

TAB: małych rozmiarów, za punkta związku  
V. flużą, i na których nawięcey zależy.

§. 427.

Obrawszy sobie w okolicy linią stanowiska, idzie oto gdzie na stoliku początkowy punkt stanowiska wziętym być powinien; aby ryfunek do tej tablicy wyznaczoney okolicy, dostateczne na stoliku znalazł mieysce.

W tym wyznaczeniu początkowego punktu, trzy szczegulne powstaia przy-  
padki, z których każdy rozmaitym sposobem traktowanym być musi, a przeto na bliższą załugie sobie uwagę.

Daymy na to że na karcie N<sup>o</sup> 1<sup>a</sup>, trzeba wymierzyć *linią stanowiska*, zaczawszy od *a* aż wprost ku wieży w *Allendorf*, i że wyznaczyć potrzeba na stoliku początkowy punkt *a*. od którego tak do *Giefen* iako też do *Wisek* wprost iść nie można, ich zaś wieże widać. Dla dostąpienia tego trzeba żeby wspomnianych mieysc wieże na stoliku przeniesionemi były; do czego używa się linii od *Giefen* do *Butzbachu* poprowadzoney iak skali: dzielę iedną z 15 części na

io ielzcze innych, z których każda 200 TAB-  
 kroków wyrazi. Podług tey skali mie. V.  
 rzę tedy prostopadłe oddalenie wieży  
*Wisek*, od północney i wschodney linii  
 kadrowey  $AB$  i  $AD$  Niech będzie np.  
 pierwsza 2600, a ostatnia 5200 kroków.  
 Na skali do rozmiaru ustanowioney bio-  
 rę cyrkłem te 2600 kroków, prowadzę  
 linią równoodległą  $cd$  w tey odległości  
 od północnego brzegu stolika, który po-  
 dług §. 423. dla przyklejenia odstępnie  
 się linią kadru na  $\frac{1}{2}$  cala. Z  $c$  przekła-  
 dam 5200 kroków do  $d$ ; a tak jest wy-  
 znaczonym punkt *Wiseku* na stoliku. Też  
 postępowanie zachowuje się w *Gifen*;  
 przemierzwszy prostopadłą odległość  
 od północney i wschodney kadrowey  
 linii,  $AB$  i  $AD$ ; podług podzieloney li-  
 nii, i te przeniosłszy na stolik podług  
 skali wojenney karty.

Po czym udać się na  $a$  jako począt-  
 kowego punktu linii stanowiska, sta-  
 wiam nad nim stolik; na którym popro-  
 wadzona jest linia północna podług §.  
 241. i stanowię go podług igielki magne-  
 sowej. Wtykam spilki w wynalezione

TAB: punkta *Wisłku* i *Gießen* i prowadzę linie V. celu wstecz; a tak wyznaczy ich przecięcie na stoliku iakożkolwiek początkowy punkt linii stanowiska.

Nie można się wielkiey dokładności z takowego postępowania spodziewać i ta też nie jest arcy potrzebną, ponieważ nie dba się tu o jakieś to kroków.

§. 428.

Drugi przypadek powstaie, gdybyśmy chcieli poprowadzić linią stanowiska w N° 5 od *e* do *f* ku wieży w *Laufdorfie*, i zacząć ją blisko *Steindorfu* w *e* od którego to punktu w prostej prawie linii do wieży w *Steindorfie* doysć można. Przeniosłszy na stół punkt *Steindorfu* podług danego przepisu w przeszłym §; idę od *e* do wieży *Steindorfu*, licząc kroki, stawiam stół w początkowym punkcie *e*, kieruję go podług igielki magnesowej, prowadzę wstecz linią celu od *Steindorfu*, i przekładam na nią wynalezione kroki: a tak jest początkowy punkt *e* na stoliku wyznaczonym.

§. 429.

Gdyby potrzebie nie było można przemierzyć kroków od początkowego

punktu  $e$  linii stanowiska do wieży *Stein-Tab. dorfu*; ta odległość następującym dopiero sposobem musiałaby być wynalezioną. Wziąwszy iak wprzód stanowisko w  $e$ , a podług upodobania położywszy początkowy punkt na linii celu wstecz od *Steindorfu* poprowadzony np. w  $f$ , mierzę ku *Laufdorfowi* część linii stanowiska aż do  $g$ , biorę tam stanowisko, prowadzę do *Steindorfu* linią celu przecinającą w  $h$  tamtę, która od  $f$  była tam poprowadzoną; a tak będzie  $fh$  odległością tej wieży od  $e$ . Z tą odległością postępuję sobie iak w drugim przypadku, i daley prowadzę rozmiar linii stanowiska.

## §. 430.

Radziłbym iednak żeby inżynierowie zamiaſt krokow używali drucianego łańcucha, w drugim rozdziale opisanego lub mierniczego sznurow do mierzenia linii stanowiska; ponieważ większość czasu, którego do tego użyć trzeba przedkością roboty, która od doskonałego położenia głównych punktów bardzo zależy, znowu nadgradza się: i do tego

**Tam** rozmaite roboty lepiej zgadzać się, i  
**V.** łatwiej połączonemi być mogą.

## §. 431.

W mierzeniu linii stanowiska, prowadzą się linie celu, iak się już nauczało, we wszystkich na niey wziętych stanowiskach, do wszystkich znacznie-szych przedmiotów: te wyznaczają się i stanowią na stoliku iako główne punkta aby za ich pomocą wymierzyć było można okolicę, ile tego dopuszcza w koło obwiedziony kadr na pół cala od brzegu stolika oddalony.

## §. 432.

Ze zaś rysując tę tablicę, już wprzód baczne mieć oko należy na dalszą kontynuacyą i spoienie roboty; nie trzeba więc omieszkiwać prowadzić linii celu, tak z stanowisk na podstawie wziętych iako też i innych, podczas rysowania sobie obranych, i doskonale wyznaczonych, do głównych obiektów za tablicą padających, a to wzdłuż ile tego stolik i celowniki dopuszczają; przy ich zaś końcu, naznaczać nazwiska mieysc lub przedmiotów, na zostawionym czy-

stym brzegu, aby te, za przedłużeniem TAB: tych linii celu, na w krotce potym przy- V. kleionym papierze do brzegu, wyznaczonemi być mogły.

Nie potrzeba zaś prowadzić linii celu do tych głównych punktów ze wszystkich stanowisk; ponieważ próżną tylko robotę, a może i zawilóść iaką sprawićby to mogło. Cztery do pięciu są na ten koniec dostatecznemi, naybardziej gdy niektóre pod kątem między 60 i 90 stopniami przecinaia się.

§. 433.

Zaryfowawszy tę kartkę N<sup>o</sup> 1, ze sto- lika ią zdiawszy; i nowy na nim papier naciagnawszy; przykleiam do południowego brzegu kartki N<sup>o</sup> 1 kawałek papieru, przedłużam linie celu ku obiektom z tey strony leżącym, i dochodzę czy mam dosyć głównych punktów z tey strony do rozmiaru tablicy N<sup>o</sup> 2, aby za ich pomocą bez mierzenia inney linii stanowiska, moc rozmiar prowadzić.

Trzy takowe główne punkta, iako to *Leicastern*, *Grünungen*. i *Grabendeich* są

**TAB:** dostatecznymi; jeżeli więcę się ich ma,  
**V.** iako *Holzheim* i *Dorfgiel*, tym lepiej.

Wyznaczywszy tedy: na kawałku papieru do południowego brzegu karty N° 1 przykleionego, te trzy lub pięć głównych punktów; a na tablicy N° 2 poprowadziwszy kadr na pół cala oddalony; przykładam południową kadrową linią karty N° 1, ściśle do północney, karty N° 2, zmacniam te śpilkami, żeby się nie poruszyło, i przekłuwam wynalezione główne punkta, i przedłużoną północną linią na tablicy N° 2.

W te główne punkta opatrzywszy się, zaczynam rozmiar tablicy N° 2, i do tego nayprzod z północney strony; a bym między głównemi punktami dobre stanowiska otrzymał, z którychbym mógł inne wprzod nie widziane i daley ku południowi leżące główne punkta stanowić, a rozmiar aż tam i aż do południowego tablicy brzegu doprowadzić.

§. 434.

Jeżeli chcę teraz przedsięwziąć, na boku leżące kawałki N° 7 i 8 mianowicie ostatni; przykleiam do wscho-

dniego brzegu karty N° 2, kawałek papieru, przedłużam linie celu ku obiektom V. w tej stronie znajdującym się, wyznaczam te iako główne punkta, przekłuwam je na czystym papierze na stoliku na nowo naciągniętym, iako się wprzód pokazało, a tak postępuję z rozmiarem z tej strony.

## §. 435.

Gdyby zaś ten kawałek nie zajmował w szersz całego miejsca stolika, i gdyby do tego znalazło się, że czyniąc rozmiar tablicy N° 2, nie można było stanowić dosyć głównych punktów.

W tym przypadku, bardzo dobrze poradzić sobie można, poprowadziwszy na kartce N° 2, za *Dorfgilem* linie równoodległą *kl* do wschodniego iey brzegu, te ściśle na zachodnią kadrową linią tablicy 8 położywszy główne punkta *Dorfgiel*, *Münzenberg*, *Treys*, a może i *Grabendeich*, i inne przekłuwszy, i tak postępować w rozmiarze tej części N° 8 aż do przepisanej granicy.

By też mierząc tablicę N° 2 w tej części N° 8 iako główne punkta wy-



TAB: znaczyły się; można wszelako, gdy te-

V. go miejsce dopuszcza, zmianowanym postępować sobie sposobem, dla ułatwienia sobie rozmiaru z więcej głównymi punktami. W rozmiarze kawałka Nro 7, którego szerokość mnieyszą jest jeszcze od szerokości w Nro 8, można wziąć na pomoc, wszystkie te główne punkta, które leżą po prawey stronie linii *mn* iako to *Wisek Schiffenberg* i t. d.

§. 436.

Może się zaś i ten przypadek zdarzyć że do kontynuacyi tablicy Nro 2 ieden tylko w niey główny punkt iak *Grüningen* leżący, doskonale jest wyznaczonym, ku innym zaś iako to *Holzheim* i *Dorfgiel* takie tylko poprowadzone są linie celu, które pod bardzo ostrym kątem schodzą się; zatym nie tak doskonale punkt przecięcia wyznaczają, żeby z pewnością kontynuować rozmiar można. Dla zapobieżenia temu niedostatkowi prowadzę na karcie Nro 1 przez *Hausen* i za *Gr. Linnen* linią *op* równoodległą do południowego brzegu, tę składę na połnocney kadrowey linii tablicy Nro 2, i

przekłuwam ściśle na niey punkta *Gr. Tab: Linnen* i *Hausen*, iako też do *Holzheim* i *V. Dorfgel* poprowadzone linie celu, i ściągamy ostatecznie: a tak wfunięte będą główne punkta w tablice *Nro 2* o tyle ile uczyni oddalenie linii równoodległej *op* od południowego brzegu karty *Nro 1*, i przypadną na miejsca początkowymi ich literami naznaczone.

Poczym biorę w okolicy *q* takie stanowisko, w którym mogłbym widzieć pierwsze trzy główne punkta iako to *Gr. Linnen*, *Grüningen* i *Hausen*, zaczym i znaleźć doskonale te stanowisko, a do *Holzheimu* i *Dorfgelu* takie poprowadzić linie celu, które już tam poprowadzone pod należytyym kątem przetną i ich punkta ściśle wyznaczą.

Na koniec umieszczam na stoliku stanowisko *q*, o tyle prostopadle lub prosto naprzód do *r*, ile uczyni oddalenie równoodległej *op* od południowej kadrowej linii *Nro 1*, przez *r* prowadzę nowe linie celu (które od pierwszych będą równoodległe) ku *Holzheim*, *Grüningen* i *Dorfgel*, przenoszę cyrklem odległości

**TAB:** od  $q$  do tych trzech mieysc, na dopiero  
**V:** co poprowadzone linie celu, od  $r$  zaczą-  
 wszy; a tak zostaną tetrzy główne pun-  
 kta ściśle przeniesionemi, a rozmiar ta-  
 blicy Nro 2. może być iak wprzod przez  
 to daley prowadzonym.

## § 437.

Z tego co się dotąd mówiło, łatwo  
 się poymnie; ieżeli zawczasu na konty-  
 nuacyą roboty baczne ma się oko, i nie-  
 omieszkiwa prowadzić linii celu do wszy-  
 stkich w bliskich tablicach leżących obie-  
 ktow, z dobrych i doskonałych stano-  
 wisk, i one podanym sposobem wyzna-  
 czyć postaramy się, znaczna okolica,  
 za pośrednictwem iedney tylko szcze-  
 gulnie dobrze obraney linii stanowiska,  
 wymierzoną być może.

Jeżeli do tego ma się sposobność, często  
 się w gorzyszych okolicach zdarzaiącą, po-  
 strzeżenia iedney lub kilku bardzo oddalo-  
 nych wież, lub innych przedmiotow, trze-  
 ba ich użyć dla poprowadzenia do nich li-  
 nii celu; ponieważ te ieżeli potym z in-  
 ney iakiey strony raz lub kilka razy prze-  
 ciętami zostaną, i ustanowionemi, za próbę

i sprawdzenie rozmiaru służą; a w składa: TAB: niu do kupy tablic arcy sąpożytecznemi: V, co w krotce pokażę.

§. 438.

Mimo wszelkiej pracy i ostrożności, zdarzyć się wżelako może, że gory w iakiej okolicy, wielkie lasy lub inne przeszkody nie dopuszczają tyle ustano- wić głównych punktow w przyległej tablicy, ile kontynuacya roboty wycią- ga; a nawet że przymuszeni zostaniemy mierzyć nową linię stanowiska. Aby zaś i tym, raz ustanowiony podział roz- miaru, odmiany nie doznawał; potrze- ba ieszcze pokazać, iak w rozmaitych zdarzających się przypadkach początko- wy punkt linii stanowiska na stoliku wy- naleść i wyznaczyć potrzeba.

Daymy więc nato że w rozmiarze tablicy *Nro 3*, doskonale się wyznaczy- ły w *Nro 4. Oberklee i Woltenkirchen*, wypadło zaś że ta podstawa za małą jest, aby nią rozmiar tej tablicy daley pro- wadzić można. Obieram więc sobie tak początkowy punkt linii stanowiska, aby z niego dwa te główne punkta widać

TAB: było, przenoszę je na nową tablicę, wy-

V.znaczam obrane stanowisko  $s$ , za pomocą linii celu od nich poprowadzonych, i mierzę z tą linią stanowiska, w skierowaniu do *Butzbachu* lub innego obiektu.

§. 439.

Gdybym na tablicy *Nr 4* jeden tylko miał wyznaczony główny punkt iak *Woltenkirchen*, obrałbym sobie na stoliku początkowy punkt  $s$  podług upodobania np. w  $t$ ; mierzę albo ku *Butzbach*, lub od  $t$  do  $u$  tak prawie daleko iak się oszacuje oddalenie początkowego punktu  $s$  od *Woltenkirchen*, i wyznaczam to miejsce przez linie celu tam poprowadzone z stanowisk  $t$  i  $u$ , przecinające się w  $v$ , będzie  $tv$  oddaleniem początkowego punktu  $s$  od *Woltenkirchen*. Wrociliśmy się więc do pierwszego stanowiska i przełożywszy wynalezioną odległość  $tv$  na linię celu od *Woltenkirchen* poprowadzoną; wynaydzie się tak prawdziwe stanowisko  $s$ , i podstawa może być wymierzona.

§. 440.

TAB.

Jeżeli w prawdzie nie miało się spo- V.  
sobności w tablicy *Nro 5*, ustanowienia  
głównych punktów w *Nro 6*; widać zaś  
było przy początku obranej, a od *w*  
ku *Grindelbach* poprowadzić się mającej  
linii stanowiska, główne punkta *Bombä-*  
*den*, *Laufdorf* i *Neuborn*, w *Nro 5* wy-  
znaczone; prowadzę na karcie *Nro 5*  
przez *Neuborn* linią równoległą, z po-  
łudniową kadrową linią tablicy *Nro 6*;  
przekładam delikatną śpiłką zmianko-  
wane trzy mieysca w  $x$ ,  $y$  i  $z$  przypada-  
jące. Jeżeli teraz chcę wyznaczyć z te-  
go początkowy punkt *w* linii stanowiska;  
wynaydę go w *tz* na stoliku. Przez ten  
punkt prowadzę do wschodniej kadro-  
wey linii linią równoległą naprzód;  
biorę cyrklem, oddalenie *Neubornu* od  
południowej kadrowej linii tablicy *Nro*  
*5*, przekładam tę odległość z *tz*, ku *w*,  
a tak otrzymam *w* prawdziwy początko-  
wy punkt linii stanowiska.

§. 441.

W ogólności mówiąc zważyć potrze-  
ba, żeby też początkowy punkt linii

TAB: stanowiska podług § 438. z głównych  
 V. punktów był wyznaczonym, te nie za-  
 raz za niezawodne były wzięte, i owszem  
 starać potrzeba, sprawdzić one stano-  
 wiskami na podstawie obranemi; i aby  
 kontynuacya rozmiaru, za pomocą już  
 ustanowionych i przeniesionych gło-  
 wnych punktów odprawuąca się, tym  
 doskonałą się stała, im więcej się ich  
 ma, i im bardziey od siebie są oddalo-  
 nemi; gdy tak tym dłuższą staie się pod-  
 stawa.

## §. 442.

Składanie do kupy tablic, z iak nay-  
 większą starannością i dokładnością przed-  
 sięwziętym być musi; ponieważ całego  
 rozmiaru doskonałość od tego zawisła.

Zostawia się przeto nieporuszonym  
 do kartek przykleiony papier; na kto-  
 rym wyznaczone były punkta ktore do  
 kontynuacyi roboty służyły; kładę na  
 karcie *Nro 1* znajdujące się punkta *Lei-*  
*castern*, *Grüningen*, *Grabendeich* i t. d. iak  
 naydokładniey na te ktore na karcie *Nro*  
*2* leżą; utwierdzam te na stole albo spil-  
 kami przez nie przekłutemi, lub też

Spaiam tam i owdzie papiery uſtowym TAB: klejem tak, żeby ſię nie mogły poruſzyć, V. w potrzebie łatwo znowu rozłączyć.

Dla próby kładę na poſnocney linii karty *Nro 1* drewniany troykał, poſuwam go ściśle koło liniału, i dochodzę czy poſnocna linia karty *Nro 2*, ieſt z nią równoodległą: co ſtać ſię powinno, ieżeli ieſt wſzytko doſkonale. Gdy zaś znajdzie ſię różnica, umacniam na ten czas kartę *Nro 1* mocno na ſtole, obieram ſobie na obu kartach znajdujący ſię najpewnieyſzy główny punkt, kładę oſtro ieden na drugim, wtykam przez nie ſpilkę pionowo, i obracam iak § 418 nauczył, kartę *Nro 2*, poty wkoło tej ſpilki, poki obydwie poſnocne linie nie znajdą ſię w równoodległym położeńiu. Tym ſpoſobem przykładaia ſię pozoſtałe karty iedna do drugiej, i nayprzod ſpaiaia.

§. 443.

Naymocnieyſzą próbą doſkonałości rozmiaru ieſt ta; że gdy poprowadziwſzy, np w okolicy *Butzbahu*, linie celu do znaoznie oddalonego mieyſca iak *Gieſen*



TAB: lub *Braunfels*, i do tych długą linię ostro

- V. przyłożywszy, dochodzę czy przedłużone te linie celu, na te natrafia punkta. Gdyby zaś to nie stało się, nie trzeba żałować pracy, w wyszukiwaniu ile możliwości błędu tego, i położenie zrektyfikować.

Jeżeli do tego się zaszło, że wszystko, iak się należy przystaie do siebie, można zupełnie skleić z sobą karty, a zbywający papier z tyłu tak daleko poodrżynać, żeby tylko został się brzeg do skleiania, na słomkę szeroki, i wszystko iak się należy pokonać i odryfować.

