Architektonisches Lehrbuch

Perspectivische Zeichnungslehre

Weinbrenner, Friedrich

Tübingen, 1817

Drittes Kapitel. Die practische perspectivische Aufzeichnung der Linien und Flaechen

urn:nbn:de:bsz:31-269589

DRITTES KAPITEL.

UEBER DIE PRACTISCHE PERSPECTIVISCHE AUFZEICHNUNG DER

LINIEN UND FLÆCHEN.

ERSTE AUFGABE.

TAB. X. Fig. 18. Eine (s. 1.ᵗᵉ Aufg. 1.ᵗᵉˢ Heft d. Th.) von einem bestimmten Standpunkt aus, gesehene Allee, auf eine perpendiculär gerichtete Zeichnungsfläche, deren Basis zugleich auf der Objectenbasis steht, perspectivisch zu zeichnen.

Auflösung.

Es sey w x y z die Zeichnungsfläche, *) auf welche das Bild gezeichnet werden soll, man ziehe darauf die Basis B B und unter diese den geometrischen Grundriss der Allee a b c d e f g h. $S S^1$ sey die rechtwinkeliche Direktion der Entfernung des Stand- und Augpunkts von der Bildfläche. Von S^1 werde die Allee im Grundriss gesehen, die jedoch wegen des untern Grundrisses im perspectivischen Bild verkehrt oder wie im Spiegel erscheinen soll. Nimmt man nun auf der Basis BB, S als den Standpunkt und S A als die Höhe des Auges an, so kann von A aus der Horizont HH parallel mit der Basis gezogen, und auf demselben die Distanzpunkte D, D^2 und senkrecht über dem Augpunkt der Distanzpunkt D^1 ($=SS^1$) aufgetragen werden. Zeichnet man dann auf die Bildfläche die beiden Bäume a und e in ihrer wahren geometrischen Grösse und zieht nach dem Augpunkt A die Grund- und Höhen-Linien derselben (a A, e A, a^2 A und e^2 A), so können die im Bilde erscheinenden entfernten Bäume gefunden werden, wenn man die Entfernungen der Bäume b, c, d von der Bildbasis BB durch die Bogen bb^2, cc^2, dd^2 auf dieselbe bringt und durch die von den Punkten b^2, c^2, d^2 nach dem Distanzpunkt D gezogenen Linien, die perspectivischen Grundpunkte b^3, c^3, d^3 auf der Linie A a abschneidet. Zieht man dann von diesen Punkten im perspectivischen Bilde die Linien $b^3 f^3$, $c^3 g^3$ und $d^3 h^3$ parallel mit der Basis, so findet man auch die perspectivischen Grundpunkte der gegenüberstehenden Bäume f, g, h auf der Linie A e, weil diese Bäume gleich weit mit der ersten Reihe von der Basis abstehen, und daher mit derselben eine parallele Lage haben. Zur Vollendung des Bildes ziehe man sodann, von den Grundpunkten, die Bäume senkrecht bis an die Linien a^2 A und e^2 A.

*) Bei einer perspectivischen Projection kann man sich die Projectionstafel als die Bildfläche denken, auf welcher die Grund- und Höhenformen sind, und man braucht nicht, wie in der geometrischen Zeichnungslehre (Th. 1. Heft 1. §§. 1—4.) zwei Flächen, eine für den Grund- und eine für den Aufriss abzunehmen; da aber zu dieser Aufgabe die Zeichnung des geometrischen Grundrisses nicht nöthig, und dieselbe nur zur leichteren und besseren Zeichnung des perspectivischen Bildes dient, so ist in dieser, wie in den drei folgenden Aufgaben, zu grösserer Versinnlichung, der geometrische Grundriss zwar unter der Basis gezeichnet, die Bildfläche aber so weit sie ungefähr zu dem Bilde erforderlich, durch die Umrisse w x y z bezeichnet.

Erste Anmerkung. Die geometrische Zeichnung des Grundrisses der Allee unter der Basis braucht eben nicht auf dieselbe Zeichnungsfläche des Bildes aufgetragen zu werden, sondern es ist hinreichend, wenn man die Entfernungen a b, a c, a d, etc. von a aus, auf die Basis BB und zwar auf die entgegengesetzte Seite des Distanzpunkts D bringt, und vermittelst der Linien b^2 D, c^2 D, f^2 D etc. die perspectivischen Grundpunkte der Bäume (wie oben) auf der Linie a A abschneidet.

Zweite Anmerkung. Nach §. 32. 1.^{s} Heft d. Th. kann auch der Distanzpunkt D^1 zur Bestimmung der perspectivischen Grundpunkte gebraucht werden, wenn man die Entfernungen der Bäume mittelst der Bogen bb^1 ff^1, etc. nach der entgegengesetzten Seite des Distanzpunkts D^1 von a oder e aus auf die Basis bringt und die perspectivischen Grundpunkte auf den Linien a A und e A wie oben abschneidet.

Dritte Anmerkung. Die perspectivischen Grundpunkte der Bäume lassen sich auch durch den, unter der Basis gezeichneten geometrischen Grundriss und den Distanzpunkt D^3 finden, wenn man von den Bäumen b c, d, f, g, h Linien nach D^3 zieht und die perspectivischen Grundpunkte auf a A und e A abschneidet.

Vierte Anmerkung. Dass der Standpunkt S^3 und der Distanzpunkt D^3 nicht zusammenfallen, verursacht die zwischen der Bildbasis BB und dem Distanzpunkt D^3 angenommene Horizonthöhe S A, wodurch S^3, D^3 = S A seyn muss. Werden daher von S^3 aus, Linien nach den im geometrischen Grundriss gelegenen Bäumen gezogen, so müssen die durch diese Linien auf der Basis BB abgeschnittenen Punkte b^3 c^3 f^3 etc. perpendikulär unter den, auf den Linien a A und e A befindlichen perspectivischen Grundpunkten der Bäume liegen, wie solches die Perpendikularen b^3 b^2, c^3 c^2 etc. angeben.

Fünfte Anmerkung. Da das Bild, wenn man sich den geometrischen Grundriss unter der perspectivischen Bildbasis denkt, oder denselben wirklich aufzeichnet, immer verkehrt oder wie im Spiegel erscheint, so muss desshalb bei Zeichnung perspectivischer Bilder hierauf Rücksicht genommen werden, indem sonst bei unsymetrischen Bildern die rechte Seite zur linken oder auch umgekehrt die linke zur rechten werden würde.

ZWEITE AUFGABE.

Fig. 19. Auf eine zwischen dem Standpunkt und den Objekten perpendikulär stehende Bildfläche ein perspectivisches Bild, von einem gegebenen Gesichtspunkt aus zu zeichnen, wenn die Objektenbasis mit der Bildbasis parallel ist. (s. 2.^{e} Aufg. 1.^{s} Heft d. Th.)

Auflösung.

Es sey w x y z die Zeichnungsfläche und BB die Bildbasis von welcher die Objektenbasis OO die Entfernung von S q haben soll. Zeichnet man die Allee a b c d e f g h unter die Objektenbasis und nimmt den Standpunkt S^3 an, von dem das Bild verkehrt wie im Spiegel erscheinen soll, so ist S der Standpunkt auf der Basis. Von diesem nehme man die Horizonthöhe S A beliebig an und bringe dann von A, als dem Augpunkte, die Entfernung SS^3 auf den Horizont HH, so sind D und D^1 die beiden horizontalen, und D^3, perpendikulär über dem Augpunkt, der dritte perspectivische Distanzpunkt. Verlängert man nun die Direktionslinien der beiden Baumreihen von der Objektenbasis, bis sie die Bildbasis in i und k berühren, und zeichnet die geometrischen Baumhöhen ii^1 und kk^1 auf die Bildfläche, so können die Bäume nach der vorigen Aufgabe in ihrer Grund- und Höhenerscheinung mittelst der von dem

Punkt i aus gezogenen Bogen aa^1, bb^{1} etc. und des Distanzpunkts D, oder noch kürzer mittelst des Distanzpunkts D^2 auf den Grundlinien i A und k A und durch die auf diesen Punkten errichteten Perpendikel $a^2\ a^4$, $b^2\ b^4$ etc. auch auf den Höhenlinien i^1 A, k^1 A wie in voriger Aufgabe gefunden werden.

Erste Anmerkung. Da in der geometrischen Zeichnung der Allee, S^2 als der Standpunkt, SS^2 als die Distanzweite, BB als die Bildbasis und OO als die Objektenbasis angenommen, so ist im Bild $o^2\ o^2$ als die perspectivische Objektenbasis anzusehen, welches in der Folge bei der Zeichnung grosser perspectivischer Bilder von höchster Wichtigkeit ist, weil eine jede Parallellinie mit der Basis, sie mag vor oder hinter derselben liegen, als eine besondere Objektenbasis zu betrachten ist; es kann daher auf dieselbe jedes Objekt geometrisch gezeichnet werden, wenn diese Linie, wie hier geschehen, unter den gehörigen Sehwinkel (*angulus opticus*) gebracht wird.

Zweite Anmerkung. Da hier die Objekten- und Bildbasis nicht zusammen fallen, so gehören auch die beiden geometrisch gezeichneten Bäume ii^2, kk^2 nicht zu dem perspectivischen Bild, indem in dieser Aufgabe kein Baum in seiner wirklichen natürlichen Grösse erscheint. Alle verkleinern sich um so mehr, je weiter sie sich von der Bildfläche entfernen (2.te Anm. 2.te Aufg. 1.te Heft. d. Th.)

DRITTE AUFGABE.

Tab. XI. Fig. 20. Auf eine, mit der Objektenbasis parallel und perpendikulär gerichtete Zeichnungsfläche, ein perspectivisches Bild, von einem angenommenen Gesichtspunkt aus, zu zeichnen, wenn die Objektenbasis vor der Bildfläche angenommen ist, und daher das perspectivische Bild grösser erscheinen soll, als der geometrische Riss.

Auflösung.

Es sey w x y z die Zeichnungsfläche und BB die Bildbasis vor welcher die Objektenbasis OO in der Entfernung von S q liegt. Man zeichne den geometrischen Grundriss der Allee und zwar die Bäume b, c, d etc. unter die Basis und die Bäume a und e, welche vor der Bildbasis erscheinen sollen, über dieselbe in der angenommenen wirklichen Weite a e. Wenn nun von S^2 aus die Allee gesehen werden und BB als Basis auf der Bildfläche w x y z erscheinen soll, so ist S^2 S die Distanzweite und S der Standpunkt auf der Bildfläche. Von diesem ziehe man in der Höhe des Augpunkts A den Horizont HH und trage auf denselben die Distanzpunkte D und D^2 in der Weite von SS^2 auf. Wenn man nun in i und k, wo die geometrische Direktionslinie der Bäume die Basis BB berührt, die Bäume ii^2 und kk^2 in ihrer gegebenen geometrischen Höhe perpendikulär errichtet, so können die Grundlagen- und Höhen-Linien i A, k A, i^2 A und k^2 A gezogen und auf deren Verlängerungen die perspectivischen Grundpunkte der vor der Bildbasis erscheinenden Bäume a und e, mittelst des Bogens aa^1 und des Distanzpunkts D bei a^2 und e^2 gefunden werden. Die hinter der Basis gelegenen perspectivischen Grundpunkte der Bäume b, c, d etc. lassen sich nach den vorhergehenden Aufgaben durch die Bogen bb^1, cc^1 etc. und den Distanzpunkt D finden.

Erste Anmerkung. Der Distanzpunkt D^2 kann eben so als der Distanzpunkt D angewendet werden. (§. 32.) Auch lassen sich die perspectivischen Grundpunkte sowohl der vor der Basis als der hinter derselben gelegenen Bäume durch den Distanzpunkt D^2, wie die Figur näher zeigt, finden.

Zweite Anmerkung. In dem perspectivischen Bild erscheint die Bildbasis unverändert, hingegen die geometrische Objektenbasis oo erscheint als $O^2 O^2$, und zwar, der vorhergehenden Aufgabe entgegengesetzt, vergrössert.

VIERTE AUFGABE.

Fig. 21. Auf eine perpendiculäre Zeichnungsfläche ein perspectivisches Bild zu zeichnen, wenn die Bildbasis gegen die Objektenbasis eine schiefe Richtung hat. (4.^te^ Aufg. 1.^s^ Heft d. Th.)

Auflösung.

Es sey w x y z die Bildfläche und BB die Bildbasis. Nach der wirklichen perspectivischen Erscheinung des Bildes und nach der Richtung der Basis BB, sollen im geometrischen Grundriss die Bäume a, b, c, e, f, g etc. auf der, über dem Horizont punktirten Linie, i u und e v, und der wirkliche Standpunkt in S seyn. Will man aber diese Allee von dem geometrischen Grundriss nach den vorigen Aufgaben perspectivisch zeichnen, so bringe man die über der Basis befindliche geometrische Zeichnung der Bäume a, b, c, f etc. spiegelrecht unter die Basis BB, wo sodann der Standpunkt, von welchem aus die Allee gesehen werden soll, bei S^1 perpendikulär über S in der Entfernung von SS^1 ebenfalls spiegelrecht liegt. Nimmt man nun auf der Basis von dem Punkt S^1 aus, die Augenhöhe S^1 A an, und zieht durch den Augpunkt A den Horizont HH parallel mit der Basis, so können die Distanzpunkte D, D^1 *auf* demselben und D^2 perpendikulär *über* dem Augpunkt nach den vorigen Aufgaben aufgetragen werden. Die perspectivische Projektion kann nun dadurch bestimmt werden, dass man von jedem einzelnen Baume einen Perpendikel auf die Bildbasis BB wie aa^2, bb^2, cc^2 etc. errichtet, von dort in den Augpunkt zieht und die wahren Entfernungen der Bäume von der Bildbasis mittelst der Bogen aa^3, bb^3, cc^3 etc. auf die Basis bringt und von da auf die in den Augpunkt gezogenen rechtwinkelichen Linien a^2 A, b^2 A die perspectivischen Grundpunkte, a^4, b^4, c^4 etc. durch den Distanzpunkt D bestimmt.

Eben so findet man die perspectivischen Grundpunkte der Bäume f, g, h, wenn man die Perpendikel ff^2, gg^2 hh^2 zieht, und dann weiter wie oben verfährt.

Zieht man durch die gefundenen Punkte a^4, b^4, c^4 eine Linie bis auf den Horizont und bis vorn an die Basis, so erhält man auf dem Horizont den Verschwindungspunkt (Accidentalpunkt) A cc, in welchen die beiden Richtungslinien a d und e h als zwei Parallellinien perspectivisch gehen (§. 29. 1.^s^ Heft d. Th.) Da nun die Höhenrichtungslinien ebenfalls als Parallellinien in den Punkt A cc verschwinden müssen, so kann das perspectivische Bild nach den vorhergehenden Aufgaben gezeichnet werden, wenn man die geometrischen Höhen ee^2, ii^2 der Bäume, perpendikulär auf der Basis errichtet, die Linien i^2 A cc und e^2 A cc zieht und auf die perspectivischen Grundpunkte a^4, b^4 etc. die Perpendikel a^4 a^5, b^4 b^5 etc. stellt.

Die perspectivischen Grundpunkte der Bäume f, g, h, könnte man auf dieselbe Weise finden, wenn man die Perpendikularlinien ff², gg² etc. auf die Basis zöge, und dann auf der Linie e Acc die Erscheinungen mittelst der in den Augpunkt gezogenen Linien f² A, g² A etc. abschneidet. Allein es lassen sich die perspectivischen Erscheinungen viel leichter finden, wenn man die perspectivische Linie e a⁴ bis auf den Horizont zieht, wodurch sich der Verschwindungspunkt A c c² ergibt, mittelst welchen man die perspectivischen Grundpunkte a⁴, b⁴ etc. von der Linie i A c c auf die andere Linie e A c c bringen kann.

Auf dieselbe Art sind auch die Höhen der Bäume von der Linie i¹ Acc auf die Linie e¹ A c c durch den Accidentalpunkt A c c² zu bringen, da das geometrische Dreieck a e i dem perspectivischen a⁴ e i gleich ist.

Erste Anmerkung. Da nach §. 29. d. 1.ⁿ Hefts d. Th. alle schiefe Horizontallinien in unendlicher Entfernung auf dem Horizont verschwinden, so muss die von S aus mit den Richtungslinien i u und e v gezogene Parallellinie S r und die mit derselben rechtwinkelig gehende S r² auf der Basis BB die Punkte r und r² angeben, welche perpendikulär unter den Verschwindungspunkten A cc und A cc² liegen.

Nach dem, unter die Basis gelegten geometrischen Grundriss, gibt das Dreieck S r r² das Dreieck S¹ r² r oder D¹ A cc² A c c im perspectivischen Aufriss und man kann, wenn man die Verschwindungspunkte auf diese Weise gefunden, leicht das perspectivische Bild erhalten, wenn man die Richtungslinien der Bäume in A c c und die mit denselben rechtwinkelig gehenden b f, c g etc. bis an die Basis verlängert und von dort in A c c² zieht, auf den Linien i A cc und e A cc die perspectivischen Grundpunkte abschneidet, und dann weiter wie oben verfährt.

Zweite Anmerkung. Wenn man die perspectivischen Richtungslinien i A c c und e A c c gezogen hat, so können auf denselben die perspectivischen Grundpunkte der Bäume auch durch den Distanzpunkt D¹ gefunden werden, wenn man von dem, unter der Basis gelegenen Grundriss nach demselben Linien von den einzelnen Bäumen wie a D¹, b D¹ etc. zieht.

Dritte Anmerkung. Die geometrische Objektenbasis OO erscheint im perspectivischen Bilde als die Linie e a⁴ indem der vorn auf der Bildbasis errichtete Baum ii¹ nicht zum Bilde gehört, da derselbe nur als Hülfe zur Auffindung der perspectivischen Höhen gebraucht worden ist.

Vierte Anmerkung. Da in dieser Allee die Bäume eine solche Lage haben, dass die Querlinien, welche durch zwei gegenüberstehende Bäume gezogen werden, mit den Richtungslinien i d und e h rechte Winkel machen, so müssen die perspectivischen Grund- und Höhenpunkte der beiden Baumreihen sich wechselseitig in den Verschwindungspunkten A c c und A c c² schneiden. Auch können die perspectivischen Höhen gefunden werden, wenn man die Querlinien bis an die Basis verlängert, wie b f, und in b³ f³ die geometrische Baumhöhe senkrecht errichtet, und die Linien b¹ f¹, b³ f³ nach Acc² zieht, wodurch die perspectivischen Höhen b⁴ b³, f⁴ f³ von den Bäumen b und f, auf den Linien i¹ Acc und e² Acc abgeschnitten werden.

FUENFTE AUFGABE.

Tab. XII. Fig. 22. *) Ein Quadrat perspectivisch zu zeichnen, dessen eine Seite mit der Bildbasis parallel liegt und dieselbe berührt.

Auflösung.

Es sey BB die Bildbasis, HH der Horizont, A der Augpunkt, D, D' die Distanzpunkte. **)

Man zeichne die geometrische Fläche a b c d unter die Basis BB und ziehe die mit derselben rechtwinkeligen Seiten a c, b d in den Augpunkt A und da a b den Seiten a c und b d gleich ist, so ziehe man von b nach dem Distanzpunkt D die Linie b D. Der Punkt c' in welchem sich die Linien a A und b D schneiden, bestimmt dann die perspectivische Länge a c' der Seite a c des Quadrats. Zieht man nun von c' die mit der Basis parallele Linie c' d', so ist a c' d' b das perspectivische Quadrat.

Erste Anmerkung. Nach §. 40. d. 1.ª Hefts d. Th. ist die von b nach D gezogene perspectivische Linie b D die geometrische Diagonallinie b c und die nach D' gezogene Linie a D' ist die geometrische Diagonale a d. Es kann daher zur perspectivischen Zeichnung des Quadrats der Distanzpunkt D oder D' gebraucht werden.

Zweite Anmerkung. Wenn wegen Beschränkung der Zeichnungsfläche einer der Distanzpunkte nicht auf dieselbe zu bringen ist, so kann man zur Bestimmung der perspectivischen Verschwindungslinie, auch den halben oder den vierten Theil der Distanzweite auf den Horizont bringen, wie hier in der Zeichnung D½ und D¼, angibt. Diese Punkte für die Länge a c sind eben so zu gebrauchen, als die Distanzpunkte D und D', wenn man die Hälfte oder das Viertel der geometrischen Linie a c, hier a n oder a m auf die Basis trägt und dann ihre Verschwindung auf der Linie a A nach D½ oder D¼ abschneidet.

Diese Bemerkung lässt sich bei allen perspectivischen Zeichnungen anwenden und ist bei Fertigung grosser Bilder von Wichtigkeit, wie weiter unten gelehrt werden wird.

SECHSTE AUFGABE.

Fig. 23. Ein Rechteck, (Parallelogramm) dessen eine Seite mit der Bildbasis parallel geht und dieselbe berührt, perspectivisch zu zeichnen.

Auflösung.

Man ziehe von dem unter der Basis gezeichneten geometrischen Grundriss a b c d, die auf dieselbe rechtwinkelig gehenden Linien a b und c d nach dem Augpunkt A, bringe die Linie a c mittelst des Bogens c c' auf die Basis und

*) Die Fig. 22—25 kann man sich jede einzeln auf einer Bildfläche gezeichnet denken; der Kürze willen sind jedoch hier mehrere Flächen nach derselben Bildbasis, Horizont, Augpunkt etc. neben einander gelegt.

**) Die Wahl der hier angenommenen Horizonthöhe S A des Aug- und der Entfernung des Distanzpunkts (AD und AD') ist zwar hier und in allen folgenden Aufgaben willkührlich, jedoch müssen diese Annahmen für die gehörigen perspectivischen Erscheinungen mit Rücksicht auf die §§. 12. 15. 17. 18. d. 1.ª Hefts d. Th. gewählt werden.

ziehe von c^2 nach dem Distanzpunkt D, so bestimmt der Punkt c^3, in welchem sich die Linien c^2 D und a A schneiden, die perspectivische Länge c^3 a der Seite a c des Rechtecks. Wird nun von c^3 die mit der Basis parallele c^3 d^3 gezogen, so ist a c^3 d^3 b das perspectivische Rechteck.

Anmerkung. Wird die Linie b d mittelst des Bogens dd^2 auf die Basis gebracht, so kann der Punkt d^3 durch den Distanzpunkt D^2 bestimmt und somit die ganze Figur perspectivisch wie oben gezeichnet werden.

SIEBENTE AUFGABE.

Fig. 24. Ein Dreieck a b c perspectivisch zu zeichnen, welches in a die Basis berührt.

Auflösung.

Es sey a b c der unter die Basis gelegte geometrische Grundriss. Da hier nur die zwei Ecken b und c bestimmt werden müssen, so ziehe man von b und c die senkrechten Linien bb^2 und cc^2 auf die Basis und von da nach dem Augpunkt A. Werden nun die Entfernungen b^2 b und c^2 c mittelst der Bogen bb^3 und cc^3 auf die Basis gebracht, und nach den entgegengesetzten Distanzpunkten die Linien b^3 D und c^3 D^2 gezogen, so werden auf den Linien b^2 A und c^2 A die Durchschnittspunkte b^4 und c^4 dadurch bestimmt und das perspectivische Dreieck a b^4 c^4 kann somit gezeichnet werden.

ACHTE AUFGABE.

Fig. 25. Ein unter die Basis gelegtes geometrisches unregelmäsiges Viereck a b c d, welches dieselbe in a berührt, perspectivisch zu zeichnen.

Auflösung.

Da das Eck a die Basis berührt, und daher wie in Fig. 24. geometrisch und perspectivisch in einen Punkt fällt, so ziehe man von den übrigen Ecken b, c, d Perpendikel auf die Basis, ziehe dieselbe in den Augpunkt, und bringe die Entfernungen b^2 b, d^2 d und c^2 c mittelst der Bogen bb^3, dd^3 und cc^3 auf die Basis, so können sodann durch die Distanzpunkte die perspectivischen Punkte b^4, c^4 und d^4 auf den Linien b^2 A, d^2 A und c^2 A bestimmt und daher das Viereck gezeichnet werden.

NEUNTE AUFGABE.

Fig. 26. Ein Quadrat, perspectivisch zu zeichnen, welches gegen die Bildbasis eine schiefe Lage hat und dieselbe in keinem Punkt berührt.

Auflösung.

Es sey a b c d der geometrische Grundriss des Quadrats. Man ziehe von den vier Ecken Perpendikel auf die Basis, ziehe dieselbe in den Augpunkt und bringe dann die Entfernugen b^2 b, c^2 c, a^2 a, d^2 d mittelst der Bogen bb^3, cc^3 etc. auf die Basis und bestimme nach den vorhergehenden Aufgaben durch den Distanzpunkt D oder D^2 die perspectivischen Punkte a^4, b^4, c^4 und d^4.

Erste Anmerkung. Da bei einem Quadrat die gegenüberstehenden Seiten mit einander parallel gehen, so müssen sie auch nach §. 29. d. 1.ⁿ Hefts d. Th. auf dem Horizont in einem Punkt verschwinden und nach der 3.ⁿ Aufg. d. Hefts die verlängerten geometrischen Linien mit den entsprechenden, verlängerten, perspectivischen vorn auf der Basis in einem Punkt zusammentreffen, wie es die Fig. zeigt.

Zweite Anmerkung. Demnach kreuzen sich die beiden perspectivischen Linien b^4 c^4 und a^4 d^4 auf dem Horizont in A c c als Accidentalpunkt. Verlängert man daher von diesem Accidentalpunkt die Linien b^4 c^4 und a^4 d^4 bis auf die Basis BB, so müssen die geometrischen Linien b c und a d, wenn sie ebenfalls bis an die Basis verlängert werden, mit denselben daselbst zusammenstossen. Dasselbe gilt auch von den beiden andern Linien a b und c d im geometrischen und perspectivischen Grundriss; es ist diess in der Folge von Bedeutung, besonders für die Prüfung der perspectivischen Linien.

ZEHNTE AUFGABE.

Fig. 27. Eine unter der Basis gelegte geometrische irreguläre Fläche a b c d e f g, perspectivisch zu zeichnen.

Auflösung.

Man ziehe von den von der Basis entfernten Punkten b, d, e, f, g Perpendikel auf dieselbe, ziehe sie in den Augpunkt und schneide auf diesen Linien wie in den vorigen Aufgaben die perspectivischen Punkte b^4, g^4, f^4 e^4, d^4 mittelst der Distanzpunkte ab.

EILFTE AUFGABE.

Fig. 28. Eine Zirkelfläche a b c d, welche geometrisch unter die Basis gelegt ist, und dieselbe in a berührt, perspectivisch zu zeichnen.

Auflösung.

Man ziehe das Quadrat l m n o um den Zirkel und in demselben das Quadrat e f g h und zeichne sie nach den vorigen Aufgaben perspectivisch, so erhält man acht Punkte, vier, in welchen das äussere Quadrat, wie a, b^2, c^2, d^2, und vier, in welchen das innere Quadrat, wie e^2, f^2, g^2 h^2 die Zirkelfläche berühren. Vereinigt man nun die Punkte a, e^2, b^2, f^2, c^2, g^2, d^2, h^2 durch eine gebogene Linie, so ist die perspectivische Erscheinung des Kreises bestimmt.

ZWŒLFTE AUFGABE.

Fig. 29. Eine elyptische Fläche a b c d, welche geometrisch unter die Basis gelegt ist und dieselbe berührt, perspectivisch zu zeichnen.

Auflösung.

Da man eine jede krumme Linie aus unendlich vielen geraden zusammensetzen kann, so betrachte man die Elypse als eine krumme Abscissenlinie und ziehe von verschiedenen beliebigen Punkten d, b, e, c, f, g, h die senkrechten Ordinaten, bb^2, ee^2 etc. bis zur Basis, ziehe dieselbe in den Augpunkt und bringe ihre Entfernungen auf die Basis, von wo aus die Punkte h^4, b^4, e^4, c^4, f^4, d^4, g^4, mittelst des Distanzpunkts D und der Punkte b^3 e^3 c^3 f^3 d^3 wie in den vorigen Aufgaben gefunden werden können.

Anmerkung. Durch Abscissen und senkrechte Ordinaten und durch Verwandlung irregulairer geradlinigter Figuren in Dreiecke, können alle Flächen, wie sie auch gestaltet seyn mögen, nach vorhergehenden Aufgaben perspectivisch gezeichnet werden. §§. 42 und 43 d. 1.ⁿ Hefts d. Th.

DREIZEHNTE AUFGABE.

Fig. 30. Verschiedene unter die Basis geometrisch gelegte Flächen, durch den über dem Augpunkt senkrecht liegenden Distanzpunkt D' perspectivisch zu zeichnen.

Auflösung.

Da, wie aus der 1.ⁿ Aufg. d. Hefts zu ersehen ist, der über dem Augpunkt liegende Distanzpunkt als der wirkliche Standpunkt von den unter der Basis geometrisch gezeichneten Objekten zu betrachten ist, so darf man nur von den geometrischen Grundrissen Perpendikel auf die Basis errichten, wie z. B. bei der krummen Linie a g N.ʳᵒ IV. aa^2, bb^2, cc^2, etc. diese von der Basis in den Augpunkt ziehen, und von den Punkten a, b, c, etc. des geometrischen Grundrisses Linien nach D' ziehen, so werden auf den Linien a^2 A, b^2 A etc. die perspectivischen Punkte a^3, b^3, c^3 etc. bestimmt.

Erste Anmerkung. Der hier angewandte Distanzpunkt D^1 ist besonders vortheilhaft zu gebrauchen bei vervielfältigten und sehr verwickelten Grundrissen und bei krummen Linien. Auch dient er oft das Verfahren mit den beiden Distanzpunkten D und D^1 zu prüfen und zu berichtigen. So sind z. B. bei der Fläche N.ʳᵒ I. für das Finden des Punkts c die Distanzpunkte D und D^1 gebraucht, beide bestimmen den perspectivischen Punkt von c in c^4 auf der in den Augpunkt gezogenen Linie c^2 A, woselbst er auch mittelst des Distanzpunkts D^1 liegen muss. Eben so verhält es sich mit den Punkten a und e bei dem Kreisausschnitt g a e N.ʳᵒ V etc.

Zweite Anmerkung. Da bei den Figuren N.ʳᵒ I — V das Verfahren, die geometrischen Figuren in das Perspectivische überzutragen, die Zeichnung durch die gleichnamigen Buchstaben der entsprechenden Linien näher angibt und dasselbe auch meist aus den vorigen Aufgaben zu entnehmen ist, so wäre es überflüssig, weitläufiger hierbei zu seyn.