

PEGASUS

Berliner Beiträge
zum Nachleben der Antike
Heft 3 · 2001

Census of Antique Works of Art
and Architecture Known in the Renaissance
Humboldt-Universität zu Berlin

In Kommission bei
BIERING & BRINKMANN
www.dyabola.de

Census of Antique Works of Art and
Architecture Known in the Renaissance
Humboldt-Universität zu Berlin

Herausgeber: Horst Bredekamp
Arnold Nesselrath
Redaktion: Tatjana Bartsch
Charlotte Schreier
Mitarbeit: Barbara Lück

Kunstgeschichtliches Seminar
Unter den Linden 6
10099 Berlin

In Kommission bei:
BIERING & BRINKMANN, München
www.dyabola.de

© 2001 Census of Antique Works of Art and
Architecture Known in the Renaissance

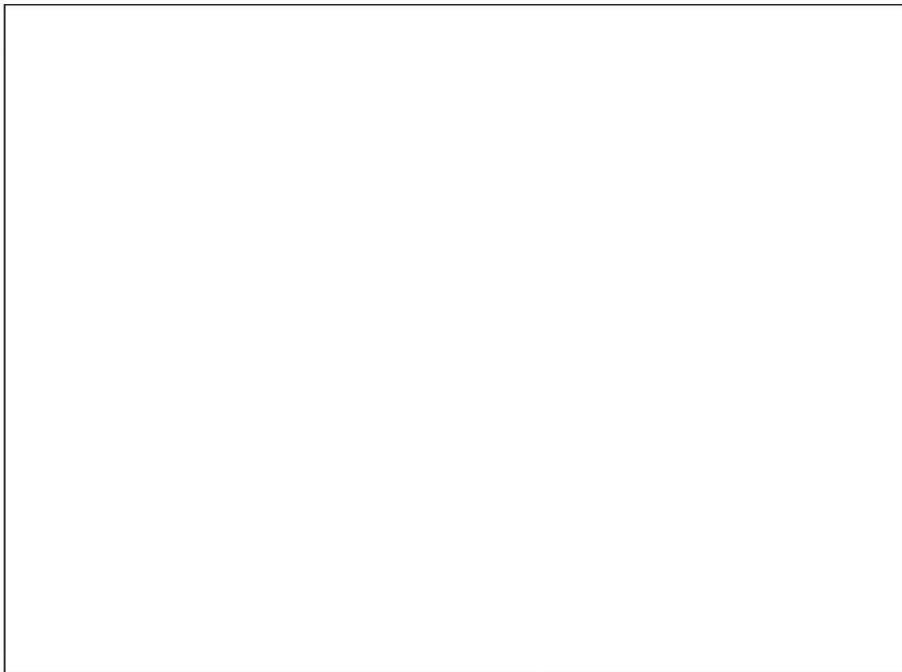
Satz: Werksatz Schmidt & Schulz, Gräfenhainichen
Druck: Druckhaus Köthen

ISSN 1436-3461

»Einheit im Detail und Aufruhr im Ensemble« waren die Stichworte, unter denen Le Corbusier zwei Skizzen des neuen Sowjetpalastes von 1931 und der Gebäude des Pisaner Domplatzes verglich (Abb. 1). Er veröffentlichte sie als Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Architektur im »Modulor«, seiner Proportionslehre des Bauens ausgehend von der Teilbarkeit des menschlichen Körpers im Goldenen Schnitt.¹ Le Corbusier bezeichnete diese Bauten als Etappen auf dem Weg des Strebens »nach einer molekularen Organisation des Bauwerkes in harmonischen Maßen nach dem Maßstab des Menschen.«² Was vom Architekten 1934 während der Vorbeifahrt im Schnellzug intuitiv auf einen Blick und im Bild erfaßt wurde, soll im folgenden für ein Monument des Pisaner Ensembles, das Baptisterium S. Giovanni, und im Detail für die Gestaltung seines Erdgeschosses, ausführlicher untersucht werden.

Die Grundsteinlegung des Pisaner Baptisteriums erfolgte am 15. August des Jahres 1152, am Tag der Himmelfahrt Mariens, der Schutzheiligen der Stadt (Abb. 2–5). Es war nach der Kathedrale, die seit 1064 im Bau war, das zweite der großen Monumente des Domplatzes; ca. 20 Jahre später wurde mit dem Bau des Campanile, des sogenannten Schiefen Turmes begonnen, 125 Jahre später mit dem des Camposanto. Somit war der Dom der entscheidende architektonische Bezugspunkt des neuen Taufhauses, das über zentralem, außen rundem Grundriß genau auf seiner Längsachse stehend errichtet wurde, und dessen äußerer Durchmesser der Breite der Fassade und somit der des Langhauses der Kathedrale entspricht.³

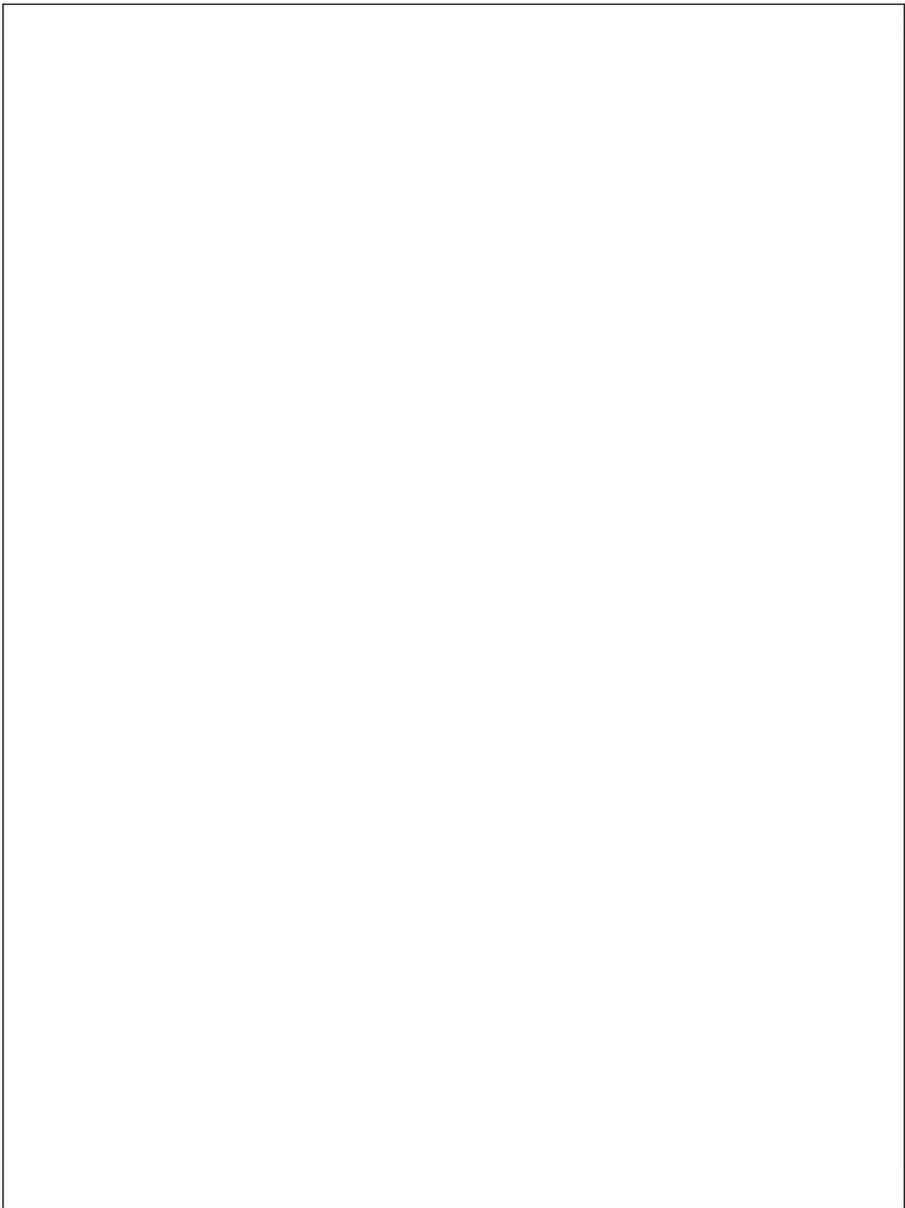
Der auf der Außenhaut dreizonig gestaltete Bau gliedert sich im Inneren in zwei Geschosse. Die Fenster sowohl der mittleren als auch der oberen äußeren Gliederung öffnen sich innen zum Obergeschoß, wobei die Fenster der zweiten Ordnung auf Fußbodenniveau ansetzen (Abb. 5). S. Giovanni ist ein Umgangszentralbau – der Kernraum ist durch zwölf Arkadenstellungen von seinem Umgang geschieden. Die Stützen bilden im Erdgeschoß vier Pfeiler und acht Säulen, angeordnet in einem Stützenwechsel von 1 Pfeiler zu 2 Säulen, im Obergeschoß sind ausschließlich Pfeiler verwendet. Im Erdgeschoß ist der Umgang von Kreuzrippen überwölbt, im Emporengeschoß trägt eine Ringtonne die zweischalige Kuppelkonstruktion. Die Kuppel, eine Kombination



1 *Le Corbusier. Skizzen vom Neuen Sowjetpalast und vom Domplatz in Pisa.*

aus kegel- und halbkugelförmigen Wölbungen, ist das wohl originellste Element des gesamten Baues. Indem die Zeltkuppel des inneren Dodekagons die halbkugelförmige Kuppelschale über dem Umgang nach außen durchstößt, wird die Innenraumgliederung auch außen sinnfällig gemacht.

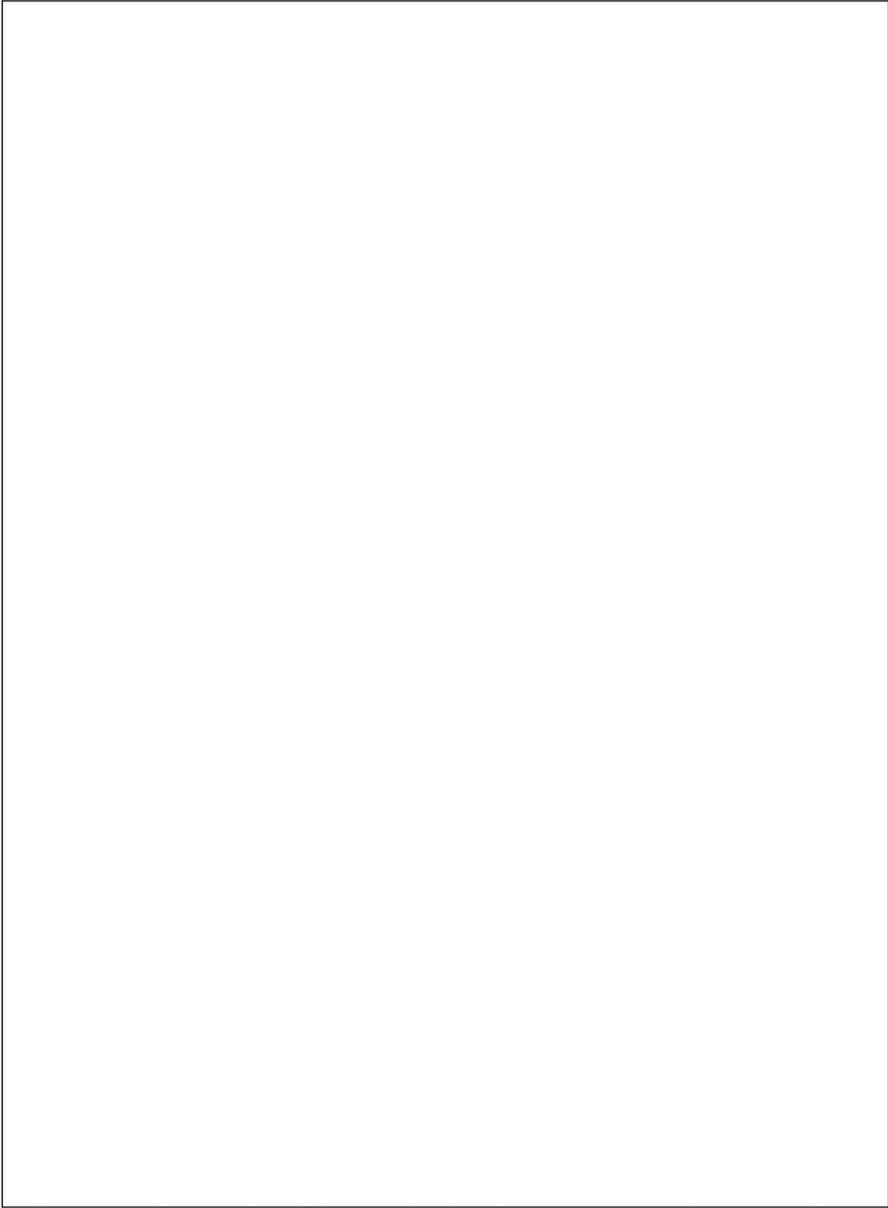
Die Arbeiten am Baptisterium dauerten etwa 250 Jahre an.⁴ Die Ausführung des Erdgeschosses, die uns im weiteren Verlauf ausführlicher beschäftigen soll, erfolgte noch vor der Wende zum 13. Jahrhundert.⁵ Von wohl kaum einem mittelalterlichen Gründungsakt ist eine so ausführliche Quellendokumentation erhalten geblieben wie von S. Giovanni in Pisa. Der Bürger Bernardo Maragone nahm als Augenzeuge an der Grundsteinlegung und den ersten Bauarbeiten teil und berichtete über deren Verlauf bis zum Jahr 1163 in seiner Chronik »Gli Annales Pisani«.⁶ Aus seinen Informationen sowie stilistischen Analysen der Bauskulptur kann geschlußfolgert werden: 1152 und 1153 erfolgten mit Sicherheit die Fundamentierungen der Außenwand sowie die des inneren Arkadenringes. Was zuerst geschah, ist unklar, da Maragone ohne genauere Hinweise nur von einem ersten und einem zweiten »girus« spricht. Wahrscheinlich ist aber, daß bei einem zentralen, um einen Mittelpunkt herum



2 *Pisa, Baptisterium. Ansicht von Südosten.*



3 *Pisa, Baptisterium. Grundriß des Erdgeschosses.*



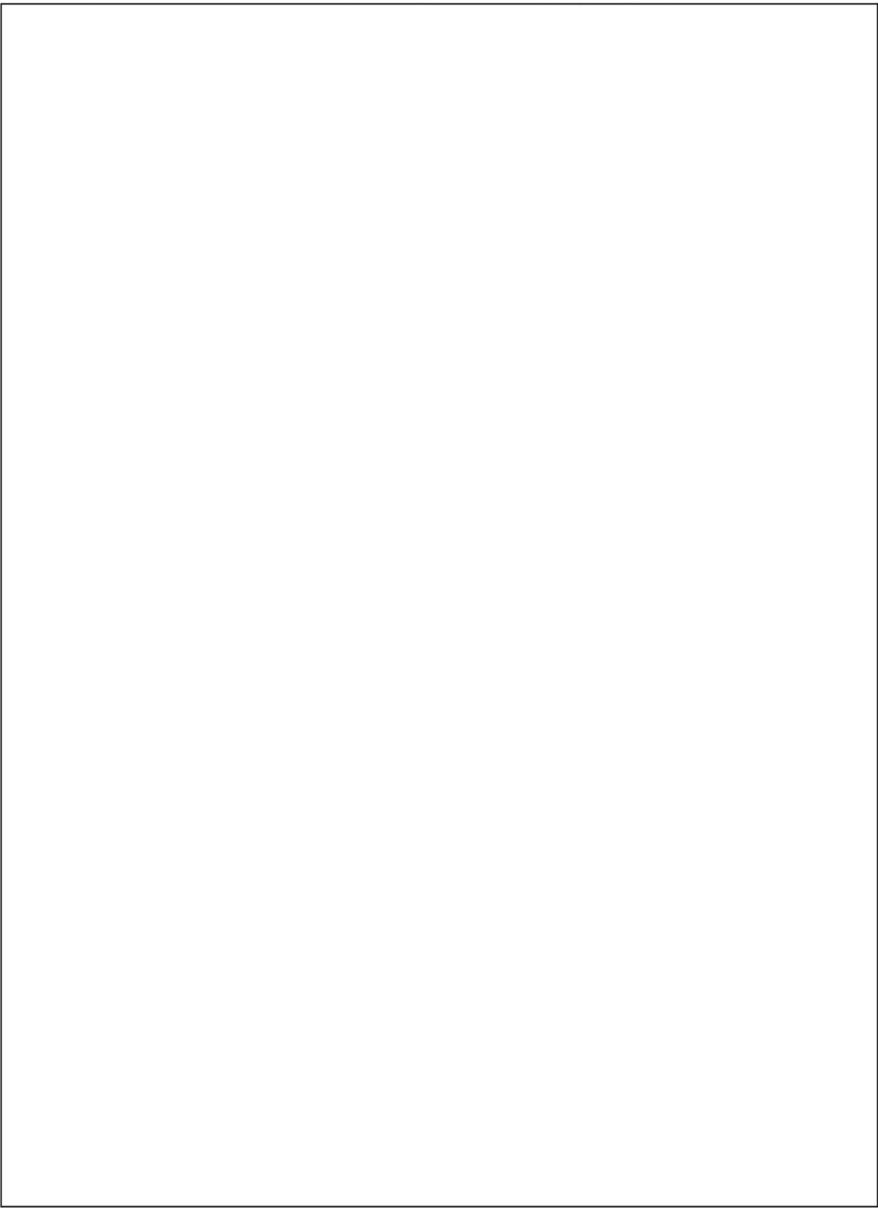
4 *Pisa, Baptisterium. Grundriß von Ober- und Dachgeschoß.*

konzipierten Grundriß die Ausführung des Baues auch von seinem Zentrum aus begonnen wird, so daß Maragones ›primus girus‹ wohl mit dem inneren Ring zu identifizieren ist.⁷ Für 1158 und 1161 sind Säulentransporte für das Baptisterium belegt. Die Errichtung des Arkadenkranzes im Erdgeschoß war also geplant oder schon im Gange. In den achtziger Jahren sind die Fenster ausgeführt worden, die stilistisch mit denen des Erdgeschosses des 1173 begonnenen Campanile vergleichbar sind, und mit ihnen die Außenwände.⁸ Im Jahre 1185 müssen die Außenwände des Baptisteriums soweit bestanden haben, daß sein Hauptportal, das Ostportal, eingefügt werden konnte.⁹ Dessen skulpturaler Dekor ist wohl seit den achtziger Jahren des 12. Jahrhunderts, sicher jedoch vor dem Jahre 1204 ausgeführt worden.¹⁰ Wohl erst nach diesem Datum sind die dekorierten Konsolen an den Wänden im Umgang entstanden, die die Auflager für das Kreuzrippengewölbe des Erdgeschosses bilden.¹¹ Die zwölf Kapitelle der Pfeiler und Säulen im Inneren des Baues werden von der Forschung in die achtziger Jahre des 12. Jahrhunderts bzw. zeitgleich mit den Wandkonsolen datiert.¹²

Außer der Chronik Maragones, die im Jahre 1175 abbricht, zeugen zwei Inschriften am südöstlichen Erdgeschoßpfeiler von der Grundsteinlegung des Baptisteriums und nennen den Baumeister des Baptisteriums, Magister Deotisalvi:

+ DEOTISALVI MAGISTER HUIUS OP(er)IS
MCLIII MENSE AUG(usti) FACTA FUT H(aec) ECCL(esi)A

In seiner Funktion als Taufkirche wird San Giovanni in Pisa seit jeher mit der Anastasisrotunde in Jerusalem in Beziehung gebracht.¹³ Die inhaltliche Verknüpfung der Grabesrotunde¹⁴ mit den Baptisterien bestand in einem der wichtigsten Grundsätze der Taufmystik, der Gleichsetzung von Taufe, Tod und Auferstehung gemäß dem Paulusbrief an die Römer (Römer 6, 3–4).¹⁵ So sind die mittelalterlichen Baptisterien ebenfalls als »Kopien« der Anastasisrotunde im mittelalterlichen Sinne zu verstehen. Es sind keine direkten Kopien im modernen Sinn, sondern an ihnen werden ausgewählte, signifikante Elemente des Vorbildes verarbeitet, die aufgrund ihrer symbolischen Bedeutung auf dieses rückverweisen. Auch in San Giovanni finden sich die charakteristischen Elemente, die den meisten der mittelalterlichen Heiliggrabkirchen eigen sind, und bei denen die Nachahmung des Vorbildes nicht mit dem Anspruch erfolgte, originalgetreu zu sein, sondern in der Absicht, die inhaltliche Aussage des Vorbildes ›typice‹ und ›figuraliter‹ mittels Elementen, die Symbolcharak-



5 *Pisa, Baptisterium. Aufriß und Schnitt.*

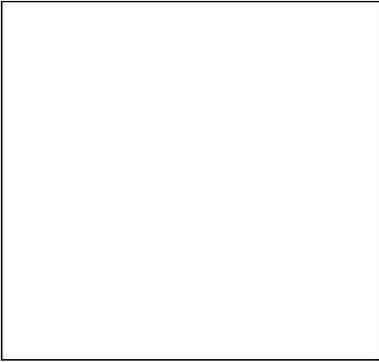
ter besitzen, zu tradieren. Zu nennen wären seine runde Form, der Umgang, der Stützenwechsel oder auch die Zwölfzahl der Stützen im Inneren. Letztere erfuhr in der christlichen Zahlensymbolik die vielfältigsten Auslegungen im Bestreben, Altes und Neues Testament sinnfällig miteinander zu verbinden und auf Christus, den Erlöser beider Heilsordnungen, hinzuweisen.¹⁶

In Richard Krautheimers nach wie vor richtungsweisendem Aufsatz »Einführung zu einer Ikonographie der mittelalterlichen Architektur«, der erstmals 1942 veröffentlicht wurde, ist das Baptisterium von Pisa das letzte seiner Beispiele von mittelalterlichen Heiliggrabkopien innerhalb der Periode, in der ikonographische Betrachtungen ausschlaggebend für die Formwahl gewesen seien, und deren »terminus ante« er bei 1200 festlegt.¹⁷ Denn am Baptisterium fallen die Gemeinsamkeiten mit dem Jerusalemer Vorbild deutlicher aus. Bei S. Giovanni handelt es sich, so Krautheimer, »nachweislich um eine Architekturkopie der Anastasisrotunde ... Der 1152 begonnene Bau weist eine Reihe von Elementen auf, die eindeutig die Anastasis kopieren.«¹⁸ Er nennt zusätzlich die Emporen und das konische, oben offene Dach, das heute von der »cupoletta« verschlossen und von der zweiten, halbrunden Kuppelschale eingefasst wird.¹⁹ Diese entsprechen nicht mehr dem »Kopierverfahren« im mittelalterlichen Sinne, bei dem die Auswahl und die »visuelle Bedeutsamkeit der Elemente ... durch die hierarchische Ordnung ihres religiösen Gewichts«²⁰ bestimmt waren. Sie lassen vielmehr erkennen, daß im Falle des Baptisteriums von Pisa durchaus Wert auf die genaue Wiedergabe visueller Aspekte des Vorbildes gelegt wurde.²¹ Urs Boeck bezeichnete den Pisaner Bau als »Symptom eines bewußteren Sehens ..., dem ein wachsendes Vermögen, das Untypische künstlerisch fruchtbar werden zu lassen, entspricht.«²²

Unter den Begriff »untypisch« fällt eine zusätzliche, vielleicht die deutlichste formale Gemeinsamkeit von Anastasisrotunde und S. Giovanni: die Projektion der zwanzigfachen Gliederung vom inneren Stützenkranz des Jerusalemer Vorbildes auf die Halbsäulen-Blendarkatur am Außenbau des Pisaner Abbildes, die als aufwendige Marmorinkrustation der eigentlichen Außenwand des Baues vorgelegt ist. Die Stützenszahl der Anastasis, neben dem Opaion in der Kuppel ihr wohl charakteristischstes Merkmal, wurde ebenso wie dieses von den mittelalterlichen Nachbildungen des Hl. Grabes äußerst selten zitiert: außer S. Giovanni in Pisa kann hier als einziges weiteres Beispiel die heute zerstörte Abteikirche St. Sauveur in Charroux bei Poitiers angeführt werden, die im Besitz zahlreicher Reliquien aus dem Hl. Land war, und deren Neubau 1028 und 1047 geweiht wurde. Die Vierung dieses längsgerichteten, kreuzför-

migen Gebäudes war zu einer Rotunde mit drei Umgängen um einen oktogonalen Vierungsturm herum erweitert, der mittlere Umgang von den beiden benachbarten durch eine zwölffache Arkade nach innen und eine zwanzigfache Arkade nach außen hin geschieden.²³

Auch in der christlichen Zahlenallegorese findet die Zahl 20 selten Interpretationen,²⁴ ihr Vorkommen in der bildenden Kunst ist nicht zu vergleichen mit den universellen Zahlen 4, 8 und 12, aus denen sie sich (wie in Charroux erfolgt) kombinieren läßt. Die Gliederung des Außenbaus des Baptisteriums in Pisa, das außerdem als erstes seiner Art ebenfalls rund ist wie die Anastasis, mit zwanzig Blendbögen kann also nur als beabsichtigtes Architekturzitat der Grabesrotunde verstanden werden.²⁵ Diese ungewöhnliche Gestaltung stört die symmetrische Gliederung des Erdgeschoßgrundrisses empfindlich und hat Konsequenzen für die Ausführung der folgenden oberen Ordnungen bis hin zur Kuppel. Sowohl die Konstruktion der das Gebäude tragenden marmornen Plattform, als auch die der inneren Stützenstellung und darüber die des Daches beruhen auf einem 12er-Schema. Außen findet sich nun die genannte Zwanzigergliederung, die aber anders als in Charroux, wo sich die Zwanzigerarkade rhythmisiert aus der inneren benachbarten Zwölferarkade heraus entwickelt,²⁶ absolut regelmäßig gestaltet ist, so daß innere und äußere Gliederung nicht aufeinander Bezug nehmen, sondern sich im Gegenteil unschöne Überlagerungen einstellen. Im weiteren Bauverlauf wurde die Außengliederung etwa in der Mitte des 13. Jahrhunderts variiert, indem die Bogenstellungen der darüberliegenden Galerie auf 60, dem kleinsten gemeinsamen Vielfachen von 12 und 20, verdreifacht und mit 30 Wimpergen bekrönt wurden. Die im Anschluß daran ausgeführte dritte äußere Ordnung besitzt wiederum 20 Fenster mit darüberliegenden Ziergiebeln und Fialen. Die so auf der Basis von 20, 30, 60 und erneut 20 gegliederte äußere Wandfläche des Baues »kollidiert« natürlich mit der Struktur der Kuppel, deren außen sichtbare Rippen auf die innere Stützenstellung Rücksicht nehmen müssen und somit das 12er-Schema von innen nach außen tragen. Auch im Inneren des Baptisteriums sind die Auswirkungen der Überschneidung der beiden nicht kompatiblen Gliederungen spürbar: Auf der Empore sind die zwanzig Fenster der äußeren dritten Ordnung teilweise von den Auflagern des Tonnengewölbes verdeckt, deren Anordnung von den 12 Pfeilern im Zentrum des Baues bestimmt ist (Abb. 4). Die 16 Fenster und 4 Portale des Erdgeschosses verteilen sich nicht gleichmäßig unter den 12 Jochen des den Umgang überdachenden Kreuzrippengewölbes (Abb. 3).



6 *Reguläres Pentagon mit eingeschriebenen Pentagramm.*

Diese Divergenzen der Symmetrien haben sich nicht zufällig oder unbeabsichtigt ergeben, sondern wurden um des formalen Zitats der Anastasisrotunde willen in Kauf genommen. Denn wäre anstelle der äußeren Zwanzigergliederung eine Blendarkatur von 24 Bögen zur Ausführung gelangt, was einer simplen Verdopplung der Stützenszahl des inneren Runds und außerdem einer gängigen Praxis bei Grundrißentwürfen von Zentralbauten entsprochen hätte,²⁷ so wären die beschriebenen Unstimmigkeiten vermieden

worden und der äußere Aspekt des Baues nahezu unverändert gewesen. Der Radius des einzelnen Bogens und somit die Höhe der unteren Ordnung wäre dann etwa einen pisanischen Fuß (48,6 cm) niedriger ausgefallen.

Neben dem bedeutenden inhaltlichen Verweis auf die Jerusalemer Grabeskirche birgt die Außengliederung von S. Giovanni eine zweite Bezugsebene, die nicht durch unmittelbare Anschauung offensichtlich wird, da sie sich erst in der Analyse der konstruktiven Entwurfsmethoden offenbart und als Antikenrezeption nicht im künstlerischen Bereich, sondern in dem der angewandten Naturwissenschaften gewertet werden kann. Als solche könnte sie nicht weniger ausschlaggebend für die Wahl des Entwurfs gewesen sein. Der eingangs zitierte Architekt Le Corbusier nahm sie unbewußt als im »menschlichen Maße« harmonisch wahr, der Physiker und Wissenschaftshistoriker David Speiser analysierte sie erstmals 1994 auf ausführliche Weise.²⁸

Solche Zwanzigersymmetrien, wie sie hier im Erdgeschoß des Baptisteriums unvermittelt auftauchen, lassen sich nur über die Konstruktion des in einem Kreis eingeschriebenen regulären Pentagons realisieren.²⁹ Dieses ist gegenüber anderen Polygonen vergleichsweise aufwendig zu konstruieren, es ist dafür jedoch diejenige geometrische Figur, die mit einem bestimmten geometrischen Teilungsprinzip in engster Verbindung steht – der Venezianer Luca Pacioli nannte es im Jahre 1509 in seinem gleichnamigen Buch »divina proportione«,³⁰ wir kennen es unter dem Namen »Goldener Schnitt«.³¹ Dessen Proportionen erscheinen dem menschlichen Auge nachgewiesen als besonders wohlgefällig und harmonisch. Je zwei Diagonalen eines Pentagons P teilen einander, wenn sie sich nicht in einer Ecke von P schneiden, im Goldenen

Schnitt. Sämtliche Diagonalen P's teilen sich nicht wie bei anderen regelmäßigen Polygonen wie Quadrate, Hexa- oder Oktogone in einem Punkt, sondern bilden eine selbständige Figur, einen fünfzackigen Stern, auch Pentagramm genannt, der seinerseits ein neues Pentagon einschließt (Abb. 6). In ein bestehendes Fünfeck können unendlich viele kleinere Pentagramme und Fünfecke eingeschrieben werden, wie sich auch durch die Verlängerung der Fünfeckseiten bis zu ihren Schnittpunkten nach außen immer neue größere Pentagramme und sie umschließende Pentagone bilden lassen. In diesen Konstruktionen kommt der Goldene Schnitt viele tausend Male vor, und die beliebige Vervielfältigung des Pentagons in beide Richtungen zeigt anschaulich die mathematische Eigenschaft der sukzessiven, bis ins Unendliche fortsetzbaren Teilbarkeit in beide Richtungen, die den Goldenen Schnitt auszeichnen:

Eine Strecke ist so zu teilen, daß der größere Abschnitt sich zur ganzen Strecke wie der kleinere zum großem Abschnitt verhält, formelhaft ausgedrückt: $a/b = b/(a+b)$.

Wendet man dieses Teilungsprinzip auf den großen Abschnitt der ersten Teilung erneut an, so ist der alte kleine Abschnitt der neue große Abschnitt bei der neuen Teilung. Es ist einfach zu erkennen, daß diese Prozedur beliebig oft nacheinander durchführbar ist. Deshalb heißt die Proportion des Goldenen Schnitts in der Mathematik auch das »Prinzip der Stetigen Teilung«. Das Verhältnis des Goldenen Schnittes ist kein Bruch aus ganzen Zahlen, sondern stets nur eine Annäherung. Die Konstante, die dieses Verhältnis darstellt, entspricht $(1 \pm \sqrt{5})/2$ oder rund 1,618, eine unendliche, irrationale Zahl, die die Mathematiker heute mit φ bezeichnen, dem Anfangsbuchstaben des griechischen Bildhauers Phidias.

Zum ersten Mal wird der Goldene Schnitt in Buch II Satz 11 der »Elemente« des griechischen Mathematikers Euklid (365–300 v. Chr.) als Lehrsatz mit Beweis definiert.³² Er nennt ihn »Teilung im mittleren und äußeren Verhältnis«. Im weiteren Verlauf der »Elemente« findet sich in Buch XIII auch die Anleitung zur Konstruktion regelmäßiger Pentagone, die auf der Grundlage der Konstruktion des Goldenen Schnittes erfolgt. In der antiken Wissenschaft besaßen Pentagon und Goldener Schnitt nicht zuletzt aufgrund ihrer mathematischen Eigenschaft der unendlichen Reproduzierbarkeit höchste Wertschätzung, denn an der Diagonale des regulären Pentagon wurde so die Irrationalität entdeckt. Das Pentagramm, der fünfzackige Stern, war bereits im 5. vorchristlichen Jahrhundert das Erkennungszeichen der Pythagoräischen

Schule, deren Philosophie Zahl und Maß als weltbildendem und weltbeherrschendem Urprinzip höchste Bedeutung beimaß.³³

Die Theorie der sogenannten Medietäten oder harmonischen Verhältnisse auf der Basis von Pentagon und Goldenem Schnitt hat sich in der antiken Kunst und Architektur in vielfältiger Weise ausgewirkt, um dann erst wieder seit der Renaissance zu einem der wichtigsten Proportionsgesetze zu werden.

Der letzte spätantike Philosoph, der die »Elemente« des Euklid rezipierte, war der Römer Boethius (um 480–524 n. Chr.), der kulturpolitischer Berater des Gotenkönigs Theoderichs war und an seinem Hof hohe Ämter bekleidete.³⁴ Er hegte den anspruchsvollen Plan, die griechische Philosophie in ihrer ganzen Breite in lateinischer Sprache zu erschließen, darunter Platon und Aristoteles in ihrem Gesamtwerk. Der Begriff »quadrivium« für die vier zahlenbezogenen Wissenschaften der Mathematik, Musik, Geometrie und Astronomie wurde von ihm neu geprägt.³⁵ Diese Vorschule der Philosophie, die das »trivium« von Grammatik, Rhetorik und Logik ergänzte, ist uns aus der Hand des Boethius nur zur Hälfte erhalten: zwei Bücher über die Arithmetik, fünf Bücher über die Musik liegen vor, der Rest fehlt. Aus zwei Zeugnissen Casiodors wissen wir jedoch, daß die verlorene Geometrie des Boethius die »Elemente« des Euklid enthalten haben muß.³⁶ Unmittelbaren Niederschlag fanden Euklids Anleitungen zur Konstruktion regelmäßiger Polygone auf der Basis der Fünzfzahl wohl im Mausoleum des Theoderich in Ravenna (erbaut vor 526), dem letzten erhaltenen antiken Bauwerk und dem einzigen antiken Grabbau überhaupt, der über dekadonalem Grundriß erbaut wurde.³⁷ Als weitere Beispiele spätantiker dekadonaler Zentralbauten können hier genannt werden: ein Pavillon in den Licinischen Gärten in Rom – der sogenannte Tempel der Minerva Medica – als Nischendekagon mit Vorhalle (310–320),³⁸ das ganz ähnlich als Nischenrotunde mit sigmaförmiger Vorhalle gestaltete Triclinium des Lausospalastes in Konstantinopel (Ende des 2. Jahrzehnts des 5. Jahrhunderts),³⁹ sowie La Daurade in Toulouse (5. Jahrhundert), ein zehneckiger Kirchenbau mit ummantelten Nischen in drei Geschossen,⁴⁰ und – mit Abstrichen – das von vorspringenden Konchen gegliederte Oval von St. Geleon in Köln (letztes Drittel des 4. Jahrhunderts).⁴¹ Über die Wahl der Zehn als konstituierende Zahl des Bauentwurfs gibt es bisher keine Untersuchungen.

Die Realisierung von Symmetrien in der Architektur, die auf der Konstruktion eines regelmäßigen Pentagons beruhen, ist in den folgenden 600 Jahren im christlichen Abendland kaum mehr erfolgt.⁴² Die geometrischen Grund-

lagen dazu, die Euklid formulierte, waren den mittelalterlichen Gelehrten selten und dann nur in Auszügen bekannt.⁴³

Diese Situation änderte sich im 12. Jahrhundert, als im Zuge von Übersetzungen aus dem Arabischen das Meisterwerk des Euklid mehr als einmal ins Lateinische übertragen wurde. Denn im Verlauf der sich in dieser Zeit intensivierenden Beziehungen der christlichen Nationen des Westens zu den islamischen im gesamten Mittelmeerraum, die keineswegs ausschließlich kriegerischer Natur waren, entstand eine große Anzahl lateinischer Übersetzungen arabischer Versionen antiker griechischer Schriften der Philosophie, Theologie und vor allem der Wissenschaften Arithmetik, Geometrie, Algebra, Astronomie/Astrologie sowie Medizin, des weiteren entsprechender Schriften arabischer Gelehrter.⁴⁴ Eine der frühesten Übersetzungen der »Elemente« aus dem Arabischen, die um 1120 datierte sogenannte Version II des Adelhard von Bath (circa 1095–1160), wurde noch im 12. Jahrhundert durch über 50 Abschriften verbreitet und ist somit als »die« Euklid Ausgabe des 12. und 13. Jahrhunderts anzusehen, ferner ist sie die Quelle für die meisten späteren Versionen der »Elemente«.⁴⁵

Neben Palermo und Toledo, wo die meisten Übersetzungen von Gelehrten wie Gerhard von Cremona entstanden, war auch Pisa, politisch wie ökonomisch stärkste Seemacht des westlichen Mittelmeeres, eine Stätte des offenen, wissenschaftlichen Interesses an den neuen »alten« Lehren. Das bestätigen die frühen, 1114 und 1127 dort vorgenommenen und erhaltenen Übersetzungen eines arabischen medizinischen Traktates.⁴⁶ Für das nachantike Studium der euklidischen Geometrie wurde Pisa in den folgenden Jahrzehnten einer der wichtigsten Standorte. An der Wende zum 12. Jahrhundert begann hier das Wirken Leonardo da Pisas, genannt Fibonacci, dessen Schriften einen Höhepunkt in der Geschichte der europäischen Mathematik und einen der bedeutendsten Beiträge der mittelalterlichen Kultur zur Entwicklung der abendländischen neuzeitlichen Gesellschaft überhaupt darstellen.⁴⁷ Fibonaccis Verdienst besteht zuerst einmal in der Einführung des indoarabischen Zahlensystems im Abendland, das das Rechnen durch die Verwendung der Null revolutionierte, und das er in seinem »Liber Abbaci«, dem Buch über die Rechenkunst von 1202 vorstellte.⁴⁸ Seine historisch betrachtet größte Leistung ist ebenfalls in diesem Werk enthalten – gemeint ist die Aufstellung der nach ihm benannten unendlichen Zahlenfolge, bei der die beiden ersten Terme 1 und 2 sind und die folgenden stets die Summe der zwei vorausgehenden bilden, also: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 etc., und die die erste rekursive Reihe in der Geschichte

der Mathematik darstellt.⁴⁹ Diese Zahlenfolge »Quod paria conicorum in uno anno ex uno paro germinentur«⁵⁰ ist in folgender Denkaufgabe formuliert:

»Wir betrachten die Nachkommenschaft eines Kaninchenpaares. Wie jedermann weiß, ist diese außerordentlich groß. Wir wollen es aber genau wissen, wie viele Nachkommen es nach einem Jahr gibt. Dazu gehen wir von folgender Annahme aus:

1. Jedes Kaninchenpaar wird ab dem 2. Monat zeugungsfähig.
2. Jedes Paar bringt von da an jeden Monat ein neues Paar zur Welt.
3. Alle Kaninchen leben ewig.«⁵¹

Die jeweiligen Zahlen der monatlich geborenen Kaninchenpaare ergeben die genannte Folge: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, etc., nach einem Jahr sind es 377. Der Stammbaum der Kaninchen stellt in dieser Form natürlich eine Abstrahierung dar, die Fibonaccifolge ist jedoch ein überall in der Natur auftretendes, ihre Rekreation bestimmendes Phänomen.⁵²

Mit dieser Zahlenfolge stellte Fibonacci Euklids geometrischer Formulierung des Goldenen Schnittes die mathematische in Algebra gegenüber. Denn die Quotienten zweier benachbarter Terme dieser Zahlenfolge (also $1/2$, $2/3$, $3/5$, $5/8$ etc.) konvergieren gegen φ , die irrationale Konstante des Goldenen Schnittes (Abb. 7). Je größer die benutzten Fibonaccizahlen sind, desto mehr Stellen hinter dem Komma an Genauigkeit werden erreicht. Wenn auch die herausragende Persönlichkeit des Fibonacci erst eine Generation nach der uns hier interessierenden Periode zu wirken begann, so vermag sie doch die Atmosphäre der intensiven Auseinandersetzung mit den mathematischen Überlieferungen der Antike zu beschreiben, die sich in Pisa ausgebildet hatte.⁵³

Die Beschäftigung mit der Euklidischen Geometrie spiegelt sich sowohl in den theoretischen Studien Fibonacci als auch in den Entwürfen der prominentesten Bauprojekte der Stadt wider. Die Vertrautheit der Pisaner Mathematiker und Architekten mit der Konstruktion des Goldenen Schnittes und der darauf aufbauenden Serie von Pentagonen beweist in erster Linie der sogenannte »Schiefe Turm«, der im Jahre 1174 (stile pisano) inschriftlich gesicherte Campanile des Domes,⁵⁴ das dritte große Monument der »Piazza dei Miracoli«.⁵⁵ Seine Erscheinung unterliegt einem einzigen, homogenen Konzept (Abb. 8, 9). Auch sein Äußeres ist im Erdgeschoß durch eine absolut regelmäßige Blendarkatur über Halbsäulen gegliedert, deren Grundmodul das regelmäßige Pentagon darstellt. Denn hier sind es 15 Rundbögen, die sich in den folgenden Ordnungen verdoppelt als Säulengalerien von jeweils 30 Bogen-



7 *Graph: Quotienten sukzessiver Fibonaccizahlen.*

stellungen fortsetzen.⁵⁶ Die Wahl dieser Symmetrien, die weder Vorläufer noch Nachfolger besitzen, ist einzigartig. Sie sind eng verwandt mit der Gliederung der Erdgeschoßarkaden des Baptisteriums, mit der sie dasselbe, auf dem Goldenen Schnitt beruhende Konstruktionsprinzip verbindet. Der Goldene Schnitt ist darüber hinaus auch im Inneren von S. Giovanni maßgebend – der dodekagonale Stützenkranz teilt den Radius des Raumes exakt bei φ .

Während das Formenvokabular, das am Campanile in Gänze und am Baptisterium für die Außendekoration des Erdgeschosses zum Einsatz kommt, vom Dom entlehnt ist, wo die bekannten Rundarkaturen an Fassade und Ostapsis gereiht und übereinandergestaffelt sowohl in der Fläche wie im Halbrund vorkommen und so die Zusammengehörigkeit des Ensembles von Bauten auf dem Domplatz unterstreichen, so stellen die Entwürfe, auf denen die Symmetrien von Campanile und Außenwand S. Giovanni beruhen, einen Einschnitt in die bisherige Pisaner Baupraxis dar. An ihnen wird die antike Geometrie Euklids wiederbelebt, kommen die neuen mathematischen Erkenntnisse zur Wirkung, auf deren Grundlage Fibonacci wenige Jahre später forschen sollte. Sie sind vor allem aber Ausdruck eines vorher nicht dagewesenen Gefühls für in geometrische Symmetrien gegliederte Räume, bei denen das Augenmerk stärker auf ästhetische, der Natur entlehnte und sich in mathematischen Beziehungen widerspiegelnde Werte gelegt wurde als auf signifikante numerische.

In der Ausführung der Erdgeschoßwandung von S. Giovanni verbindet sich somit das Interesse an der tatsächlichen Form des Vorbildes Anastasisrotunde über seine Symbolträchtigkeit hinaus mit dem dargelegten Streben nach einem tieferen Verständnis naturwissenschaftlicher und hier besonders geometrisch-symmetrischer Grundzusammenhänge und deren ästhetischer Verarbeitung

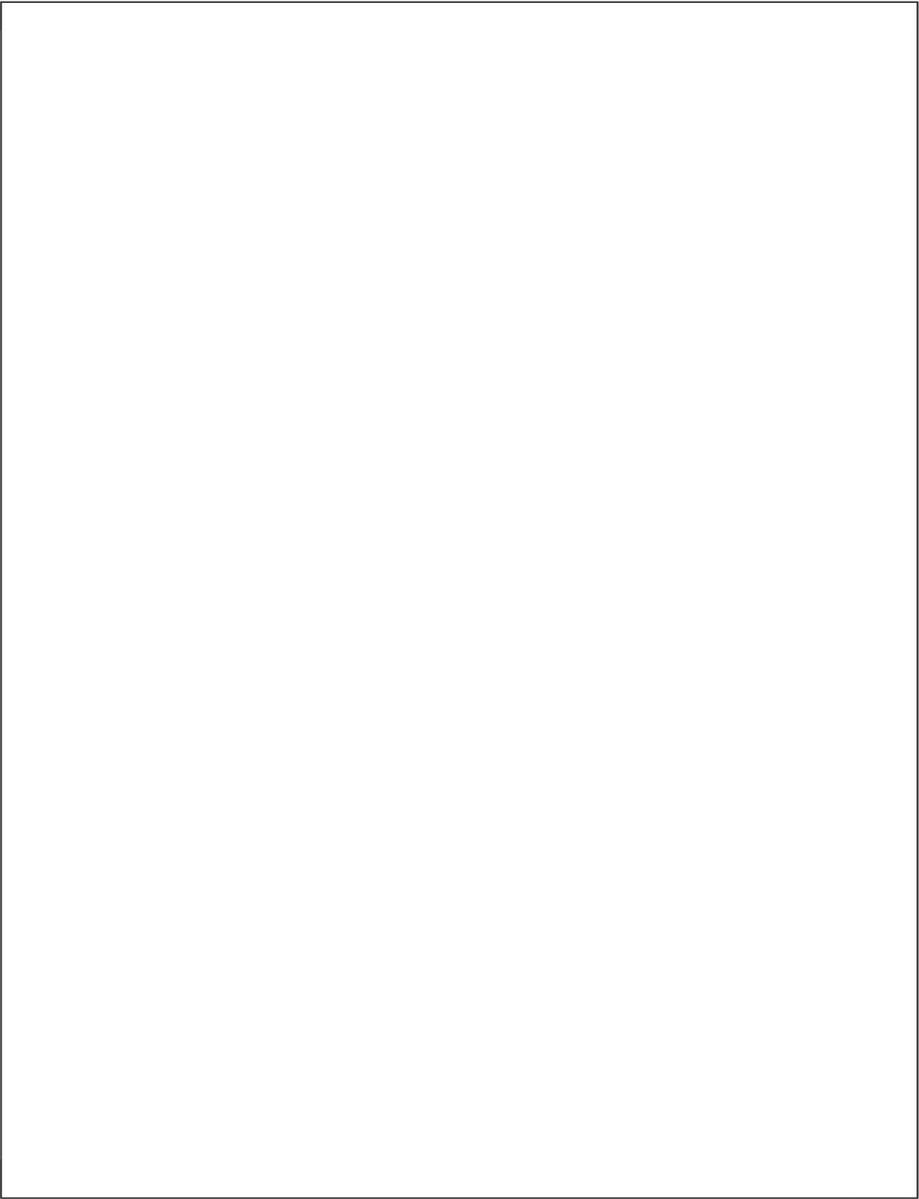
an Architektur, wie es sich in seiner reinsten Form am Campanile äußert. Der traditionellen christlichen Zahlensymbolik gesellt sich eine eher allgemein formulierte, zahlenimmanente Ästhetik hinzu.

Das Baptisterium und der Campanile in Pisa sind die prominentesten Bauten, an denen die Wahl von auf dem Pentagon aufbauenden Gliederungssystemen nachweislich auf die wiederbelebte Euklidrezeption zurückzuführen ist. Waren solche Gliederungen seit dem Ausgang der Spätantike an kirchlichen Zentralbauten praktisch nicht mehr nachweisbar, so können aus dem 12. und 13. Jahrhundert neben den Pisaner Monumenten doch immerhin vier Kirchen genannt werden, die über dekagonalem Grundriß erbaut worden sind, auch wenn hier die notwendige Forschung fehlt, um den Bezug zwischen der Wahl der Symmetrien und der Rezeption antiker Konstruktionsmethoden zu belegen.

Der interessanteste Bau ist sicherlich S. Lorenzo in Mantua, der wie S. Giovanni einen runden Umgangszentralbau mit Emporengeschoß darstellt. Sein Kernraum ist vom Umgang hingegen durch zehn Pfeiler geschieden, sein äußeres Rund, das im Osten von einer Apsis durchbrochen ist, mit 18 Halbsäulen in unregelmäßigen Abständen gegliedert, den oberen Abschluß bildet ein Rundbogenfries. Die in der Literatur überwiegende Datierung noch ins Ende des 11. Jahrhunderts stützt sich auf eine Legende, der zufolge die Kirche 1082 von Markgräfin Mathilde von Tuszien (1074–1115) gegründet worden sei, eine Inschrift des 14. Jahrhunderts trägt das Datum 1083. Im Jahre 1579 wurde sie säkularisiert, danach teilweise zerstört und überbaut und erst 1907 wiederentdeckt und in den Folgejahren neu errichtet. Dabei orientierte man sich für weite Teile des Außenbaues, den Tambour und die Kuppel an einem Bau in der Nachfolge S. Lorenzos, S. Tommaso in Limine in Almenno S. Bartolomeo, der jedoch in seinem Inneren acht Stützen aufweist. Sowohl hinsichtlich seines Erhaltungszustandes als auch seiner Datierung ist San Lorenzo also ein problematischer Bau.⁵⁷

Nicht erhalten haben sich die drei anderen zehneckigen Zentralbauten. Die Marienkirche der Abtei Senones in Lothringen wurde unter Abt Antoine kurz nach der Hauptkirche St. Pierre südlich von ihr erbaut und 1154 geweiht. Sie war eine Umgangsrotunde über zehn Stützen mit einer Krypta, erhöhtem Mittelraum und Chor.⁵⁸

Von nahezu gleicher Größe und als außen runder Zentralbau mit zehneckigem Mittelraum ähnlich gestaltet war St. Michael im unweit gelegenen Kloster Honcourt (Hugshofen), seit 1186 im Bau. Hier war die zehnfache Gliederung



8 Pisa, Campanile der Kathedrale. Ansicht von Südwesten.

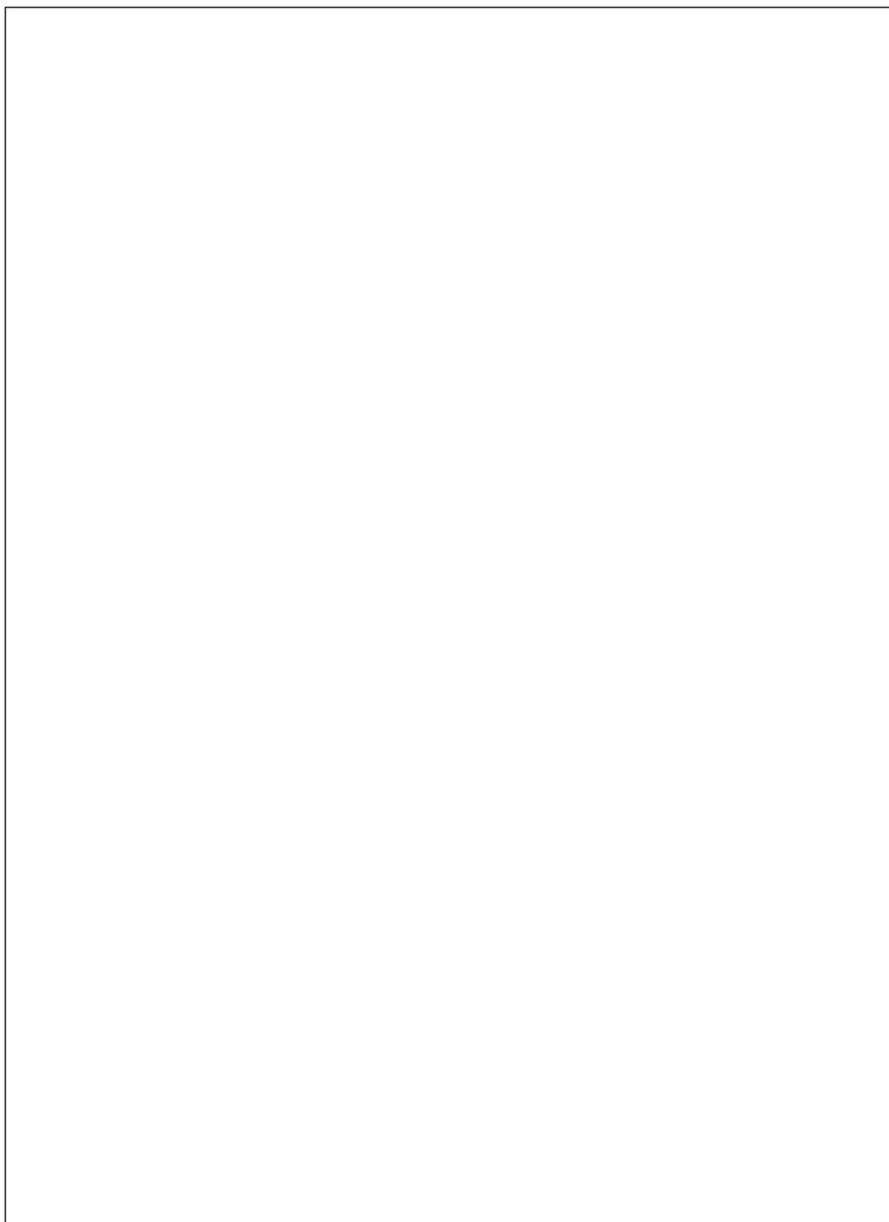
des Mittelraums auf der Außenwand verdoppelt und sowohl im Inneren durch Halbsäulen als auch auf der Außenwand mittels Lisenen anschaulich gemacht. Den oberen Abschluß der Außenwand bildete ein Rundbogenfries, in gleicher Weise war der Tambour unter der Pyramidalkuppel gestaltet. Auch die Funktion dieser Kirche ist ungeklärt.⁵⁹

Von beträchtlichen Ausmaßen, die denen des Pisaner Baptisteriums nahe kommen, war die Johanneskirche in Worms, die in den ersten zwei bis drei Jahrzehnten des 13. Jahrhunderts ausgeführt und 1807/08 abgerissen wurde. Sie stand südöstlich des sich ebenfalls gleichzeitig im Bau befindlichen Domes und war wahrscheinlich ursprünglich als Baptisterium des Domes errichtet und nach der Aufhebung des alleinigen Taufrechts durch den Bischof als Pfarrkirche weitergenutzt worden. In Worms waren sowohl der Pfeilerumstandene Mittelraum als auch der Außenbau zehneckig ausgebildet, nach Osten schlossen sich drei verschieden geformte Apsiden, die südliche mit einem Glockenturm an.⁶⁰

In dieselbe Zeitspanne zu Beginn des 13. Jahrhunderts fällt die Gestaltung zahlreicher Chorabschlüsse als 5/10 Chöre, also als halbe Dekagone, so beispielsweise die Chöre von St. Paul in Worms, St. Peter in Fritzlar, St. Andreas in Hildesheim und der Dome zu Bamberg, Trier, Magdeburg und Münster.⁶¹ Die Kenntnis der Konstruktion des regelmäßigen Pentagons und der darauf aufbauenden Polygone hatte sich demnach in den europäischen Bauhütten des ausgehenden Mittelalters weit verbreitet.

Aber kehren wir zum Pisaner Baptisterium zurück und stellen die Frage nach dem Baumeister Deotisalvi, der an einem der Erdgeschoßpfeiler als »magister huius operis« firmierte.⁶² Neben der genannten Inschrift gibt es keine weitere quellenkundliche Information über seine Arbeit an S. Giovanni. Die Forschung schreibt seinem Entwurf aber mindestens das Erdgeschoß des Baues, das in einer Zeitspanne von über fünfzig Jahren errichtet wurde, vollständig zu.⁶³ Diese Zuschreibungen resultieren aus der Auswertung der Chronologie des Bauablaufes, die einen relativ stetigen Verlauf für die ersten fünf Jahrzehnte, ein erstes »Zwischenergebnis« in der Mitte des 13. Jahrhunderts und danach längere, durch Pausen unterbrochene Bauphasen bis zum Ende des 14. Jahrhunderts dokumentiert, des weiteren aus formalanalytischen Vergleichen mit dem zweiten inschriftlich gesicherten Bau Deotisalvis in Pisa, der Johanniterkirche San Sepolcro⁶⁴ (Abb. 10–12).

Die aktuelle Gestalt dieses oktogonalen Umgangszentralbaues ist in überwiegenderem Maße von mehreren Umbauten und Restaurierungen beeinflusst, die im 16., 17., 19. und 20. Jahrhundert stattfanden.⁶⁵ Weder bildliche Dar-



9 *Pisa, Campanile der Kathedrale. Grundriß.*



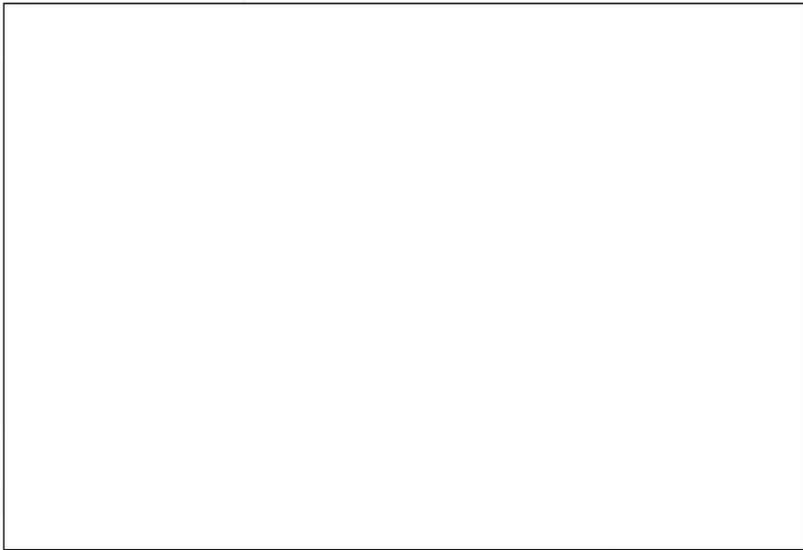
stellungen noch schriftliche Dokumente haben sich erhalten, die den vermeintlich ursprünglichen romanischen Zustand der Kirche zeigen. Dieser kann daher nur aus dem heute noch vorhandenen architektonischen Befund rekonstruiert werden. Die Kirche präsentiert sich in ihrem Inneren nahezu dekoriationslos, da im Zuge der Restaurierungen nach dem Arnohochwasser von 1966 die Wandflächen innen teilweise unverputzt geblieben sind, so daß die einzelnen Phasen der Baugeschichte an ihnen abgelesen werden können.

10 Pisa, San Sepolcro. Ansicht von Norden.

Aufgrund der Quellenlage läßt sich die Bauzeit der Kirche recht genau in die Jahre 1137/38 datieren.⁶⁶ S. Sepolcro wurde als von allen Seiten frei stehender Bau mit vier Zugängen nach den Himmelsrichtungen errichtet. Der Außenbau besteht aus Quadermauerwerk in »verruccano«, einem heimischen Kalkstein, die Kuppel ist in ansichtig gelassenem Ziegelmauerwerk ausgeführt. Zum Originalbestand gehören die aus schwarzen und weißen Marmorquadern gefügten Pfeiler des inneren Oktogons mit ihrem spitzbogigen Arkadenkranz, der Tambour und die Kuppel sowie von ihrer Anlage her die Außenwände. Sie wurden im 16. Jahrhundert, zeitgleich mit dem Anbau des äußeren Bogenganges, um ca. 1,50 m erhöht, um im inneren Umgang ein Gewölbe einzufügen. Dies hatte eine Verringerung des Neigungswinkels des Daches zur Folge. Ursprünglich waren die Proportionen des Baues also wesentlich harmonischer. Die ursprüngliche obere Begrenzung der Außenwände ist etwa am Bogenansatz der heutigen Fenster bzw. auf der Höhe der Kämpfer der das innere Oktogon umschreibenden Pfeiler anzusetzen. Da der Umgang höchstens acht nicht sonderlich große Fenster besaß, scheint die Lichtwirkung im Inneren des Baues dramatischer und der Gegensatz zwischen spärlich beleuchtetem Umgang und zentralem hellem Lichtsacht unter der Kuppel stärker gewesen zu sein als heute, so daß eine konsequenter Betonung der Mitte des Raumes gegeben war.



11 *Pisa, San Sepolcro. Aufriß (Rekonstruktion).*



12 *Pisa, San Sepolcro. Grundriß (Rekonstruktion).*

San Sepolcro hat in der Kunstgeschichtsschreibung bisher relativ wenig Beachtung gefunden. Seit Alessandro da Morronas Kompendium »Pisa Illustrata nelle Arti del Disegno« vom Ende des 18. Jahrhunderts, das sich den Bauten und Kunstwerken Pisas erstmals in umfassender Weise mit kunsthistorischem Interesse näherte, stand bei der Beschäftigung mit S. Sepolcro stets die Baumeisterinschrift am Campanile im Vordergrund.⁶⁷ Davon ausgehend wurde der Bau vor allem für Versuche herangezogen, den ursprünglichen Plan Deotisalvis für das Baptisterium zu rekonstruieren.⁶⁸

Diese Vergleiche stützen sich auf folgende Gemeinsamkeiten der beiden Bauten: die Künstlerinschriften, die architektonische Gestaltung als Umgangszentralbau, der in der pisanisch-lucchesischen Architektur sonst nicht weiter vorkommt, sowie die auffallend ähnliche Gestaltung der Pfeilergrundrisse; ferner auf die relative Chronologie beider Bauten. Auch die innere, sich nach oben konisch verengende Kuppelschale des Baptisteriums steht zu der Pyramidalkuppel San Sepolcros sowohl in formaler Sicht als auch aufgrund der gleichermaßen präzisen und aufwendigen Ziegelmauertechnik in enger Beziehung.

Alle Rekonstruktionen stimmen jedoch darüber hinaus in der Annahme überein, daß auch der äußere Ring des Baptisteriums, wie er sich uns heute darstellt, zu Deotisalvis Entwurf dazugehört, obwohl am Außenbau von San Sepolcro keine vergleichbare Halbsäulen-Blendarkadendekoration nachweisbar ist. Auch der Goldene Schnitt fand beim Bauentwurf von San Sepolcro keinerlei Anwendung. Der Durchmesser der Grundfläche der Kirche beträgt etwa 9 pisanische Ruten (1 »pertica« entspricht 2,916 m), der des von acht Pfeilern umschriebenen inneren Oktogons etwa 3 Ruten, was einem Verhältnis von 3 zu 1 entspricht. Der Umgang besitzt also etwa die gleiche Breite wie der zentrale Raum unter der Kuppel. Dessen Höhe bis zum Kuppelansatz beträgt etwa das Doppelte seines Durchmessers, wovon 1,5 Ruten für den Tambour und etwa 4,5 Ruten für die Pfeiler und die darüberliegenden Bogenstellungen zu berücksichtigen sind, was erneut ein Verhältnis von 3 zu 1 ergibt. Die Zeltkuppel besitzt wiederum eine Höhe von ungefähr 3 Ruten, so daß die Ausmaße des Baues im Aufriß wie im Grundriß von einem Quadrat von etwa 9 pisanischen Ruten Seitenlänge umschrieben werden könnten (Abb. 11, 12).

Wie bereits am Patrozinium der Kirche erkennbar, gehört auch S. Sepolcro in Pisa zu den mittelalterlichen »Kopien« der Jerusalemer Grabeskirche, die in ganz Europa, vor allem entlang der Pilgerwege, verbreitet waren. S. Sepolcro ist ein Beispiel für das oben beschriebene mittelalterliche Kopierverfahren, bei dem die Kopie den Archetypus als Memento oder Symbol wiederholt, indem

typische Elemente oder Aspekte des Vorbildes unter Aufhebung der alten in eine neue Ordnung gebracht werden. Das konstituierende Element im Grundriß S. Sepolcros stellt die Achtzahl dar. Oktogonal sind sowohl die äußere Form der Kirche, als auch die vom Umgang umgeschriebene Mitte des Baues gestaltet. Die symbolische Bedeutung der Acht war bei mittelalterlichen Heiliggrabkopien aufgrund der am achten Wochentag erfolgten Auferstehung des Erlösers besonders evident: »In jeder ›Kopie‹ der Anastasis konnte die Acht betont werden, ob durch die Anzahl der Stützen oder der Ecken eines Oktogons, und den Gläubigen die Hoffnung auf die zukünftige Auferstehung gedanklich nahelegen.«⁶⁹ Die im weitesten Sinne runde Form der Kirche sowie das Vorhandensein eines Umgangs sind weitere auf das Vorbild verweisende Elemente, ferner kann man als solches noch die Pyramidalkuppel S. Sepolcros werten, wenn angenommen wird, daß das konische, oben offene Dach der Anastasisrotunde bereits vor deren Umbau zwischen 1119 und 1149 vorhanden war. Dieses reichte gemeinsam mit dem Weihetitel an das Heilige Grab aus, um den Bau, der außer seiner Eigenschaft, ein Umgangszentralbau zu sein, keine formalen Gemeinsamkeiten mit der Anastasisrotunde hat, als Heiliggrabkirche zu charakterisieren.

Die erörterten Phänomene des Interesses an der tatsächlich realen Form des architektonischen Vorbildes sowie der Verwendung von Symmetrien auf der Grundlage der antiken Geometrie, wie sie am Wandaufriß von S. Giovanni in Erscheinung treten, lassen sich somit an Deotisalvis erstem Bauwerk, das er vollständig ausführte, nicht feststellen. Gleiches ist auch über den dodekagonalen inneren Arkadenkranz des Baptisteriums zu sagen, den Deotisalvi signierte. Zwar ist hier ein Stützenwechsel vorhanden, doch orientiert er sich nicht an der Abfolge zwei Pfeiler / drei Säulen der Anastasisrotunde, deren Arkadenkranz ja insgesamt 20 Stützen hat. Deotisalvi operiert hier ähnlich wie bei San Sepolcro mit den gewohnten Zahlen Vier, Acht und Zwölf: Zwischen die vier Pfeiler sind acht Säulen paarweise eingestellt.

In der weiteren baulichen Ausführung des Erdgeschosses des Baptisteriums erfolgte der Wechsel vom innen angelegten 12er-Schema hin zur Zwanzigersymmetrie in der Dekoration der Außenwand. Ihre Ausführung steht in engem gestalterischem Zusammenhang mit dem 1174 begonnenen Campanile, dessen Erdgeschoß die beschriebene 15fache Gliederung erfuhr, die in den folgenden Geschossen auf 30 verdoppelt wurde. Beide Gestaltungen nehmen an der Serie von Polygonen teil, die als Basisform das regelmäßige Fünfeck haben und sind somit nach den Verhältnissen des Goldenen Schnittes proportioniert. Bap-

tisterium und Campanile haben außerdem eine weitere Gemeinsamkeit: In beide Monumente sind Treppen eingefügt, die in die oberen Geschosse führen. Diese befinden sich zwischen der äußeren und inneren Schale der Außenwand und entsprechen einander auffallend in ihrer sehr aufwendigen und präzisen Ausarbeitung. Diese Übereinstimmungen legen die Schlußfolgerung nahe, daß der äußere untere Ring des Baptisteriums in zeitlicher Nähe zum Erdgeschoß des Campanile, möglicherweise auch erst als Reaktion auf ihn, entstanden ist, und daß für beide Entwürfe ein gemeinsamer Autor verantwortlich war.

Der Campanile, das ehrgeizigste aller Monumente auf dem Domplatz, ist gleichzeitig das einzige, das nicht signiert ist. Über seinen Architekten herrscht keine Einigkeit; Carlo Lodovico Ragghianti und nach ihm Piero Pierotti schrieben auch den Campanile Deotisalvi zu.⁷⁰ Die Argumentation Speisers ist gegenläufig: Der Bruch in der Symmetrie des Grundrisses an S. Giovanni, den die Abkehr von der traditionellen zwölffachen Gliederung zugunsten einer neuen auf der Basis von Zwanzig markiert, veranschauliche zwei konzeptionell verschiedene Systeme von Bauentwürfen, für die nicht Deotisalvi allein in Anspruch genommen werden kann. Er plädierte für den im Jahre 1186 eingesetzten »operarius« Guidolottus quos Ugonis als Nachfolger Deotisalvis. Das Arbeitsfeld des »operarius« lag jedoch nicht in der Projektierung des Baues, sondern war administrativer Art. Weder für Deotisalvi, noch später für Nicola oder Giovanni Pisano, die am Obergeschoß des Baptisteriums arbeiteten, ist die Bezeichnung »operarius« belegt.⁷¹

Die kunsthistorische Forschung hat sich bisher darauf beschränkt, Deotisalvi eine Pisaner oder Luccheser Herkunft zuzuschreiben und festzustellen, daß neben den genannten Inschriften keine weiteren schriftlichen Zeugnisse von ihm existieren.⁷² Pierotti argumentiert, sein Name sei die Latinisierung des griechischen Theophylaktos und vermutet eine Herkunft aus dem östlichen Mittelmeerraum.⁷³ Der Name Deotisalvi – »Gott behüte dich« ist unter den aus Inschriften namentlich bekannten mittelalterlichen Künstlern sehr selten anzutreffen.⁷⁴ In den Akten des 12. und 13. Jahrhunderts der Pisaner Archive kommt er jedoch verschiedene Male vor. In der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts ist lediglich eine Person dieses Namens belegt, und das gleich in verschiedenen Dokumenten: Deotisalvi, Sohn des Brectone, erhielt im Jahre 1091 gemeinsam mit seinen zwei Brüdern von Daimbert, Bischof von Pisa, vier Grundstücke zur Pacht.⁷⁵ Es unterschrieb für sie der Vater, so daß sie noch nicht volljährig im juristischen Sinne gewesen sein können.⁷⁶ 1129 war Deotisalvi quondam Brectonis dann Zeuge bei einem Landverkauf an den Pisaner

Erzbischof Rogerius,⁷⁷ bei weiteren Grundstücksverkäufen agierte er 1130,⁷⁸ 1132⁷⁹ und 1133⁸⁰ als Zeuge und Berater. Im Jahre 1134 schließlich kaufte er selbst 17 Stücke Land in und außerhalb der Stadt.⁸¹ 1137 wirkte er für Erzbischof Ubertus als Berater bei dessen Grundstücksgeschäften, im selben Jahr trat er auch als sein Verwalter auf.⁸² Zur gleichen Zeit wurde San Sepolcro erbaut.

Der Pisaner Bürger Deotalvi, Sohn des Brectone, muß demnach beim Erzbistum Pisa hohes Ansehen genossen haben, was aus seinen Funktionen als Berater und Verwalter verschiedener Erzbischöfe zu schließen ist. Vielleicht ist er mit dem »fabricator« von San Sepolcro und dem »magister« San Giovanni zu identifizieren. Bei der Grundsteinlegung des Baptisteriums wäre er schon in fortgeschrittenem, beim Baubeginn des Campanile und der Vollendung des Erdgeschosses von S. Giovanni in sehr hohem Alter gewesen.

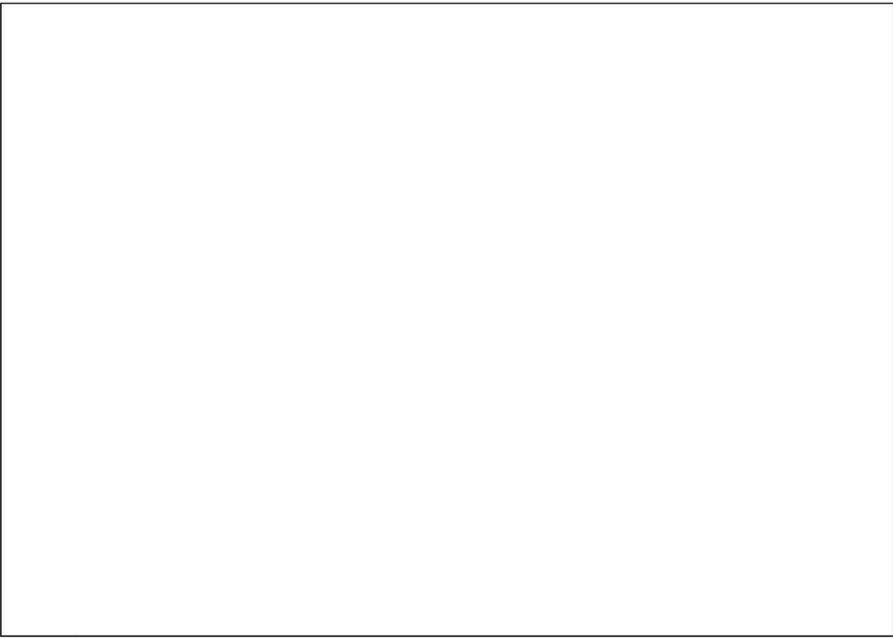
Deotalvi war in der Mitte des 12. Jahrhunderts einer der renommiertesten Baumeister seiner Stadt. Er hatte sein Können mit Bravour an S. Sepolcro bewiesen, so daß ihm die Gründung des zweiten großen Monumentes auf dem Domplatz anvertraut wurde. Deotalvi bevorzugte einfache, klare Strukturen und Proportionen, die Sicherheit in der Gestaltung von Raumdispositionen im Zentralbau verraten und von Sensibilität gegenüber der Wechselwirkung von Materie und Licht zeugen, wie sie an S. Sepolcro dokumentiert sind und auch die innere Stützenstellung des Baptisteriums charakterisieren. Ob die erst etwa 20 Jahre nach der Grundsteinlegung errichtete Außenwand des Baues ihm ebenfalls zuzuschreiben ist, läßt sich schwer entscheiden. Die rundbogigen Blendarkaturen, das verbindende Element aller Gebäude des Domplatzes (und die »Einheit im Detail«), könnten vom benachbarten Dom angeregt worden sein. Ob auf Deotalvi aber auch die Realisierungen von Proportionen und Symmetrien auf der Grundlage der wiederentdeckten antiken Geometrie zurückgehen, ist eher fraglich. Sie entsprechen völlig neuen Entwurfsmethoden, die für seinen ersten Bau, San Sepolcro, nicht nachzuweisen sind und auch auf dem Domplatz in Pisa zum ersten Mal zur Anwendung kommen.

Damit kommen wir zum Ausgangspunkt, dem Domplatz selbst, zurück. Der neue Dom, das Baptisterium, der Turm und im folgenden auch der Camposanto wachsen in enger Verknüpfung mit den Unternehmungen der Stadt, von denen sie mitfinanziert werden.⁸³ Sie waren über lange Zeit die bedeutendsten Bauvorhaben der Kommune und ihr Aushängeschild. Dem entspricht die Gestaltung der unteren, direkt einsehbaren Partien der Domfassade mit in feierlichem Ton gehaltenen Inschriftentafeln über die siegreichen Expeditionen

gegen die Ungläubigen, als »zeitgenössische Chronik« nach einem eher weltlich-politischen, die Taten und Tugenden Pisas und seiner Bürger würdigenden, als religiösen Programm.⁸⁴ Die Vermutung Giuseppe Scalias, die überall am Außenbau des Domes sichtbaren antiken Inschriftenfragmente römischer Tempel⁸⁵ seien in der historisch-dokumentativen Absicht wiederverwendet worden, an das antike Rom als Herrscher über die Welt anzuknüpfen, findet sich mit der »Fortsetzung« dieser Dokumentation durch die Inschriften der Fassade bestätigt.⁸⁶ Diese wiederum erscheinen in ihrem Nebeneinander mit den antiken römischen Spolien als Zeugen einer ungebrochenen Tradition Pisas zur Antike. Die »Romanitas Pisana« des 12. Jahrhunderts äußert sich auf dem Domplatz nicht nur in den epigraphischen Zeugnissen und in der Wiederverwendung von Spolien am und im Dom. Auf vielfältige Weise wird das Selbstverständnis Pisas als rechtmäßige Nachfolgerin des antiken »caput mundi« auf dem Domplatz in künstlerischer Form versinnbildlicht. Wie Gabriele Kopp-Schmidt in ihrer Arbeit zur Bauskulptur des Baptisteriums herausgearbeitet hat, wandeln sich die Gründe für die Antikenrezeption von einer eher politisch motivierten Absichtsbekundung der »altera Roma«, wie sie im 11. und in der 1. Hälfte des 12. Jahrhunderts zu beobachten ist, hin zu einer, vom künstlerischen Wert der Vorbilder angeregten Auseinandersetzung um der ästhetischen Qualität willen in der 2. Hälfte des 12. Jahrhunderts, als die Stadt längst den Höhepunkt ihrer politischen und ökonomischen Macht erreicht hatte und in fester Allianz mit dem staufischen Kaisertum die führende der toskanischen Kommunen darstellte.⁸⁷

Ganz konkret zeigt sich diese Entwicklung an der Bauskulptur von Baptisterium und Domfassade, die auf verschiedenen Ebenen Antikenrezeption enthält. Sie reicht vom singulären antiken Zitat in christlichem Bedeutungszusammenhang⁸⁸ über die Kompositionen verschiedener Einzelvorlagen zu einem neuen Thema⁸⁹ bis hin zur perfekten Antikenkopie, ja, Antikenneuschöpfung, als die die aufwendig a-jour gearbeiteten Rankensäulen des Ostportals des Baptisteriums betrachtet werden müssen, deren eines Vorbild, ein Spolienrelief vom Sturz der Porta San Ranieri am Dom, erhalten ist.⁹⁰ Die Quelle der meisten Motive und Bildvorlagen waren die etwa dreißig spätantiken römischen Sarkophage, die als Grabstätten für Persönlichkeiten von Rang rings um den Dom aufgestellt bzw. an seinen Außenwänden erhöht angebracht waren.⁹¹

Doch der Pisaner Domplatz birgt auch weniger konkret ersichtliche Phänomene der Antikenrezeption. Zu ihnen zählen die Maßzahlen der Bauten und des Platzes selbst: Wie Guglielmo de Angelis d'Ossat gezeigt hat, ist



13 Pisa, Domplatz. Grundriß mit Maßverhältnissen.

sein Grundmaß der ›actus‹, ein römisches Feldmaß, von 120 römischen Fuß (à 29,8 cm), der 35,47 m mißt.⁹² Die Gesamtbreite des Platzes entspricht mit 355 Metern 10 römischen ›actus‹ (Abb. 13). Grundmodul dabei war die Kathedrale des Buschetto über dem Grundriß eines griechischen Kreuzes vor ihrer Erweiterung gen Westen, deren Kreuzarme je zwei ›actus‹ betragen.

Zu den nur über das Raumgefühl und die Gliederungen in harmonische Proportionen perzipierbaren Phänomenen der Antikenrezeption der »Piazza dei Miracoli« zählen aber auch die Konstruktionsmethoden nach der euklidischen Geometrie auf der Basis von regulärem Pentagon und Goldenem Schnitt, die Baptisterium und Campanile, wie Le Corbusier sagen würde, »nach dem Maßstab des Menschen« gliederten.

ANMERKUNGEN

¹ Le Corbusier: *Der Modulor*. Darstellung eines in Architektur und Technik allgemein anwendbaren harmonischen Maßes im menschlichen Maßstab, 4. Auflage, Stuttgart 1980, Bd. 1, Abb. 67; Emilio Tolaini: *La città nella storia d'Italia*. Pisa, Bari 1992, Abb. 37, hier Wiedergabe der Skizze mit der Beischrift: »›unité dans le détail / Tumulte dans l'ensemble.«.

² Le Corbusier (Anm. 1), S. 168.

³ Zur urbanistischen Genese des Pisaner Domplatzes vgl. Tolaini (Anm. 1), S. 37–45; Fabio Redi: *Pisa com'era: archeologia, urbanistica e strutture materiali (sec.V–XIV)*, Neapel 1991 (Europa Mediterranea. Quaderni; 7), S. 59–77; 380–389; Mauro Ronzani: *La formazione della piazza del Duomo di Pisa (secoli XI–XIV)*, in: *Bollettino dell'Istituto Storico Artistico Orvietano* 46–47, 1990–1991 (1997), S. 19–134; Fabio Redi: *Pisa. Il Duomo e la Piazza*, Cinisello Balsamo (Milano) 1996, passim. – Zur Chronologie des Dombaues vgl. Piero Sanpaolesi: *Il Duomo di Pisa e l'architettura romanica toscana delle origini*, Pisa 1975 (Cultura e storia pisana; 4), passim; Urs Boeck: *Der Pisaner Dom zwischen 1089 und 1120*, in: *Architectura XI* (1981), S. 1–30; Adriano Peroni: *Architettura e decorazione*, in: *Il Duomo di Pisa = The cathedral of Pisa*, hg. von Adriano Peroni, Modena 1995 (Mirabilia Italiae; 3), Bd. 3, S. 13–147; Franco Paliaga und Stefano Renzoni: *Chiese di Pisa. Guida alla conoscenza del patrimonio artistico*, 2. Auflage, Pisa 1999 (Guide; 2), Nr. 25, S. 90–103 (mit weiterführenden Literaturangaben).

⁴ Zur Chronologie des Baptisteriums vgl.: Christine H. Smith: *The Baptistry of Pisa*, New York 1978 (Outstanding dissertations in the fine arts), passim; Antonino Caleca: *La dotta mano. Il battistero di Pisa*, Bergamo 1991, passim; Paliaga, Renzoni (Anm. 3), Nr. 23, S. 83–87 (mit weiterführenden Literaturangaben); Piero Pierotti und Laura Benassi: *Deotisalvi. L'architetto pisano del secolo d'oro* (im Druck). Ich danke an dieser Stelle Piero Pierotti für die freundliche Überlassung des Manuskriptes zur Einsichtnahme.

⁵ Danach setzten die Arbeiten erst um die Jahrhundertmitte mit der Installation des Taufbeckens von Guido Bigarelli da Como und der Kanzel des Nicola Pisano wieder verstärkt ein. Der Werkstatt Nicolas wird die Gestaltung der mittleren äußeren Ordnung des Baues ab ca. 1260 zugeschrieben, derjenigen seines Sohnes Giovanni Pisano bis zum Jahre 1295 die Ausführung der dritten äußeren Ordnung wie auch möglicherweise der korrespondierenden Teile der Galerie im Inneren. Dort kommentiert eine Inschrift an der Innenwand kurz über Fußbodenniveau die Wiederaufnahme der Arbeiten: A(nno) D(omi)NI MCCLXXVIII EDIFICHATA FUT DE NOVO. Die Einwölbung des Obergeschosses sowie die Errichtung der abschließenden Kuppelkonstruktion erfolgten von 1359 bis etwa 1386 durch verschiedene Majestranzen.

⁶ *Gli Annales Pisani di Bernardo Maragone*, hg. von Michele Lupo Gentile, Bologna o. J. (1936) (Rerum Italicarum scriptores. Raccolta degli Storici Italiani dal cinquecento al millecinqucento, ordinata da L. A. Muratori, nuova edizione riveduta, ampliata e corretta; 6,2), S. 1–74. Maragone notierte für den 15. August, dem Festtag der Himmelfahrt Mariä, des Jahres 1152: »fundatus est primus girus ecclesie Sancti Iohannis Baptiste«: ebd., S. 14. Für den August des darauffolgenden Jahres vermerkte er: »fundatus est secundus girus eiusdem ecclesie, cuius quidem operis Conettus Conetti et Henricus Cancellarius operarii fuerunt«: ebd. Im Juli und August 1158 überführte Conettus, Sohn des Conetti und »operarius« des Baptisteriums, »cum nave sancti Iohannis tres columnas magnas lapideas« von Elba in die Stadt und am 9. Juli 1161 zwei weitere Säulen aus Sardinien »cum magno triumpho«: ebd. Schließlich wurde am 29. September 1163 die erste der acht Säulen im Baptisterium errichtet und binnen 14 Tagen unter Mithilfe der Bevölkerung der einzelnen Stadtviertel die restlichen sieben Säulen. Maragone schreibt weiter, daß für den Fortgang der Arbeiten jede Familie der Stadt eine Steuer von einem Denar im Monat zu zahlen hatte: ebd., S. 30.

⁷ So auch Redi 1991 (Anm. 3), S. 365 und Redi 1996 (Anm. 3), S. 89; der entgegengesetzten Meinung ist Smith (Anm. 4), S. 54.

⁸ Smith (Anm. 4), S. 94f.

⁹ Ein Dokument vom 8. April 1185 zeugt von der Ernennung Guidolottus' quos Ugonis als »operarius« der »Opera di S. Giovanni«, die am Ostportal des Baptisteriums stattfand: »Actum

Pisis, porta pontis in ecclesie Sancti Johannis Baptiste«, Archivio di Stato di Pisa, Diplomatico Primaziale, 8.4.1186, Transkription bei Smith (Anm. 4), S. 238f.

¹⁰ Als »terminus ante quem« gilt die Portalanlage der Pieve S. Michele degli Scalzi in Pisa, deren Tympanon 1204 datiert ist und deren Aufbau und Dekor vom Ostportal des Baptisteriums abhängt. Vgl. Gabriele Kopp: Die Skulpturen der Fassade von San Martino in Lucca, Worms 1981 (Heidelberger kunstgeschichtliche Abhandlungen; N. F., 15), S. 126ff.; Gabriele Kopp-Schmidt: Die Dekorationen des Ostportals am Pisaner Baptisterium, in: Münchner Jahrbuch der Bildenden Kunst, 3. Folge, Bd. 34 (1983), S. 25–58; S. 28f.; ferner Joachim Poeschke: Die Skulptur des Mittelalters in Italien. Bd. 1: Romanik, München 1998, S. 149ff.

¹¹ Sie folgen stilistisch und motivisch eng der Bauskulptur der Fassade von S. Martino in Lucca, weisen jedoch auch Einflüsse der Dekorationen der von lokalen Werkstätten ausgeführten Dekorationen des Ostportals und der Umgangskapitelle auf. Kopp-Schmidt geht für die Konsolen von der Autorschaft Guidetto da Comos und seiner Werkstatt aus, die nachweislich bis 1204 an der Domfassade in Lucca arbeiteten und danach nach Pisa gewechselt wären: Kopp (Anm. 10), S. 87–92; vgl. ferner Chiellini Nari (Anm. 12).

¹² Monica Chiellini Nari: Le sculture nel battistero di Pisa. Temi e immagini dal Medioevo: I rilievi del deambulatorio, Pisa, 1989, passim; Smith (Anm. 4), S. 95, datiert sie in die achtziger Jahre, Poeschke 1998 (Anm. 10), S. 151f. datiert sie gemeinsam mit den Konsolen im Umgang erst ins 13. Jahrhundert.

¹³ Vgl. Georg Dehio und L. Gustav von Bezold: Die kirchliche Baukunst des Abendlandes, Stuttgart 1887/1901, Bd. 1, S. 43, Nr. 547 a, die das Pisaner Baptisterium als »vielleicht die strikteste Nachbildung der Hl. Grabeskirche, deren Motive ... mit künstlerischer Freiheit zu einem selbständigen Ganzen umgebildet sind«, bezeichnen.

¹⁴ Zur Jerusalemer Grabeskirche vgl. Charles Couasnon: The Church of the Holy Sepulchre in Jerusalem, London 1974 (The Schweich lectures of the British Academy; 1972), passim; Jürgen Krüger: Die Grabeskirche zu Jerusalem. Geschichte – Gestalt – Bedeutung, Regensburg 2000, dort finden sich im Kapitel »Schicksal und Wirkung«, Abschnitt »Nachbildungen von Kirche und Grab« die relevanten Passagen zum Pisaner Baptisterium auf den S. 192f.

¹⁵ »Wißt ihr denn nicht, daß wir alle, die wir auf Christus Jesus getauft wurden, auf seinen Tod getauft worden sind? Wir wurden mit ihm begraben durch die Taufe in den Tod; und wie Christus durch die Herrlichkeit des Vaters von den Toten auferweckt wurde, so sollen auch wir als neue Menschen leben.«

¹⁶ Vgl. Joseph Sauer: Die Symbolik des Kirchengebäudes und seiner Ausstattung in der Auffassung des Mittelalters, 2. Auflage, Freiburg i. Br. 1924, S. 61–87 (Teil 1, Abschnitt 1, Kapitel 2: Die Zahlensymbolik), hier v. a. S. 66ff.

¹⁷ Richard Krautheimer: Einführung zu einer Ikonographie der mittelalterlichen Architektur, in: Ausgewählte Aufsätze zur europäischen Kunstgeschichte, Köln 1988, S. 142–197 (dt. Übersetzung a. d. Englischen mit zwei Postskripta 1969 und 1987, erstmals veröffentlicht in: Journal of the Courtauld and Warburg Institute V (1942), S. 1–35).

¹⁸ Ebd., S. 178. Gemeint ist die mittelalterliche Gestalt der unter Kaiser Konstantin erbauten Rotunde, die zusammen mit den übrigen Gebäudeteilen der Grabeskirche im Jahre 1009 auf Geheiß des Kalifen al-Hakim zerstört worden war. Der Wiederaufbau erfolgte im Anschluß bis etwa 1040 und orientierte sich an der frühchristlichen Gestalt des Vorgängerbaues, dessen Umfassungsmauern noch standen, jedoch mit entscheidenden Änderungen wie beispielweise dem Einzug eines Emporengeschosses.

¹⁹ Er bedient sich dabei der Rekonstruktionen Rohault de Fleury, der die innere Kuppel als dem »Originalentwurf« zugehörig ansieht, vgl. M. Georges Rohault de Fleury, Les Monuments de Pise

au Moyen Age, Paris 1866, R. IX, R. XIX. Auch der Rekonstruktionsversuch Boecks enthält die oben offene Zeltkuppel, die er zweischalig analog der des Florentiner Baptisteriums annimmt, vgl. Urs Boeck: Das Baptisterium zu Pisa und die Jerusalemer Anastasis, in: Bonner Jahrbücher des Rheinischen Landesmuseums in Bonn 164 (1964), S. 146–156, S. 150. Christine Smith datiert die heutige konische Kuppel um 1278, schlägt aber für die Bedachung des von ihr angenommenen ersten Baptisteriums, das 1246 vollendet gewesen sein muß, eine ähnliche Kuppellösung vor, vgl. Smith (Anm. 4), S. 104, 118. Pierotti und Benassi halten wie Rohault de Fleury die heutige Innenkuppel für ursprünglich und noch im 12. Jahrhundert ausgeführt. Ihr Opaion sei erst kurz vor Beendigung der Bauarbeiten im Jahre 1359 geschlossen worden. Die zweite, äußere Kuppelschale sei nach 1278 durch Giovanni Pisano um die ältere Kuppel gezogen worden, vgl. Pierotti, Benassi (Anm. 4).

²⁰ Krautheimer (Anm. 17), S. 164.

²¹ Diese Beobachtungen werden historisch gestützt von den außenpolitischen Aktivitäten Pisas im Kontext der Kreuzfahrerbewegung: am 1. Kreuzzug 1099 war die Kommune mit einer Flotte von angeblich 120 Galeeren beteiligt. Nach der Eroberung Jerusalems wurde der Anführer der Pisaner Flotte, Erzbischof Daimbert, zum neuen Patriarchen Jerusalems erhoben (zu seiner Person vgl. Franco Cardini: Profilo di un crociato. Daiberto arcivescovo di Pisa, in: ders.: Studi sulla storia e sull'idea di crociata, Rom 1993, S. 85–106). Die direkte Anschauung der Anastasisrotunde der Jerusalemer Grabeskirche »vor Ort« kann somit sicher vorausgesetzt werden. Man könnte sogar so weit gehen, die exakte Reproduktion des Vorbildes in der Heimatstadt als dauerhafte Erinnerung an die eigenen Verdienste im Heiligen Land zu interpretieren.

²² Boeck 1964 (Anm. 19), S. 154.

²³ Vgl. Gisela Schwering-Illert: Die ehemalige französische Abteikirche Saint-Sauveur in Charroux (Vienne) im 11. und 12. Jahrhundert. Ein Vorschlag zur Rekonstruktion und Deutung der romanischen Bauteile, Düsseldorf 1963, passim.

²⁴ Von Rabanus Maurus wird sie als Verdopplung des Dekalogs wie dieser als Zahl der christlichen Vollkommenheit gedeutet, vgl. Sauer (Anm. 16), S. 83

²⁵ Die Ausschmückung des Pisaner Baptisteriums am Außenbau mit einer Blendarkatur aus kostbarem weißen und schwarzen Marmor an sich ist ein »novum« in der romanischen Architektur der Toskana. Analog wurden zuvor lediglich die Außenseiten des benachbarten Doms sowie in Florenz die des Baptisteriums und der Kirche San Miniato al Monte aufwendig dekoriert, vgl. Susanne Hohmann, Blendarkaden und Rundbogenfriese der Frühromanik: Studien zur Außenwandgliederung frühromanischer Sakralbauten, Frankfurt am Main u. a. 1999 (Europäische Hochschulschriften: Reihe 28, Kunstgeschichte; 345), S. 276–287.

²⁶ In Charroux wurde die Stützenszahl vom mittleren zum äußeren Kranz praktisch auf 24 verdoppelt und in den vier Hauptachsen jeweils eine Stütze ausgespart, wodurch sich unterschiedliche Spannweiten zwischen den Bögen ergeben.

²⁷ So geschehen z. B. bei der Pfalzkapelle St. Marien in Aachen (erbaut ca. 790–800) und ihren Nachbauten St. Donation in Brügge (9./10. Jh.) und St. Nikolaus in Nimwegen (um 1030), wo das zentrale Oktogon von einem 16-seitig gebrochenen Umgang umlaufen wird, ein weiteres Beispiel ist die Templerkirche in Tomar (Portugal). Bei Zentralbauten mit mehreren Umgängen ist die Verdopplung der Stützen des inneren Runds am äußeren geläufig, als Beispiele seien hier S. Stefano Rotondo in Rom (geweiht zwischen 468 und 483, Stützenkränze von 22 und 44 Säulen) sowie St. Bénigne in Dijon (1003–1018, Stützenkränze von 8 und 16 Säulen) genannt.

²⁸ David Speiser: The Symmetries of the Battistero and the Torre pendente in Pisa. An Attempt at a chronological Reconstruction, in: Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa, Classe di Lettere e Filosofia, 3. Serie, XXIV, 2–3 (1994), S. 511–564; ders.: The symmetries of the Baptistery

and the Leaning Tower of Pisa, in: Nexus. Architecture and Mathematics, hg. von Kim Williams, Fucecchio (Firenze) 1996 (Gli studi; 2), S. 135–146. Speisers äußerst anregende, in der Forschung kontrovers diskutierte und in manchen Aspekten problematische Arbeiten gaben den Anstoß zu der vorliegenden Untersuchung.

²⁹ Gemeint ist hier die Konstruktion ausschließlich mit Zirkel und Lineal bzw. Meßlatte und Schnurzirkel. Zur Vervielfältigung der Polygonecken muß über den Seiten des Pentagons das Lot gefällt und auf die Kreislinie abgetragen werden.

³⁰ Fra Luca Pacioli: *Divina Proporzione – Die Lehre vom Goldenen Schnitt*. Nach der venezianischen Ausgabe vom Jahre 1509 neu herausgegeben, übersetzt und erläutert von Constantin Winterberg, Wien 1889.

³¹ Diese Bezeichnung ist erst seit dem 19. Jahrhundert gebräuchlich: Albrecht Beutelspacher und Bernhard Petri: *Der Goldene Schnitt*, Mannheim, Wien, Zürich 1988, S. 10; mit umfangreichem Verzeichnis weiterführender Literatur. Vgl. ferner Ron Knott: *The Golden Section in Art, Architecture and Music*, in: <http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fibInArt.html>

³² Die Elemente von Euklid. Nach Heilbergs Text aus dem Griechischen übersetzt und hg. von Clemens Thaer, Reprint der 1. Auflage 1933, Leipzig 1984 (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften; 235–243); David E. Joyce: *Euclid's Elements*, in: <http://aleph0.clarku.edu/~djoyce/java/elements/elements.html> (Die »Elemente« im WWW mit Java Applets als interaktive geometrische Beispielkonstruktionen); weiterführende Literatur unter <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/References/Euclid.html>

³³ Adolf Beising: *Das Pentagramm*. Kulturhistorische Studie, in: *Deutsche Vierteljahrs-Schrift* 31, Heft 1 (1868), S. 173–226; Siegfried Heller: *Die Entdeckung der stetigen Teilung durch die Pythagoreer*, in: *Zur Geschichte der griechischen Mathematik*, hg. von Oskar Becker, Darmstadt 1965 (Wege der Forschung; 33), S. 319–354.

³⁴ Zu Boethius vgl. C. Leonardi u. a.: s. v. Boezio, in: *Dizionario biografico degli Italiani*. Istituto della Enciclopedia Italiana (Roma), Bd. 11, Rom 1969, S. 142–165.

³⁵ Vgl. U. Pizzani, in: Leonardi u. a. (Anm. 34), S. 153. Zur Boethiusrezeption im Mittelalter vgl. Howard Rollin Patch: *The Tradition of Boethius. A Study of His Importance in Medieval Culture*, New York 1970 (Nachdruck der Ausgabe von 1935); *Boethius and the Middle Ages. Latin and Vernacular Traditions of the Consolatio Philosophiae*, hg. von Maarten J. F. M. Hoenen und Lodi Nauta, Leiden, New York, Köln 1997 (Studien und Texte zur Geistesgeschichte des Mittelalters; 58).

³⁶ Menso Folkerts: *The Importance of the Pseudo-Boethian Geometria during the Middle Age*, in: *Boethius and the Liberal Arts. A Collection of Essays*, hg. von Michael Masi, Bern, Frankfurt/Main, Las Vegas 1981 (Utah Studies in Literature and Linguistics; 18), S. 187–210, hier S. 187 f.

³⁷ Zum Theoderichsmausoleum vgl. Robert Heidenreich und Heinz Johannes: *Das Grabmal Theoderichs zu Ravenna*, unter Mitarbeit von Christian Johannes und Dieter Johannes, Wiesbaden 1971, passim; Giuseppe Bovini: *Il Mausoleo di Teodorico*, Ravenna 1977 (Quaderni di antichità romane, cristiane, bizantine, altomedioevali; N. S. 6), passim.

³⁸ Zur »Minerva Medica« vgl. Axel Boëthius u. a.: *Etruscan and Early Roman Architecture*, 3. Auflage, London u. a. 1990 (The Pelican History of Art), S. 513 f., Abb. 194; Ernest Nash: *Pictorial Dictionary of Ancient Rome*, London 1961–1962 (Neuaufgabe New York 1981), Bd. 2, S. 127–129, Abb. 842–845.

³⁹ Zum Lausospalast vgl. Wolfgang Müller-Wiener: *Bildlexikon zur Topographie Istanbuls. Byzantion – Konstantinupolis – Istanbul bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts*, Tübingen 1977, S. 238 f.

⁴⁰ Zu La Daurade vgl. Paul Mesplé: *Recherches sur l'ancienne église de la Daurade*, in: *Mémoires de la Société Archéologique du Midi de la France* 31, 1965, S. 41–56; Kathryn Horste: *Cloister*

Design and Monastic Reform in Toulouse. The Romanesque Sculpture of La Daurade, Oxford 1992 (Clarendon Studies in the History of Art), S. 14f., 48ff.

⁴¹ Hans Erich Kubach und Albert Verbeek: Romanische Baukunst an Rhein und Maas. Katalog der vorromanischen und romanischen Denkmäler, Berlin 1976 (Denkmäler deutscher Kunst, hg. vom Deutschen Verein für Kunstwissenschaften), Bd. 1, S. 533–536; Ute Versteegen: St. Gereon in Köln in römischer und frühmittelalterlicher Zeit, Ms. Diss. Köln 1998, unpubliziert.

⁴² Als einziges Beispiel aus der Zeit des frühen und hohen Mittelalters kann hier lediglich die Kirche S. Sofia in Benevent angeführt werden (geweiht vor 768), die über ungewöhnlichem Grundriß errichtet wurde. Um einen hexagonalen Kernraum führen zwei Umgänge, die durch zehn übereck gestellte Pfeiler geschieden sind; die Außenwand ist, wohl anläßlich späterer Verstrebungen, sternförmig polygonal gebrochen, vgl. Hans Belting: Studien zum beneventanischen Hof im 8. Jahrhundert, in: *Dumbarton Oaks Papers* 16, 1962, S. 141–193; S. 175–193.

⁴³ Thomas L. Heath: Principal Translations and Editions of the Elements, in: *The Thirteen Books of Euclid's Elements translated from the Text of Heiberg with Introduction and Commentary* by Sir Thomas L. Heath, Cambridge 1956, Bd. 1, S. 91–113, S. 91 ff.

⁴⁴ Vgl. Oskar Becker und Jos. E. Hofmann: *Geschichte der Mathematik*, Bonn 1951, S. 147 ff. (Abschnitt: Einfluß der Araber und Griechen).

⁴⁵ Folkerts (Anm. 36), S. 205 f.

⁴⁶ Vgl. Carlo Maccagni: Leonardo Fibonacci e il rinnovamento delle matematiche, in: *L'Italia ed i Paesi Mediterranei. Vie di comunicazione e scambi commerciali e culturali al tempo delle Repubbliche Marinare*, Pisa 1988, *Atti del Convegno Internazionale di Studi*, Pisa, 6–7 giugno 1987, S. 91–115; S. 94.

⁴⁷ Zu Fibonacci vgl. A. F. Horadam: *Eight Hundred Years Young*, in: *The Australian Mathematics Teacher* 31 (1975), S. 123–134; M. Muccillo: s. v. Fibonacci, in: *Dizionario biografico degli Italiani. Istituto della Enciclopedia Italiana* (Roma), Bd. 47, Rom 1997, S. 359–363.

⁴⁸ Florenz, Biblioteca Nazionale Centrale: *Cod. Magliabechiano Conventi Soppressi C. 1. no. 2616*, ediert in: Baldassare Buoncompagni: *Scritti di Leonardo Pisano*, Bd. 1: *Il liber abbaci*, Rom 1857, Bd. 2: *Practica Geometria ed Opuscoli*, Rom 1862. Das »Liber abbaci« ist für Kaufleute und Bankiers geschrieben. Neben der Einführung in die natürlichen Zahlen, die vier Grundrechenarten und die Fingerzahlen enthält es praktische Anleitungen für die verschiedensten Bereiche des wirtschaftlichen Alltags, beginnend mit dem Dreisatz. Zum »Liber Abbaci« vgl. Heinz Lüneburg: *Leonardi Pisani Liber Abbaci oder Lesevergnügen eines Mathematikers*, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich 1992, *passim*.

⁴⁹ Nikolaj N. Worobjow: *Die Fibonaccischen Zahlen*, 2. Auflage Berlin 1971 (Kleine Ergänzungsreihe zu den Hochschulbüchern für Mathematik; 1); Richard A. Dunlap: *The Golden Ratio and Fibonacci Numbers*, Singapore, New Jersey, London, Hong Kong 1997.

⁵⁰ Buoncompagni (Anm. 48), S. 283 f.

⁵¹ Beutelsbacher, Petri (Anm. 31), S. 83.

⁵² Sei es beispielsweise bei der Phyllotaxis, der Blattanordnung von Pflanzen, oder der Anordnung der Samen in Sonnenblumen und Pinienzapfen, oder aber bei der Vermehrung der Drohnen, der männlichen Bienen, deren Abfolge exakt den Fibonaccizahlen entspricht. Ausführliche Informationen zum Phänomen der Fibonaccizahlen finden sich im Internet auf der vorzüglich gestalteten Seite von Ron Knott: *Fibonacci Numbers and the Golden Section*: <http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fib.html>, darin die Abschnitte: *Fibonacci Numbers and Nature*: <http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fibnat.html> sowie: *Fibonacci Numbers and Nature – Part 2. Why is the Golden section the »best« arrangement?*: www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fibnat2.html

⁵³ Eine weitere Schrift Fibonaccis, die leider nicht erhalten ist, wäre in diesem Zusammenhang ebenfalls von großem Interesse. Es handelt sich um seinen Kommentar zu Buch X der »Elemente« Euklids, der einen mathematischen Traktat über irrationale Zahlen enthielt, für die Euklid auf geometrischem Wege Näherungswerte ermittelt hatte, vgl. Maccagni (Anm. 46), S. 106.

⁵⁴ + AN(no) D(omi)NI MCLXXIII CA(m)PANILE HOC FVIT FV(n)DATV(m) M(en)SE AVG(usti)

Die Inschrift verläuft im ersten Blendbogenfeld rechts neben dem Hauptportal in der Höhe des Architravgebälks unmittelbar unterhalb eines zoomorphen Relieffrieses über drei Marmorquader hinweg.

⁵⁵ Zum Campanile vgl. Carlo Lodovico Ragghianti: *La Torre pendente: nuove indagini e interpretazioni*, in: *Il Duomo e la civiltà pisana del suo tempo*, Pisa 1986, S. 73–82; *Il Campanile di Pisa. Una città e la sua torre*, bearb. von Ottavio Banti, Pisa 1997, passim.

⁵⁶ Einen Überblick zum Zusammenhang von Fibonaccizahlen, Goldenem Schnitt und regelmäßigem Pentagon und deren Erscheinungsformen in der nachantiken westlichen Architektur gibt Paul von Naredi-Rainer, jedoch ohne die Pisaner Monumente aufzuführen: *Architektur und Harmonie. Zahl, Maß und Proportion in der abendländischen Baukunst*, 4. Auflage, Köln 1989, S. 185–200.

⁵⁷ Auch der ursprüngliche Zweck S. Lorenzos ist ungeklärt, weder ist für ihn die Funktion eines Baptisteriums noch die einer Heiliggrabkirche nachgewiesen. Direkte Verbindungen zwischen den Bauentwürfen von S. Lorenzo in Mantua und S. Giovanni in Pisa sind nicht zu belegen, nicht zuletzt, weil die politischen Beziehungen zwischen Pisa und dem Markgrafen tum nach dem Tode der Mathilde zum Erliegen kamen, vgl. Mantova. *Le Arti*, Bd. 1: *Il Medioevo*, hg. von Giovanni Paccagnini, Mantua 1960, S. 86–90; Hohmann (Anm. 25), S. 261 f.; Arturo Calzona: *La rotonda e il palatium di Matilde*, Parma 1991 (*Civiltà medievale*; 7).

⁵⁸ *Histoire de l'abbaye de Senones*, hg. von F. Dinago, Saint-Dié 1881 (*Publication des œuvres inédites de Dom A. Calmet*, 3^e série), S. 76–79.

⁵⁹ Robert Will: *La Rotonde de Honcourt*, in: *Archives de l'église d'Alsace. Organe de la société d'histoire de l'église d'Alsace* N. S. 6, 1955, S. 1–21.

⁶⁰ Fritz Arens und Otto Böcher: *Studien zur Bauplastik und Kunstgeschichte der Johanneskirche zu Worms*, in: *Der Wormsgau. Zeitschrift der Kulturinstitute der Stadt Worms und des Altertumsvereins Worms* 5, 1961/1962, S. 85–107, S. 86–91; Franz Jacob Schmitt: *Die ehemalige gewölbte Zehnecks-Pfeilerbasilika Sanct Johannes des Täufers in Worms am Rhein*, in: *Repertorium für Kunstwissenschaft* 25, 1902, S. 321–330.

⁶¹ Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; vgl. Schmitt (Anm. 60), S. 323 f.

⁶² In der Forschung heißt er zumeist auf italienisch Diotalvi, vgl. G. S.: s. v. Diotalvi, in: *Allgemeines Lexikon der Bildenden Künste von der Antike bis zur Gegenwart*, Bd. 9, Leipzig 1913 S. 321; C. Guglielmi: s. v. Diotalvi (Deotalvi), in: *Dizionario biografico degli Italiani. Istituto della Enciclopedia Italiana* (Roma), Bd. 40, Rom 1991, S. 228 ff.; V. Ascani: s. v. Diotalvi (o Deotalvi), in: *Enciclopedia dell'Arte Medievale*, Bd. 5, Rom 1994, S. 663 f., ders.: s. v. Diotalvi (o Deotalvi), in: *Allgemeines Künstler-Lexikon. Die Bildenden Künstler aller Zeiten und Völker*, Bd. 27, München, Leipzig 2000, S. 526 ff. – Caleca 1991 (Anm. 4) benennt ihn lateinisch Deustesalvet entsprechend der Inschrift an S. Sepolcro (vgl. Anm. 64). In der vorliegenden Arbeit wird der erste Baumeister des Baptisteriums gemäß seiner Signatur an eben diesem Bau Deotalvi genannt (ebenso u. a. Carlo Lodovico Ragghianti: *Deotalvi*, in: *L'Arte in Italia* Bd. 3, hg. von Carlo Lodovico Ragghianti, Rom 1969, Sp. 71–80; Smith (Anm. 4); Maria Laura Testi Cristiani: *Il Battistero di Pisa da Deotalvi a Nicola Pisano*, in: *Critica d'Arte*, 6. Serie Bd. 56/8 (1991), S. 73–80; Pierotti, Benassi (Anm. 4)).

⁶³ Igino Benvenuto Supino: Pisa, Bergamo 1905, S. 32; Mario Salmi: *Architettura romanica in Toscana*, Milano, Roma 1927, S. 46; Ragghianti 1969 (Anm. 62), Sp. 71–74; Smith (Anm. 4), S. 234; Maria Laura Testi Cristiani: *Nicola Pisano, architetto scultore: dalle origini al pulpito del battistero di Pisa*, Pisa 1987, S. 99; Caleca 1991 (Anm. 4), S. 7–10; Guglielmi (Anm. 62), S. 228f.; Redi 1991 (Anm. 3), S. 365 ff.; Testi Cristiani 1991 (Anm. 62), S. 73 f.; Ascani (Anm. 62), S. 663; Redi 1996 (Anm. 3), S. 89 f. – Urs Boeck erkannte in seinem Aufsatz von 1964 darüber hinaus den gesamten zweigeschossigen Innenraum, maßstabsgetreu die »horizontale Schichtung des Außenbaues« sowie die Zweischaligkeit der Kuppel als nach Deotisalvis Projekt errichtet an, vgl. Boeck 1964 (Anm. 19), S. 149. Dieser Auffassung folgen Pierotti, Benassi (Anm. 4). Christine Smith argumentierte in ihrer Dissertation von 1978 für einen ersten, nach Deotisalvis Plänen bis 1246 fertiggestellten Bau, der nach der Wiederaufnahme der Arbeiten im Jahre 1278 im oberen Bereich der Galerie und des Daches komplett neu gestaltet wurde, vgl. Smith (Anm. 4), S. 116.

⁶⁴ An der Basis des Campanile dieser Kirche ist eine Marmorplatte eingelassen, auf der in zweifacher Ausführung folgende Inschrift zu lesen ist: + HUIUS OPERIS FABRICATOR/D(eu) STESALVET NOMINAT(ur). Der heutige Standort dieser Inschrift ist nicht der ursprüngliche, wahrscheinlich befand sie sich an prominenter Stelle an oder in der Kirche selbst und ist erst in späterer Zeit anlässlich einer der zahlreichen Baumaßnahmen an ihren jetzigen Platz versetzt worden. – Zu San Sepolcro vgl. Maria Antonietta Zohar und Adriano Soleno Zanelli: *La Chiesa di S. Sepolcro in Pisa. Relazione sui lavori di restauri*, Pisa 1974, passim; Antonino Caleca, in: *Atti della tavola rotonda »Due monumenti, una devozione: il culto del Santo Sepolcro in Emilia e in Toscana«*, hg. von Rotary International Distretto 207 Comitato Distrettuale Consorti, Pisa 1991, S. 31–39; Maria Antonietta Di Paco Triglia: *La chiesa del Santo Sepolcro di Pisa*, Pisa 1986, passim; Valerio Ascani: *L'architettura religiosa degli ordini militari in Toscana*, in: *Monaci in armi. L'architettura sacra dei Templari attraverso il Mediterraneo*, hg. von Goffredo Viti, O. Cist. u. a., Certosa di Firenze 1995, S. 187–245; S. 191–209; Tatjana Bartsch: *S. Sepolcro in Pisa. Prioratskirche des Johanniterordens und »Heiliggrabkopie«*, Magisterarbeit, Berlin 1997, unpubliziert, passim; Paliaga, Renzoni (Anm. 3), S. 165–168 (mit älterer Literatur).

⁶⁵ Wohl seit der Mitte des 16. Jahrhunderts umfließ die freistehenden Außenseiten der Kirche ein Arkadengang über Säulen mit profilierten Basen und Kompositkapitellen. In diesem Zusammenhang wurden die Außenwände S. Sepolcros erhöht und mit neuen Fenstern versehen. Im inneren Umgang wurde ein Stichkappengewölbe eingefügt. Der Bogengang wurde in der Mitte des 19. Jahrhunderts abgerissen; zeitgleich entfernte man im Inneren der Kirche das Gewölbe sowie sämtliche zu Beginn des 18. Jahrhunderts erfolgten barocken Einbauten und Ausgestaltungen. Die früheren Zustände dokumentieren: Paolo Tronci: *Descrizione delle Chiese, Monasteri et Oratori della città di Pisa*, 1643, S. 154, unpubliziert, Archivio Capitolare di Pisa, C 152; *Inventarium, seu Cabreru omnium bonorum spectantium ad Prioratu Sancti Sepulchri Pisarum factum ad Instantiam Illustriss. Domini Fratris Thomae del Bene nobilis florentini magni prioris coram reverendiss. Domino Camillo de Curinis nobile pisano canonico Primatialis Ecclesiae dictae civitatis et Conservatore Illustriss. et Eminentiss. Religionis S. Joannis in Jerusalem*, 1717, unpubliziert, Archivio di Stato di Firenze, Corporazioni soppressi dal Governo francese 132, Nr. 263.

⁶⁶ Ausführlicher Nachweis bei Bartsch (Anm. 64). Valerio Ascani plädiert aufgrund nicht nachvollziehbarer stilistischer Vergleiche der Bauplastik an S. Sepolcro für eine Spätdatierung ins 3. Viertel des 12. Jahrhundert und für einen Vorgängerbau, vgl. Ascani 1995 (Anm. 64), S. 196f., Anm. 11; Ascani 2000 (Anm. 62). Dessen angebliche Fundamente sind jedoch als das Ringfundament des inneren Oktogons des aktuellen Baues zu identifizieren und stellen keinen Nachweis für eine Vorgängerkirche dar, die mit einem Durchmesser von nur etwa 8 Metern auch unwahrscheinlich klein ausgefallen wäre.

⁶⁷ *Pisa Illustrata nelle Arti del Disegno* da Alessandro Da Morrone Patrizio Pisano, Pisa 1787, 1792, 1793, Bd. 3, Teil 1, Kap. 13, § 2, S. 278.

⁶⁸ Redi 1996 (Anm. 3), S. 89. Im Rekonstruktionsentwurf von Urs Boeck 1964 (s. Anm. 19) erscheint die Kuppel von S. Giovanni als zweischalige Zeltkuppel von 18 Meter Durchmesser über dem im Grundriß runden, am Außenbau dreizonigen Gebäude. Für deren konstruktiv-technische Bewältigung sei Erfahrung vonnöten gewesen, die Deotisalvi als Architekt der älteren und kleineren Kirche S. Sepolcro sammeln konnte. Die Schließung des inneren Oktogons mit einer achtseitigen Zeltkuppel enthielte bereits »im Ansatz den Gedanken des Baptisteriums. ... Auch ist das durch die Fenster des Tambour stark aufgehellte, steile Raumkompartiment im Zentrum eine erste Annäherung an den »Lichtschacht« von S. Giovanni.«, ebenda S. 155. Piero Sanpaolesi nannte die Pyramidalkuppel S. Sepolcros »quasi un modellino della grande cupola piramidale del Battistero«, vgl. Sanpaolesi (Anm. 3), S. 234, wortwörtlich bereits in Piero Sanpaolesi: *Il restauro delle strutture della cupola della Cattedrale di Pisa*, in: *Bollettino d'Arte*, Jg. 44, Serie 4, Heft 3 (1959), S. 199–229, S. 229. Weiterhin stellte er stilistische Vergleiche der spärlich vorhandenen Bauplastik mit einzelnen, Rainaldo zugeschriebenen Fassadenskulpturen des Domes an, um Deotisalvis Herkunft aus Rainaldos Werkstatt vorzuschlagen und dessen Tätigkeit an der Domfassade letztlich vor 1150 zu datieren, ebenda S. 262. Christine Smith nahm einen ausführlichen formalanalytischen Vergleich beider Kirchen vor, vgl. Smith (Anm. 4), S. 220–226. Die im Gegensatz zum Baptisterium, das von Anfang an als Bestandteil des Domplatzes ein viel prestigeträchtigeres und kostspieligeres Projekt war, an Schmuck und Dekor ausgesprochen sparsame Ausgestaltung S. Sepolcro's »may more accurately reveal the architect's personal preference«, ebd. S. 221. Sie stellte die Gemeinsamkeiten vor allem in der in beiden Bauten erfahrbaren Bestrebung Deotisalvis nach harmonischem Einklang von Architektur und Raum, nach einer durchdachten Beleuchtung des Innenraumes sowie nach Präzision und Eleganz im Detail fest.

⁶⁹ Krautheimer (Anm. 17), S. 154.

⁷⁰ Raghianti 1969 (Anm. 62), Sp. 77; Raghianti 1986 (Anm. 55), *passim*; Pierotti/Benassi (Anm. 4).

⁷¹ Vgl. Smith (Anm. 4), S. 77.

⁷² Vgl. Guglielmi (Anm. 62), S. 228.

⁷³ Pierotti, Benassi (Anm. 4).

⁷⁴ An dieser Stelle muß eine weitere Inschrift genannt werden, die sich an der Nordwand im Inneren der Kirche S. Cristoforo in Lucca befindet. Sie wird von Vannucci ins 12. Jahrhundert datiert und lautet: GAUDET D(e)OTISALVI MAG(iste)R / NEC COMPAREAT EI LOCUS / SINISTER NA(m) IP(s)E ME P(e)RFECIT, vgl. Monica Vannucci: *La firma dell'artista nel medioevo: Testimonianze significative nei monumenti religiosi toscani dei secoli XI–XIII*, in: *Bollettino Storico Pisano* 56 (1987), S. 119–138; S. 126. Offensichtlich handelt es sich auch hier um einen Meister Deotisalvi. Jedoch wird diese Inschrift von der Forschung nur zögerlich kommentiert, da S. Cristoforo, eine dreischiffige Basilika, im 13. Jahrhundert gründlich umgebaut wurde (die heutige Fassade stammt komplett aus dieser Zeit) und eventuelle frühere Strukturen kaum mehr zu verifizieren sind, vgl. G. S. (Anm. 62), S. 321; Salmi (Anm. 63), Anm. 40; Caleca 1991 (Anm. 4), S. 9; Ascani (Anm. 62), S. 664. So ist diese Luccheser Inschrift mit keinem erhaltenen Bauwerk zu identifizieren, da sie selbst auch keine genaueren Hinweise gibt. Pierotti, Benassi interpretieren sie als Grabinschrift des Magisters des Baptisteriums, können aber den Standort der Inschrift an einer Luccheser Kirche nicht begründen, vgl. Pierotti, Benassi (Anm. 4).

⁷⁵ *Archivio Capitolare di Pisa*, Nr. 233 (154) [A]: *Regesta Chartarum Italiae. Regesto della Chiesa di Pisa*, hg. von Natale Caturegli, Rom 1938, Nr. 206; *Thesaurus Ecclesiarum Italiae. Carte dell'Archivio Capitolare di Pisa, Ricerche e sussidi eruditi, testi e documenti per la storia delle Comu-*

nita cristiane in Italia a cura di Eugenio Massa e di un gruppo di studiosi, Bd. 3 u. 4, Rom 1969/77, Bd. 3, Nr. 46. – Archivio Capitolare di Pisa, Nr. 234 (814) [A]: Thesaurus Ecclesiarum Italiae. Carte dell'Archivio Capitolare di Pisa, a.a.O., Bd. 3, Nr. 47.

⁷⁶ Herlihy führt ein Genueser Beispiel eines Kaufvertrages von 1156 an, wo der Verkäufer ankündigt, bei Erreichen der Volljährigkeit von 25 Jahren nachträglich zu unterschreiben. Das Alter von 25 Jahren wird wahrscheinlich auch in diesem Falle das der Volljährigkeit im juristischen Sinne sein, vgl. David Herlihy: *The Social History of Italy and Western Europe, 700–1500*, London 1978, S. XIV [16].

⁷⁷ Archivio Arcivescovile di Pisa: *Regesta Chartarum Italiae. Regesto della Chiesa di Pisa* (Anm. 75), Nr. 309.

⁷⁸ Ebd., Nr. 315.

⁷⁹ Ebd., Nr. 317.

⁸⁰ Ebd., Nr. 318.

⁸¹ Ebd., Nr. 334.

⁸² Ebd., Nr. 362.

⁸³ Pisa führte siegreiche kriegerische Expeditionen gegen Messina (1005), Sardinien (1015), die nordafrikanische Stadt Bona (1034) sowie gegen Palermo (1064). Die Beute des »Sacco di Palermo« finanzierte zu großen Teilen den Neubau der Kathedrale mit. Zu nennen sind außerdem die Einnahme der nordafrikanischen Städte Al-Mahdiya und Zawila im Jahr 1086 sowie die Teilnahme der pisanischen Flotte am Balearenkrieg (1113–1115), deren Ausbeute ebenfalls in den Dombau einfloß, vgl. Max Seidel: *Dombau, Kreuzzugs-idee und Expansionspolitik*, in: *Frühmittelalterliche Studien* 11 (1977), S. 340–369.

⁸⁴ »Dem Denkmal des lokalen Sarazenenkampfes, an den die Inschriften der Domfassade erinnern, stünde als Symbol der universalen Kreuzzugsbewegung die Nachbildung der Grabeskirche gegenüber«: Seidel 1977 (Anm. 83), S. 349; zu den Inschriften vgl. Ottavio Banti: *Note di epigrafia medievale. A proposito di due iscrizioni del secolo XI–XII situate sulla facciata del duomo di Pisa*, in: *Studi Medievali*, 3. Serie, XXII, 1981, S. 267–282, S. 273; Francesco Gabrieli: *Pisa e i saraceni nell'XI–XII secolo*, in: *Il Duomo e la civiltà pisana del suo tempo*, Pisa 1986, S. 9–16.

⁸⁵ Aus der umfangreichen Literatur zu den antiken Spolien am Dom sei hier verwiesen auf: Salvatore Settis: *Continuità, distanza, conoscenza. Tre usi dell'antico*, in: *Memoria dell'antico nell'arte italiana*, Turin 1986, Bd. 3, S. 371–486; S. 395–398; Giovanna Tedeschi Grisanti: *Il reimpiego di materiali di età classica*, in: *Il Duomo di Pisa = The cathedral of Pisa*, hg. v. Adriano Peroni, Modena 1995 (*Mirabilia Italiae*; 3), Bd. 3, S. 153–164; Adriano Peroni: *Spolia e architettura nel Duomo di Pisa*, in: *Antike Spolien in der Architektur des Mittelalters und der Renaissance*, hg. von Joachim Poeschke, München 1996, S. 205–224.

⁸⁶ Giuseppe Scalia: »Romanitas« pisanica tra XI e XII secolo. *Le iscrizioni romane del duomo e la statua del console Rodolfo*, in: *Studi Medievali*, 3. Serie, XIII, 2 (1972), S. 791–843, S. 801. »»Pise«, inquit, »nominor orbe toto clare./Ego Roma altera iam solebam dici, / que sum privilegiis dives Federici, / propter gentes barbaras quas ubique vici.« (ebd. S. 805). Diese Verse finden sich in einem Manuskript des 12. Jahrhunderts aus der Universitätsbibliothek Pisa (MS 723), es ist die älteste überlieferte Handschrift, die den »Liber Maiorichinus« enthält, einen epischen Text, der von den Taten der Pisaner bei der Eroberung Mallorcas während des Balearenfeldzuges berichtet.

⁸⁷ Kopp-Schmidt (Anm. 10), S. 32 ff.

⁸⁸ z. B. die Figur Johannes' des Täufers auf den drei rechten Szenen des Johannes-Sturzes am Ostportal, dessen formale Vorlage sich in der Darstellung eines Verstorbenen als Philosoph auf einem Striegelsarkophag im Camposanto findet, vgl. ebd., S. 44, Abb. 21 f.

⁸⁹ z. B. die kleine Lyraspielerin der linken Rankensäule des Ostportals des Baptisteriums, deren antike Vorbilder drei verschiedene figürliche Details eines Meerwesensarkophages des Camposanto bilden, vgl. ebd., S. 34f., Abb. 9f.

⁹⁰ Ebd., S. 32 f. Zur Antikenrezeption der romanischen Skulptur am Baptisterium vgl. außerdem: Max Seidel: Studien zur Antikenrezeption Nicola Pisanos, in: Mitteilungen des Kunsthistorischen Instituts in Florenz 19 (1975), S. 307–392; S. 372–379.

⁹¹ Camposanto Monumentale di Pisa. Le Antichità: sarcofagi romani, iscrizioni romane e medioevali, 2 Bde., Bd. 1 hg. von Paolo Enrico Arias, Pisa 1977, Bd. 2 hg. von Salvatore Settis, Modena 1984.

⁹² Guglielmo De Angelis d'Ossat: Geometrismo e visualità nell'impianto dell'intero complesso episcopale, in: Il Duomo e la civiltà pisana del suo tempo, Pisa 1986, S. 17–42.

ABBILDUNGSNACHWEIS

Abb. 3, 4, 5, 9: *Architecture of the Middle Age in Italy: illustrated by Views, Plans, Elevations, Sections, and Details, of the Cathedral, Baptistery, Leaning Tower or Campanile, and Campo Santo, at Pisa: From Drawings and Measurements taken in the Year 1817. Accompanied by Descriptive Accounts of their History and Construction.* By Edward Cresy and G.L. Taylor, architects and F.S.A., London 1829, Plates 12, 14, 16, 22. – Abb. 10, 11, 12: Archiv der Verfasserin. – Abb. 2, 8: *Diathek des Kunstgeschichtlichen Seminars der Humboldt-Universität zu Berlin.* – Abb. 1: Emilio Tolaini: *La città nella storia d'Italia.* Pisa, Bari 1992, Abb. 37. – Abb. 6: Albrecht Beutelspacher und Bernhard Petri: *Der Goldene Schnitt,* Mannheim, Wien, Zürich 1988, Bild 2.1. – Abb. 7: <http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fibnat.html> – Abb. 13: Fabio Redi: *Pisa. Il Duomo e la Piazza,* Cinisello Balsamo (Milano) 1996, S. 142.