług tabelli, można od tych punktów przez  $B$  poprowadzić linie celu ku  $f$  i  $g$ , i te też punkta za pomocą trzeciego stanowiska tuż wyznaczyć.

§. 212.

Ze w tym instrumencie, nie potrzeba oczekiwać za każdą razą uspokojenia się igielki magnesowej, tak w wymierzeniu kątów w polu iakoteż, w przenoszeniu ich na papier; staie się takowa

robotą

robotą tym sposobem daleko wygodniej- TAB:  
szą, i odprawia się daleko prędzej. I II.  
pierwszeństwo to, które instrument ten  
ma nad innemi znanymi bussolami,  
ślusznie sprawiło, że w przeszłej sie-  
dmioletniej wojnie, szczególniej od  
Anglikow, bardzo był używanym. Ale  
to oraz każdy uważy, a w dalszym cią-  
gu iasniej się przekona, że sposób mie-  
rzenia tym instrumentem koniecznie wy-  
ciąga tego, aby pasma wymiaru nietracić  
i że odległości od iednego do drugiego sta-  
nowiska, przemierzeniem, czy to łańcu-  
chem, czyli też krokami, wynalezionemi  
być powinny; ponieważ bez tych żadne  
stanowisko na papierze wyznaczonym  
być nie może, a zatym ani kąty być prze-  
niesionemi.

Wreszcie, odprawia się sam rysunek  
okolicy, częścią mierzeniem krokami,  
częścią okomiarem, i w puliarsie oso-  
bno się rysuje; a gdy główne punkta są  
na papierze wyznaczone, między nimi  
umieszcza się.

TAB:

§. 213.

IV.

Przystępuję teraz do opisanja stolika mierniczego, liniału z Bułłolą, i do tego należących nóg, które moim zdaniem ze wszech miar do żołnierskich wymiarow są naylepszymi i naywygodniejszymi: ieżeli mianowicie ich ułożenie, należycie zgadza się z zamiarem i okolicznościami, i przy pewney trwałości potrzebną mają lekkość, która tym istotnieyszą jest na wojnie; że częścią niechętnie ciężkimi rzeczami obciąża się: częścią zaś, naywięcey wymiarów konno się w polu odprawia, a Inżynier lub Oficer, częstokroć przymuszonym się widzi, sam one podług wypadających okoliczności, pieszko lub konno, przenosić.

§ 214.

Liniał, którego *fig 3*, Tabl: IV, wystawia gruntrys, a *fig 4* stojący rysunek wprost i w przecięciu, składa się z dobrze ubitey mosiężney tafl *AB* 9 calow warszawskich mającey, a  $\frac{7}{8}$  cala szerokości. Pudełko *CD* na igielkę magnesową jest na  $5\frac{1}{2}$  calow długie a  $\frac{3}{4}$  ca-

ła szerokie. Na każdej stronie zostają TAB: cy brzeg z  $\frac{1}{8}$  cala, ścina się ukośnie do IV. pół grubości tafla *AB*. Igielka magnetyfowa ma 3 cale długości, z hartowaney stali, bez wszelkich niepotrzebnych ozdób, po obu końcach, spiczasto się kończąca i ile możności lekka; aby sztyfcik, na którym się obraca, i który na dole w taflę się szrubi, nie był nią obciążonym. Skło *E* może być wsunietym w fugi wyrzniete w bokach pudełka, a u iednego wąskiego boku przy *F*, zasówką, pionowo wsuwającą się, umocnionym. Reszta pudełka, jest taką iak w § 208 opisało się, i fig 3 i 4 wyraźnie pokazują.

Po końcach mosiężney tafla znajdują się celowniki *G* i *H* z dobrymi zawiaskami *J*, których trzpień za pomocą śrubowej maciczki, i do tego należącego kluczyka fig: 12, mocno ścisnąć się daie; aby celowniki w prostopadłym położeniu mogły być ustawionemi, lub też nazad położonemi.

Na iedney stronie tafla wyrzyna się kilka dziurek tak żeby połowa grubo-

TAB: ści, i nayeieńszey igielki weyść w one  
 IV. mogła, a tedy, koło liniału wyciągnięta linia, iak gdyby z ich środka poprowadzoną być mogła.

Na drugiej długiej stronie, można wyrznać kazać podziałkę, którey się nayeięcey ma używać, aby bez cyrkulu, za przyłożeniem tylko liniału, potrzebne odległości, na linii stanowiska wyznaczać było można.

### § 215.

Planfzeta czyli stolik mierniczy *AC* *fig: 5*, składa się z dwóch tabliczek z dobrego wyschłego lipowego drzewa, każdej mającey 9 calow długości,  $4\frac{1}{2}$ . szerokości, a  $\frac{3}{8}$  calow grubości. Te za pomocą podwoynych mosiężnych zawiasów *B*, tak iak zazwyczaj bywają w Angielskich stolikach, które składać się dają, tak są po obu stronach niemi spoione, że gdy zostaną rozłożone, formują razem kwadrat po 9 calow na każdy bok mający; po używaniu zaś, nakładał kłafzki zamknięte być mogą, i do futerału z kartonu iak *fig: 13* poka-

zuie, włożone, wygodnie w kieszce TAB: noszone być mogą. IV.

W tym futerale *A* znajduje się też miejsce *B* na liniał. *C* wystawia nakrywkę, a *D* wewnętrzny podział.

§. 216.

Papier na którym rysować chcemy, kładzie się na mierniczy stolik albo suchym lepiej jednak, gdy jest na gorzszej stronie gębką trochę zwilgoconym łagodnie ściągniętym, a po krawędziach, albo całkiem, lub też tylko gdzieś gdzie, ustowym klejem (col à bouche) umocowanym. Nie mając zaś na dorędziu takowego kleju, może to i lakiem być uczynionym. Jak tylko papier ufehnie, co wśród klejenia prawie staie się, wyciąga się po wszystkich stronach równie mocno.

§. 217.

Pod mierniczym stolikiem jest owalna mosiężna szyba *DE*, tak przytsofowana do niego przy końcu *D*, za pomocą śruby w drzewie umocnionej, i maciczki śrubowej, że w koło *D*, obracać się daie: na który to koniec i pod plan-



TAB: szeta; wygłębienie  $FGHI$  fig. 6 znaydu-  
IV. ie się.

Chcąc tedy użyć planszety obraca się szyba, w koło tak żeby iey koniec  $E$  przypadł pod drugą tabliczkę w ktorej przy  $E$  fig. 6 iest wprawiona śrubowa maciczka; wladza się zwyczajna śruba, przez dziurę w szybie zrobioną, i zakręca się tak mocno iak potrzeba; aby obydwie tabliczki iedną tylko czyniły, i w nieporuszonym położeniu utrzymane być mogły. Po używaniu odśrubuje się śruba  $E$ , obraca się, owal z  $DE$  na  $DK$  pod iedną tabliczkę, aby planszeta złożoną i do futerału włożoną być mogła,

Tak owal, iako też i maciczka śrubowa  $D$ , tak są w deszczułkę wpuszczone, że zdolną iey płaszczyznę w prość stoią i wcale nad nią nie wystają, iako to widać w fig. 5.

Jest do tego w owalu wyrznięcie na kształt iaskółczego ogona  $LM$  fig. 6 za pomocą ktorego może być planszeta wfuniętą na gorną okrągłą część nog iak w  $L$  fig. 5.