

## Einleitung.

### Ueber geometrische Vorbegriffe und Constructions.

Es ist hier nicht am Orte, die Geometrie systematisch abzuhandeln, auch nicht die beschreibende Geometrie ausführlich vorzutragen. In unserer Zeit der Erfindungen, der Gewerbefreiheit, des unzubefriedigenden Luxus, der erhöhten Forderungen an das Leben, an Wissenschaft, Kunst und Gewerbe; in dieser Zeit, wo nach allen Winden hin der Fortschritt seine Segel spannt, wo das schwache Boot des Säumigen, Zögernden unrettbar übersegelt wird; in dieser Zeit haben wachsame Regierungen und Corporationen gesorgt, die Gewerbsklasse, die Seele eines Staates, aus ihrem Beharrungsstande aufzurütteln. Es sind ihr Anstalten mancherlei Art geboten, wo sie sich gründliche Belehrung in den Hülfswissenschaften holen kann, in den Wissenschaften, die allein vermögend sind, einer Hantierung Aufschwung zu verleihen; wodurch allein ein Gewerbsmann sich über den Troß der Gemeinheit heben, seiner Arbeit den Stemp-

pel der Kunst ausdrücken kann; wodurch er sein gemessenes Capital an Zeit mit hohen Interessen anzulegen vermag.

Noch ist aber in Deutschland (weit mehr in Frankreich und in England) der Sinn für solche Belehrung nicht verbreitet genug, das Bedürfnis noch nicht aus dem Innern herausgeföhlt. Leicht kann noch eine, auch mehre Generationen können schlafen gehen, bevor der Gewerbsmann es für Unentbehrlichkeit achtet, sich durch allgemeine Hülfswissenschaften zu befähigen, ehe er seine practische Bestimmung antritt. Ein jedes Geschäft, welches der Technik zugezählt werden kann, wird eine höhere Tendenz annehmen können, ja sich oft zur Kunst aufzuschwingen vermögen, sobald der Unternehmer erkannt hat, daß er es auf die beziehliche Hülfswissenschaft gründen und aus ihnen die Vervollkommnung holen muß. Die Zeit verlangt immer gebieterischer, daß der Lehrling zum Antritt seines Lehrstandes das als A b c mitbringe, was sich aus der und jener Wissenschaft seinem Gewerbe assimilirt. Ist er einmal in die practische Thätigkeit eingestellt, dann ist es zu spät, nachzuholen, dann ist die Mußezeit zu knapp gemessen, die Berufsarbeit zu zerstreugend, zu ermüdend, als daß diese unentbehrlichen Vorstudien mit Ernst getrieben werden könnten. Die Sonntagsschulen allein können diesen Mangel nicht ersetzen, und sind überdies sehr oft noch zu einseitig, so daß sie sich nur auf ein maschinenmäßiges Zeichnen beschränken. Von ihnen kann eine feste, systematische Grundlegung der vorbereitenden Wissenschaften nicht erwartet werden.

Der Handwerksmann, der ein Fachbuch zu Rathe ziehen will, überschlägt ganz gewiß das Capitel, welches ihn über die mathematischen Principe belehren soll; und doch ist es ihm, bei der mangelhaften Vorbereitung, die ihn vielleicht mit so vielen Andern drückt, von großer Wichtigkeit. Ja er weiß sich nicht einmal in dem Labyrinth von Sätzen zurecht zu finden, von den Sätzen, die so eng verkettet sind, daß ein Anfangs- und End-

glied eigentlich gar nicht existirt. Deshalb könnte man getrost diese fragmentarischen geometrischen Einleitungen ganz weglassen; sie taugen als Unterricht in der Wissenschaft, an sich betrachtet, nichts! Sie können wegen Beschränkung des Raumes nicht gründlich sein; und dann giebt es auch der Lehrbücher in allen Hülfswissenschaften wohl mehr, als gut ist. — Bei dem niederen Stande der Vorbildung aber, und ehe diese in der Masse der Gewerbsleute eine höhere Stufe einnehmen wird, muß man den Bedürftigen eine Art Realwörterbuch geben, das sich innerhalb der Grenzen hält, worin sein zweckliches Treiben sich bewegt; ein Resumé der Sätze und Sachbegriffe, die zum Verständniß und zur ausübenden Benutzung der in einer beziehlichen Schrift enthaltenen Vorschriften unentbehrlich sind.

In diesem Sinne soll nun auch hier das einleitende Capitel über Geometrie und Constructions- (Projections-) Lehre an die Spitze gestellt werden. Wer es bedarf, der versäume nicht, es zu benutzen; für die besser Unterrihteten ist es nicht geschrieben.

### Geometrische Sätze, in besonderer Beziehung auf die beschreibende Geometrie.

§. 1. Die Geometrie beschäftigt sich mit dreierlei Größen, wie sich solche unserer Anschauung bieten.

Wir bemerken nämlich an den Erscheinungen im Raume die einfache Ausdehnung, welche wir Länge, Breite, Höhe, Tiefe nennen, sie ist das, was man in der Mathematik unter Linie (Längenraum) versteht. Die Begriffe von Länge und Breite, Höhe und Tiefe sind nur beziehlich, und zwar meistens auf den Standpunkt, von