
Vorbericht

zur ersten Auflage.

Bei der beträchtlichen Menge von Anleitungen zur Feldmeßkunst, möchte es wohl unnütz scheinen, selbige noch durch einen neuen Unterricht in dieser Wissenschaft zu vermehren. Eben diese Bedenklichkeit hätte mich beynahе abgehalten, gegenwärtiges Werk auszuarbeiten, und dem Drucke zu übergeben. Allein, da ich auf hiesiger Universität verschiedentlich auch in der praktischen Geometrie Unterricht zu ertheilen hatte, und aus dieser Ursache mir den dazu nöthigen Büchervorrath anschaffen mußte,

mußte, so bemerkte ich gar bald, daß die
 meisten Werke diesen Gegenstand der prakti-
 schen Mathematik viel zu mangelhaft be-
 handeln, und sich entweder nur auf bes-
 sondere Werkzeuge und Methoden ein-
 schränken, oder wenn sie sich ja über an-
 dere Messungsarten erstrecken, darinn ei-
 nen viel zu dürftigen, ja oft nicht gründ-
 lichen Unterricht erteilen. So findet man
 z. E. in des berühmten *Marinoni* Werke
de re ichnographica Viennae 1751. zwar
 sehr vollständig den Gebrauch des Meß-
 tisches, aber wenig von dem Astrolabio
 und andern unentbehrlichen Werkzeugen.
 Hrn. Kapitain *Hogrevens* Land-
 vermessungen enthalten nur eine beson-
 dere Messungsart mit dem Meßtische, und
Zollmanns Geodäsie ist, außer we-
 nigen Nachrichten von andern Werkzeugen,
 größtentheils nur mit dem Gebrauche der
 Meßscheibe beschäftigt. *Penthers Feld-*
meßkunst erstreckt sich zwar auch über
 meh^r

mehrere Werkzeuge, aber man vermißt darinn 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 Feldmestkunst, 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 Hülfsmitteln, sich in schwürigen 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 ein nem Feldmesser unentbehrlich ist, zumal, wenn er Messungen von Wichtigkeit anzustellen hat, bedarf keiner weitläufigen Erörterung.

Das

Das oben erwähnte Marinonische Werk, ist die einzige Anleitung zur Feldmesskunst, die ich kenne, worin 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 Beyträgen zur praktischen Geometrie analytisch auseinander gesetzt; anderer einzelner Abhandlungen zu geschweigen; übrigens verdient die Theorie der Fehler, in den systematischen Anleitungen zur Feldmesskunst, allerdings ihre Stelle.

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

Nach

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 Geometrie.

Wie nöthig aber besonders die Lehren von Decimalbrüchen, Logarithmen, von der Lage der ebenen Flächen gegent 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

sich solche vorher aus dem Kästnerischen oder Karstenschen Handbuche bekannt mache; Ich habe mich zur Abkürzung des Vortrages 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 Feldmefskunst 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 Feldmefskunst umständlich vorkömmt, z. E. die Theorie des Vernier, der Micrometerschraube, überhaupt aller-

ley

ley Einrichtungen, wodurch geometrische
 Werkzeuge einen größern Grad von Voll-
 kommenheit erhalten, und sich von ältern
 Werkzeugen dieser Art unterscheiden. Eben
 diese Kenntnisse werden alsdann auch de-
 nenjenigen nützlich seyn, die größere, bes-
 onders zum geographischen Landmessen ge-
 hörige Werkzeuge, z. E. in den Werken
 eines *Bouguer*, *Maupertuis*, *Liesganig*
 u. a. näher kennen lernen wollen. Ich
 will nun kürzlich zeigen, was in dem er-
 sten Theile dieser praktischen Geometrie
 abgehandelt wird.

Dieser ist vorzüglich mit Ausmessung
 gerader Linien und Winkel, sowohl auf
 dem Papiere, als auf dem Felde, beschäf-
 tigt; Es ist klar, daß die Entwerfung
 ganzer Landschaften hauptsächlich auf diesen
 Dingen beruht; hat man es hierinnen
 zu einer Fertigkeit gebracht, so wer-
 den sich zusammengesetzte Messungen des
 sto

sto leichter begreifen und vorstellen lassen. Im ersten bis zum sechsten Kapitel ist von dem Gegenstande der praktischen 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 angegebene Astrolabium ist meines Erachtens so beschaffen, daß man, vermittelst desselben, mit weit mehr Zuverlässigkeit einen Winkel auf dem Felde ausmessen kann, als mit den meisten bisher sogenannten Astrolabiis. Dieses leisten besonders zwey 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 beynahe insgesammt von Messing seyn müssen, von einem Mechanico gut und fleißig gearbeitet sind, das Werkzeug sehr gute Dienste leisten wird.

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, z. E. durch Stellschrauben, die Ape 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. al.

Ich habe zwar zwey 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. In dessen würde ich doch allemal auch die

96

96 Theilung anrathen, da sie sich auf eine leichte Art, durch eine fortgesetzte Halbierung des Bogens von 30° erhalten läßt, und zur Berichtigung der Gradabtheilungen dienen kann.

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

Ich hielt es nicht für unnütz, 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.

Uebri-

Uebrigens habe ich gesucht, so viel als möglich, die Bücher anzuführen, aus denen man mehreren Unterricht schöpfen kann, besonders in solchen Fällen, wo Raum und Absicht mir nicht verstatteten, weitläufiger zu seyn.

Was an der Ordnung der vorgetragenen Sätze, an einigen Stellen wohl zu tadeln seyn möchte, läßt sich damit entschuldigen, daß ich Leser zum voraussetze, die Theorie genug haben, um auch Lehren ausser dem Zusammenhange zu verstehen, und überhaupt sind bey praktischen Wissenschaften kleine Fehler in der oft willkührlichen Ordnung nicht von solcher Erheblichkeit als in den theoretischen Theilen der Mathematik. So habe ich z. E. die Beschreibung des Astrolabii, als eines etwas zusammengesetzten Werkzeugs, eher gegeben, als die des Meßtischgens. Dies geschah aber theils des nähern

nähern Zusammenhangs halber mit den vorhergehenden Lehren, als auch, weil verschiedene Vorrichtungen an dem Meßtische, mit einigen an dem Astrolabio, Aehnlichkeit haben, und mir folglich dieses verstattete, bey der Beschreibung des Meßtisches kürzer zu seyn.

Dies ist es, was ich überhaupt bey dem ersten Theile dieses Werks zu erinnern hatte. Den zweyten Theil hoffe ich, wenn es meine übrigen Geschäfte erlauben, sobald als möglich, nachfolgen zu lassen. Ich werde darinnen sowohl einige Prüfungen der Werkzeuge, als auch selbst noch verschiedene andere Vorrichtungen beschreiben, die bey dem Feldmessen nützlich sind, alsdann zu Anwendungen sowohl auf einfache als zusammengesetzte Operationen fortgehen, und überall die vorzüglichsten Hülfsmittel, Vorsichten und Kunstgriffe beybringen, welche zu einer sichern

sichern Ausübung von diesen oder jenen Schriftstellern gelehrt worden sind, und ich durch eigene Erfahrung für tauglich befunden habe.

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 beygefügt.

Göttingen, den 29. Sept. 1777.

Joh. Lob. Mayer.