



Vorbericht
zur ersten Auflage.

Bei der beträchtlichen Menge von Anleitungen zur Feldmefskunft, möchte es wohl unnütz scheinen, selbige noch durch einen neuen Unterricht in dieser Wissenschaft zu vermehren. Eben diese Bedenklichkeit hätte mich bennah abgehalten, gegenwärtiges Werk auszuarbeiten, und dem Drucke zu übergeben. Allein, da ich auf hiesiger Universität verschiedentlich auch in

* 2

der

Vorbericht.

der praktischen Geometrie Unterricht zu ertheilen hatte, und aus dieser Ursache mir den dazu nöthigen Büchervorrath anschaffen mußte, so bemerkte ich gar bald, daß die meisten Werke diesen Gegenstand der praktischen Mathematik viel zu mangelhaft behandeln, und sich entweder nur auf besondere Werkzeuge und Methoden einschränken, oder wenn sie sich ja über andere Messungsarten erstrecken, darinn einen viel zu dürftigen, ja oft nicht gründlichen Unterricht ertheilen. So findet man z. E. in des berühmten Marinoni Werke *de re ichnographica Viennae 1751.* zwar sehr vollständig den Gebrauch des Meßtisches, aber wenig von dem Astrolabio und andern unentbehrlichen Werkzeugen. Hrn. Kapitain Hogrevens Landvermessungen enthalten nur eine besondere Messungsart mit dem Meßtische, und Zollmanns *Geodäsie* ist, ausser wenigen Nachrichten von andern Werkzeugen, größtentheils nur mit dem Gebrauche der Meß-

Messungsbuch
mehrerer
mehrere Werk
dann gar
gewöhnlichen
handwerkliche
in den meisten
Feldmessung
und Beschreibung
Methoden,
Beschreibungen
einzelnen The
Fehler zu sch
den zu berech
nach allelei
rigen Fällen
Wahl der d
unter denen
leichtesten un
lassen. Dar
nem Feldmess
wenn er M
stellen hat
en Erörterun

Vorbericht.

Messscheibe beschäftigt. Penthers Feldmesskunst erstreckt sich zwar auch über mehrere Werkzeuge, aber man vermißt darin gar Vieles zu einer richtigen und gründlichen Ausübung, und alles ist zu handwerksmäßig. Man findet hier, so wie in den meisten andern Werken über die Feldmesskunst, weder eine genaue Theorie und Beschreibung der Werkzeuge, noch Methoden, sie zu prüfen, sie nach der Beschaffenheit und Zusammensetzung ihrer einzelnen Theile richtig zu behandeln, ihre Fehler zu schätzen, und die Folgen derselben zu berechnen. Man sucht vergebens nach allerley Hilfsmitteln, sich in schwierigen Fällen zu helfen, und eine schickliche Wahl der äussern Umstände zu treffen, unter denen sich Feldmesserarbeiten am leichtesten und zuverlässigsten bewerkstelligen lassen. Daß aber dieß und mehreres einem Feldmesser unentbehrlich ist, zumal, wenn er Messungen von Wichtigkeit anzustellen hat, bedarf keiner weitläufigen Erörterung.

Vorbericht.

Das oben erwähnte Marinonische Werk, ist die einzige Anleitung zur Feldmefskunst, die ich kenne, worinn die Lehre von den Folgen der Fehler in den Messungen etwas vollständig abgehandelt ist. Indessen verdient sein synthetischer Vortrag kürzer und faßlicher gemacht zu werden; Herr Prof. Lambert hat die Theorie davon in seinen Beiträgen zur praktischen Geometrie analytisch auseinander gesetzt; anderer einzelner Abhandlungen zu geschweigen; übrigens verdient die Theorie der Fehler, in den systematischen Anleitungen zur Feldmefskunst, allerdings ihre Stelle.

Meines Erachtens ist der kein gründlicher Feldmefser, der nicht zugleich die Richtigkeit seiner Messungen zu beurtheilen weiß, und einen ohngefährten Ueberschlag machen kan, unter welchen Umständen er mehr oder weniger vorsichtig zu verfahren habe.

Nach

Vorbericht.

Nach der Art, wie ich mir nun die ausübende Geometrie vorstelle, wird freylich zu einem geschickten Feldmesser etwas mehr Theorie erfordert, als wohl gemeinlich voraus gesetzt zu werden pflegt. Ich habe, um einige allgemeine Begriffe von den Kenntnissen eines Feldmessers beyzubringen, davon im 12ten §. dieses Buchs geredet. Viele glauben, ein Feldmesser brauche weiter nichts zu wissen, als etwas Rechenkunst und gemeine Geometrie.

Wie nöthig aber besonders die Lehren von Decimalbrüchen, Logarithmen, von der Lage der ebenen Flächen gegen einander, nebst Trigonometrie, einem Feldmesser sind, davon wird man an vielen Stellen dieses Buches überzeugt werden; Da ich aber genöthiget bin, diese Lehren bey meinen Lesern vorauszusetzen, und ohne sie verschiedenes nicht ganz verständlich seyn würde; so rathe ich, daß man sich solche vorher aus dem Kästnerischen

* 4

oder

Vorbericht.

oder Karstenschens Handbuche bekannt mache; Ich habe mich zur Abkürzung des Vortrags hin und wieder algebraischer Formeln, oder vielmehr nur Ausdrückungen in Buchstaben, bedient. Ich hoffe aber nicht, daß dieß viele meiner Leser abschrecken wird, da ich nicht für handwerksmäßige Feldmesser, sondern für solche, denen es um eine sichere und gründliche Praxis zu thun ist, geschrieben habe.

Ich habe nun bey gegenwärtiger Anleitung zur praktischen Feldmessenkunst die Absicht gehabt, das wichtigste, was einem Feldmesser nützlich ist, auf eine etwas vollständigere Art, als bisher geschehen ist, abzuhandeln, und habe daher manches beigebracht, was sonst eben in keinen Anleitungen zur Feldmessenkunst umständlich vorkömmt, z. E. die Theorie des Vernier, der Micrometerschraube, überhaupt allerley Einrichtungen, wodurch geometrische Werkzeuge einen größern Grad von Voll-

kom-

Vorbericht.

kommenheit erhalten, und sich von ältern Werkzeugen dieser Art unterscheiden. Eben diese Kenntnisse werden alsdann auch denjenigen nützlich seyn, die grössere, besonders zum geographischen Landmessen gehörige Werkzeuge, z. E. in den Werken eines Bouguer, Maupertuis, Liesganig u. a. näher kennen lernen wollen. Ich will nun kürzlich zeigen, was in dem ersten Theile dieser praktischen Geometrie abgehandelt wird.

Dieser ist vorzüglich mit Ausmessung gerader Linien und Winkel, sowohl auf dem Papiere, als auf dem Felde, beschäftigt; Es ist klar, daß die Entwerfung ganzer Landschaften hauptsächlich auf diesen Dingen beruhe; hat man es hierinnen zu einer Fertigkeit gebracht, so werden sich zusammen gesetzte Messungen desto leichter begreifen und vorstellen lassen. Im ersten bis zum sechsten Kapitel ist von dem Gegenstande der praktischen

Vorbericht.

ſchen Geometrie, von Ausmeſſung gerader und krummer Linien, ſowohl auf dem Felde, als auf dem Papiere, von den dazu gehörigen Inſtrumenten, und nöthigen Vorſichten bey ihrem Gebrauche, geredet. In eben dieſen Kapiteln kommen ſehr viele andere damit verwandte Unterſuchungen vor, die bey dem Winkelmessen ihren Nutzen haben, und hier ihre Stelle fanden.

Ich hätte die Meſſung gerader Linien auf dem Papiere wohl, der Ordnung gemäß, vor der Meſſung auf dem Felde abhandeln müſſen; allein da beyde Meſſungen, auf dem Papiere und dem Felde, nicht auf einander beruhen: ſo iſt es gleichgültig, in welcher Ordnung ſie vorgetragen ſind.

Das VII Kapitel behandelt verſchiedene Werkzeuge zur Winkelmessung auf dem Felde.

Das

Das
mit Er
vermittel
Zuverlässig
ausmeſſen
her ſogenan
ſten bej
gige Abt
vom Vern
die übrige
Werkzeu
auch die
und ich
gegebenen
die außer
von Me
Mechanica
das Wer
wird. S
gen, die
Figuren
habe, für
geſchätzten

Vorbericht.

Das angegebene Astrolabium ist meines Erachtens so beschaffen, daß man, mittelst desselben, mit weit mehrerer Zuverlässigkeit einen Winkel auf dem Felde ausmessen kan, als mit den meisten bisher sogenannten Astrolabiis. Dieses leisten besonders zwei von einander unabhängige Abtheilungen des Randes mit ihrem Vernier, die Micrometerschraube, und die übrigen Vorrichtungen, wodurch dem Werkzeuge ausser den groben Bewegungen auch die nöthigen sanften ertheilet werden, und ich bin versichert, daß, wenn die angegebenen einzelnen Theile dieses Astrolabii, die ausser dem Stative beynahе insgesamt von Messing seyn müssen, von einem Mechanico gut und fleißig gearbeitet sind, das Werkzeug sehr gute Dienste leisten wird. Verschiedene einzelne Vorrichtungen, die ich hier, um die Menge der Figuren zu ersparen, nicht mitgezeichnet habe, können nach Willkühr von einem geschickten Mechanico selbst angegeben werden,

den,

Vorbericht.

den, z. E. durch Stellschrauben, die Ase des Gewindes, um die sich das Fernrohr auf und nieder bewegt, nach Gefallen genau mit der Fläche des Werkzeuges parallel zu stellen, damit das Fernrohr genau in einer auf dem Werkzeuge senkrechten Ebene auf und nieder beweglich sey, u. d. gl.

Ich habe zwar zwei Abtheilungen auf dem Rande angebracht; es erhellet aber, daß man auch die 96 Theilung weglassen könne, wenn etwa die doppelte Abtheilung eines Randes, für ein bloß geometrisches Werkzeug zu viel gesuchte Genauigkeit zu seyn scheinen möchte. Indessen würde ich doch allemal auch die 96 Theilung anrathen, da sie sich auf eine leichte Art, durch eine fortgesetzte Halbierung des Bogens von 60° erhalten läßt, und zur Berichtigung der Gradabtheilungen dienen kan.

Das

Das ang
le Abtheilung
folgen gemein
werden.

Ich hiel
einige Bogent
gen, wo E
zurüngen,
lich überliche
Sinnstern
verfertigt

Im
praktische
Werkzeuge
Theile derse
lung eines

Uebung
als möglich
denen man
kann, besor

Vorbericht.

Das angegebene Meßtischgen wird alle Bedingungen erfüllen, die von einem solchen geometrischen Werkzeuge verlangt werden.

Ich hielt es nicht für unnützlich, auch einige Begriffe von geometrischen Werkzeugen, wo Spiegel angebracht sind, beizubringen, da heut zu Tage verschiedentlich ähnliche Werkzeuge, von geschickten Künstlern zum geometrischen Gebrauche verfertigt werden.

Im VIII. Kapitel lehre ich die praktische Behandlung der beschriebenen Werkzeuge, und zeige, wie die einzeln Theile derselben, bey wirklicher Ausmessung eines Winkels gebraucht werden.

Uebrigens habe ich gesucht, so viel als möglich, die Bücher anzuführen, aus denen man mehreren Unterricht schöpfen kann, besonders in solchen Fällen, wo
Raum

Vorbericht.

Raum und Absicht mir nicht verstatteten,
weitläufiger zu seyn.

Was an der Ordnung der vorgetra-
genen Sätze, an einigen Stellen wohl
zu tadeln seyn möchte, läßt sich damit
entschuldigen, daß ich Leser zum voraus-
setze, die Theorie genug haben, um auch
Lehren ausser dem Zusammenhange zu ver-
stehen, und überhaupt sind bey prakti-
schen Wissenschaften kleine Fehler in der
oft willkührlichen Ordnung nicht von sol-
cher Erheblichkeit als in den theoreti-
schen Theilen der Mathematik. So habe
ich z. B. die Beschreibung des Astrolabii,
als eines etwas zusammengesetzten Werk-
zeugs, eher gegeben, als die des Meß-
tischgens. Dies geschah aber theils des
näheren Zusammenhangs halber mit den
vorhergehenden Lehren, als auch, weil
verschiedene Vorrichtungen an dem Meß-
tischgen, mit einigen an dem Astrolabio,
Aehnlichkeit haben, und mir folglich die-
ses

ses verstante
Messungsgen

Das ist
dem ersten
nen hatte.
wenn es
ben, sobald
sen. Ich
Prüfungen
noch ver-
schreiben
sind, al
auf einfa
tionen für
zähligen
Summe
sichern Au
Schichten
ich durch
befunden h

Vorbericht.

ses verstattete, bey der Beschreibung des
Mestischgens kürzer zu seyn.

Dies ist es, was ich überhaupt bey
dem ersten Theile dieses Werks zu erin-
nern hatte. Den zweyten Theil hoffe ich,
wenn es meine übrigen Geschäfte erlau-
ben, sobald als möglich, nachfolgen zu las-
sen. Ich werde darinnen so wohl einige
Prüfungen der Werkzeuge, als auch selbst
noch verschiedene andere Vorrichtungen be-
schreiben, die bey dem Feldmessen nützlich
sind, alsdann zu Anwendungen sowohl
auf einfache als zusammengesetzte Opera-
tionen fortgehen, und überall die vor-
züglichsten Hülfsmittel, Vorsichten und
Kunstgriffe bringen, welche zu einer
sichern Ausübung von diesen oder jenen
Schriftstellern gelehret worden sind, und
ich durch eigene Erfahrung für tauglich
befunden habe.

Ue

Vorbericht.

Ueberhaupt wird diese ganze Anleitung zur praktischen Geometrie, etwa drey bis vier Theile, jeder ohngefähr von gegenwärtiger Grösse, stark werden.

Die wichtigsten Druckfehler habe ich sorgfältig gesammelt, und sie am Ende des Buchs bengefügt.

Göttingen, den 29. Sept. 1777.

Joh. Tob. Mayer.

Ben die
des
bert geblieb
jung fand,
den zu seyn
trien behan
mit an dem
worden, v
betriehtliche
ohne daß j
graphen dab