



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Grundlehren der darstellenden Geometrie mit Einschluss der Perspektive

Lötzbeyer, Philipp

Dresden, 1918

§ 31. Hauptpunkt, Aughöhenlinie (Horizont). Distanzpunkte.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83258](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83258)

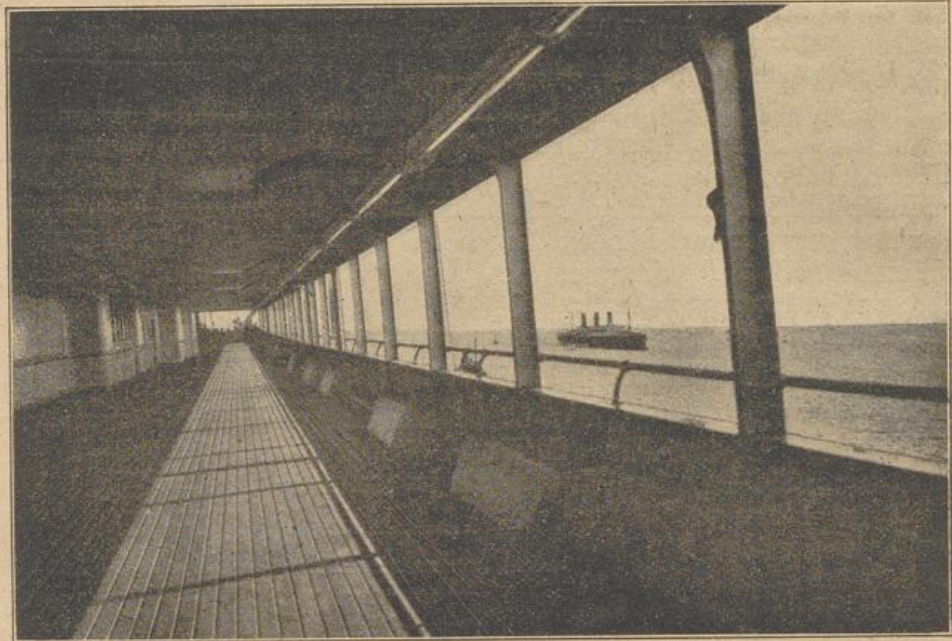


Abb. 2. An Bord des Schnelldampfers „Waterland“ mit Blick auf den „Imperator“.

Gegenstandes auf der Netzhaut des Auges nicht mehr zwei getrennte Lichteindrücke, die Bilder der Enden decken sich also.

§ 31. Hauptpunkt, Aughöhenlinie (Horizont). Distanzpunkte.

1 a) Der zur Bildebene B senkrechte Sehstrahl, der B im Punkte H trifft, heißt **Hauptstrahl**. Sein Schnittpunkt H mit B wird der **Hauptpunkt** und der Abstand AH des Augpunktes von B die **Augdistanz** oder der **Augabstand** genannt (Fig. 133).

Nach dem Fundamentalsatz der Perspektive ist der Hauptpunkt der Fluchtpunkt aller zu B senkrechten Linien, da ihr Fluchtstrahl mit AH zusammenfällt. Bezeichnen wir die zur Bildebene senkrechten Linien als Tiefenlinien, so haben wir den Satz:

I. Der Hauptpunkt ist der Fluchtpunkt sämtlicher Tiefenlinien.

Auch das Zeichnen und Beobachten in der Natur lehrt, daß alle Linien, die parallel zur Sehrichtung sind, nach einem Punkte zusammenzulaufen scheinen, der in Augenhöhe liegt. Vgl. Abb. 2.

b) Die durch den Augpunkt A parallel zur Grundebene gelegte Ebene S (Fig. 133), die **Aughöhenebene** oder **Horizontebene**, schneidet die Bildfläche in der Geraden H_1H_2 , die durch den Hauptpunkt H geht und der Grundlinie X_1X_2 , also der Breitenrichtung, parallel ist. Die Schnittgerade H_1H_2 heißt **Aughöhenlinie** oder **Horizont**.

Ein in Aughöhe über der Grundebene G gelegener Punkt P liegt in der Aughöhenebene. Da dieser auch der Sehstrahl AP angehört, so liegt sein Bild P auf dem Horizont.

Die Fluchtstrahlen sämtlicher in der Grundebene gezogenen Geraden liegen in der Horizontebene. Das gleiche gilt auch für alle zur Grundebene parallelen Geraden, also für alle Wagrechten. Mit hin liegen die Fluchtpunkte sämtlicher Wagrechten auf dem Horizont.

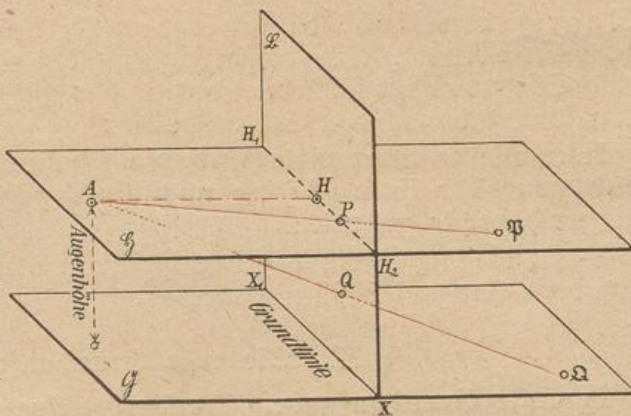


Fig. 133.

Es gilt daher der Satz:

II. Die Aughöhenlinie ist die durch den Hauptpunkt zur Grundlinie gezogene Parallele, auf der sich alle in Aughöhe gelegenen Punkte abbilden. Sie ist der Ort für die Fluchtpunkte aller Wagrechten.

Das Bild Q (Fig. 133) eines in der Grundebene gelegenen Punktes Ω liegt stets zwischen Grundlinie und Horizont. Rückt Ω immer weiter von der Bildebene ab, so nähert sich sein Bild Q dem Horizont und fällt schließlich auf diesen, wenn Ω im Unendlichen liegt. Wir können deshalb die Aughöhenlinie oder den Horizont auch als das Bild der „unendlich fernen“ Geraden der Grundebene betrachten.

Das Bild des ganzen, unendlich ausgedehnten Teiles der Grundebene hinter B deckt also nur den schmalen Streifen zwischen Grundlinie und Horizont auf der Bildfläche.

Befinden wir uns am Meeresstrande und betrachten die Wasserfläche als Grundebene und die Strandlinie als Grundlinie, so erhalten wir auf unserer Bildfläche (vgl. Abb. 2) die in Aughöhe gezogene Wagrechte als das Bild der begrenzenden Linie unseres Gesichtsfeldes, des sogenannten „Horizontes“,¹⁾ in dem sich Himmel und Erde zu berühren scheinen. Die Linie H_1H_2 trägt daher ihren Namen.

2) Tragen wir (Fig. 134) auf der Aughöhenlinie vom Hauptpunkte H aus die Strecke d gleich der Augdistanz AH nach beiden Seiten bis D_1 und D_2 ab, so heißen die erhaltenen Punkte die **Distanzpunkte**. Die Dreiecke AHD_1 und AHD_2 sind rechtwinklig und, da $AH = HD_1 = HD_2$ ist, auch gleichschenkelig. Daher ist $\sphericalangle AD_1H = \sphericalangle AD_2H = 45^\circ$. Daraus folgt, daß AD_1 und AD_2 die Fluchtstrahlen für alle

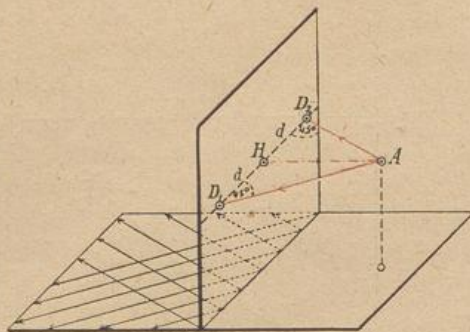


Fig. 134.

¹⁾ Von horizein (griech.) = begrenzen.

Wagrecht sind, die mit der Bildebene einen Winkel von 45° bilden. Von diesen sogenannten **45° -Linien** verläuft die eine Schar von der Bildebene aus nach rechts, die andere nach links. Wir können danach den Satz aufstellen:

III. Die Distanzpunkte sind die Fluchpunkte der 45° -Linien, und zwar der linke für die nach links gehenden, der rechte für die nach rechts gehenden.

Wenn die Augdistanz gegeben ist, können die Distanzpunkte sofort auf dem Horizont bestimmt werden.

§ 32. Die erste Grundaufgabe.

1) Erste Grundaufgabe. Die Perspektive eines in der Grundebene gelegenen Punktes P zu bestimmen.¹⁾

Der Anschaulichkeit halber lösen wir die Aufgabe zunächst an der Hand des Schrägbildes Fig. 135. Von dem in der Grundebene gegebenen Punkte P ziehen wir erstens PP_x senkrecht zur Grundlinie, zweitens PQ unter einem Winkel von 45° zu ihr. Alsdann können wir das Bild P des Punktes P als Schnittpunkt der Bilder der Tiefenlinie PP_x und der 45° -Linie PQ , die beide durch P gehen, bestimmen. Nun ist P_x der Spurpunkt und der Hauptpunkt H der Fluchpunkt der durch P gehenden Tiefenlinie. Wir erhalten daher ihr Bild, wenn wir P_x mit H verbinden. Entsprechend ergibt sich die Verbindungsstrecke QD_2 als das Bild der durch P gehenden 45° -Linie PQ . Da das Bild P von P sowohl auf P_xH als auch auf QD_2 liegt, so ist der Schnittpunkt der beiden Strecken der gesuchte Bildpunkt. Bemerkenswert ist, daß dabei der Sehstrahl AP gar nicht verwendet zu werden braucht.

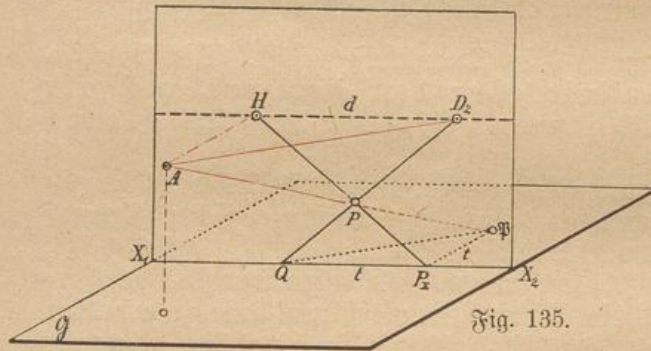


Fig. 135.

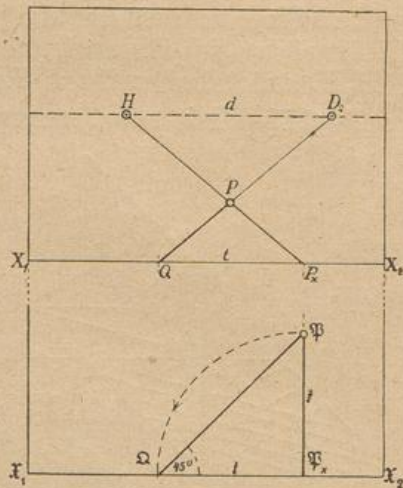


Fig. 136.

Die angegebene Bestimmung des Bildpunktes erscheint auf den ersten Blick gesucht. Deshalb ist eine kurze geometrische Betrachtung nicht

¹⁾ Der Hauptpunkt H und die Augdistanz $AH = HD_1 = HD_2$ sind hier wie in allen folgenden Aufgaben als bekannt vorausgesetzt.