
Vor Erinnerung.

Daß ich den zweyten Theil meiner praktischen Geometrie, mit den Untersuchungen über die Fehler bey dem Winkelmessen anfangen, hierauf zur Prüfung der Werkzeuge fortgehe, und noch einige Vorrichtungen beschreibe, wodurch Werkzeuge zum Winkelmessen einen höhern Grad von Vollkommenheit erlangen können, dies hielt ich für nützlicher, als sogleich vom Winkelmessen zur Entwerfung der Figuren auf dem Felde fortzugehen; denn eben die richtige Ausübung des letztern hängt von diesen Kenntnissen ab, und ein Feldmesser, der anders so viel Theorie versteht, als zum Verstande der erstern Kapitel dieses zweyten Theils erforderlich ist, wird mir hierin sicher Beyfall geben. Aber sollte sich nicht mancher Feldmesser, durch einige Buchstabenrechnungen, die ihm hieben in die Augen fallen, abschrecken lassen, sich den Inhalt davon bekannt zu machen? Ich glaube nicht; er müßte denn gar zu unwissend seyn,

und nicht einmahl die vornehmsten Lehren der Elementargeometrie und Trigonometrie inne haben. — Wer aber die Lehre von den Kugelschnitten, und den Lagen der Ebenen gegeneinander, sich wohl bekannt gemacht hat, wird gewiß wenig Schwürigkeit finden, den Inhalt des Xten und XIten Kapitels zu verstehen, weil ich in Auseinandersetzung der darin vorkommenden sphärischen Dreyecke, so umständlich verfahren bin, daß wenn man die in den trigonometrischen Lehrsätzen beigebrachten Formeln für die Auflösung der sphärischen Dreyecke, auch ohne Beweis, nur als Vorschriften ansiehet, nach denen man rechnen kann, so bald man versteht, was ihr Ausdruck in Buchstaben, für eine Bedeutung hat, die Anwendung dieser Formeln auf die Untersuchungen im Xten und XIten Kapitel keine Schwürigkeit verursachen kann. Die Bedeutung der erwähnten Formeln läßt sich aber gar leicht ins Deutsche übersetzen, wenn man nur weiß, daß z. E. Ausdrücke von der Art

$$\sin A + \sin B; \sin A - \sin B; \sin A \sin B; \frac{\sin A}{\sin B}$$

u. s. w. Summen, Unterschiede, Producte oder Quotienten von ein paar Sinussen bedeuten

bedeuten. Daher überlasse ich es jedem Anfänger, die Ausdrückungen durch Buchstaben, die in obervährnten Kapiteln vorkommen, selbst in Worte zu übertragen; eben diese Erinnerung gilt für das XVIIte Kapitel, dessen Inhalt einem Feldmesser doch gewiß sehr nöthig ist, aber ohne Hülfe der Buchstabenrechnung sehr weidläufig und ermüdend ausgefallen seyn würde.

Solchergestalt wird, nach einer kleinen Übung, die kurze Sprache der Mathematiker in die gewöhnliche überzutragen, mancher Feldmesser, der sonst gewohnt ist, Anwendungen der Buchstabenrechnung in der praktischen Geometrie für Pedanterie zu halten, eine vortheilhaftere Meinung von dieser Abkürzung des Vortrags erhalten, und von der Ungereimtheit seiner erstern Meynung überzeugt werden.

Wer aber demohnerachtet anders denkt, der muß freylich einige Kapitel dieses Buches übergehen, und nur diejenigen lesen, die er zu verstehen glaubt. — Er wird dennoch Nutzen davon haben, weil ich das beste, was mir aus eigenen und andern Erfahrungen bekannt ist, gesammelt, und alle Handgriffe und Vorsichten dabey beschrieben habe.

Die

Die Lehren von Ausmessung der Weiten und Höhen, im XVten und XVIten Kapitel, sind einfache geometrische Operationen, und enthalten die Gründe zu der Entwurfung ganzer Figuren, die ich im XIXten Kapitel vorgetragen habe; man wird in diesem Kapitel nicht leicht eine Methode vermissen, der man sich demnächst unter diesen oder jenen Umständen, mit Vortheil beym wirklichen Landmessen bedienen kann. Die Anwendung dieser Methoden, werde ich aber im folgenden Theile dieses Buches mit mehrerem auseinander setzen.

Das XVIIte Kapitel, und andere im Buche zerstreute Stellen, werden manchen Feldmesser, der den Gebrauch des Astrolabii verachtet, und sich wundert, daß man auf Akademien, Lehrlingen der praktischen Geometrie dieses Werkzeug empfiehlt, überzeugen, daß dieses Instrument doch so gar unbrauchbar nicht sey, ja schlechterdings erfordert werde, Arbeiten, die ins Große gehen, mit Richtigkeit auszuführen. Freylich werden dazu Winkelmesser erfordert, die etwas anders aussehen, als gemeine Mechanici sie vor 50 und mehreren Jahren verfertigten; aber ein Feldmesser muß in
seiner

seiner Wissenschaft eben so weit zurücke seyn, der jetzt keine andern Winkelmesser kennt, als solche mit bloßen Dioptern, und auf denen man höchstens vierthel Grade, oder durch Transversallinien allenfalls 10 Minuten erhalten kann.

Aber wird mancher denken, was helfen genauere Werkzeuge, da man doch die Winkel mit dem Transporteur nicht genauer zu Papiere bringen kann? Diese Frage wird niemand thun, der andere Methoden, z. E. die im 184. §. kennt, wodurch man in der Ausübung alle mögliche Schärfe erhalten kann.

Man muß unterschiedene geometrische Werkzeuge immer nach der Absicht beurtheilen, zu der sie vorzüglich brauchbar sind. So bedient man sich z. B. zur Messung der Figuren aus ihrem Umkreise immer lieber des Meßtisches, als des Astrolabii, weil bey dieser Operation selten sehr lange Linien vorkommen, und diese Arbeit meistens nur bey dem Detail einer Messung gebraucht wird, wobey sehr viele Kleinigkeiten und Nebenstände anzumerken sind, die bey dem Gebrauch des Astrolabii, ein zu weitläuftiges und verworrenes Diarium geben würden.

den. Wo aber beyın Feldmessen sehr lange Linien vorkommen, wie z. B. in dem Falle, da man aus Standlinien das sogenannte Neze einer Landschaft entwerfen will, und wo doch alle nöthige Richtigkeit erhalten werden soll, da wird man sich keines Instruments als eines Astrolabii bedienen, vorzüglich wenn diese Messung auf ein ganzes Land erstreckt wird, wobey man viele einzelne Entwürfe zusammenhängen muß.

Ich hätte für die Auflösung verschiedener Aufgaben, z. B. für die in §§. 141. 197. 199. VI. VIII. X., 236. (120) gegebenen Formeln, berechnete Tafeln liefern können, wenn ich nicht befürchtet hätte, gegenwärtiges Werk dadurch weitläuftiger zu machen, als nöthig ist, da sich überdem oft nach den Formeln eben so geschwind rechnen läßt, als nach Tafeln, die oft ein mühsames Suchen der Proportionaltheile erfordern.

Göttingen, im März 1779.

Joh. Tobias Mayer.