

## Die Anfänge der zentralperspektivischen Konstruktion in der italienischen Malerei des 14. Jahrhunderts

(Vortrag, gehalten im Kunsthistorischen Institut am 28. März 1912)

von G. J. Kern

Die kunstwissenschaftliche Literatur gebraucht den Ausdruck Perspektive in doppeltem Sinne. Perspektive bedeutet für sie einmal jede Art räumlicher Anordnung der Körper, durch die im Bilde eine Tiefenvorstellung hervorgerufen wird, also soviel etwa wie räumliche Komposition, sodann das Verfahren, bzw. die Summe der Verfahren für die lineare Wiedergabe von Objekten, die in ihrer räumlichen Lage zueinander wie zur Bildebene als „gegeben“ vorgestellt sind. Die willkürliche Verwendung der beiden Begriffe hat eine große Verwirrung hervorgerufen. So gelten vielfach Bilder mit „geringer Raamtiefe“: „neutralem Hintergrund“, „reliefmäßiger Komposition“ a priori als Zeugnis für das Unvermögen der betreffenden Maler, räumlich zu denken und perspektivisch zu konstruieren, während gemalte Fernsichten nicht selten ohne Grund als Beleg für die Kenntnis perspektivischer Gesetze angeführt werden. Demgegenüber ist zu betonen, daß die perspektivische Komposition und die perspektivische Konstruktion ganz verschiedene Dinge sind. Es gibt zahlreiche Werke der Malerei, deren räumliche Zeichnung auf mathematischer Grundlage beruht, während ihre „Raamtiefe“ ganz unbedeutend ist, umgekehrt Werke mit großer Raamtiefe, deren Ausführung die Kenntnis auch der wichtigsten perspektivischen Gesetze vermissen läßt. Das Tondo der Madonna mit den sieben Engeln z. B. aus der Schule Botticellis im Kaiser-Friedrich-Museum zu Berlin ist reliefmäßig komponiert und enthält eine ziemlich komplizierte Konstruktion, während die bekannten Monatsbilder mit den Fernsichten aus den Livres d'heures des Herzogs von Berry von Künstlern gemalt worden sind, die das Fluchtpunktgesetz, jedenfalls in seiner allgemeinen Bedeutung für den Raum, nicht gekannt haben.

Fast das ganze Gebiet der mittelalterlichen Projektion ist aus der historischen Betrachtung ausgeschaltet worden. Das Schlagwort von der symbolischen Raumgestaltung bildet, wie es scheint, die Schranke für das Vordringen der Kritik. Nur Wolfgang Kallab hat zur Erklärung der mittelalterlichen Projektion einen Versuch unternommen.<sup>1</sup> Er erkannte, daß auch das Symbol: Turm, Architekturbogen, Zinnenmauer, Thron und dergleichen, der perspektivischen Darstellung, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, bedarf, wenn es überhaupt verstanden werden soll, und, was wichtiger ist, daß die Raumdarstellung des 14. Jahrhunderts überhaupt nur noch in beschränktem Maße auf symbolischer Grundlage beruht. Einer so großen Wertschätzung sich die Arbeiten Kallabs im allgemeinen erfreuen, so sind seine Ausführungen über die mittelalterliche Körperprojektion fast unbeachtet geblieben. Nach wie vor steht Brunelleschi als der „Bahnbrecher der Perspektive“ da, der an keine Tradition anknüpft, um zu Entdeckungen zu gelangen, die die Malerei umwälzten. Das „Egli trovò da se“, mit dem Vasari beteuert, daß Brunelleschi ganz aus sich zu seinen Lehren vom Fluchtpunkt und der Distanz gelangt sei, gilt als der oberste Grundsatz in der Geschichte der malerischen Perspektive. Was uns sonst die Geschichte der Entdeckungen lehrt, widerstreitet einer solchen Annahme. Der einzelne, der als „Erster“ auftritt, erscheint fast immer zugleich als Letzter einer Reihe. In tausend Gehirnen bereitet sich, oft durch Jahrhunderte hindurch, ein Gedanke vor, ehe er als „Erkenntnis“ in das Bewußtsein des Entdeckers tritt. Von diesem historischen Erfahrungssatze aus betrachtet, kann Brunelleschis Tat unmöglich ohne eine ältere Lehre bestehen. Seinen Konstruktionen müssen ältere, primitivere Konstruktionen vorangegangen sein. Es wäre zu untersuchen, ob sich solche Konstruktionen nachweisen lassen und welcher Art sie gewesen sind. Da die Entdeckung Brunelleschis auf projektivischem Felde liegt, empfiehlt es sich, auf dieses Gebiet die Untersuchung zu beschränken.

Am Gewölbe der Martinskapelle in der Unterkirche von S. Francesco zu Assisi hat Simone di Martino den „Tod des hl. Martin“ als Fresko gemalt. Das Werk führt uns einen niedrigen, vorne offenen, von Rundbögen getragenen Raum vor, an den sich rechts ein turmartiges Gebäude anschließt (Fig. 1). Die Architektur stellt kein Porträt eines wirklichen Baues dar, sondern ist eine Phantasieschöpfung des Künstlers. Nur in

<sup>1</sup> Die toscanische Landschaftsmalerei im XIV. und XV. Jahrhundert. Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses. Wien, 1900.



Fig. 1. Simone di Martino, Tod des hl. Martin. Assisi, S. Francesco, Unterkirche.

Einzelheiten erinnert das Gebäude an ausgeführte Bauten aus der Zeit des Malers. Die Proportion der Figuren zu dem sie umgebenden Raum nähert sich der Wirklichkeit.

Von größter Bedeutung für die Beantwortung unserer Frage ist die Zeichnung der Kassettendecke. Sie erscheint in symmetrischer Ansicht. Es findet aber keine allgemeine, gleichmäßig zentrale Konvergenz der Tiefenlinien auf einen Punkt hin statt, vielmehr laufen die

Orthogonalen jeder der beiden Hälften der Decke unter sich parallel. Die einander entsprechenden Linien der rechten und linken Hälfte schneiden sich je in einem Punkt. Die Schnittpunkte liegen, in gleichen Abständen voneinander entfernt, auf einer vertikalen Linie, und diese Linie ist die ideale Halbierungsachse für das Projektionsbild der Decke. Es bedarf bei diesem Befund nicht erst eines Nachweises, daß die Zeichnung auf einer Konstruktion beruht. Kein Zufall wäre imstande, ein mathematisch so regelmäßiges Gebilde wie das Gerüst dieser Deckenzeichnung hervorzubringen.

Das perspektivische System, das uns hier begegnet, tritt nicht vereinzelt in der italienischen Malerei des 14. Jahrhunderts auf, vielmehr



Fig. 2. Schule Giottos, Madonna mit Kind, Detail. Assisi, S. Francesco, Oberkirche.

läßt es sich an zahlreichen Werken nachweisen. Wir beschränken uns auf die Hervorhebung einiger besonders charakteristischer Beispiele. Zur Bezeichnung der oben näher beschriebenen Konstruktion bedienen wir uns, um Umständlichkeiten zu vermeiden, des Ausdruckes „Teilungskonstruktion“.

Die Teilungskonstruktion wiederholt sich mehrfach in den Wandmalereien von S. Francesco. Oberhalb des Rundbildes der „Madonna mit Kind“ über dem Eingangsportäl an der Innenseite der Oberkirche ziehen sich zwei hintereinander liegende Streifen verkürzt gesehener Kassetten hin, die der Untersicht des gemalten um das ganze Mittelschiff sich herumziehenden Gebälkes angehören. Auf unserer Abbildung (Fig. 2) wird nur der „untere“ der beiden Streifen sichtbar. Die Tiefenlinien der

Kassetten teilen sich, symmetrisch zur Hauptdarstellung an der Wand, in zwei Partien untereinander parallel laufender Linien; die beiden Systeme schneiden sich bei entsprechender Verlängerung der Linien unter einem spitzen Winkel. In den gemalten architektonischen Umrahmungen der Fresken aus der Giotto-Schule an den Seitenwänden des Hauptschiffes wiederholt sich das System in jeder Travée, sowohl an der Untersicht des Gebälkes, wie an den Konsolenreihen, die die Fresken einrahmen, dergestalt, daß man aus der Photographie irgendeines Stückes der Konsolenreihen die Lage des zugehörigen Freskos innerhalb der Travée bestimmen kann. In der ersten Travée sind vier, innerhalb der folgenden Travéen je drei Fresken, rechts und links, durch das Rahmenwerk zu einer perspektivischen Einheit verbunden. Die Verteilung der gemalten Konsolen läßt, für die einzelnen Bildergruppen, in der oberen Konsolenreihe stets eine Konsole, in der unteren Reihe stets ein Intervall erscheinen. In der vierteiligen Gruppe werden Konsole und Intervall durch eine der großen gemalten Säulen ersetzt, die das Gebälk tragen. Die Mittelkonsolen sind perspektivisch ein wenig nach der Seite verschoben; die Maler konnten sich anscheinend nicht dazu entschließen, jede Seitenansicht weg zu lassen, nur an der Konsole über der Mitte des Eingangsportals wird die Seitenansicht ganz unterdrückt. Bei den der Mittelkonsole benachbarten Konsolen macht sich hin und wieder eine leichte Drehung nach der Mittelachse des Bildes bemerkbar; daß aber die perspektivische Auffassung im Prinzip überall die gleiche bleibt, erhellt aus der Gegenüberstellung von je zwei äußeren Fresken der einzelnen Gruppen.

Aus der Anwendung der Konstruktion mußten sich große Schwierigkeiten für die Darstellung der Mittelpartien der Bilder ergeben. Den Malern mußte sich z. B. die Frage aufdrängen: Wie kommt es, daß bei Anwendung des Verfahrens das vorn gelegene, verkürzt gesehene mittlere Deckenfeld nicht an der Vorder- und Rückseite zugleich in der Breite der ihm seitlich benachbarten Felder dargestellt werden kann? Entweder wurde nämlich die Vorderseite des Mittelfeldes zu breit, oder die Rückseite zu schmal. Die Maler von S. Francesco haben das Problem nicht gelöst. Von den Tiefenlinien der Decke im „Tod des hl. Martin“ schneiden sich sechs: drei und drei innerhalb der Decke, d. h. sie heben sich gegenseitig auf, bevor sie das Ende der Decke erreicht haben. In dem Kassettenstreifen am Gebälk über der Madonna wird die Schwierigkeit durch eine relative Verkleinerung der Rückseite des Mittelfeldes umgangen.

Die Predellentafel des Ugolino da Siena mit der „Geißelung Christi“ im Kaiser-Friedrich-Museum zu Berlin (Fig. 3) liefert einen Beleg dafür, daß gewisse Künstler im Wege der Komposition die

Schwierigkeiten zu beseitigen suchten, die im Wesen der „Teilungskonstruktion“ beruhen. Die Decke der niedrigen, sich nach vorne öffnenden Halle wird rechts und links durch Konsolen, in der Mitte scheinbar durch eine schlanke gotische Säule gestützt. Konstruktiv ist die Säule ohne Bedeutung. Wenn sie durch die Darstellung der „Geißelung“ auch motiviert erscheint, so dient sie doch hauptsächlich einem perspektivischen Zweck. Für die Handlung hätte eine niedrige Säule genügt. Das Kapitell der bis an die Decke des Raumes reichenden Säule fängt die Tiefenlinien der Decke auf, die bei dem angewandten

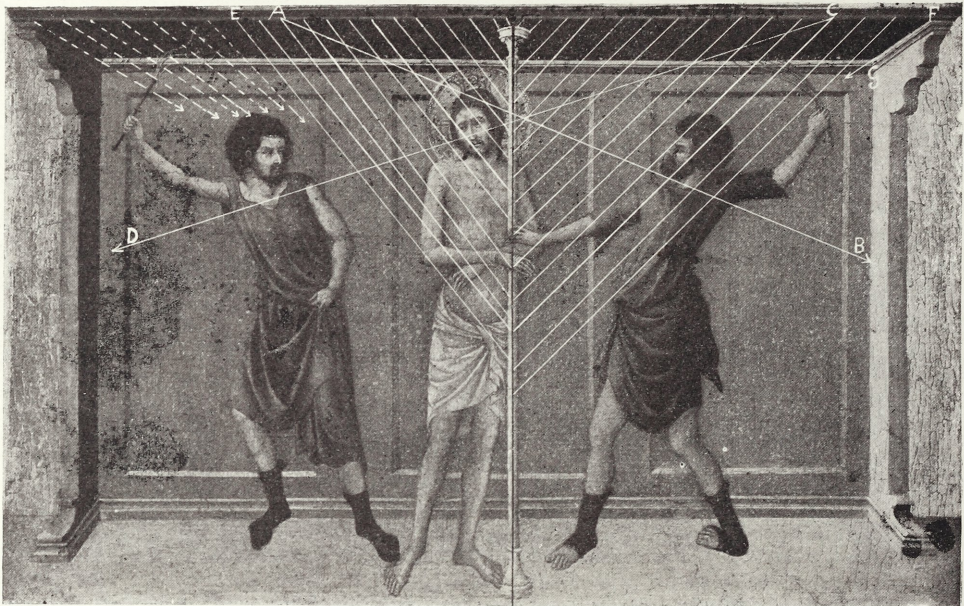


Fig. 3. Ugolino da Siena, Geißelung Christi. Berlin, Kaiser-Friedrich-Museum.

perspektivischen System nicht mehr in ihrer ganzen Ausdehnung dargestellt werden konnten. Während in dem Fresko mit dem Tode des hl. Martin die kritische Stelle unverdeckt bleibt, wird sie in vorliegendem Falle durch eine geschickte Anordnung der Säule zu den zu kurz geratenen Orthogonalen den Blicken des Beschauers entzogen. Wie aus den punktierten Linien der Abbildung 3 ersichtlich ist, nähert sich der Maler in der kleinen Gruppe der Tiefenlinien links, wohl unbewußt, der zentralperspektivischen Darstellung. Die Lage der Schnittpunkte der Mittelachse mit den übrigen Orthogonalen zeigt an, daß nur das Schema der Konstruktion übernommen wurde, die Ausführung ist ziemlich roh und ungenau.

Die Halle im „Abendmahl“ des Barna da Siena aus der Kollegiatkirche zu San Gimignano (Fig. 4) erinnert im architektonischen und perspektivischen Aufbau an die Halle der „Geißelung Christi“ des Ugolino, nur wird die Decke, statt von zwei, von vier gotischen Konsolen getragenen Verlängern wir die Schnittlinien der Konsolen mit der Decke, so erhalten wir wieder das bekannte Diagramm. Durch kleine Unregelmäßigkeiten, die bei der Ausführung des Bildes unterlaufen sind, schneiden sich die einander entsprechenden Tiefenlinien, wie in der Berliner Tafel, nicht ganz genau auf der vertikalen Halbierungslinie des Bildes; doch



Fig. 4. Barna da Siena, Abendmahl. San Gimignano, Kollegiatkirche.

tritt das Prinzip gerade hier sehr deutlich in Erscheinung. Für die perspektivische Anlage des Mittelfeldes blieb diesmal die geometrische Größe der Rückseite bestimmend. So wurde die Vorderseite im Verhältnis zu den Vorderseiten der benachbarten Rechtecke bedeutend zu groß. An sich hätte der Maler ebensogut, wie er die Rückseite des Rechteckes zum Ausgangspunkt für die Anlage des Mittelfeldes gemacht hat, die geometrische Breite der Vorderseite zum Maßstab für dessen perspektivische Zeichnung erheben, oder aber, ausgleichend, zur Vorderseite ein Stück hinzufügen und von der Rückseite ein Stück wegnehmen können. Das benachbarte ebenfalls von Barna herrührende Fresko aus der Collegiata „Judas verkauft Christus für vierzig Silberlinge“ ist perspektivisch nach

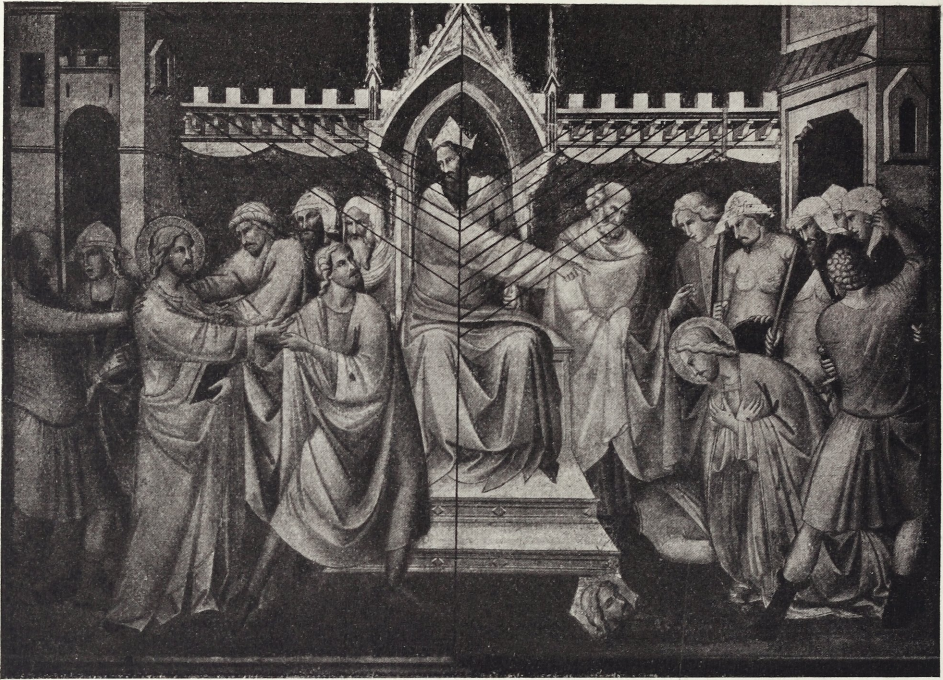


Fig. 5. Lorenzo di Bicci (?), Enthauptung des Apostels Jakobus d. Ä. Prato, Dom.

dem gleichen Schema wie das „Abendmahl“ angelegt, nur wird das horizontale mittlere Deckenfeld durch die Innenansicht eines Satteldaches ersetzt.

Die gemalte Holzarchitektur, die in einem Fresko „Madonna mit Kind und zwei Heiligen“ aus der Kirche S. Caterina zu Galatina die Figuren umrahmt, zeigt die Köpfe der verkürzt gesehenen Tragbalken in einer perspektivischen Darstellung, die wieder an die Zeichnung der Decke in den Bildern des Barna da Siena erinnert.

Bei den Konsolen der Zinnenmauer in dem Fresko der Cappella Manassei im Dom zu Prato, das die Enthauptung des Apostels Jakobus des Älteren (Fig. 5) schildert, wird die Schwierigkeit für die Zeichnung der mittleren Partien in einfacher Weise dadurch beseitigt, daß der Thron des Herodes Agrippa als die Mauer überschneidend dargestellt wird. Zu einer höchst interessanten „Lösung“ des Konfliktes kommt der unbekannt Maler der sienesischen Dornenkrönung Christi im Museum zu Straßburg (Fig. 6). Er durchbricht die horizontale Decke des Raumes genau an der Stelle, wo die beiden Tiefenlinien der Decke, die als letzte das Ende erreichen, sich perspektivisch zu einem spitzen Winkel zusammenschließen. Über das „Loch“ setzt er eine



Dacharchitektur, die der Überhöhung des Mittelschiffes einer Kirche über die Seitenschiffe entspricht. Die Perspektive an der Innenseite des Satteldaches nähert sich der zentralperspektivischen Darstellung, doch



Fig. 6. Sienesische Schule, Dornenkrönung. Straßburg, Museum.

entfällt die „Drehung“ der Tiefenlinien wesentlich auf die Neigung der beiden Dachhälften gegeneinander. In der Decke des Freskos aus S. Caterina zu Galatina mit der „Beschneidung Christi“ wird aus dem perspektivischen Quadrat, bzw. Rechteck, der zweiten Reihe (nach der Tiefe) ebenfalls ein regelrechtes Dreieck.

Bei Spinello Aretino und seinen Schülern begegnet uns die Anwendung der Teilungskonstruktion bei der Wiedergabe symmetrisch gesehener Decken und Konsolenreihen in einer ganzen Reihe von Fällen. Es sei hier nur auf die Abbildungen 7, 8 und 9 verwiesen. Die gemalten Konsolen, die sich unter dem Fresko der Verkündigung des Spinello Aretino in der Kirche S. Francesco zu Arezzo hinziehen (Fig. 8), verdienen vielleicht besondere Beachtung. Die der idealen vertikalen Halbierungslinie



Fig. 7. Spinello Aretino, Verkündigung.  
Arezzo, San Francesco.

der Reihe benachbarten Konsolen stoßen nämlich an der Rückseite so zusammen, daß zwischen den Vorderseiten der beiden Träger bei der gewählten Größe des Winkels der gleiche Abstand gewahrt bleibt, wie zwischen diesen und den sich seitlich anschließenden Konsolen.

Daß Giotto die Teilungskonstruktion gekannt hat, stellt ihre häufige Anwendung in S. Francesco außer Zweifel. Er muß hingegen schwerwiegende Bedenken gegen die Richtigkeit der Methode gehabt haben, denn in keiner einzigen seiner Bildarchitekturen findet das

beschriebene Verfahren Verwendung. Die gemalten Gebäckstücke, an denen die Konstruktion auftritt, rühren schwerlich von Giotto's Hand her; mit der Ausführung dieser mehr dekorativen Arbeiten werden wohl geringere Künstler betraut worden sein. Wo sich die Konstruktion in Assisi zeigt, dürfte jedenfalls auf sienesisische Einflüsse geschlossen werden, denn außer in Werken der Giotto-Schule kommt die Teilungskonstruktion fast nur in sienesischen Werken vor.

Merkwürdigerweise läßt sich die Konstruktion weder bei Duccio noch in der vorangehenden spätbyzantinischen Kunst nachweisen. Es scheint demnach, daß die Konstruktion in Siena erst nach dem Tode Duccios aufgekommen ist. Wie an anderer Stelle ausgeführt wurde<sup>1</sup>

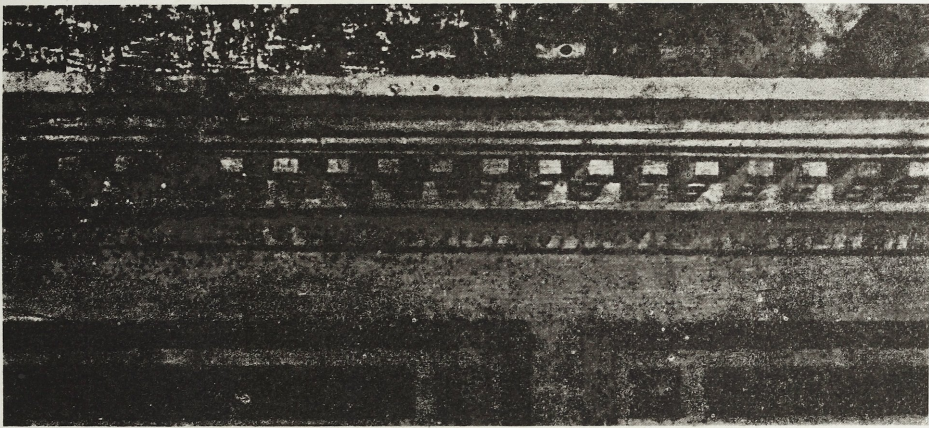


Fig. 8. Gemalte Konsolen unter dem Fresko der Verkündigung des Spinello Aretino in San Francesco zu Arezzo. (Detail aus Fig. 7.)

drehen sich bei Duccio die Orthogonalen symmetrisch gesehener Horizontalebenen um einen kleinen Fluchtpunktbezirk, während die Orthogonalen der asymmetrisch gesehener Horizontalebenen im Prinzip parallel gezeichnet werden. Giotto wendet bei symmetrischen wie bei asymmetrisch erscheinenden Horizontalebenen das zentralperspektivische Verfahren an: im ersten Falle, wie es scheint, immer, im zweiten Falle nur hin und wieder. Ein Prinzip ist für den zweiten Fall nicht zu erkennen.

Die Unsicherheit, die für die Zuweisung entscheidender Werke des Giotto-Kreises an den Meister oder seine Schüler besteht, sowie die „Restaurierungen“, denen eine Anzahl wichtiger Fresken, vor allem die

<sup>1</sup> Repertorium, Bd. XXXV, Heft 1, S. 61 u. 62.

späten Arbeiten in S. Croce zu Florenz unterworfen sind, machen es sehr schwierig, von der Perspektive Giottos ein klares Bild zu gewinnen. Auffallend ist jedenfalls die perspektivische Zeichnung des Freskos „Vision des Augustinus“ (Fig. 10) in S. Croce. Verlängert man nämlich die Tiefenlinien der Decke des Gemaches und an der Untersicht des frei stehenden Portals, so erhält man für die beiden Ebenen je einen Fluchtpunkt. Die betreffenden Punkte liegen schräg untereinander.



Fig. 9. Schule des Spinello Aretino, Geburt des hl. Nikolaus.  
Florenz S. Simone.

Nun ist das Fresko um die Mitte des vorigen Jahrhunderts stark übermalt worden, so daß der Verdacht entsteht, die punktuelle Flucht für die Tiefenlinien jedes der beiden Liniensysteme sei auf Rechnung des Restaurators zu setzen; unerklärlich bleibt dann aber die Tatsache, daß nicht sämtliche Orthogonalen einem gemeinsamen Fluchtpunkt zustreben. Der Restaurator muß m. E. Anhaltspunkte für die Annahme gehabt haben, daß die Tiefenlinien der Einzelebenen nach je einem Punkt orientiert waren.

Das Gebiet für Konstruktionen und Konstruktionsversuche bei den italienischen Malern des 14. Jahrhunderts beschränkt sich, soweit sich feststellen ließ, fast ganz auf die Decken ge-

malter Innenräume und die Zeichnung von Konsolen und Konsolenreihen, die allenthalben als plastisch gedachte Abschlußglieder von Fresken vorkommen. Trotzdem mehrere hundert Fresken und Bilder untersucht wurden, ließ sich an keiner Ebene des gemalten Innenraumes außer an der „Decke“ die Verwendung der Teilungskonstruktion nachweisen. Es kommt hingegen vor, daß in einem und demselben Bilde die Decke des Raumes konstruiert ist, während der Fußboden, bei ganz analogen Bedingungen für die Ansicht und Darstellung, nach dem Gefühl zentralperspektivisch gezeichnet ist.

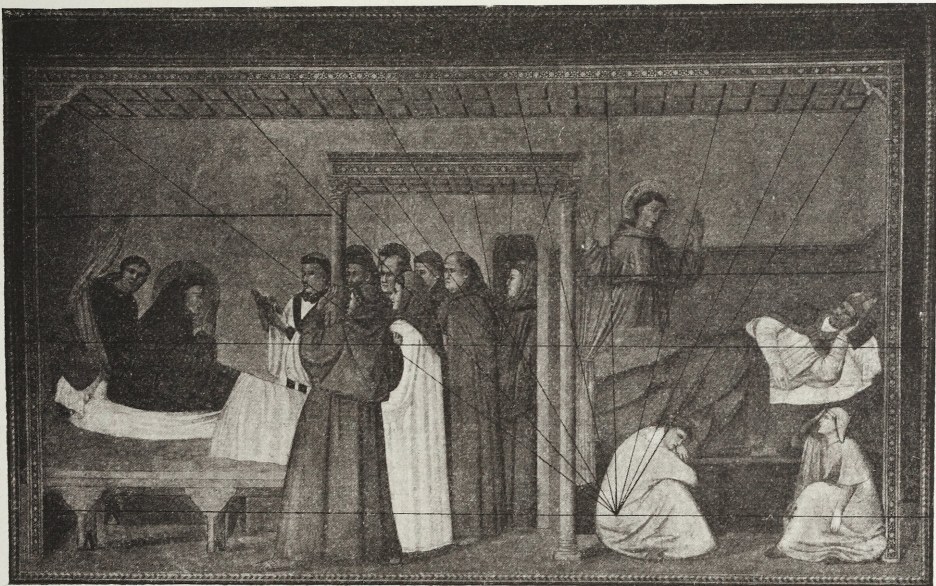


Fig. 10. Giotto, Vision des Augustinus und des Bischofs.  
Florenz, S. Croce.

Ein Beispiel liefert das mehrfach erwähnte Fresko mit dem „Tod des hl. Martin“ (Fig. 1). Die Tiefenlinien des Bodens konvergieren im Prinzip auf ein Zentrum, ohne daß sich ein Fluchtpunkt bestimmen ließe. Das Zentrum liegt nicht symmetrisch zur Mitte der konstruierten Decke, wohl aber symmetrisch zur Breite des Freskos. In der „Verkündigung“ des Spinello Aretino zu S. Francesco zu Arezzo (Fig. 7) begegnet uns abermals die für unsere Anschauung fast unbegreifliche gleichzeitige Anwendung von Konstruktion und gefühlsmäßiger Perspektive, mit dem Unterschied gegen das vorher genannte Werk, daß die Konstruktion in der „Verkündigung“ sich auf die Zeichnung der

Konsolen unterhalb des Bildes (Fig. 8) beschränkt. Eine „Decke“ fehlt, die Tiefenlinien des Fußbodens drehen sich um eine kleine Fläche als gemeinsames Zentrum.

Aus dem gleichzeitigen Auftreten konstruierter und nicht konstruierter Einzelebenen in gewissen Bildern ergibt sich, daß die Verwendung der Teilungskonstruktion nicht immer auf einer theoretischen Überlegung der Künstler beruht. Wäre die Konstruktion stets aus einer Überlegung hervorgegangen, so hätte sie innerhalb eines Bildes wenigstens an allen wichtigeren Horizontalebenen zur Anwendung kommen müssen. Da dies nicht der Fall ist, so ist das Verfahren offenbar stellenweise als „Handwerksbrauch“ in Übung gewesen. Duccio und die spätbyzantinische Kunst scheiden, wie sich zeigte, als Quelle für die „Teilungskonstruktion“ in den Werken ihrer Nachfolger aus. Es kann somit nur die antike Malerei den Künstlern, die es anwenden, das Verfahren an die Hand gegeben haben. Wir hätten es demnach hier mit der Rezeption einer antiken perspektivischen Regel durch italienische Maler des 14. Jahrhunderts zu tun.

In der Tat ist die Konstruktion antiken Ursprungs. Sie wurde zuerst von Guido Hauck in seinen Forschungen über die Perspektive der pompejanischen Wandmalerei nachgewiesen. Nachstehende, aus Haucks Schrift über „Die subjektive Perspektive und die horizontalen Krümmungen des dorischen Stils“, Stuttgart 1879, übernommene

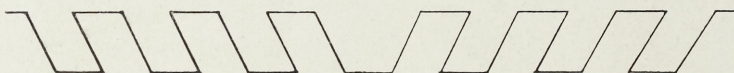


Fig. 11. Haucksches Diagramm zur Erläuterung der antiken perspektivischen Deckenkonstruktion (symmetrische Frontalansicht).

Figur (11) verdeutlicht das antike Schema. Der Vergleich der Figur mit dem Konstruktionsschema unserer nach der Teilungskonstruktion angelegten trecentistischen Werke zeigt die vollkommene Identität des Verfahrens.

Die Stadt Pompeji und die Säle des Museo Nazionale in Neapel mit den Fragmenten der Wanddekorationen aus Pompeji und Boscoreale bieten für den Nachweis im Einzelnen ein überreiches Material. Wir können bei der Fülle der Beispiele von den noch in situ befindlichen Dekorationen nur einige Fälle anführen und müssen uns für die Stücke im Neapler Museum auf die Angabe der Nummern beschränken. In Pompeji selbst kommt die Konstruktion unter anderem vor: bei der gemalten Aedicula, die das Bild der Europa im Hause des tragischen Dichters einrahmt, ferner daselbst, an entsprechender Stelle, über dem Fresko



Fig. 12. Die verlassene Ariadne, Fresko in Pompeji, Detail, mit gemaltem Rahmenwerk.

der Leda; im Hause der Vettier bei den architektonisierenden Umrahmungen des Ixion-, des Bacchus-, des Herakles- und des Dirke-Freskos. Mehrere Beispiele bieten das Haus des Castor und Pollux, das Haus des

Apoll und das Peristyl der Thermen. Die Abbildungen 12 und 12a führen im Fresko der verlassenen Ariadne<sup>1</sup> aus der casa nr. 26, Reg. VII, Ins. XII im „vicolo del Balcone pensile“ eine mit Hilfe der Teilungskonstruktion ausgeführte, für die Konstruktion typische Aedicula und ihre Umgebung vor. Bei vielen von den pompejanischen Dekorationen des Neapler Museums sind die wertvollen einrahmenden Architekturteile leider abgeschnitten worden, auf alten Photographien von Sommer jedoch stellenweise wenigstens im Abbild auf uns gekommen. So beim Fresko der Diana und des Endymion (Kat., No. 111441), der Leda (Kat., No. 111437) und einer Reihe von anderen Werken. Ganz erhalten sind unter den

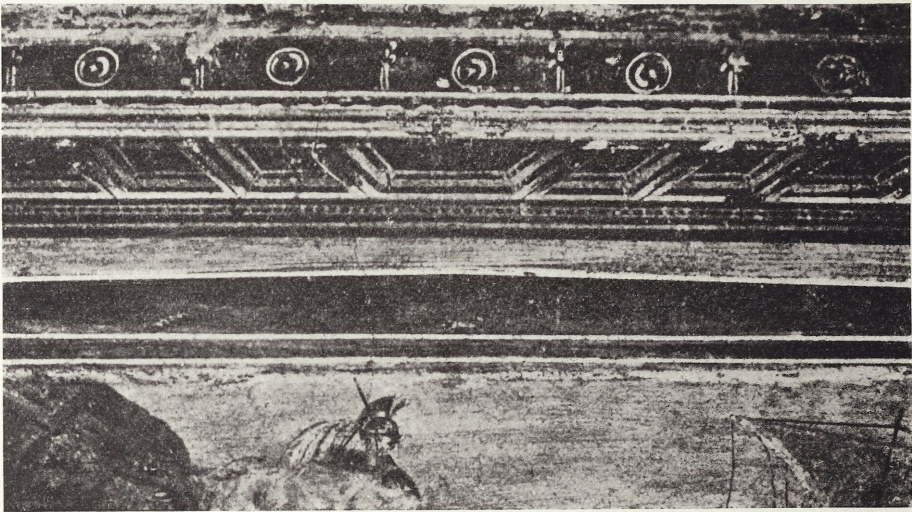


Fig. 12a. Decke der gemalten Aedicula aus Figur 12, Detail, Mittelstück.

Neapler Stücken, soweit sie für uns in Betracht kommen, folgende Nummern: 8602, 8936, 9269, 9673, 9747, 9748, 9749, 9872, 9873, 9940 und 9964.

Zuweilen, so bei mehreren Fresken im Hause der Vettier, wiederholt sich die Konstruktion zweimal an einer Wand. Von der rein flächenhaften Darstellung ist sie in die Reliefperspektive übergegangen. Die Stuckfragmente im Neapler Museum, zumal der Zyklus aus Boscoreale, bieten zahlreiche Belege. Das Stück mit dem von Satyrn und Bacchanten

<sup>1</sup> Helbig, Kampanische Wandgemälde, nr. 1231. Bei meinen Unternehmungen in Pompeji fand ich freundliche Unterstützung durch Herrn Dr. della Valle, dem ich auch an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte. Auch der Direktion des Neapler Museums bin ich für liebenswürdiges Entgegenkommen verpflichtet.



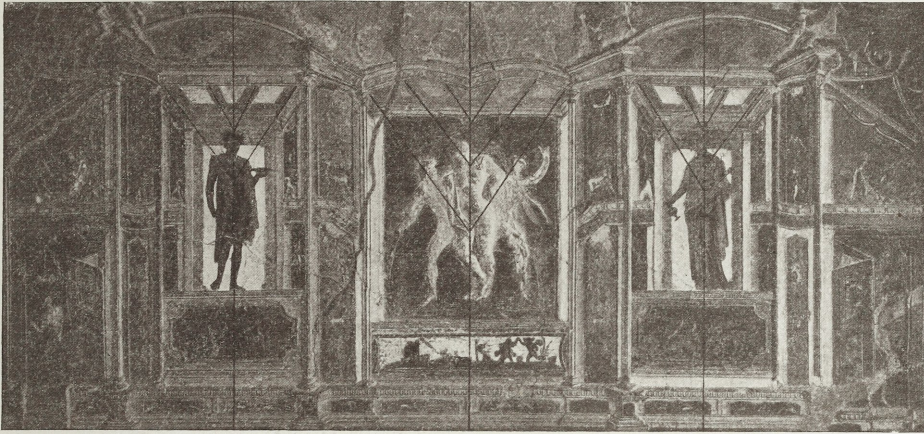


Fig. 13. Bemaltes Stuckfragment aus Boscoreale. Neapel, Museum.

gestützten Silen (Fig. 13) gehört, auch wegen seiner künstlerischen Qualitäten, zu den trefflichsten Werken dieser Art. Das Mittelfeld besteht aus drei tabernakelförmigen Nischen. Die verkürzt gesehene Seiten sind so dargestellt, als ob die Nischen ein zusammengehöriges Ganzes bildeten, die Decken hingegen sind perspektivisch einzeln aufgefaßt. Jede der drei Nischen nun zeigt in der Anlage der Decke eine symmetrische Teilung und eine parallele Richtung der Orthogonalen innerhalb der einzelnen Deckenhälften.

Der Konflikt für die Zeichnung der mittleren Orthogonalen bereitet sich in der antiken Malerei vor, kommt aber nicht eigentlich zum Aus-  
trag, weil die Antike grundsätzlich die Darstellung horizontaler, symmetrisch gesehener Tiefenebenen von größerer Ausdehnung vermeidet. Bevor die Liniensysteme aneinander stoßen, oder genau an der Stelle, an der sie sich treffen, bricht die Architektur ab. Doch haben unzweifelhaft schon einzelne der antiken Künstler erkannt, daß bei der Anwendung der Konstruktion auch für geringere Tiefen ein mißlicher Eindruck hervorgerufen werden kann. Der Eindruck mußte um so peinlicher empfunden werden, als der Winkel, unter dem sich die Parallelen mit der Halbierungsachse des Bildes schneiden, sich einem rechten Winkel näherte. In der deutlich erkennbaren Absicht, den Beschauer über den Mangel hinwegzutäuschen, der sich in gewissen Fällen aus der Anwendung der Konstruktion ergeben mußte, brachten die antiken Maler in der Mitte der Decke gern ein kleines Schild, ein gemaltes Täfelchen, einen Gehänge, oder ein anderes Versatzstück an, das die wunde Stelle der perspektivischen Zeichnung verdeckte (Fig. 14).

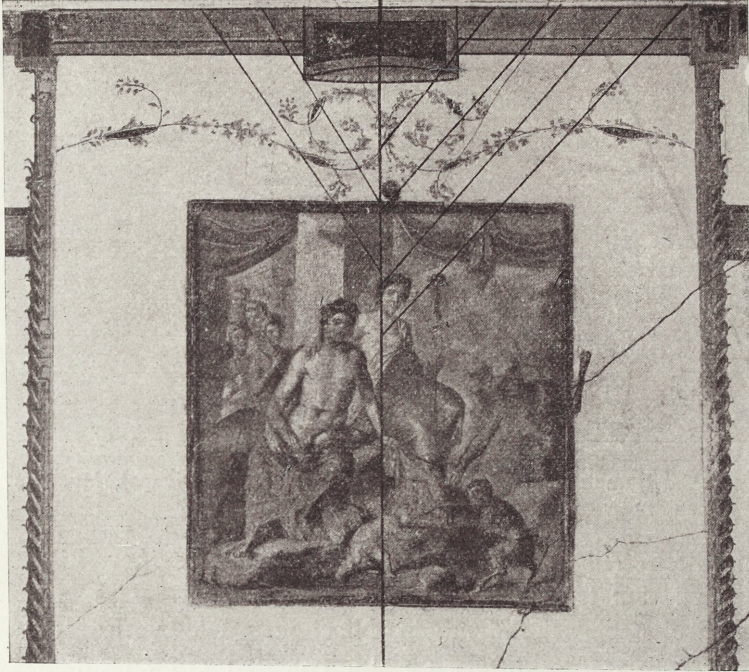


Fig. 14. Streit zwischen Eros und Pan. Pompeji, Casa dei Vettii.

Eine karolingische Miniatur liefert den urkundlichen Beweis, daß zu Anfang des 9. Jahrhunderts die antike Deckenkonstruktion spätestens wieder bekannt war. Die Miniatur aus der Londoner Alkuin-Bibel (Brit. Mus., Add. 10546, fol. 25<sup>v</sup>; Fig. 15),<sup>1</sup> die in einem Innenraum die Szene vorführt, in der Moses den Juden die Gesetzestafeln überreicht, enthält eine dem Stil nach antike und nach antikem perspektivischen Muster gezeichnete Decke. Sie besteht aus nur einem Kassettenstreifen, der in sechs große, rechteckige Felder eingeteilt ist. Die unter sich parallelen Tiefenlinien der beiden Deckenhälften neigen sich unter gleichen Winkeln gegen die vertikale Mittelachse des Bildes.

Für die Zeit von der Mitte des 9. bis zum Ende des 13. Jahrhunderts ließ sich an keinem Beispiel die Verwendung der Teilungskonstruktion nachweisen. Sie verschwindet mit dem Motiv der verkürzt gesehenen Decke. Wenn bei den Nachfolgern Duccios in Siena das antike Verfahren wieder auftaucht, so ist es, wie bereits aus-

<sup>1</sup> Herr Professor Dr. Haseloff in Rom hatte die Güte, mir eine Photographie zur Verfügung zu stellen.



Fig. 15. Moses überreicht den Juden die Gesetzestafeln. Miniatur aus der Londoner Alkuin-Bibel.

geführt wurde, nur durch die Annahme zu erklären, daß die Maler abermals an die Antike anknüpften. Und zwar dürften ihnen, da antike Fresken schwerlich bekannt waren, antike Miniaturen, die der erwachende Sinn für das Altertum aus dem Staub und Dunkel der Bibliotheken hervorzog, als Muster für ihre perspektivischen Konstruktionen gedient haben.

Der Gruppe der besprochenen Werke, die eine Konstruktion enthalten, tritt in der italienischen Malerei des 14. Jahrhunderts eine Gruppe gegenüber, bei der die Teilungskonstruktion in die Fluchtpunktkonstruktion für die Einzelebene übergeht. Die Werke, die zu dieser Gruppe gehören, sind streng von den nicht konstruierten Werken zu sondern, bei denen die Tiefenlinien, mehr oder weniger genau, nach dem Gefühl, zentralperspektivisch gezeichnet sind.

Im Erzbischöflichen Kolleg zu Pisa hängt eine Doppeltafel des Francesco Traini aus dem Jahr 1345, die in vier von gotischen Vierpässen eingerahmten Bildern Szenen aus der Geschichte des hl. Dominikus schildert. Die Tafel mit der Geburtsszene zeigt einen gemalten symmetrisch gesehenen Innenraum. Die Decke ist perspektivisch wieder in zwei Hälften zerlegt. Die Tiefenlinien innerhalb jeder der

beiden Hälften laufen aber unter sich nicht mehr parallel, sondern konvergieren gegeneinander. Die Schnittpunkte mit der Mittelachse rücken gegen den oberen Bildrand hinauf und nähern sich gegenseitig (Fig. 16). Der „Konflikt“ findet seine Erledigung durch die Einschaltung eines spitzen Dreieckes zwischen die Liniensysteme der beiden Deckenhälften. Bei dem Bilde mit der „Herabkunft des Hl. Geistes“ von Barnaba da Modena in der National Gallery zu London (Fig. 17) wiederholt sich der Prozeß. Das Loch in der Mitte wird nur unvollkommen durch

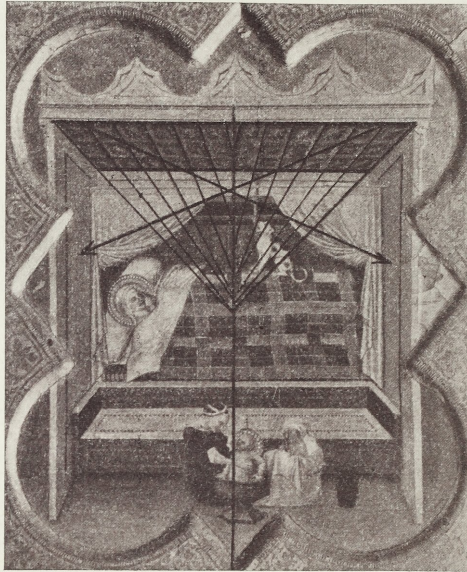


Fig. 16. Francesco Traini, Geburt des hl. Dominikus. Pisa, Erzbischöfliches Kolleg.

den Heiligenschein Mariä und die über ihm sichtbar werdende Taube des Hl. Geistes ausgefüllt. Ein Fresko aus der Werkstatt des Altichiero in S. Anastasia zu Verona mit der Darstellung einer Hufschmiede zeigt an der Decke die gleiche perspektivische Anlage, d. h. eine Annäherung der Flucht an die Drehung der Orthogonalen um einen Punkt.

Wer von den Malern zuerst den Schritt wagte, die Schnittpunkte der Tiefenlinien mit der Teilungsachse in einen Punkt zusammenzulegen, wissen wir nicht, aber spätestens im Jahre 1344 war das Ziel erreicht. Ambrogio Lorenzetti's „Verkündigung“ aus der Akademie in Siena (Fig. 19) trägt dieses Datum. Die Orthogonalen im Fußbodenmuster des Werkes schneiden sich bei Verlängerung in



Fig. 17. Barnaba da Modena, Herabkunft des hl. Geistes.  
London, National-Gallery.

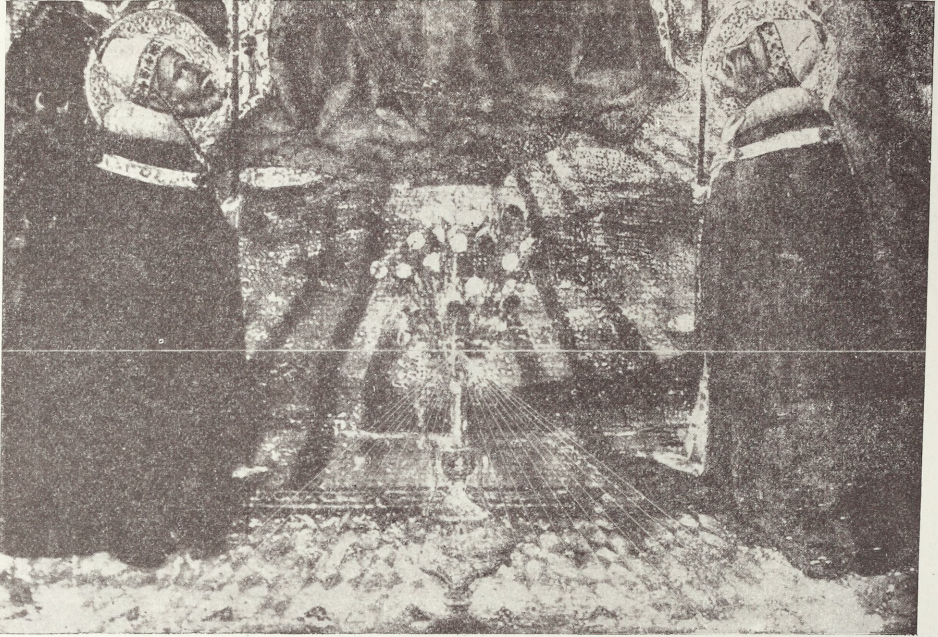


Fig. 18. Ambrogio Lorenzetti, Madonna mit Kind, Engeln und Heiligen, Detail.  
Siena, Akademie.

einem Punkt<sup>1</sup>. Die Genauigkeit der Zeichnung schließt die Annahme eines Zufalles gänzlich aus; im übrigen wiederholt Ambrogio die Konstruktion in seiner „Madonna mit Heiligen und Engeln“ aus der Sieneser Sammlung (Fig. 18).

Der Fluchtpunkt für die Einzelebene war erobert.

Durch die neue Konstruktion wurde die Teilungskonstruktion keineswegs allgemein verdrängt, sie zählt vielmehr bis zum Ende des 14. Jahrhunderts zahlreiche Anhänger, vereinzelt kommt sie noch später vor. Das allgemeine Interesse an perspektivischen Studien war noch zu gering, die Macht der Tradition zu groß, die Schulen und Werkstätten waren zu sehr gegeneinander abgesondert, als daß schon damals die Entdeckung eines Mannes die Aufmerksamkeit der italienischen Künstlerwelt auf sich hätte lenken können.

Das größte Hindernis für die allgemeine Annahme des Satzes von der punktuellen Konvergenz der Parallelen mag in der wissenschaftlichen Lehre der maßgebenden Theoretiker gelegen haben, die die Existenz des Fluchtpunktes leugneten. Mit dem Aufschwung der mathematischen

<sup>1</sup> Vgl. Repertorium, Bd. XXXV, Heft 1, S. 62, und Heft 3, S. 270.



Fig. 19. Ambrogio Lorenzetti, Verkündigung. Siena, Akademie.

Wissenschaften in Italien unter Leonardo von Pisa und Jordanus Nemorarius setzte daselbst im 13. Jahrhundert die gelehrte Spekulation über den Fluchtpunkt ein. Vitellio (Vitello, Witelo) schrieb seinen „perspektivischen“ Traktat im 13. Jahrhundert in Italien, und zwar auf Grund von Studien, die er daselbst in antiken Autoren und arabischen Scholien zu antiken Schriften über die Optik, bzw. lateinischen Übersetzungen, gemacht hatte!<sup>1</sup> Im 14. Jahrhundert wurde das lateinische Werk des Vitellio, zusammen mit der Optik Alhazens, bereits ins Italienische übertragen.<sup>2</sup> Wie an anderer Stelle aus-

<sup>1</sup> Leopold Schnaase, Die Optik Alhazens, Jahresbericht des Kgl. Friedrichs-Gymnasiums zu Preußisch-Stargard, 1889 und Wilde, Geschichte der Optik, S. 78.

<sup>2</sup> Leopold Schnaase, a. a. O. Vgl. Enrico Narducci, Intorno ad una traduzione fatta nel secolo XIV del Trattato d'ottica d'Alhazen, Roma, Tipografia delle Scienze matematiche e fisiche. 1871.

führlich dargelegt wurde,<sup>1</sup> leugnet Vitellio die Möglichkeit eines realen Schnittes der Tiefenlinien. Der logischen Fortsetzung des Gedankens, den Euklid in den Lehrsätzen von der Flucht der Tiefenlinien des Erscheinungsbildes formuliert hatte, stellte sich bei Vitellio die Unvorstellbarkeit des unendlich fernen Punktes als unüberwindliches Hindernis entgegen.

Solange nicht der „Opticae thesaurus“ des Arabers Alhazen, die Hauptquelle Vitellios, in einer kritisch-wissenschaftlichen Ausgabe vorliegt, läßt sich wohl nicht entscheiden, wie weit Vitellios Lehre über die Flucht der Parallelen von den älteren Autoren beeinflußt ist; jedenfalls waren einzelne Gelehrte des 13. Jahrhunderts der Meinung, daß es im aspektivischen Bild einen Fluchtpunkt gäbe. Es wäre sonst unverständlich, warum Vitellio seine ganze Beredsamkeit gegen den Fluchtpunkt aufbietet. Vermutlich ist sogar die Theorie Vitellios und seine Beweisführung antiken Ursprungs. Darauf deutet die bekannte Stelle bei Vitruv vom „omnium linearum responsus ad circini centrum“<sup>2</sup> ebenso wie die Beobachtung, die Lucretius Carus über die Flucht der Tiefenlinien in seinem Gedicht „De rerum natura“ niederlegt. Der wenig beachtete wichtige Passus (Buch IV, 429) lautet:

„Porticus aequali, quamvis est denique ductus  
Stansque in perpetuum paribus suffulta columnis,  
Longa tamen parte ab summa cum tota videtur.  
Paulatim trahit angusti fastigia coni  
Tecta solo iungens atque omnia dextera laevis  
Donec in obscurum coni conduxit acumen.“

Hier wie dort wird eine Beziehung der Fluchtlinien zu einem Punkt anerkannt. Wenn aber Vitruv den Ausdruck „concursum“ ängstlich vermeidet, Lucretius Carus nur von einem „coni acumen“ als Zentrum der Konvergenz spricht, so kann man sich bei einem Vergleich der gewählten unbestimmten Ausdrücke mit den Ausführungen des Vitellio unschwer vorstellen, daß sich bereits im Altertum zwei Lehren gegenüberstanden, von denen die eine einen Fluchtpunkt annahm, während die andere ihn verwarf. Die letztere Lehre wäre dann die herrschende gewesen.

Ambrogio Lorenzetti hat die sich widerstreitenden Theorien seiner Zeit über den Fluchtpunkt zweifellos gekannt. Er war „auch seiner bedeutenden Geistesbildung wegen geschätzt“, hatte sich in jüngeren Jahren

<sup>1</sup> G. Joseph Kern, Die Grundzüge der linearperspektivischen Darstellung in der Kunst der Brüder van Eyck und ihrer Schule, Leipzig, E. A. Seemann 1904, S. 33ff.

<sup>2</sup> Vgl. Grundzüge, S. 21.



„dem Studium der lettere“ hingegeben „und suchte auch später gerne die Gesellschaft von letterati und virtuosi uomini auf“. Zu diesen werden nicht allein, wie E. von Meyenburg annimmt,<sup>1</sup> „Dichter, Philosophen, Astrologen und Juristen“, sondern in erster Linie Mathematiker und Optiker gehört haben. In dieser Vermutung bestärken uns die Nachrichten über die „Cosmographia“, die Ambrogio 1344 ausgeführt hat<sup>2</sup>. Sie bringen den Künstler in Verbindung mit Ptolemaeus. Ptolomäus aber, die Hauptquelle für die Kenntnis der Erdkunde und der angesehenste Lehrmeister in der Wissenschaft der Kartographie,<sup>3</sup> ist zugleich der hervorragendste Vertreter der antiken Optik. Alhazens und Vitellios Arbeiten gehen zum Teil auf die Perspektive des Ptolemäus zurück.

Vitellio gegenüber bedeutet der Standpunkt, den Ambrogio Lorenzetti in seinen Bildern von 1332 und 1334 vertritt, einen erheblichen Fortschritt. Der Maler benutzt einen Fluchtpunkt für die Einzelebene und schließt sich so bereits der Lehre der Gegner Vitellios an, die sich, da sie den Fluchtpunkt nicht als mathematischen Punkt auffaßten, für die Perspektive der Malerei auf dem rechten Wege befanden.

Über die Konstruktion der Einzelebene nach einem Punkt kommt das 14. Jahrhundert nicht hinaus. Die perspektivische Einteilung der Tiefenlinien in gleiche Teilstrecken vollzieht sich nach dem Augenmaß, dabei wird stellenweise eine erstaunlich gute Tiefenwirkung erzielt. Schon in Decken, die nach der Teilungskonstruktion angelegt sind, läßt sich eine progressiv fortschreitende Abnahme der Abstände nachweisen.

Hand in Hand mit den Versuchen, die Tiefe durch zunehmende Reduktion der Teilstrecken zum Ausdruck zu bringen, gehen Bestrebungen, die dahin zielen, den Tiefeneindruck durch Verdeutlichung der gegeneinander gerichteten Diagonalen in den Kassetten der beiden Deckenhälften zu verstärken. Die Rechtecke werden bei einer großen Zahl von Fällen in helle und dunkle Dreiecke zerlegt, und zwar so, daß die durch die Zerlegung in helle und dunkle Felder hervorgehobenen Hypotenusen auf der linken Seite der Decke von links nach rechts, auf der rechten Seite aber in der entgegengesetzten Richtung verlaufen. Beispiele bieten unter den besprochenen Werken: „Der Tod des hl. Martin“ von Simone di Martino (Fig. 1), der Kassettenstreifen über der „Madonna mit Kind“

<sup>1</sup> Züricher Dissertation über Ambrogio Lorenzetti, 1903, S. 13. Es wäre zu wünschen, daß die vortreffliche Arbeit im Buchhandel erschiene und damit einem größeren Leserkreis zugänglich gemacht würde.

<sup>2</sup> Vergl. daselbst S. 20.

<sup>3</sup> Für geographische Studien war das maßgebende Werk die *γεωγραφικὴ ἐπιπέδου*. Nach Kantor, Geschichte der Mathematik, wurde die Geographie des Ptolemäus im 15. Jahrhundert zur Grundlage aller wissenschaftlichen Erdkunde.

aus der Giotto-Schule in S. Francesco (Fig. 2), die „Geißelung Christi“ von Ugolino da Siena (Fig. 3; leider sind die Kassetten in unserer kleinen Abbildung nicht sichtbar. Die Richtung der Diagonalen wird durch die verlängerten Linien A B und C D angedeutet), die sienesische „Dornenkrönung“ im Straßburger Museum (Fig. 5) und die „Geburt des hl. Dominikus“ von Francesco Traini (Fig. 16). Da die Kassetten selbst von der Mitte der Decke aus beleuchtet erscheinen, nehmen die dunklen Dreiecke in der Füllung der Felder oft den Ausdruck beschatteter Hälften von Diamantquadranten an. Da aber die Diagonalen ungebrochen erscheinen, können keine erhabenen Füllungen gemeint sein. Immerhin ist es wahrscheinlich, daß sich das perspektivische Motiv aus einem Beleuchtungsmotiv entwickelt hat. In der pompejanischen Malerei werden gerade bei Horizontalebene, die nach der Teilungskonstruktion angelegt sind, häufig kassettierte Decken-Hälften symmetrisch scharf beleuchtet. Entweder durch eine einheitliche Lichtquelle von der Mitte, oder durch zwei Lichtquellen von der Seite aus. Die „Quader“, die im Mittelfeld über dem Madonnenfresko in Assisi und nur dort innerhalb des Kassettenstreifens sichtbar wird, entsteht aus dem Versuch, zwischen den Diagonalen der rechten und der linken Bildhälfte durch Beschattung von nahezu drei Viertel der Quadratfläche zu vermitteln. Nur das vordere Dreieck bleibt „hell“.

Der perspektivische Zweck, den die Maler mit der wechselnden Anordnung heller und dunkler Felder anstrebten, liegt auf der Hand. Durch kaum ein Mittel konnte die Tiefe im Bilde stärker betont werden, als durch die Hervorhebung der Systeme der gegeneinander gerichteten Diagonalen.

Versuchen wir mit ein paar Worten, zusammenfassend, das Gebiet zu bezeichnen, auf dem die perspektivische Konstruktion in der Malerei des 14. Jahrhunderts auftritt, und den Weg, den sie, von der Antike kommend, in ihrer Entwicklung durchläuft.

Die Konstruktion bleibt auf die frontal gerichtete Horizontalebene beschränkt. Die antike Konstruktion charakterisiert sich durch eine Teilung der Ebene in zwei Hälften, parallele Führung der Linien innerhalb der beiden Hälften und symmetrische Anordnung der Parallelsysteme unter gleichen Winkeln zur vertikalen Halbierungslinie des Bildes. Die Stelle, an der die beiden Bildflächen zusammenstoßen, wird nach Möglichkeit verdeckt. Die Übertragung des Systems auf Tiefenebenen von größerer Ausdehnung vermehrt in der trecentistischen Malerei die Schwierigkeiten für die perspektivische Wiedergabe der mittleren

Partien, da die Systeme aneinander stoßen, bevor die Orthogonalen in der Mitte zum Ende der verkürzten Ebene gelangen. Der Konflikt wird auf kompositionellem Wege „gelöst“, indem die Maler die mittleren Parteien der Fluchtebene verdecken, oder er kommt auf Kosten der mittleren Orthogonalen, die sich gegenseitig abschneiden, zum Austrag. Wo die beiden mittleren Tiefenlinien sich in der hinteren horizontalen Abschlußlinie der Decke schneiden, wird die Vorderseite des ersten von ihnen seitlich begrenzten Deckenfeldes regelmäßig zu breit, es sei denn, daß die Decke eine so geringe Tiefe aufweist, daß durch kleine Verschiebungen eine Regulierung der Abstände zwischen den Ausgangspunkten der beiden Orthogonalen und ihrer Nachbarn erfolgen kann. Liegen die Tiefenlinien weit auseinander, so ist es möglich, dem Raum eine relativ bedeutende Tiefe zu geben, ohne daß sich aus der Konstruktion, selbst bei strenger Beobachtung der Regel, größere Unzuträglichkeiten für das Auge ergeben. — Die zweite Stufe der Entwicklung wird durch eine beginnende Konvergenz der Tiefenlinien innerhalb der beiden Hälften der verkürzt gesehenen Ebenen gekennzeichnet. Mit dem Hinaufrücken der Schnittpunkte der Teilungsachse und der Orthogonalen gegen den oberen Bildrand nähert sich die Anlage der zentralperspektivischen Zeichnung. Die Zusammenlegung der Schnittpunkte bedeutet für die horizontale Ebene die Auffindung des Fluchpunktgesetzes.

Brunelleschis Entdeckung verliert nichts an ihrer historischen Bedeutung, wenn sie sich als Glied in die Kette der allgemeinen Entwicklung einordnet. Vom Fluchpunkt der Ebene zum Fluchpunkt des Raumes ist noch ein weiter, beschwerlicher Weg, wie das Beispiel des Jan van Eyck zeigt. Und Brunelleschi fand außer dem Fluchpunkt des Raumes den Diagonalpunkt. Die Bedeutung der Distanz für die perspektivische Einteilung der Orthogonalen haben die Altniederländer nicht erkannt. Sie waren nicht imstande, Maße nach der Tiefe mathematisch zu übertragen, und ermangelten so der Möglichkeit, aus dem Maßstab der menschlichen Figur heraus den Raum begriffsmäßig zu entwickeln. Es bleibt das Vorrecht und das unantastbare Verdienst Brunelleschis, in der wissenschaftlich-perspektivischen Organisation des Raumes den Gedanken verkörpert zu haben, der den Grundbegriff der Renaissance bildet: Das Maß alles Irdischen ist der Mensch.