

## Zweytes Hauptstück.

Vom Abstecken und Messen gerader und krummer Linien, von der Messung der Winkel mit verschiedenen Instrumenten, und von den dabey Statt findenden unvermeidlichen Operations-Abweichungen.

### Erster Abschnitt.

Vom Abstecken und Messen gerader, und von der Bestimmung krummer Linien.

#### A. Im Allgemeinen.

##### §. 70.

Die Richtung einer geraden Linie ist auf dem Felde bestimmt, wenn ihre Endpunkte entweder schon durch sichtbare Merkmale, als durch Thurm-, Pyramiden- oder Baumspitzen, Kreuze *z.* bezeichnet sind, oder durch Messfahnen, Visirstäbe und dergleichen sichtbar gemacht werden. Aber nicht immer ist die bloße sichtbare Bezeichnung der Endpunkte einer geraden Linie zur Benützung bey zusammenhängenden Messoperationen zureichend, sondern es wird zur Fortsetzung derselben sehr oft erfordert, zwischen den Endpunkten noch einen oder mehre Punkte in der geraden Linie zu bestimmen. Die Bestimmung solcher Punkte ist einfach, wenn einer von den Endpunkten zugänglich, und dabey die Errichtung eines Visirstabes, oder einer Messfahne zulässig, und von da aus der andere Endpunkt sichtbar ist.

Beym Anvisiren eines Gegenstandes muß man jedes Mal seine Mittellinie, oder vielmehr einen Punkt in derselben mit dem optischen Sehstrahl fassen. Ist der Gegenstand nahe und von bedeutender Dicke, z. B. der Knopf eines Thurmes, der Schaft eines Bau-

**Fig.** mes und dergleichen: so muß man ihn durch Schätzung halbiren, damit man immer denselben Punct fasse, wenn der Gegenstand von mehrern Seiten anvisirt (pointirt) werde.

Da man aber bey dem Abstecken einer Linie durch Absteckstäbe oder Messfahnen wegen Deckung der weiter entfernten Stangen durch die nächste die Mittellinien derselben, welche eigentlich in der durch die gegebene Gerade gedachten Verticalebene sich befinden sollen, nicht sehen kann: so muß man an der Seite der Stangen von  $a$  nach  $b$  und auch von  $m$  nach  $n$  visiren, und so die Stäbe gleichsam zwischen zwey Tangente-Sehestrahlen  $ab$  und  $mn$  stellen, wodurch denn auch die Achsen (welche als mathematische Linien zu betrachten sind, (Gmtr. 3) der gleich dicken Stäbe oder Stangen sich decken, und in der verlangten Verticalebene  $AB$  zu liegen kommen; dieses nennt man eine gerade Linie abstecken.

## B. Das Abstecken der geraden Linie selbst.

### §. 71.

Wenn die Endpunkte einer geraden Linie nicht schon kennbar bezeichnet sind, so werden selbe mit verticalstehenden Messfahnen oder Absteckstäben markirt, und hierdurch ist die Gerade auch schon abgesteckt. Sollen aber 1) bey einer langen Linie zwischen ihren zugängigen Endpunkten in ihre verticale Ebene noch mehre Stäbe errichtet werden, oder 2) soll aus einem Endpunct und der Richtung einer Geraden der andere Endpunct durch Verlängerung erst bestimmt werden; oder soll 3) eine unzugängige Gerade verlängert, oder zwischen zwey unzugängigen Endpunkten einer Geraden, oder soll endlich zwischen zwey zugängigen Puncten, deren einer von dem andern nicht unmittelbar sichtbar ist, einer oder mehre Puncte bestimmt werden: so geschieht dieses auf folgende Art.

### §. 72.

Im ersten Falle, wenn man zwischen den zugängigen Endpunkten einer geraden Linie einen oder mehre Stäbe, z. B. zwischen den Stäben  $AD$  und  $BF$  einen dritten  $CE$  in die Verticalsfläche zu errichten hat, stelle sich der Geometer zwey bis drey Schritte hinter den Stab  $A$  in der Richtung von  $AB$  bey  $P$ , und lasse durch einen Gehülfen, mit gegen  $A$  gekehrtem Gesichte, den Stab  $CE$  in der Ge-