

HANS REUTHER

## Die Gewölbesysteme von Banz und Vierzehnheiligen

### Ihre Konstruktion und Formgebung

Der Fortschritt und Wandel in der Bautechnik des deutschen Spätbarocks läßt sich am deutlichsten durch einen Vergleich des Gewölbesystems der ehem. Benediktiner-Abteikirche zu Banz auf einem Berg am rechten Ufer des oberen Mains mit dem der am gegenüberliegenden Flußufer auf einem Vorberg des Jura errichteten Wallfahrtskirche Vierzehnheiligen aufzeigen.

1710 erfolgte die Grundsteinlegung zur Banzer Abteikirche<sup>1</sup>, deren Rohbau bereits drei Jahre später vollendet werden konnte; 1719 fand die Weihe des Gotteshauses statt. Architekt war der bambergische Hofbaumeister Johann Dientzenhofer (1663–1726), eines der bedeutendsten Mitglieder der aus Altbayern über Böhmen nach Franken eingewanderten Baumeisterfamilie<sup>2</sup>. Zuvor hatte Johann Dientzenhofer in den Jahren 1704–1712 noch ganz unter den Eindrücken seiner vom Mainzer Kurfürsten und Bamberger Fürstbischof Lothar Franz von Schönborn finanzierten römischen Studienreise von 1699/1700 die Benediktiner-Stiftskirche zu Fulda, seit 1752 Domkirche der zum Fürstbistum erhobenen gefürsteten Abtei, als basilikale, dreischiffige Kuppelkirche auf lateinischem Kreuzgrundriß erbaut. Die rhythmische Gliederung der Jochfolge im Langhaus durch Wechsel von einem schmälere mit einem breiteren Joch (Rhythmus: b a b a b) entstand vor allem nach Vorbild von Francesco Borrominis Umbau des Langhauses von S. Giovanni in Laterano zu Rom von 1650<sup>3</sup>.

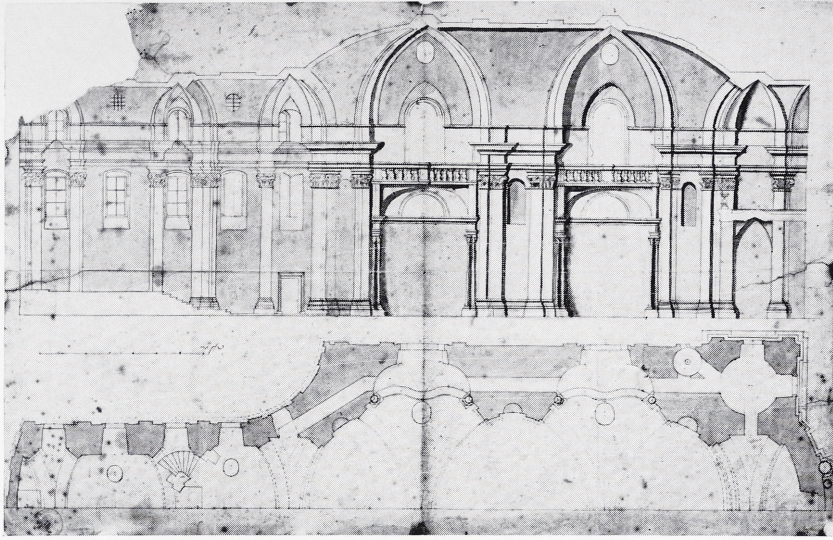
Die Abteikirche zu Banz unterscheidet sich aber weitgehend von der Fuldaer Stifts-

<sup>1</sup>) H. Reuther, Das Gewölbesystem der Benediktiner-Abteikirche Banz, in: Das Münster 7, 1954, 359 ff. – H. G. Franz, Bauten und Baumeister der Barockzeit in Böhmen (Leipzig 1962) 161 ff. (zitiert: Franz, Barockzeit).

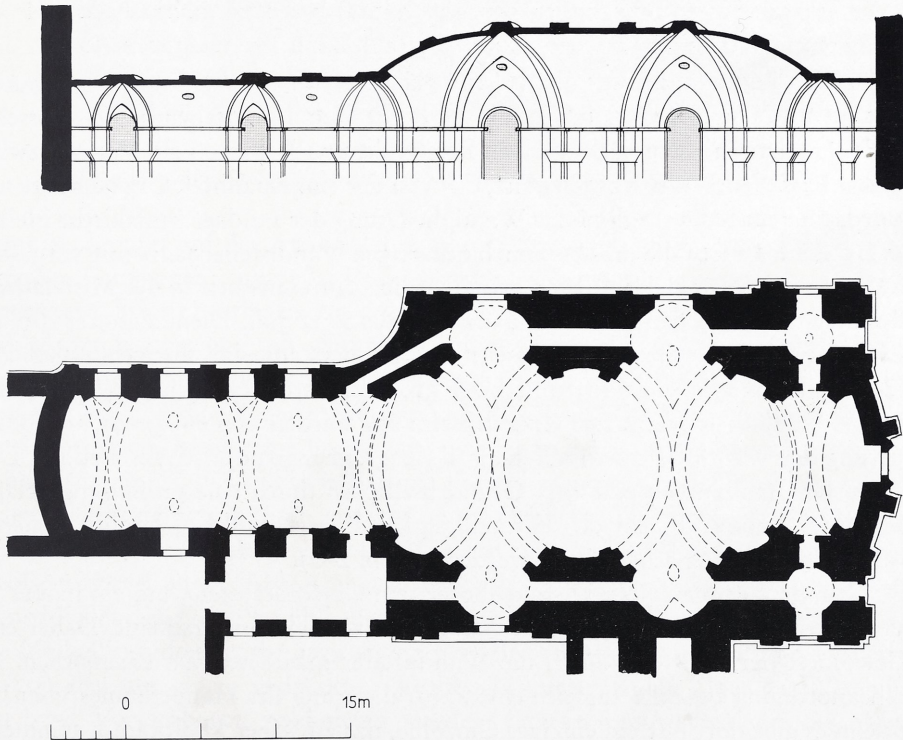
In der Architektursammlung der Technischen Hochschule zu München befinden sich sechs Risse von Banz, bei denen auch die ehem. Abteikirche eingetragen ist. Drei Grundrisse der Gesamtanlage, darunter einer mit dem Approbationsvermerk Balthasar Neumanns vom 12. Januar 1752, scheiden für die Betrachtung des Wölbsystems aus, weil entweder die ehem. Abteikirche nur im Umriß wiedergegeben ist, oder die projizierten Gewölbelinien fehlen. Ein weiterer unsignierter Grundriß der Abteikirche dürfte aus späterer Zeit stammen; er diente M. Hautmann (Geschichte der kirchlichen Baukunst in Bayern, Schwaben und Franken, 2. Aufl., München 1923) als Vorlage für den dort wiedergegebenen Grundriß auf Seite 145. Die projizierten Gewölbelinien entsprechen in diesem Grundriß ebenso wenig der Wirklichkeit wie in dem Erdgeschoßgrundriß der Abtei mit Kirche, der ebenfalls aus späterer Zeit stammen dürfte. Als Entwurfsriß hat sich nur ein Plan erhalten, der einen Längsschnitt durch die ehem. Abteikirche zeigt und darunter eine Grundrißhälfte. Er wurde erstmals bei O. A. Weigmann (Eine Bamberger Baumeisterfamilie um die Wende des 17. Jahrhunderts [Straßburg 1902]) auf Tafel 14 abgebildet; obwohl unsigniert, dürfte es sich hierbei aus stilkritischen Erwägungen um einen eigenhändigen Riß Johann Dientzenhofers handeln.

<sup>2</sup>) Über die Baumeisterfamilie Dientzenhofer siehe: Neue Deutsche Biographie, 3. Bd. (München 1957) 468 ff. (H. G. Franz). – Franz, Barockzeit 47 f.

<sup>3</sup>) K. Freckmann, Der Dom zu Fulda. Deutsche Kunstführer Bd. 20 (Augsburg 1928). – E. Hempel, Francesco Borromini (Wien 1924) 94 ff.



1 Ehem. Benediktiner-Abteikirche Banz, Längsschnitt mit Grundrißhälfte wohl von Johann Dientzenhofer (München, Technische Hochschule, Architektursammlung).



2 Ehem. Benediktiner-Abteikirche Banz, Grundriß und Längsschnitt.  
(Baufaufnahme des Verfassers).  
Maßstab 1 : 500.



3 Ehem. Benediktiner-Abteikirche Banz.  
Inneres nach Osten von der Orgelempore. (Foto Gundermann, Würzburg).

kirche (Abb. 1–2). Die dicht vor die Außenmauern des längsrechteckigen Langhauses gesetzten und mit Durchgängen sowie mit verbindenden Emporeneinbauten versehenen Wandpfeiler schaffen einen hallenartigen Raum, dem nach Westen ein Vorjoch zwischen den beiden Fassadentürmen vorgelegt ist, das von der eingespannten Orgelempore ausgefüllt wird. Nur noch die rhythmische Wandgliederung der Fuldaer Stiftskirche bleibt bestehen. Diese wird durch die drei breiten, blockartigen Wandpfeilerpaare mit vorgesetzten korinthischen Pilastern an den Ecken gebildet, die Figurennischen in der Mittelachse der Wandpfeilerstirnseiten flankieren. In das Langhaus setzt Joh. Dientzenhofer drei querlagerte, tangierende Grundrißellipsen: eine kleinere, die im Vorjoch zwischen den Fassadentürmen eingespannt ist, und zwei größere, deren Hauptachsen sich mit den Achsen der Volljoche decken. Die Grundrißellipsen werden von entsprechend konkaver Kurvierung der Wandpfeilerstirnseiten als Teilbegrenzungen optisch feststellbar. Die oft vermutete Ummantelung dieser drei Grundrißellipsen durch eine große längsgelagerte, also mit ihrer Hauptachse in der Kirchenlängsachse verlaufenden, konnte bisher geometrisch und eindeutig nachgewiesen werden<sup>4</sup> (Abb. 2–3).

Diesem Grundriß ordnete Joh. Dientzenhofer sein Gewölbesystem, um ein halbes Volljoch versetzt, zu, das also dazu 'im Verband' oder als Synkope erscheint. Daher entstehen Gewölbefelder über den durch die Wandpfeiler gebildeten Zwischenjochen. Diese Gewölbeanordnung bewirkt zugleich eine Zentralisierung des Hauptraumes vom Langhaus; denn es gibt dort nur ein einziges Gewölbe, das zu seiner Hauptachse symmetrisch

<sup>4</sup> Den ersten Versuch einer Raumanalyse unter Berücksichtigung der geometrischen Eigentümlichkeiten hat A. E. Brinckmann in seinem gedruckten Vortrag 'Von Guarino Guarini bis Balthasar Neumann' (Berlin 1932) unternommen



4 Ehem. Benediktiner-Abteikirche Banz.  
Gewölbedetail an der Nordseite des Langhauses. (Foto Stoedtner, Düsseldorf).

geformt ist. Es sitzt auf der Attika des mittleren Wandpfeilerpaares und wird von zwei sphärischen Gurtbogen eingefasst. Diese Gurtbogen beschreiben entsprechend den über-eck gesetzten Pilastervorlagen der Wandpfeiler eine leicht gestelzte Korbogennlinie in sphärischer Kurvierung mit schraubenförmiger Drehung etwa um einen Viertelgang bis zum Scheitelpunkt, wo jeder den gleichartig verlaufenden Gurtbogen tangiert, der vom ersten bzw. dritten Wandpfeilerpaar ausgeht. Das Mittelgewölbe bildet aber, geometrisch betrachtet, keine reine Form, sondern eine in der Kirchenlängsachse verlaufende Korbogentonne, die sich rechtwinklig mit einem liegenden Halbellipsoid kreuzt, wobei die gleichbleibende Scheitellinie ersterer gewahrt bleibt. Durch die sphärische Schnittführung, welche die Gurtbogen bewirken, bleibt nur noch ein Restgewölbe, das wie ein aufgeblähtes Segel wirkt (Abb. 4).

Die anschließenden Gewölbe über dem ersten und dritten Wandpfeilerpaar stellen liegende Halbellipsoide dar, die asymmetrisch zu ihrer Hauptachse von einem Gurtbogen, bzw. von den aus einem gedrückten, korbartig verlaufenden Gurt gebildeten Chorbogen bzw. Vorjochbogen geschnitten werden; letztere beschreiben wie die bisher erwähnten Gewölbegurte zu ihrem Scheitelpunkt eine, wenn auch geringfügige, Schraubendrehung.

Die Zwickel zwischen den sphärisch verlaufenden Gurtbogenpaaren liegen also in den

Achsen der Volljoche und können als sphärische Dreiecke gedeutet werden, die aus Ellipsoiden herausgeschnitten sind; sie treten aber nur noch als streifenartige Restflächen in Erscheinung, da sie von den ansteigenden Stichkappen, die von den Emporenüberwölbungen ausgehen, weitgehend durchdrungen werden.

Jede Emporenüberwölbung besteht wie das zentralisierende Mittelgewölbe aus zwei Grundformen und zwar hier aus einem halben, parallel zur Kirchenlängsachse liegenden Rotationsellipsoid mit der bereits erwähnten ansteigenden Stichkappe zu dem Zwickelgewölbe. Eine weitere Stichkappe schneidet gratig über dem Fenster geringfügig ein, und eine ovale Okulusöffnung erscheint in der ansteigenden Scheitellinie der Emporenüberwölbung.

Durch Überschneidung der zur Kirchenlängsachse quergelagerten Grundrißellipsen im Langhaus mit den längsgelagerten Grundrißellipsen der kapellenartigen Räume zwischen den Wandpfeilern unter den Emporen erscheinen letztere nierenförmig. Aus der Rotation dieses nierenförmigen Grundrisses entsteht jede Emporenunterwölbung, in die eine Stichkappe über dem Fenster gratig bis zum Gewölbescheitel einschneidet, der unmittelbar an der Leibung des Emporenbogens liegt. Die wellenartige Schwingung der Emporenstirnseite zum Hauptraum des Langhauses wird von der gurtförmigen Bogenleibung aufgenommen, die auf Gebälkstücken über den eingestellten korinthischen Säulen gelagert ist und in ihrem verbreiterten Scheitel von einem Medaillon geziert wird. Ihr folgt die aus kantigen Balustern bestehende Brüstung.

Wesentlich einfacher sind die Wölbungen im langgestreckten Chorraum und im Vorjoch. Die gedrückte, wohl aus fünf Radien zusammengesetzte Korbbogentonne des Chorraumes wird von drei sphärisch verlaufenden Gurtbogenpaaren unterteilt, die von ganz geringfügig staffelförmig abgesetzten, lisenenartigen Wandpfeilern ausgehen und im Grundriß schräg zur Außenmauer ansetzen. Diese Gurtbogenpaare beschreiben zu ihren Scheiteln ebenfalls einen viertel Schraubengang. Die Gewölbeflächen, die von den Gurtbogenpaaren eingeklammert werden, sind wiederum sphärische Dreiecke, in die Stichkappen über den hochsitzenden Fenstern gratig mit ansteigender Scheitellinie einschneiden. Das dritte Gurtbogenpaar nach Osten sitzt vor der im Grundriß segmentbogigen Chorraumabschlußwand. Dagegen folgt das erste Gurtbogenpaar unmittelbar dem Chorbogen, der ebenfalls zu seinem Scheitel einer Schraubendrehung folgt, die aber nur geringfügig ist; daher erscheint er in der Grundrißprojektion als langgestreckte, schmale Sichel. Analog dazu vollzieht sich die Einwölbung des Vorjochs über der Orgelempore, das nach Westen durch die im Grundriß segmentbogige Fassadenwand zwischen den flankierenden Türmen abgeschlossen wird.

Das gesamte Mauerwerk der Banzer Abteikirche besteht aus weißgelblichen Keupersandsteinquadern<sup>5</sup>, deren Ansichtsflächen mit dem in der Barockzeit üblichen langen Scharriereisen bearbeitet sind und mit reinem Kalkmörtel vermauert wurden. Sämtliche Gewölbe bestehen aus gebrannten, rötlichen Backsteinen<sup>6</sup>, die in Ringschichten mit Kalkmörtel vermauert und auf ihrem Rücken mit dünnem Kalküberzug versehen sind (Abb. 5).

<sup>5</sup> Der im Obermaingebiet zwischen Lichtenfels und Bamberg anstehende Keupersandstein ist seit romanischer Zeit ein in Mainfranken geschätzter Baustoff. Die durchschnittliche Schichthöhe beträgt 35 bis 40 cm, die Fugen sind an der Innenseite mit reinem Kalkmörtel breit verstrichen.

<sup>6</sup> Die Abmessungen schwanken zuweilen. Als Grundmaß sind 12 x 6 x 2 Zoll (= 29,3 x 14,6 x 4,9 cm) anzunehmen. Es kommen aber auch Backsteine im Format von 25,5 – 26,0 x 16,0 x 5,5 cm namentlich bei den Gewölbegurten vor.



5 Ehem. Benediktiner-Abteikirche Banz.

Gewölbedetail vom westlichen Langhausjoch, Blick vom Dachraum. (Foto des Verfassers).

Die Stärke der Gewölbe beträgt eine Backsteinlänge. Um die Okuliöffnungen in der ansteigenden Scheitellinie der Emporenöffnungen sind Ringgurte zur Verstärkung gelegt. Eine breite Rollschicht verbindet jede Okulusöffnung parallel zur Kirchenlängsachse mit den benachbarten Wandpfeilern<sup>7</sup>.

Auf dem Rücken des Mittelgewölbes verlaufen zwei parallele Gurte zur Verstärkung etwa in der Flucht der seitlichen Begrenzungen des mittleren Wandpfeilerpaares; sie binden in das Mittelgewölbe ein, so daß im Dachraum verzahnte Ansichtsflächen hervortreten. Ähnliche Verstärkungsgurte verlaufen über die Gewölbe in der Achse des ersten und dritten Wandpfeilerpaares. Die Stichkappen, die von den Emporenüberwölbungen ausgehen, schneiden mit ihrem Verband rechtwinklig in die von den sphärischen Gurtbogen begrenzten Zwickelgewölbe. Sämtliche im Kirchenraum sichtbaren Gurtbogen sind unabhängig von den Gewölben gespannt. Man bemerkt daher auf den Gewölberücken an den Anfängern über der Kämpferlinie zunächst eine Baunaht, die dann bei ansteigender Höhe in einen Gurtbogen übergeht. Nach gleichem Prinzip wie im Langhaus wurde die Konstruktion der Chorraumgewölbe vorgenommen.

Der Dachstuhl über dem Langhaus besteht aus einem liegenden Stuhl und drei Kehlbalkenlagen und doppelten, als toskanische Pfeiler geformten Stuhlsäulen in zwei Geschossen übereinander zur Aufnahme der Oberzüge des Gebälks. Er ist aus Fichtenholz gezimmert, nur die Stuhlsäulen sind aus bebeiltem Eichenholz. Zwecks Verminderung der Spannweite<sup>8</sup> und aus architektonischen Gründen zur Einhaltung einer mit der Turmgliederung koordinierten Höhe des Hauptgesimses wurden die Balken nicht von

<sup>7</sup> Ihre Breite beträgt meist drei Steinlängen (= 78,5–90,0 cm). Ihr Rücken weist eine Verzahnung auf.

<sup>8</sup> Die Stuhlsäulen haben einen Querschnitt von 37,0 x 27,0 cm, die Oberzüge sogar einen von 40,0 x 35,0 cm. Der durchschnittliche Binderabstand beträgt etwa 12 fränkische Schuhe (= 3,48 m).

Außenmauer zu Außenmauer verlegt, sondern korbbofige Arkadenbrücken aus Sandbruchstein und -quadern parallel zur Kirchenlängsachse von Wandpfeiler zu Wandpfeiler gespannt, die mit den Wandpfeilerstirnseiten bündig abschließen. Diese Arkadenbrücken vermindern erheblich die Spannweite für die Balkenlage, die nunmehr 12,60 m beträgt. Die Sparren sind aber bis zum Stichgebälk herabgeführt, das auf der Krone beider Außenmauern ruht.

Joh. Dientzenhofer hat mit seiner Einwölbung der Abteikirche zu Banz ein Meisterwerk empirischer Wölbetechnik hinterlassen. In seinem Lebenswerk kehren die Banzer Wölbideen bei der 1715 eingewölbten Sala terrena des Schlosses zu Pommersfelden<sup>9</sup> und um 1723 in den beiden unausgeführten gebliebenen Entwürfen für die Benediktiner-Propsteikirche zu Holzkirchen in Unterfranken<sup>10</sup> wieder. Noch nicht eindeutig abgegrenzt ist Joh. Dientzenhofers Anteil an der Würzburger Schönbornkapelle<sup>11</sup>, so daß er eventuell auch hier als Urheber der Wölbidee gelten kann.

Die endgültigen Risse Balthasar Neumanns (1687–1753) zur Wallfahrtskirche Vierzehnhiligen<sup>12</sup> vom Januar/Februar 1744 waren durch die Bauführung Gottfried Heinrich Krohnes bedingt, der sicherlich auf Anweisung des Zisterzienserabtes Stephan Mönsinger aus Langheim als Bauherr die Ideen des Meisters nach dessen Planung vom 26. Juli 1742 geändert hatte. Die Einwölbung der Kirche erfolgte erst lange nach Balth. Neumanns Tod († 19. 8. 1753 zu Würzburg) in den Jahren 1761–1763 unter der Bauleitung seines Schülers Joh. Jakob Michael Küchel (1703–1769)<sup>13</sup>, allerdings mit flacheren Scheitellinien. Entscheidend für die Einwölbung sind der Grundriß S. E. 87<sup>14</sup> und das Bamberger Holzmodell<sup>15</sup>, welche die gleiche, jedoch in allen Einzelheiten noch nicht endgültige Wölbform zeigen, sowie der Grundriß H. B. 23576 f<sup>1</sup>, dessen projizierte Wöblinien mit der Ausführung übereinstimmen<sup>16</sup> (Abb. 6).

<sup>9</sup>) H. Kreisel, Das Schloß zu Pommersfelden (München 1953) 53 ff. – R. Kömstedt, Von Bauten und Baumeistern des fränkischen Barocks (Berlin 1963) 16 ff.

<sup>10</sup>) Pläne in der Univ.-Bibliothek Würzburg, Delin. II/113–117. 119–122.

<sup>11</sup>) W. Boll, Die Schönbornkapelle am Würzburger Dom (München 1925) 118 f. u. ö., und mündliche Mitteilung von J. J. Morper in Bamberg anlässlich der Koldeweytagung 1963 an den Verfasser.

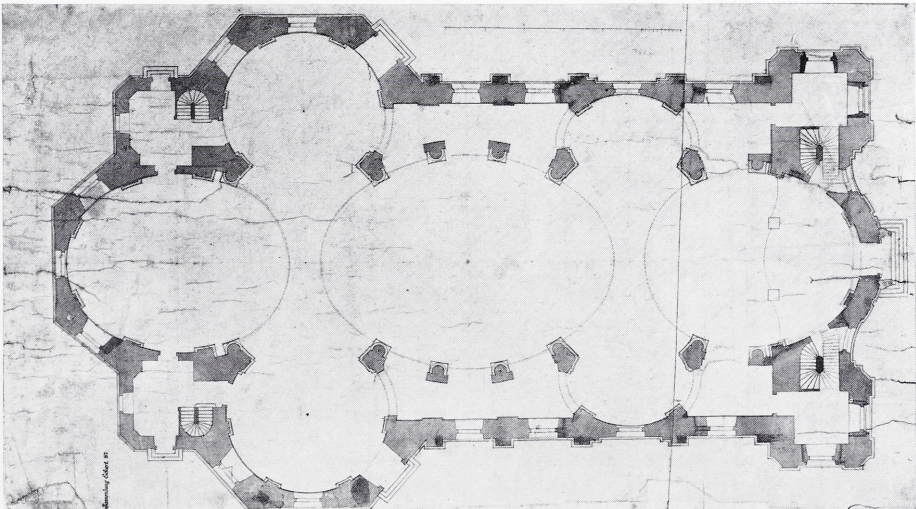
<sup>12</sup>) R. Teufel, Vierzehnhiligen. 2. erw. Aufl. (Lichtenfels 1957). – H. Reuther, Vierzehnhiligen. Große Kunstführer Bd. 20, 2. Aufl. (München 1964); ders., Die Kirchenbauten Balthasar Neumanns (Berlin 1960) 18. 28. 29. 31. 32. 35 und 90–97 (mit ausführlichem Literaturverzeichnis).

<sup>13</sup>) T. Knoche, Johann Jacob Michael Küchel (Diss. Marburg 1937) 45 ff. (vgl. dazu die Bespr. von R. Teufel, in: Zeitschr. f. Kunstgesch. 8, 1939, 296 ff.). – J. Hotz, Johann Jacob Michael Küchel (Diss. Würzburg 1962) 39. 42 ff. u. ö.

<sup>14</sup>) Würzburg, Mainfränkisches Museum, Sammlung Eckert (= S.E.) 87; zur frühen Plangruppe des zweiten Projekts Balth. Neumanns vom Januar/Februar 1744 gehörig.

<sup>15</sup>) Bamberg, Historisches Museum; Nußbaumholz, Fenstergewände und Emporenbrüstungen sowie Kapitele aus gegossenem Zinn; die beiden Hälften aufklappbar und die Obergeschosse beider Türme mit Helm abnehmbar; H. = 98 cm; Br. = 30 cm; L. = 95 cm. Zur letzten Plangruppe des zweiten Projekts Balth. Neumanns vom Januar/Februar 1744 gehörig. Vgl. den Brief Balth. Neumanns an Fürstbischof Friedrich Carl von Schönborn vom 19. 1. 1744: '...Unter der zeit habe die Vierzehn Hayligen kirchen bereits außgearbeit, die anjetzo ein vollkommenes werck werden solle, undt wirkkl. ahn den modell dieße wochen anfang, undt solle dieße kirchen ein meisterhaftes werck werden, daß ewer hochfürstl. gnaden gewiss gnädigstes vergnügen darahn haben sollen...' und vom 11. 2. 1744: '...Es hat mich die kirchen zu 14 hayl. sehr aufgehalten, nun aber bereits biß auf 8 tag werden außgearbeit sein, zu den modell, welches in der holtzarbeit ist begriffen, hat auch seine besondere grosse riss verlangt, dann seindt 2 grundriss, 3 profil (= Schnitte), vorderer undt seiten auftrag (= Vorderansicht u. Seitenansicht), so dann die von Mainunger baumeister Kronen (= Gottfr. Heinrich Krohne, Sachsen-Eisenachischer Oberlandbaumeister [vor 1700–1756], Klosterbaumeister von Langheim unter der Regierung von Zisterzienserabt Stephan Mönsinger [1734–1751]) copiret undt den herrn praelaten zugeschiedt alß die letztere...' Veröffentlicht bei K. Lohmeyer, Die Briefe Balthasar Neumanns an Friedrich Karl von Schönborn (Saarbrücken 1921) 134 ff.

<sup>16</sup>) Nürnberg, Germ. Nationalmuseum. H. B. 23576 f<sup>1</sup>; zur letzten Plangruppe des zweiten Projekts Balth. Neumanns vom Januar/Februar 1744 gehörig.



6 Wallfahrtskirche Vierzehnheiligen.

Oben: Modellhälfte von 1744 im Historischen Museum Bamberg.

Unten: Grundriß des 2. Projektes (frühe Plangruppe) B. Neumanns, 1744. (Würzburg, Mainfränkisches Museum, S. E. 87). – Maßstab 1 : 600. (Foto Gundermann, Würzburg).



Die ausgeführte Wölbung zeigt in der Grundrißprojektion entsprechend der Kirchenlängsachse eine Folge von drei nicht tangierenden längsgerichteten Ellipsen und in den Querhausarmen je einen Kreis, in den ein sphärisches Dreieck als Restfläche zwischen Altarraum- und Langhausellipse stichkappenartig einschneidet. In gleicher Form werden beide Restflächen zwischen Langhausellipse und Orgelchorellipse überspannt, wobei hier die an ihrer Innenseite kurvierten Hochschiffmauern die dritte Begrenzungslinie bilden. Im Raumgefüge allerdings offenbaren sich bedeutende Unterschiede. Sämtliche drei Gewölbe auf elliptischem Grundriß in der Kirchenlängsachse zeigen weder eine eindeutige aus ihrem Grundriß durch Rotation entwickelte Form, noch eine Wölbung, die aus einem, von drei unterschiedlichen Achslängen bestimmten Ellipsoid hervorgegangen ist, sondern ein leicht gestelztes und auf niedrigen Attikastücken etwas vor den Innenseiten der Hochschiffmauern ruhendes liegendes Halbellipsoid. Zwecks Raumvereinlichung und Erzielung einer möglichst horizontalen Scheitellinie sind diese drei Gewölbe mit Stichkappen verbunden (Abb. 7). Die Stichkappen setzen beim Mittelgewölbe mit einem Rücksprung in der Kämpferlinie der Wölbzone an der sog. großen und sog. kleinen Vierung an und verschleifen sich in zunehmender Höhe mit der Wölbschale. Analog dazu treten diese Stichkappen auch beim Altarraumgewölbe einhäufig zur 'großen Vierung' und beim Orgelchorgewölbe zur 'kleinen Vierung' auf. Tief in sämtliche Wölbschalen einschneidende Stichkappen über den Fenstern, die mit leicht ansteigender Scheitellinie in ihrer Durchdringungskurve schildförmig erscheinen, lösen die Struktur derselben bis zu etwa  $\frac{4}{5}$  ihrer Scheitelhöhe auf und stellen zugleich die Verbindung zu den Innenflächen der Hochschiffmauern dar. Dadurch zeigen sämtliche Wölbschalen, von der Kämpferzone ausgehend, bis zu den freskierten Scheiteln nur noch streifenförmige Restflächen. Die sphärisch verlaufenden und mit einem viertel Schraubengang in ihrem Scheitel tangierenden Gurtbogenpaare über der 'großen' und 'kleinen Vierung' bilden Schnittlinien, auch hier über dem Grundriß der elliptischen Zylindermäntel, die aus den kurvierten Innenflächen der Hochschiffmauern für ihre Begrenzung die Leitlinien bekommen. Diese sind natürlich noch ergänzt zu denken. Die Weiterführung der Wandgliederung in der Wölbzone erfolgt bei den durch Stichkappen aufgelösten Halbkugelkuppeln beider Querhausarme am konsequentesten. Hier bilden sphärisch sich verjüngende Gurte über dem umlaufenden Hauptgesims des Gebälks eine Fortsetzung der Wandpilaster fast bis zum Gewölbescheitel, der von einem umrahmten Fresko ausgefüllt wird. Besonders eindrucksvoll erscheint diese Gliederung an den Ecken zur 'großen Vierung', wo die Verkröpfung der Wandpilaster einhäufig in der Gewölbezone durch einen Vorsprung in der Wölbschale aufgenommen ist. Der andere Vorsprung muß aber entfallen, da an dieser Stelle das sphärische Dreiecksgewölbe zwischen dem tangierenden Gurtbogenpaar die Halbkugelkuppel durchdringt. Die Ausführung der Einwölbung<sup>17</sup> erfolgte nicht mit Backstein oder Naturstein in handwerksgerechtem Mauerverband, sondern als eine homogene Schale, die als Vorform des heutigen Stahlbetons angesehen werden kann. Mehr oder weniger regelmäßig geformte Tuffsteine wurden ohne Verband auf eine Lehrschalung gelegt, mit Eiseneinlagen versehen und mit Kalkmörtel ausgegossen. Der Gewölberücken erhielt noch einen Überzug mit Gipsbrei, der wegen seiner schlechten Wärmeleitfähigkeit als Schutz bei

17) Hauptachse des Langhausgewölbes 23,80 m; Nebenachse 18,0 m. – Vom Dachraum aus bleiben sämtliche Gewölbe infolge eines durchgehenden Dielenbelags auf der Balkenlage verborgen; nur über dem großen Langhausgewölbe läßt sich die dort etwas höher liegende Bretterlage z. T. entfernen, so daß man an dieser Stelle Einblick in die Wölbzone bekommt.



7 Wallfahrtskirche Vierzehnheiligen.  
Blick vom nördlichen Querhausarm in die Wölbzone der 'großen Vierung'.  
(Foto Ges. f. wissenschaftl. Lichtbild, München).

eventuell auftretenden Dachstuhlbränden wirken sollte. Die sphärisch verlaufenden Gurtbogen im Wölbsystem haben im Gegensatz zu Banz keinerlei konstruktive Bedeutung mehr und wurden von den Stukkateuren in Stuck aufgezogen. Bis zum Dachstuhlbrand von 1835, nach dem ein flacher geneigtes Dach errichtet wurde, war die Wölbung der 'großen Vierung' durch eiserne Anker mit den gekreuzten Schwertstreben (Zugkreuze) des liegenden Kehlbalkendachstuhles verbunden, der noch eine Mittelsäule zur Aufnahme des Überzuges der Balkenlage aufwies<sup>18</sup>. Außerdem verbanden eiserne Zugstangen die Hochschiffmauern des Langhauses. Das ursprünglich nur aus gelben Sandsteinquadern ohne Backsteinhintermauerung bestehende Mauerwerk enthält über allen Bogen und Fensteröffnungen eiserne Bewehrungen. Mit eisernen Ringankern dürften beide Fassadentürme zusätzlich gesichert sein, da dort an einigen Stellen Rundeiseneinlagen größerer Dimensionierung erkennbar sind.

Im Werk Balth. Neumanns läßt sich die hier angewandte Wölbtechnik nicht nachweisen. Zwar benutzte er bei der Einwölbung des Würzburger Residenztreppenhauses<sup>19</sup> zur Erleichterung des Eigengewichtes dieses Muldengewölbes, auf einer Zone von 5 m ausgehend vom Widerlager, poröse, gebrannte Backsteine und vor dort ab Tuffsteinquadern in bewährter handwerklicher Wölbmethode. Die Konstruktionsgrundlagen für die Einwölbung von Vierzehnheiligen dürften sicherlich auf Balthasar Neumanns Sohn Franz Ignaz Michael (1733–1785)<sup>20</sup> zurückgehen, der sich schon in jungen Jahren intensiv bautechnischen Problemen zugewandt hatte und der erstmals in seinem Konstruktionsriß für die Einwölbung der Benediktiner-Abteikirche zu Neresheim vom 1. August 1755 (S. E. 129)<sup>21</sup> die Anwendung eiserner Ringanker und sonstiger Bewehrungen aus Eisen zeichnerisch dargestellt hat<sup>22</sup>. Franz Ignaz Michael Neumann gehört ebenso wie zuvor Johann Bernhard Fischer von Erlachs Sohn Joseph Emanuel (1693–1742) zu der Gruppe spätbarocker Architekten, bei denen anstelle empirischen baumeisterlichen Könnens eine gründliche ingenieurmäßige Fachausbildung trat, wodurch sie befähigt wurden, universell in allen Sparten des damaligen Ingenieurwesens tätig zu sein. Im Gegensatz zu Joseph Emanuel Fischer von Erlach war Ignaz Michael Neumanns ingenieurmäßige Veranlagung Erbgut seines genialen Vaters. Joh. Jakob Michael Küchel, der zwar bei dem Mainzer General und Architekten Maximilian von Welsch die 'Ingenieurkunstwissenschaft' erlernt hatte, blieb jedoch ein typischer Rokokoarchitekt, bei dem die dekorative Begabung vorherrschend war und dessen Bauten keine besonderen konstruktiven Anforderungen stellten.

18) Von den beiden Rissen für das Dachwerk von Joh. Caspar Haass (um 1760) zeigt der Querschnitt durch die 'große Vierung' (Nürnberg, Germ. Nationalmuseum, H. B. 23576 d<sup>2</sup>) deutlich die Konstruktionsform des Dachstuhles. Abgebildet bei R. Teufel, Vierzehnheiligen. 2. erw. Aufl. (Lichtenfels 1957) Abb. 24. Schwertstreben mit eisernen Verankerungen, die eine Verbindung von Dachstuhl mit Außenmauern bewirken, sind bei zahlreichen Sakral- und Profanbauten Balth. Neumanns nachweisbar.

19) R. Sedlmaier u. R. Pfister, Die fürstbischöfliche Residenz zu Würzburg (München 1923) 63 ff. Abb. 67. 69.

20) C. Weiler, Franz Ignaz Michael von Neumann (1733–1785), in: Mainzer Zeitschr. 32, 1937, 5 ff.

21) Würzburg, Mainfränkisches Museum, S. E. 129. – H. Reuther, Franz Ignaz Michael Neumanns Konstruktionsriß für Neresheim, in: Zeitschr. f. Kunstgesch. 21, 1958, 40 ff.

22) Als Beispiele seien hier u. a. genannt: Erneuerung des westlichen Vierungsturmes und der Westchortürme am Mainzer Dom von 1769–1772/73; steinerne Dachstühle der Domhäuser zu Mainz von 1778/79.