



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Anleitung zum Studium der Perspective und deren Anwendung

Hetsch, Gustav F.

Leipzig, 1895

Allgemeine Erklärungen.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78733](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78733)

lehre. Was die *Stärke* der Beleuchtung und der Schatten, sowie die Einwirkung der Reflexe betrifft, soll das Nötige hierüber im Folgenden, teils in der Lehre von den Spiegelbildern, teils in der von der Luftperspektive vorgetragen werden.

Dritte Abteilung.

Von den Spiegelbildern.

Allgemeine Erklärungen.

351. Bekannt ist, dass Lichtstrahlen, welche auf einen undurchsichtigen Körper fallen, von diesem zurückgeworfen oder reflektiert werden, und zwar unter demselben Winkel, unter welchem sie auffallen; oder ihr Reflexionswinkel ist gleich dem Einfallswinkel.

352. Ist die Oberfläche eines Körpers rauh und uneben, so werden die auf dieselbe fallenden Lichtstrahlen die einzelnen Erhabenheiten und Vertiefungen der Oberfläche unter sehr verschiedenen Winkeln treffen und deshalb nach ihrer Reflexion nach sehr verschiedenen Richtungen hin zerstreut werden, so dass sie teils divergieren, teils sich kreuzen, und somit eine unbestimmte Reflexion entsteht.

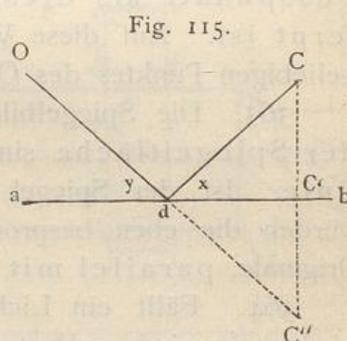
353. Zeigt jedoch der reflektierende Körper eine glatte, polierte Oberfläche, wie etwa ein Spiegel, so werden alle auf diese fallenden Strahlen nach einer ganz bestimmten Richtung (regelmässig) zurückgeworfen, und man erhält dadurch ein sogenanntes Spiegelbild des Gegenstandes, der Strahlen auf den Spiegel sendet.

354. Dieses Bild giebt Gestalt und Farbe des Gegenstandes um so vollkommener wieder, je glatter, reiner und farbloser die spiegelnde Fläche ist.

355. Ist die polierte Fläche eine Ebene, wie ein glattgeschliffener, gewöhnlicher Plan-Spiegel, so werden die Strahlen in solcher Richtung zurückgeworfen, dass das Bild mit dem Originale gleich gross erscheint. Bei hohlen (konkaven) oder auswärtsgekrümmten (konvexen) Spiegeln werden die Bilder je nach Umständen kleiner oder grösser als die sich spiegelnden Gegenstände.

356. Zu den besten Planspiegeln gehören polierte Stahlplatten, sowie andere möglichst farblose Metallplatten, bei denen die Reflexion der Lichtstrahlen unmittelbar an ihrer Oberfläche vor sich geht. Bei den gewöhnlichen Glasspiegeln, welche zwar in anderer Hinsicht gewisse Vorzüge vor den Metallspiegeln haben, findet die eigentlich wirksame Reflexion auf der hinteren mit Quecksilber-Amalgam belegten Fläche des Glases statt; da aber die Vorderfläche auch nicht unbedeutend reflektiert, so werden bei solchen Spiegeln, namentlich bei Anwendung ziemlich dicker Glasplatten, die Bilder viel weniger scharf und bestimmt.

357. (Fig. 115). Um zu zeigen, wie man in einfachen Fällen die Spiegelbilder in der Perspektive zu suchen habe, nehmen wir eine polierte, ebene Fläche ohne alle Dicke an und bezeichnen deren Durchschnitt in der beigelegten geometrischen Abbildung durch die Linie ab . Auf der einen Seite dieser Spiegelfläche befinde sich der Punkt C und das Auge O .



358. Das Auge O wird nun das Bild des Punktes C an der Stelle des Spiegels ab erblicken, für welche der Einfallswinkel x gleich dem Reflexionswinkel y wird; siehe § 351. Den Punkt d , in welchem dies stattfindet, erhält man, wenn man von C eine Normale auf ab fällt, diese über C' hinaus um sich selbst verlängert, so dass also $C'C'' = CC'$ wird und endlich C'' mit O verbindet.

359. Dem Auge O wird dann der Punkt C in der Verlängerung der Linie Od und zwar in C'' zu liegen scheinen. Das Spiegelbild des Punktes C wird man also ebensoweit *hinter* dem Spiegel erblicken, als C selbst *vor* dem Spiegel liegt.

360. Bei der in der Figur angenommenen horizontalen Lage der Spiegelfläche (etwa einer vollkommen ruhigen Wasseroberfläche) wird also jeder Punkt des Bildes eben so weit unter dem Spiegel erscheinen, als sich der entsprechende Punkt des Gegenstandes oberhalb desselben befindet.

361. Bei einer lotrechten Stellung des Spiegels (z. B. bei einem an einer Wand hängenden Spiegel) erscheint das Bild jedes

Punktes eben so weit hinter dem Spiegel, als der entsprechende Punkt vor dem Spiegel liegt.

362. Wenn nun eine Spiegelfläche und ein beliebiger Gegenstand vor demselben gegeben ist, so ziehe man von den dem Spiegel zugewandten Punkten des Gegenstandes gerade Linien normal zur Spiegelfläche. Die Punkte, in welchen diese den Spiegel treffen, heißen die Fusspunkte derselben. Die auf den Spiegel gefällten Normalen hat man nun zu verlängern und auf deren Verlängerung das Spiegelbild in demjenigen Punkte zu markieren, welcher *eben so weit* vom Fusspunkte als dieser von dem Originalpunkte entfernt ist. Auf diese Weise erhält man das Spiegelbild jedes beliebigen Punktes des Originals.

363. Die Spiegelbilder von Linien, welche parallel mit der Spiegelfläche sind, werden parallel der Originallinie. Ist der Spiegel zugleich mit der Tafel parallel, so würden die eben besprochenen Spiegelbilder, ebenso wie ihre Originale, parallel mit der *Tafel* sein.

364. Fällt ein Lichtstrahl normal auf einen Spiegel, so wird er in sich selbst zurückgeworfen. Auf diese Weise sieht man sich selbst, wenn man sich gerade vor einem Spiegel befindet.

365. Durch Spiegelbilder werden (ähnlich wie bei Abdrücken) die Gegenstände *umgekehrt*, so dass z. B. die rechte Seite im Bilde zur linken wird.

366. Zwei einander gegenüberstehende parallele Spiegel, z. B. zwei vertikale Spiegel an gegenüberliegenden Wänden eines Zimmers, wiederholen die Bilder der zwischen ihnen sich befindenden Gegenstände (wenn sie selbst ins Unendliche gehend gedacht werden) bis *ins Unendliche*, indem der eine Spiegel die von dem anderen Spiegel zurückgeworfenen Strahlen noch einmal reflektiert u. s. f.

367. Ebene Spiegel, welche unter einem rechten Winkel zusammenstossen, lassen einen Gegenstand viermal erscheinen; andere Winkel sechs-, achtmal u. s. w. Hierauf beruhen das Kaleidoskop und andere ähnliche Apparate.

Anwendungen der Spiegelbilder.

368. Am häufigsten kommen Spiegelbilder bei solchen Gemälden zur Verwendung, auf welchen eine stillstehende, klare