



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Perspektive

Meisel, Ferdinand

Leipzig, 1908

§ 42. Die durch eine vertikale Ebene erzeugten Spiegelbilder.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82190](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-82190)

auch direkt durch die gespiegelte Sonne S'' entstanden denken können, erkennt man leicht, daß CD' die Fortsetzung des Ellipsenbogens CE , CE' die des Ellipsenbogens CD ist; ED' ist nichts anderes als der Schlagschatten, den der Rand des vollen Zylinders in das Innere wirft, DE' ist der Schatten, den der Rand des vollen Zylinders unter Zugrundelegung der gespiegelten Sonne in das Innere wirft. Die im Punkte C an beide Ellipsen gelegten Tangenten bilden mit der Wasseroberfläche gleiche Winkel; die Ellipsen sind kongruente Schnitte der Zylinderfläche.

Ebenso wie E und D' die Berührungspunkte der von F_1' an die Ellipse gelegten Tangenten sind, so sind D und E' die Berührungspunkte der von einem Fluchtpunkte F_1'' an die Ellipse gelegten Tangenten; dieser Fluchtpunkt F_1'' ist das Spiegelbild von F_1' , also $F_1F_1' = F_1F_1''$.

Die Grenzen CD und CD' zeigen sich bei hellem Sonnenscheine sehr deutlich; ist die Wasseroberfläche leicht gewellt, so erscheint der aufgehellte Schatten CDE von den glitzernden Spiegelbildern der Wellen ausgefüllt.

§ 42. Die durch eine vertikale Ebene erzeugten Spiegelbilder.

Es sei e (Abb. 211) der Grundriß — die Horizontalspur — der spiegelnden Ebene; als gespiegelten Gegenstand wollen wir ein auf der Grundebene stehendes rechtwinkliges Parallelepiped annehmen, dessen Grundfläche $BCDE$ sei; ihr Spiegelbild ist $B'C'D'E'$. Ist wieder A das umgeklappte Auge, so finden wir in bekannter Weise den Fluchtpunkt F_1 von e , den Fluchtpunkt F_2 der auf den Spiegel gefällten Perpendikel, die Fluchtpunkte F_a und F_b der Seiten des Rechtecks $BCDE$ und die Fluchtpunkte F_a' und F_b' der Seiten des gespiegelten Rechtecks $B'C'D'E'$. Da die Höhe des Spiegelbildes gleich der des Gegenstandes ist, hat nun die Konstruktion des perspektivischen Bildes des Spiegelbildes nicht die geringsten Schwierigkeiten mehr. Wir haben das Spiegelbild genau so wie einen körperlichen Gegenstand zu behandeln. Die Fluchtpunkte F_1 und F_2 sind offenbar für die Konstruktion gar nicht erforderlich; immerhin ergibt es eine gute Kontrolle, daß die Bilder der auf den Spiegel gefällten Perpendikel durch F_2 gehen müssen. Die Abbildung zeigt das Spiegelbild und auch die durch F_2 gehenden Bilder der Perpendikel.

Auch zweifache Spiegelungen an vertikalen Ebenen kommen vor. Zwar hat der Fall, daß in einem Innenraume sich zwei vertikale Spiegelflächen befinden und das durch die eine erzeugte Spiegelbild eines Gegenstandes sich noch einmal in der anderen spiegelt, keine praktische Bedeutung; übrigens wäre dieser Fall, wie man sofort erkennt, ohne jede Schwierigkeit zu behandeln. Aber etwas Aehnliches kommt sehr oft vor. Es möge sich beispielsweise an einem Möbel

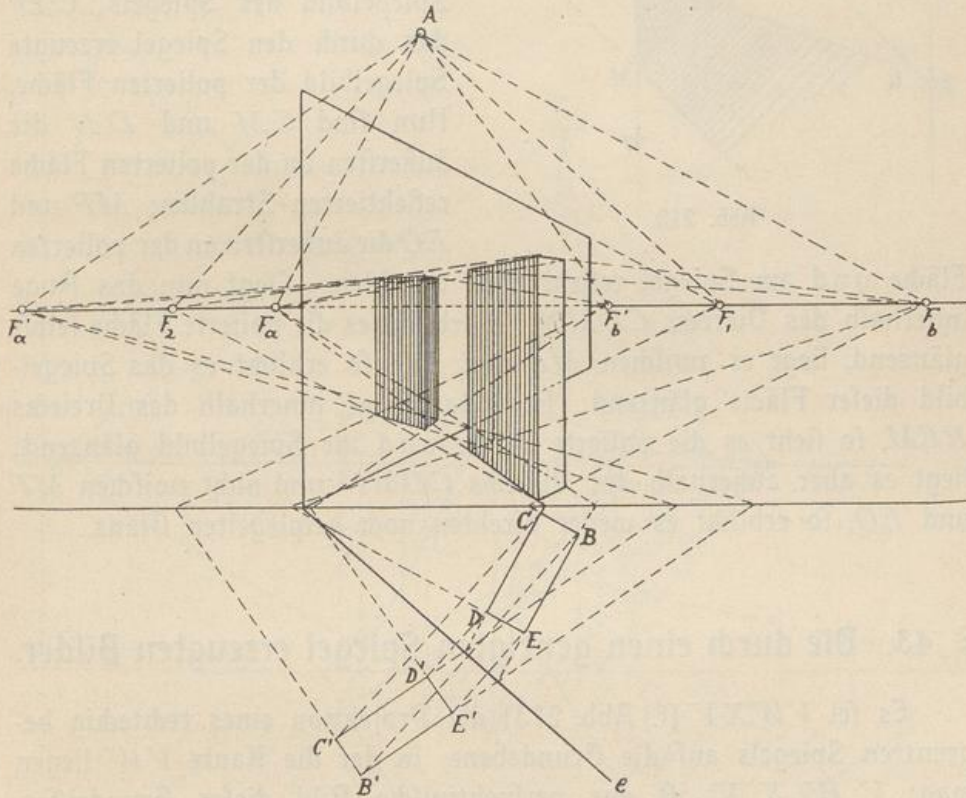


Abb. 211

eine polierte Fläche befinden, die die durch das Fenster eindringenden Lichtstrahlen in das Auge des Beschauers reflektiert, die also glänzt. In einem vertikalen Spiegel erblickt der Beschauer das Spiegelbild des Möbels; muß dieses Spiegelbild auch glänzen? Ist es möglich, daß das Möbel glänzt, sein Spiegelbild aber nicht? Kann es auch vorkommen, daß das Möbel nicht glänzt, wohl aber sein Spiegelbild?

Der Fall ist offenbar ganz analog dem im § 41 behandelten Falle des am Ufer eines Gewässers stehenden, mit vielen Fenstern versehenen Hauses. Wie sich dort die Strahlen auf eine vertikale Ebene projizieren, so projizieren sie sich hier auf eine horizontale.

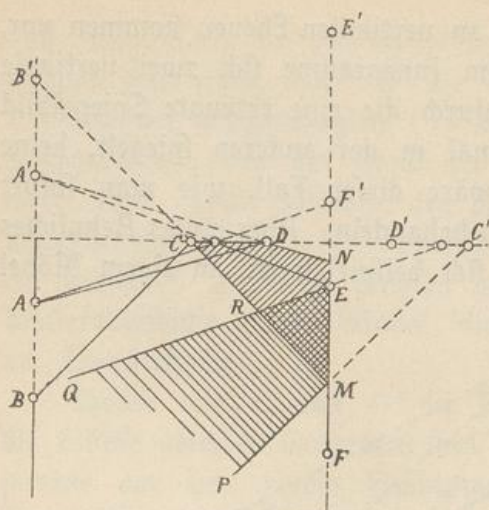


Abb. 212

Es sei (Abb. 212) AB das Fenster, CD die polierte Vorderfläche des Möbels, EF der Spiegel im Grundrisse, also $A'B'$ das durch die polierte Fläche erzeugte Spiegelbild des Fensters, $E'F'$ das durch dieselbe Fläche erzeugte Spiegelbild des Spiegels, $C'D'$ das durch den Spiegel erzeugte Spiegelbild der polierten Fläche. Nun sind CM und DN die äußersten an der polierten Fläche reflektierten Strahlen; MP und EQ die äußersten an der polierten

Fläche und am Spiegel reflektierten Strahlen. Liegt nun das Auge innerhalb des Vierecks $CDMN$, so erblickt es die polierte Fläche selbst glänzend, liegt es zwischen MP und EQ , so erblickt es das Spiegelbild dieser Fläche glänzend; liegt das Auge innerhalb des Dreiecks REM , so sieht es die polierte Fläche und ihr Spiegelbild glänzend; liegt es aber außerhalb des Vierecks $CDMN$ und nicht zwischen MP und EQ , so erblickt es weder direkten noch gespiegelten Glanz.

§ 43. Die durch einen geneigten Spiegel erzeugten Bilder.

Es sei $VWXY$ (s. Abb. 213) die Projektion eines rechteckig begrenzten Spiegels auf die Grundebene, in der die Kante VW liegen mag; $V'W'X'Y'$ ist das perspektivische Bild dieses Grundrisses, $V''W''X''Y''$ das Bild des Spiegels selbst. Um die Zeichnung möglichst einfach und übersichtlich zu gestalten, wollen wir uns auf das Bild eines einzelnen Punkts beschränken; P sei sein Grundriß, P' das Bild dieses Grundrisses, P'' das Bild des räumlichen Punktes. Wir legen — etwa durch WX — eine zur Grundkante VW rechtwinklige, vertikale Hülfebene und klappen sie in die Grundebene um; in der Umklappung zeigt sich der Spiegel als die Strecke WX''' , während der Punkt nach P''' fällt. Selbstverständlich sind die Höhen h_1 und h_2 der Punkte X''' und P''' über der Grundkante nach bekannten Gesetzen mit dem perspektivischen Bilde in Uebereinstimmung zu bringen. Füllen wir nun von P''' ein Perpendikel auf WX''' und verlängern es um sich selbst, so erhalten wir in der Umklappung das Spiegelbild P'''' ;