

1308

mit: Paul van Naredi - Rainer,
Architektur und Harmonie pp. 33-103

II Zahl

1308
NAREDI-R, P.
1982

II/1 Zahl und Gestalt

Im elementaren Bestreben des Menschen, die Beziehungen zwischen sich und der ihn umgebenden Welt, zwischen Geist und Materie ordnend zu begreifen, nimmt das quantitative Denken einen hervorragenden Rang ein. Das quantitative Erfassen der Wirklichkeit wird ermöglicht durch die *Zahl*¹. Das Erkennen der Zahl ist ein Urerleben des Menschen², das von einer magischen Auffassung der Zahl im mythischen Weltbild bis zu ihrer mathematisch-theoretischen Verwendung in den modernen Naturwissenschaften reicht, deren Weltbild nach WERNER HEISENBERG (1901-1976) nicht mehr ein Bild der Natur, sondern »ein Bild unserer Beziehungen zur Natur« ist³.

Für das wissenschaftliche Denken ist die Zahl als ideale Entität ein *mathematisches Objekt*⁴, für das magische Denken aber ist jede Zahl ein *mythischer Gegenstand* mit zugeschriebenen Attributen und Kräften. Die Zahlen der rationalen Wissenschaft können zwischen heterogenen Erscheinungen eine durchgehende und einheitliche Gesetzlichkeit herstellen, etwas beweisen; die Zahlen in Mystik und Magie dagegen bewirken etwas, haben Charakterzüge eines Wesens an sich⁵.

- 1 Reichmann 1968, 10; vgl. Lothar Schäfer 1974, 1775: »Erkannt werden soll die bleibende Ordnung in den sich wandelnden Naturphänomenen, das Immerseiende, das stets in derselben Weise Bestimmte. Diesen Charakter von Beständigkeit und Bestimmtheit scheinen die Zahlen in besonderem Maße zu zeigen ...«
- 2 Sasse 1959, 36.
- 3 Werner Heisenberg, *Das Naturbild der heutigen Physik*, Reinbek bei Hamburg 1955 (rde 8), 21.
- 4 Zum mathematisch-philosophischen Zahl-Begriff siehe Eisler/Roretz 1930; Lothar Schäfer 1974; Hermann Weyl, *Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaften*, München/Wien 1966.
- 5 Endres 1951, 25f.; zum magisch-symbolischen Zahl-Begriff siehe v. a. das Kapitel »Die mythische Zahl und das heilige System der Zahlen«, in: Cassirer 1964, II 169-182; »Wenn im wissenschaftlichen Denken die Zahl als das große Instrument der Begründung erscheint, so erscheint sie im mythischen als ein Vehikel der spezifisch-religiösen Sinngebung. In dem einen Fall dient sie dazu, alles empirisch Existierende für die Aufnahme in eine Welt rein ideeller Zusammenhänge und rein ideeller Gesetze vorzubereiten und reif zu machen; in dem anderen ist sie es, die alles Daseiende, alles unmittelbar Gegebene, alles bloß 'Profane' in den mythisch-religiösen Prozeß der Heiligung hineinzieht« (ib. 173).

Beide Zahl-Vorstellungen treffen und überschneiden sich bei den PYTHAGORÄERN: Sie gelten einerseits als Begründer der eigentlichen theoretischen Mathematik⁶, fassen aber zugleich Zahlen als selbständige und numinose Wesenheiten auf⁷, die ein vorweltliches Sein im göttlichen Denken haben. Gegen einen solchen Zahl-Begriff, dessen Symbolbeladenheit im Widerspruch steht zu seiner rechnerischen Verwendung, nimmt ARISTOTELES Stellung zugunsten des uns heute geläufigen mathematischen Verständnisses der Zahlen als grundsätzlich gleichartiger und vereinbarer Einheiten⁸. Dennoch spielte die *Zahl als Symbolträger*, die einen hinter ihr stehenden Sinn verkörpert, vor allem im christlichen Mittelalter eine wichtige Rolle und beeinflusste auch die Künste nachhaltig.

Vor allem für die Architektur war – und ist – es von großer Bedeutung, daß ebenso wie die Zahlen auch einfachste geometrische Figuren ihren archetypischen Symbolcharakter haben⁹. Dies liegt begründet in einer anschaulichen, quasi *geometrischen Auffassung der Zahlen*, die besonders für das griechische Denken kennzeichnend ist¹⁰. Die in der PYTHAGORÄISCHEN Tradition bevorzugten Zahlen 1, 2, 3 und 4 der für heilig erklärten und von den PYTHAGORÄERN als Schwurformel verwendeten *Tetraktys*¹¹ wurden figürlich durch das 'vollkommene Dreieck'

- 6 Obwohl die Griechen viele und bedeutende mathematische Kenntnisse aus dem Vorderen Orient übernommen haben, erhoben doch erst sie die Mathematik zu einer Wissenschaft im heutigen Sinn, indem sie die Sätze der Mathematik allgemein bewiesen und formuliert haben; vgl. Szabó 1956; id. 1969, 243 ff.; unter μαθηματικά verstanden die Pythagoräer ein gewordenes System von Sätzen mit Beweisen. Inwieweit Pythagoras und seine Schule als Begründer der wissenschaftlichen Mathematik anzusehen sind, deren systematische Zusammenfassung um 300 v. Chr. Euklid vornimmt, bleibt allerdings umstritten. Burkert 1962, 383 ff. erklärt die fest eingewurzelte Überzeugung vom pythagoräischen Ursprung der griechischen Mathematik aus der jahrhundertlangen abendländischen Schultradition, die bis Boethius und Isidor von Sevilla zurückreicht. Szabó 1955 macht auf die engen Zusammenhänge zwischen eleatischer Philosophie und pythagoräischer Mathematik aufmerksam. Zu den wichtigsten Leistungen pythagoräischer Mathematik siehe Frank 1923, 22f. und vor allem Waerden 1947-49, ebenso Becker 1957/1, 40 ff.
- 7 Vgl. Hopper 1938, 33-49; Endres 1951, 62; Junge 1940 unterscheidet vier Formen des pythagoräischen Zahlenglaubens und verweist auf die Widersprüche innerhalb der pythagoräischen Zahlenlehre. Er resumiert (342): »Die vielerlei Formen der pythagoräischen Zahlenlehre haben einen gemeinsamen Ursprung: den uralten Zahlenglauben; zur Zeit von Plato und Aristoteles hatten sie auch ein gemeinsames Ziel: das Definieren der Begriffe.« Vgl. Hellgardt 1973, 133 ff.
- 8 Aristoteles, *Metaphysik* 991b 10: »... wenn die Vierheit die Idee von etwas, etwa vom Pferde oder vom Weißen ist und die Zweierheit die Idee vom Menschen, so wird der Mensch ein Teil des Pferdes sein.« Vgl. Stenzel 1924, 2 ff.
- 9 Burkert 1962, 448 f.; vgl. z. B. Knapp 1934; Stuhlfauth 1937; Lurker 1966.
- 10 Stenzel 1924, 25 ff.; vgl. dagegen Zeller 1963, I/1, 483 ff.
- 11 Waerden 1943, 178; zur Tetraktys siehe Thimus 1868/76 II 156 ff.; Schwabe 1967; R. Haase 1966, 60 ff.; Jahoda 1980; Burkert 1962, 450 weist darauf hin, daß sich die Zusammengehörigkeit der ersten vier Zahlen für das griechische Denken schon darin zeige, daß sie allein im Griechischen deklinabel sind.

122

Nach den Worten des Dichters, der die oben zitierten Verse der Freisinger Handschrift verfaßte,¹⁶⁰ soll die Deutung der sieben Gänge seines Labyrinths¹⁶¹ den 'mysteriarchi' überlassen werden – die symbolische Deutung der Anzahl der Windungen war also möglich und wurde auch geübt! Versetzen wir uns in die Rolle der 'mysteriarchi' und fragen wir nach dem Symbolgehalt der *Elfzahl*:

Wie schon an anderer Stelle ausgeführt,¹⁶² signalisiert die Zahl Elf die 'transgressio legis', indem sie die Zehnzahl, die Zahl des Dekalogs, um eine numerische Einheit überschreitet. Daher ist sie ganz allgemein die Symbolzahl der Sünde, zeigt aber auch den '*orbis peccatus*' an, der nach Hincmar eben dieser Zahl wegen in elf Regionen, die er namentlich aufzählt, eingeteilt wird.¹⁶³ Ebenso wie das Labyrinth kennzeichnet die Elfzahl dem 'mystischen' Sinne nach die heilsgeschichtliche Verlorenheit des Erdkreises, wie sie auch Otfrid in seiner Geburtsszene herausarbeitet,¹⁶⁴ vor der Inkarnation Christi. Im Elfersystem der 'Labyrinthstruktur' sind das Geheimnis der Erlösung und ihre Heilsfunktion auf ein aenigmatisches Schema reduziert, dessen ideelle Substanz in der 'figura' des Titelblattes zum Evangelienbuch sinnenfälligen Ausdruck findet. Im irdischen Wirken Christi vollzieht sich die Neuaufrichtung des sündhaften Todeskosmos zum Leben unter der universalen, friedensstiftenden Herrschaft des himmlischen Imperators, der den alten Fürsten dieser Welt besiegte.

¹⁶⁰ Vgl. S. 288.

¹⁶¹ Symbolisch gemeint war die Zahl der Windungen schon in etruskischen Labyrinthabbildungen (Mehl, *Troiaspie*, S. 890)!

¹⁶² Vgl. S. 204f.

¹⁶³ Hincmar, *De praed.*, 34; MPL 125, 351f.

¹⁶⁴ Vgl. 277–80. 291f.

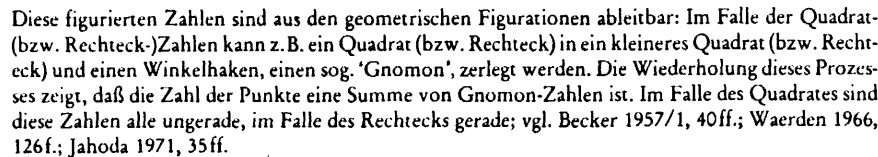
untereinander setzte¹²:

1 3 6 10

1 4 9

1 Figurierte Darstellung der Tetraktys
(= Dreieckszahl 10)

12 Die Darstellung figurierter Zahlen spielte im Pythagoräismus eine große Rolle und beschränkte sich keineswegs nur auf die Tetraktys. Nikomachos von Gerasa (um 100 n. Chr.) nennt in seiner *Introductio arithmetica* (gr. ed. Richard Hoche, Leipzig 1866) Dreieckszahlen, Quadratzahlen, Rechteckszahlen, Fünfeckszahlen etc., deren Eigenschaften jeweils auf der Summation arithmetischer Reihen beruhen: Dreieckszahl: $1+2+3+\dots+n=n/2(n+1)$; Quadratzahl: $1+3+5+\dots(2n-1)=n^2$; Rechteckzahl: $2+4+6+\dots2n=n(n+1)$; Fünfeckzahl: $1+4+7+\dots(3n-2)=\frac{1}{2}n(3n-1)$.



1 4 = 1 + 3 9 = 1 + 3 + 5 16 = 1 + 3 + 5 + 7 25 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 36 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 49 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13

Dadurch erhält der zahlentheoretische Sachverhalt $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ eine anschauliche Gestalt, wird die »Zusammenfassung einer Vielheit zur Einheit« (so EUKLIDS Definition der Zahl)¹³ in der *Zehnzahl* unmittelbar bezeichnet, die als *bedeutungsvollste und maßgebendste aller Zahlen* galt¹⁴.

13 Euklid definiert in seinen *Elementen* VII Def. 2 (1883–88, II 185/186; 1969, 141) die Zahl als »die aus Einheiten zusammengesetzte Menge« (= Vielheit). Nikomachos von Gerasa führt folgende Definition an (*Introductio arithmetica* 1/13): »Zahl ist begrenzte Vielheit oder Zusammenfassung von Einheiten oder aus Einheiten bestehende Aufschüttung von Quantität.« Siehe dazu den Artikel *Zahlbegriff* im »Lexikon der Alten Welt«, Zürich/Stuttgart 1965, 3297; vgl. Szabó 1969, 355 ff.

14 Die Vierzahl wurde als die δυνάμεις der Zehnzahl angesehen (Lurker 1974, 164). Die Zehnzahl »hieß vollkommen (τελειός), weil sie alle Zahlen umfassen, ja das ganze Wesen der Zahl in sich zu schließen schien« (Hultsch 1895, 1087). Der Pythagoräer Philolaos von Kroton (5. Jh. v. Chr.) schreibt (Diels/Kranz 1956, I 411, Philolaos Frg. B 11): »Man muß die Werke und das Wesen der Zahl nach der Kraft beurteilen, die in der Zehnzahl liegt. Denn sie ist groß, allvollendend, allwirkend und götlich und himmlischen sowie menschlichen Lebens Anfang und Führerin . . . Ohne diese aber ist alles grenzenlos und undeutlich und unklar.« Vgl. Frank 1923, 309ff.

15 Hultsch 1895, 1088; Stenzel 1924, 27; Tropfke 1921, I 56ff.

16 Nach Nikomachos resultiert aus dem Fehlen der Null der wesentliche Unterschied zwischen der Eins und allen anderen Zahlen: jede Zahl steht zwischen zwei benachbarten Zahlen und bildet deren halbe Summe; die Eins aber hat nur eine benachbarte Zahl; vgl. Stenzel 1924, 36. Zur mathematischen Stellung der Eins im griechischen Denken siehe Becker 1957/1, 45; zur metaphysischen Auffassung der Eins Zeller 1963, I/1 466ff.

17 Vgl. Stenzel 1924, 96ff.; Hopper 1938, 39f.; H. Meyer 1975, 59f.; diese Stufenfolge mathematischer Gestalten ist nicht zu verwechseln mit den Euklidischen Definitionen: Euklid, *Elemente* (1883–88, I 2/3 bzw. IV 2/3; 1969, 1 bzw. 315);

- I Def. 1: »Ein Punkt ist, was keine Teile hat«
 I Def. 2: »Eine Linie ist eine Länge ohne Breite«
 I Def. 3: »Die Grenzen der Linie sind Punkte«
 I Def. 5: »Eine Fläche ist, was nur Länge und Breite hat«
 I Def. 6: »Die Grenzen der Fläche sind Linien«
 XI Def. 1: »Ein Körper ist, was Länge, Breite und Tiefe hat«
 XI Def. 2: »Grenze eines Körpers ist eine Fläche«;

In den Zahlen der 'Timaios-Tonleiter'¹⁸, aus denen nach PLATON die Weltseele geschaffen ist, kommt – neben der eminenten musiktheoretischen Bedeutung, die noch zu besprechen sein wird – die geometrische Auffassung der Zahl in der Antike als *Flächen- und Körperzahl*¹⁹ sehr klar zum Ausdruck: PLATON erweitert die Zahlen der ursprünglichen Tetraktys derart, daß von der Eins zwei Zahlenreihen ausgehen, deren eine auf fortschreitender Verdreifachung beruht: andere auf fortschreitender Verdreifachung beruht:

1				
	2	3		
	4	9		
	8	27		

Die vorletzten Glieder dieser geometrischen Folgen stellen jeweils die Quadrate (= 'Flächenzahlen'), die letzten die Kuben (= 'Körperzahlen') der aus der Eins hervorgehenden Anfangsglieder 2 und 3 dar²⁰.
Zugleich demonstriert diese Figur die den Griechen wesentliche Unterscheidung in *ungerade und gerade Zahlen*²¹, die alle ihren Ursprung und Anfang in der (nicht als Zahl geltenden) Eins als höchstem Seinprinzip²² haben. Das Ungerade bedeutet nach pythagoraischer Lehre 'Grenze' (πέρας) als positives Prinzip, das Gerade dagegen das 'Unbegrenzte' (ἄπειρον)²³. Dieser kosmische Urgegensatz findet seine Entsprechung in der Polarität von männlichem und weib-

siehe dazu Tropike 1940, IV 29ff.; gegenüber Euklid geht es bei der von Speusipp und Xenokrates, Platons Nachfolgern in der Leitung der Akademie, vollzogenen und von Aristoteles auch Platon zugewiesenen Ableitung mathematischer Gestalten nicht um den Aufbau einer reinen Zahlentheorie, sondern um Weltprinzipien. Siehe dazu Burkert 1962, 21f.; im *Timaios* 53d führt Platon die Vielheit der Welt auf die vier Elemente, die Elemente auf reguläre Polyeder und diese auf Dreiecksflächen zurück; vgl. Anm. I 35; II 168.
18 Vgl. Anm. I 20.
19 Körperzahlen addieren sich aus den einem Körper zugehörigen Flächenzahlen (vgl. Anm. II 12, 165; z. B. entsteht aus den Dreieckszahlen 1, 3, 6, 10, 15 . . . die Reihe des Tetradeers 1, 4, 10, 20, 35 . . .; vgl. Cantor 1907, I 163ff.
20 Die beiden aus der gemeinsamen I hervorgehenden geometrischen Reihen (vgl. Anm. IV 182) stellen in moderner mathematischer Terminologie Potenzreihen von 2 und 3 dar; vgl. Bindel 1950–53, I 53; Wacarden 1966, 186.
21 Platon definiert, etwa im *Gorgias* oder *Protagoras*, die Arithmetik immer als »Lehre von Gerade und Ungerade« (Wacarden 1966, 181). Zum Problem der geraden und ungeraden Zahlen siehe Becker 1936; Szabo 1955; Becker 1957/1, 44ff.
22 Philolaos formuliert: »Eins ist aller Dinge Anfang« (Diels/Kranz 1956, I 410, Philolaos Frg. B 8). Burkert 1962, 30; id. 413 verweist darauf, daß die griechische Benennung der geraden Zahl als wohlgefügt (ἄριστος) und der ungeraden als überschüssig (ὑπερτετός) der pythagoraischen Zahlen Spekulation zuwiderläuft und erklärt diese Diskrepanz aus den Aufgaben des Alltags, für die die Benennungen in erster Linie verständlich zu sein hatten.

lichem Prinzip²⁴. Nach PLUTARCH (46–120 n. Chr.) hat »die gerade Zahl in der Mitte einen leeren, empfängnisbereiten Raum, die ungerade Zahl dagegen eine zeugungskraftige Mitte«²⁵. Eine derart sinnenhafte Auffassung der Zahl ist unmittelbar auf die Architektur übertragbar, wo sie in der Entsprechung von Geschlossenheit und Offenheit, Außen und Innen, von Gleichförmigkeit und akzentuierter Mitte ebenso erfahrbar wird wie in der Auseinandersetzung einzelner Bauteile, etwa im Wechsel von Wand und Wandöffnung bzw. – zumal in der griechischen Tempelarchitektur – von Säule und Interkolumnium.
Aus der Lehre von geraden und ungeraden Zahlen wird im 10. Buch von EUKLID »Elementen« abgeleitet, daß Seite und Diagonale eines Quadrats kein gemeinsames Maß haben²⁶. Der rationale Wert der Quadratdiagonale, $\sqrt{2}$, wird jedoch geometrisch ausgedrückt²⁷, weil die Griechen unter Zahl (ἀριθμός) immer nur die *ganze Zahl* verstanden²⁸. Allerdings kannte man ganzzahlige Näherungswerte für irrationale Verhältnisse: PLATON nennt die Zahlen 5 und 7 für das Verhältnis von Quadratside und -diagonale²⁹. Solche ganzzahligen Näherungswerte für irrationale Zahlen spielen in der architektonischen Praxis jahrhundertlang eine wesentliche Rolle.

Im sogenannten *pythagoraischen Dreieck* (vgl. Abb. 109) treffen sich wie in einem Brennspiegel die einzelnen, hier kurzangedeuteten Aspekte der Zahl, die, soweit sie für die Architektur wichtig sind³⁰, im Grunde dem griechischen Denken entstammen³¹: das Dreieck mit

24 Diese Symbolik wird auch auf die entsprechenden geometrischen Figuren übertragen. Philolaos (Diels/Kranz 1956, I 402, Philolaos Frg. A 14) weist dem Dreieck männliche, dem Quadrat weibliche Gottheiten zu; vgl. Burkert 1962, 236 und 443.
25 Plutarch, *De E apud Delphos* 388c (nach Burkert 1962, 32).
26 Euklid, *Elemente* X § 115a (1883–88, III 370/371; 1969, 313f.); vgl. Wacarden 1947–49, 152; id. 1966, 181f.
27 Das Irrationale gehörte für die Griechen in die Geometrie. Zahl und Irrationalität schlossen sich für das griechische Denken aus (Junge 1958, 48); vgl. Wacarden 1947–49, 131: »Die Lösung der Gleichungen in Zahlen, d. h. nach griechischem Begriff in rationalen Zahlen, ist nicht immer möglich, und mit einer nur genügenden Lösung haben die Griechen sich nicht begnügen wollen. Die geometrische Lösung aber ist exakt und allgemeingültig, und die geometrische Algebra läßt sich auf beliebig, auch irrationalen Strecken anwenden.« Wann und wie die Irrationalität entdeckt wurde, bleibt unstritten. Siehe dazu u. a. Frank 1920–21, 234ff.; Becker 1957/1, 50ff.; Junge 1958; Burkert 1962, 430ff., bes. 439.
28 Demgensprechend wurden auch Brüche als Verhältnis zwischen ganzen Zahlen aufgefaßt; vgl. Wacarden 1966, 206.
29 Platon, *Politeia* 546c; vgl. Junge 1958, 46f.; Wussing 1965, 98; Wacarden 1966, 206f.
30 Ausgenommen sind hier kompliziertere statische Berechnungen, die erst in der neueren Architektur eine größere Rolle spielen. Siehe dazu Straub 1975.
31 Vgl. Lothar Schäfer 1974, 1779f.: »Während die Thematisierung der Probleme der reinen Mathematik hauptsächlich in den Kategorien von Platon und Aristoteles erfolgt, übten die von dem Pythagoreern entwickelten Vorschriften der Einfachheit, Symmetrie und Vollkommenheit von Zahlenverhältnissen und mathematischen Formen in den mathematisch verfahrenen Naturwissenschaften eine Leitfunktion aus, wie es besonders deutlich bei Kepler und Galilei zu sehen ist.«

den Seitenlängen 3,4,5, dessen Katheten einen rechten Winkel bilden, ist nicht nur praktisch sehr bedeutsam als geläufigste Methode zur Konstruktion des rechten Winkels³², sondern stellt auch ein Musterbeispiel weitreichender PYTHAGORÄISCHER Zahlenspekulation dar: die Drei bedeutet das männliche, die Vier das weibliche Prinzip und die Fünf deren geheimnisvolle Vereinigung³³. Aus der Tatsache, daß die Summe der über den Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks errichteten Quadrate gleich ist dem Quadrat über der Hypotenuse, erwächst diesem Dreieck mit den Seitenlängen 3,4,5 seine besondere mathematische Bedeutung³⁴: seine Seitenzahlen genügen als einzige unmittelbar aufeinanderfolgende ganze Zahlen dem sogenannten 'pythagoräischen Lehrsatz', dessen algebraische Formulierung wir als $a^2 + b^2 = c^2$ kennen³⁵. Eine derart abstrakte Formulierung dieses Lehrsatzes wäre den Griechen, die ihre Buchstaben auch als Zahlzeichen benutzten ($\alpha = 1$, $\beta = 2$, $\gamma = 3$), allerdings nicht möglich gewesen, weil $\alpha\alpha + \beta\beta = \gamma\gamma$ von vornherein die widersinnige Aussage $1 + 4 = 9$ ergeben hätte³⁶. Daraus erhellt, daß sich dem griechischen Denken erst in der geometrischen Anschauung³⁷ die Aussage dieses Lehrsatzes ganz erschließen konnte. Der unmittelbare Zusammenhang von Zahl und Gestalt wird so faßbar.

32 Vitruv IX/Vorrede 6ff. (1964, 404ff.) berichtet, daß Pythagoras das rechtwinklige Dreieck mit den Seiten 3, 4, 5 entdeckt und zur Konstruktion des rechten Winkels verwandt habe. Tatsächlich aber war die Konstruktion dieses Dreiecks schon jahrhundertlang vorher bei den Indern und Babyloniern in Gebrauch; vgl. Becker 1957/1, 10, 12f., 52ff.; Burkert 1962, 405f.; Waerden 1966, 122ff.; vgl. Abb. 109 (Kap. IV/2).

33 Johann Jacob Bachofen, *Gesammelte Werke*, Basel 1954, IV 304; Zeller 1963, I/1 496; Burkert 1962, 406; vgl. Junge 1940, 344: »2 ist die erste gerade Zahl, 3 die erste ungerade, denn die 1 wurde nicht als Zahl angesehen. So ist 5 die erste Vereinigung einer geraden und ungeraden Zahl, des Männlichen und Weiblichen, und 5 hieß darum die Ehe.« Nach Platons *Nomoi* 775 a sollten zu Hochzeitsfeierlichkeiten jeweils 5 Gäste geladen werden. F. Herrmann 1963, 148 weist allerdings darauf hin, daß auch die Sechs als Hochzeitszahl aufgefaßt werden kann: »Bei der Fünf wird die Vereinigung der ungeraden männlichen Drei mit der geraden weiblichen Zwei als Addition vorgestellt ($2 + 3 = 5$), bei der Sechs wird an Multiplikation gedacht ($2 \times 3 = 6$).«

34 Zur harmonikalen Bedeutung (vgl. Kap. IV/2) des pythagoräischen Dreiecks siehe Kolk 1976; Grassl 1979, 238ff.; zum Versuch einer morphologischen Interpretation des pythagoräischen Dreiecks siehe Kükelhaus 1934, 78ff.; dazu G. Wolff 1935, 333ff.

35 Neben der 'pythagoräischen' Zahlentripel 3 4 5 genügen natürlich auch deren Vielfache 6 8 10, 9 12 15 etc. dieser Formel. Weitere aus Babylonien und Altindien bekannte Beispiele sind 5 12 13, 7 24 25, 8 15 17, 12 35 37, 20 21 29; siehe dazu Becker 1957/1, 53; zum geometrischen Beweis dieses Lehrsatzes und zu dessen Ursprung siehe Cantor 1907, I 180f.; Becker ib. 55ff. (Ein auf funktionalanalytischer Basis aufgebauter Beweis findet sich bei Josef Wloka, *Funktionalanalysis und Anwendungen*, Berlin/New York 1971, 65); Cantor ib. 152ff. schreibt den 'pythagoräischen Lehrsatz' Pythagoras selbst zu. Die neuere Forschung läßt diese Frage offen: »Es ist sehr wohl möglich, daß Pythagoras 'sein' Theorem in Babylon kennengelernt hat. Das ist alles, was man sagen kann.« (Waerden 1966, 165.)

36 Stenzel 1924, 25f. (nach Hessenberg). Zur Zahlschrift der Griechen siehe Menninger 1957/1958, II 73ff.

37 Es erscheint bezeichnend, daß die Geometrie bereits durch Euklid in eine axiomatische Form gebracht wurde, während eine Axiomatisierung des Systems der natürlichen Zahlen erstmals am Ende des 19. Jh. der italienischen Mathematiker Peano vornahm.

II/2 Zahlensymbolik und Zahlenästhetik

Die Vorstellung eines nach Zahlen geordneten Universums, die bei den PYTHAGORÄERN in dem Glaubenssatz 'Alles ist Zahl'³⁸ gipfelte und auch der PLATONISCHEN Gleichsetzung von Ideen und Zahlen³⁹ zugrundeliegt, begreift die Zahl nicht als Mittel umgangsmäßigen Rechnens, sondern primär als Träger des Schöpfungskosmos. Diese *ontologische Auffassung der Zahl*⁴⁰ enthält nicht nur einen *ästhetischen Aspekt* – in der Zahl als Wesen der Dinge liegen auch deren Form und Gestalthaftigkeit⁴¹ –, sondern schließt auch ein *symbolisches Zahlverständnis* ein, da ein Symbol als »Zeichen stellvertretend für einen Inhalt steht, den es bedeutet«⁴².

Auf der Basis antiker Zahlenspekulation, die vor allem vom NEOPYTHAGORÄISMUS und NEOPLATONISMUS zu einer mystischen Philosophie umgebaut wurde⁴³, entwickelt AUGUSTINUS seine besondere Auffassung über das Wesen der Zahl⁴⁴, die zur Voraussetzung jeglicher *christlichen Zahlenmystik* wurde. AUGUSTINUS setzt das Sein der Zahlen unmittelbar in Parallele zum Sein Gottes⁴⁵ und sieht in den wahren und unveränderlichen Zahlgesetzen wahre und unveränderliche Regeln der Weisheit⁴⁶. Weisheit ist aber nichts anderes »als die Wahrheit, in der das höchste Gut erkannt und erfaßt wird«⁴⁷. Noch ein Jahrtausend später, am Ausgang des Mittelalters,

38 Philolaos (Diels/Kranz 1956, I 408, Philolaos Frg. B 4): »Und in der Tat hat ja alles was man erkennen kann Zahl. Denn es ist nicht möglich, irgend etwas mit dem Gedanken zu erfassen oder zu erkennen ohne diese.«

39 Siehe dazu Natorp 1921; Frank 1923; Stenzel 1924; Martin 1953; id. 1956, 17ff.; Burkert 1962, 14ff.; Hellgardt 1973, 123ff.

40 In 21 monographischen Skizzen, die das mathematisch-philosophische Denken von Pythagoras bis Husserl behandeln, gibt Martin 1956 eine vorzügliche Einführung in die Ontologie der Zahl.

41 Vgl. Zeller 1963, I/1 446ff.

42 Eisler 1930, 194; nach Endres 1951, 17 entsteht Zahlensymbolik schon beim Urmenschen, der allererste Beziehungen von astralen Rhythmen zu seinen eigenen Organen und Gliedmaßen konstruierte oder die Zahl in den Rhythmen von Tag und Nacht, der Periode der Mondphasen etc. beobachtete; vgl. Holl 1972, 560: »Zählen erscheint als ein früher Abstraktionsprozeß, der aber an konkreten Beispielen erfahrbar gemacht werden konnte. Daher vermag die Zahl zum Symbol zu werden.« Zur Verankerung der Zahlensymbolik im Unterbewußten siehe Paneth 1952.

43 Endres 1951, 63 faßt die neupythagoräischen Zahlenspekulationen, deren Wurzeln im Orient liegen (Burkert 1962, 447 schließt auch Verbindungen von Pythagoräischem zu Chinesischem nicht aus) und die ihrerseits wieder die jüdische Kabbala beeinflusst haben, in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Zahl beeinflusst das Wesen der Dinge, die in ihr irgendwie angeordnet sind
2. Die Zahl wird dadurch zum Mittler zwischen Göttlichem und Irdischem
3. Wenn man also Operationen irgendwelcher Art mit Zahlen macht, so wirken diese Operationen auch auf die Dinge, die mit den entsprechenden Zahlen zusammenhängen.

44 Zum Zahlendenken Augustins siehe Knapppitsch 1905; Schmitt 1930; Grossmann 1954; Martin 1956, 57ff.; Hardt 1973, 17ff.; Hellgardt 1973, 157ff.

45 Grossmann 1954, 22; vgl. Endres 1951, 62.

46 Augustinus, *De libero arbitrio* II/10.29 (PL 32, 1257).

47 Augustinus, *De libero arbitrio* II/9.26 (PL 32, 1254).

425

erblickt NIKOLAUS CUSANUS in der Zahl, die ihm als Urbild der Dinge gilt⁴⁸, die »wichtigste Spur, die uns zur Weisheit führt«⁴⁹.

Als Zeichen der von Gott gestifteten Wahrheit ist die *Zahl dem christlichen Mittelalter Offenbarungsträger*⁵⁰; Ebenso wie in den Zahlen der von Gott geschaffenen Welt liegt in den Daten der Heilsgeschichte, den Zahlen der Bibel, ein tiefer Sinn verborgen. Die Auslegung der Zahlen in der Hl. Schrift dient daher dem rechten Verständnis der Offenbarung⁵¹ und bedarf besonderer interpretatorischer Bemühungen. Die verschiedenen, seit AUGUSTINUS VON BEDA VENERABILIS (um 672–735), ALKUIN (um 730–804), HRABANUS MAURUS (780–856), HINKMAR VON REIMS (um 806–882) und vielen anderen⁵² angewandten Methoden der *Zahlendeutung* bringt erst HUGO VON ST. VICTOR (um 1100–1141) in ein System von neun Regeln⁵³, nach denen die Bedeutung einer Zahl erfragt werden kann⁵⁴. Unter diesen Auslegungsregeln, die dem Exegeten die Rich-

48 Nikolaus Cusanus, *De coniecturis* I/4. Siehe dazu J. Koch 1956, bes. 26ff.

49 Nikolaus Cusanus, *De mente* V/71, 4 (nach der Jubiläumsausgabe Wien 1964ff. III 528). Zur Zahlfassung des Nikolaus Cusanus siehe W. Schulze 1978, 68ff.

50 Grossmann 1954, 44f.; vgl. H. Meyer 1975, 31: »Die Ordnung der Zahlen bildet die in der Welt selbst präsente Form der Weisheit Gottes, die vom menschlichen Geist erkannt werden kann.« – Inwieweit sich im mittelalterlichen Zahlverständnis der Einfluß der antiken Mathematik geltend macht, untersucht Hofmann 1962.

51 H. Meyer 1975 verfaßte die übersichtlichste Darstellung mittelalterlicher Zahlenallegorese, die »ihrem Selbstverständnis nach zur Exegese der Sprache Gottes in Schöpfung, Geschichte und Schriftoffenbarung« gehörte (ib. 9); wichtig und bis auf die Anfänge biblischer Zahlenexegese bei Philon von Alexandria zurückgehend ist die kritische Untersuchung von Hellgardt 1973, 146ff.; vgl. auch Hardt 1973, 33ff.

52 Dazu Grossmann 1954.

53 Hugo von St. Victor, *De scripturis et scriptoribus sacris* 15 (PL 175, 22f.):

1. secundum ordinem positionis (nach der Stellung der Zahl in der Zahlenreihe)
2. secundum qualitatem compositionis (nach der Art ihrer inneren Zusammensetzung)
3. secundum modum porrectionis (nach dem Maß ihrer Ausdehnung)
4. secundum formam dispositionis (nach ihrer Ordnungsform = geometrischen Figur)
5. secundum numeri computationem (nach der Stellung der Zahl im Zahlensystem)
6. secundum multiplicationem (nach ihrer Zerlegung in Faktoren)
7. secundum partium aggregationem (nach der Summe ihrer Teiler)
8. secundum partium multitudinem (nach dem Bestehen einer zahlhaften Identität zwischen zwei Dingen)
9. secundum exaggerationem (nach der 'Typik' einer Zahl, d. h. nach der Möglichkeit, daß eine bestimmte Zahl in Wahrheit eine unbestimmte Menge bezeichnet)

(nach Haubrichs 1969, 48). Nach Hugo von St. Victor verfaßten im 12. Jh. auch Odo von Morimond, Theobald von Langres und Wilhelm von Auberive Schriften über die Methoden der Zahlenauslegung, die in manchem voneinander abweichen, im wesentlichen aber die schon von Hugo aufgeführten Deutungsmöglichkeiten beinhalten. Siehe dazu Beaujouan 1961 und vor allem H. Meyer 1975, 46ff., der die von den vier genannten Autoren aufgestellten Regeln tabellarisch aufführt (52) und ausführlich erörtert.

54 Hugos Regeln für die Zahlendeutung stehen im Zusammenhang einer allgemeinen Theorie der Auslegung aller in der Bibel genannten Bedeutungsträger, die Hugo in sechs Gattungen unterscheidet: Ding, Person, Zahl, Ort, Zeit, Ereignis. Vgl. H. Meyer 1975, 40ff.

tigkeit der ermittelten Zahlbedeutung verbürgen sollen, sind in unserem Zusammenhang vor allem die Auslegung 'secundum multiplicationem'⁵⁵ und 'secundum partium aggregationem'⁵⁶ interessant:

Im ersten Fall wird die Bedeutung einer Zahl aus dem Sinn ihrer Faktoren erschlossen⁵⁷ – z. B. bedeutet die Zerlegung der Zahl 12 in 3×4 die mystische Durchdringung der 3 als Zahl des Göttlichen⁵⁸ und der 4 als Zahl der geschaffenen Welt⁵⁹ und verweist so auf den Auftrag an die 12 Apostel, den Glauben an die Trinität in allen Teilen der Welt zu verkünden⁶⁰.

Mit der Auslegung einer Zahl nach der Summe ihrer Teiler (secundum partium aggregationem)⁶¹ kann der Grad ihrer Vollkommenheit geprüft werden⁶²: als 'numeri perfecti' gelten jene wenigen Zahlen, die identisch mit der Summe ihrer Teiler sind⁶³. Innerhalb der Zahlen 1–1000 erfüllen nur die schon bei den PYTHAGORÄERN als 'vollkommen' bezeichneten Zahlen 6, 28 und 496 diese Bedingung⁶⁴. Zahlen, deren summierte Divisoren ihren eigenen Wert nicht erreichen, gelten als unvollkommen; Zahlen, die diesen überschreiten, sind Zeichen der Fülle⁶⁵.

Aus diesen Andeutungen ist bereits zu ersehen, daß symbolischer Gehalt und mathematische Bedeutung der Zahlen nicht zu trennen sind, sondern – vor allem im mittelalterlichen Denken – einander mannigfach durchdringen. Die ambivalente Interpretation der Zahl 6 mag dies verdeutlichen: 6 ist die erste 'vollkommene Zahl', die aus der Summe der ganzen Zahlen besteht,

55 Anm. II 53 Nr. 6; vgl. Haubrichs 1969, 48f.; H. Meyer 1975, 55f.

56 Anm. II 53 Nr. 7; vgl. Haubrichs 1969, 49; H. Meyer 1975, 61ff.

57 Obwohl Hugo nur die multiplicatio ausdrücklich nennt, ist in dieser Regel auch die Zusammensetzung einer Zahl durch Addition ihrer Summanden enthalten. Im Unterschied zu Hugo von St. Victor unterscheidet Wilhelm von Auberive zwischen der Zerlegbarkeit einer Zahl in Faktoren und in Summanden; vgl. Haubrichs 1969, 48f.; H. Meyer 1975, 55f.

58 Zur uralten Bedeutung der Drei als Zahl des Göttlichen siehe Usener 1903; zur christlichen Interpretation H. Meyer 1975, 177ff. sowie die Artikel *Drei*, *Dreizahl*, *Dreieck* von J. J. M. Timmers bzw. *Dreifaltigkeit* von Wolfgang Braunfels, in: Lexikon der christlichen Ikonographie, Bd. I, Rom/Freiburg/Basel/Wien 1968, 524–537; vgl. auch Anm. II 71.

59 Zur Symbolik der Vierzahl siehe Buckland 1896; H. Meyer 1975, 63f. sowie den Artikel *Vier*, *Vierzahl* von Hans Holländer in: Lexikon der christlichen Ikonographie, Bd. IV, Rom/Freiburg/Basel/Wien 1972, 459–460; vgl. auch Anm. II 71.

60 Vgl. Emile Mâle, *L'art religieux du XIII^e siècle en France*, 8. Aufl. Paris 1948, 10f.; H. Meyer 1975, 146ff.

61 Aggregatio und aggregare stehen üblicherweise für die Summenbildung der arithmetischen Reihe; vgl. H. Meyer 1975, 63f.

62 Daneben besteht auch hier die andere Aufgabe der Auslegung secundum partium aggregationem darin, »verschiedene Zahlen und deren Sinn aufeinander zu beziehen« (H. Meyer 1975, 62).

63 Diese ἀριθμοὶ τέλειοι – nicht zu verwechseln mit dem ἀριθμὸς τέλειος der Zehnzahl (vgl. Anm. II 14) – werden erwähnt bei Euklid (*Elemente* VII Def. 22 – 1883–88, II 188/189; 1969, 142 –, IX § 36 – 1883–88, II 408/409ff.; 1969, 211f. –), Nikomachos (*Introductio arithmetica* – zit. Anm. II 12 – I/16, 2) u. a.; vgl. Hultsch 1895, 1090; Waerden 1966, 160f.

64 $6 = 1 + 2 + 3$; $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$; $496 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 31 + 62 + 124 + 248$.

65 Beispiel eines 'numerus imperfectus' (Augustinus, *De genesi ad litteram* IV/2.5 (PL 34, 298) ist 14: die Summe der Divisoren ($1 + 2 + 7 = 10$) ist kleiner als die Ausgangszahl; Beispiel eines 'numerus plus quam perfectus' (Augustinus ib.) ist 12: hier übertrifft die Summe der Divisoren ($1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$) die Ausgangszahl.

426

durch die sie selbst geteilt werden kann: $6 = 1 + 2 + 3$; sie gilt als Zahl der Schöpfungstage, die wiederum den Ablauf der Zeiten in sechs Weltaltern vorbestimmt haben und ihre Entsprechung in den sechs Altersstufen des Menschen finden⁶⁶. AUGUSTINUS sieht in der Sechszahl ein Musterbeispiel für die Übereinstimmung von mathematischer Gesetzmäßigkeit⁶⁷ und biblischer Heiligung der Zahl. Er betont dabei ihre zahlenimmanente Bedeutung bis zur Behauptung, daß die Sechszahl nicht vollkommen sei, weil Gott die Welt in sechs Tagen erschaffen habe, sondern »daß Gott die Welt in sechs Tagen erschaffen habe, weil diese Zahl eine vollkommene sei«⁶⁸.

Insofern sich in den Zahlen die Schönheit der kosmischen Ordnung spiegelt, liegt auch ein ästhetischer Wert⁶⁹ in solchen Zahlen beschlossen, deren Bedeutung einerseits auf ihrer archetypischen und später ins Christliche transponierten Symbolik beruht, andererseits auf ihrer mathematischen Stellung innerhalb der Zahlenordnung.

Aus der engen Verbindung von Zahl und Kosmos sowohl im antiken als auch im christlichen Weltbild wird verständlich, daß es neben mathematisch-wissenschaftlichen Abhandlungen über die Zahl⁷⁰ schon seit der Antike auch enzyklopädische Zusammenstellungen⁷¹ über die Zahlen-

symbolik gab, die sich in der mittelalterlichen Bibelexegese allmählich zu einer feststehenden Typik christlicher Zahlensymbolik verfestigten⁷².

Daß sich neben Musik⁷³ und Literatur⁷⁴ auch die Architektur, in der vor allem Antike und Mittelalter einen Ausdruck mathematisch verwirklichter Schönheit⁷⁵ und ein Symbol des Kosmos⁷⁶ sahen, der Zahlen nicht nur als technisch unentbehrlicher Hilfsmittel, sondern auch in ihrer symbolischen und ästhetischen Bedeutung bediente, war naheliegend.

Architektur ist kaum denkbar ohne *Maßzahlen*. Diese, Vielfache einer naturgemäß nicht ohne weiteres sichtbaren Maßeinheit (mehr dazu im Kapitel III/2), entziehen sich allerdings der direkten Anschauung, während Zahlen als *Anzahl* (von Architekturteilen, Ausstattungsstücken u. a.) sich dem Betrachter unmittelbar erschließen. In beiden Fällen können Zahlen Träger *symbolischer Inhalte oder ästhetischer Wertigkeiten* im oben besprochenen Sinn sein. Auch auf geometrische Grundfiguren, unabhängig von deren formaler Bedeutung für die Gestalt eines Bauwerkes, kann der Symbolgehalt der ihnen entsprechenden Zahlen übertragen werden. Da

66 Sauer 1924, 73; id. 1938, 1026; H. Meyer 1975, 131 mit einer umfangreichen Zusammenstellung von Schriftquellen.

67 Augustinus (*De genesi ad litteram* IV/2.2f. (PL 34, 296f.)) bemerkt zur Sechszahl, daß sie nicht nur als Summe ihrer Teiler eine vollkommene Zahl sei, sondern auch durch Multiplikation ihrer Teile entstehe: $6 = 1 \times 6$, $6 = 2 \times 3$, $6 = 3 \times 2$. Dies sei bis 30 bei keiner Zahl der Fall; zur Zahlensymbolik bei Augustinus siehe Knappitsch 1905; Schmitt 1930.

68 Augustinus, *De genesi ad litteram* IV/7.14 (PL 34, 301); vgl. Knappitsch 1905, 13; Schmitt 1930, 356; H. Meyer 1975, 129ff.; Gregor der Große (540–604) begründet im Unterschied zu Augustinus die perfectio der Sechs nicht aus der ratio der Zahl, sondern aus ihrer biblischen Heiligung. Diese unterschiedlichen Auslegungen wirkten jahrhundertlang nach: während sich beispielsweise Hinkmar von Reims an die Deutung Gregors anlehnt, folgen Beda Venerabilis und Hrabanus Maurus der Interpretation des Augustinus. Siehe dazu Beaujouan 1961, 162; H. Meyer 1975, 130.

69 Vgl. Haubrichs 1969, 29f.; heute noch folgen die Formeln der Naturwissenschaft dem ästhetischen Gesetz der Kürze, Geschliffenheit und Prägnanz.

70 Hier sind vor allem die um 300 v. Chr. verfaßten 13 Bücher der *Elemente* (Στοιχεῖα) Euklids (vgl. Bibliogr.) zu nennen, deren zweiter Hauptteil, die Bücher 7–9, der Zahl gewidmet ist. Siehe dazu Cantor 1907, I 258ff. Die vier Jahrhunderte später entstandene *Introductio arithmetica* (Ἀριθμητικὴ εἰσαγωγή) des Nikomachos von Gerasa (zit. Anm. II 12) ist dagegen viel weniger wissenschaftlich und eher der Zahlenmystik verpflichtet; vgl. Waerden 1966, 159ff. Auch das weitere vier Jahrhunderte später entstandene Werk *De institutione arithmetica* des Boethius (1966, 1–173; PL 63, 1079–1168) stellt nicht nur eine Rechenkunde, sondern auch eine Kunde vom Wesen der Zahl dar. Siehe dazu Hellgardt 1973, 28ff.

71 Derartige findet sich bei Philon von Alexandria (20 v. Chr. bis 54 n. Chr.) – vgl. Anm. II 51 – und vor allem um 400 n. Chr. bei Martianus Capella (*De arithmetica*, ed. A. Dick, 2. Aufl. Stuttgart 1969) und Macrobius (*Commentarii in Somnium Scipionis*, ed. J. Willis, Leipzig 1963); siehe dazu Haubrichs 1969, 47.

Es würde weit über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, hier die mit den einzelnen Zahlen in Verbindung gebrachten Inhalte – soweit sie nicht in den angeführten Beispielen besprochen werden – auch nur anzudeuten. Eine brauchbare Übersicht, allerdings ohne Quellenangaben, bringt Endres

1951, 71ff.; vgl. ferner Lurker 1974, 163ff.; Margarete Riemschneider, *Von 0 bis 1001 – Das Geheimnis der numinosen Zahl*, München 1966; an monographischen Untersuchungen – außer den einschlägigen Lexikonartikeln – zur Symbolik einzelner Zahlen (und der entsprechenden geometrischen Figuren) seien genannt: Usener 1903 (Drei), Stuhlfauth 1937 (Dreieck); Buckland 1896 (Vier); Eckhardt 1956, R. Haase 1958 (Fünf), Knapp 1934 (Pentagramm); F. Herrmann 1963 (Sechs); Andrian 1901, Roscher 1901, id. 1904; id. 1919 (Sieben); W. Schulz 1910 (Acht); Roscher 1904 (Neun).

72 Christliche Zahlensymbolik wird in den aufeinander aufgebauten Handbüchern von Eucherius (*Liber formularum spiritualis intelligentiae* XI; PL 50, 769–772), Pseudo-Isidor (*Liber numerorum*; PL 83, 179–200), Pseudo-Melito (*Clavis*, ed. J. B. Pitra, Spicilegium Solesme, Bd. 3, 2. Aufl. Graz 1963, 282ff.) und Hrabanus Maurus (*De universo* XVIII/3; PL 111, 489–495) allmählich dogmatisiert; vgl. Sauer 1924, 85ff.

Eine übersichtliche Zusammenstellung bei Sauer 1924, 61ff.; id. 1938; vor- und außerchristliche Zahlensymbolik miteinbezogen bei Schimmel 1962; zur Bedeutung der einzelnen Zahlen bei Augustinus siehe Knappitsch 1905; bei Gregor dem Großen, Beda und Honorius Augustodunensis siehe H. Meyer 1975, 109ff.; ein entlegenes, aber aufschlußreiches Beispiel für die Tradierung antiker Zahlensymbolik und deren christliche Umdeutung bringt Franz Dölger, *Antike Zahlenmystik in einer byzantinischen Klosterregel* (in: F. D., Parasporea, Ettal 1961, 293–298).

73 Feldmann 1957; Blankenburg/Elders 1979.

74 Die in jüngerer Zeit vermehrt betriebene Untersuchung von Zahlengesetzmäßigkeiten vor allem in der mittelalterlichen Dichtung verdankt einen wesentlichen Anstoß dem Kapitel »Zahlenkomposition« bei Curtius 1954, 491–498. Einen Bericht über die diesbezügliche Forschung (bis 1967), für die beispielhaft die Heliand-Interpretation von Rathofer 1962 und die daran entzündete heftige Diskussion (zusammengefaßt bei Cordes 1967) stehen mag, gibt Schümann 1968; vgl. auch Batts 1964; eine fundierte und kritische Auseinandersetzung mit der Forschungslage zur literarischen Zahlenkomposition mit umfangreicher Bibliographie gibt Hellgardt 1973, 253ff.; die jüngste Untersuchung über die Verwendung von Zahlen in literarischen Texten verfaßte Hardt 1980.

75 Grassi 1980, 184.

76 Tatarkiewicz 1980, 42.

die Verwendung geometrischer Grundfiguren ebenso in der Gesetzlichkeit architektonischen Gestaltens begründet liegt wie das als Anzahl erfaßbare Auftreten gleichartiger Architekturglieder, darf man darin allerdings nicht ohne weiteres Zahlensymbolik angewandt sehen⁷⁷. Eine derartige Interpretation kann nur unter sorgfältiger Berücksichtigung aller historischen, künstlerischen und technischen Bedingtheiten eines Bauwerkes erfolgen⁷⁸.

Der Zahlensymbolik bzw. -ästhetik bediente man sich vornehmlich an Bauten, deren Bestimmung (z. B. als Kultbauten) sie aus der Masse der übrigen Architektur heraushebt; und vor allem in Epochen, denen die symbolische Bedeutung eines Kunstwerkes mehr galt als seine formal-ästhetische Erscheinung⁷⁹. So ist es verständlich, daß sich Zahlensymbolik und Zahlenästhetik (die nicht mit der formalen Ästhetik eines Bauwerkes zu verwechseln ist) bevorzugt an mittelalterlichen Sakralbauten finden⁸⁰.

Ein aufschlußreiches Beispiel einprägsamer mittelalterlicher Zahlensymbolik, die Architektur und Liturgie als untrennbar aufeinander bezogene Manifestationen heilsgeschichtlicher Wahr-

77 Vgl. Sauer 1924, 87: »Im allgemeinen muß auch hier das 'Ne quid nimis' Grundsatz . . . sein. Man hüte sich, überall am Gotteshaus bewußte Anwendung der Zahlensymbolik erblicken zu wollen.« Vgl. Hecht 1979, 40–45. Ein von Hecht 1978/2, 75f. wohl zu Recht kritisierteres Beispiel überinterpretierter Zahlensymbolik ist die Auslegung heiliger Zahlen am St. Galler Klosterplan von Horn/Born 1975 – damit soll freilich nicht gesagt werden, daß solche heiligen Zahlen in dieser karolingischen Klosterkonzeption, die in anderem Zusammenhang noch besprochen wird, überhaupt nicht vorkommen.

78 Zur symbolischen und historischen Bedeutung in der Architektur siehe v. a. die grundlegenden Arbeiten von Bandmann 1951/1 und 1951/2 (vgl. dazu die zahlreichen Rezensionen, bibliographiert in: *Kunst als Bedeutungsträger, Gedankenschrift für Günter Bandmann*, hg. von Werner Busch, Reiner Hausscherr und Eduard Trier, Berlin 1978, 573). Eine Zusammenfassung der Forschungsgeschichte und Problematik der Architekturikonologie bei Heinrich Lützel, *Kunsterfahrung und Kunstwissenschaft*, Freiburg/München 1975, II 976ff.

79 Vgl. Bandmann 1951/1, 107.

80 Die Annahme, Zahlensymbolik auch in der antiken, speziell der griechischen Architektur (vgl. z. B. Anm. II 24) anzutreffen, findet in der Forschungsliteratur kaum Bestätigung. Zwar macht Ludwig 1914 geltend, daß die einzelnen Gottheiten zugeordneten Zahlen (vgl. z. B. die in Anm. II 71 genannten Untersuchungen von Roscher) sich in den Säulenzahlen griechischer Tempel manifestieren – wobei »neben die Spezialzahl der gefeierten Gottheit noch eine zweite hinzukam, gewöhnlich eine Zahl generellen Charakters« (Ludwig ib. 5) –, doch können seine Ausführungen nicht ganz überzeugen. – Einer der besten Kenner griechischer Architektur, Herr Prof. Hans Riemann, Rom, dem ich für eine ausführliche briefliche Stellungnahme vom 11. 9. 1981 zu diesem Problem danke, bezweifelt das Vorkommen von Zahlensymbolik in der griechischen Architektur, jedenfalls der vorhellenistischen Zeit: »Der griechische Geist ist rational und seine Artung ist orientalischer Symbolik ganz entgegengesetzt . . . Erst mit der Auflösung der griechischen Originalität im späten Hellenismus könnten durch orientalische Einflüsse symbolische Zahlen auch bei der Architektur in Einzelfällen eine Rolle gespielt haben, aber dafür fehlen bisher erarbeitete Unterlagen.«



3 Abtei St. Riquier in Centula (790–799). Stich, Paul Petau 1612

heit⁸¹ gleichermaßen erfaßt, kennen wir in der karolingischen Abtei st. Riquier in Centula⁸². Obwohl die von Angilbert, einem engen Vertrauten Karls des Großen⁸³, 790–799 erbaute Abtei nicht mehr erhalten und ihr Aussehen nur in zwei Stichen des 17. Jahrhunderts überliefert ist (Abb. 3)⁸⁴, besitzen wir in der *Instituto Sancti Angilberti Abbas De Diversitate Officiorum*⁸⁵, in Angilberts *Libellus*⁸⁶ und in der 1088 vollendeten Klosterchronik des Mönches Hauluf, der Angilberts Schriften verarbeitet⁸⁷, authentische Quellen für die gezielte und offenkundige Anwendung einfacher Zahlensymbole. Angilbert ordnete sein Kloster im wesentlichen nach der *Dreizahl als dem Symbol der Trinität*⁸⁸; er errichtete drei Kirchen⁸⁹ und verband sie untereinander durch einen dreieckigen Kreuzgang⁹⁰, der täglich von den Mönchen

durchzogen wurde⁹¹. Drei Türme trugen jeweils eine dreifach gestufte Dachkonstruktion (trigestum)⁹². Drei den Erzeugeln geweihte Kapellen befanden sich über den Toreingängen des Atriums vor der Westfront der Hauptkirche⁹³. Unter den dreißig Altären des Klosters waren drei Hauptaltäre durch ein bekronendes Ziborium ausgezeichnet⁹⁴. Auch in der Anzahl der Reliquienbehälter spiegelte sich die Symbolik der Dreizahl: neben einer *capa maior* mit Reliquien Christi (darunter auch einer Partikel des Kreuzes) besaß die Abtei 13 *capae minores* mit Reliquien von Heiligen und Märtyrern⁹⁵; die Zahl 13 vereinigt in sich die Bedeutung ihrer Summanden 10 + 3: Zehn ist die Zahl der Vollkommenheit, in der sich das göttliche Gesetz erfüllt⁹⁶, Drei verweist wieder auf die Trinität. Dem Kloster gehörten 300 Mönche an, die täglich 30 Messen zelebrierten sollten. In drei Chören sangen sie, zusammen mit jeweils 33 Sängern, knaben der 'ob venerationem sanctae Trinitatis' gegründeten Klosterschule, Tag und Nacht das Lob Gottes⁹⁷.

81 Vgl. Günter Bandmann, *Rez. Carol Heitz, Recherches sur les rapports entre architecture et liturgie à l'époque carolingienne*, Paris 1963, in: Historische Zeitschrift 202/1966, 377: "... entgegen einer heute weit verbreiteten Meinung (ist) die mittelalterliche Baukunst nicht eine Funktion der Liturgie und sonstiger kirchlicher Bedürfnisse ...; sondern die Sakralarchitektur wie die Liturgie stellt etwas dar und vergewissernd heilgeschichtliche Ereignisse durch auspielende Formen."*

82 Zu Centula siehe Georges Durand, *Saint-Riquier*, in: La Picardie historique et monumentale, Amiens/Paris 1907–11, IV/2, 133–363; Wilhelm Effenmann, *Centula*, Münster 1912; Irmgard Achter, *Zur Rekonstruktion der karolingischen Klosterkirche Centula*, in: Zeitschrift für Kunstgeschichte 1956, 133–154.

83 Eine brauchbare Zusammenstellung der Quellennachrichten zu Angilbert bringt Friedrich Möbius, *Westwerkstudien*, Jena 1968, 23 ff.

84 Die ältere Fassung von 1612 bei Paul Perau, *De Nithardo Caroli magni nepote ac tota eiusdem Nithardi prosapia, brevis synagoga*, Paris 1613; eine spätere Fassung von 1673 bei Jean Mabillon, *Acta Sanctorum Ordinis Sancti Benedicti*, Bd. 5, Paris 1677, 111; beide Stiche basieren auf einer kolorierten Zeichnung der karolingischen Klosterkirche, die in der Originalhandschrift der 1719 verbrannten Klosterchronik (zit. Anm. II 87) aus dem 11. Jh. enthalten war. Vgl. Effenmann (zit. Anm. II 82) 5 ff.

85 Die neueste Edition dieses 800–811 entstandenen Kompendiums präziser Vorschriften für das Klosterleben in Centula in: *Initia Consuetudinis Benedictinae. Consuetudines saeculi octavi et noni*, Siegburg 1963, 283–303 (= *Corpus Consuetudinum Monasticarum* I).

86 *Angilberti abbas de ecclesia Centulensi Libellus*, ed. Georg Waiz, in: *Monumenta Germaniae historica. Scriptores* 15,1, Hannover 1887, 173–179.

87 Harulf, *Chronique de l'abbaye de Saint-Riquier*, ed. Ferdinand Lot, Paris 1894.

88 Vgl. die in Anm. II 58 genannte Literatur, außerdem den Artikel *Dreifaltigkeit* von Ronald Bauerreiß OSB/Hans Feldbusch/Ernst Guldán in: *Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte*, Bd. 4, Stuttgart 1958, 414–447; beachtenswert in diesem Zusammenhang ist auch das Kapitel) Versuch zu einer psychologischen Deutung des Trinitätsdogmas bei Jung 1948, 323 ff.; zum folgenden siehe v. a. Effenmann (zit. Anm. II 82), 21 f.; Möbius (zit. Anm. II 83), 70 ff.; Heitz 1976, 391 ff.

89 »Habenur ibi principales ecclesiae III. una, maior, in honore sancti Salvatoris et sancti Richarii, altera in honore sanctae Mariae, tertia in honore sancti Benedicti« (Harulf – zit. Anm. II 87 –, 87); Angilbert begründet die Errichtung von drei Hauptkirchen: »Quia igitur omnis plebs fidelium sanctissimum Trinitatem confiteri, venerari et mente colere firmiterque credere debet ...« (ib. 58; = *Libellus* – zit. Anm. II 86 –, 174).

90 »Clausum vero monachorum triangulum factum est ...« (Harulf – zit. Anm. II 87 –, 56). Dieses natürlich als Ideogramm der Trinität (Günter Bandmann, *Früh- und hochmittelalterliche Altarmandorlung als Darstellung*, in: Das erste Jahrtausend. Kultur und Kunst im werdenden Abendland an Rhein

und Ruhr, Textband I, Düsseldorf 1962, 383) aufgefaßte Dreieck – worauf schon Julius von Schlosser (*Beiträge zur Kunstgeschichte aus den Schriftquellen des frühen Mittelalters* – Sitzungsberichte der philosophisch-historischen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften 123, Wien 1891, Abh. II, 13) aufmerksam machte – ist noch deutlich auf einem Karasterblatt zu erkennen, das Jean Hubert veröffentlicht hat (*Saint-Riquier et les monachisme bénédictin en Gaule à l'époque carolingienne*, in: *Il Monachesimo nell' alto medioevo e la formazione della civiltà occidentale*, Spoleto 1957, 293–309, bes. 300 ff.). Bandmann ib. verweist darauf, daß auch im Kloster Corbie drei Kirchen als Symbol der Trinität errichtet wurden.

91 Angilbert, *Libellus* (zit. Anm. II 86), 178 (= Harulf – zit. Anm. II 87 –, 71).

92 Jeweils ein Turm überragte das dem Salvator geweihte Westwerk und die dem Hl. Richarius geweihten Ostteile der Kirche; während der dritte Turm die Marienkirche bekronete. Die Benediktuskirche trug keinen Turm. Vgl. Abb. 3.

93 Vgl. Effenmann (zit. Anm. II 82), 85 ff.; Heitz 1976, 392.

94 Zur Altaranordnung in Centula siehe Edgar Lehmann, *Die Anordnung der Altäre in der karolingischen Klosterkirche zu Centula*, in: Karl der Große, Lebenswerk und Nachleben, Bd. III: Karolingische Kunst, hg. von Wolfgang Braunsfels und Hermann Schmitzler, Düsseldorf 1965, 374–383; vgl. auch Bandmann (zit. Anm. II 90), Schlosser (zit. Anm. II 90), 13 f. erwähnt einen auf einer Säule ruhenden Altar mit drei Mensen aus dem Kloster Aniane, der die Einheit der drei göttlichen Personen darstellen sollte.

95 Angilbert, *Libellus* (zit. Anm. II 86), 176 (= Harulf – zit. Anm. II 87 –, 66).

96 Vgl. Säuer 1924, 801: »Die Zahl der christlichen Vollkommenheit ist zehn, sie schließt alle anderen Zahlen in sich, in ihr erfüllt sich das göttliche Gesetz mit seiner zweifachen Verkörperung von Gottes und Nächstenliebe; zugleich weist sie aber auch hin auf den Lohn, der dieser Vollkommenheit verheißen ist, insofern sie den Abschluß des menschlichen und irdischen Tageswerkes bezeichnet. Sie ist die Zahl, in der das Wissen vom Schöpfer und Geschöpf ausgesprochen ist, da ihre zwei Faktoren: drei dem dreieinigen Gott und sieben den Menschen nach seinen leiblichen und geistigen Konstruktivmomenten bedeuten.« Vgl. Anm. II 14.

97 Angilbert, *Libellus* (zit. Anm. II 86), 178 (= Harulf – zit. Anm. II 87 –, 70 f.). Die drei Sängerkhöre standen im Salvatorchor, im Richariuschor und vor der Passio im Mittelschiff der Hauptkirche. Der im Salvatorchor aufgestellten Gruppe gehörten nicht 33, sondern 34 Sängerknaben an, so daß deren Gesamtzahl 100 betrug. Zur besonderen Bedeutung der Zahl 100 siehe Anm. II 190.

Divini conuictio
(Hells 34 Cambr. andere
bochen 2 x 33)

Trotz ihrer bevorzugten Stellung war die Drei nicht die einzige in CENTULA auftretende Symbolzahl. Die liturgischen Prozessionen etwa, deren Ablauf ANGILBERTS ›Institutio‹ minutiös vorschreibt, waren wesentlich auf der Grundlage der *Siebenzahl* gestaltet. Sie gilt als *Zeichen der Gnade und der Gottesgaben*⁹⁸, ihre Bedeutung beruht aber auch auf ihrer Zusammensetzung aus 3 und 4, der Verbindung von göttlicher Dreieinigkeit und geschaffener Welt, Ewigem und Irdischem: So ist Sieben Zahl des aus Leib und Seele bestehenden Menschen⁹⁹. Dieser Bedeutungsaspekt spiegelt sich sehr klar im Ablauf mancher Prozessionen in CENTULA, in denen sich nach der Drei- und Vierzahl zusammengesetzte Gruppen in ebenfalls nach der Drei- und Vierzahl gestalteten Bewegungen schließlich zu einer Einheit unter dem Zeichen der Sieben zusammenfanden¹⁰⁰.

Während die Drei als Zahl der göttlichen Trinität in der karolingischen Anlage von CENTULA primär in der Anzahl einander entsprechender Architekturteile, Ausstattungsstücke etc. faßbar wird, bestimmt sie bei zwei barocken Dreifaltigkeitskirchen auch deren Form. Der Grundriß der 1685–1689 von GEORG DIENTZENHOFER erbauten Kirche in KAPPEL BEI WALDSASSEN (Abb. 4)¹⁰¹ ist gebildet aus drei gleichförmigen Kreissegmenten, die an die Seiten eines gleichseitigen Dreiecks angefügt sind (Abb. 5). Über diesem dreipaßförmigen Grundriß vereinigen sich drei kreisförmige Kuppelräume in einem gleichseitigen Gewölbedreieck. Jede der drei Halbrundtenden, in denen jeweils drei Altäre stehen, wird durch eingezogene Pfeiler in drei kleinere Kapellen gegliedert. 3 Türme flankieren den Bau, 3 Laternen erheben sich über den Kuppeldächern.

98 »Et ideo eos septenos ambulare decernimus, ut in nostro opere gratiam septiformem sancti spiritus demonstremus« (Angilbert, *Institutio* – zit. Anm. II 85 –, 297); aufschlußreich für das zahlensymbolische Denken des Mittelalters ist in diesem Zusammenhang auch der – unter einer Reihe anderer Beispiele von Tschirch 1959 angeführte – Bericht der Annales Lobienses von der Krönung Ottos II. am Pfingstsonntag 961 in der Aachener Pfalz: »Dominus noster Otto, aequivocus patris, consors paterni regni ascisitur et septiformi gratia spiritus sancti donatur in palatio Aquansi, septem ebdomadibus a pascha transactis, die pentecosten et hora qua Spiritus sanctus super discipulos venit, 7. Kalend. Jun., luna 7, anno aetatis suae 7« (Monumenta Germaniae historica, Scriptores 13, Hannover 1881, 234).

99 Zur Symbolik der Siebenzahl siehe Sauer 1924, 75ff.; H. Meyer 1975, 133ff.; die in Anm. II 71 genannte Literatur sowie Otto Zöckler, Artikel *Siebenzahl*, in: Realenzyklopädie für protestantische Theologie und Kirche, Leipzig 1896–1913, Bd. 18, 310–317; Erika Dinkler-von Schubert, Artikel *Sieben* in: Lexikon der christlichen Ikonographie, Bd. 4, Rom/Freiburg/Basel/Wien 1972, 154–156; Tschirch 1958, 37 weist darauf hin, daß das Annolied mit 49 Strophen (vgl. den Ausstellungskatalog *Monumenta Annonis*, Köln 1975, 75ff.) ebenso wie andere mittelalterliche Dichtungen auf der Grundlage der Siebenzahl gestaltet ist. »Die 7 ist als Summe der heiligen Grundzahlen 3 + 4 caput omnium rerum; gesteigert wird ihre Bedeutung durch Vervielfältigung zu 14, 28, 70 wie durch Potenzierung zu 49 (und deren Verdoppelung zu 98) und 343« (id. 1959, 153); vgl. Anm. II 181.

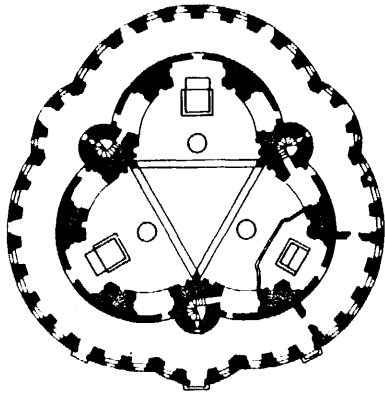
100 Heitz 1976, 394ff.

101 Zur Wallfahrtskirche der Hl. Dreifaltigkeit in Kappel siehe Felix Mader, *Die Kunstdenkmäler des Königreichs Bayern II/14: Regierungsbezirk Oberpfalz und Regensburg, Bezirksamt Tirschenreuth*, München 1908, 36ff.; zur Symbolbedeutung der Dreizahl hier vgl. auch Reinle 1976, 144.

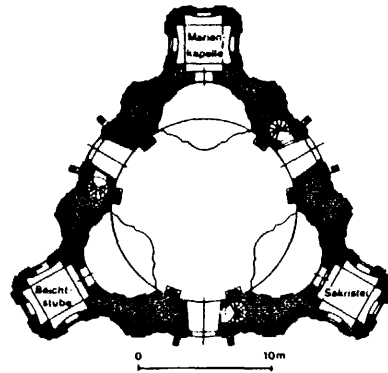


4 Dreifaltigkeitskirche in Kappel bei Waldsassen (Georg Dientzenhofer, 1685–1689)

430



5 Dreifaltigkeitskirche in Kappel bei Waldsassen (Georg Dientzenhofer, 1685–1689), Grundriß



6 Dreifaltigkeitskirche in Stadl Paura bei Lambach (Johann Michael Prunner, 1714–1724), Grundriß

Wenig später (1714–1724) errichtet JOHANN MICHAEL PRUNNER im Auftrag des Lambacher Abtes MAXIMILIAN PAGL die Kirche in STADL PAURA BEI LAMBACH zu Ehren der Dreifaltigkeit (Abb. 7)¹⁰². Auch hier ist die Grundrißform aus dem Dreieck entwickelt (Abb. 6). Drei Türme sind so an den Kernbau gefügt, daß drei gleichwertige Schauseiten entstehen. Die dreiseitige Kuppellaterne wird bekrönt von einer aus drei spitzen schmiedeeisernen Dreiecken gebildeten Pyramide, die einen Dreiecksnimbus trägt. Im Inneren verdeutlichen nicht nur die drei den göttlichen Personen geweihten Altäre und die Dreifaltigkeitsdarstellung der Kuppelfresken das Patrozinium der Trinität, sondern sogar die Fußbodengestaltung: Platten aus drei verschiedenen Marmorarten fügen sich »im unendlichen Rapport immer wieder zu der Einheit eines alle drei Farben in sich vereinigenden Sechsecks«¹⁰³ zusammen.

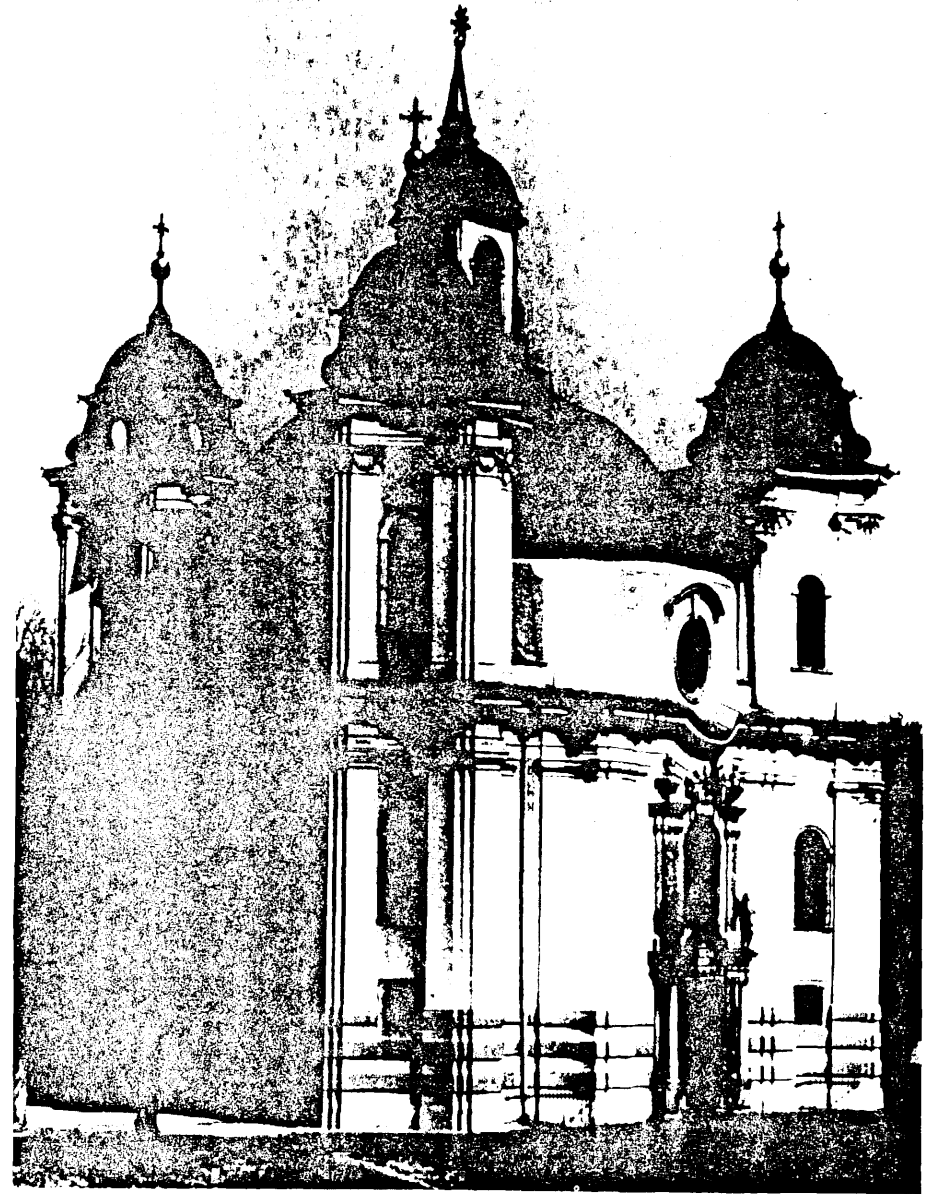
Wie der symbolische Gehalt einer Zahl und der ihr entsprechenden geometrischen Figur in der Architektur signifikante Bedeutung erhält, mag auch der Typus achteckiger Taufkirchen belegen. Die *Achtzahl*, in den meisten Kulturen mit einem positiven Symbolgehalt bewertet¹⁰⁴, gilt dem Christentum u. a. als *Sinnbild der geistigen Wiedergeburt*, wie sie in der *Taufe* vollzogen wird. Dieser Gedanke, den vor allem AMBROSIVS (um 339–397) weiter ausgeführt hat¹⁰⁵, gründet

102 Zur Pfarrkirche der Allerheiligsten Dreifaltigkeit in Stadl Paura siehe Erwin Hainisch, *Die Kunstdenkmäler des Gerichtsbezirkes Lambach* (= *Österreichische Kunsttopographie* Bd. 34), Wien 1959, 442 ff.

103 Hainisch (zit. Anm. II 102), 453.

104 Zur Acht als Glückszahl siehe Endres 1951, 181 ff.; W. Schulz 1910.

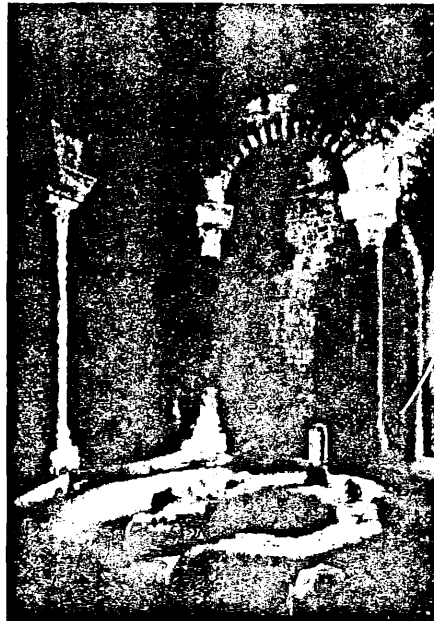
105 Dazu Dölger 1934, 160 ff.



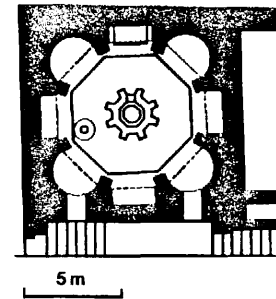
7 Dreifaltigkeitskirche in Stadl Paura bei Lambach (Johann Michael Prunner, 1714–1724)



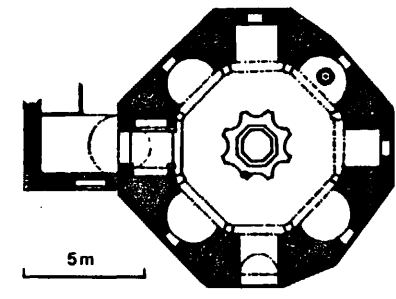
8 Baptistrium in Fréjus (nach 374)



9 Baptistrium in Fréjus, innen

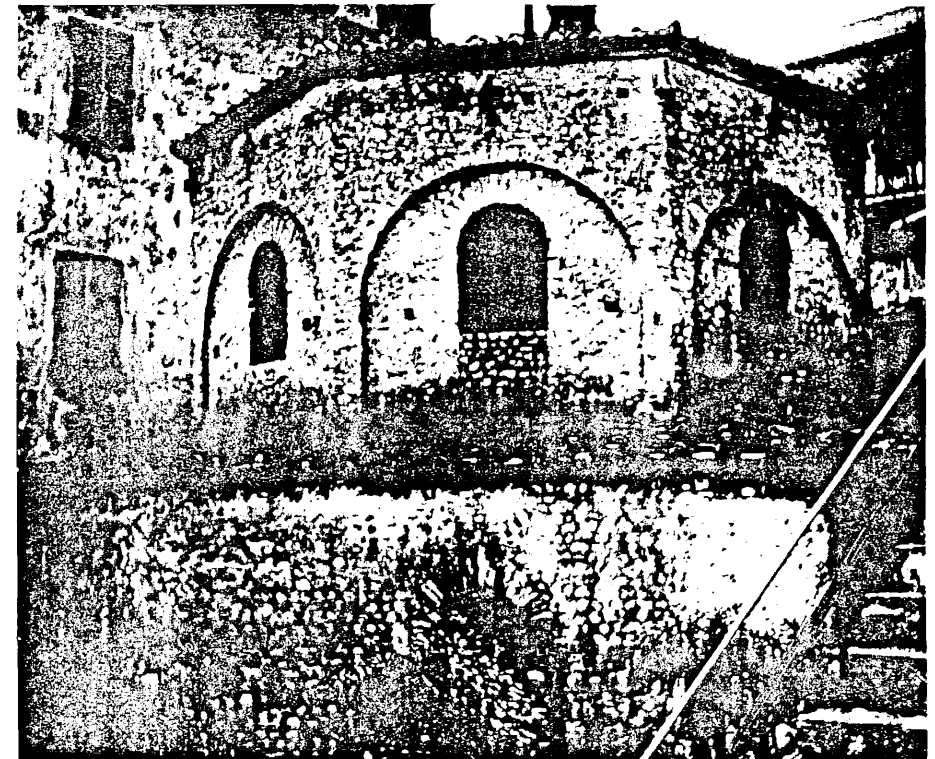


10 Baptistrium in Fréjus (nach 374), Grundriß



11 Baptistrium in Albenga (1. H. 5. Jb.), Grundriß

12 Baptistrium in Albenga (1. H. 5. Jb.)



auf der Bedeutung der Acht als Zahl der Auferstehung des Erlösers¹⁰⁶ und damit als Zahl des Neuen Bundes¹⁰⁷.

Obwohl die Verwendung der Achtzahl in den altchristlichen Baptisterien¹⁰⁸ – sei es als Anzahl von Stützen, Nischen oder in der oktagonalen Grundrißform – keineswegs neu, sondern an antik-römischen Thermenbauten orientiert war¹⁰⁹, belegt doch eine von AMBROSIVS verfaßte Inschrift eindeutig den *Zusammenhang zwischen Taufkirche und Symbolik der Achtzahl*, die seit dem 4. Jahrhundert »nicht nur mitbestimmend, sondern sogar hauptsächlich bestimmend wurde für die Forterhaltung und Bevorzugung dieses Bauschemas«¹¹⁰. Das BAPTISTERIUM DER

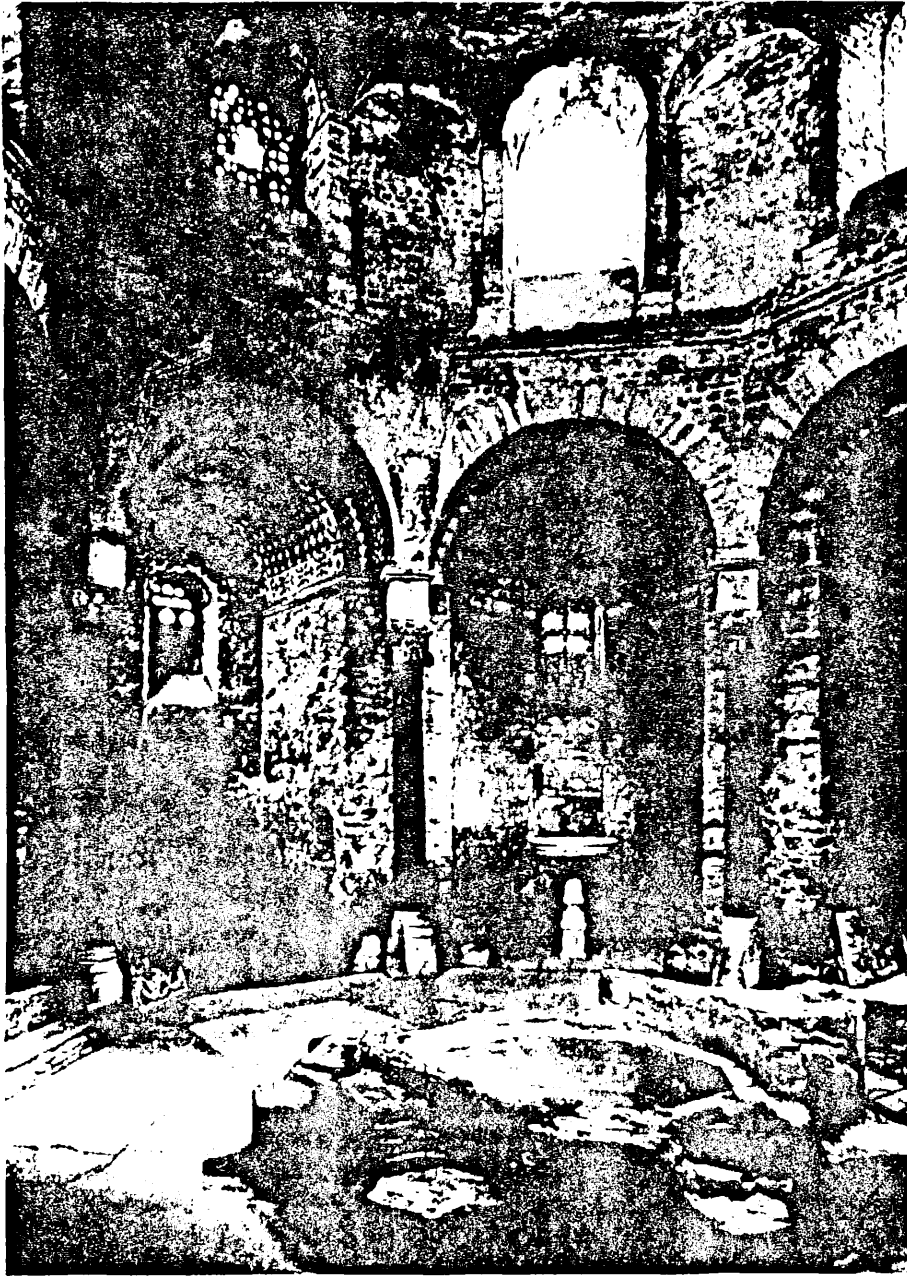
106 Christus ist am 8. Tage nach jüdischer Wochenrechnung auferstanden und erschien am 8. Tage nach Ostern seinen Jüngern. Vgl. Günter Bandmann, Artikel *Acht, Achtzahl* in: Lexikon der christlichen Ikonographie, Bd. 1, Rom/Freiburg/Basel/Wien 1968, 40–41.

107 Sauer 1924, 78 f., 389 f.; eine besonders reichhaltige Zusammenstellung von Literatur des christlichen Altertums zur Symbolik der Achtzahl bringt die profunde Untersuchung von Dölger 1934.

108 Vgl. den Katalog von Friedrich Wilhelm Deichmann im Artikel *Baptisterium* in: Reallexikon für Antike und Christentum, Bd. 1, Stuttgart 1950, 1157–1167; Armen Khatchatrian, *Origine et typologie des baptistères paléochrétiens*, Mulhouse 1982, bes. 28 ff.

109 Vgl. Dölger 1934, 184 f.; Deichmann (zit. Anm. II 108), 1159; Khatchatrian 1982 (zit. ib.), 9 ff.

110 Dölger 1934, 187.



13 Baptistrium in Albenga, innen

THEKLAKIRCHE IN MAILAND, für das die – aus 8 Distichen bestehende – Inschrift bestimmt war, ist nicht mehr erhalten; doch muten auch das etwa gleichzeitige (nach 374), achteckig auf einem quadratischen Unterbau errichtete BAPTISTERIUM VON FRÉJUS (Abb. 8, 9) mit seinen 8 Nischen, 8 Säulen und dem oktogonalen Taufbecken (Abb. 10) oder das etwas später entstandene BAPTISTERIUM VON ALBENGA¹¹¹ (Abb. 11–13) an wie Illustrationen des AMROSIANISCHEN Textes:

»Mit acht Nischen erhebt sich der Tempel zu heiligem Brauch.

Oktogonal ist der Brunnen gefaßt, würdig der (heiligen) Gabe.

In der heiligen Achtzahl mußte das Haus der heiligen Taufe entstehen . . .¹¹²

Die Tatsache, daß trotz dieser zweifelsfrei zu belegenden Symbolik keineswegs alle Taufkirchen auf der Grundlage der Achtzahl gestaltet sind¹¹³, daß andererseits die oktogonale Form so bedeutender Bauten wie etwa der AACHENER PFALZKAPELLE (kurz vor 800; Abb. 14) kaum in Zusammenhang mit der Taufsymblik der Achtzahl¹¹⁴ zu bringen ist, erhellt schlagartig die Schwierigkeit derartiger Interpretationen. Festzuhalten ist in diesem Kontext, daß einzelne Zahlen mehrere, auch durchaus voneinander unabhängige und unter Umständen zu verschiedenen Zeiten unterschiedlich bewertete Symbolbedeutungen besitzen können.

So gilt die *Siebenzahl*, die uns in den Prozessionsordnungen von CENTULA schon als Zeichen der Gnade und der Geistesgaben sowie als Symbol des aus Seele und Leib bestehenden Menschen begegnet ist, auch als *Zahl der Ruhe*, weil Gott am siebenten Tag nach der Schöpfung ruhte. Als Symbol der ewigen Ruhe wird die Sieben – insofern bildet sie mit der Acht als Auferstehungszahl ein unmittelbares Gegensatzpaar – von HIERONYMUS (um 347–419) oder PSEUDO-ISIDOR (9. Jh.)¹¹⁵ bezeichnet und ist in dieser Bedeutung noch am Ende des Mittelalters, zu Beginn der italienischen Renaissance in der 1450 von L. B. ALBERTI umgebauten Kirche s. FRAN-

433

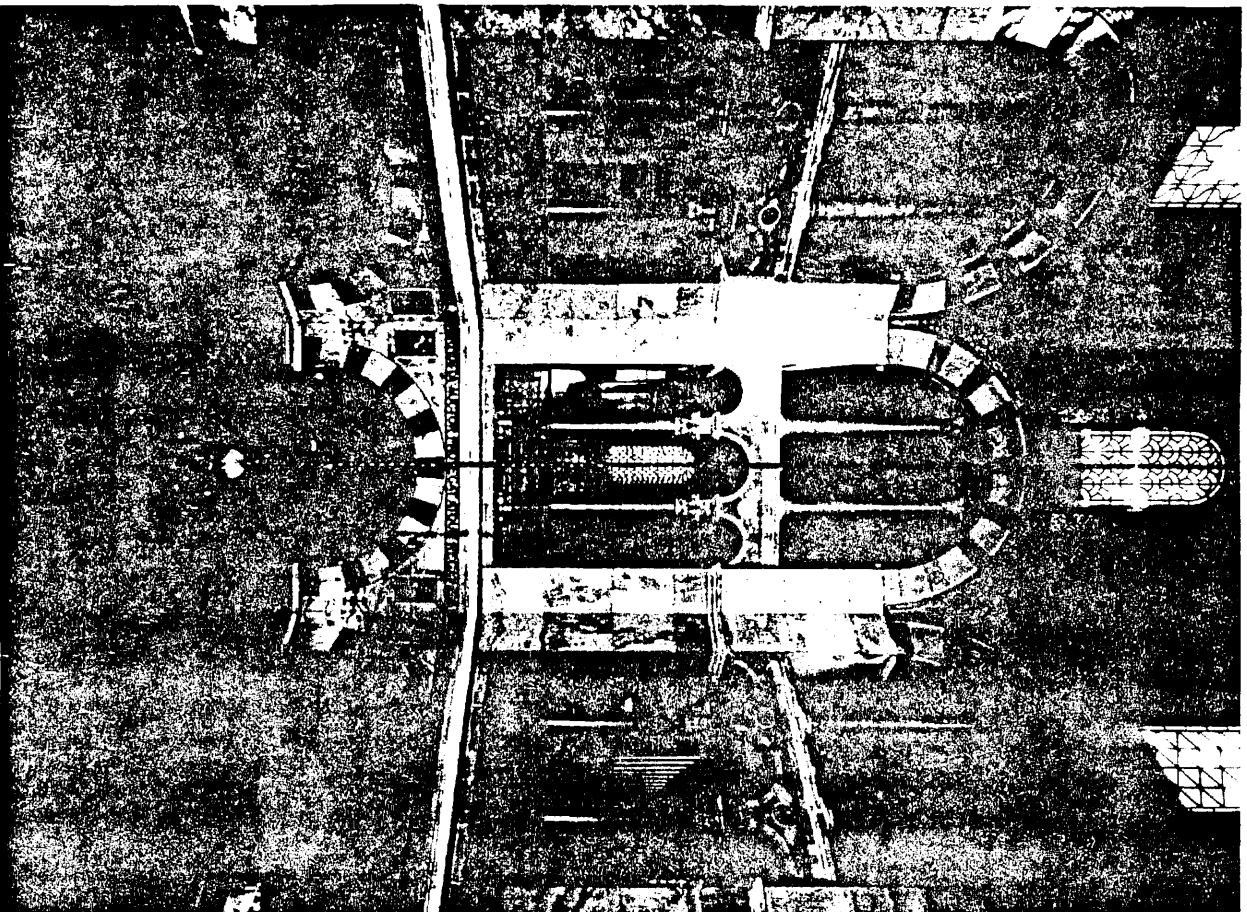
111 Zum Baptisterium von Fréjus siehe: A. Formige, *Le baptistère de Fréjus*, in: Bulletin de la Société des antiquaires de France 1925, 143–146, 263; P. Pfister, *Il battistero di Fréjus*, in: Rivista di archaeologia christiana 5/1928, 345–364; zum Baptisterium von Albenga: Guglielmo de Angelis d'Ossat, *I battisteri di Albenga e di Ventimiglia*, in: Bollettino della R. Deputazione di storia patria per la Liguria. Sezione Ingauna e Intemelica 2/1936, 207–250.

112 Übersetzung nach Dölger 1934, 157; der lateinische Text ib. 155.

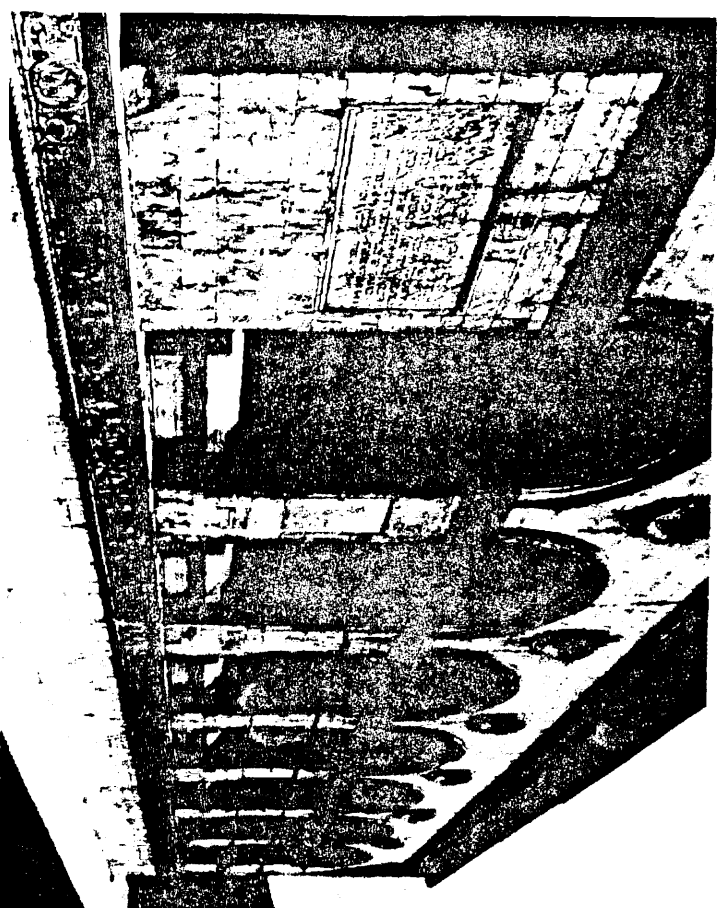
113 Vgl. Deichmann (zit. Anm. II 108), 1160.

114 Konrad Hoffmann, *Taufsymbolik im mittelalterlichen Herrscherbild*, Düsseldorf 1968 (= Bonner Beiträge zur Kunstwissenschaft 9), 54ff. versucht allerdings, eine Verknüpfung des Taufgedankens mit der Epiphanie des absoluten Herrschers herzustellen; vgl. dazu auch die skeptische Haltung in der Rezension von Theodor Klauser, in: Jahrbuch für Antike und Christentum 11–12/1968–69, 224–229, bes. 227.

115 Hieronymus, *Commentaria in Ezechielem* XIII/41 (PL 25, 396): »Aeternam requiem . . . , quae in septenario demonstratur . . . «; Pseudo-Isidor, *Liber numerorum* 8 (PL 83, 186f.): » . . . aeterna requies septenario numero significatur . . . « und weiter: »post resurrectionem Dominus cum septem discipulis convivasse describitur«. Die zweite Bemerkung deutet also auch auf die Auferstehung hin. Auch Augustinus führt neben einer Reihe anderer Bedeutungen der von ihm hochgeschätzten Siebenzahl (vgl. Knappitsch 1905, 14ff.) die Versinnbildlichung der Ruhe an: »In septimo autem die . . . Dei requies commendatur« (*De civitate Dei* XI/31; PL 41, 344).



14 Pyliskapelle in Aachen (um 800)



15 S. Francesco (Tempio Malatestiano) in Rimini, südliche Seitenfront (Leon Battista Alberti, um 1450)

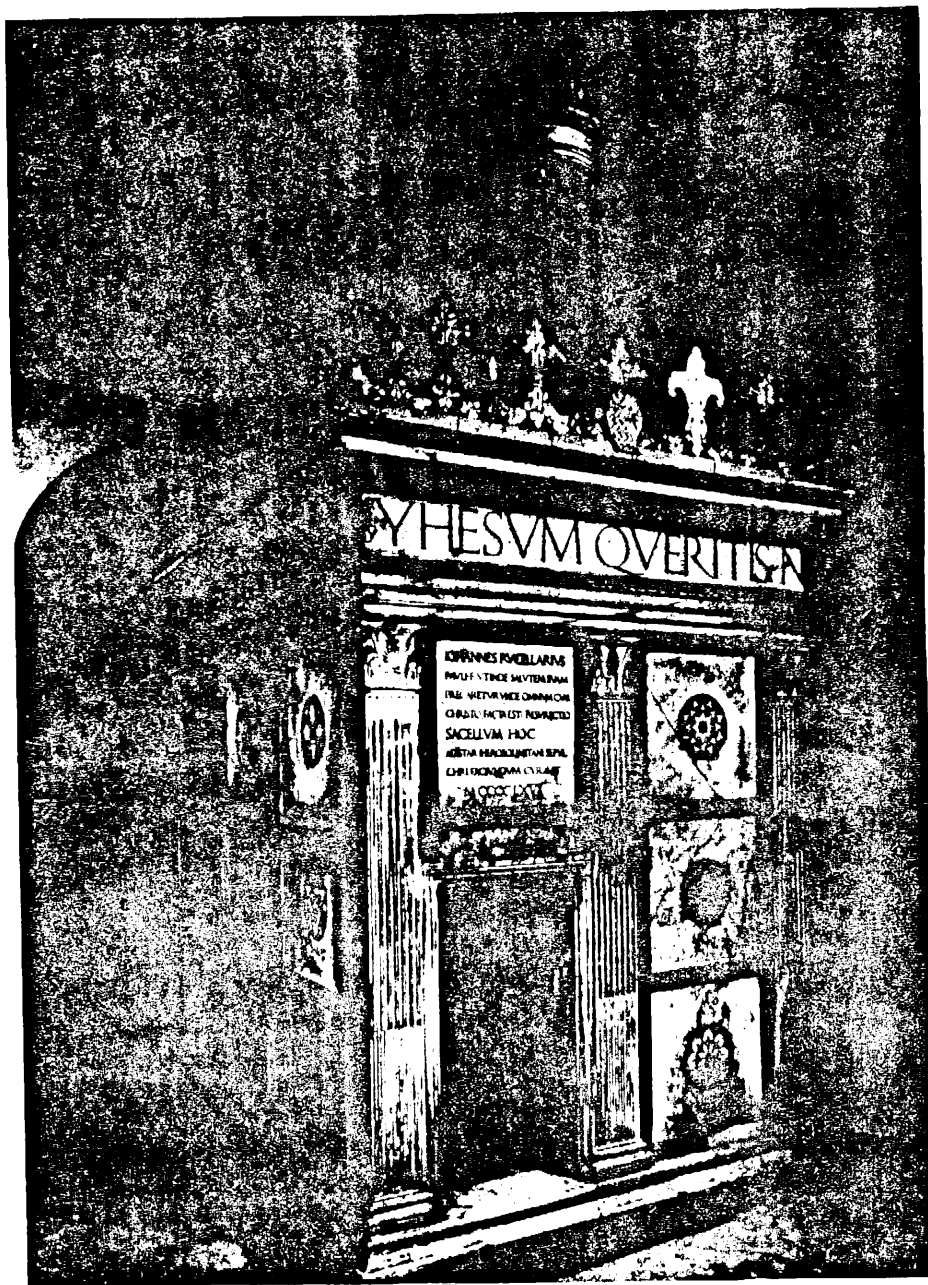
CESCO IN RIMINI (Abb. 15) festzustellen. Die Seitenfronten des sog. 'TEMPIO MALATESTIANO'¹¹⁶ sind durch jeweils sieben Pfeilerarkaden gegliedert, in denen Sarkophage bedeutender Persönlichkeiten aus dem humanistischen Hofstaat des Bauherrn SIGISMONDO MALATESTA stehen¹¹⁷.

Ein weiteres Mal verwendet ALBERTI die Siebenzahl beim Entwurf des hl. GRAVES IN DER CAPPELLA RUCCELLAI¹¹⁸ IN FLORENZ (Abb. 16), um die Grabesruhe anzudeuten. Die Pilaster sowohl der

116 Zum Tempio Malatestiano siehe: Corrado Ricci, *Il Tempio Malatestiano*, Mailand 1924; Cesare Brandi, *Il tempio Malatestiano*, Turin 1956; Ausstellungskatalog *Sigismondo Malatesta e il suo tempo*, Rimini 1970.

117 Narceli-Rainer 1977/1, 110.

118 Zur Cappella Rucellai siehe Ludwig Heydenreich, *Die Cappella Rucellai von S. Pancrazio in Florenz*, in: *De aetibus opuscula XL, Essays in honor of Erwin Panofsky*, New York 1961, 1219–229; Marco Dezzì-Bardeschi, *Nuove ricerche sul Sepolcro nella Cappella Rucellai a Firenze*, in: *Marmore 2/1963*, 135–161; id., *Il complesso monumentale di S. Pancrazio a Firenze ed il suo restauro*, in: *Quaderni dell'Istituto di storia dell'architettura, facoltà di architettura, università di Roma*, 13 (fasc. 73–78) 1966, 1–66.



16 Cappella Rucellai in S. Pancrazio, Florenz (Leon Battista Alberti, um 1460)

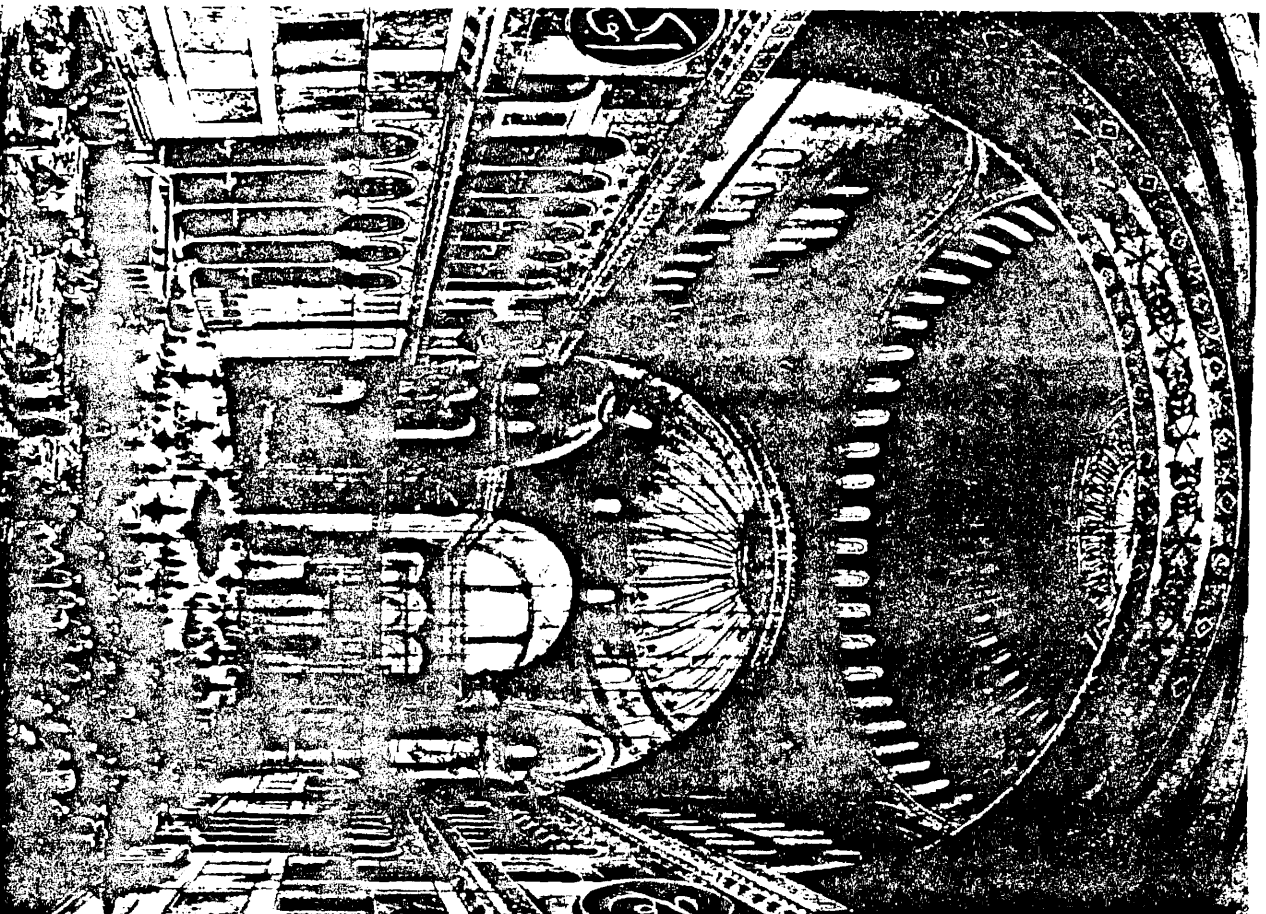
Kapellenwände als auch des Hl. Grabes tragen nicht wie üblich sechs, sondern sieben Kanneluren. Außerdem spielt die Sieben eine wesentliche Rolle bei der Proportionierung der Kapelle¹¹⁹.

Am Beispiel des HL. GRABES IN DER CAPPELLA RUCELLAI läßt sich ein weiterer Aspekt der Zahlensymbolik verdeutlichen, der im Grunde mittelalterlichem Denken entstammt: die *Übertragung der Bedeutung* eines Bauwerkes auf dessen Nachbildung *durch Wiederholung einer bestimmten Anzahl* von Architekturgliedern oder einiger wichtiger Maße¹²⁰. Obwohl ALBERTIS Auftraggeber GIOVANNI RUCELLAI eigens eine Expedition nach Jerusalem entsandt hatte, um eine möglichst genaue Vorstellung vom Grab CHRISTI zu gewinnen, ist das Vorbild in ALBERTIS Schöpfung kaum wiederzuerkennen¹²¹. Dennoch ist die Identität der Bedeutung durch das Übereinstimmen der Maßzahlen (nicht der Abmessungen!) von Länge und Breite des Grabes gesichert: Gemessen in florentinischen bracci, der höchstwahrscheinlich von RUCELLAIS Expedition verwendeten Maßeinheit, mißt die Länge des Jerusalemer Grabes ca. $14\frac{1}{2}$, die Breite ca. 10. Diese Maße konnte ALBERTI so nicht übernehmen, da die Dimensionen der im Grundriß schon vorgegebenen Kapelle, die die Nachbildung des Hl. Grabes aufnehmen sollte, kaum größer waren. So wählte er die wesentlich kleinere Maßeinheit des römischen palmo, der die Beibehaltung der Maßzahlen $14\frac{1}{2}$ und 10 unter den gegebenen Bedingungen ohne weiteres ermöglichte¹²². Durch die so erreichte *Identität der Zahlen der Hauptabmessungen*, unabhängig von der Maßeinheit und damit den tatsächlichen Ausmaßen, ist das HL. GRAB IN DER CAPPELLA RUCELLAI als *Nachfolgebau* des HL. GRABES IN JERUSALEM legitimiert.

Die wichtigste Quelle für die Übernahme von Zahlen zur Bedeutungsbestimmung war dem christlichen Mittelalter natürlich die Bibel. Im Alten Testament werden für die Arche NOAH, die Stiftshütte des MOSES, die Tempelvision EZECHIELS und den Tempel SALOMOS eine Reihe von Maßzahlen genannt¹²³, die als Hinweise auf das Heilswirken CHRISTI im Neuen Testament ver-

435

- 119 Naredi-Rainer 1977/1, 127ff.; neben musikalischen Proportionen, die Alberti in seinen übrigen Bauten fast durchgehend angewandt hat (vgl. Kap. IV/2) und die auch in der Vertikalgliederung der Cappella Rucellai das Verhältnis der Teile untereinander bestimmen (Pilasterhöhe + Gebäulhöhe + Tonnenhöhe = $10 + 2\frac{1}{2} + 5$ florentinische bracci; $10:5$ = Oktave, $5:2\frac{1}{2}$ = Oktave, $10:2\frac{1}{2}$ = Doppeloktave), entstehen hier im Verhältnis der Gesamthöhe zu den einzelnen Teilen Brüche mit dem Zähler 7 ($17\frac{1}{2}:10 = 7:4$; $17\frac{1}{2}:5 = 7:2$; $17\frac{1}{2}:2\frac{1}{2} = 7:1$), die nicht als musikalische Proportionen gelten; vgl. Naredi-Rainer 1977/1, 194, Anm. 253.
- 120 Vgl. Bandmann 1951/1, 86: »Drei oder vier wiederholte Maße, einige kopierte Glieder genügen, die Identität der Bedeutung zu sichern. Je ungewöhnlicher die Gestalt des Vorbildes, je entlegener der Kulturkreis, dem es entstammt, desto weniger ist man auf totale Kopie angewiesen.«
- 121 Zum Jerusalemer Grab siehe Jules Formigé, *Un plan de Saint-Sépulcre découvert à la Basilique de Saint-Denis*, in: *Fondation Piot. Monuments et Mémoires* 48.2/1956, 107–130; Kenneth John Conant, *The original buildings at the Holy Sepulchre in Jerusalem*, in: *Speculum* 31/1956, 1–48; P. Donato Baldi, *Il Santo Sepolcro di Gerusalemme*, Bergamo 1949; der deutlichste formale Anklang an das Vorbild scheint die kleine Tholos auf Albertis Hl. Grab zu sein.
- 122 1 florentinischer braccio mißt 53.8 cm, 1 römischer palmo 22.3 cm; vgl. Naredi-Rainer 1977/1, 131; ib. 175 (Maßliste Cappella Rucellai).
- 123 Arche Noah: *Genesis* 6,15; Stiftshütte: *Exodus* 27,1; 38,1; Tempelvision Ezechiels: *Ezechiel* 40,5ff.; Tempel Salomos: 3 *Könige* 6,2ff.; 2 *Chronik* 3,3ff.



17 Hagia Sophia in Konstantinopel, Inneres nach Westen (Antipetros von Tralles und Isidor von Milet, 532–537). Lithographie von Louis Haghe nach einem Aquarell von Gaupre Fossati (1809–1883)

standen und nicht nur allegorisch gedeutet¹²⁴, sondern auch in der Architektur konkret verwendet wurden. Unter den anschaulichen Anspielungen auf den bedeutsamsten biblischen Bau, den TEMPEL VON JERUSALEM, kommt der Übernahme von Maßzahlen oder Maßverhältnissen eine wichtige Rolle zu¹²⁵; so entsprechen die Hauptmaßverhältnisse der HAGIA SOPHIA IN KONSTANTINOPOL (532–537; Abb. 17), deren Bauherr JUSTINIAN sich mit SALOMO verglich, den überlieferten Verhältnissen von Höhe, Breite und Länge des salomonischen Tempels¹²⁶.

In der AACHENER PALZKAPELLE (Abb. 14) wird mit dem inneren Oktogonumfang von 144 Fuß das in der Apokalypse genannte 'Engelsmaß' der Himmelsstadt aufgenommen¹²⁷.

Auch die Bedeutung karolingischer Westwerke beruht nicht zuletzt auf der Übernahme biblischer Maßzahlen¹²⁸. Die Abmessungen des Hauptraumes im Westwerk von CENTULA, das dem SALVATOR geweiht war, betragen 30 × 30 Fuß¹²⁹. Dieses Maß kann natürlich wieder mit

124 Dazu H. Meyer 1975, 80ff.

125 Zu anderen Möglichkeiten der anschaulichen Anspielung siehe Günter Bandmann, Artikel *Tempel von Jerusalem* in: Lexikon der christlichen Ikonographie, Bd. 4, Rom/Freiburg/Basel/Wien 1972, 255–260; vgl. auch Helen Rosenau, *Vision of the temple*, London 1979; Bernd Vogelsang, *Archaische Utopien? Materialien zu Gerhard Schott's Hamburger Bühnenmodell 'Templum Salomonis'*, Diss. Köln 1981, bes. 109ff.

126 Die Maße von 300 – 100 – 150 byzantinischen Fuß für Länge – Breite – Höhe der Hagia Sophia stehen in der gleichen Proportion 6:2:3 wie die Hauptmaße des Salomonischen Tempels: 60 – 20 – 30 Ellen (3 Könige 6,2). Justinian soll bei der Einweihung der Hagia Sophia ausgerufen haben: »Salomo, ich habe dich übertrroffen.« Siehe dazu und zu den zahlreichen sonstigen Anspielungen der Hagia Sophia auf den Salomonischen Tempel Georg Schejda, *Hagia Sophia und Templum Salomonis*, in: *Israheliter Mitteilungen* 12/1962, 44–58.

127 Außer an der Aachener Pfalzkapelle, deren Eigenschaft als Grabkirche Karls des Großen in diesem Zusammenhang hervorgehoben wird, stellt Kreuzsch 1963 die Übereinstimmung mit der in *Apokalypse* 21,17 genannten Maßzahl von 144 Ellen auch an einer Reihe weiterer christlicher Memorialbauten fest: »Durch ihre Deklaration zum Bilde der Himmelsstadt ist dargestellt, daß das in ihnen Beigesetzte durch den Tod in den Himmel einging. ...« (Kreusch 1963, 75). Das in der Apokalypse in Ellen angegebene 'Engelsmaß' wird in diesen Memorialbauten allerdings meist in Fußmaßen, seltener in Ellen wiederholt (vgl. auch Kreuzsch 1967); wesentlich ist hier aber wohl, daß die Zahl 144 übernommen wird (siehe dagegen jedoch die im folgenden erwähnte Umrechnung des biblischen Ellenmaßes in Fußmaße am Beispiel des Westwerks von Centula). Zur Bedeutung der Zahl 144 vgl. auch H. Meyer 1975, 183.

Die Maßzahl 144 für den inneren Oktogonumfang ergibt sich an der Aachener Pfalzkapelle bei Zugrundelegung eines karolingischen (= drusianischen) Fuß von 33,28 cm (= v. a. Kreuzsch 1965; Hugot 1965). Gegen die Annahme eines 33,28 cm messenden karolingischen Fuß erhebt allerdings Hecht 1977, bes. 165ff., Widerspruch, der nicht ganz von der Hand zu weisen ist.

128 Die folgenden Überlegungen im Zusammenhang mit dem Westwerk basieren wesentlich auf einem unveröffentlichten Manuskript meines Freundes Johann Konrad Eberlein, *Bemerkungen zur Bedeutung des Westwerks* (1974).

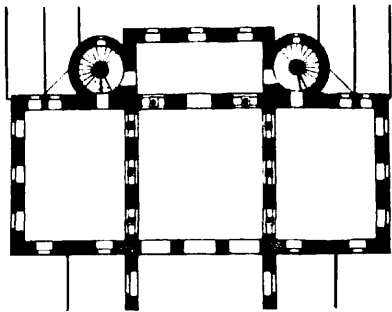
129 Achter (zit. Ann. II 82), 138 und 151, Ann. 24 kommt aufgrund baurechtologischer Untersuchungen entgegen Wilhelm Rave (*Sint Servas zu Maastricht und die Westwerkfrage*, in: *Westfalen* 22/1937, bes. 61ff.), der eine querrrechteckige Form des Hauptraumes im Westwerk von Centula vorschlägt, zu der Annahme eines 10 × 10 m = 30 × 30 karolingische Fuß à 33,29 cm (vgl. Ann. II 127; zur Problematik der Maßeinheit siehe Kap. III/2) messenden Emporenquadratus, das auch schon Eßmann (zit. Ann. II 82) rekonstruiert hatte.

der Trinitätsymbolik in Verbindung gebracht werden¹³⁰, 30 Fuß entsprechen aber auch 20 Ellen¹³¹, und 20 × 20 Ellen maß der bedeutsamste aller biblischen Räume, das Allerheiligste im Tempel SALOMOS¹³². Durch diese Maßensprechung erhält das Westwerk als Salvatorkirche seine typologische Bedeutung: SALOMO gilt als die alttestamentliche Entsprechung zu CHRISTUS SALVATOR¹³³. Diese Typologie wird noch unterstrichen durch den Symbolgehalt der Zahl Zwanzig, die als Erfüllung des Alten Bundes im Neuen Testament gedeutet wurde, weil in ihr die Zeichzahl des Gesetzes verdoppelt ist¹³⁴. Obwohl keine Quellenbelege für eine bewußte Übernahme dieser biblischen Maße im Emporenquadratrum von CENTULA bekannt sind, erhöht sich doch die Wahrscheinlichkeit einer nicht nur zufälligen oder einmaligen Entsprechung zum Allerheiligsten im SALOMONISCHEN Tempel durch die Tatsache, daß auch die Haupträume anderer z. T. viel später entstandener Westwerke wie z. B. in CORVEY (Abb. 18), WERDEN oder MÜNSTERSEIFEL sehr ähnliche Grundrißabmessungen aufweisen¹³⁵, unabhängig von der recht unterschiedlichen Größe der einzelnen Kirchen (Abb. 19 und 20).

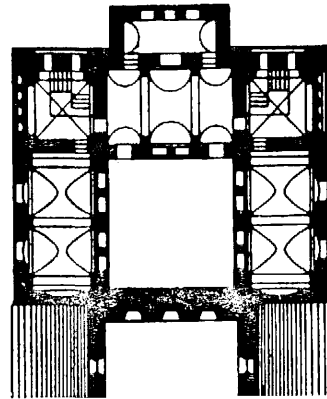
- 130 Ähnlich kann auch das Maß von 30 × 30 Fuß der Vierung gedeutet werden; vgl. Möbius (zit. Anm. II 83), 70f.
- 131 Aus zahlreichen Schriftquellen ist die Einteilung des römischen Fuß bekannt (vgl. Kap. III/2). Demnach entspricht 1 cubitus (Elle) 1½ pedes (Fuß); vgl. Arens 1938, 16; diese Einteilung bestätigt z. B. Gebert (940–1003), *Geometria II* (PL 139, 97): *Cubitus recipit pedem unum et semissem. . . * 3 Könige 6,20; 2 Chronik 3,8; auch in der Vision Ezechiels maß das Allerheiligste des Tempels 20 × 20 Ellen (*Ezechiel* 41,4).
- 132 Z. B. Hrabanus Maurus, *Commentaria in libros IV regum* – in lib. III/3 (PL 109, 129): *Tunc rex Salomon, qui manifeste Saluator accipitur.*
- 133 Z. B. Gregor der Große, *In Ieremiam I regum III*, 140 (PL 79, 203): *Si enim denarius numerus perfectiorum antiquae legis designat, quid vicenarius nisi splendorem novae religionem significat? Vicenarius numerus denarius geminatus*. Ähnlich äußert sich auch Hrabanus Maurus, *De universo* XVIII/3 (PL 111, 492): *Decalogus enim legis per duo dilectionis praecepta duplicatus viginti efficit.* Vgl. H. Meyer 1975, 152f.
- 134 Corvey (Westwerk 873–885): 9,37 × 9,37 m (lichte Weite) bzw. 10,21 × 10,21 m (Achsmäß) bzw. 11,04 × 11,04 m (Außenflucht), nach Wilhelm Rave, Corvey, Münster 1958, 52.
- 135 Werden, Salvatorkirche (Westwerk um 920–943): ca. 8,50 × 8,50 m (lichte Weite) bzw. ca. 9,30 × 9,30 m (Achsmäß) bzw. ca. 10,20 × 10,20 m (Außenfluchten), nach dem Rekonstruktionsplan von Hugo Borger, in: Walther Zimmermann, Hugo Borger u. a., *Die Kirchen zu Essen-Werden*, Essen 1959 (= Die Kunstdenkmäler des Rheinlandes, Beiheft 7), 136 ff.
- Münsterseifel (Westwerk Mitte 11. Jh.): ca. 7,65 × 7,65 m (lichte Weite) bzw. 8,45 × 8,45 m (Achsmäß) bzw. 9,28 × 9,28 m (Außenfluchten), nach Messung von J. K. Eberlein (vgl. Hans Kubach/Albert Verbeek, *Romanische Baukunst an Rhein und Maas*, Bd. 2, Berlin 1976, 802 ff.), der wegen der relativ starken Abweichung dieses letzten Westwerkes vom Durchschnitt vermutet, daß der mögliche Sinn hier nicht mehr verstanden oder intendiert wurde. – Im übrigen aber sind die Abweichungen der Wiederholungen durch Anwendung verschiedener Maßeinheiten (vgl. Kap. III/2) und verschiedener Maßansätze durchaus zu erklären, wenigstens das angeführte Material für einen Beweis dieser These nicht ausreicht. Bemerkenswert ist beispielsweise, daß quadratische Räume von 30 Fuß Seitenlänge offenbar nicht nur auf Zentralwestwerke beschränkt sind, sondern auch, wie etwa in St. Michael in Hildesheim, als Achsmäße der ausgeschiedenen Vierungen im Osten und Westen auftreten (vgl. Roggenkamp 1954, 132f.; zum Zusammenhang Centula – Corvey – Hildesheim u. a. vgl.



18 Corvey, Westwerk (873–885), nach der Wiederherstellung



19 Centula (790–799), Grundriß des Westwerkes, Rekonstruktion nach Effmann



20 Salvatorskirche in Werden, Westwerk (um 920 bis 943), Grundriß des Emporengeschosses, nach Effmann

Wichtig für die Bedeutung des Westwerkes ist vor allem der quadratische Grundriß seines Hauptraumes¹³⁶, der im Zusammenhang mit dem dort angesiedelten Herrscherkult – auf den auch das Salvator-Patrozinium hinweist¹³⁷ – in der Tradition quadratischer Herrschersäle steht,

auch Rave – zit. Anm. II 129 –, 75). Ein überzeugendes Beispiel für die im Mittelalter offenbar verbreitete Wiederholung bestimmter Baumaße (bei u. U. differierenden Maßeinheiten) veröffentlichte Arens 1974: Die beiden Prämonstratenserkirchen von Knechtsteden (1138–1165) und Steinfeld (beg. 1142) stimmen in den meisten wichtigen Maßen überein – übrigens beträgt das Vierungsmaß in beiden Fällen 30 Fuß. Ähnliche Beispiele ib. und bei Heitz 1976, 412 und 423.

Vergleichbare Praktiken der Maßübernahme sind z. B. in der Literatur durchaus nicht unüblich: So wurde der Umfang von Vergils *Äneis* sowohl für die Verszahl von Dantes *Purgatorio* (dessen 4755 Verse genau dem Umfang der ersten Hälfte der *Äneis* entsprechen) als auch für Boccaccios *Teseida* (deren Umfang von 9896 Versen genau dem der *Äneis* entspricht) maßgebend; vgl. Hardt 1980; Tönnemann 1979 machte die Entdeckung, daß Giovanni Pascoli (1855–1912) in der letzten Textfassung seines an Homers *Odyssee* inspirierten *Ultimo Viaggio* einen einzigen Vers strich, um den Umfang seiner (nunmehr 1211 Verse umfassenden) Dichtung exakt in das Zahlenverhältnis 1:10 zu Homers Epos (12 110 Verse) zu setzen.

- 136 Die im folgenden näher ausgeführte Symbolik des Quadrates (vgl. auch den Artikel *Quadrat* von Angelo Lipinski, in: *Lexikon der christlichen Ikonographie*, Bd. 3, Rom/Freiburg/Basel/Wien 1971, 484) ist unabhängig von der Maßzahl seiner Seiten und bleibt in jedem Fall gewahrt, auch wenn die Maßentsprechung zur biblischen Länge von 20 Ellen (= 30 Fuß) nicht zu sichern ist. So nimmt Rave (zit. Anm. II 135) für Corvey einen Fuß von 33,0–33,5 cm an und erhält damit eine lichte Weite von 28 Fuß für das Emporenquadratum im Westwerk. Dieses Maß wird von Gerke 1973, 42 im Rahmen sehr weitgehender Zahlenspekulationen durch Zerlegung in 4×7 (7 als Zahl des Herrschers) mit dem Herrscherkult in Verbindung gebracht.

- 137 Siehe dazu Ernst H. Kantorowicz, *Laudes regiae. A Study in Liturgical Acclamations and Mediaeval Ruler Worship*, 2. Aufl. Berkeley/Los Angeles 1958 (= University of California Publications in History 33); in der oberen Öffnung des Thronerkers im Westwerk von Corvey, von dem aus sich

wie sie z. B. aus dem byzantinischen Bereich bekannt sind¹³⁸. Der tiefere Sinn des *Quadrats*, das in der Bibel zur Kennzeichnung des Heiligen dient¹³⁹, erschließt sich aus der *Symbolik der Vier*.

der Kaiser vermutlich dem Volk zeigte, steht eine (allerdings erst aus der Barockzeit stammende, aber wohl einem früheren Vorbild folgende) Salvatorstatue, die nach Gerke 1973, 50f. dafür gedacht war, die während der Abwesenheit des Kaisers leere Öffnung auszufüllen: »So stand Christus, der Salvator, als Stellvertreter seines Stellvertreters dort.«

- 138 Im Kaiserpalast von Konstantinopel war auf Veranlassung von Basileios I. (Regierungszeit 867–886) ein reich geschmücktes quadratisches Zimmer eingerichtet worden, dessen Darstellungen sich auf die Vierzahl-Symbolik bezogen. Quadratisch war auch der Grundriß der pyramidenförmig überdachten Porphyra; vgl. Salvador Miranda, *Les palais des empereurs byzantins*, Mexico 1965, 101f.; 108f.; im Palast von Trapezunt befand sich nach einer Beschreibung des Kardinals Bessarion ebenfalls ein quadratischer Raum, dessen Ausstattung der Entstehung der Welt und der Menschheit gewidmet war. –

Auch der Saal der Gralsburg, der möglicherweise mit der Tradition irisch-keltischer Bankettsäle in Verbindung gebracht werden kann, wird im *Perceval-Roman* des Chrétien von Troyes als quadratisch beschrieben (*Li contes del Graal*, ed. A. Hilka, Halle 1932 = *Christian von Troyes, Sämtliche Werke*, Bd. 5, 138, Vers 3082ff.); vgl. K. Jackson, *Les sources celtiques du roman du Graal*, in: *Les romans du Graal aux XII^e et XIII^e siècles*, Paris 1956 (= *Colloques internationaux du centre national de la recherche scientifique III*, Strasbourg 1954), 213–231. – Ein frühes Beispiel ist die quadratische Halle mit 4 Stützen, die – vermutlich als Audienzhalle des Kaisers – zur Thronsaalarchitektur in Trier gehörte und die Keimzelle des Domes bildet; vgl. Theodor Konrad Kempf, *Die Deutung des römischen Kernes im Trierer Dom nach den Ausgrabungen von 1943–1946*, in: *Das Münster* 1/1947–48, 129–140. – Ein weiterer Bezugspunkt zwischen der herrscherlichen Bestimmung des Westwerksaales und seiner Quadratform war seine Funktion als Ort der Rechtsprechung (vgl. Bandmann 1951/2, 208); in der germanischen Rechtspraxis waren Bilder aus der mit dem Quadrat untrennbar verbundenen Vierzahlensymbolik (vgl. die folgenden Textausführungen) sehr häufig, z. B. saßen bei den Dinggerichten in der Wilstermarsch die Gerichtspersonen auf vier im Quadrat stehenden Bänken (W. Müller 1961, 95); vgl. id. ib. 112f.

- 139 Quadratisch waren die Altäre der Stiftshütte, das Allerheiligste des Tempels und nach Ezechiel auch der ganze Tempelbezirk (vgl. Anm. II 123 und 132), dessen 500×500 Ellen messende Außenmauer »inter sanctuarium et vulgi locum« trennte (*Ezechiel* 42,20). Quadratischen Grundriß hat nach *Ezechiel* 48,16ff. auch die heilige Stadt, und dementsprechend auch das Himmlische Jerusalem in der Offenbarung des Johannes (*Apoc.* 21,16). – Von Beda (*Liber de templo Salomonis* 11; PL 91, 762) und Hrabanus Maurus (*Commentaria in libros IV regum* – in lib. III/6; PL 109, 152) wurde das Allerheiligste des Tempels als Hinweis auf die himmlische civitas interpretiert. Civitas kann nach Hrabanus Maurus (*Allegoriae in sacram scripturam*; PL 112, 897) gleichgesetzt werden mit patria coelestis, sancta ecclesia, mundus etc. In diese Assoziationskette fügt sich eine aus karolingischer Zeit stammende Inschrifttafel unter dem Thronerkerfenster auf der Westempore von Corvey: »Civitem istam tu circumda Domine et angeli tui custodiant muros ejus.« Bandmann 1951/2, 112 stellt einen Zusammenhang Ecclesia-Civitas Dei-Nova Jerusalem her und sieht im Westwerk, dessen äußere Erscheinung »vollkommen mit bildlichen zeitgenössischen Stadtsymbolen übereinstimmt, ... nicht nur (eine) Eigenkirche für den Herrscher, sondern auch (eine) Abbeviatur der Gesamtkirche unter dem Symbol der Stadt.« (Vgl. auch Günter Bandmann, *Die vorgotische Kirche als Himmelsstadt*, in: *Frühmittelalterliche Studien* 6/1972, 67–93.) Gerke 1973, 31ff. interpretiert die Corveyer Inschrift überdies zahlensymbolisch aufgrund der Wort- und Buchstabenanzahl: 12 Worte (custo – diant steht in zwei Zeilen und wird als zwei Worte gezählt) »können Hinweis auf die 12 Türme, aber auch die 12 Grundsteine der Heiligen Stadt Jerusalem sein ...« Die Anzahl von $56 = 8 \times 7$ Buchstaben soll ausdrücken: »Für Christus (8) in kaiserlichem Auftrag (7) errichtet.«

430

zahl¹⁴⁰: sie bezeichnet die vier Elemente, die vier Jahreszeiten und die vier Himmelsrichtungen¹⁴¹ bzw. Weltteile und gilt deshalb als *Zahl des Kosmos*, der geschaffenen Welt schlechthin. Diese im Mythischen wurzelnde Symbolik wird in der christlichen Deutung u. a. mit den vier Evangelien¹⁴², den vier Kardinaltugenden und – als wichtigster Entsprechung – mit den vier Kreuzesarmen als Zeichen der Erlösung¹⁴³ verknüpft. Die Form des Kreuzes deckt sich mit dem uralten Bild des 'mundus tetragonus', der vierteilten Welt¹⁴⁴ und symbolisiert so die Weltherrschaft CHRISTI. Die Verbindung von *Quadrat und Kreuz als Zeichen des die Welt erlösenden Salvators* ist dem bildhaften Denken des Mittelalters nicht nur Gegenstand umfangreicher theologischer Erklärungen¹⁴⁵, sondern findet mannigfache bildliche Darstellung¹⁴⁶, auch in Form

figurierter Gedichte¹⁴⁷ oder schließlich – um zu unserem Beispiel zurückzukehren – als architektonische Anordnung: der Hauptraum des in CENTULA dem SALVATOR geweihten Westwerkes umspannt im Grundriß ein Quadrat (Abb. 19)¹⁴⁸. Unter diesem Raum befand sich die *capsa maior*¹⁴⁹, deren vornehmste Reliquie eine Partikel des Kreuzes CHRISTI war¹⁵⁰.

Die Vorstellung des 'mundus tetragonus' war aber keineswegs nur auf allegorische Spekulationen beschränkt geblieben, sondern hatte ihren konkreten und folgenreichen Niederschlag in der Tätigkeit der *römischen Agrimensoren* gefunden¹⁵¹. Ihre Feldmeßkunst, die nicht nur die Anlage von Städten, allen voran der Roma quadrata¹⁵², von Militärlagern oder die Abgrenzung von Ländereien im Imperium Romanum bestimmte, geht zurück auf die kultische 'Vierteilung

140 Siehe dazu die in den Anm. II 59, 71 und 72 genannte Literatur, ferner das Kapitel 'Das Problem des Vierten' bei Jung 1948, 395 ff.

141 Die Anfangsbuchstaben der griechischen Bezeichnungen für die vier Himmelsrichtungen, 'Ανατολή (= Osten), Δύσις (= Westen), Ἀπὸτος (= Norden) und Μεσημβρία (= Süden) ergeben den Namen ΑΔΑΜ (ADAM), der so als Namensträger der vier Weltgegenden eine Abbeviatur des Kosmos verkörpert. Christus hat als 'neuer Adam' die Welt durch seinen Kreuzestod erlöst – so besteht eine wesenhafte Verbindung zwischen der vierteilten Gestalt des Kosmos und der Gestalt des Kreuzes als Zeichen der Erlösung; vgl. z. B. Hrabanus Maurus, *De laudibus sanctae crucis*, fig. 12 und declaratio (PL 107, 195–198); dazu Victor H. Elbern, *Species Crucis – Forma quadrata mundi*, in: *Westfalen* 44/1966, 174–185, bes. 182 f.; Barbara Bröndel, *Das Bild der Schöpfung und Neuschöpfung der Welt als orbis quadratus*, in: *Frühmittelalterliche Studien* 6/1972, 188–210; zu den vielfältigen Bezügen Adam-Kosmos-Christus siehe auch Herbert von Einem, *Der Mainzer Kopf mit der Binde*, Köln und Opladen 1955 (= Arbeitsgemeinschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Geisteswissenschaften, Heft 37), bes. 14 ff.; Günter Bandmann, *Zur Deutung des Mainzer Kopfes mit der Binde*, in: *Zeitschrift für Kunstwissenschaft* 10/1956, 153–174.

142 Die Evangelien fanden ihr alttestamentliches Gegenstück in den vier Paradiesesflüssen: »Wie diese das Eden bewässerten, mußten jene die Wasser der Offenbarung nach den vier Weltgegenden tragen« (Sauer 1924, 62 mit einer Reihe von Quellenbelegen); vgl. Anm. II 145.

143 Vgl. H. Meyer 1975, 126 f.

144 Nach dieser in vielen Kulturen anzutreffenden Vorstellung ist die Erde eine nach den vier Himmelsrichtungen geteilte Scheibe, über der sich halbkugelförmig der Himmel wölbt. – Mundus hieß bei den Römern eine runde Grube (Abbild des runden Himmels?), die bis auf drei Tage im Jahr verschlossen blieb und als Zugang zur Unterwelt galt. Als mundus überliefert Plutarch auch die runde Baugrube, die Romulus als Zentrum für die zu gründende Stadt aushob.

145 Eine Verbindung von Christus mit dem Komplex der Vierzahlssymbolik läßt sich häufig nachweisen, insbesondere seit der karolingischen Zeit: Alkuin z. B. bezieht die Vierzahl der Paradiesesflüsse bzw. Evangelien auf Christus (*Epistola* 203: *De comparatione numerorum Veteris et Novi Testamenti*; PL 100, 477); Hrabanus Maurus spielt direkt auf das dem Quadrat eingeschriebene Kreuz an: »... qui in cruce quadrata totius orbis futurus erat redemptor et reparator« (*De laudibus sanctae crucis*, decl. fig. XII; PL 107, 197 – vgl. Anm. II 141); auch im 12. Jahrhundert wird diese Symbolik kommentiert: Honorius Augustodunensis deutet die Kreuzesform als Herrschaftszeichen Christi, indem er die vier Arme mit den vier Himmelsrichtungen und Weltteilen in Verbindung bringt (*Speculum Ecclesiae – De inventione sanctae crucis*; PL 172, 946); vgl. H. Meyer 1975, 126 f.

146 Siehe dazu Otto-Karl Werckmeister, *Irish-northumbische Buchmalerei des 8. Jahrhunderts und monastische Spiritualität*, Berlin 1967, bes. 153 ff.; Elbern (zit. Anm. II 141); Bröndel (zit. ib.).

147 Besonders bedeutsam sind die 2 Bücher *De laudibus sanctae crucis* des Hrabanus Maurus (PL 107, 139–294; vgl. Anm. II 141, 145), die 28 die Kreuzform variierende Figurengedichte mit mystischen Auslegungen des Kreuzes enthalten; vgl. Julius von Schlosser, *Eine Fuldaer Miniaturhandschrift der k. k. Hofbibliothek*, in: *Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses* 13/1892, 1–24; Hans-Georg Müller, *Hrabanus Maurus – De laudibus sanctae crucis – Studien zur Überlieferung und Geistesgeschichte mit dem Faksimile-Textabdruck aus Codex Reg. Lat. 124 der vatikanischen Bibliothek*, Ratingen/Kastellaun/Düsseldorf 1973 (= Beiheft zum »Mittelaltersinischen Jahrbuch«, hg. von Karl Langosch, Nr. 11); zur Zahlensymbolik in Hrabanus *De laudibus sanctae crucis* siehe Taeger 1970.

148 Der im Emporenquadrat des Westwerks angelegte Bezug zu Christus als Salvator mundi ist aufgrund der Quadrat-Vierzahl-Symbolik auch ohne das Salvator-Patrozinium gegeben (in Centula wird schon sehr bald das Richarius-Patrozinium der Hauptkirche auch auf das Westwerk ausgedehnt; andere Westwerke waren z. T. von vornherein anderen Patronen geweiht), an dessen Stelle vielfach ein Johannes-Patrozinium tritt. Die gleichzeitig im Westwerk nachweisbaren Taufakte bedeuten wegen des engen Zusammenhanges zwischen der Erlösung der Menschheit durch den Kreuzestod Christi und der Erneuerung des Menschen in der Taufe nur eine Akzentverschiebung innerhalb des durch das Quadrat bezeichneten Symbolkomplexes. Zum Salvator-Patrozinium siehe Adolf Ostendorf, *Das Salvator-Patrocinium, seine Anfänge und seine Ausbreitung im mittelalterlichen Deutschland*, in: *Westfälische Zeitschrift* 100/1950, 357–376.

149 »... capsam maiorem ... subtus criptam Sancti Salvatoris ponere studuimus« (*Libellus* – zit. Anm. II 86 –, 176; = Hariulf – zit. Anm. II 87 –, 66).

150 Vgl. Anm. II 95.

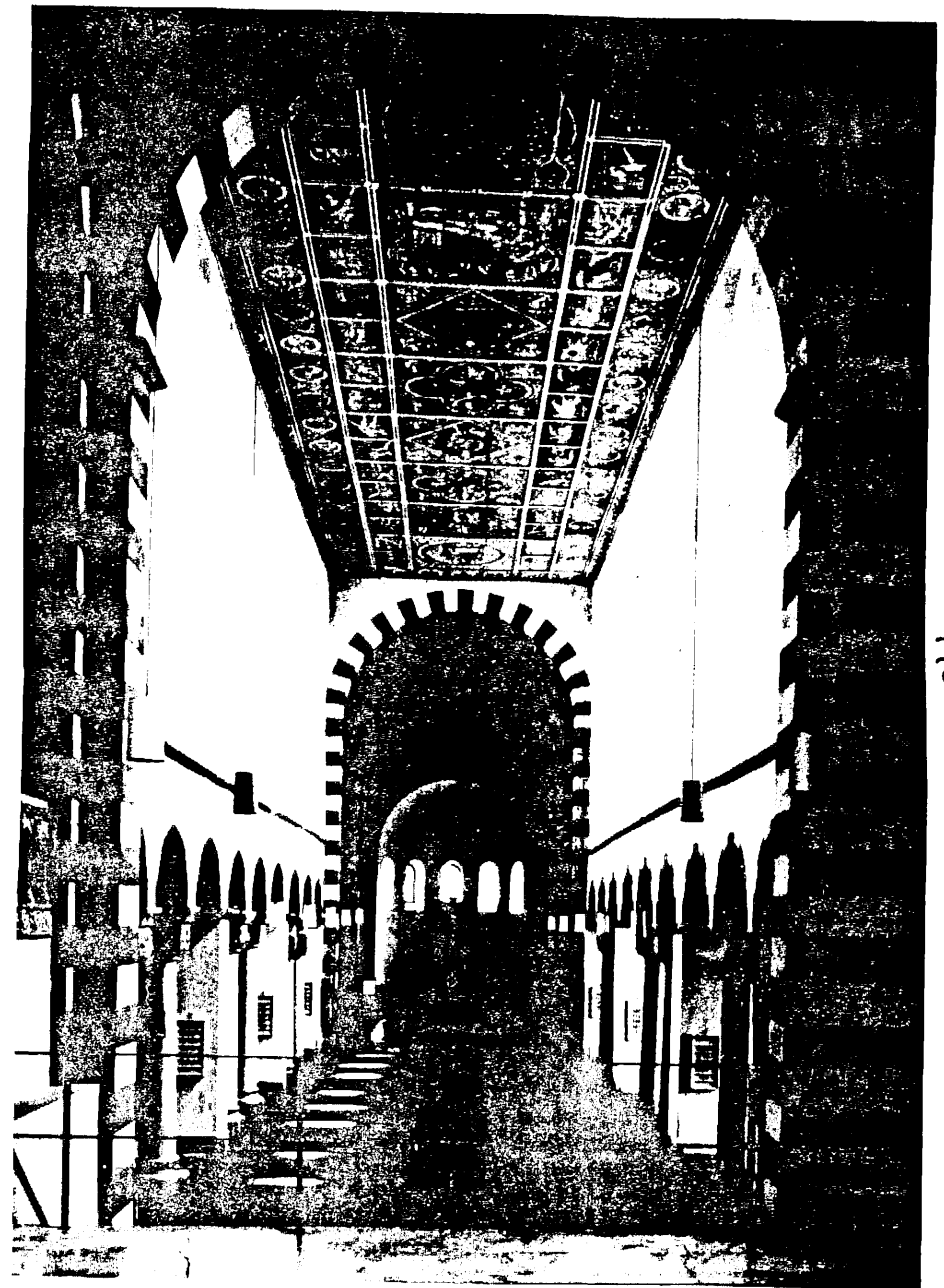
151 Dazu Cantor 1875; Dilke 1971; vgl. auch Raymond Chevallier, *Cité et territoire. Solutions romaines aux problèmes de l'organisation de l'espace*, in: *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt*, Reihe II, Bd. 1, hg. von Hildegard Temporini, Berlin/New York 1974, 649–788; Heinsberg 1977. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß die römische Feldmeßkunst ihre Vorläufer (vor allem in Ägypten) sowie ihre Parallelen hatte; vgl. Paul Stephan, *Ortung in Völkerkunde und Vorgeschichte*, in: *Zeitschrift für Vermessungswesen* 1956, Sonderheft 5.

152 Quadratus (τετράγωνος/tetragonus) bedeutet in diesem Zusammenhang nicht viereckig, sondern vierteilig. Siehe dazu Szabó 1938; dazu Franz Dornseiff, *Roma quadrata*, in: *Rheinisches Museum für Philologie* NF 88/1939; W. Müller 1961, 22 ff. – Zur Anlage mittelalterlicher Städte und der römischen Tradition siehe Müller ib. 53 ff.; der Ausdruck 'Stadtviertel' erinnert noch an die vierteilige Anlage einer Stadt.

des Beobachtungsraumes' durch die Auguren¹⁵³. Grundprinzip des Vermessens war, ausgehend von einem Nabelpunkt (*terminus medius*), das Ziehen einer Nord-Süd-Linie, des *cardo* und senkrecht dazu des *decumanus*¹⁵⁴. Durch die Endpunkte dieses Achsenkreuzes gezogene Parallelen grenzten eine Fläche ab, die als sakraler Ort, als *templum* aus ihrer Umgebung herausgehoben war. Diesen Vorgang der *Abgrenzung und Zueignung des heiligen Bezirkes an die Gottheit* hat die römische Kirche übernommen und legt in den Vorschriften des *Pontificale Romanum*¹⁵⁵ weiters fest, daß bei der Konsekration einer Kirche ein aus Asche gestreutes Kreuz, die 'crux decussata', die einander jeweils gegenüberliegenden Ecken verbinden soll¹⁵⁶. Dieses Aschenkreuz in Form eines X¹⁵⁷, in das der Bischof mit seinem Stab zuerst das griechische und dann das lateinische Alphabet schreibt, symbolisiert die göttliche Besitzergreifung und besitzt apotropäische Schutzbedeutung.

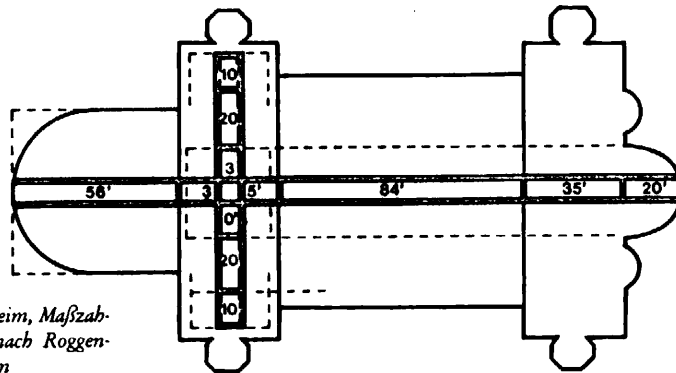
Ein Musterbeispiel dafür, wie aus einem solchen Bemessungsvorgang im Ineinandergreifen von kultischer Handlung und mathematischer Gesetzmäßigkeit Architektur als sinnerfüllte Form entsteht, ist die um 1010 von Bischof BERNWARD gegründete Kirche ST. MICHAEL IN HILDES-

- 153 W. Müller 1961, 36 ff.; der Augur teilt sein Gesichtsfeld in vier Regionen, links und rechts, vorn und hinten, indem er markante Punkte am Horizont als Grenzmarken anvisiert und mit seinem Krummstab nach den entsprechenden Seiten Linien in die Luft zieht. Notwendig war eine solche genaue Einteilung des Gesichtskreises für die augurale Tätigkeit, um beobachtete Himmelssigna (Blitz, Vögel etc.) eindeutig (z. B. rechts oder links) einordnen und so den Willen der Götter erkunden zu können; vgl. Heimberg 1977, 36f.
- 154 *Cardo* bedeutet – die nordsüdlich verlaufende – Achse (um die sich die Welt dreht); dagegen ist die Etymologie von *decumanus* unklar. Wahrscheinlich hängt die Bezeichnung mit *decussis* = Schnittwinkel zusammen und verweist so auf das kreuzförmige Zusammentreffen von *cardo* und *decumanus* im Schnittpunkt, dem *Terminus medius* (oder *Tetrans*). In diesem Punkt begann die Vermessung: Zuerst wurde mit Hilfe eines Schattenwerfers die West-Ost-Linie (eine ins einzelne gehende Beschreibung dieses Vorganges bei Cantor 1875, 67 ff.) festgestellt und dann mit einem Visiergerät, der *Groma*, das Achsenkreuz konstruiert. Siehe dazu v. a. W. Müller 1961, 9 ff.; Heinsberg 1977, 12 ff.
- 155 Das im Altertum ausschließlich den Priestern vorbehaltene Abgrenzen eines Bezirkes für die Gottheit nach der oben beschriebenen Methode hat sich im Ritus der katholischen Kirche bei der Einweihung eines Friedhofes (*Pontificale Romanum, De dedicatione coemeterii*) bis in die jüngste Zeit erhalten; vgl. Wolff 1912, 52 ff.; dazu die Rezension von Adalbert Schippers OSB, in: *Katholik* 92/1912, 373–374.
- 156 Auch die römischen Agrimensoren bedienten sich neben dem Achsenkreuz von *cardo* und *decumanus* zweier Transversalen. Die Vorschrift *De dedicatione ecclesiae* im *Pontificale Romanum*, nach der zwei Akoluthen das Diagonalenkreuz aus Asche auf den Kirchenboden zeichnen sollen, setzt die Konstruktion von *cardo* und *decumanus* (die aber in den Anweisungen *De dedicatione coemeterii* beschrieben werden; vgl. Anm. II 155) stillschweigend voraus.
- 157 Dieses X als erster Buchstabe des griechischen Namens Christi (Χριστός) verweist wiederum auf die schon skizzierte Kreuz-Kosmos-Symbolik; vgl. Anm. II 145; siehe auch Otto-Karl Werckmeister, *Die Bedeutung der 'Chi'-Initialseite im Book of Kells*, in: *Das erste Jahrtausend, Kultur und Kunst im werdenden Abendland an Rhein und Ruhr*, Textband II, Düsseldorf 1964, 687–710; vgl. id. (zit. Anm. II 146), 147 ff.



21 St. Michael in Hildesheim (begonnen um 1010), Inneres nach Osten

HEIM (Abb. 21)¹⁵⁸. Die Konstruktion eines Grundrisses mit Hilfe dieser oben skizzierten Vermessungsmethode wird natürlich erst durch konkrete Maßangaben möglich. Nach den bisherigen Andeutungen über das mittelalterliche Zahlenverständnis erscheint es nicht verwunderlich, daß in Hildesheim die Wahl der Maßzahlen nicht nur nach technisch-konstruktiven oder nur formalästhetischen Kriterien erfolgte, sondern daß man sich für die wichtigsten Abmessungen einer Reihe von Zahlen bediente, die *per se* bedeutsam sind: aus denkbar einfachen Zahlen setzt sich, symmetrisch im Verhältnis 1:2:3 zur Vierung ansteigend, die lichte Querhausbreite aus $10+20+30+20+10$ Fuß¹⁵⁹ zusammen (Abb. 22). Rechnet man auf beiden Seiten die jeweils 5 Fuß dicken Mauern hinzu, ergibt sich ein Außenmaß von 100 Fuß¹⁶⁰. Dieser klaren Zah-

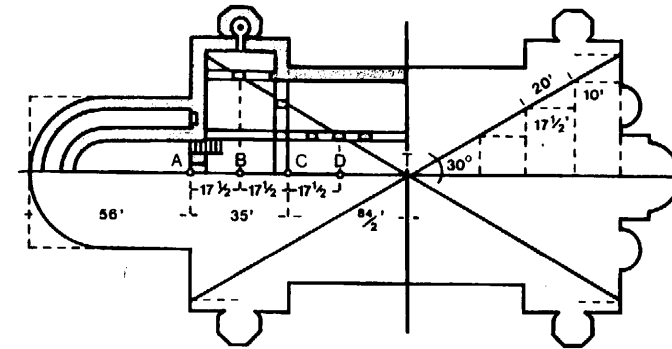


22 St. Michael in Hildesheim, Maßzahlen der Hauptachse nach Roggenkamp in Fuß à 32,5 cm

158 In einer (zusammen mit der umfangreichen bau- und stilgeschichtlichen Untersuchung von Hartwig Beseler in einem Band veröffentlichten) ebenso perspektivenreichen wie peniblen Studie gelang es Roggenkamp 1954, die Zahlengesetzmäßigkeiten von St. Michael in Hildesheim nicht nur am Bau schlüssig nachzuweisen, sondern auch quellenmäßig zu belegen. Die Rezensionen von Bandmann 1955, Lehmann 1955 und Thümmel 1956 spiegeln sehr deutlich die seltene Genugtuung über diesen Glücksfall innerhalb der »immer wieder veranstalteten, aber meist gescheiterten Versuch(e), die mathematischen, insbesondere die geometrischen Gesetze (eines) Bauwerks aufzudecken« (Bandmann ib. 260), während die Besprechung von Meyer-Barkhausen bezeichnend ist für die weitverbreitete Skepsis und auch Hilflosigkeit solchen Fragen gegenüber. Letztere tritt vor allem in den Rezensionen von Erwin Neumann (in: Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege 8/1954, 122–123) und Hugo Schnell (in: Das Münster 15/1962, 304–305) zutage, die beide Roggenkamps Untersuchung übergehen und sich nur zur Arbeit Beselers äußern; vgl. auch Simson 1979, 298 ff.

159 Roggenkamp 1954, 123 ff. errechnet für St. Michael ein Fußmaß von 32,5 cm (Königsfuß); vgl. Kap. III/2; – die Proportion 1:2:3 der Querabmessungen beinhaltet – neben dem arithmetischen Mittel – die einfachsten musikalischen Intervalle der Oktave, Quinte und Duodezime (= Oktave + Quinte), worauf an dieser Stelle aber nicht weiter eingegangen werden soll; vgl. Kap. IV/2.

160 Die Vierungsbreite (Achismaß) von 30 Fuß ist im Querhaus 3 mal enthalten; auch im übrigen Bau ist ein gewisser quadratischer Schematismus unverkennbar. »Um zum maßgebenden Prinzip erhoben zu werden, fehlt allerdings ... die konsequente Unterordnung aller Mauerzüge und Stützen unter die konstruierten Leitlinien ... Das Quadrat erfaßt nicht den Gesamtgrundriß.« (Roggenkamp 1954, 130.)

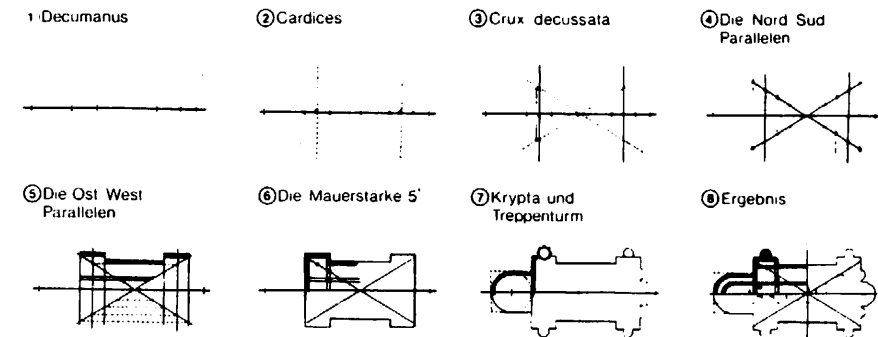


23 St. Michael in Hildesheim, Konstruktionsschema des Grundrisses nach Roggenkamp

lenreihe der Querachse stehen die Maße der Längsachse (die sich aus dem Langhaus und je zwei Querhäusern und Chören zusammensetzt) anscheinend beziehungslos gegenüber: $20+35+84+35+56=230$ Fuß. Erstaunlicherweise aber hängen die 'runden' Zahlen¹⁶¹ der Querachse unmittelbar von den Maßen der Längsachse ab: errichtet man auf der – als decumanus angenommenen – Längsachse (Abb. 23) in den Teilungspunkten A, C und B, D (die sich durch Halbierung und Spiegelung der Querhaustiefe von 35 Fuß ergeben) jeweils, parallel zum cardo, Senkrechte und zieht durch das Achsenkreuz T (Terminus medius) in der Langhausmitte zwei Diagonalen¹⁶² – wie im Kirchweihritus beschrieben – mit einem Winkel von 30°

161 Zum Begriff 'runde' Zahlen siehe Anm. II 182.

162 Die Konstruktion der Diagonalen unter einem Schnittwinkel von 60° (bzw. 30° zur Längsachse) verursachte sicherlich keine Probleme. Man konnte sich entweder der Sechseckkonstruktion bedienen (um den Achspunkt wird ein Kreis geschlagen und dessen Radius am Kreisumfang aufgetragen) oder man operiert, wie Roggenkamp 1954, 153 für diesen Fall annimmt, mit gleichseitigen Dreiecken, deren Höhe die jeweiligen Abschnitte auf der Längsachse bilden. Für das Verhältnis der



Verpflockung des Grundrisses von St. Michael in Hildesheim, nach Roggenkamp

zur Längsachse, so bestimmen die Schnittpunkte von Diagonalen und Senkrechten die Breitenmaße¹⁶³.

Worin aber liegt die Bedeutung der scheinbar willkürlich gewählten Maßzahlen der Längsachse? Sie entstammen einer Reihe der seit der Antike geschätzten und in den mathematischen Abhandlungen immer wieder beschriebenen *figurierten Zahlen*, die an geometrische Flächen oder Körper gebunden sind¹⁶⁴. Die Glieder der als Punktdiagramm vorgestellten *Flächenzahlen* (vgl. Abb. 1 u. Abb. Anm. II 12) ergeben sich aus der sukzessiven Erweiterung dieser Figur nach dem Prinzip der arithmetischen Reihe. So beruht die Zahlenfolge der Dreieckszahlen 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28 ... auf der Summation der (als Linearzahlen geltenden) Glieder der natürlichen Zahlenfolge¹⁶⁵. Aus der Summation von Flächenzahlen entstehen, analog dem Zusammenhang zwischen bestimmten Flächen und den von ihnen begrenzten Körpern, die entsprechenden *Körperzahlen*; so aus den Dreieckszahlen die des Tetraeders: 1, 4, 10, 20, 35, 56, 84, 120 ...¹⁶⁶ Dieser Reihe der Tetraederzahlen nun entstammen die Maßzahlen, nach denen die Längsachse von ST. MICHAEL IN HILDESHEIM gegliedert ist.

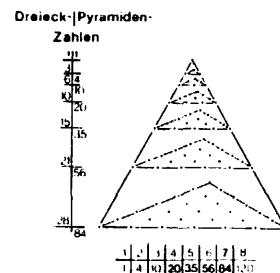
Höhe zur Seite im gleichseitigen Dreieck ($h = a\sqrt{3}/2$) kannte man den Näherungswert 6/7, den z. B. Gerbert (*Ep. ad Adelboldum*; PL 139, 151ff.; vgl. Günther 1887, 119) nennt. Man brauchte daher nur 7/6 einer beliebig vom Achspunkt auf dem decumanus abgesteckten Strecke symmetrisch zu diesem, parallel zum cardo aufzutragen und deren Endpunkte mit dem Achspunkt zu verbinden bzw. über diesen hinaus zu verlängern, um die gewünschten Diagonalen zu erhalten. Tat man dies im Punkt B in der Querhausmitte (vgl. Abb. 23), der $59\frac{1}{2}$ (≈ 60) Fuß vom Achspunkt entfernt ist ($84/2 + 35/2$), so brauchte man die Gerbert'sche Formel nur mit 10 zu multiplizieren.

- 163 Durch die in Punkt B errichtete Senkrechte erhielt man die Langhausbreite von 70 Fuß (vgl. Anm. II 162). Die in Punkt A errichtete Senkrechte schnitt die Diagonalen in 45 Fuß Abstand von der Längsachse – gespiegelt ergibt dies die Querhausbreite von 90 Fuß. Genauso entsteht die Seitenschiffsmitte durch die Senkrechte in Punkt C und die Flucht der Mittelschiffpfeiler (Mittelschiffbreite = 30 Fuß) durch die Senkrechte in Punkt D. Siehe dazu im einzelnen Roggenkamp 1954, 146f. Wie der Absteckungsvorgang abgelaufen sein könnte, rekonstruierte Roggenkamp 1954, 150ff. (Fig. Anm. II 162–163). – Auch die Abtei Corvey wurde, wie Rave (zit. Anm. II 135), 33ff. wahrscheinlich macht, nach der Agrimensorentechnik angelegt.

- 164 Vgl. Anm. II 12.

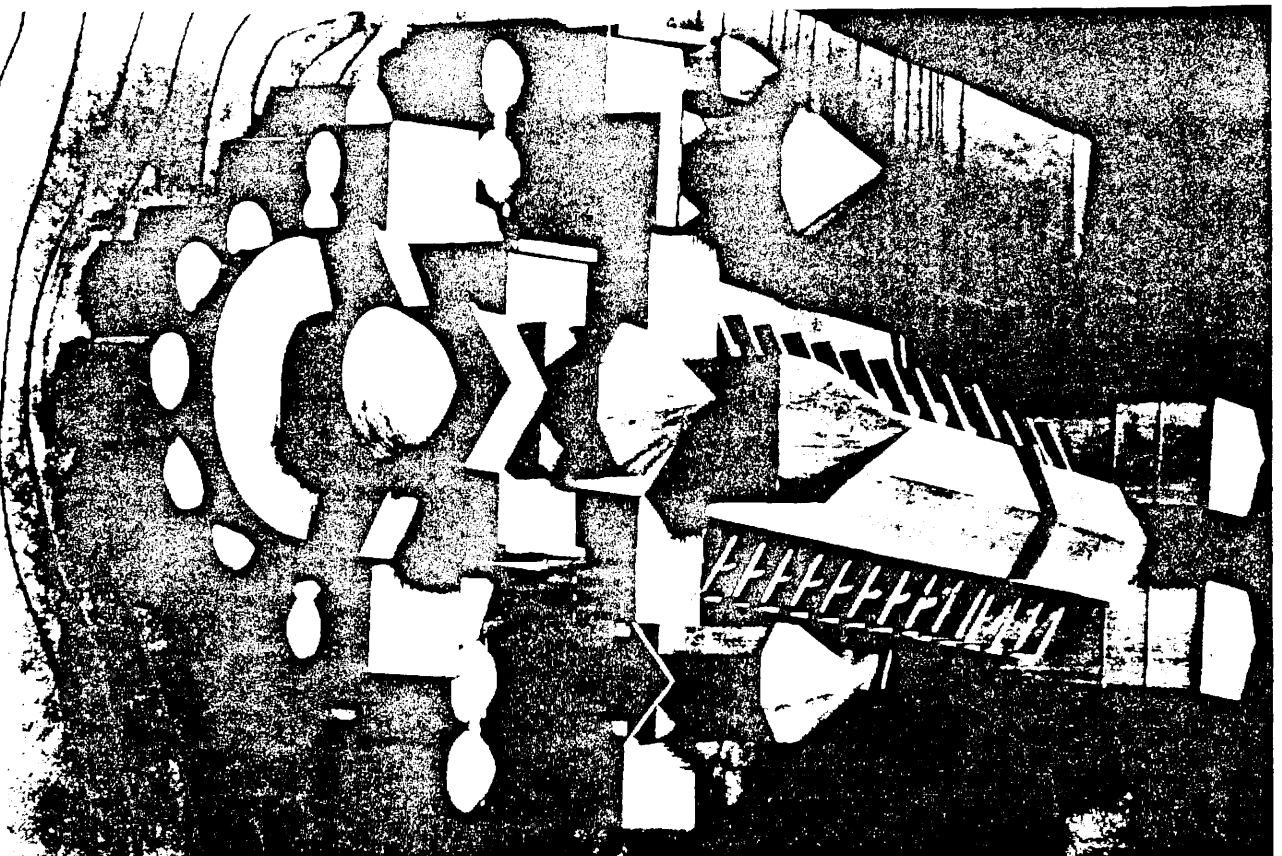
- 165 Die (moderne) mathematische Formel für die n-te Dreieckszahl a_n lautet: $a_n = 1 + 2 + \dots + n = \frac{n}{2}(n+1)$; vgl. Anm. II 12; durch eine einfache Rechnung ist dann zu zeigen, daß $a_n + a_{n+1} = (n+2)^2$, i. e. die Quadratzahl $(n+2)^2$ kann als Summe der Dreieckszahlen a_n und a_{n+1} geschrieben werden.

- 166 Dem Dreieck als der einfachsten Fläche entspricht der Tetraeder als einfachster Körper; vgl. Anm. II 19; den Zusammenhang von Linear-, Dreiecks- und Tetraederzahlen veranschaulicht die nebenstehende Abbildung (nach Roggenkamp 1954, 143).



legung wichtigster Abmessungen bediente, wird dadurch nicht nur die außergewöhnliche Größe eines Bauwerkes bestimmt, sondern vor allem auch dessen besonderer Rang bezeichnet. In der Tat handelt es sich bei der nach den 'numeri perfecti' bemessenen ABTEIKIRCHE von CLUNY III (1088–1130; Abb. 24) um einen der aufwendigsten und größten Kirchenbauten der Christenheit¹⁷⁶. Die Länge der Hauptachse (Innenlänge des rechteckigen Teiles der Kirche bis zum Ansatz des Chorraumes) mißt 531 Fuß¹⁷⁷ (Abb. 25); 531 ist die Summe der 'numeri perfecti' $496 + 28 + 6 + 178$. 35 ($= 28 + 6 + 1$) Fuß beträgt die Spannweite der Mittelschiffswölbung. Die durch Teilung von 496 entstehenden Zahlen geben eine Reihe weiterer wichtiger Abmessungen an: 248 ($= 496/2$) Fuß messen die Innenlänge des Langhauses (abzüglich der Stufe im Westen) und die Innenbreite des großen Querhauses (gemessen an den Pfeilersockeln), 124 ($= 496/4$) Fuß mißt die Langhaubreite (innen, gemessen an den Pfeilersockeln), 62 ($= 496/8$) Fuß die Tiefe des Chorraumes und 31 ($= 496/16$) Fuß die Tiefe des großen Querhauses; die $165\frac{1}{2}$ ($= 496/3$) Fuß messende Breite des kleinen Querhauses setzt sich zusammen aus $41\frac{1}{2}$ ($= 496/12$; Achsstand der Pfeiler) und 2×62 Fuß usw. Da alle genannten Abmessungen durch stetige Teilung einer einzigen Ausgangszahl (496) entstanden sind, stehen sie zueinander in einfachen – musikalischen¹⁷⁹ – Verhältnissen. Die 'numeri perfecti' und ihre Unterteilungen bestimmen die Dimensionierung der ABTEIKIRCHE von CLUNY III aber nicht ausschließlich, sondern überlagern sich auf subtile Weise mit anderen Gliederungssystemen: Mit bestimmten, geometrisch aus dem Quadrat abgeleiteten Maßen (worauf erst in Kapitel IV/2 eingegangen wird, da es hier vornehmlich um den ästhetischen oder symbolischen Aspekt der Zahl geht)¹⁸⁰, wird weiter mit einer Reihe Vielfacher von 7 (14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 70, 91 und 602) Fuß¹⁸¹, deren

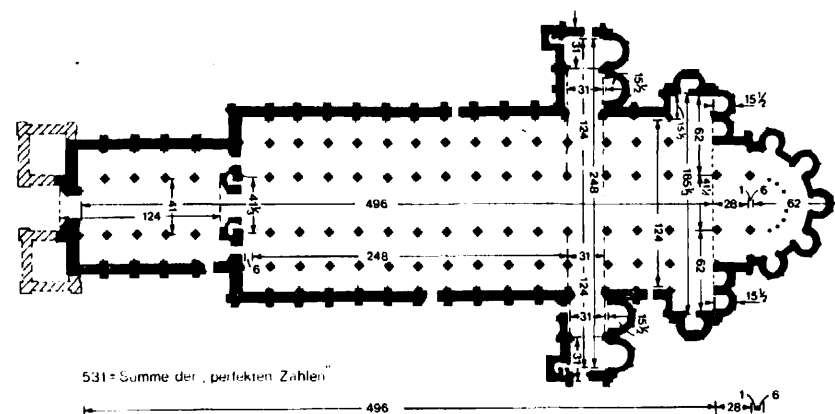
- 176 In jahrzehntelanger Arbeit hat sich K. J. Conant mit der zu Beginn des 19. Jahrhunderts weitgehend zerstörten Abtei Cluny beschäftigt und aufgrund zahlloser Grabungen und baucharchologischer Untersuchungen die ursprüngliche Gestalt der Abteikirche rekonstruiert. Seine in vielen Publikationen (u. a. Conant 1957, 1960–61, 1962, 1963) veröffentlichten Ergebnisse sind zusammengefaßt in der großen, 1968 erschienenen Monographie über Cluny (= Conant 1968/1). Obwohl nur noch Teile der 3. Abteikirche des benedikтинischen Reformklosters Cluny (üblicherweise als Cluny III bezeichnet) erhalten sind, beruhen die im folgenden zitierten Maßzahlen keineswegs nur auf Hypothesen (vgl. Heitz 1976, 410), sondern entsprechen mit hoher Genauigkeit dem gesicherten Baubestand.
- 177 Verwendet wurde in Cluny III der römische Fuß à 29,5 cm; vgl. Conant 1968/1, 140ff.; vgl. Kap. III/2.
- 178 Die Eins wird üblicherweise nicht unter die 'numeri perfecti' gerechnet, obwohl sie die Bedingung erfüllt, identisch zu sein mit der Summe der ganzzahligen Teiler. Als 'Anfang und Ursprung aller Zahlen' nimmt die Eins eine Sonderstellung ein; vgl. Kap. II/1.
- 179 Vgl. Kap. IV/2.
- 180 Die Ost-West-Erstreckung der Abteikirche entspricht 5 diagonal aneinandergereihten Quadraten von 90 Fuß Seitenlänge, deren Diagonale ($90\sqrt{2} = 127,25 \dots$) die Langhaubreite (innen) ergibt.
- 181 Abmessungen von 7, 14 und 21 Fuß bestimmen die Größe der Absidalen, 35 Fuß mißt der Abstand vom Chorscheitel bis zum Chormittelpunkt, 70 Fuß beträgt der Abstand zwischen jeweils 3 Arkaden des Langhauses usw. Die Gesamtlänge (außen) von 602 Fuß ist ebenfalls ein Vielfaches von 7 (86×7). Daß das Auftreten der Siebenzahl hier symbolischen Charakter hat, ist anzunehmen, wenn gleich eine spezifische Bedeutung (wie z. B. Ruhe, Grabruhe) schwierig zu bestimmen ist. Eher ist



24 Abteikirche Cluny III (1088–1130), Modell nach Conant, (Cluny, Musée Ochier)

Verbindung mit den 'numeri perfecti' durch die beiden Reihen angehörende Zahl 28 (= 'numerus perfectus': $1+2+4+7+14=4 \times 7$) hergestellt wird. Schließlich legt die Serie der 'runden' Zahlen¹⁸² 25, 50, 100, 125, 150, 200, 250 ebenfalls wichtige Abmessungen fest (Abb. 26): 250 Fuß messen die Langhauslänge (bis zur Außenflucht der westlichen Querhausmauern) und die Breite des großen Querhauses (von Wand zu Wand), 200 Fuß die Außenbreite des kleinen Querhauses, 150 Fuß die Langhausbreite (außen), 125 Fuß die Narthexlänge, 100 Fuß die Narthexbreite (außen) usw.

Die Verflechtung beider Zahlenreihen erfolgt dadurch, daß die durch unterschiedliche Maßansätze (z. B. Achsabstand oder lichte Weite, diese gemessen an der Wand oder den Wandvorlagen) entstehenden Varianten für die Abmessung eines Bauteils durch nahe beieinander liegende, aber nicht derselben Zahlenreihe entstammende Maßzahlen angegeben werden. Demonstrieren läßt sich dies z. B. an der Breite des großen Querhauses: diese beträgt, von Wand zu Wand gemessen, 250 Fuß (Abb. 26); gemessen an den Pfeilersockeln jedoch 248 Fuß (Abb. 25). 250 gehört der Reihe 'runder' Zahlen an, 248 ist die Hälfte des 'numerus perfectus' 496. Weitere derartige (den Plänen zu entnehmende) Maßverflechtungen zeigen, daß diese nicht zufällig sind, sondern die bewußte Schöpfung eines mathematisch geschulten Geistes, wie des als Musiker bekannten GUNZO¹⁸³, auf den der Entwurf zurückgeht¹⁸⁴.



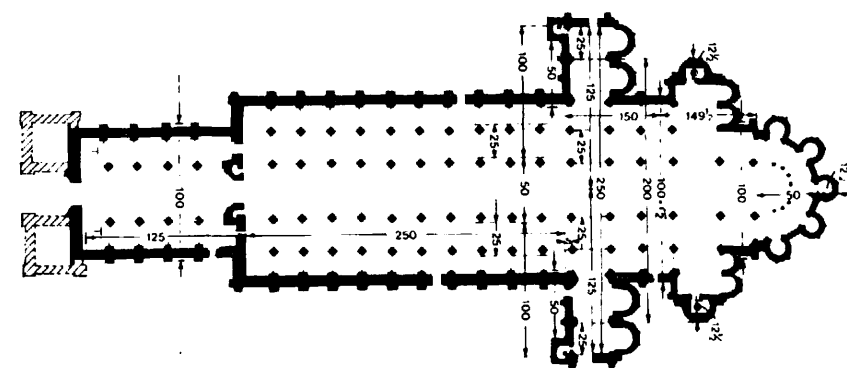
25 Cluny III, Grundriß: 'perfekte' Zahlen nach Conant in römischen Fuß à 29,5 cm

wohl der in einem allgemeinen Sinn 'heilige' Charakter der Siebenzahl angesprochen; vgl. Anm. II 99. – Sunderland 1959 hat an einer Reihe romanischer und vorromanischer Kirchen die Verwendung von Maßzahlen nachgewiesen, die jeweils Vielfache zweier Grundzahlen sind, deren eine bevorzugt die 7 ist (7 und 4; 7 und 3; 3 und 4); vgl. hier die Beobachtungen von Ludwig 1914, dazu Anm. II 80.

182 Der Begriff 'runde Zahl' ist ein fester Bestandteil unseres täglichen Sprachgebrauchs und steht im allgemeinen für die Basis-Zahlen des uns vertrauten Dezimalsystems (dessen bevorzugte Stellung sich auch in den Zahlworten m. W. aller europäischen Kultursprachen spiegelt), 10, 100 und 1000 und weiter für alle durch 10 (und auch 5) teilbaren Zahlen. (Im Duodezimalsystem wären konsequenterweise 12, 72 oder 144 Rundzahlen – tatsächlich gibt es auch dafür sprachliche Parallelen, etwa in der Bezeichnung 'Dutzend'). Curtius 1954, 494 hebt vor allem die ästhetische Bedeutung solcher Rundzahlen hervor, die von einem Symbolwert begleitet sein kann, aber nicht muß; vgl. dazu auch Haubrichs 1969, 81, Anm. 19.

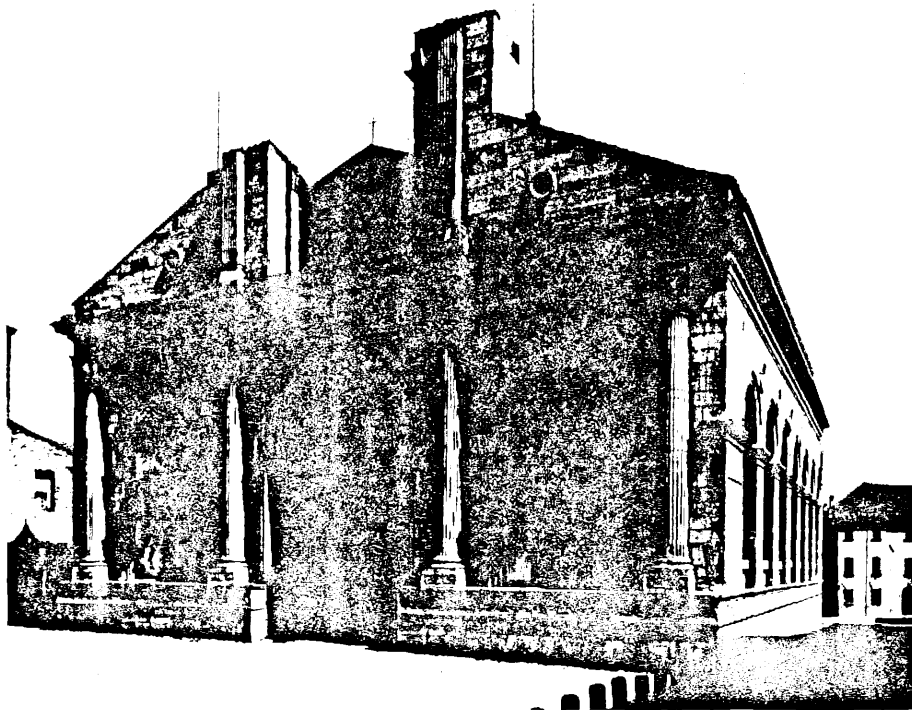
183 Gunzo war Abt von Baume und hatte sich im Alter nach Cluny zurückgezogen. Eine zeitgenössische Biographie des Abtes Hugo von Semur, der den Neubau von Cluny III begann, nennt Gunzo einen 'psalmista praecipuus' (Conant 1962, 237). – Es sei daran erinnert, daß Musik als Disziplin der artes liberales im Mittelalter vor allem die Wissenschaft ihrer mathematischen Grundlagen war; vgl. Anm. I 90.

184 Wie sehr die Konzeption von Cluny III in allen Teilen von symbolischen Bezügen durchsetzt war, zeigen die 8 allegorischen Reliefs von höchster plastischer Qualität an 2 Kapitellen des Chorumganges: sie stellen Personifikationen der 8 Kirchentöne dar, deren Zahlenwerte die musica humana mit der musica mundana verbinden. Jede Darstellung ist von einer Inschrift umgeben, die auf – wiederum vor allem in den Zahlenwerten symbolisierte – außermusikalische Zusammenhänge verweist. In Verbindung mit weiteren Kapitelldarstellungen (4 Jahreszeiten, denen 4 Tugenden entsprechen) spielen diese Reliefs auf die kosmische Harmonie an, als deren Abbild der gesamte Bau mit seinen komplexen Bezügen zu verstehen ist; siehe dazu Leo Schrade, *Die Darstellung der Töne an den Kapitellen der Abteikirche zu Cluny*, in: Deutsche Vierteljahrsschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte 7/1929, 229–266.



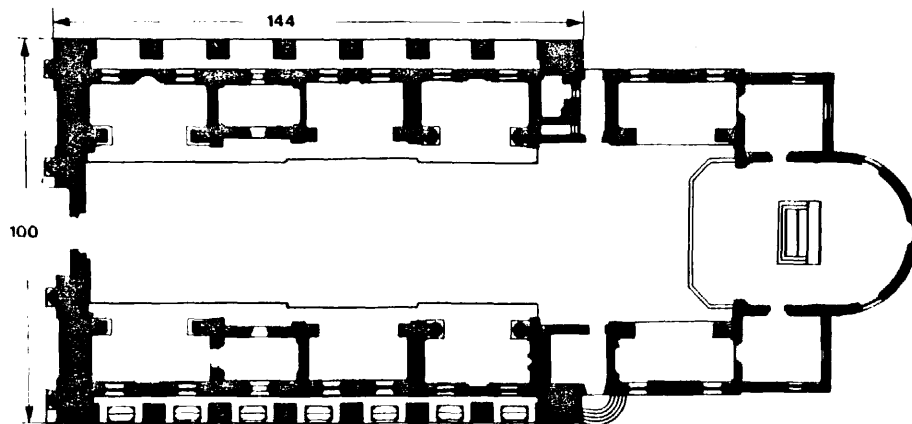
26 Cluny III, Grundriß: 'runde' Zahlen nach Conant

So großartig die architektonische Erscheinung mittelalterlicher Kirchenbauten wie der oben besprochenen ist, ihre Teilhabe an der Harmonie des Universums, ihre Verankerung im kosmischen ordo liegt letztlich hinter ihrer sinnlich erfassbaren Gestalt – die freilich wesentlich aus den Beziehungen der Maßzahlen resultiert –, im Gehalt ihrer Zahlen selbst. Wie hoch dieser mit einer Zahl verbundene Gehalt bewertet und selbst in einer dem Sinnhaften so zugewandten Epoche wie der italienischen Renaissance über die formal-ästhetische Gliederung eines Bauwerkes gestellt wurde, sei abschließend am schon erwähnten TEMPIO MALATESTIANO IN RIMINI



27 S. Francesco (Tempio Malatestiano) in Rimini, Fassade (Leon Battista Alberti, um 1450)

28 S. Francesco (Tempio Malatestiano) in Rimini. Grundriß nach Barlini, Maßangaben in römischen Fuß à 29,6 cm



(Abb. 27) vorgeführt. Die Breite der von ALBERTI entworfenen Fassade beträgt genau 100 Fuß¹⁸⁵ (Abb. 28). Diese Breite setzt sich zusammen aus der Abfolge Pfeiler – Arkade – Pfeiler – Portalarkade – Pfeiler – Arkade – Pfeiler = $11 + 16\frac{1}{2} + 11 + 23 + 11 + 16\frac{1}{2} + 11 = 100$ Fuß. Wäre die Portalarkade nicht 23, sondern 22 Fuß breit, ergäbe sich analog zur Gliederung der Seitenfronten (Abb. 15)¹⁸⁶ eine Abfolge in einfachsten – musikalischen – Proportionen: 2:3:2:4:2:3:2. Eine solche Gliederung hätte freilich eine Breite von 99 Fuß bedingt. ALBERTI sprengt die klaren Proportionen durch die – bautechnisch keineswegs notwendige¹⁸⁷ – Verbreiterung der Mittelarkade und erhält dadurch als Maß der Fassadenbreite die 'Rundzahl'¹⁸⁸ 100.

Die besondere Bedeutung der Zahl 100 ergibt sich schon aus der Tatsache, daß in ihr die Kraft der 'allvollendenden Zehnzahl'¹⁸⁹ durch Multiplikation mit sich selbst noch gesteigert ist und sie so zum Symbol der Vollkommenheit schlechthin wird¹⁹⁰. Die in der architektonischen Formensprache zum Ausdruck gebrachte Bevorzugung der säulengeschmückten Fassade gegenüber den glatten Pfeilerarkaden der Seitenfronten hat im Vorrang der im Dezimalsystem 'runden' Quadratzahl 100 gegenüber der im Duodezimalsystem ebenfalls 'runden' Quadratzahl 144 (Länge der Seitenfronten) ihre zahlentheoretische Parallele. Darüber hinaus stellt ALBERTI mit einer Fassadenbreite von 100 Fuß eine Beziehung zum 50 Fuß breiten römischen AUGUSTUSBOGEN IN RIMINI her, dessen Vorbildhaftigkeit für ALBERTIS TEMPPIO an einer Reihe übereinstimmender Einzelformen ablesbar ist.

Die einzelnen Bedeutungsaspekte der Zahl, die sich in der Anwendung auf die Architektur oft überschneiden und zur Andeutung ihres Facettenreichtums hier bewußt mittels assoziativ aneinandergereihter Beispiele besprochen wurden, seien noch einmal zusammengefaßt:

185 Naredi-Rainer 1977/1, 103 ff.; 1 röm. Fuß = 29,6 cm; zur architektonischen Gestaltung der Fassade siehe Hellmut Lorenz, *Zur Architektur L. B. Albertis – Die Kirchenfassaden*, in: Wiener Jahrbuch für Kunstgeschichte 29/1976, 65–100, bes. 75 ff.

186 Die aus je 7 Pfeilerarkaden bestehenden Seitenfronten gliedern sich nach dem Rhythmus Eckpfeiler-Arkade-Pfeiler-Arkade . . . Pfeiler-Arkade-Eckpfeiler = $12 + 12 + 6 + 12 + 6 + 12 + 6 + 12 + 6 + 12 + 6 + 12 + 6 + 12 = 144$ Fuß; vgl. Kap. IV/2.

187 Alberti hatte die Aufgabe, eine bestehende gotische Kirche zu ummanteln und mußte sich im wesentlichen an die vorgegebenen Dimensionen halten. Wie aber der Grundriß (Abb. 28) zeigt, klafft zwischen der alten Mauer und Albertis Seitenfronten zu beiden Seiten eine Lücke von 80 cm (= mehr als $2\frac{1}{2}$ Fuß). Eine Breite von 99 Fuß wäre demnach technisch ohne weiteres möglich gewesen.

188 Vgl. Anm. II 182.

189 Vgl. Anm. II 14.

190 Diese Bedeutung beruht vor allem auf der bekannten mathematischen Tatsache, daß 10 die Summe der ersten 4 Zahlen (Tetraktys, vgl. Anm. II 11, 14), 100 nicht nur die Quadratzahl von 10, sondern auch noch die Summe der ungeraden Zahlen von 1–19 ist. – So spielte die Zahl 100 als Gliederungszahl (vgl. Anm. II 97) vor allem auch in der Literatur eine wichtige Rolle. Siehe dazu Tschirch 1960, der darüberhinaus nachweist, daß 100 im späten 13. und 14. Jh. auch als Marienzahl gilt, weil der englische Gruß 100 Buchstaben umfaßt – darin kann man ein Musterbeispiel für die Überlagerung eines zahlenimmanenten ästhetischen Gehaltes durch eine außermathematische Symbolbedeutung sehen. – Zu biblischen Belegen für die Bedeutung der Zahl 100 siehe H. Meyer 1975, 177 f.; vgl. auch Anm. IV 65.

145

Die *ästhetische Bedeutung einer Zahl* resultiert aus ihrer Stellung innerhalb des Ordnungssystems der Zahlenreihe als Wesen aller Form; je bedeutsamer ihre mathematischen Eigenschaften, desto höher ist der ästhetische Rang einer Zahl. Insofern die Ordnung der Zahlen die Harmonie des Kosmos spiegelt, enthält die ästhetische Wertigkeit einer Zahl auch einen ontologischen Aspekt¹⁹¹.

Demgegenüber beruht die *symbolische Bedeutung einer Zahl* nicht auf ihren a priori-Eigenschaften, sondern auf außermathematischen Bezügen, die von naturphilosophischen Spekulationen bis zur Bibelexegese reichen. Da die Symbolzahl nicht Träger eines in ihrem eigenen Sein beschlossenen Gehaltes, sondern Zeichen für einen übertragene Gehalt ist, können Symbolbedeutungen wechseln bzw. sich überlagern.

Nicht nur ein allgemeiner Symbolgehalt kann durch Zahlen bezeichnet und durch sie auf das an Raum und Zeit gebundene Kunstwerk übertragen werden, sondern Zahlen als das »ohne Zweifel universellste und daher am häufigsten verwendete Zeichensystem unserer Kultur«¹⁹² ermöglichen auch die Übertragung der konkreten Bedeutung eines Kunstwerkes auf dessen Nachbildung auf einem anderen Weg als dem der formalen Kopie.

! 498
Zu pag 498

446

191 *In der Ontologie und Ästhetik der Zahl geht es um Sein und Form der Dinge, so wie sie eigentlich sind. Sofern es sich um Dinge in Raum und Zeit handelt, zu denen die Kunstwerke gehören, geht es im besonderen nicht um irgendeine geistige, sondern um die raumzeitliche, sinnlich wahrnehmbare Zahlhaftigkeit des Kunstwerks* (Hallgardt 1973, 251.)

192 Hardt 1980, 236.

III Maß

III/1 Mensch und Maß

Die sprachliche Vielfalt der um den Begriff *Maß* angesiedelten Wortbildungen verschiedenster Nuancierung – Angemessenheit und rechtes Maß gegenüber Vermessenheit und Maßlosigkeit, Maßgebendes neben Mäßigem, Gemessenheit und Übermaß, schließlich Meßbarkeit, Vermessung usw. – zeigt *Maß* im Zentrum eines weiten Bedeutungsfeldes, das Ethik, Ästhetik und auch die Naturwissenschaften umfaßt¹. Diese in der Sprache erhalten gebliebene Verbindung heute voneinander abgetrennter Bereiche weist auf den Ursprung des Maß-Begriffes im griechischen Denken, das aus der Gleichsetzung von Gutem und Schönem im Bildungsideal der 'Kalogagathia'² einen auf den Menschen bezogenen Maßstab entwickelt hat, der ebenso den ethischen wie ästhetischen, religiösen, politischen, physischen und psychischen Bereich einschloß³. »Der maßvolle Mensch handelt überall gegen die Götter angemessen . . . ; da er gerecht, tapfer und fromm ist, wird er auch vollkommen gut sein. Der Gute aber wird schön und wohl in allem leben, . . . wird auch zufrieden und glücklich sein; der Böse hingegen, der dem Maßvollen sich entgegengesetzt verhält, der Maßlose wird elend leben«, lehrt SOKRATES (469–399 v. Chr.) in PLATONS »Gorgias«⁴. Orientiert ist dieses Maß an einer als unwandelbar erklärten göttlichen Ordnung des Universums, der sich der Mensch einfügen muß, um an ihr teilzuhaben⁵.

Gegenüber dem an einer absoluten Wahrheit gemessenen Maß SOKRATISCH-PLATONISCHER Prägung erwächst der Maßstab der SOPHISTEN aus einem ethischen und erkenntnistheoretischen Relativismus. Weil jedes Individuum eigene und wechselnde Vorstellungen und Empfindungen

besitze, deren keine richtiger oder wahrer sei als eine andere, und weil jeder Mensch die Dinge nur so erkenne, wie sie ihm subjektiv erscheinen, gebe es keine Möglichkeit zur Erkenntnis objektiver Wahrheit und damit keinen allgemeingültigen Maßstab. »*Aller Dinge Maß ist der Mensch*«, konstatiert PROTAGORAS (5. Jh. v. Chr.)⁶.

Sein berühmter, ursprünglich wohl auf das Individuum bezogener '*homo-mensura-Satz*'⁷ wird später vielfach gerade umgekehrt verstanden: nicht im einzelnen Menschen liege das jeweils nur für ihn gültige Maß, sondern der überindividuelle 'Mensch an sich' verkörpere als höchstes Wesen der Schöpfung das Maß kosmischer Ordnung⁸. Eine solche Interpretation, in der wieder die PLATONISCHE Vorstellung des Aufeinanderbezogenenseins von Makro- und Mikrokosmos anklingt⁹, korrespondiert mit der christlichen Anschauung der Gottebenbildlichkeit des Menschen, die schon im Beginn des alttestamentlichen Schöpfungsberichtes grundgelegt ist¹⁰ und ihre Bestätigung durch die Menschwerdung CHRISTI erfahren hat. CHRISTUS kam in der »Wahrheit der menschlichen Gestalt«¹¹, die als höchste Ausprägung des kreatürlichen Schöpfungsgedankens Bezugspunkt und Symbol aller letztlich in Gott gründenden Ordnung ist¹².

Mit der Metapher des Leibes CHRISTI bezeichnet PAULUS die Gemeinschaft der christlichen Kirche¹³. CHRISTUS selber spricht einmal vom 'Tempel seines Leibes'¹⁴ und verwendet damit ein

1 Vgl. Ottmann/Rücker 1980.

2 Siehe dazu Hermann Wankel, *kalos kai agathos*, Diss. Würzburg 1961.

3 Siehe dazu J. Schmidt 1968.

4 Platon, *Gorgias* 507aff.

5 Vgl. Platon, *Politeia* 500bff.: »Denn wer in der Tat seine Gedanken auf das Seiende richtet, . . . auf Wohlgeordnetes und sich immer gleich Bleibendes schauend . . . sich nach Ordnung und Regel verhält, . . . wer mit dem Göttlichen und Geregelten umgeht, wird auch geregelt und göttlich, soweit es nur Menschen möglich ist.«

6 »*Aller Dinge Maß ist der Mensch, der seienden, daß (wie) sie sind, der nicht seienden, daß (wie) sie nicht sind.*« (Diels/Kranz 1956, II 263, Protagoras Frg. B 1.) Mit diesem Satz begann Protagoras sein Buch *Von der Wahrheit*.

7 Diese Interpretation, von der Mehrheit der Forscher als die historisch wahrscheinlichste angesehen, stützt sich vor allem auf die Überlieferung bei Platon (*Theaitetos* 152aff.; 161cff.); vgl. Ch. Grawe, Artikel *Homo-mensura-Satz*, in: Historisches Wörterbuch der Philosophie, hg. von Joachim Ritter, Bd. 3, Darmstadt 1974, 1175–1176.

8 Zu den verschiedenen Deutungsansätzen siehe Alfred Neumann, *Die Problematik des Homo-mensura-Satzes*, in: Classical Philology 33/1938, 368–379; Adolfo Levi, *Studies on Protagoras. The Man-Measure-Principle, its meanings and applications*, in: Philosophy 15/1940, 147–167.

9 Vgl. Rudolf Allers, *Microcosmos from Anaximandros to Paracelsus*, in: Traditio 2/1944, 319–407; vgl. Anm. I 7; siehe auch Saxl 1957; Richard Löwe, *Kosmos und Aion*, Gütersloh 1935 (= Neutestamentliche Forschungen, hg. von Otto Schmitz, 3. Reihe, 5. Heft); Julia Kerschensteiner, *Kosmos*, München 1962; Karl Clausberg, *Kosmische Visionen. Mystische Weltbilder von Hildegard von Bingen bis heute*, Köln 1980, 161ff.

10 Genesis 1,26–27: »Gott sprach, lasset uns den Menschen machen, ein Bild, das uns gleich sei . . . Und Gott schuf den Menschen ihm zum Bilde, zum Bilde Gottes schuf er ihn; und schuf sie einen Mann und ein Weib . . .«

11 Augustinus, *De civitate Dei* XV/26.1 (PL 41.472).

12 Vgl. S. Braunfels 1973, 44f.

13 1 Korinther 6,15; Epheser 1,22f.; 5,30; Die in Analogie zu Haupt und Gliedern des Leibes Christi geschene Struktur der Kirche als Vertreterin Christi auf Erden findet später ihre Entsprechung im mittelalterlichen imperium, dessen hierarchischer Aufbau als Abbild der göttlichen Ordnung legitimiert wird.

14 Johannes 2,21.

schon in vorchristlicher Zeit gebräuchliches Bild¹⁵, das in der christlichen Deutung immer wieder aufgegriffen wird¹⁶. Ein über das Metaphorische hinausgehender Zusammenhang zwischen der Menschengestalt CHRISTI und dem Kirchengebäude ist bei AUGUSTINUS angelegt: Er sieht einen alttestamentlichen Hinweis auf CHRISTUS als Erretter der Menschheit und ein Vorbild der Kirche in der Arche, die NOAH und die Seinen vor der Sintflut gerettet hatte. Die Maßverhältnisse dieser Arche (300 × 50 × 30 Ellen)¹⁷ versinnbildlichen den Menschenleib, in dessen Gestalt CHRISTUS die Welt erlöst hat: »Die Länge des menschlichen Leibes vom Scheitel bis zur Sohle beträgt nämlich das Sechsfache der Breite von einer Seite zur anderen und das Zehnfache der Tiefe vom Rücken zum Bauch.«¹⁸

Auf die *Vorbildlichkeit der menschlichen Figur für die Architektur* hatte schon VITRUV bei der Beschreibung des Tempels hingewiesen: »... kein Tempel kann ohne Symmetrie und Proportion eine vernünftige Formgebung haben, wenn seine Glieder nicht in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen, wie die Glieder eines wohlgeformten Menschen.«¹⁹ Auf diese von VITRUV vollzogene, in folgenden näher ausgeführte Gleichung Tempel – Mensch beriefen sich fast alle mittel- und nachmittelalterlichen Maßvorstellungen²⁰. Während aber die Proportionen des Menschen für das Mittelalter in erster Linie als Ausdruck metaphysischer Bezüge bedeutsam

waren²¹, sah die Renaissance in den menschlichen Maßverhältnissen darübert hinaus die rationale Grundlage der Schönheit und die Vorbedingung künstlerischen Schaffens²².

Die *Übertragung menschlicher Maße auf die Architektur ermöglichen Zahl und geometrische Form*, in denen sich zugleich die Verankerung dieses Maßes im Kosmischen manifestiert. Die elementaren, als Symbole kosmischer Harmonie²³ ebenso hoch bewerteten wie als Grundformen architektonischen Entwerfens unverzichtbaren Figuren von Kreis und Quadrat erfassen nach VITRUV auch die menschliche Gestalt: »Liegt nämlich ein Mensch mit gespreizten Armen und Beinen auf dem Rücken, und setzt man die Zirkelspitze an der Stelle des Nabels ein und schlägt einen Kreis, dann werden von dem Kreis die Fingerspitzen beider Hände und die Zehenspitzen berührt. Ebenso wie sich am Körper ein Kreis ergibt, wird sich auch die Figur des Quadrates an ihm finden. Wenn man nämlich von den Fußsohlen bis zum Scheitel Maß nimmt und wendet dieses Maß auf die ausgestreckten Hände an, so wird sich die gleiche Breite und Höhe ergeben, wie bei Flächen, die nach dem Winkelmaß quadratisch angelegt sind.«²⁴ Das im Mittelalter vornehmlich als Abbeviatur des christlichen Universums verstandene Bild des *homo circularis* und des *homo quadratus*²⁵ erlangte in der Renaissance als Zeugnis, das unmittelbar aus der bewundernden und zum Vorbild genommenen Antike überkommen war, zentrale Bedeutung und wurde direkt mit der Architektur in Verbindung gebracht. Der christlich geprägte metaphysische Bezug wurde dabei keinesfalls aufgegeben, vielmehr stärker neuplatonisch orientiert²⁶. Das dem Kreis und dem Quadrat eingeschriebene Menschenbild konnte zwischen Gott und der körperlichen, sichtbaren Welt eine Verbindung herstellen²⁷. Warum der

15 Siehe dazu Flasche 1949, der die Tempelmetaphorik von der Antike bis Stefan George untersucht.
16 Z. B. von Paulus (1 Korinther 3, 16), Augustinus (De praesentia Dei libri sex epistola 187/X.32; PL 33, 845) oder Bernhard von Clairvaux (Aliae S. Bernardi Sententiae 18; PL 183, 751); vgl. Flasche 1949, 88ff.

17 Genesis 6, 15.

18 Augustinus, De civitate Dei XV/26.1 (PL 41, 472); vgl. Anm. III 97.

19 Vitruv III/1.1 (1964, 137). Borinski 1914, 59 macht auf die unterschiedlichen Richtungen aufmerksam, in denen die Analogie Mensch – Gotteshaus nach antiker und christlicher Auffassung gesehen wurde: »Dem antiken Baukünstler gehorcht der Tempel der Grundlage und den Proportionen der menschlichen Figur. Dem Christen ist umgekehrt der Leib ein Tempel.«
20 Vgl. S. Braunfels 1973, die ihren vorzüglichen Abriss über die Auseinandersetzung der abendländischen Kunst mit dem Maß des Menschen so beginnt: »Die Geschichte der Vorstellung von Maß und Proportion des Menschen und seiner Schöpfungen ist in Europa von der christlichen Spätantike bis ins 18. Jahrhundert eine Geschichte der Wiederentdeckung und Deutung Vitruvs«; vgl. Anm. III 57.

21 Wie sehr sich in den um die Beziehung Mensch – Architektur kreisenden Maß-Spekulationen religiöse, ethische und ästhetische Komponenten überschneiden, erhält – im Anschluß an die eingangs erwähnte Bedeutungsvielfalt der vom Begriff 'Maß' abgeleiteten Wortbildungen – ein weiteres metonymisch auch das Bauwerk selbst; daneben besitzt 'aedificatio' eigentlich die Tätigkeit des Bauens und deutung (Thesaurus linguae Latinae, Bd. 1, Leipzig 1900, 917f.; Mittellateinisches Wörterbuch, Bd. 1, München 1967, 284f.; vgl. auch Anno Schoenen OSB, Aedificatio. Zum Verständnis eines Glaubens-Abteikirche Maria Laach am 24. August 1956, hg. von Hilarius Emonds OSB, Düsseldorf 1956, 14–29) und wird im Mittelalter als »Ausdruck für die regulierende Tätigkeit von Verstand und Willen gegenüber den Affekten« (Heinrich Fichtenau, Askese und Laster in der Anschauung des Mittelalters, Wien 1948, 22; Nachdruck in: H. F., Beiträge zur Mediävistik, Bd. 1, Stuttgart 1975, 34) verwendet; diese

entspricht weitgehend der Tugend der temperantia, die nach Thomas von Aquin (Summa theologiae III/2, quæst. 141, art. 2; Turin/Rom 1952, 614) als Herrschaft der Vernunftnatur des Menschen über seine Tiernatur zum Maß christlicher Ethik gehört.

22 Panofsky 1975, 91ff.

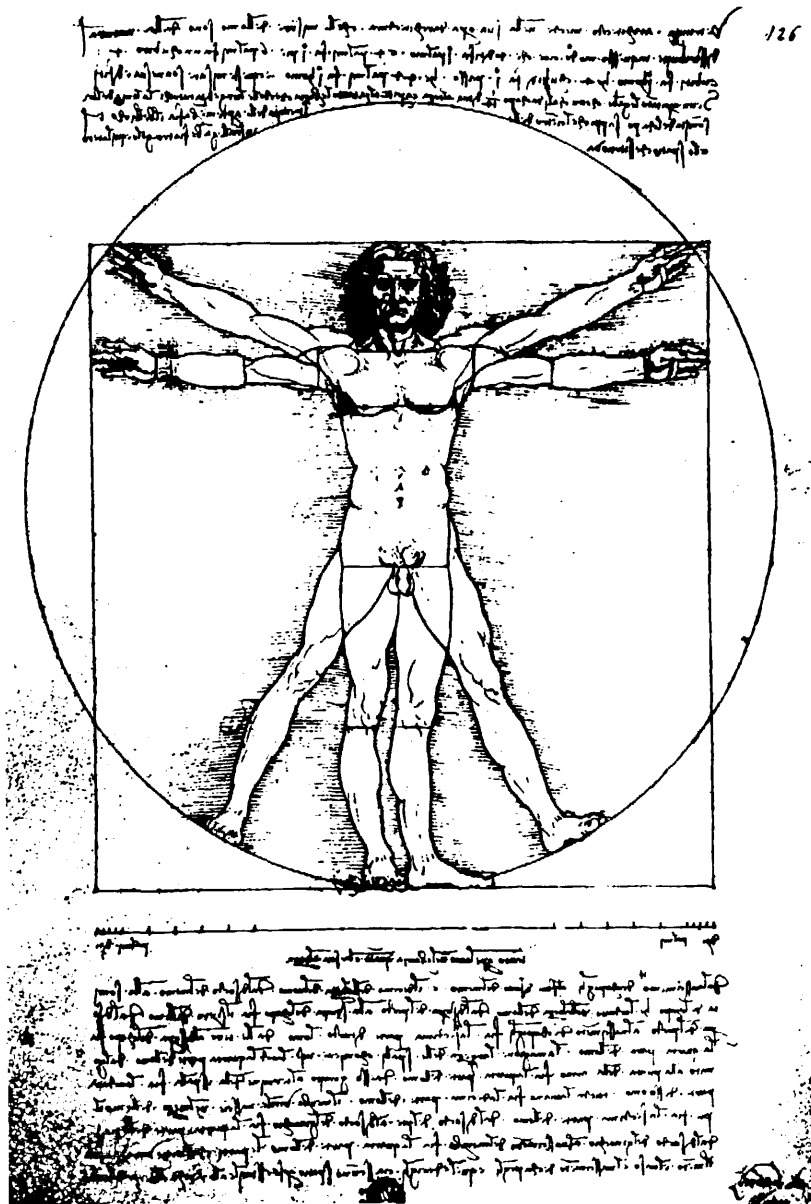
23 »Der in sich geschlossene, nach allen Seiten gerundete Kreis ist sichtbarer Ausdruck für die Sehnsucht des Menschen, das Chaotische zu bändigen, Raum und Zeit zu heiligen, um selbst heilig, vollkommen zu werden und so in Übereinstimmung zu gelangen mit der göttlichen Ordnung, mit der das All des Quadrates vgl. Kap. II/2, Literaturhinweise in den Anm. II 136, 140, 141.

24 Vitruv III/1.3 (1964, 139).

25 Dazu v. Einem (zit. Anm. II 141), 14ff.

26 Platon's Gedanken waren vornehmlich in der Fassung Plotins bekannt und u. a. von Marsilio Ficino (1433–1499) aufgegriffen und verbreitet worden; siehe dazu Paul Oskar Kristeller, Die Philosophie des P. O. K., Humanismus und Renaissance, Bd. I, München 1974, 112–144. »Die Renaissance hat vielleicht einige Gelehrte und Denker hervorgebracht, die dem Christentum gegenüber gleichgültig waren oder auf die einige seiner Lehren befremdend wirkten. Aber im großen und ganzen ist die Epoche weit davon entfernt, eine unchristliche zu sein, als die man sie manchmal dargestellt hat« (ib. 127).

27 Die folgenden Bemerkungen stützen sich, wie unschwer zu erkennen ist, auf die grundlegenden Ausführungen von Wittkower 1969, bes. 20ff.



29 Leonardo da Vinci: Proportionsschema der menschlichen Gestalt nach Vitruv (1485/90, Venedig, Galleria dell' Accademia)

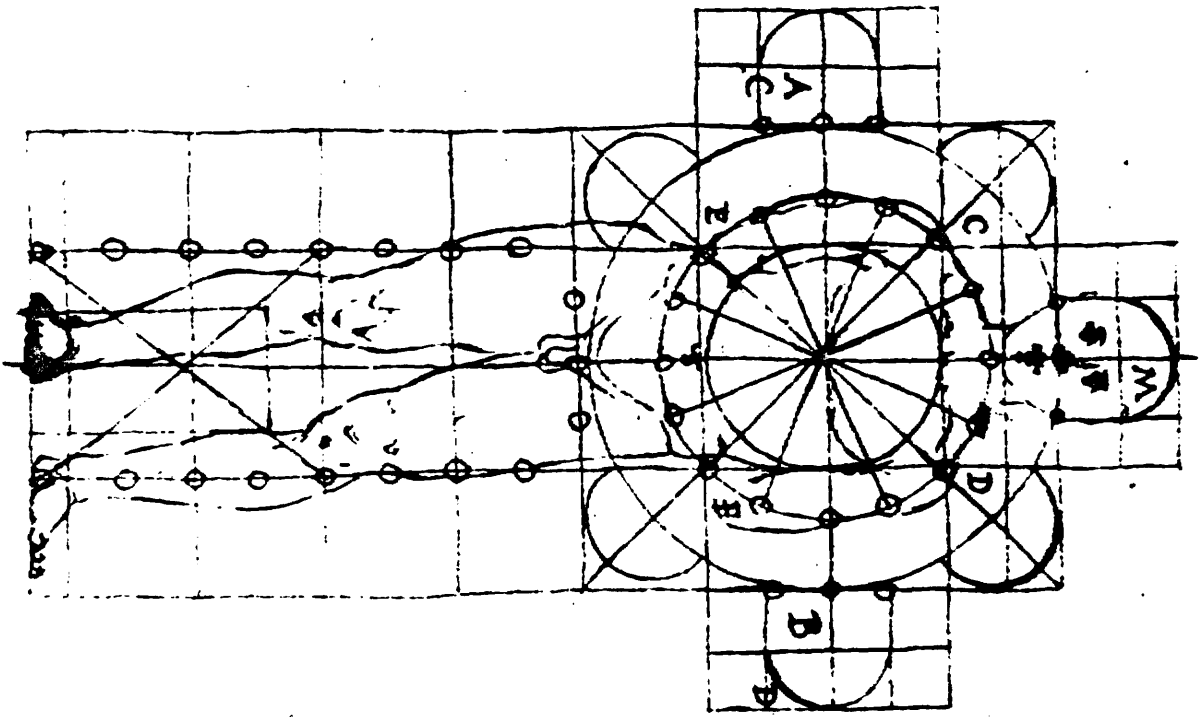
Mensch im Kreis ein Bild der Welt ist, überschreibt der Neuplatoniker FRANCESCO GIORGI ein Kapitel seines 1525 erschienenen Werkes ›Über die Harmonie der Welt‹²⁸. Und der BRAMANTE-Schüler CESARE CESARIANO (1483–1543), bekannt geworden durch seine kommentierte, 1521 in Como erschienene VITRUV-Übersetzung²⁹, behauptet darin, daß man mit der VITRUVIANISCHEN Figur alles in der Welt proportionieren könne³⁰. Daß dieses die Renaissance so faszinierende Schlüsselschema der Menschenmaße als Grundlage des Bauens immer wieder illustriert wurde, bedarf kaum der Erwähnung. Die berühmteste Zeichnung nach der Beschreibung VITRUVS schuf LEONARDO DA VINCI (1453–1519; Abb. 29)³¹. Sein Freund LUCA PACIOLI (um 1445–1514) faßt die Bedeutung dieser VITRUV'schen Schlüsselfigur für den Architekten der Renaissance zusammen: »... weil sich vom menschlichen Körper alle Maße und ihre Beziehungen ableiten und in ihm alle Zahlenverhältnisse und Maßbeziehungen zu finden sind, durch welche Gott die tiefsten Geheimnisse der Natur enthüllt, ... proportionierten die Alten alle ihre Werke, besonders die Tempel, im Einklang damit. Denn im Menschenleib fanden sie die beiden Hauptfiguren, ohne welche kein Kunstwerk gelingen kann, nämlich den vollkommenen Kreis und das Quadrat.«³²

Ihren unmittelbaren architektonischen Niederschlag fanden Kreis und Quadrat, die ihrer mathematisch-konstruktiven ebenso wie ihrer kosmologisch-symbolischen Qualität wegen freilich von jeher eine besondere Rolle in der Architektur spielen³³, in den Zentralbaukirchen der Renaissance, einem Lieblingsgedanken jener Zeit³⁴.

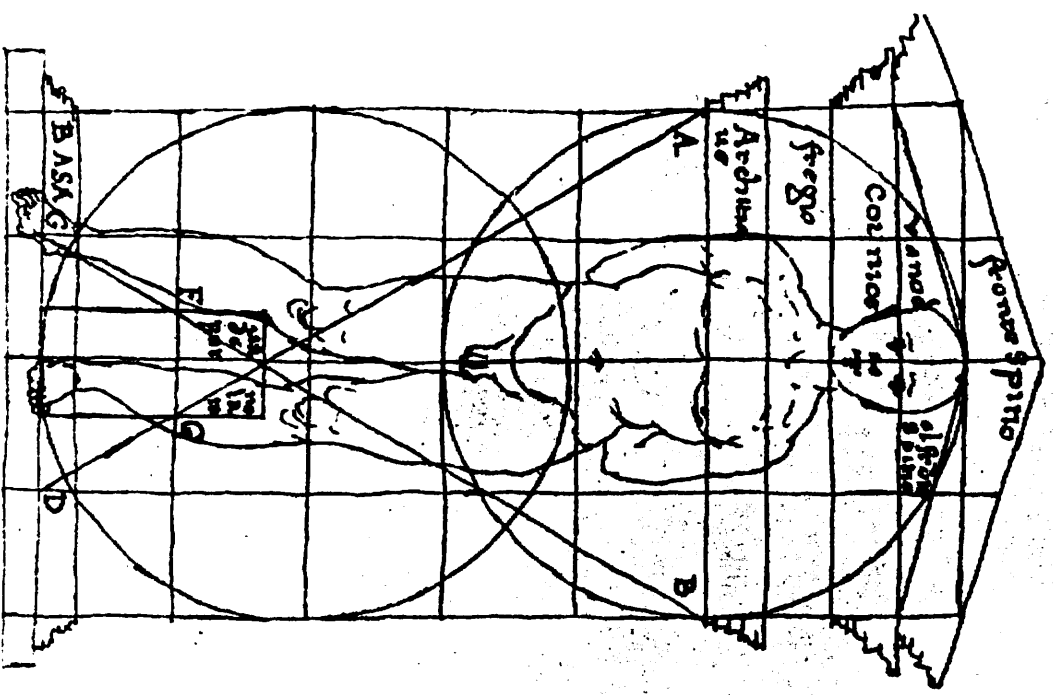
- 28 Francesco Giorgi (oder Zorzi), *De harmonia mundi totius cantica tria*, Venedig 1525, Kap. 2; vgl. Panofsky 1975, 118, Anm. 65; Wittkower 1969, 156f., Anm. 3.
- 29 Ein von Carol Herselle Krinsky kommentierter Nachdruck der Vitruv-Übersetzung Cesarianos erschien 1969 in München. Zu Cesarianos Bedeutung für die Vitruv-Rezeption zuletzt Germann 1980, 38ff.
- 30 Cesariano (zit. Anm. III 29), fol. 50v.
- 31 Venedig, Galleria dell'Accademia; die Zeichnung entstand um 1485/90; zur Interpretation des Vitruv-Textes durch Leonardo siehe Jean Paul Richter, *The literary works of Leonardo da Vinci*, Bd. 1, Oxford 1939, 255, Nr. 343; Saxl 1957, 70f. weist darauf hin, daß diese Zeichnung Leonardos nicht das Resultat kosmologischer Spekulation im mittelalterlich-dogmatischen Sinn darstellt, sondern vielmehr das Ergebnis sorgfältiger Meßexperimente. – Zu weiteren Illustrationen des Vitruv'schen Quadrat- bzw. Kreisschemas der Menschenmaße siehe Wittkower 1969, 20f., Abb. 6–11.
- 32 Pacioli 1889 (Anhang De architectura), 130ff./294ff. Übersetzung hier in Anlehnung an Wittkower 1969, 20.
- 33 Zur Bedeutung des Kreises als architektonischer Form siehe Hauteceur 1954; zur Bedeutung des Quadrates vgl. Kap. II/2.
- 34 Wesentliches zum Verständnis des Zentralbaugedankens in der Renaissance hat in einem dieser Thematik gewidmeten Kapitel wiederum Wittkower 1969, 11ff. beigetragen. Zu den Zentralbauentwürfen Leonardos, in denen die Variationsmöglichkeiten dieses Gedankens besonders schön zum Ausdruck kommen, siehe Ludwig Heinrich Heydenreich, *Die Sakralbau-Studien Leonardo da Vinci's*, 2. Aufl., München 1971.

647

FRONTESPIRIO & CACUMI NE DELECTO



30 Francesco di Giorgio Martini: Kirchengrundriß nach dem Maß des Menschen (1480/90), (Florenz, Biblioteca Nazionale, Cod. Magliabechiano II.1.141, fol. 42v)



31 Francesco di Giorgio Martini: Kirchengassade nach dem Maß des Menschen (1480/90), (Florenz, Biblioteca Nazionale, Cod. Magliabechiano II.1.141, fol. 39v)

Waren Kreis und Quadrat durch die VITRUV'sche Figur bereits anthropometrisch legitimiert³⁵, so nahmen doch die Bemühungen um eine Ableitung der Architektur von den Maßverhältnissen des Menschen teilweise weit konkretere Formen an. Die Architekten ANTONIO AVERLINO, genannt FILARETE (um 1400 bis nach 1465)³⁶, und noch mehr FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI (1439–1501) – nicht zu verwechseln mit FRANCESCO GIORGI – versuchten, die menschliche Gestalt unmittelbar auf den architektonischen Entwurf zu übertragen, wie dies ein Grundriß- und ein Fassadenentwurf MARTINIS zeigen (Abb. 30, 31)³⁷. In diesen Zeichnungen, wohl Studien für die Kirche S. MARIA DELLE GRAZIE IN CALCINAIO BEI CORTONA, scheint die architektonische Form weitgehend von der menschlichen Gestalt bestimmt zu sein. Dies trifft vor allem auf die Grundrißzeichnung zu, in der Langhaus- und Zentralbau-Elemente als Ordnungssysteme von Quadrat- und Kreisfiguren, deren Ausgangspunkt der Mensch ist, zu einem organischen Ganzen verschmelzen.

Die in den Grundriß eingezeichnete menschliche Figur wirkt wie die Illustration einer auch dem Mittelalter durchaus geläufigen Vorstellung, die aber vor der Renaissance im Bereich des metaphorischen Gedankenbildes geblieben war: so vergleicht z. B. der Liturgiker WILHELM DURANDUS VON MENDE (um 1230–1296) die Anordnung des Gotteshauses mit der Gestalt des menschlichen Körpers³⁸, wobei der Altarraum dem Haupt, die Querschiffe den beiden Armen und das Langhaus dem übrigen Teil des menschlichen Körpers entsprechen. Ein ähnlicher Vergleich, der für die im 11. Jahrhundert erbaute Abteikirche ST-TROND BEI LÜTTICH³⁹ überliefert ist, geht noch weiter ins Detail und ordnet auch Hals, Brust, Bauch, Hüften und Beinen einzelne Bauteile zu⁴⁰.

35 Noch viel weiter in der Ableitung geometrischer Figuren aus dem Maß des Menschen ist man im *Codex Huygens* (New York, Pierpont Morgan Library, MA. II 39) gegangen, der um 1570 in der Nachfolge Leonardos entstanden ist; siehe dazu Erwin Panofsky, *The Codex Huygens and Leonardo da Vinci's Art Theory*, London 1940 (= Studies of the Warburg Institute 13), bes. 120ff.; fol. 7 (= Panofsky ib. fig. 5) zeigt die menschliche Figur eingegliedert in 2 Kreise, ein Quadrat, ein Achteck, ein Sechseck und ein Fünfeck sowie in mehrere Dreiecke.

36 Zu Filaret's anthropometrischer Architekturauffassung siehe Tigler 1963, bes. 54ff. und 69ff.

37 Florenz, Biblioteca Nazionale, *Cod. Magliabecchiano* (Ms. II.I.141), fol. 39v, 42v; siehe dazu Millon 1958; Soergel 1958, 35ff.

38 Durandus, *Rationale divinarum officiorum* 1.1: »Dispositio autem materialis ecclesiae modum humani corporis tenet« (nach Sauer 1924, 111).

39 Georg Weise, *Die ehemalige Abteikirche von St. Trond*, in: Zeitschrift für Geschichte der Architektur 4/1910–11, 124–137.

40 Dieser Vergleich ist überliefert in den aus dem 14. Jh. stammenden *Gesta abbatum Trudonensium* (Julius von Schlosser, *Quellenbuch zur Kunstgeschichte des abendländischen Mittelalters*, Wien 1896, 242); vgl. H. Koch 1951, 15.

41 Tigler 1963, 80f. führt einige Beispiele aus der italienischen Literatur des 15. und 16. Jahrhunderts an, darunter auch einen Vergleich, den Gianozzo Manetti (1396–1459) in seiner Biographie Papst Nikolaus' V. zwischen dem Plan der künftigen Petersbasilika und der Gestalt eines am Boden ausgestreckten Menschen zieht; zwei Jahrhunderte später deutet Giovanni Lorenzo Bernini (1598–1680) die Kolonnaden des Petersplatzes, die die Gläubigen umfassen, als Arme Petri (Reinle 1976, 24;

Solche durchaus zu vermehrenden Beispiele⁴¹ machen bewußt, daß der *menschliche Körper* auch – und zuallererst – *Benennungsvorbild für den Bau und seine Teile* ist. Dies wurzelt im mythischen Denken, dem der menschliche Organismus »gleichsam zum Modell dient, nach welchem es sich das Ganze der Welt aufbaut«⁴². Da in der mythischen Anschauung das Wesen jedes Dinges in seinem Namen beschlossen liegt, Wort und Sache nicht voneinander zu trennen sind⁴³, nehmen Formen und Bezeichnungen der einzelnen Teile des menschlichen Körpers bei der gestaltenden Erschließung der Welt – wozu das Schaffen von Architektur wesentlich zählt – einen besonderen Rang ein.

Die ursprüngliche Übertragung von Bezeichnungen für menschliche Körperteile auf Gegenstände, deren Form oder Gliederung eine gewisse Ähnlichkeit mit der Menschengestalt aufweisen – wie eben auch die Architektur –, blieb in vielen Fällen auch noch erhalten, als ein formaler Bezug kaum oder gar nicht mehr gegeben war⁴⁴. So haben sich in der Sprache z. T. bis heute Zusammenhänge erhalten, die im Gestaltungsbereich längst verloren gegangen sind⁴⁵.

Dies betrifft vor allem auch die Tatsache, daß die anthropomorphisierende Ausdrucksweise in ihrer Anwendung auf die Architektur sich nicht nur auf die Benennung bestimmter Bauteile beschränkt, sondern sich auch auf Maßbezeichnungen wie Fuß, Schritt, Elle, Spanne etc. erstreckt und so darauf hinweist, daß der menschliche Körper mit seinen Bewegungen die Grundgröße darstellt, aus der ursprünglich Maßeinheiten abgeleitet wurden (siehe Kapitel III/2)⁴⁶.

Der elementarste Aspekt im Zusammenhang zwischen der menschlichen Gestalt und der Architektur liegt darin, daß dem Menschen die Beweglichkeit seiner Gliedmaßen nach bestimmten Richtungen »als Ausgangspunkt aller weiteren Ortsbestimmungen«⁴⁷ dient und zur Vorstellung räumlicher Ordnungen führt⁴⁸, ohne die Architektur als Verkörperung von Maßverhältnissen im Raum⁴⁹ nicht denkbar ist.

Aus dem menschlichen Körper sind so einerseits Maßeinheiten als an sich gestaltlose Quantitäten ableitbar, andererseits bestimmte Maßverhältnisse als gestalthafte Qualitäten, die aus dem Zusammenhang von Zahl und verkörperter Maßeinheit entstehen.

Abb. 23). Ein anderes Beispiel ist der vom spanischen Spätgotiker Rodrigo Gil de Hontañón (um 1500–1577) angestellte Vergleich zwischen dem Rippenbündel eines Gewölbes und den Fingern einer Hand (Kubler 1944, 140).

42 Cassirer 1964, I 159 (Zitat leicht verändert).

43 Vgl. Cassirer 1964, I 55ff.

44 Vgl. Brzóska 1931, die die anthropomorphe Architekturauffassung vor allem an sprachlichen Quellen von 1525 bis 1750 untersucht.

45 »Noch heute sprechen wir von Bau-Körper, Säulen-Fuß, Querhaus-Arm, Chor-Haupt, Gewölbe-Scheitel, Front etc.

46 Darauf macht schon Vitruv III/1.5 (1964, 138) aufmerksam.

47 Cassirer 1964, I 159.

48 Vgl. Soeder 1964, 23; vgl. Cornelis van den Ven, *Space in architecture*, Amsterdam 1978; zur Entwicklung des physikalischen Raumbegriffes siehe Max Jammer, *Das Problem des Raumes*, Darmstadt 1980 (amerikan. Erstausgabe 1953).

49 Vgl. Adler 1926, 50f.

»Im Maaße sind, abstrakt ausgedrückt, Qualität und Quantität vereinigt«, formuliert GEORG WILHELM FRIEDRICH HEGEL (1770–1831)⁵⁰ und präzisiert in einem Kapitel über »Das reale Maaß«: »Das Maaß ist bestimmt zu einer Beziehung von Maaßen, welche die Qualität unterschiedener selbstständiger Etwas, geläufiger: Dinge ausmachen.«⁵¹

Diese Beziehung von Maßen ins 'rechte Maß' zu bringen, ist ein zentrales Anliegen allen künstlerischen und zumal architektonischen Schaffens. Da man nun dieses 'rechte Maß' im Menschen vorgegeben sah, wurde die Erfassung und mittelbare Formulierung der Bildungsgesetze des menschlichen Körpers zu einer wesentlichen Voraussetzung 'maßgerechter' Gestaltung. Die Ableitbarkeit für die Architektur gültiger Maßverhältnisse von der menschlichen Gestalt hängt daher eng zusammen mit den durch die gesamte Kunstgeschichte zu verfolgenden Bemühungen um ein Proportionsgesetz, das die Abbildbarkeit der menschlichen Figur als vornehmstes Thema der Bildkünste ermöglicht.

Die Versuche, einen gültigen *Kanon*⁵² der menschlichen Gestalt festzulegen, reichen von den Ägyptern⁵³ bis in unsere Zeit⁵⁴ und fanden ihre Höhepunkte in der griechischen Klassik und in der Renaissance⁵⁵, in Epochen also, deren idealistische Zielsetzung einer normativen Ästhetik das Prinzip harmonischer Schönheit als Beziehung der Teile untereinander und zum Ganzen in der Gestalt des Menschen am reinsten verwirklicht sah. Eine Schlüsselposition in der Entwicklungsgeschichte der Proportionslehre des menschlichen Körpers nimmt (mangels anderer antiker Quellen) VITRUV ein, auch wenn seine Ausführungen zu den Maßverhältnissen des Menschen vergleichsweise spärlich sind⁵⁶. Seine Bedeutung, deren Einfluß auf die Kunsttheorie vor

allem der italienischen Renaissance kaum zu überschätzen ist⁵⁷, liegt in seiner Autorität als vermeintlicher Sammelpunkt aller antiken Kunstlehre – obwohl beispielsweise der berühmte Kanon des POLYKLET (um 480 bis um 410 v. Chr.)⁵⁸ in seiner Differenziertheit aus VITRUVS Angaben nicht zu erschließen ist.

Auf VITRUV fußen mehr oder weniger alle Proportionslehren der Renaissance einschließlich der auf genauer Naturbeobachtung beruhenden Aufstellungen von ALBERTI⁵⁹, LEONARDO⁶⁰ und schließlich ALBRECHT DÜRER (1471–1528)⁶¹, die mit geradezu naturwissenschaftlicher Präzision die organische Gestalt des Menschen zu erfassen suchen. Neben diesen empirisch fundierten Bemühungen um eine exakte Anthropometrie sind andere Proportionslehren der Renaissance eher vom Bestreben geprägt, vorgegebene mathematisch-philosophische Zahlenspekulationen in den Maßverhältnissen des menschlichen Körpers bestätigt zu finden. Zu letzteren zählen die

vom Kinn bis zum höchsten Punkt des Scheitels $\frac{1}{8}$, von dem oberen Ende der Brust mit dem untersten Ende des Nackens bis zum untersten Haaransatz $\frac{1}{6}$, von der Mitte der Brust bis zum höchsten Scheitelpunkt $\frac{1}{4}$. Von dem unteren Teil des Kinns aber bis zu den Nasenlöchern ist der dritte Teil der Länge des Gesichts selbst, ebensoviel die Nase von den Nasenlöchern bis zur Mitte der Linie der Augenbrauen. Von dieser Linie bis zum Haaransatz wird die Stirn gebildet, ebenfalls $\frac{1}{3}$. Der Fuß aber ist $\frac{1}{6}$ der Körperhöhe, der Vorderarm $\frac{1}{4}$, die Brust ebenfalls $\frac{1}{4}$.

50 Georg Wilhelm Friedrich Hegel, *Wissenschaft der Logik*, Erster Teil II/3, Stuttgart 1958 (= Sämtliche Werke Bd. 4), 405.

51 Hegel, *Logik*, Erster Teil II/3.2 (zit. Anm. III 50), 431; vgl. dazu Bruno Liebrucks, *Sprache und Bewußtsein*, Bd. 6/1: Der menschliche Begriff, Frankfurt 1974, 761ff.

52 Zum Begriff 'Kanon' siehe Oppel 1937.

53 Dazu Iversen 1975; einen an der ägyptischen Kunst orientierten Kanon der menschlichen Gestalt entwickelte im 19. Jh. P. Desiderius (Peter) Lenz OSB (1832–1928), der Begründer der Beuroner Kunstschule; siehe P. Desiderius Lenz, *Der Kanon*, in: Benediktinische Monatsschrift 3/1921, 363–372.

54 Neben der wissenschaftlichen Anthropometrie als einer Disziplin der Naturwissenschaften (vgl. Georg Glowatzki, *Wissenschaftliche Anthropometrie – Anthropologische Meßmethoden und ihre Anwendung*, in: Der vermessene Mensch, München 1973, 107–145) kennt auch unser Jahrhundert künstlerische Bestrebungen um einen Kanon der menschlichen Gestalt, die sich mehr einer 'Metaphysik der Proportionslehre' verpflichtet fühlen; z. B. Oskar Schlemmer (vgl. Anm. III 113).

55 Panofskys 1921 geschriebene Studie (= Panofsky 1975) über die Entwicklung der Proportionslehre als Abbild der Stilentwicklung ist der wohl geistreichste Überblick von Ägypten bis zum Barock. Eine sehr brauchbare Zusammenstellung der wichtigsten Proportionslehren von der Antike bis zur Renaissance mit jeweils knappen Zusammenfassungen und ausführlichen Quellenbelegen bringt Speich 1957; vgl. ferner Ullmann 1958.

56 Vitruv III/1.2 (1964, 137): »Den Körper des Menschen hat nämlich die Natur so geformt, daß das Gesicht vom Kinn bis zum oberen Ende der Stirn und dem untersten Rande des Haarschopfes $\frac{1}{10}$ beträgt, die Handfläche von der Handwurzel bis zur Spitze des Mittelfingers ebensoviel, der Kopf

57 Zur Rezeptionsgeschichte Vitruvs siehe H. Koch 1951; Germann 1980; die vollständigste Bibliographie der Vitruv-Ausgaben und -bearbeitungen ist zusammengestellt bei Luigi Vagnetti/Laura Marcucci, *Per una coscienza Vitruviana. Regesto cronologico e critico*, in: 2000 anni di Vitruvio (Studi e documenti di architettura 8), Florenz 1978, 11–184; vgl. dazu die Rezension von Charles Davis in: Journal of the Society of Architectural Historians 39.3/1980, 251–253.

58 Neuerdings gelang Steuben 1973 eine schlüssige Rekonstruktion des Polyklet'schen Kanons, der demnach aus mehreren voneinander unabhängigen Maßstäben bestand, die aber alle in der Gesamthöhe aufgingen, wenn auch z. T. in Brüchen. In glatten Verhältnissen stehen nur Gesamthöhe:Fuß:Handbreite = 20:6:1.

59 In seiner 1464 veröffentlichten Schrift *De statua* (= Alberti 1877, 165–205) teilt Alberti die Körperlänge in 6 Fuß (pedes), diesen in je 10 Zoll (unceolae) und diese weiter in 10 Linien (minutae). Die kleinste Maßeinheit beträgt also $\frac{1}{600}$ der Größe des Menschen. Mit diesem System wurden nun an einer Reihe gemeinhin als 'schön' geltender Menschen Messungen durchgeführt und aus den Mittelwerten eine Tabelle aus 67 Maßpositionen erstellt; siehe dazu Speich 1957, 158ff.; Soergel 1958, 26; Panofsky 1975, 94ff.

60 Leonardo hat seine Maß-Forschungen nie zu einem System vereinigt und nur fragmentarisch-skizzenhaft hinterlassen. Seine Grundidee war die Verbindung der Proportionen mit der organischen Bewegung des Körpers. Der im Leonardo-Umkreis entstandene Codex Huygens vermittelt diese Vorstellungen (vgl. Anm. III 35); siehe Panofsky 1975, 94ff.; S. Braunfels 1973, 57ff.

61 Albrecht Dürer, *Hierinn sind begriffen vier bücher von menschlicher Proportion* . . . , Nürnberg 1528 (Faksimileausgabe Unterschneidheim 1964); *Dürers schriftlicher Nachlaß*, hg. von Hans Rupprich, bes. Bd. II, Berlin 1966 und Bd. III, ib. 1969; Dürer übernimmt Albertis Fuß als 'Maßstab' und teilt ihn in je 10 'Zahlen', diese wieder in je 5 'Teile' und diese schließlich in je 3 'Trümlein'. Anders als Alberti stellt er keinen Mittelwert als idealen Schönheitskanon auf, sondern schafft eine differenziertere Typenlehre mit nicht weniger als je 13 verschiedenen männlichen und weiblichen Typen. Siehe dazu Giesen 1930; Thomae 1931–32; Panofsky 1915; id. 1975, 99ff.; id. 1977, 347ff.; S. Braunfels 1973, 62ff.

Kanones der Architekten FILARETE⁶² und FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI⁶³ und des Mathematikers LUCA PACIOLI⁶⁴. Ihnen ging es unter Berufung auf VITRUV in erster Linie um eine direkte Übertragung menschlicher Maßverhältnisse auf die Architektur und darüberhinaus – man denke an MARTINIS Entwürfe – um den Anthropomorphismus der Architektur überhaupt, während die weitaus differenzierteren Proportionslehren ALBERTIS, LEONARDOS und DÜRERS dafür weder geeignet noch vorgesehen waren. Sie sollten vielmehr als Grundlage zur Darstellung des Menschen in den Bildkünsten dienen, hatten aber, vor allem bei DÜRER, »die Grenze künstlerischer Anwendbarkeit immer weiter überschritten und schließlich den Zusammenhang mit der Praxis so gut wie verloren«⁶⁵.

Ungeachtet der unterschiedlichen Zielsetzungen solcher Proportionslehren gab es prinzipiell zwei – einander allerdings überschneidende – Möglichkeiten, die Maßverhältnisse des Menschen zu bestimmen⁶⁶:

1. Die schon von POLYKLET verwendete und von VITRUV summarisch beschriebene Methode, die einzelnen Maße in *aliquoten Bruchteilen* der Gesamtlänge des Körpers auszudrücken.
2. Das angeblich auf den römischen Polyhistor MARCUS TERENCE VARRUS (116–27 v. Chr.) zurückgehende und im byzantinischen »Malerhandbuch vom Berge Athos«⁶⁷ überlieferte Verfahren, die Maße als Produkte eines in ihnen allen enthaltenen *Moduls*, meist der Kopf-, Gesichts- oder auch Fußgröße, auszudrücken.

Einen Modulkanon, der in der italienischen Kunstliteratur zuerst um 1390 bei dem in der GIOTTO-Tradition ausgebildeten CENNINO CENNINI⁶⁸ auftaucht, verwenden mehr oder weniger variiert LORENZO Ghiberti (1378–1455)⁶⁹, FILARETE und MARTINI⁷⁰, während LEONARDO das Modul- mit dem Bruchteilverfahren kombiniert⁷¹. DÜRER dagegen bevorzugte zuerst fast aus-

schließlich VITRUVS Methode der aliquoten Bruchteile⁷², ergänzte sie später aber durch eine Modifikation des von ALBERTI entwickelten sog. *Exempeda-Verfahrens*⁷³, eines vom Modul- und Bruchteilkanon abstrahierenden Dezimalsystems.

Die schon als anschauliche Beispiele anthropomorpher Architekturkonzeption vorgestellten Zeichnungen FRANCESCO DI GIORGIO MARTINIS (Abb. 30, 31) zeigen, wie die Organisation sowohl eines Grundriß- als auch eines Fassadenentwurfes wesentlich nach einem – variablen – Modulkanon des Menschen erfolgen kann. Der Modul, im Grundriß als Gesichtslänge $9\frac{1}{2}$ mal, im Aufriß als Kopflänge 7 mal in der Körperlänge enthalten, liegt als Quadratraster (vgl. Kapitel III/3) beiden Entwürfen zugrunde⁷⁴. Wesentliche Punkte und Abmessungen wie z. B. Lage und Gliederung des Gebäudes oder Mittelschiffsbreite und Kuppeldurchmesser sind von diesem aus der menschlichen Figur entwickelten Modulraster determiniert. Eine solche an der Idealgestalt des Menschen orientierte Architektur entspricht zugleich einfachsten, im wesentlichen musikalischen Zahlenverhältnissen (vgl. Kapitel IV/2)⁷⁵ und ist derart Ausdruck sowohl makro- als auch mikrokosmischer Gesetzmäßigkeit. Unter diesem Gesichtspunkt ist es zweitrangig, ob die Proportionen des Menschen bestimmte Zahlenverhältnisse zur Folge haben oder ob die menschliche Gestalt in den nach solchen Zahlenverhältnissen konstruierten Architekturentwurf eingepaßt wurde⁷⁶.

Ungleich wichtiger als die – vergleichsweise seltene – direkte Übertragung anthropometrischer Proportionsgesetze auf die Architektur war eine schon von VITRUV angesprochene Vorstellung: »... daß die Säulen menschliche Proportionen und menschliche Charaktere haben«⁷⁷. Die Anfänge der »Eigenbedeutung der Säule als anthropomorph gedachtes Wesen reichen in Schichten animistischer Religiosität, als Stein und Baum an sich als Gottheit verehrt wurden«⁷⁸. Als Götterbild oder Bild eines lebend gedachten Wesens ist die Säule ursprünglich ebensowenig mit dem Bauwerk verbunden wie als Mal oder Hoheitszeichen⁷⁹. Zur tektonisch-plastischen Verkörperung des Aufragens und Lastens wurde die Säule von den Griechen ausgebildet. Auch als tragender Architekturteil besitzt sie anthropomorphen Charakter. Das unterstreicht der

62 Filarete, *Trattato di architettura*, ed. Anna Maria Finoli und Liliana Grassi, 2 Bde., Mailand 1972. Filarete unterscheidet drei normale Grundtypen von 7, 8 und 9 Kopflängen. Siehe dazu Speich 1957, 155 ff.; Tigler 1963, 50 ff.

63 Francesco di Giorgio Martini, *Trattati di architettura ingegneria e arte militare*, ed. Corrado Maltese, 2 Bde., Mailand 1967. Siehe dazu Speich 1957, 161 ff.; Germann 1980, 83 ff.

64 Pacioli 1889, 130–138; 296–306. Siehe dazu Speich 1957, 164 ff.

65 Panofsky 1975, 101 f.

66 Panofsky 1975, 69; Rupprich (zit. Anm. III 61) II, 31.

67 *Das Handbuch der Malerei vom Berge Athos*, ed. G. Schäfer, Trier 1855, 82; zum pseudovarronianischen Kanon siehe auch Klein 1967.

68 Cennino Cennini, *Il libro dell'arte*, ed. Franco Brunello, Vicenza 1971, 81 ff. (= Cap. LXX); Cenninis Figur, die in ein Quadrat eingeschrieben werden kann, umfaßt $8\frac{2}{3}$ Gesichtslängen; vgl. Panofsky 1975, 82; Rupprich (zit. Anm. III 61) II, 29.

69 Lorenzo Ghibertis *Denkwürdigkeiten (Comentarii)*, hg. von Julius von Schlosser, Berlin 1912, I 105–107, 226–233, II 32–37; Ghibertis bevorzugter Kanon setzt die Gesamtlänge des Körpers aus $9\frac{1}{2}$ Gesichtslängen zusammen; siehe dazu Speich 1957, 136 ff.

70 Vgl. Anm. III 62 und 63.

71 Leonardo drückt einerseits die Maße in aliquoten Körperbruchteilen aus, stellt aber auch Analogien zwischen der Gesichtslänge (= $\frac{1}{9}$ Körperlänge) und anderen Körperteilen her, z. B.: Hand = 1 Gesichtslänge, Brustbreite = 2 Gesichtslängen etc.; vgl. Anm. III 60; Rupprich (zit. Anm. III 61) II, 30.

72 Vgl. Anm. III 61.

73 Vgl. Anm. III 59; zum Begriff 'Exempeda' Panofsky 1975, 120, Anm. 80.

74 Im Grundriß ist, jedenfalls im Bereich von Chor und Querhaus, neben dem Gesichtsm Modul ein Kopfmodul festzustellen, der sich zu jenem wie 3:2 verhält.

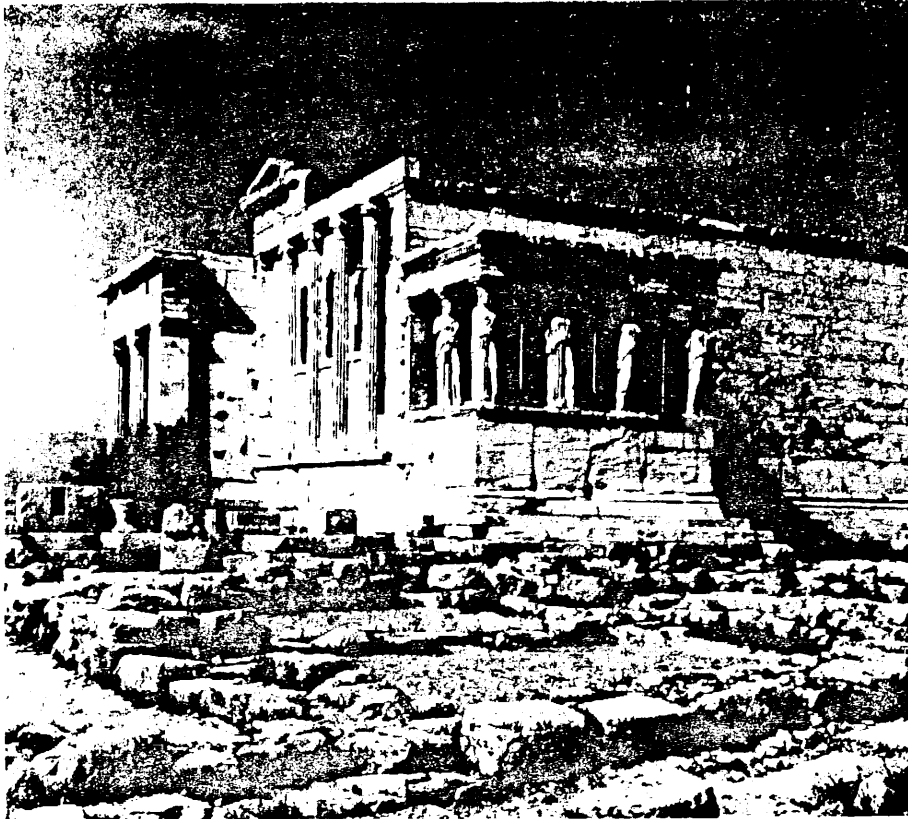
75 Hellmann 1961 nimmt an, daß Martinis Grundriß – ebenso wie Leonardos Figur; vgl. Anm. III 31 – das geometrische Verfahren der Quadratur (vgl. Kap. IV/2) zugrundeliegt, das sich freilich mit dem System musikalischer Zahlenverhältnisse überschneidet; vgl. Naredi-Rainer 1978, 148.

76 Millon 1958, 258; Hellmann 1961, 162; vgl. Arnheim 1977, 106: »Nachdem eine ideale menschliche Gestalt, die die geforderten einfachen Zahlenverhältnisse aufwies, konstruiert war, diente sie ihrerseits dazu, die Unantastbarkeit des Kanons zu beweisen: die Gesetzmäßigkeit des Kosmos ließ sich aus dem Mikrokosmos ablesen. Dieser Gedankengang, der sich im Kreis dreht, hat sich bis heute erhalten.«

77 Forssman 1956, 61; vgl. Anm. I 118.

78 Bandmann 1951/2, 79.

79 Vgl. Evers 1939, 93 ff.



32 Korenhalle des Erechtheions (414/413 v. Chr.) auf der Akropolis in Athen

Umstand, daß Säulen durch Stützfiguren (Koren, Karyatiden, Atlanten etc.)⁸⁰ ersetzt werden können. Zugleich wird in Stützfiguren wie etwa den berühmten ERECHTHEIONS-Koren (414/413 v. Chr.) auf der AKROPOLIS IN ATHEN (Abb. 32), die Zeichen eines gewissen Machtanspruches und politisches Mahnmal sind⁸¹, auch die Bedeutung der Säule als Mal oder Hoheitszeichen evident.

Neben der Ersetzbarkeit der Säule durch menschliche Leiber und neben ihrer anthropomorph zu verstehenden Gliederung in Basis, schwellenden Schaft und Kapitell liegt ihr archi-

80 Siehe dazu Andreas Schmidt-Colinet, *Antike Stützfiguren. Untersuchungen zu Typus und Bedeutung der menschengestaltigen Architekturstütze in der griechischen und römischen Kunst*, Diss. (Köln) Frankfurt 1977.

81 Schmidt-Colinet (zit. Anm. III 80), 106ff.; 155.

tektonisch wichtigster Bezug zum Menschen in der Ableitung ihrer Proportionen von denen des menschlichen Körpers⁸². Nach VITRUV entspricht die gedrungene Proportion der dorischen Säule der »Stärke und Anmut des männlichen Körpers«⁸³, die der jonischen Säule der »fraulichen Schlankheit«⁸⁴ und die der korinthischen schließlich der »jungfräulichen Zartheit« (Abb. 33)⁸⁵. Zugrundegelegt wird dabei jeweils das Verhältnis von Fußgröße zu Körperhöhe, dem das Verhältnis von unterem Säulendurchmesser zu Säulenhöhe (einschließlich Kapitell) entspricht. Je nach Säulenordnung (die drei klassischen Ordnungen werden später noch um die komposite = italische und die toskanische Säulenordnung erweitert) ist der Säulendurchmesser 6–10 mal in der Säulenhöhe enthalten⁸⁶.

Der VITRUV'sche Säulenkanon behielt, mehr oder weniger modifiziert⁸⁷, von der Renaissance bis zum Ende des 18. Jahrhunderts seine Gültigkeit⁸⁸. Die Lehre von den *Säulenordnungen* bildet einen wesentlichen Teil oder sogar das Kernstück der Architekturtraktate von ALBERTI⁸⁹, SERLIO (1475 bis um 1554)⁹⁰ oder VIGNOLA (1507–1573)⁹¹ bis hin zu den französischen Abhandlungen⁹² und nordischen Säulenbüchern⁹³ der folgenden Jahrhunderte, in denen sie ungezählte Variationen und Interpretationen erfährt.

82 »Wo die Menschenähnlichkeit der Säule verlorengeht, müssen Figuren an den Säulen die Sinngebung der Säule aufrechterhalten, so die Apostelfiguren des Kölner Doms« (Germann 1980, 36); zur Symbolik der Säulen als Apostel oder Propheten siehe Sauer 1924, 134; Bandmann 1951/2, 78ff.

83 Vitruv IV/1.6 (1964, 171).

84 Vitruv IV/1.7 (1964, 171).

85 Vitruv IV/1.8 (1964, 173).

86 Vitruv ersetzt in der Anwendung auf die Säulenproportionen praktisch das aliquote Bruchteilverfahren durch das einfachere Modulusverfahren – eine Methode, die in der Renaissance nahezu ausschließlich verwendet wurde. Vgl. Karl Kotraschek, *Die Säulenordnungen der Antike und Renaissance*, Wien 1948.

87 Vitruv IV/1.6–8 (1964, 170ff.) gibt für die dorische und die jonische Säule jeweils zwei Möglichkeiten der Proportionierung an (6:1 bzw. 7:1 = dorisch, 8:1 bzw. 9:1 = jonisch).

88 Siehe dazu Forssman 1961; K. Mertens 1968; Schütte 1981.

89 Alberti VII/6ff. (1912, 360ff.; 1966, 562ff.); dazu Naredi-Rainer 1976.

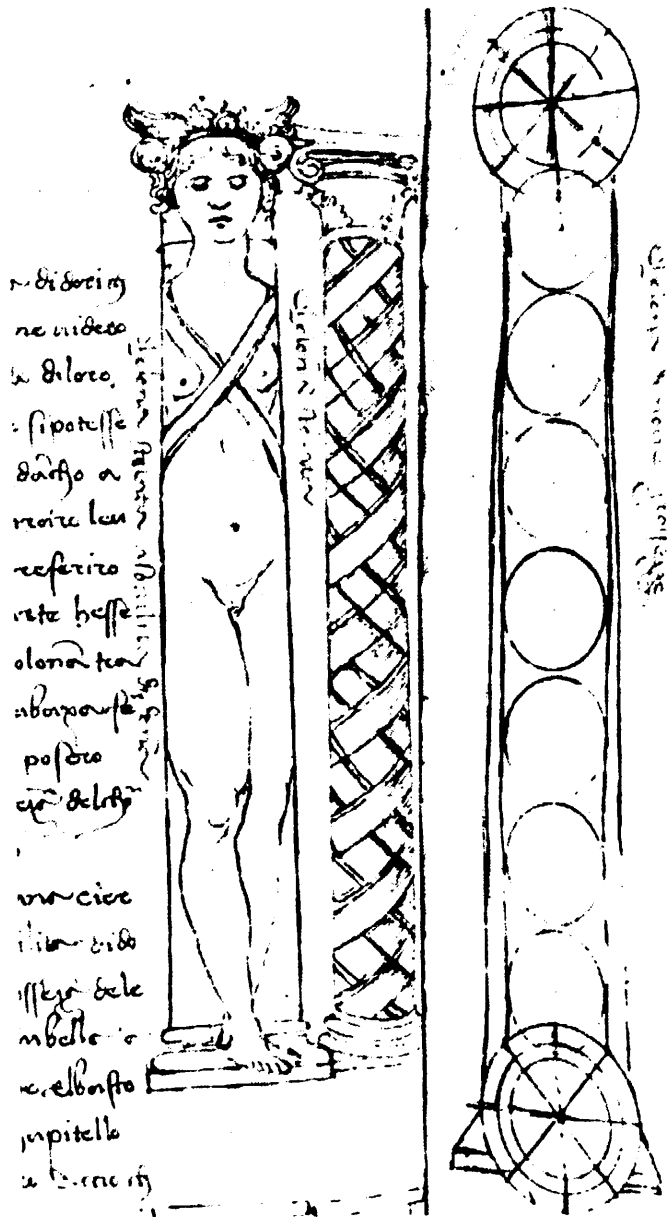
90 Sebastiano Serlio, *Regole generali di architettura sopra le cinque maniere de gli edifici, cioè, thoscano, dorico, ionico, corinthio et composito, con gli esempi dell'antiquità, che, per la maggior parte concordemo con la dottrina di Vitruvio*, Venedig 1537, reprogr. Nachdruck Bologna 1979 (= Buch IV der Ausgabe Venedig 1584); Marco Rosci: *Il trattato di architettura di Sebastiano Serlio*, hg. von Anna Maria Brizio, Mailand 1966; vgl. William Bell Dinsmoor, *The literary remains of Sebastiano Serlio*, in: The Art Bulletin 24/1942, 55–91, 115–154; Forssman 1956, 62ff.; Germann 1980, 110ff.

91 Jacopo Barozzi da Vignola, *Regola delli cinque Ordini d'Architettura* (Rom 1562); vgl. Germann 1980, 115ff.

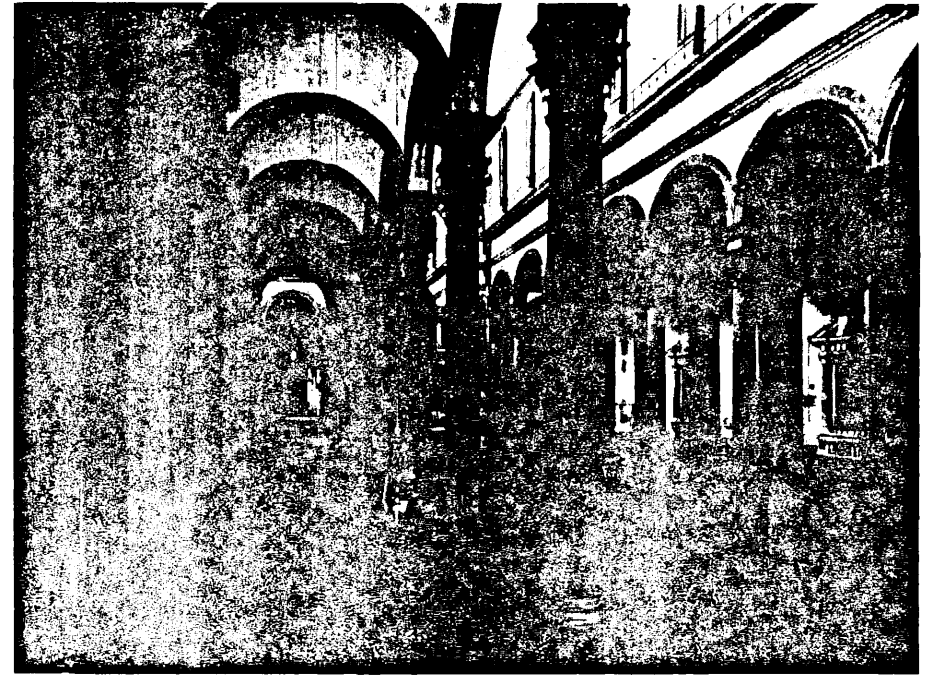
92 Philibert Delorme (um 1510–1570) schlägt z. B. eine Erweiterung der Säulenordnungen um eine 'französische Ordnung' und um eine 'Baumstammordnung' vor (*Architecture*, Rouen 1648, Nachdruck 1964); vgl. Germann 1980, 125ff.; zu Perrault und Blondel vgl. Anm. I 119, 120.

93 Vgl. Forssman 1956; Schütte 1979.

151



33 Francesco di Giorgio Martini: Proportionsstudie zur korinthischen Säule (Turin, Biblioteca Reale, Cod. Saluzziano 148, fol. 114v/115r)



34 S. Spirito in Florenz, innen (Filippo Brunelleschi, begonnen 1444)

FILIPPO BRUNELLESCHI (1377–1446) knüpfte bewußt an die Antike an, als er anstelle der jahrhundertlang bevorzugten Pfeiler wieder die Säule verwendete (Abb. 34), die wie kein anderer Architekturteil mit der Vorstellung des Antikisch-Klassischen verbunden wurde – und wird. Die scharfkantigen oder bündelartigen Pfeiler konnten beliebig gedungen oder gestreckt sein; die runde, plastisch geschwellte Säule aber war in ihren Proportionen einigermaßen festgelegt, weil sie nicht nur (wie die Pfeiler auch) Ausdruck ihrer materiellen Funktionen des Tragens und Lastens war, sondern »das architektonische Gleichnis des Menschen«⁹⁴. Dabei war es von sekundärer Bedeutung, ob man – wie dies die Mehrzahl der Architekturtheoretiker tat – im Anschluß an VITRUV die Maßverhältnisse des Menschen direkt auf die Säule übertrug, oder so sublim wie ALBERTI verfuhr: er erwähnt zwar VITRUVS Analogien⁹⁵, zitiert aber auch den von AUGUSTINUS mit den Maßen der Arche NOAH in Verbindung gebrachten Kanon⁹⁶, wonach »der Durchmesser

94 Heinrich Klotz, *Die Frühwerke Brunelleschis und die mittelalterliche Tradition*, Berlin 1970, 15.

95 Alberti IX/5 (1912, 493; 1966, 816f.); id. VII/6 (1912, 360ff.; 1966, 562ff.).

96 Vgl. Anm. III 18.

des Menschen von einer Seite zur anderen ein Sechstel, vom Nabel bis zu den Nieren ein Zehntel seiner Länge betrage⁹⁷. Aus den Werten 6:1 und 10:1 errechnet ALBERTI nun mit Hilfe des arithmetischen Mittels (vgl. Kapitel IV/2)⁹⁸ im Sinne der concinnitas die Proportionen 8:1 für die jonische, 7:1 für die dorische und 9:1 für die korinthische Säule⁹⁹.

Mit der Wiederentdeckung der Säule als Gleichnis des Menschen gab BRUNELLESCHI der Architektur für die nächsten Jahrhunderte ihr entscheidendes Gepräge. Bei BRUNELLESCHI ändern sich die absoluten Dimensionen der Säulen kaum; doch auch wenn später die Säulen monumentalisiert und ins Riesenhafte gesteigert werden, bleiben die *Proportionen des Gebäudes auf die anthropomorphe Gestalt der Säule bezogen*¹⁰⁰. Die Säule charakterisiert wesentlich alle unter dem Begriff 'Palladianismus' gefaßte Architektur¹⁰¹ und bleibt teilweise bis in unser Jahrhundert in Gebrauch¹⁰². Allerdings sind schon die Säulen an den Fassaden des 19. Jahrhunderts meist zur tektonisch überflüssigen Applikation verkümmert, die – ebenso wie das in unserem Jahrhundert deswegen leidenschaftlich abgelehnte Ornament – entfernt werden könnte, ohne an der Tektonik etwas zu ändern¹⁰³. Entscheidend an Bedeutung verloren hatte die Säule spätestens in der Französischen Revolution, deren Architekten eine reine Körpergeometrie den herkömmlichen Säulenordnungen vorzogen¹⁰⁴. Ihr einflußreichster Vertreter, JEAN-NICOLAS-LOUIS DURAND (1760–1834), zitiert VITRUV nur, um den behaupteten Zusammenhang zwischen Säule und menschlichem Körper zu entkräften¹⁰⁵.

Eine weitere Distanzierung vom Maß des Menschen vollzog sich in der Französischen Revolution mit der Einführung des Metermaßes, das als $\frac{1}{1000000}$ Teil des Erdumfanges an die Stelle der vom menschlichen Körper abgeleiteten Maßeinheiten Fuß, Elle etc. trat (vgl. Kapitel III/2)¹⁰⁶.

Die Lösung der Architektur von menschlichen Formen und Maßen bedeutete nicht unweigerlich einen 'Verlust der Mitte'¹⁰⁷, sondern barg durchaus positive Möglichkeiten¹⁰⁸. Die

Pervertierung dieser Möglichkeiten, etwa in einem mißverstandenen und oft unsozial ausgenutzten Funktionalismus¹⁰⁹, führte freilich zu der Misere weiter Teile unserer heutigen Architektur¹¹⁰.

1925 diagnostizierte der spanische Philosoph JOSÉ ORTEGA Y GASSET (1883–1955) die 'Enthumanisierung der Kunst' – ohne allerdings diesen Vorgang nur negativ zu bewerten¹¹¹; gleichzeitig aber wurde am Bauhaus, der wohl einflußreichsten Kunsthochschule unseres Jahrhunderts, von OSKAR SCHLEMMER (1888–1943) ein obligatorischer Kurs 'Der Mensch'¹¹² gehalten, der sich in einen formalen, einen biologischen und einen philosophischen Teil gliederte, »um sich zuletzt zur Totalität des Begriffes Mensch zu vereinen«¹¹³. SCHLEMMER betrachtet den Menschen als 'kosmisches Wesen'¹¹⁴, in dem sich der Gedanke universaler Ordnung manifestiert. Im Anschluß an den – PLATONISCH verstandenen – homo-mensura-Satz des PROTAGORAS¹¹⁵ formuliert er sein künstlerisches Programm: »Der Mensch als Maß aller Dinge bietet so viele Möglichkeiten zu Bau und Handwerk, daß es sich nur darum handeln kann, das Wesentliche herauszustellen. Also: Messung, Proportion und Anatomie, Typus, Besonderheiten . . .«¹¹⁶.

Als bedeutendster moderner Versuch, der Architektur eine am Maß des Menschen orientierte mathematische Ordnung zu geben, kann LE CORBUSIERS *Modulor* angesehen werden¹¹⁷. Der alte Gedanke, daß menschliche Gestalt und mathematische Gesetzmäßigkeiten einander entsprechen, liegt auch dem *Modulor* zugrunde, obwohl LE CORBUSIER damit der Menschheit ein

97 Alberti IX/7 (1912, 504; 1966, 834f.).

98 Kurz zuvor hatte Alberti IX/6 (1912, 502; 1966, 832f.) die drei Mittel beschrieben; vgl. Kap. IV/2.

99 Das arithmetische Mittel von 6 und 10 ist 8, das von 6 und 8 ist 7, das von 8 und 10 ist 9; an anderer Stelle hatte Alberti diese Proportionen allerdings durchbrochen; vgl. Naredi-Rainer 1976, 52f.

100 Thomae 1920, 398 weist darauf hin, daß die proportionale Vergrößerung vom Prinzip der Beibehaltung anthropometrischer Bauglieder zu trennen ist, etwa bei der Gestaltung großer Innenräume.

101 *Palladio: La sua eredità nel mondo*, Mailand 1980.

102 Allerdings verstand man im ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhundert Säulen kaum mehr als Gleichnis des Menschen, sondern eher als – vor allem von totalitären politischen Systemen bevorzugtes – Zeichen eines Machtanspruchs.

103 Hans Sedlmayr, *Die Revolution der modernen Kunst*, Hamburg 1955, 18ff.

104 Adolf Max Vogt, *Russische und französische Revolutionsarchitektur 1917–1918*, Köln 1974, 84.

105 Jean-Louis-Nicolas Durand, *Précis des leçons d'architecture données à l'école royale polytechnique*, Paris 1802–05; Nachdruck Unterschneidheim 1975; siehe dazu Germann 1980, 233.

106 H. J. v. Alberti 1957, 89; 126ff.; vgl. Anm. III 144, 154.

107 Die These, daß die Kunst im Grunde seit der Französischen Revolution 'ohne Mitte' sei, vertritt in einer der umstrittensten kulturkritischen Veröffentlichungen der letzten Jahrzehnte Hans Sedlmayr, *Verlust der Mitte*, Salzburg 1948; unter den zahlreichen Rezensionen siehe Hermann

Schnitzler, in: *Jahrbuch für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft* 1951, 217–222; Franz Roh, in: *Kunstchronik* 2/1949, 227–233 und 294–298; Werner Hofmann, in: *Zeitschrift für Kunstgeschichte* 14/1951, 118–123.

108 Vgl. Leonardo Benevolo, *Geschichte der Architektur des 19. und 20. Jahrhunderts*, 2 Bde., München 1964.

109 Vgl. Anm. I 146.

110 Siehe z. B. Brent C. Brolin, *Das Versagen der modernen Architektur*, Frankfurt/Berlin/Wien 1980.

111 José Ortega y Gasset, *Die Vertreibung des Menschen aus der Kunst*, München 1964, 7–38 (span. Erstveröffentlichung 1925: *La deshumanización del arte*); Ortegas Ausführungen zielen v. a. auf Malerei, Musik, Literatur.

112 Oskar Schlemmer, *Der Mensch. Unterricht am Bauhaus*, Mainz 1969; obligatorisch war der Kurs, der sich aus dem Unterricht im Figurenzeichnen entwickelt hatte, 1928 und 1929 geworden.

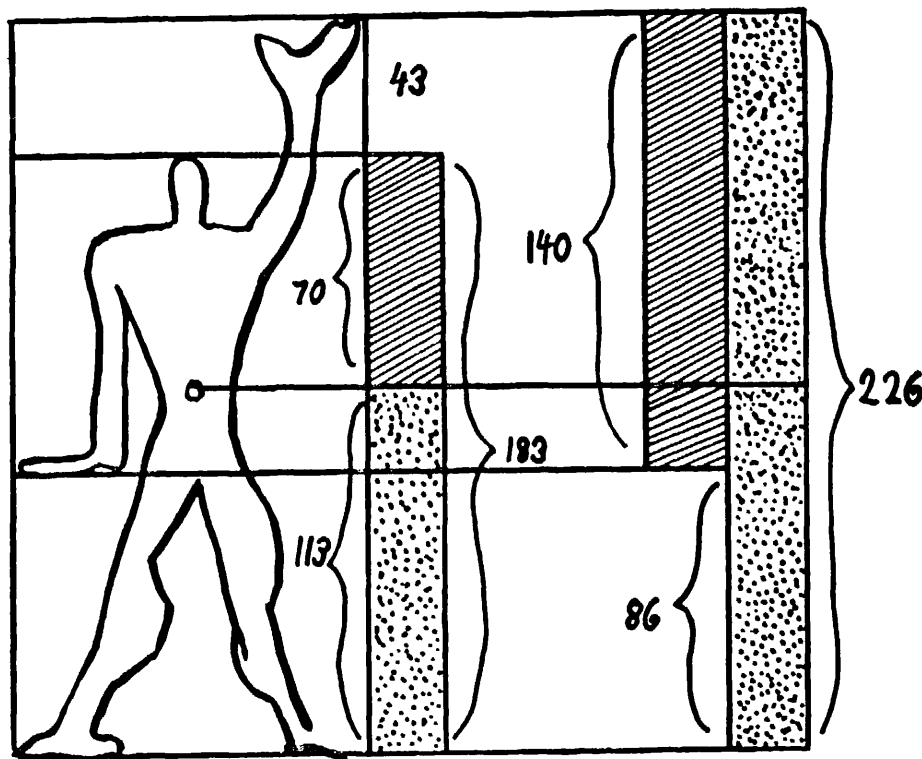
113 Oskar Schlemmer, *Unterrichtsgebiete: Der Mensch*, in: *bauhaus* 1928, Heft 2/3, 23.

114 Die Vorstellung des Menschen als Analogiebild des Universums hatte auch im 19. Jh. eine Rolle gespielt und u. a. Friedrich Wilhelm von Schelling (1775–1854) beschäftigt. Carl Gustav Carus (1789–1869) hatte sie in seiner 1856 in Leipzig erschienenen *Symbolik der menschlichen Gestalt* als ein Problem der Proportionslehre dargestellt; siehe dazu Gerlach 1971, 174; Carus' Schrift hat Schlemmer nachweislich stark beeinflusst; dazu Wulf Herzogenrath, *Oskar Schlemmer. Die Wandgestaltung der neuen Architektur*, München 1973, 133.

115 Vgl. Anm. III 7.

116 Oskar Schlemmer, *Briefe und Tagebücher*, hg. von Tut Schlemmer, München 1958, 120f. (Tagebucheintragung Anfang November 1922).

117 Le Corbusier 1978; siehe dazu Collins 1954; Hoesli 1954; Kask 1968; Wittkower 1970; vgl. Paul 1971.



35 Le Corbusier: Der Modulor (1950)

ganz neues 'Maßwerkzeug' zu schenken meinte (Abb. 35)¹¹⁸. Sein Ausgangspunkt ist die Teilbarkeit des – von einem Doppelquadrat umschlossenen¹¹⁹ – menschlichen Körpers durch den Goldenen Schnitt¹²⁰: »Ein Mensch mit erhobenem Arm liefert in den Hauptpunkten der Raumverdrängung – Fuß, Solarplexus, Kopf, Fingerspitze des erhobenen Arms – drei Inter-

118 Vgl. S. Braunfels 1973, 71ff.

119 Das Quadrat wird bei Le Corbusier allerdings nur in der Höhe von der menschlichen Figur ausgefüllt und dient im übrigen mehr der Verdeutlichung der Konstruktion des Goldenen Schnitts (vgl. Kap. IV/2). »Die Strecken des Modulors sind allein aus der vertikalen Organisation des menschlichen Körpers abgeleitet« (Kask 1968, 16).

120 Durch Matila Ghyka (vgl. bes. Ghyka 1931) waren Le Corbusier die von Adolf Zeisig (Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers, Leipzig 1854) vertretenen Vorstellungen bekannt geworden, wonach der Goldene Schnitt nicht nur dem Aufbau des menschlichen Körpers zugrunde liegt, sondern ein morphologisches Grundgesetz der Natur überhaupt sei; vgl. Wittkower 1970, 201; Le Corbusier 1978, 68; Ghyka 1948.

valle, die eine Reihe von Goldenen Schnitten ergeben ... Die Mathematik andererseits bietet sowohl die einfachste wie die stärkste Variationsmöglichkeit eines Wertes: die Einheit, das Doppel, die beiden Goldenen Schnitte.«¹²¹ Bei Annahme einer Körpergröße von 183 cm¹²² ergibt sich für die menschliche Gestalt mit erhobenem Arm eine Höhe von 226 cm, aus der durch sukzessive Teilung nach dem Goldenen Schnitt die – beliebig nach oben und unten zu erweiternde – 'blaue Reihe' (226, 140, 86, 53 etc.) entsteht; aus der Nabelhöhe (113 cm) ist nach dem gleichen Prinzip die 'rote Reihe' (113, 70, 43, 27 etc.) abzuleiten¹²³. Beide einander ergänzende Reihen von (absoluten, in cm ausgedrückten) Maßen sollen nicht nur die Proportionen eines Gebäudes regeln, sondern auch Normgrundlage für industrielle Serienanfertigungen sein (vgl. Kapitel III/3 und IV/2). Wenn auch einer universellen Anwendung des Modulor, bei allen Vorzügen, verschiedene Schwierigkeiten entgegenstehen¹²⁴, ist doch die Absicht wesentlich, der Architektur wieder eine menschliche und gleichzeitig objektive Ordnung zu geben.

Vielfältig unterscheiden sich im Wechsel der Epochen Wege und Methoden, die komplexe Beziehung Mensch – Architektur zu gestalten, abhängig von den Wandlungen des Welt- und Menschenbildes. Es bleibt – als Aufgabe und Verpflichtung – die Erkenntnis, »daß der Mensch nicht einzig in seiner körperlichen Erscheinung, sondern daß er ebenso als geistiges Wesen der Maßstab seiner Baukunst ist, daß alle Baukunst daher auch immer eine moralische Maßstab- und Normsetzung darstellt«¹²⁵.

121 Le Corbusier 1978, 55.

122 Ursprünglich war Le Corbusier von 175 cm als bekannter Durchschnittsgröße des Europäers ausgegangen, hatte sich aber dann für 183 cm entschieden, weil dies 6 englischen Fuß (= 182,88 cm) entspricht; Le Corbusier 1978, 43ff.; 56ff.

123 Le Corbusier's 'série rouge' und 'série bleue' sind geometrische Reihen (vgl. Anm. IV 182) der Form $aq^{-n} \dots aq^{-1}, aq^0, aq^1 \dots aq^n$, wobei in der roten Reihe $a = 113$ cm und $q = \frac{1}{2}(\sqrt{5} + 1)$; die blaue Reihe ist eine Verdoppelung der roten, $a = 226$ cm. Durch rigoroses Auf- und Abrunden von Bruchzahlen – das in der Übertragung aus dem metrischen System in das angelsächsische Fuß-Zoll-System ein zweites Mal erfolgt – ergeben sich allerdings innerhalb des Bezugssystems beider Reihen Schwierigkeiten; vgl. Neufert 1961, 33ff.; vgl. Anm. IV 185.

124 Zu praktischen Problemen bei der Anwendbarkeit des Modulor siehe Kask 1968; Neufert 1961, 35; zur theoretischen Brauchbarkeit des Modulors Kask ib.; Arnheim 1977, 107ff. – Das lebhafteste Interesse, das der Modulor auslöste, dokumentierte Le Corbusier selbst im Folgeband *Das Wort haben die Benutzer* (= Le Corbusier 1979). Die Vielfalt der Meinungen zum Modulor bewegt sich zwischen Äußerungen wie »Der Modulor kann also nie der Universalmaßstab werden ...« (Geiger 1954, 524) und »Der Modulor ist der Angelpunkt, um den sich alle Proportionsprobleme der modernen Architektur bewegen« (Ivan Matteo Lombardi, Präsident der 9. Mailänder Triennale unter dem Motto 'De divina Proportione' – vgl. Le Corbusier 1979, 145ff. –, zit. nach Geiger ib.).

125 Brinckmann 1956, 172.

Die zweite Sprache

Quellen und Bereiche

Die doppelte Reihe der res

Welche Bedeutung die Schöpfung für den Menschen hat,²⁵⁶ spricht die *Summa theologiae*²⁵⁷ aus, bevor gesagt wird, daß der Mensch als Mikrokosmos aus den vier Elementen geschaffen wurde (Str. 8): *er* (der Mensch) *habiti in allin gischephidon/ wunni odir bilidi odir erzinduom*. Hrabanus hatte diesen Gedanken bereits formuliert²⁵⁸: *Unde non debemus ea (opera Dei) spernere, quae noverimus ad utilitatem nostram et sanitatem Creatorum nostrum nobis procreasse. . . . sicut corporales per herbarum medicinam curant corporum aegritudinem, ita et spirituales per divinorum praeceptorum medelam sanant animarum infirmitatem*. Honorius drückt den gleichen Sachverhalt im »*Elucidarium*« so aus:²⁵⁹ *omnis itaque Dei creatio consideranti magna est delectatio, dum in quibusdam sit decor, ut in floribus, in aliquibus medicina, ut in herbis, in quibusdam pastus, ut in frugibus, in quibusdam significatio, ut in vermibus et avibus*. Die »Dinge« der Schöpfung haben also für den Menschen eine natürliche und eine übernatürliche Bedeutung.²⁶⁰ Im natürlichen Sinne dienen sie der Gesundheit des Leibes (sie sind: *erzintuom*, bzw. *medicina*), im übernatürlichen Sinne dem Heil der Seele (sie sind: *bilidi*, bzw. *significatio*).

Bei der Bedeutung der »Dinge« ist also mit einer doppelten Reihe zu rechnen: einer natürlichen und einer übernatürlichen (allegorischen). Bei der Annahme, daß die sichtbare Welt Zeichen für die unsichtbare ist, daß durch die Erkenntnis der sichtbaren Welt der Weg zur Erkenntnis der göttlichen Wahrheit führt, gehen Pseudo-Dionysius und Johannes Scottus von einer Hierarchie aus, die sich in drei Stufen aufbaut.²⁶¹ Nach Pseudo-Dionysius umfaßt der obere Bereich der sichtbaren Welt die Lichterscheinungen, der mittlere Bereich die Welt der vier Elemente, der untere Bereich die Steine und Tiere.²⁶² Nach Johannes Scottus dagegen stehen am höchsten als Namen für Gott die Abstrakta (z. B. *virtus*), der mittlere

²⁵⁶ Zu dem Eingang des 5. Kapitels, der die Bedeutung der Schöpfung für den Menschen darstellt, vgl. den Eingang des 4. Kapitels (Die Auffassung der Welt und des Menschen) und die in den Anmerkungen 120ff. genannte Literatur. Dazu vgl. den Abschnitt über die »Summa Theologiae« bei Heinz Rupp (Deutsche religiöse Dichtungen des 11. und 12. Jahrhunderts, Freiburg 1958, S. 83–138, bes. S. 90ff.) und jetzt den Kommentar von Hartmut Freytag (wie Anm. 150).

²⁵⁷ Zur »Summa Theologiae«: Anm. 150.

²⁵⁸ Die Stelle steht im Kommentar zu *Ecclesiasticus*, der in die *Glossa ordinaria* aufgenommen wurde (Migne 109, 1030); sie ist angeführt bei Rupp (wie Anm. 256), A. 91.

²⁵⁹ Die Stelle (Migne 172, 1117) ist angeführt bei Hegener (wie Anm. 53), S. 27; zum *Elucidarium* Anm. 153.

²⁶⁰ Die Unterscheidung von zwei Ebenen, die sonst in der Forschung nicht hervortritt, ist in meinem Kölner Vortrag aus dem Jahr 1968 (gedruckt: 1970) über die »zweite Sprache« und die Dichtung des Mittelalters (wie Anm. 53) eingeführt (bes. S. 159–161, 163–169).

²⁶¹ Dazu: Krewitt (wie Anm. 52), S. 465ff., 480.

²⁶² Ps. Dionysius, ins Lateinische übersetzt von Johannes Scottus, *De Caelesti Hierarchia* II, 5 (Migne 122, 165).