Anleitung zum Studium der Perspective und deren Anwendung

Hetsch, Gustav F.

Leizpig, 1895

Von den Polygonen oder Vielecken.

229. Wird die Distanz jedoch *doppelt so gross* angenommen als die Grundlinie, so stellt gg'g''g''' eine Fläche vor, die zweimal so tief als breit ist, d. h. zwei Quadrate. In diesem Falle kann dieses Doppelquadrat gg'g''g''' durch eine Diagonale gg'' in zwei einzelne Quadrate der Art geteilt werden, dass gefg' das *vorderste* Quadrat wird, dessen Diagonale dann gf ist. Das *andere* Quadrat wäre dann efg''g'''.

230. Diese Quadrate können auf die in § 211 erwähnte Weise in kleinere Quadrate geteilt werden. Deren Grösse bestimmt sich nach dem angenommenen Massstabe. Sind sie einmal konstruiert, so ist damit zugleich ein Tiefenmassstab gewonnen.

231. Diese Art, das perspektivische Terrain in gewisse Hauptmassen einzuteilen, ist oft von grossem Nutzen bei Anlage historischer Gemälde, von Landschaften, Seestücken etc. Diese Einteilung dient zur Bestimmung der abnehmenden Grösse der Figuren, Bäume, Häuser, Wellen, Schiffe u. s. w., da der horizontale verkürzte Frontmassstab nicht allein zur Bestimmung der Breite, sondern auch, wie wir gleich zu Anfang gesehen haben, zur Bestimmung der Höhe zu verwenden ist, § 97, 98, 99. Man sollte daher niemals ein Gemälde oder eine (malerischen Zwecken dienende) Zeichnung anlegen, ohne sich von der Richtigkeit der darin dargestellten perspektivischen Grössen zu überzeugen, zumal dies durch höchst einfache Operationen, wie wir soeben gesehen haben, erreicht werden kann.

Von den Polygonen oder Vielecken.

232. Die Körper, mit deren Zeichnung wir uns bisher beschäftigt haben, standen entweder auf quadratischer oder auf rechteckiger Grundfläche. Oft genug kommen jedoch auch Fälle vor, in denen man Polygone (Vielecke), zumal regelmässige, zu zeichnen hat.

233. So lange diese Figuren in *Frontebenen* liegen, sind sie nach §. 34 rein geometrisch zu zeichnen. Sollen sie jedoch in *Verkürzung* erscheinen, entweder auf horizontalen, vertikalen oder geneigten Ebenen, so verdient ihre Konstruktion noch eine besondere Betrachtung.

234. (Fig. 67). Es möge beispielsweise ein horizontal liegendes gleichseitiges Dreieck, dessen eine Seite

ab parallel mit der Grundlinie ist, gezeichnet werden. Die Verschwindungspunkte T,T' der zwei anderen Seiten findet man, indem man in D an DP nach beiden Seiten Winkel von 30^0 oder $\frac{2}{3}$ R. abträgt. Hierbei mag bemerkt werden, dass DTT' ein geometrisch gleichseitiges Dreieck bildet. Zieht man aT und bT, so erhält man den Punkt c und das gleichseitige Dreieck abc.

Fig. 68.

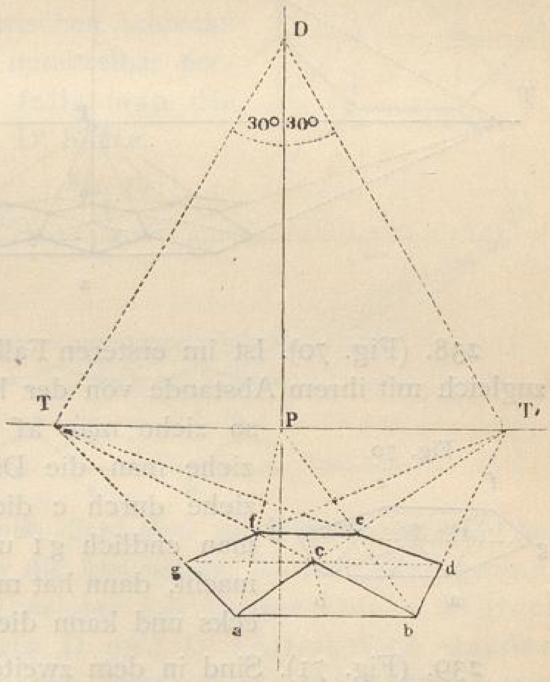
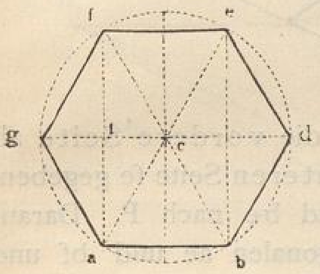


Fig. 67.



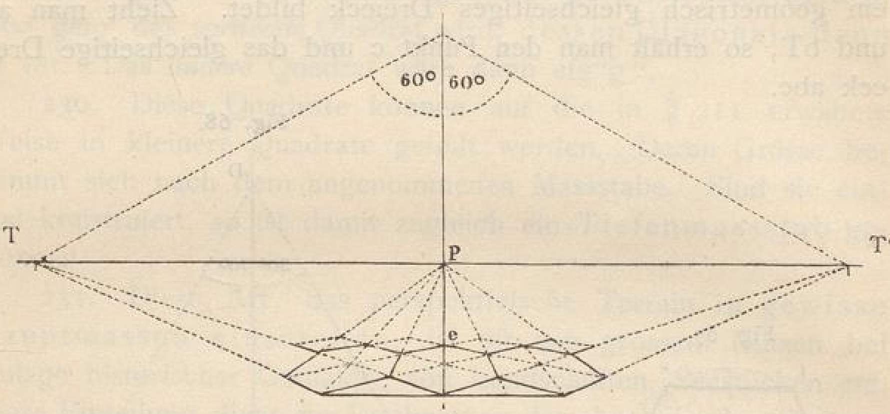
235. (Fig. 67). Da ein regelmässiges Sechseck aus 6 gleichseitigen Dreiecken besteht, und die Seiten bd und gf parallel mit ac, die Seiten ag und de parallel mit bc sind, so kann mit Hülfe der Punkte T und T' (Fig. 68) auch das Sechseck in einer dem vorhergehenden Beispiele entsprechenden Lage gezeichnet werden.

236. (Fig. 69). Sollte das Sechseck jedoch so gezeichnet werden, dass die Ecke a an die Tafel anstiesse, die Diagonale ae aber rechtwinklig zur Grundlinie läge, dann würde man an DP nach beiden Seiten Winkel von 60^0 abtragen müssen, und die Punkte T und T' würden dann weiter von P entfernt auf dem Horizonte zu liegen kommen.

237. In der Anwendung auf Gemälde werden die Punkte T und T' jedoch in beiden Fällen ausserhalb der Grenzen der

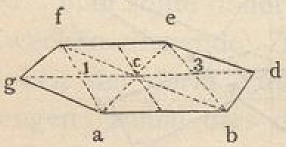
Zeichnung liegen; deshalb wird man sich nach Methoden umsehen, die diese Punkte entbehrlich machen.

Fig. 69.



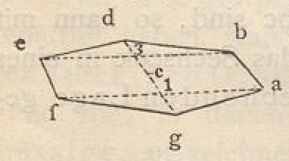
238. (Fig. 70). Ist im ersteren Falle die vordere Seite ab zugleich mit ihrem Abstande von der hinteren Seite fe gegeben, so ziehe man af und be nach P. Darauf ziehe man die Diagonalen ae und bf und ziehe durch c die Horizontale gd. Wenn man endlich g1 und 3d gleich 1c oder c3 macht, dann hat man die 6 Ecken des Sechsecks und kann dieses sonach vollenden.

Fig. 70.



239. (Fig. 71). Sind in dem zweiten Falle die vordere und hintere Ecke g und d gegeben, und ist ferner die Breite des Ganzen, d. h. die Lage der Seiten fe und ab ihrer Richtung nach bekannt, so teile man gd in vier perspektivisch gleiche Teile und ziehe fa durch 1 und eb durch 3 parallel der Grundlinie. Seinen Grund findet das eingeschlagene Verfahren in den geometrischen Eigenschaften des Sechsecks, welche durch Figur 67 besonders veranschaulicht sind.

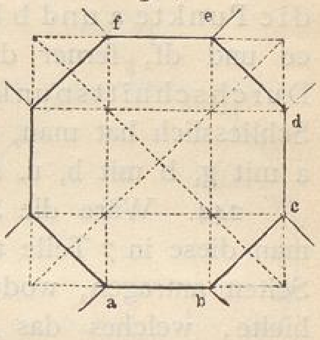
Fig. 71.



240. Sollen mehrere Sechsecke (z. B. ein mit sechseckigen Fliesen belegter Fussboden) gezeichnet werden, so lassen sich die folgenden Sechsecke leicht finden, wenn man die *Seiten* und *Diagonalen* des *ersten* so verlängert, wie dies aus Figur 69 zu erkennen ist.

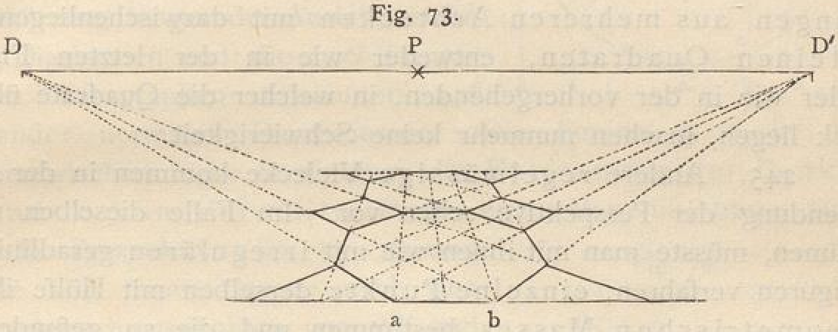
241. (Fig. 72 u. 73). Nächst dem Sechsecke kommt unter den Polygonen namentlich das regelmässige Achteck häufig vor, z. B. beim Zeichnen von Fussböden, Decken, Cassetten u. s. w.

Fig. 72.



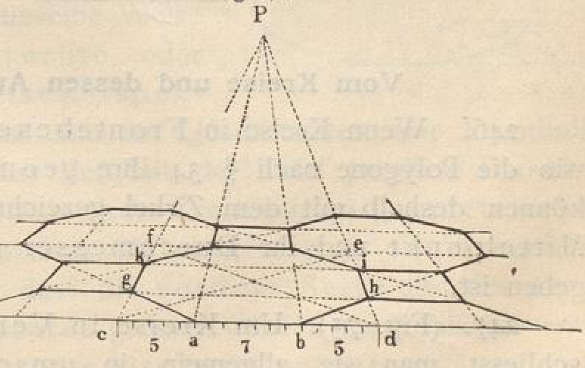
Da dessen schräge Seiten bc und de parallel mit den Diagonalen desjenigen Quadrates sind, welches das Achteck umschliesst, so könnte man, nachdem man das Mass des geometrischen Achtecks genommen hat, dasselbe unmittelbar perspektivisch hinzeichnen, falls man die Distanzpunkte D und D' hätte.

Fig. 73.



242. (Fig. 74). Da man diese aber im Allgemeinen nicht hat, so kann man folgende für die Anwendung hinreichend genaue Methode gebrauchen, bei welcher das geometrische Achteck ebenso wie die Punkte D und D' entbehrlich werden. Man teile nämlich die vordere Seite cd des das Achteck umschliessenden *Quadrates* in 17 gleiche Teile und nehme 7 davon für die Seite ab des *Achtecks*, so dass zu beiden Seiten von ab noch 5 Teile übrig bleiben. Ein fast eben so genaues Resultat erhält man, indem man als Achtecksseite $\frac{5}{12}$ der zugehörigen Quadratseite nimmt. Noch genauere Bestimmungen ergeben sich aus den Brüchen $\frac{12}{29}$, $\frac{17}{41}$, $\frac{29}{70}$, $\frac{41}{99}$ etc. Es scheint jedoch

Fig. 74.



der Bruch $\frac{7}{17}$ für gewöhnliche Zwecke ausreichend und am meisten empfehlenswert.

243. (Fig. 74). Ist nun das *Quadrat* cdef gegeben, und sind die Punkte a und b bestimmt, so ziehe man die Diagonalen ce und df, ferner die Geraden aP und bP. Durch deren Durchschnittspunkte sind die Linien gh und ik zu ziehen. Schliesslich hat man, um das Achteck zu vollenden, noch Punkt a mit g, b mit h, u. s. w. zu verbinden.

244. Wäre die Seite ab des *Achtecks* gegeben, so müsste man diese in 7 Teile teilen und 5 davon an dieselbe nach beiden Seiten antragen, wodurch man die Breite des Quadrates erhielte, welches das Achteck einschliesst. Zusammenstellungen aus mehreren Achtecken mit dazwischenliegenden kleinen Quadraten, entweder wie in der letzten Figur, oder wie in der vorhergehenden, in welcher die Quadrate übereck liegen, machen nunmehr keine Schwierigkeit.

245. Andere regelmässige Vielecke kommen in der Anwendung der Perspektive selten vor. Im Falle dieselben vorkämen, müsste man mit ihnen wie mit irregulären geradlinigen Figuren verfahren, einzelne Punkte derselben mit Hülfe ihres geometrischen Masses bestimmen und die so gefundenen Punkte in richtiger Reihenfolge durch gerade Linien verbinden.

Vielseitige Pyramiden oder Prismen können nun leicht gezeichnet werden, sobald ihre Grundfläche gegeben ist; es muss nur noch die Richtung ihrer Seitenkanten bestimmt werden, die bei den Prismen parallel sind und bei den Pyramiden in einen Punkt zusammenlaufen.

Vom Kreise und dessen Anwendung.

246. Wenn Kreise in Frontebenen liegen, behalten sie wie die Polygone nach § 34 ihre geometrische Gestalt; sie können deshalb mit dem Zirkel gezeichnet werden, sofern ihr Mittelpunkt und ihr Durchmesser oder Halbmesser gegeben ist.

247. (Fig. 75). Um Kreise in Verkürzung zu zeichnen, schliesst man sie allgemein in umschriebene Quadrate ein. Ein einem geometrischen Kreise umschriebenes Quadrat abcd hat mit ersterem 4 Punkte e, f, g, h derart gemein,