

bau von St. Peter und die Erweiterung des Vatikanpalastes, sowie die Werke einiger Schüler und Mitarbeiter im Mittelpunkt der Untersuchungen.

Der Planungsvorgang war ungemein komplex, weil er konstruktive, funktionelle, ästhetische, humanistische und gelegentlich sogar religiöse Überlegungen verschmelzen mußte und jeder dieser Aspekte aus einer eigenen Tradition hervorgewachsen war. So gab es Faustregeln rein empirischer und zum guten Teil auch ortsgebundener Natur für konstruktive Fragen wie Fundierung, Materialien, Mauerstärke, Wölbtechnik oder Strebssysteme, die von Anfang an berücksichtigt werden mußten. Im Rom der Renaissance und schon des Mittelalters war der Tuff der ökonomischste Stein, waren Tonne, Kreuzgratgewölbe und halbkugelige Kuppel die beliebtesten Gewölbeformen und das Gußverfahren die bewährteste Wölbtechnik, die sich denn auch Bramante sofort zu eigen machte. Ortsüblich waren vielfach auch rein praktische Gesichtspunkte wie das Maßsystem, der *palmo romano* zu 0,2234 m, Geschoß- und Raumhöhen, Tür- und Fenstergrößen, die spezifische Gestalt von Treppen, Kaminen, Küchen und hygienischen Vorrichtungen und sogar die klimatische Orientierung.

Diese materiellen Bedingungen mußten Bramante und seine Schüler nun mit ihren künstlerischen und theoretischen Vorstellungen in Einklang bringen. Seit Brunelleschi und Alberti war die *aurea latinitas* der virtuvianischen Säulenordnungen wieder die verbindliche Sprache der Architekten geworden, und Bramante trug gerade während seiner römischen Spätzeit entscheidend zur Klärung und Konkretisierung dieser Sprache bei: Das Studium Vitruvs und Albertis wie der antiken Monumente half ihm, als erster wieder die vier Ordnungen in ihrer Eigenart zu begreifen und in gebaute Architektur umzusetzen. Damit wurde aber auch der Planungsprozeß auf einen Schlag wesentlich komplizierter. Dies kann am besten sein Cortile del Belvedere veranschaulichen (Abb. 1), jenes Ensemble von Höfen, Treppen und Gärten, durch das Bramante den alten Papstpalast

Aktuelle Forschungsschwerpunkte

Überlegungen zu Bramantes Entwurfsmethode

Die Entwurfsmethoden des heutigen Architekten lassen sich nur bis zur frühgotischen Gotik zurückverfolgen. Gewiß kannte auch schon die Antike elementare Darstellungsweisen wie Grundriß, Aufriß, Schnitt und Perspektive. Doch wissen wir nicht, ob sie über das frühere Mittelalter hinweg gerettet oder erst von den gotischen Baumeistern zu neuem Leben erweckt wurden. Im Florenz Giottos kam dann das Holzmodell hinzu, das der Antike ebenfalls bereits bekannt gewesen sein muß. Es trug entscheidend zur Veranschaulichung und Präzisierung gerade auch konstruktiver Probleme des Projektes bei. Entwürfe im engeren Sinne haben sich aus dem 13. und 14. Jahrhundert nur ganz wenige erhalten – zu wenige, um eine echte Vorstellung vom Entwurfsprozeß zu gewinnen. Erst seit dem frühen 16. Jahrhundert wurden Architekturzeichnungen systematisch gesammelt, und nur dieser Tatsache ist es zu verdanken, daß wir dann über die Planungsmethoden Bramantes und der päpstlichen Bauhütte seit 1505 so viel genauer unterrichtet sind. So standen auch die beiden Hauptwerke Bramantes, der Neu-

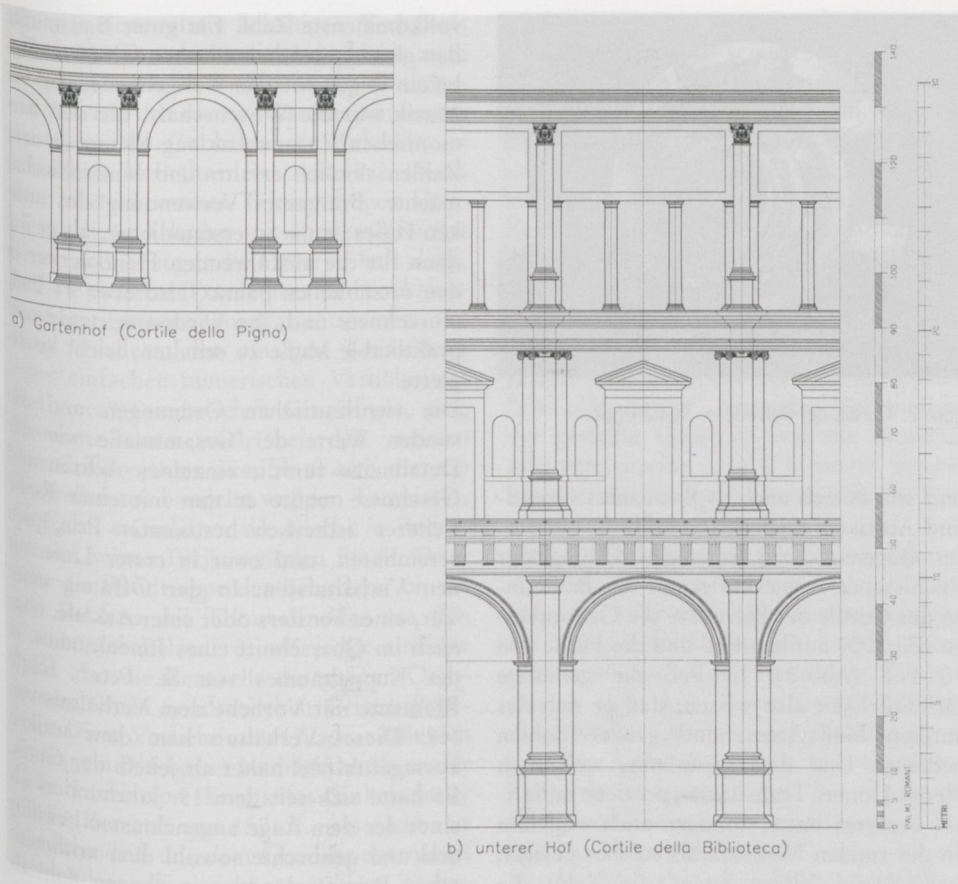


Abb. 1: Vatikan, Cortile del Belvedere, Rekonstruktion des Aufrisses (Zeichnung S.Gress).

und eine nördlicher gelegene Villa zum monumentalsten Profanbau der Zeit vereinigte: Die Geschosshöhen waren durch den alten Palast vorgegeben, so daß es minutiöser Rechenmanöver bedurfte, um jedes der drei verschieden proportionierten Geschosse mit einer Ordnung zu versehen und dennoch eine organische Einheit herzustellen. So nutzte Bramante etwa das Gebälk als Fensterbrüstung des folgenden Geschosses oder ließ hinter einem rein horizontalen Gebälk den Fußboden leicht ansteigen. Sind die einzelnen Travéen relativ hoch wie im Erdgeschoß, verwendet er Piedestale und Arkaden. Sind sie niedriger, wie im zweiten und dritten Geschoß, dann stellt er

die Ordnung direkt auf das vorangehende Geschoß und arbeitet mit Pilasterbündeln oder offenen Kolonnaden – all dies Systeme, die er durch antike Vorbilder legitimieren konnte. Den Gipfel erreichte dieses mathematische Spiel mit den Ordnungen in der berühmten Wendeltreppe, wo in den viereinhalb Windungen von der untersten wie 1:5 proportionierten Säule toskanischer Ordnung bis zur letzten wie 1:9,6 proportionierten korinthisch-kompositen Säule alle vier Ordnungen vertreten sind (Abb. 2). Vergleichbares hatte es nicht einmal in der Antike gegeben, und es ist nicht leicht herauszufinden, wie Bramante diese 36 Säulen entwarf und wie genau er seine Steinmetzen informierte. Jedenfalls läßt sich hier eine Vorliebe für ein System runder Zahlen ablesen, wie es schon Alberti aus der antiken Musiktheorie abgeleitet hatte

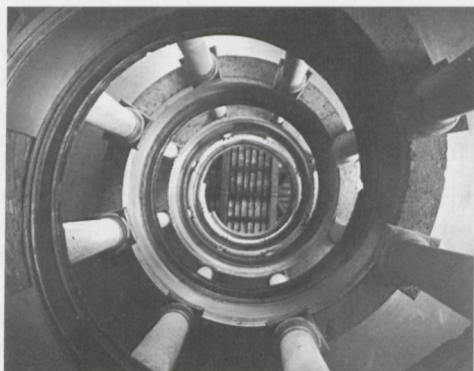


Abb. 2: Cortile del Belvedere, Rundtreppe.

und wie es sich auch in Bramantes Grund- und Aufrissen nachweisen läßt.

Im Gegensatz zur sonstigen Übung der Renaissance vermerkte er auf der Baumünze des Cortile del Belvedere die Gesamtlänge von 1000 antiken Fuß und die Höhe von 70 Fuß (Abb. 3). Er ließ die gebildete Öffentlichkeit also wissen, daß er sich des antiken Maßsystems und ganzer Zahlen bediente. Und dies kaum nur, weil auch Neros Domus Transitoria „porticus miliaris“ besessen hatte, sondern auch weil ihm an der runden Maßzahl als solcher gelegen war: Schon Vitruv nennt die Zehn die

Abb. 3: Bramante, Baumünze des Cortile del Belvedere von 1503/4 (London, British Museum).



876

vollkommenste Zahl. Ein guter Bau mußte den gleichen mathematischen Gesetzmäßigkeiten folgen wie das Weltgebäude, und die Musik war die Wissenschaft, die den harmonischen Zusammenklang kleiner ganzer Zahlen sinnlich erfahr- und kontrollierbar machte. Bramantes Verwendung des antiken Fußes ist um so erstaunlicher, als er ihn dann für die ausführenden Handwerker in den ortsüblichen palmo, also etwa $\frac{3}{4}$ Fuß, umrechnete und, um wiederum runde und praktikable Maße zu erhalten, leicht korrigierte.

Die vitruvianischen Ordnungen und die runden Werte der Gesamtmaße wie der Detailmaße für die einzelnen Achsen und Geschosse mußte er nun mit einer Reihe weiterer ästhetisch bestimmter Prinzipien vereinbaren, und zwar in erster Linie mit den Verhältnissen. In der Öffnung einer Tür, eines Fensters oder einer Arkade, aber auch im Querschnitt eines Innenraumes, ja des Kuppelraumes von St. Peter, folgte Bramante mit Vorliebe dem Verhältnis von 1:2. Dieses Verhältnis kam dem antiken Formgefühl viel näher als jenem der Gotik. Es hatte sich seit dem 15. Jahrhundert als eines der dem Auge angenehmsten bewährt und und gehorchte sowohl dem arithmetischen Prinzip der kleinen ganzen Zahl als dem geometrischen des Doppelquadrates. In seinem endgültigen Projekt für St. Peter ging Bramante sogar so weit, die Arkaden, den Schnitt durch die Kreuzarme und den Schnitt durch den Kuppelraum sämtlich wie 1:2 zu proportionieren und durch diese Wiederholung ein und desselben Verhältnisses in aufsteigender Hierarchie den weitverzweigten Organismus aufs engste zu verklammern.

Natürlich war es weder möglich noch sinnvoll, sich auf ein einziges Verhältnis zu beschränken. So wie es ihm die Wiederentdeckung der einzelnen Ordnungen erlaubte, die untersetzte Tukanica gegen die „männliche“ Dorica oder die „weibliche“ Ionica gegen die „jungfräulich“ schlanke Corinthia auszuspielen, so lag eine Möglichkeit der Varietas auch im Spiel mit gegensätzlichen Verhältnissen: Im Erdgeschoß des Cortile del Belvedere verbindet sich die derbe Do-

rica mit dem relativ behäbigen Verhältnis von 2:3, das sowohl die Arkade als auch die gesamte Achse bestimmt. Im festlichen Bereich des oberen Gartens antworten der eleganten Corinthia die Arkaden im schlanken Verhältnis von ca. 1:2. Nach dem Vorbild antiker Triumphbögen alternieren diese Arkaden mit Pfeilern gleicher Breite und ist sogar die Höhe so kalkuliert, daß die einzelne Travée über der Sockelzone einem genauen Quadrat entspricht.

Vom Quadrat, der einzigen Koinzidenz eines einfachen numerischen Verhältnisses und einer geometrischen Grundfigur, ging Bramante denn auch bei den meisten Grundrißprojekten aus, ob es sich nun um Zentralbauten handelte wie den Tempietto, Ss. Celso e Giuliano, die Kirche in Rocca-verano, seinen Pergamentplan für St. Peter oder die Rundtreppe des Belvedere, ob um den Palazzo dei Tribunali oder um den Cortile del Belvedere, wo jedes einzelne Joch, also die Kernzelle des ganzen Organismus, einen quadratischen Grundriß besitzt. Diese Vorliebe zum Quadrat läßt sich an keinem Bau besser beobachten als an der Villa Lante von Bramantes Enkelschüler Giulio Romano von 1521 ff., wo nicht nur der Grundriß aus dem Quadrat entwickelt ist, sondern alle vier repräsentativen Wohnräume ein kubisches Format besitzen. Doch einem Giulio bedeuteten die Norm und damit auch die runde Zahl viel weniger als visuelle Reize und selbst Dissonanzen. Für einen normativen Meister wie Bramante war das Quadratnetz das nächstliegende Hilfsmittel für den Entwurfsprozeß. Auf seinen Projekten für St. Peter entsprach jedes der kleinen Quadrate des Rasters 2,5 oder 5 palmi und trug damit wiederum dazu bei, daß alle wichtigen Elemente wie Arkaden, Pilaster oder Nischen runden

Maßen entsprachen. Mit Hilfe des Rasters arbeitete Bramante seine ersten schematischen Entwürfe aus, wo runde Maßzahlen noch viel ausschließlicher dominieren als in den der Ausführung näheren Studien. Dort zwangen Mauerstärken, Ordnungen und alle weiteren Probleme des Aufrisses den Zeichner immer wieder zu Modifikationen des Ausgangsschemas. Es ist dann allerdings bezeichnend, daß Bramante im endgültigen Ausführungsprojekt wo irgendmöglich wieder zu runden Maßen zurückkehrte. Daß Bramante auch die mittelalterliche „Quadratur“, also über Eck ineinander gestellte Quadrate und die geometrische Zahlenreihe $1:\sqrt{2}:2$ benutzte, beweist schon allein das Fußbodenmuster des Tempietto.

Rudolf Wittkower hat in seinen berühmten *Architectural Principles in the Age of Humanism* von 1949 wohl als erster und einziger die Planungsmethoden der Renaissancearchitekten systematisch untersucht. Doch er stützte sich dort fast ausschließlich auf theoretische Quellen und klammerte die gebaute Architektur und die erhaltenen Entwürfe weitgehend aus. So wurde das Bild unvollkommen, ja teilweise sogar verfälscht. Um so hilfreicher ist es für das Verständnis der Renaissancearchitektur, die planerischen Grundlagen der ausgeführten wie der Projekt gebliebenen Meisterwerke zu entschlüsseln und damit auch die eigenartige Bedeutung der Zahl für die Architektur der Renaissance genauer zu begreifen (*Frommel*).

Anschrift

Palazzo Zuccari, Via Gregoriana 28
I-00187 Rom
Tel. 003 96/6999 31
Telefax 003 96/6999 33 33