



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die natürlichen Anschauungsgesetze des perspektivischen Körperzeichnens

Stüler, Friedrich

Breslau, 1892

Anhang. Hierzu Tafel A und B.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76277](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76277)

Anhang.

Hierzu Tafel A und B.

Nachdem wir die Darstellungsart einer naturwahren Körperperspektive hinreichend kennen gelernt und uns ein Schätzungsvermögen über die Höhe der Horizontlinie und über die Grösse der sehr bedeutenden Entfernungen der Distanz- und Fluchtpunkte vom bezüglichen Augenpunkte erworben haben, sei es mir gestattet, zum eingehenderen Verständnisse des Vorhergehenden und behufs einer **allgemeinen** Anschauung über die Grundsätze des perspektivischen Sehens als **Anhang** die Grundprinzipien der malerischen Perspektive innerhalb der zulässigen Sehwinkel für die Darstellung von Gruppenbildern verschiedener Grössen klar zu legen.

1. Der Horizont ist der scheinbare Zusammenfluss aller Flächenansichten, welche oberhalb und unterhalb des Auges liegen, zu einer geraden Linie; diese Horizontlinie bildet somit die Vertikalprojektion einer durch das Auge gelegten Horizontalebene.

Im Allgemeinen soll der Horizont unterhalb der Mitte des Bildes gelegt werden, jedoch ist hierfür das Objekt der Darstellung in jedem einzelnen Falle massgebend.

Unter Augenpunkt versteht man einen Punkt auf der Bildfläche, welcher dem Auge senkrecht gegenüber auf der Horizontlinie liegt. Derselbe soll nahezu in der Mitte des Bildes seinen Ort haben und darf bei einer ungünstigeren Lage dem Rande desselben nie zu nahe kommen.

2. Die Distanz ist die kürzeste Entfernung des Auges von der Bildtafel oder der Abstand des Auges vom Augenpunkte Hauptpunkte).

Dieser Abstand soll:

I. bei der Darstellung kleiner Gegenstände (z. B. einer Gruppe von Körpermodellen, deren höchster Gegenstand in der Mitte steht oder bei einem beliebig arrangierten Stilleben) einundeinviertel;

II. bei Darstellung grösserer Gegenstände (z. B. Landschaft mit kleineren Architekturen und Menschengruppen) anderthalb bis zweimal der längsten **Seite**;

III. bei Bildern in denen sehr hohe Gegenstände im Vordergrunde oder am Bildrande stehen (wie dieses bei Architekturbildern häufig der Fall ist) einundeinhalb bis zweimal der **Diagonale** der Fläche des dargestellten Bildes betragen und zwar gleich der anderthalbfachen Länge bei Darstellungen von Innenräumen, dagegen muss er bei Darstellungen von Gebäudeansichten und Landschaften gleich der einunddreiviertel- bis zweifachen Bildlänge sein.

Der Hauptlehrsatz der gesamten Perspektive ist:

„Der perspektivische Fluchtpunkt jeder Geraden, welche Richtung dieselbe auch haben mag, liegt dort, wo ein vom Auge ausgehender Sehstrahl, welcher parallel zu jener Linie gedacht wird, die Bildfläche trifft, gleichviel ob dieselbe eine horizontale, steigende oder abfallende Lage hat“. Somit wird der gemeinschaftliche Fluchtpunkt von parallelen Geraden, welche Richtung dieselben auch haben mögen, dort liegen, wo ein vom Auge aus dieser Linie parallel gesandter Sehstrahl die Bildfläche trifft. Vergleiche Grundriss und Bild auf Tafel A und B.

Denken wir uns zwei Sehstrahlen zu einem Winkel vereinigt, dessen Scheitelpunkt im Auge liegt, so ergibt sich folgender Lehrsatz:

„Am Auge kann jeder Winkel, liege er in einer horizontalen, steigenden oder fallenden Ebene, **geometrisch** angetragen werden“. Dort wo die verlängerten Schenkel dieses Winkels die Bildfläche treffen, liegen die beiden perspektivischen Fluchtpunkte aller zu jenen zwei Schenkeln parallelen Linien.

Hat der angetragene Winkel eine horizontale Lage, so werden alle den beiden Schenkeln parallelen Linien ihre entsprechenden zwei Verschwindungspunkte im Horizonte haben. Siehe Tafel A und B.

Liegt der angetragene Winkel in einer Vertikalebene, so werden die dem einen Schenkel parallelen Linien ihren gemeinschaftlichen Verschwindungspunkt senkrecht über dem Augenpunkte haben, dagegen erhalten die dem anderen Schenkel parallelen Linien denselben unterhalb des Augenpunktes.

Es folgt aus dem ersten Zusatz, dass der Verschwindungspunkt einer horizontalen Linie, welche unter 45° vom Hauptsehstrahl abweicht, im Horizonte an einem Orte liegt, dessen Abstand vom Augenpunkte gleich ist dem Abstände dieses Hauptpunktes vom Auge. Da diese Fluchtpunkte somit die Distanz des Auges von der Bildfläche angeben, nennt man dieselben Distanzpunkte. Siehe Tafel A No. I.

Aus diesen Lehrsätzen ergeben sich folgende allgemeine Regeln der Perspektive:

Alle der Bildebene parallelen Flächen werden perspektivisch gezeichnet eine der geometrischen Form ähnliche Gestaltung zeigen.

Alle Flächen, welche hinreichend verlängert die Bildebene unter einem Winkel schneiden, erscheinen in einer verkürzten Gestaltung.

Die Grösse dieser Verkürzung hängt von der Grösse des Winkels ab, unter welchem diese Ebenen die Bildfläche treffen.

Unter der Voraussetzung eines Maximalsehwinkels von erstens 45° bis $43\frac{2}{3}^\circ$ für die Aufnahme von Körpermodellen, deren Höhen von den seitlichen Stellungen nach den mittleren Stellungen zunehmen oder von Stilleben (siehe Tafel A No. I); zweitens von $36\frac{1}{2}^\circ$ für die Darstellung nicht allzuhoher Innenräume oder enger Strassenbilder (siehe Tafel A No. II); drittens von 32° für Zeichnungen von Architekturen und Landschaften, welche nicht an ihren Seiten von sehr hohen Gegenständen eingeschlossen sind (siehe Tafel A No. III); viertens von 28° für malerische Darstellungen von Innen- und Aussenarchitekturen, in welchen hohe Gegenstände an den Seiten des Bildes dargestellt sind — können wir innerhalb der bezüglichen Grenzen die Folgerungen A, B, C, D ziehen.

A. Alle horizontalen, der Bildfläche parallel laufenden Linien haben perspektivisch gezeichnet eine horizontale Lage.

B. Alle senkrechten Höhenlinien haben eine lotrechte Stellung.

C. Alle senkrecht zur Bildebene zustrebenden Horizontalen haben ihren gemeinschaftlichen Fluchtpunkt im Augenpunkte.

D. Alle schräg zur Bildebene laufenden Parallelen innerhalb von horizontalen Ebenen werden, perspektivisch gezeichnet, ihren gemeinschaftlichen Fluchtpunkt in der Horizontlinie seitlich vom Augenpunkte haben. Vergl. auf Tafel A und B No. I, II und III.

Diagonalpunkt.

Da die Grundrisse der am häufigst vorkommenden Körper rechtwinklige Ecken haben, achteckige und kreisrunde Querschnittsformen sich aber in früher angegebener Weise aus quadratischen Hilfsformen entwickeln lassen, so ist die Halbierungslinie des rechten Winkels für das Zeichnen von Körpern von grosser Wichtigkeit.

Senden wir vom Auge aus Sehstrahlen parallel den Seiten der beliebig gestellten rechtwinkligen Grundformen von Körpern, bis dieselben die Bildfläche treffen, so wird die jedesmalige vom Auge ausgesandte Halbierungslinie der bezüglichen Winkel in ihrer Verlängerung ebenfalls die Horizontlinie in einem Punkt durchschneiden, welcher zwischen den Fluchtpunkten der bezüglichen Seitenkanten liegt. Wir bezeichnen diesen Punkt als Diagonalpunkt, da die Halbierungslinie eines rechten Winkels parallel läuft der Diagonale eines Quadrates.

Da wir jedoch zwei Diagonalen in jedem Quadrate haben, die sich geometrisch rechtwinklig durchschneiden, so müssen wir auch zwei perspektivische Diagonalpunkte erhalten, welche der Richtung dieser geometrisch gedachten Diagonalen entsprechend gelegen sind. Von diesen zwei Diagonalpunkten lässt sich jedoch bei der schrägen Perspektive nur derjenige auf der Bildfläche auftragen, welcher der steileren Diagonale entspricht. Da der andere Diagonalfluchtpunkt erst in einer sehr bedeutenden Entfernung von der Bildfläche die Horizontlinie schneidet.

Anmerkung. Bei der geraden Perspektive haben beide Diagonalfluchtpunkte einen gleichen Abstand vom Augenpunkte, welcher mindestens das Dreifache der halben ausnutzbaren Bildfläche beträgt. Siehe Tafel A No. I.

Mit Hilfe dieses Diagonalpunktes können wir das perspektivisch verkürzte Bild aller gleichen oder parallel gelegten rechten Winkel halbieren.

I. Der Diagonalpunkt der geraden Perspektive.

Der eine Diagonalfluchtpunkt eines rechten Winkels, dessen Schenkel parallel der Horizontlinie läuft, wird mit dem einen

Distanzpunkt zusammenfallen. Der andere Diagonalfuchtunkt wird bedingt durch die hierauf senkrecht stehende Diagonalrichtung und bildet somit den entgegengesetzten Distanzpunkt.

Anmerkung. Wie oben angedeutet, wird bei dieser elementarsten Darstellungsweise der Körper keiner der beiden Diagonalkpunkte innerhalb der Zeichnungsfläche liegen, da der Abstand beider Distanzpunkte (resp. Diagonalfuchtunkte) vom Augenpunkte gleich gross ist und wenigstens das Dreifache der halben Breite der für die Darstellung vollständig ausnutzbaren Bildfläche betragen muss. Siehe Tafel A No. I.

2. Die Diagonale der Übereckperspektive.

Der Diagonalfuchtunkt eines rechten Winkels, dessen Schenkel auf beiden Seiten unter 45° von dem Hauptsehstrahle abweichen, wird in den Augenpunkt resp. Hauptpunkt fallen. Die zur Halbierungslinie dieses rechten Winkels senkrechte Diagonalrichtung läuft parallel der Horizontlinie. Siehe Tafel B No. II.

Anmerkung 1. Die beiden Fluchtunkte der entgegengesetzten Seitenkanten der Körper haben bei dieser Stellung gleichen Abstand vom Augenpunkte, dessen Länge mindestens $\frac{8}{3}$ resp. zwei und zwei Drittel der halben Breite der vollständig ausnutzbaren Bildfläche beträgt. Siehe Tafel B No. II.

Anmerkung 2. Für die Darstellung auf der Tafel B No. II ist der zulässige Schwinkel von 45° benutzt. Die Konstruktion desselben wird erzielt, indem man die halbe Grundlinie eines gleichschenkelig-rechtwinkligen Dreiecks auf der Höhe desselben abträgt (erstere ist hier mit r als Radius des Grundkreises des bezüglichen Sehkegels bezeichnet) und die zu diesen beiden Katheten gehörige Hypotenuse (hier mit r' bezeichnet) auf die verlängerte Höhe vom ersten Abtragungspunkte aus überträgt. Die Verbindungslinie des Endpunktes der verlängerten Höhe mit dem Endpunkte der Grundlinie des Dreiecks bildet einen Winkel von $22\frac{1}{2}^\circ$. Dieselbe Konstruktion auch auf der anderen Seite wiederholt resp. direkt übertragen, giebt den gleichen Winkel an der Spitze; die Summe beider Winkel ergibt somit 45° . Siehe Tafel B No. II.

3. Die Diagonale einer beliebig schrägen Perspektive.

Der Diagonalkpunkt eines rechten Winkels, dessen Schenkel eine beliebige, von den beiden vorhergenannten abweichende Richtung haben, wird stets zwischen Augenpunkt und Distanzpunkt liegen, und zwar um so näher am Augenpunkte, je steiler die Richtung der einen geometrischen Diagonale der quadratischen Standfläche der Figur resp. der Hilfskonstruktion derselben ist; siehe Tafel B No. 3. Die zu dieser ersten Diagonale senkrecht stehende zweite Diagonallinie wird, perspektivisch gezeichnet, stets eine schwach aufsteigende Richtung haben.

Unter den unzählig verschiedenen schrägen Körperstellungen giebt diejenige für das Auge den vorteilhaftesten Eindruck, in welcher die entgegengesetzten Seitenkanten rechtwinkliger Körper unter 30° und 60° von einer der Horizontlinie parallelen Linie des Fussbodens abweichen; siehe Tafel B No. III. In diesem speciellen Falle wird sich der Abstand des Fluchtpunktes F'' der stark verkürzten Seitenkanten vom Augenspunkte zu dem nämlichen Abstände vom Fluchtpunkte F' der schwach verkürzten Parallelkanten des Körpers wie $1:3$ resp. wie $5:15$ verhalten; siehe Tafel B No. III. (Aus dem Grundriss ergibt sich, dass $AF'' = 2 OF''$ und $OA = 2 AF'$ ist, ferner ist $F'F'' = 2 AF''$, setzt man für AF'' nun $2 OF''$ ein, so erhält man $F'F'' = 2 \times 2 OF'' = 4 OF'$, somit ist $OF'' = \frac{1}{4} F'F''$ und $OF' = \frac{3}{4} F'F''$, daher verhält sich $OF'' : OF' = 1 : 3$.)

Der Fluchtpunkt F'' hat einen Abstand vom Augenspunkte O , welcher mindestens das Fünfdrittelfache der halben Breite der voll ausnutzbaren Bildfläche beträgt, während der Abstand des Fluchtpunktes F' von O das Fünffache dieser halben Bildbreite ausmacht. Der Fluchtpunkt der steileren **Diagonale** Dg eines derartig gestellten Grundquadrates liegt noch innerhalb der Bildfläche auf der entgegengesetzten Seite von F'' ; sein Abstand von O beträgt ungefähr die Hälfte von OF'' , genauer gemessen $= \frac{7}{16} OF''$. Dem Diagonalfuchtpunkt Dg gegenüber liegt auf der anderen Seite von O (nach F'' zu gelegen) in ganz gleicher Entfernung von O der zu F'' zugehörige Teilpunkt, demnach noch innerhalb der Bildfläche. (Derselbe ist auf Tafel B No. III nicht benutzt und daher auch nicht angedeutet.) Diese einfachen Massverhältnisse machen **diese** Körperstellung für die perspektivische Konstruktion besonders brauchbar.

Der Distanzpunkt (*Dst.*) liegt bei dem auf Tafel B No. III angenommenen Sehwinkel von $43\frac{2}{3}^\circ$ in einem Abstände vom Augenspunkte, welcher nahezu das Dreifache der halben Bildbreite beträgt. Derselbe kann bei dieser Körperstellung für die perspektivische Konstruktion nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar verwendet werden.

Specielle Erläuterung zu den Zeichnungen No. I, No. II und No. III auf den Tafeln A und B.

Als Objekte für die Darstellung der geraden, der Übereck- und der beliebig schrägen Perspektive auf den Tafeln A und B

sind in allen drei Fällen **ähnliche** Körper gewählt. — Der rechts vom Augenspunkte stehende, unmittelbar an die Glastafel anstossende Körper hat eine rechteckige Grundrissform, deren Länge sich zur Breite wie 3 : 2 verhält. Die Breitenansicht dieses prismatischen Körpers hat eine quadratische Form, wie dieses auf Tafel A No. I deutlich ersichtlich ist. Der links vom Augenspunkte stehende, hinter die Glastafel zurücktretende Körper von etwas grösseren Höhendimensionen ist eine Würfelform. Da derselbe nicht unmittelbar an die Glastafel anstösst, auf welcher die plastische Figur der Körper als ein auf einer Ebene gezeichnetes Bild erscheint, so wird er sich in verjüngter Form dem Blicke zeigen. Die wirkliche Höhe dieses Würfels muss daher zunächst auf die Glastafel unmittelbar aufgetragen werden, und wählt man hierzu geeignete Stellen der Bildfläche, somit eines Teiles der Glastafel, welche entweder in der Verlängerung der parallelen Diagonalen der Stand- und Aufsichtsfäche des Würfels liegen (siehe Tafel A No. I), oder man trägt diese wirkliche Höhe an diejenige Stelle der Glastafel an, an welcher die vorderen Verlängerungen der durch eine Höhenkante des wirklichen zurückstehenden Körpers gelegten Horizontalparallelen die Bildebene der Glastafel treffen würden. Die Richtung dieser Horizontalparallelen kann beliebig gewählt werden; auf Tafel B No. II und III sind für diesen Zweck senkrecht zur Bildebene stehende Horizontallinien gewählt, welche sich, perspektivisch gezeichnet, im Augenspunkte schneiden; anders gerichtete Horizontalparallelen würden sich stets in einem Punkte der Horizontlinie schneiden, welcher, je nach der Richtung dieser Linien, näher oder entfernter vom Augenspunkte liegt.

Die Bestimmung, um wie viel die vorderen oder hinteren Kanten des Körpers, bei Beobachtung desselben unter dem angegebenen Sehwinkel, entsprechend den wirklichen Grössendimensionen und der Stellung des Körpers auf dem Bilde zurück zu weichen scheinen, wird bei Tafel A No. I dadurch erreicht, dass wir von den bezüglichen Eckpunkten des Körpergrundrisses sowohl Senkrechte, als auch Linien, welche um 45° von letzteren abweichen, nach der Glastafel senden und diese Hilfslinien, von dem Schnitte der vertikalen Bildfläche mit der horizontalen Standebene aus, im perspektivischen Bilde nach dem Augen- und dem Distanzpunkte zuführen. Der Höhenabstand des letzteren Schnittes von der Horizontlinie wird nach früheren Angaben von den Dimensionen der darzustellenden Körper abhängig sein.

Auf Tafel B No. II und III ist das perspektivische Zurücktreten der hinteren Körperkanten vor den anderen auf dem bezüglichen Bilde dadurch bestimmt, dass man einesteils von den hinteren Körperecken im Grundrisse Lotrechte auf die Glastafel fällt, diese Durchschnittspunkte auf den Schnitt der vertikalen Bildfläche mit der Standebene der Körper projiziert und dieselben, im Bilde perspektivisch gezeichnet, nach dem Augenpunkte führt. Die Schnittpunkte dieser senkrecht zur Bildebene gesandten Sehstrahlen mit den Fluchtlinien der Seitenkanten der Körper giebt die Bestimmung des bezüglichen Eckpunktes auf dem Bilde; anderntheils erhält man dieses Zurücktreten dadurch, dass man von einem Eckpunkte des perspektivisch darzustellenden Objektes aus die entgegengesetzten Seitenkanten des bezüglichen Körpergrundrisses nach vorne bis zur Glastafel verlängert, diese Durchschnittspunkte mit der Glastafel auf den Schnitt der vertikalen Bildfläche mit der Standebene projiziert und von diesen Punkten aus die bezüglichen Linien im Bilde nach ihren zugehörigen Fluchtpunkten führt. Von der Benutzung der Teilpunkte musste abgesehen werden, da die jenen entsprechenden Hilfslinien mit dem Auge nicht verfolgbar sind.

Diese einfachen Beispiele mögen klar machen, welche zeitraubende Umständlichkeit die Anwendung der theoretischen Perspektive in ihrer ursprünglichen Entwicklung schon bei der Darstellung sehr kleiner und einfacher Gegenstände macht, auch ist aus den Zeichnungen dieses Nachtrages auf Tafel A und B ersichtlich, wie **klein** die benutzbare Bildfläche ist gegenüber der Fläche, welche die Hilfslinien erfordern. Es ist einleuchtend, dass mit der Grösse der darzustellenden Objekte auch der Flächenraum für diese Hilfskonstruktionen wächst, so dass, da derselbe nicht mehr zu beschaffen ist und daher für die Konstruktionen innerhalb eines Zeichenbogens resp. der Malleinwand halbe, viertel und achtel Distanz- und Fluchpunkte eingeführt werden müssen, welche wiederum das Heer der Hilfslinien um das Vier- bis Sechsfache vermehren. Konstruktionen, welche alle diese Schwierigkeiten dadurch umgehen, dass in denselben, als **Gesamtresultat** aller in diesem Nachtrage auseinandergesetzten Überlegungen, dennoch die perspektivische Zeichnungsweise in der einfachsten und naturwahrsten Darstellung erscheint, wie dieses in dem vorliegenden Werke angestrebt ist, möchten daher für den praktischen Gebrauch als äusserst ver-

wendbar erscheinen, da dieselben bei vier- bis sechsfacher Zeitersparnis stets das gewünschte Resultat ergeben, wovon ich mich nach einer dreijährigen Anwendung dieses neuen Verfahrens, auch auf Darstellungen von 1 m bis 1½ m Höhe angewandt, hinreichend überzeugt habe.

Mein leitender Grundsatz war hierbei, den Versuch zu machen, die Wahrheit des natürlichen Sehens in der einfachsten Form darzustellen.

Es fällt jedem Menschen ungemein schwer, sich von einer alten, traditionellen Lehrart loszureissen, aber bezüglich der zeitraubenden perspektivischen Konstruktionsweise, wie sie bisher in mittleren und höheren Schulen gelehrt wurde, habe ich von bewährten Architekten und Malern sowohl in meinem Wohnorte, als auch auf meinen vielfachen Reisen stets dasselbe Urteil gehört, dass diese Konstruktionsmethode für den praktischen Gebrauch viel zu umständlich sei. Zum Vergleiche möge man daher die von mir vorgeschlagene, auf jahrelanger Beobachtung beruhende Methode zunächst probieren, dieselbe auf die einfachsten, von mir angegebenen Fälle anwenden, um befestigt in dieser Konstruktionsmethode, dieselbe auf andere von mir nicht angeführte Darstellungen aus dem Kunstgewerbe und der Architektur übertragen zu können.

Prof. F. Stüler.