



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Handbuch der Linear-Perspektive für bildende Künstler**

**Niemann, George**

**Stuttgart [u.a.], [1902]**

Aeltere Werke Ueber Perspektive.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-93696](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-93696)

## AELTERE WERKE UEBER PERSPEKTIVE.

**D**ie realistische Tendenz der Kunst des XV. Jahrhunderts verursachte die Ausbildung neuer Kunstmittel und führte zum Studium der Anatomie sowie zur Auffindung der Gesetze der Perspektive.

Die Geschichte nennt mehrere Künstler, welche durch perspektivische Untersuchungen Ruhm erwarben; so den Maler Paolo Uccello, welcher sich mit mancherlei Problemen mühet; dann Filippo Brunellesco, den Architekten, welcher eine Methode erfand, aus Grundriss und Aufriss das perspektivische Bild von Gebäuden zu construiren, und welcher diese Methode anwendete, um Ansichten einiger Plätze von Florenz zu zeichnen.

Die Theorie blieb hinter der Praxis nicht zurück. Der älteste Autor einer Theorie der Kunst, dessen Schriften uns bekannt sind, ist der Architekt und Maler Leon Battista Alberti; derselbe verfasste im Jahre 1435 drei Bücher über die Malerei, welche Schrift im ersten Buche eine Theorie der Perspektive enthält.

Leon Battista  
Alberti's kleinere  
kunsttheoretische  
Schriften. Heraus-  
gegeben von Dr.  
H. Janitschek,  
Wien 1877.  
(Quellschriften  
für Kunstge-  
schichte von  
R. Eitelberger  
v. Edelberg.)

Alberti erläutert zunächst, unter Berufung auf die Mathematiker, die Eigenschaften des Punktes, der Linie und der Fläche; er erklärt alsdann nach dem damaligen Standpunkte der Optik den Process des Sehens: Sehestrahlen machen jeden Punkt dem Auge sichtbar, das Auge misst die Dimensionen mit den Sehestrahlen wie mit einem Zirkel; je spitzer der Augenwinkel ist, desto kleiner wird die gesehene Dimension erscheinen; die Strahlen bilden eine Sehepyramide, deren Spitze im Auge liegt. Ein Gemälde ist nichts anderes als der Querschnitt einer solchen Sehepyramide mit einer Glastafel, ausgeführt in Linien und Farben, und zwar unter der Voraussetzung, dass das Auge als Spitze der

Pyramide sich in einem bestimmten Punkte befinde. „Dass dem so ist, zeigt jeder Maler, indem er sich instinktiv in einiger Entfernung von dem Gegenstande aufstellt, als suche er jene Spitze der Pyramide, von welcher aus er den Gegenstand am Besten übersehe.“

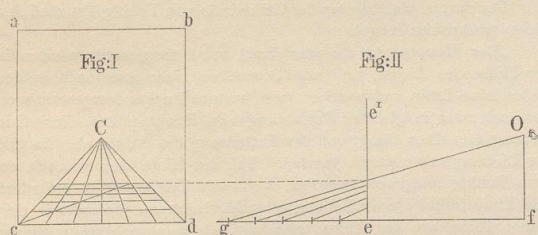
Auf diese Definition der Malerei folgt dann die Methode, den Querschnitt, nämlich das perspektivische Bild herzustellen, und zwar angewendet auf einen in quadratische Felder getheilten Fussboden. Ich citire daraus, was sich auf die eigentliche Construction bezieht:

„Erst beschreibe ich,“ sagt Alberti, „ein rechtwinkeliges Viereck, so gross ich will, und denke mir dasselbe als offenes Fenster, durch welches ich dasjenige betrachte, was darauf gemalt werden soll. Dann bestimme ich, wie es mir gefällt, die Grösse des Menschen in meinem Bilde und theile diese Länge in drei Theile, deren jeder einer Elle proportional ist, denn ein gewöhnlicher Mensch ist ungefähr 3 Ellen hoch; mit diesem Ellenmasse theile ich die Basis in so viel Theile als es angeht. Dann markire ich in dem Viereck einen Punkt, dort, wo der Centralstrahl (Hauptstrahl) die Bildfläche trifft und welchen ich Centralpunkt (Hauptpunkt) nenne. Dieser Punkt wird gut angebracht sein, wenn er so hoch über der Basis des Vierecks liegt als die Höhe des Menschen beträgt, welcher darauf gemalt werden soll, weil dann sowohl der Beschauer als die gesehenen, gemalten Dinge auf derselben Plane zu stehen scheinen. Ist der Centralpunkt bestimmt, wie ich sagte, so ziehe ich gerade Linien von ihm zu jedem Theilpunkte der Basis. Diese Linien zeigen an, in welcher Weise, gleichsam in's Unbegrenzte sich fortsetzend, jede Breitendimension schmäler werde . . .“



Es folgt alsdann die Auseinandersetzung der Methode, die Lage der Querlinien festzusetzen, welche, mit den zum Centralpunkte gezogenen Linien sich kreuzend, das perspektivische Quadratnetz bilden.

„Ich nehme einen kleinen Flächenraum, auf welchem ich eine gerade Linie ziehe, und diese theile ich in gleich grosse Theile wie die Basis meines Vierecks. Dann markire ich einen Punkt so hoch über der Linie, wie ich im Viereck den Centralpunkt über der Basis annahm; von diesem Punkte ziehe ich Linien zu jedem Theilpunkte der ersten Linie. Dann bestimme ich den Abstand zwischen dem Auge und dem Gemälde und daselbst zeichne ich, was die Mathematiker eine perpendikuläre Linie nennen, welche, wo immer sie trifft, die Linien schneidet. Man nennt jene gerade Linie perpendikulär, welche, eine andere Gerade schneidend, neben sich auf beiden Seiten rechte Winkel bildet. So wird mir diese Perpendikuläre, wo sie von den anderen Linien geschnitten wird, die Aufeinanderfolge der Quersfelder geben. Und auf diese Weise finde ich die Quadrate des Fussbodens in dem Gemälde; ob dieselben richtig gezeichnet sind, wird mir daraus ersichtlich, dass eine und dieselbe gerade Linie als Durchmesser mehrerer der gezeichneten Quadrate sich fortsetzen wird.“



Die obenstehenden Figuren erläutern den Vorgang: Fig. I ist das rechtwinkelige Viereck, die Bildtafel, deren Basis mit einem angenommenen „Ellenmasse“ eingetheilt ist. Drei Ellen hoch über der Basis liegt der „Centralpunkt“, nach welchem von den einzelnen Punkten der Basis Linien gezogen sind.

Den zweiten Theil der Alberti'schen Konstruktion erklärt Fig. II. *gf* ist die gerade Linie, auf welcher das Ellenmass gleichfalls abgetragen ist; *O* ist der Punkt, nach welchem von den einzelnen Theilpunkten gerade Linien gezogen werden; *O* liegt ebenso hoch

über *f* als *C* über der Basis der Bildtafel; *ef* aber ist der angenommene Abstand des Auges von der Bildfläche; die perpendikuläre Linie, welche Alberti zieht, ist *ce*; den Schnittpunkten, welche auf dieser Perpendikulären entstehen, entspricht die Aufeinanderfolge der horizontalen Querlinien in Fig. I.

Diese Methode des Alberti, ein perspektivisches Quadratnetz zu zeichnen, ist nichts anderes als die praktische Anwendung jenes Euklidischen Satzes, dass der entferntere Punkt einer unter dem Auge befindlichen Ebene höher liegt als der nähere; in Fig. II bedeutet *O* das Auge, *ce* die Bildtafel; hinter derselben sind die wirklichen Entfernungen der Querlinien durch Punkte markirt. Alberti fährt dann fort: „Habe ich dieses gethan, so beschreibe ich in dem Bildviereck eine gerade Querlinie parallel zur Basis, welche durch den Centralpunkt geht und das Viereck theilt. Diese Linie bezeichnet mir die Grenze, welche kein gesehenes Mass, welches nicht höher ist als das Auge, überragen kann, und weil diese Linie durch den Centralpunkt geht, heisst sie Centrallinie (Horizont); daher kommt es, dass die gemalten Menschen auf dem entferntesten Felde des Gemäldes kleiner sind als die anderen; dass es so sei, lehrt die Natur selbst. Wir sehen in Tempeln die Köpfe der Menschen alle in einer Höhe, die Füße der Entfernteren entsprechen aber etwa den Knien der näher Stehenden.“

Alberti empfiehlt zum Zeichnen nach der Natur einen feinen Schleier, welcher durch stärkere Fäden in quadratische Felder getheilt ist. Er erklärt ferner im zweiten Buche, wie er Gebäude und andere Dinge in Perspektive setzt, indem er erst die Bodenfläche in ein perspektivisches Quadratnetz eintheilt, darein den perspektivischen Grundriss zeichnet und die Masse der senkrechten Linien je nach ihrer Entfernung den Horizontalen entsprechend macht (vergl. auch Tafel I dieses Buches).

Alberti müssen wir als denjenigen betrachten, welcher die Grundbegriffe der Perspektive definitiv festsetzt. Andere haben die Lehre dann weitläufiger auseinandergesetzt, so sein Zeitgenosse Pietro della Francesca in einem bisher ungedruckten Traktate.

Dieser Traktat\*) enthält in drei Büchern 50 Aufgaben und deren Lösungen, durch ebenso viele Zeichnungen illustriert. Die ersten Nummern enthalten Erklärungen einiger Theoreme des Euklid.

Petrus, pictor  
Burgensis de pro-  
spectiva pingendi.

\*) (Siehe Kunstchronik 1878, 1. August, die Mittheilung von Dr. Janitschek über die im Vatikan befindliche Originalhandschrift. Eine Abschrift datirt 1531 fand der Herausgeber in der Bibliothek des Britischen Museums.)



Nr. 12 und 13 behandeln die Aufgabe, bei gegebener Stellung des Auges und der Bildfläche ein Quadrat perspektivisch zu verkürzen. Pietro adoptiert die Methode des Alberti (s. oben Fig. II). Es folgt die Aufgabe, ein bereits perspektivisch gezeichnetes Quadrat in mehrere Felder zu theilen, ferner Vielecke innerhalb eines perspektivisch gezeichneten Quadrates zu zeichnen.

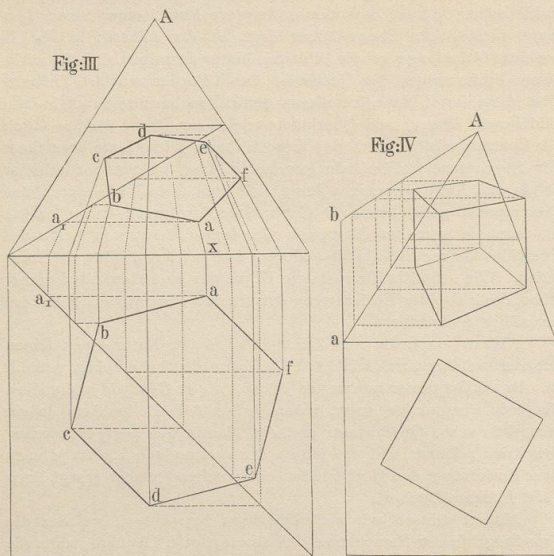


Fig. III illustriert die angewendete Methode. Die geometrische Zeichnung ist gegeben; um das perspektivische Bild des Punktes  $a$  innerhalb des bereits perspektivisch gezeichneten Quadrates zu bestimmen, ist zuerst  $a_1$  markiert, dann  $a$  als Durchschnittspunkt der Linien  $a_1 a$  und  $xa$  etc.

Das zweite Buch des Traktates behandelt die Zeichnung einfacher Körper. Um den Würfel (Fig. IV) in schräger Stellung zu zeichnen, konstruiert Pietro zuerst den perspektivischen Grundriss in

derselben Weise wie oben das Sechseck, trägt von *a* nach *b* die aus dem Grundriss entnommene Länge der Quadratseite und zieht *bA*, auf welcher Linie die Höhen der vier lothrechten Würfelfanten markirt werden etc. Die Figur erklärt sich im Uebrigen selbst. In derselben Weise construiert Pietro vielseitige Prismen, ein Postament, ein Haus mit Thüre und Fenstern, ein Kreuzgewölbe auf vier Pfeilern und geht dann im dritten Buche zur Zeichnung von Kreisen, Ringen, einer Säulenbasis und Capitälen über; er schliesst mit der perspektivischen Konstruktion menschlicher Gesichter. Die angewendete Methode ist stets die oben gezeigte, daher Ausführung und Erklärung bei den complicirteren Formen von grosser Umständlichkeit.

Der Traktat ist höchst wahrscheinlich die älteste vollständige Abhandlung über Linearperspektive und ist in Betreff der Behandlungsmethode und Wahl der Beispiele für viele spätere, besonders italienische Werke das Vorbild geworden.

Von dieser Abhandlung des italienischen Mathematikers und Malers ganz verschieden ist das „Jean Pelerin Buch von der künstlerischen Perspektive“, soweit mir bekannt, das älteste gedruckte Lehrbuch über diesen Gegenstand.

Der Autor, ein Priester der Cathedrale von Toul, giebt zunächst einige praktische Regeln:

„Der Hauptpunkt (*punctus fixus*) muss festgesetzt werden in der Höhe des Auges, und von demselben ziehe man nach beiden Seiten eine Linie, auf welcher zwei weitere Punkte festgesetzt werden und zwar in gleicher Entfernung vom Hauptpunkte; diese Entfernung derselben hängt von der Entfernung des Auges ab. Es sind die Distanzpunkte (*tertia puncta*). Auf der Linie können auch andere Punkte festgesetzt werden, wenn die Zeichnung es erfordert. Die Linie heisst Pyramidalinie oder Horizont und ist stets in derselben Höhe wie das Auge, gleichviel ob man auch einen Thurm oder einen Berg besteige. Im Horizont finden Erde und Meer ihre Grenze, wenn nicht höhere Gegenstände dazwischen liegen“ etc. „Ferner zeichnet man eine andere Linie tiefer als jene; man nennt sie Grundlinie (*linea terrea*); auf dieselbe trägt man mit dem Zirkel Theilpunkte. Dann sind noch andere Linien zu zeichnen, welche radial von den Punkten des Horizontes ausgehen“ etc.

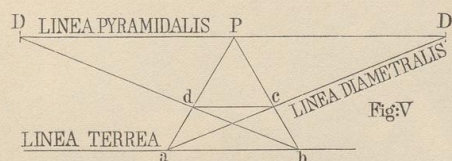
„Zu beachten sind die verschiedenen Ansichten der Objekte, zumal der Gebäude, denn man sieht sie in Front oder über Eck, von niederem oder höherem Punkte, von nah oder fern.“

Pelerin beschreibt dann die Konstruktion eines perspektivischen

Viator, de arti-  
ficiali perspectiva.  
Impressum Tulli  
1509.  
(In Facsimile neu  
erschienen Paris,  
librairie Tross.)



Quadrates und zwar zieht er von zwei Punkten der Grundlinie Linien zum Hauptpunkte  $P$  (Fig. V). Den angenommenen Abstand des Auges trägt er beiderseits von  $P$  nach  $D$  und bestimmt durch die Diagonalen  $aD$  und  $bD$  die Punkte  $c$  und  $d$ . Pelerin verwendet also als Konstruktion, was Alberti nur als Controle der Richtigkeit betrachtet.



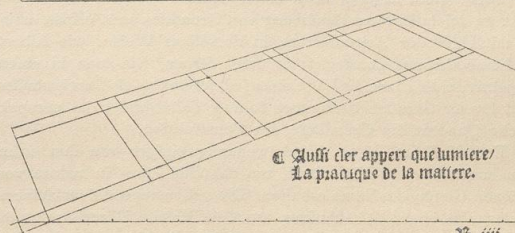
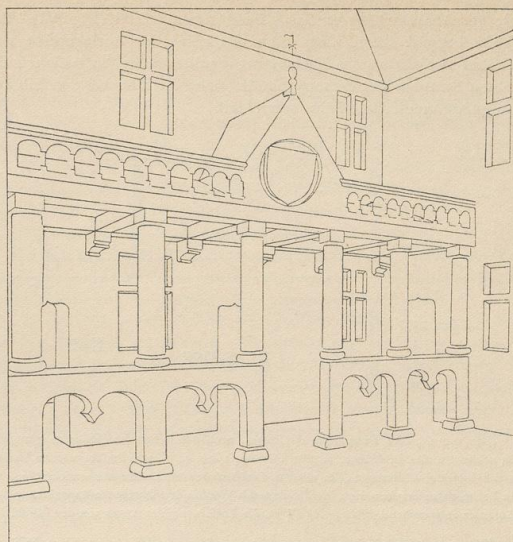
Dieses einfache Verfahren, welches wir bei Pelerin zum ersten Male finden, wendet derselbe alsdann an, um den Fussboden in quadratische Felder zu theilen; das Quadratnetz aber dient ihm zum Einzeichnen des Grundrisses eines jeden beliebigen Gegenstandes, den er in Perspektive setzen will.

Der Text dieses Buches ist äusserst knapp gehalten; Hauptsache sind die zahlreichen Beispiele; der Verfasser hält sich nicht auf mit mathematischen Figuren oder regelmässigen Körpern, sondern giebt eine Reihe von Gebäudeansichten und Interieurs, höchst skizzenhaft in Umrissen gezeichnet und ohne nähere Angabe des Details. Die Gebäude sind alle mit Hilfe des perspektivischen Grundrisses gezeichnet und zwar, was für jene Zeit sehr merkwürdig ist, grösstentheils in scheinbaren Schrägansichten, nämlich über Eck gesehen, so, dass die Horizontallinien den Distanzpunkten zulaufen.

Das ganze Buch verräth den praktischen Künstler sowohl in den Beispielen, welche einem Reiseskizzenbuche entnommen scheinen, als in der Anleitung: „Zur bequemen Anwendung dieser Kunst nimm eine leichte rechteckige Tafel und hefte das Papier darauf; für die radialen Geraden und die Querlinien wende das Lineal an; brauche den Zirkel seinem Zwecke gemäss; das Uebrige mache sorgfältig nach dem Augenmasse.“

Unter den deutschen Theoretikern steht Albrecht Dürer voran, welcher in seiner Unterweisung der Messung mit dem Zirkel und Richtscheit auch eine praktische Anweisung zum perspektivischen Zeichnen giebt.

Dürer beschränkt sich auf ein einziges Beispiel, die Zeichnung



« Plus l'œil s'appert que lumière /  
La pratique de la matière.

B. iiii.

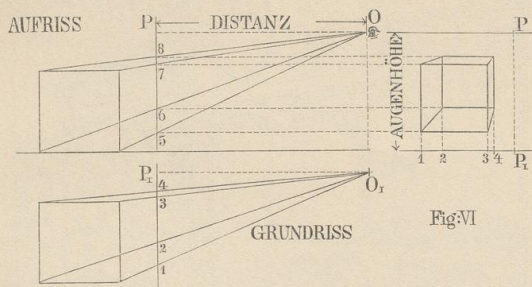
Aus Viator, De artificiali Perspectiva.

eines Würfels mitsammt seinem Schatten. Er lehrt zuerst, wie man den Grundriss und Aufriss des Würfels zeichnen müsse und den Schlagschatten dazu (unter der Voraussetzung künstlicher Beleuch-

A. Dürer,  
Unterweisung der  
Messung mit dem  
Zirkel und Richt-  
scheit etc. 1538.  
2te Auflage.  
(Erste Auflage  
1525.)



tung); hernach zeichnet er das perspektivische Bild (Fig. VI). Die Methode besteht darin, dass man mit Hilfe der horizontalen und vertikalen Projektion die Durchgangspunkte sucht, in welchen die einzelnen Strahlen der Sehepyramide (siehe die Theorie des Alberti) die angenommene Bildfläche schneiden.

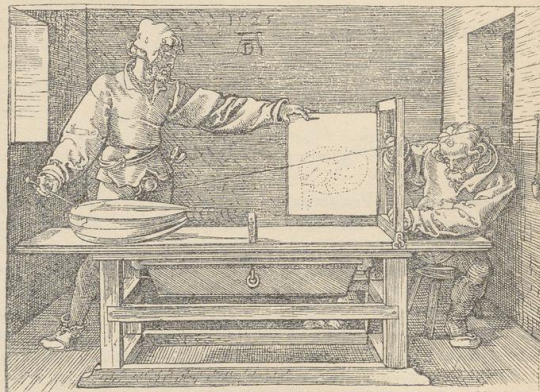


(Die von  $O$ , dem Fusspunkte des Auges, nach den Ecken des Quadrates gezogenen Linien schneiden die Bildfläche in den Punkten 1 bis 4. Diese Punkte werden auf die Basis der Bildtafel übertragen, in allen 4 Punkten werden Lothrechte errichtet und auf diesen Lothrechten ergeben sich die 8 Ecken des Würfels den Durchschnittpunkten 5 bis 8 des Aufrisses entsprechend.  $PO = P^1 O^1$  ist die Entfernung des Auges von der Bildfläche.)

Dürer giebt alsdann noch einen näheren Weg an, den Würfel direkt zu zeichnen ohne Benützung von Grundriss und Aufriss, nämlich mit Hilfe der Augendistanz in derselben Weise, wie Alberti das Fussbodenetz construirt; er zeigt ferner, wie man in einem perspektivischen Plane die Lage eines jeden Punktes als Durchschnittpunkt zweier Geraden bestimmen könne; dabei bildet das perspektivische Quadrat die Grundlage der Konstruktion.

Endlich lehrt Dürer die Anwendung einiger von ihm erfundenen mechanischen Hilfsmittel, um das Bild eines in natura vorhandenen Gegenstandes zu erhalten. Die nebenstehende verkleinerte Wiedergabe eines Holzschnittes aus dem Werke Dürer's zeigt die Anstalten, welche derselbe macht, um den Durchgangspunkt einer Schnur, welche den Gesichtsstrahl vorstellt, mit der lothrechten Bildtafel zu erhalten; der feste Punkt an der Wand ist das Auge; zwei in den Rahmen gespannte, sich durchkreuzende, bewegliche Fäden bestimmen jeden einzelnen Durchgangspunkt, welcher dann auf dem zugeklappten „Thürlein“ verzeichnet wird.

Nichts zeigt besser als diese weitläufige Maschinerie, welche Mühe jene alten Künstler es sich kosten liessen und welche Schwierigkeiten zu überwinden waren, ehe man in der Perspektive von einzelnen Erfahrungssätzen und handwerklicher Praxis zu allgemein anwendbaren einfachen Regeln gelangt war.



Wenn des Viator „künstlerische Perspektive“ nichts anderes ist als eine Anleitung, perspektivisch zu skizziren, und Albrecht Dürer nur das Wesentlichste der perspektivischen Praxis darlegt, so ist dagegen die Perspektive des italienischen Architekten Serlio eine eingehende Anweisung, durch viele Beispiele erläutert; das Buch ist vorzugsweise für den Architekten berechnet. Die Zeichnung einer Reihe perspektivisch verkürzter Quadrate dient auch

Le second livre de perspective de Sebastian Serlio\*).

\*) Serlio publicirte die Bücher seines Gesamtwerkes einzeln in folgender Ordnung:

Buch 4. Säulenordnungen 1537.

„ 3. Alterthümer 1540.

„ 1 u. 2. Geometrie 1545.

„ 5. später. —

Buch 1 und 2 erschienen unter dem Titel:

*Le premier livre d'Architecture de Sebastian Serlio Bolognois; mis en langue française par Jehan Martin. 1545. Le second livre de persp. etc.*

Ich verdanke diese Notiz Herrn C. v. Lützw.



hier zum Ausgangspunkte; Serlio zeigt zuerst die Methode des Alberti, dann die einfachere der Quadratkonstruktion mittelst der Distanzpunkte, wie solche schon Viator kannte. Diese letztere Methode wendet Serlio an auf die weiteren Beispiele: Vielecke, den Kreis, Gesimse, Gebäude, ein Kreuzgewölbe, Treppen etc. Serlio konstruiert ohne Benützung des geometrischen Grundrisses, doch bedient er sich bei complicirteren Aufgaben, so in dem Beispiel, welches die Häuserreihe einer Strasse darstellt, des perspektivischen Quadratnetzes. Ein in Quadrate getheilter Fussboden, und zwar die Quadratseiten nach den Distanzpunkten laufend, dient endlich auch um einige Körper über Eck gesehen darzustellen; doch stehen die Vertikaldimensionen dieser Körper nicht im rechten, beabsichtigten Verhältniss zu den Horizontalen.

Noch eingehender als Serlio behandelt Daniel Barbaro das Thema. In neun Capiteln giebt der Autor die Principien der Perspektive, ferner Ichnographie, Skenographie (nach den Begriffserklärungen des Vitruv), Stereometrie etc. Daniel Barbaro giebt nicht Neues, aber er fasst vieles vor ihm Bekannte zusammen; die Konstruktion, welche er durchgehends anwendet, ist derjenigen ähnlich, welche Alberti für die Zeichnung der Quadrate des Fussbodens vorschlägt; er wendet sie an auf Spielereien mit complicirten Polyedern, aber auch auf architektonische Gliederungen; das Werk Dürer's ist ihm wohlbekannt; er weist hin auf die Schattenkonstruktion desselben und giebt auch das mechanische Verfahren desselben an, welches wir oben beschrieben.

Die Konstruktionsmethode Dürer's (siehe Fig. VI) liegt auch dem Werke des Sirigatti zu Grunde, welcher dieselbe auf mehr als 40 Beispiele (einfache Körper und architektonisches Detail) anwendet.

Die deutschen Autoren des XVI. Jahrhunderts stehen meist auf den Schultern Dürer's. Ich erwähne die von Rodler herausgegebene Perspektive eines ungenannten Autors. Die Absicht des Verfassers ist: Anfängern eine leichter verständliche Anweisung zu geben als Dürer, der „nur Hochverständigen begreiflich sei“. In dieser Absicht lehrt der Verfasser nur eine Art Handwerkspraxis und verzichtet auf korrekte Konstruktion; ein mittelst zweier Diagonalen ohne Fluchtpunkte *ad libitum* verkürztes Pflaster dient ein für allemal als Grundlage der Zeichnungen; es sind Fussböden, Balkendecken, ganze Gemächer, Architekturen. Einigemale versieht sich der Autor in Bezug auf die Einheit des Horizontes; das Buch erlebte zwei Auflagen.

Walther Rivius giebt in seinem Werke über die architektonischen Hilfswissenschaften als Einleitung zum Buche über Perspektive eine mehr oder minder genaue Uebersetzung von Leon Battista Alberti's erstem Buche des Traktates von der Malerei. (Rivius ist, soweit mir bekannt, der Erste, der auf Alberti direkt zurückgreift, doch ohne die Quelle zu nennen.) Seine Beispiele sind dem Werke des Serlio entlehnt.

Der Nürnberger Goldschmied Jamnitzer in seiner Perspektive regelmässiger Körper erfreut sich an der Darstellung kunstvoll phantastischer Umbildungen von Polyedern, Ringen und Kugeln, deren Anblick erinnert an Vasari's Erzählung von Paolo Ucello's mühseligen Studien über unfruchtbare perspektivische Probleme. Jamnitzer's Zeichnungen sind schön und korrekt; das Buch ist keine Perspektivlehre; es enthält weder Regeln noch Behelfe.

Unter den französischen Autoren des XVI. Jahrhunderts ist noch du Cerceau zu nennen. In Anlehnung an Viator liefert du Cerceau eine praktische Anweisung für Maler und Architekten; das Buch enthält 60 Beispiele von geometrischen Figuren und einfachen Körpern, dann Bogenhallen und Bauwerke verschiedener Art, zuletzt eine Landschaft in Vogelperspektive mit zahlreichen Gebäudegruppen.

Du Cerceau erklärt seine „positive Perspektive“ als die Kunst, auf dem Papiere die Dinge so darzustellen, wie sie erscheinen, und unterscheidet vier Arten der Darstellung: nämlich 1) symmetrische Frontansicht, 2) Frontansicht mit einer Seitenansicht, 3) symmetrische Ansicht über Eck, 4) unsymmetrische Ansicht über Eck (*vue du Front, vue du Coste, vue de l'angle droit, vue de l'angle en Coste*) (Letzteres ist dieselbe Art von Pseudo-Schrägensicht, wie sie auch Viator und Serlio benützen.)

Das letzte Beispiel zeigt aber eine Anwendung wirklicher Accidentalperspektive, doch im Wesentlichen nach dem Gefühl gezeichnet. Der Autor sagt: „In der Perspektive giebt es drei nothwendige Punkte; der erste ist der Blick- oder Augenpunkt, die beiden anderen heissen *tiers points* — die Distanzpunkte. Es giebt auch noch andere Punkte, welche Accidentalpunkte heissen, aber sie sind nicht in allen Zeichnungen nöthig.“ Du Cerceau hat das Gefühl, dass parallele Gerade unter allen Umständen einen gemeinsamen Fluchtpunkt haben müssen; er nimmt daher „Luftpunkte“ an für ansteigende Parallelen (Aehnliches auch schon bei Viator); er ist indessen von einer allgemeinen Theorie noch weit entfernt; seine positive Kenntniss beschränkt sich wie bei allen früheren Autoren

La pratica della  
Perspectiva di  
Monsignor Daniel  
Barbaro, eletto  
patriarca d'Aqui-  
leja. Venetia 1569.

La pratica di pro-  
spectiva del Ca-  
valleri Lorenzo  
Sirigatti.  
In Venetia 1596.

Rodler, Perspec-  
tiva. Ein schön  
nützlich Buchlein  
und Unterweisung  
der Kunst des  
Messens mit dem  
Zirkel und Richt-  
scheit etc.  
Frankfurt 1546.  
(1. Auflage 1530.)

Der Architektur  
fürnehmen,  
notwendigsten,  
angehörigen  
mathematischen  
und mechanischen  
Kunst, eigent-  
licher Bericht etc.  
durch Gualtherum  
H. Rivium, Med.  
& Math. Nürn-  
berg 1553.

Wentzel Jamnitzer  
Perspectiva Cor-  
porum Regula-  
rium. 1568.

Leçons de Per-  
spective positive  
par Jacques An-  
drouet du Cer-  
ceau, Architecte  
A. Paris. Par  
Mamert Patissier,  
Imprimeur.  
MDLXXVI.



auf den Gebrauch des Hauptpunktes und der Distanzpunkte und zwar konstruiert er bei jeder Aufgabe zuerst den perspektivischen Grundriss, welcher auch allen Beispielen beigelegt ist.

Die Konstruktionsmethoden Albrecht Dürer's und Serlio's haben durch das ganze XVI., XVII. und XVIII. Jahrhundert die Praxis der Perspektive beherrscht\*); Dürer's Methode, aus Grundriss und Aufriss zu konstruieren, hat auch heute noch (besonders für den Architekten) ihre Geltung. Diese Methode wird jeder Aufgabe gerecht, bei welcher es sich um Einzelobjekte handelt, die im Grundriss und Aufriss gezeichnet werden können. Serlio's Methode aber, ohne Grundriss und Aufriss zu zeichnen, allein mit Hilfe von Fluchtpunkten, beschränkt sich auf eine bestimmte Stellung des Objektes, nämlich parallel zur Bildfläche.

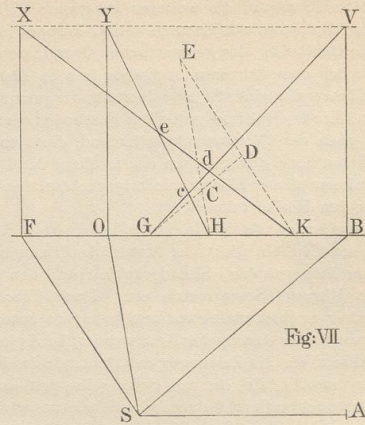
Bis in das XVIII. Jahrhundert gab es nur eine perspektivische Praxis (und diese war unter den Künstlern mehr verbreitet als heutzutage), aber keine Wissenschaft der Perspektive.

Die geometrischen Gesetze, denen die perspektivischen Linien auf der Bildtafel unterworfen sind, waren bis auf Weniges noch nicht gefunden, dieses Wenige bestand in der Kenntniss der Eigenschaften des Hauptpunktes und der Distanzpunkte.

Den Anfang zu wissenschaftlicher Behandlung der Perspektive machte Guido Ubaldo; dieser Mathematiker wies nach, dass horizontale Parallelen, welche Richtung dieselben haben mögen, sobald sie nicht parallel zur Bildtafel laufen, in der Zeichnung einen gemeinsamen Fluchtpunkt in der Augenhöhe haben, und dass dieser Punkt dort liegt, wo eine Linie, vom Auge aus gleichlaufend mit jenen Parallelen gezogen, die Bildtafel trifft.

Ubaldo behandelt die Perspektive vom Standpunkte der darstellenden Geometrie, ohne sich im Mindesten um die Bedürfnisse des Künstlers zu kümmern. Er zeigt in mehr als 300 Figuren unter Beobachtung strengster Beweisführung eine Menge von Methoden, das perspektivische Bild einer beliebigen geometrischen Figur oder eines Körpers zu finden; Methoden, die nicht alle neu sind, aber durch seinen Lehrsatz erst begründet werden. Er behandelt nicht bloß die perspektivische Projektion auf der vertikalen Ebene, sondern auch auf geneigten Ebenen, cylindrischen und sphärischen Flächen; er zeigt die Konstruktion der Schlagschatten (bei künstlichem Lichte) von verschiedenen Körpern, auch Kugeln, Cylindern und

Kegeln und befasst sich im sechsten Buche mit der Theaterperspektive. Die untenstehende Figur VII zeigt die Art, wie Ubaldo ein gegebenes Dreieck in Perspektive setzt. (Grundriss und Perspektive



sind durcheinander gezeichnet,  $S$  ist der Grundriss des Auges,  $SA$  die Augenhöhe,  $CDE$  ist die gegebene Figur. Jede Seite des Dreiecks ist bis zur Grundlinie  $FB$  verlängert; zu jeder Seite ist von  $S$  eine Parallele gezogen; so parallel zu  $DE$  die Linie  $SF$ ; über  $F$  in der Höhe  $FX = SA$  liegt der Fluchtpunkt der Linie  $KDE$  etc.;  $cde$  ist das perspektivische Bild von  $CDE$ .) Der Lehrsatz des Ubaldo bezieht sich nur auf horizontale Linien; dass der Satz für alle Linien gültig sei, hat er nicht entdeckt; es scheint auch, dass man über den Standpunkt des Ubaldo lange nicht hinaus kam.

Es ist indessen nicht meine Absicht, im Einzelnen die weitere Entwicklung der Perspektive in den Werken der Mathematiker zu verfolgen, um so weniger, da ich einen Einfluss der perspektivischen Wissenschaft auf die perspektivische Praxis vor Ende des XVIII. Jahrhunderts nicht entdecken kann. Unter denen aber, welche, des Ubaldo Lehrsatz erweiternd, auch die praktischen Konsequenzen ziehen, verdient J. H. Lambert erwähnt zu werden.

Lambert weist nach, dass auf der Bildtafel mit perspektivischen Linien und Winkeln ganz dieselben Konstruktionen ausge-

\*) Vergleiche unter Anderem das grosse Werk: *Puteus Andr. (Pozzo) Perspectiva Pictorum et architectonorum. Romae 1693-1700.*

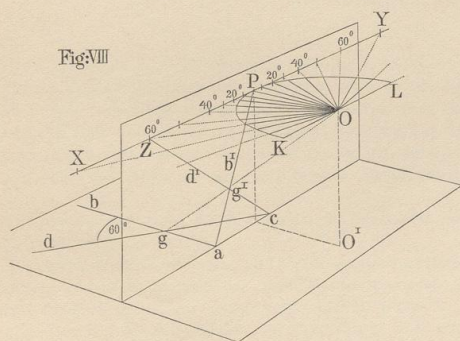


F. J. H. Lambert's freie Perspektive oder Anweisung, jeden perspektivischen Aufriß von freien Stücken und ohne Grundriß zu verfertigen, 2te Auflage mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrt. Zürich 1774. (Erste Auflage 1759.)

führt werden können, welche die ebene Geometrie lehrt, und dass weiter mit denselben Mitteln, nämlich perspektivischen Linien und Winkeln ohne Weiteres jeder Körper gezeichnet werden kann.

Lambert lehrt also eine vollständige „perspektivische Geometrie“; er baut darauf eine Methode der Fluchtpunkte, welche er freie Perspektive nennt, weil seine Methode frei ist von jeder Benutzung geometrischer Grund- und Aufrisse.

Lambert beweist zuerst den Satz, dass der perspektivische Fluchtpunkt einer jeden Geraden, welche Richtung dieselbe immer hat, dort liegt, wo eine parallel zu ihr gedachte, durch das Auge gehende Linie die Bildfläche trifft.



Diesem Satze zufolge hat also (siehe Fig. VIII) die horizontale Gerade  $ab$ , welche winkelrecht zur Bildtafel steht, den Fluchtpunkt  $P$ , denn  $O$  ist das Auge und  $OP$  ist parallel  $ab$ . Um den Fluchtpunkt einer Linie  $cd$  zu finden, welche nach links mit  $ab$  einen Winkel von  $60^\circ$  bildet, setzt er bei  $O$  einen Winkel von  $60^\circ$  an  $OP$ . Der zweite Schenkel dieses Winkels ist parallel zu  $cd$  und trifft den Horizont in  $Z$ .  $Z$  ist also der perspektivische Fluchtpunkt von  $cd$ . Die Bilder beider Linien sind  $ab'$  und  $cd'$ .  $d'g'b'$  das Bild eines Winkels von  $60^\circ$  in ganz bestimmter Lage. Um nun Linien von jeder Rich-

tung und Winkel von jeder Größe ohne weitere Zwischenkonstruktion auf die Bildtafel perspektivisch zeichnen zu können, schlägt Lambert von  $O$  aus mit der Distanz  $OP$  als Radius den Halbkreis  $KPL$ , theilt denselben in 180 Grade und verlängert die Radien über die Peripherie hinaus bis zur Horizontlinie. Er erhält also auf dem Horizonte eine Skala vom Nullpunkte  $P$  nach beiden Seiten. Diese Skala, welche in Fig. VIII und IX nur von 10 zu 10 Graden eingetheilt ist, enthält die Fluchtpunkte sämtlicher möglicher horizontalen Linien.

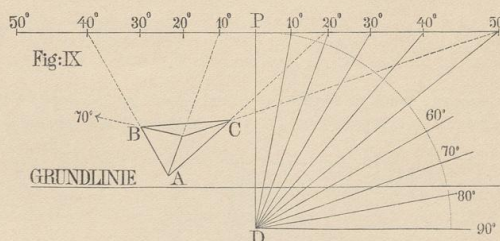


Fig. IX zeigt, wie die Eintheilung auf der Bildtafel auszuführen ist. Als Beispiel ist die Zeichnung eines gleichseitigen Dreiecks ausgeführt.  $AC$  flieht zum 20sten Grade, d. h. das Original der Linie bildet mit der Bildtafel im horizontalen Sinne nach links einen Winkel von  $110^\circ$ , nach rechts von  $70^\circ$ . Vom 20sten Grade rechts bis zum 40sten Grade links sind  $60^\circ$ , somit ist  $CAB$  ein perspektivischer Winkel von  $60^\circ$ .  $BC$  flieht bis zum 80sten Grade rechts; desgleichen haben die Halbierungslinien ihre bestimmten Fluchtpunkte. Gleiche Skalen kann man ausführen für die ansteigenden und abfallenden Linien jeder Richtung.

Lambert giebt in seiner Abhandlung eine erschöpfende Theorie, welche die Praxis des perspektivischen Zeichnens sehr erleichtert hat. In allen neueren Lehrbüchern der Perspektive konnte es sich nur mehr darum handeln, auf diese Theorie gestützt die Verfahrensarten möglichst abzukürzen.



