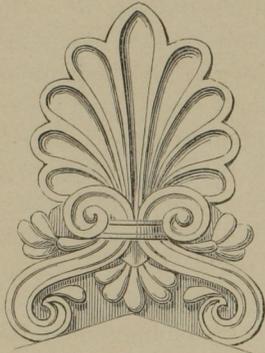


des Bauwerkes hinwegleiten. Auf den Frontseiten erscheinen die letzten Ziegelbahnen — die schräg ansteigende Sima des Giebelgesimses bildend — aufgebogen, um so das Regenwasser sicher den Rinnen zuführen zu können (Figur 1166 bei *a*). [Vergleiche auch das Gesagte in den Abschnitten: Giebel und Hauptgesims.]



Figur 56.

Auf Pfetten gelagert und am Fussende gegen das Geison sich stemmend (Figur 1161 bei *a, a*), tragen die Sparren Querlatten, auf die das Deckmaterial (Platten) gelagert, resp. gehängt wurde. Die Figur 1167 zeigt einen aus Marmor gebildeten, der gegebenen Grösse halber sehr schweren Ziegel, der an den schmalen Seiten *bb* — ebenso bei *cc* — aufgebogen ist, und an der oberen Unterkante einen Haken besitzt, der beim Verlegen der Platte in die Querlatte greift und somit dem ganzen Ziegel zunächst einen sichern Halt verleiht (vergl. Figur 1168). Diese Ziegel, reihenweise nebeneinander gelagert, bilden unter sich eine Stossfuge, die von einem schmalen Deckziegel (sog. Mönche, Figuren 1169 und 1170) verhüllt wird. Die Figur 1169 gibt die Unteransicht eines solchen Ziegels, die Figur 1168 den Längen- und 1170 den Querschnitt.

Diese Ziegel sind an ihren resp. oberen und unteren Enden übereinander greifend, halten sich in sicherer Lage nur dadurch, dass der unterste, sog. Stirnziegel (Figur 1171) vor ein im Geisonblock ausgearbeitetes Widerlager sich stemmt (auch Figur 1172 bei *h*), wodurch das Rutschen aller übrigen Deckziegel verhütet ist.

Die Figur 1173 zeigt endlich noch die zunächst des Firstes sich befindlichen Platten (*a, a*) mit dem Deckziegel (*e*), den Rückenziegeln (*b, b*) und den palmettenartig aufgebogenen Firstziegeln (*c, d*).

#### Römisch.

„Von den *Etruskern* (oder *Hetrurern*), einem Volksstamm, welcher das mittlere Italien bewohnte, wissen wir, dass sie durch einen nüchternen, aber praktischen Verstand sich auszeichneten und schon früh durch ihre Geschicklichkeit in vielen Fächern der Werkthätigkeit sich bemerkbar machten. Besonders wird ihnen die Erfindung des Wölbens zugeschrieben, eine Kunst, welche sie vorzugsweise bei unterirdischen Bauten anwendeten, z. B. bei Grabkammern, Zisternen u. s. w. — An Freibauten der *Hetrurer* haben sich namentlich die Ueberwölbungen an Thoren erhalten, so das *Stadthor zu Volterra*.

Bei den *Römern* gewann nun die, von den *Etruskern* ihnen überlieferte, Erfindung des Rundbogens eine um so grössere Wichtigkeit, weil die Architektur noch dasjenige Kunstgebiet war, auf welchem sie am meisten zu leisten vermochten, indem sie dieselbe namentlich ihren realistischen, auf den vielseitigsten Genuss des Lebens gerichteten Zwecken dienstbar machen konnten. Daher sehen wir auch diese etruskische Erfindung von den *Römern* in grossartiger Weise ausgebeutet. Das der Wöblinie zu Grunde liegende statische Gesetz eröffnete der Baukunst eine ganz neue Prospektion. Die Widerstandskraft des Bogens gewährte die technische Möglichkeit, grossartige Bauten mit übereinander gethürmten Stockwerken auszuführen, während die Bogenlinie selbst für die architektonische Wirkung ganz neue Seiten darbot.

Nachdem wir nun so das Wesen der römischen Baukunst in einigen Zügen angedeutet haben, bleibt uns die Aufgabe, den technischen Fortschritt näher nachzuweisen, der — trotz aller Schattenseiten — dennoch in den Werken der römischen Baukunst gegenüber der griechischen gemacht worden ist.

Bekanntlich umfasst der allgemeine Begriff eines Gewölbes eine Zusammenstellung und Gestaltung von Steinen auf eine solche Weise, dass dieselben über irgend einen begrenzten Raum, in Folge ihrer gegenseitigen Spannung und des Widerstandes der umschliessenden Mauern schwebend erhalten werden und derart eine *Decke* bilden. — Wie demnach im griechischen Architravbau die relative Festigkeit der deckenden Steinbalken der Schwerkraft gegenüberstand, erscheint jetzt im römischen Gewölbepbau die rückwirkende Festigkeit des Steins gegenüber der Schwerkraft in Anspruch genommen. Dies ist jedoch nicht in dem ganz strengen Sinne unserer heutigen Konstruktion zu verstehen, sodass, wenn ein Stein aus dem Zusammenhange der Decke herausfällt, dieselbe in Gefahr geräth; die Stabilität des römischen Gewölbepbaus beruht vielmehr vorzugsweise in der Bindekraft des *Mörtels*\*, durch welchen eine so innige Verbindung der Wölbmaterialien hergestellt wurde, dass die ganze Decke *eine* Einheit war; — *auf dieser*

\* Diese Vortrefflichkeit des Mörtels ward, wie noch heutzutage, durch Anwendung der Puzzolanerde erreicht.

*Spannung der Gesamtmasse beruht fast durchgängig der römische Gewölbbau. — Derselbe erscheint nun in drei Formen.*

Die früheste Form ist das *Tonnengewölbe* (Figur 1174), dessen halbzyklindrische Fläche bekanntlich entsteht, wenn ein vertikal gerichteter Halbkreis sich als „erzeugende Linie“ auf zwei Parallelen fortbewegt. — Vergleicht man die Vortheile, die hinsichtlich der Spannweite durch eine solche Decke gewonnen werden können, so muss man gestehen, dass dieser Bogenbau die griechische Steinbalkendecke weit überflügelt hat, weil jede gewünschte *bauliche* Weite jetzt überspannt werden kann.

Die zweite Form, der die römische Werkthätigkeit sich darauf zuwandte, war das *Kuppelgewölbe* (Figur 1175), welches durch einen Viertelkreis, der sich um eine vertikale Achse dreht, entstanden zu denken ist, sodass das Gewölbe nach dem Mantel einer Halbkugel gebildet erscheint. — Vergleicht man auch diese Form mit dem griechischen Architravbau, so hat sie das günstige Resultat für sich, dass jetzt auch *kreisrunde* und *halbkreisförmige* Grundpläne überdeckt werden konnten, während die griechische horizontale Balkendecke nur *rechteckige* Räume zu schliessen vermochte.

Als nun schliesslich auch in der römischen Baukunst eine reichere Gliederung des räumlichen Aufbaus mittelst freistehender Stützen auftrat, kehrte — ähnlich wie in der griechischen Kunst — auch eine konstruktive Einwirkung auf die Gliederung der Decke wieder; es entstand das *Kreuzgewölbe* (Figur 1176). Man spannte folgerichtig von einer Stütze zur andern Rippen, um dem Gewölbe über den stützenden Säulen ein schwebendes Auflager zu geben. Von einem Seitenschube ist auch hier beim Kreuzgewölbe so wenig wie beim Tonnen- und Kuppelgewölbe, die Rede; sie ruhen fast ohne allen Seitenschub auf den Umfassungsmauern.

Indem man sich das Kreuzgewölbe aber aus der Durchdringung zweier Tonnengewölbe entstanden zu denken hat, ist dennoch in derjenigen Gestalt desselben, wie die Römer es bildeten, ein gewisses konstruktives Verfahren nicht zu verkennen; denn die Rippen wurden besonders ausgeführt, sodass nur die Ausfüllung ihrer Zwischenräume vom Fuss bis zum Scheitel des Gewölbes Verschluss ist. — Indessen von der neuen Konstruktion bis zu ihrer folgerichtigen architektonischen Gestaltung war noch ein weiter Schritt.

Wenn man die nachfolgenden Beispiele hinsichtlich dieses Punktes ins Auge fasst, so wird man finden, dass die Römer sich meistens damit begnügten, den griechischen Architravbau mit dem Gewölbbau rein äusserlich, schematisch zu verbinden; ja blos begriffsverwandte Bautheile oft — wenn auch jeder tiefere Zusammenhang fehlte — ohne weiteres zu übertragen; wengleich andererseits sich auch nicht läugnen lässt, dass jene Uebertragung der einmal vorhandenen Formen auf das neue Konstruktionsprinzip mit vielem Geschick bewirkt ist.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Römer vorzugsweise rechteckige Räume mit dem *Tonnengewölbe* überdeckten.

Als Bekrönung der Wände und vermittelndes Glied zwischen ihnen und dem Gewölbe finden wir diejenigen Gesimse, welche der griechische Architravbau erzeugt hatte, und die Wölbung selbst zeigt, ebenfalls nach Aehnlichkeit der griechischen horizontalen Balkendecke, einen Kassettenschmuck, welcher jedoch mehr malerisch als architektonisch gegliedert ist.

Was nun die konstruktive Ausführung der Tonnengewölbe betrifft, so hat sich durch neuere Untersuchungen herausgestellt, dass dieselbe wohl ziemlich allgemein folgender Art gewesen ist (Figur 1179).

Es wurden in Abständen von 0,26 — 0,36 Meter Bogen, gleichsam Rippen, eingewölbt, welche unter sich durch quadratische Bindesteine *a, a, a* verbunden sind, und die immer in zwei solche Bogen eingreifen. Diese Bindesteine sind gewöhnlich je um den zehnten bis zwölften Stein eingelegt und bilden mit den Rippen gleichsam Kasten, welche mit Mörtelwerk ausgefüllt wurden. In diesem Gusswerk besteht das Steinmaterial in Ziegelstücken, welche jedoch nicht wie die Gewölbesteine nach dem Radius, sondern horizontal gelagert sind. Haben die Tonnengewölbe regelmässige Kassetten, so sind die Zwischenrippen auf die Stege der Kassetten verlegt, diese selbst aber in Mörtelguss ausgeführt, dessen Steinmaterial dann meistens aus Tuff besteht (Figur 1177 und 1178).

Wie schon erwähnt, wurden kreisrunde und polygone Räume mit dem *Kuppelgewölbe* überdeckt. Da auch dieses durchgängig eine Kassettengliederung erhielt, so konnte eine organische Entwicklung auch hier nicht gedacht werden, wengleich die Kassetten grade beim Kuppelgewölbe sich sehr befähigt zeigen, die an sich todte Wölbfläche derselben architektonisch, gleichsam rhythmisch zu gliedern. Als Beispiel die Kuppel des Pantheons zu Rom (Figur 1180). (Die Konstruktion dieser Kuppel in den Figuren 1181—1183.)

Was nun die Ausführung betrifft, so bestehen auch die Kuppelgewölbe aus Mörtelguss mit Tuffstein. Das Steinmaterial liegt in horizontalen Ringen und in gewissen Abständen sind einzelne Schichten von den schon erwähnten langen Backsteinen eingelegt. Ausnahmsweise finden sich auch Rippen, welche nach dem Mantel einer Halbkugel aufsteigen und ganz so wie die Grate des Kreuzgewölbes behandelt sind (Figur 1184); die Zwischenräume sind dann ebenfalls mit Mörtelguss ausgefüllt. (Halbkuppeln [Figur 1185] finden sich ganz in Mörtelwerk ohne Verstärkungsrippen ausgeführt, und alle benannten Gewölbe haben kein Dachwerk, sondern sie sind nach der Dachschräge in Mörtelwerk abgeglichen und unmittelbar mit Dachziegeln belegt.)

In dem geschichtlichen Ueberblick ist schon bemerkt worden, dass fast am Schlusse der eigentlichen römischen Kunstblüthe die Werkthätigkeit des Wölbens noch zu einem reicheren Systeme vorschritt, nämlich zu dem des *Kreuzgewölbes*, mit welchem meist oblonge Räume überdeckt wurden. (Der Spitzbogen, als strukturelle Folge des Kreuzgewölbes, blieb jedoch der römischen Kunst fremd.) Die Grate bestehen aus drei einzelnen Rippen, die in der bekannten Weise durch Bindersteine verbunden und in den Zwischenräumen durch horizontales Mauerwerk ausgefüllt sind (Figur 1184).

Die mittlere Rippe schliesst sich der Kante des Pfeilers an, während die beiden Seitenrippen mit den Seitenflächen desselben bündig liegen und sich so wenden, dass ihre Unterkanten bei grossen Gewölben mit der Mittelrippe fast in einer Ebene zusammentreffen. Einer der Grate ist immer ganz durchgeführt, der andere besteht immer aus zwei getrennten Theilen, die sich im Scheitel den ersteren anschliessen. Der Raum zwischen diesen Rippen, also die eigentlichen Kappen, sind in Mörtelguss ausgeführt, dessen Steinmaterial wieder Tuffstein ist. Die Dekoration dieser Kreuzgewölbe ist aus Figur 1185 ersichtlich, sie gleicht im System derjenigen, welche der Halbkuppel und dem Tonnengewölbe im gleichen Beispiel verliehen wurde.

Ein neuer Gedanke erscheint hier; die Last des Gewölbes zieht sich nämlich auf einzelne Punkte der umgebenden Wände zusammen und wird hier von mächtigen Wandsäulen getragen; die Säule tritt also hier aus der bloss dekorativen Stellung wieder heraus, welche die römische Kunst ihr theilweise zugewiesen hatte, und übernimmt, wie es ihr zukommt, von Neuem eine wirkliche Thätigkeit (Figur 1185).\*

*Der Plafond.* „Wir wissen zwar — sagt *J. Falke* — im Verhältniss weniger von der antiken Plafonddekoration, da fast sämmtliche Decken Pompeji's mit wenigen Ausnahmen eingestürzt sind, was wir aber hier und anderswo in den architektonischen Ueberresten rekonstruiren können, zeigt uns, dass die Plafonds vollkommen entsprechend über ihre ganze Fläche hin polychromirt oder mit farbigen Mustern überzogen waren. Man scheint auch hierbei in älteren Zeiten naturgemäss von der Kassettendecke ausgegangen zu sein, d. h. von jener Decke, welche aus rechtwinklig übereinander gelegten und ineinander gefügten Balken, die von oben verschalt waren, bestand, so dass sich, von unten gesehen, vertiefte quadratische Felder ergaben. Balken und Vertiefungen wurden nur zur polychromen Verzierung benutzt und die Vertiefungen erhielten in ihrer Mitte Rosetten oder ähnliches Ornament in kräftigen wirkungsvollen Farben, die durch Gold rehöht wurden. Dieses Motiv wurde denn auch auf die von unten her verschaltete und mit Stocco überzogene Decke angewendet, so dass auch hier die Polychromirung und Ornamentirung in quadratischer Feldereitheilung vorwaltete.

In Pompeji sehen wir aber die Dekorationsmaler weit über dieses Motiv hinausgegangen und die Ornamentation ganz mit der leichten phantastischen Verzierung der Wände in Einklang gehalten. Die Decken, welche der Zertrümmerung soweit entgangen sind, um vollkommen wieder hergestellt zu werden, sind alle hellfarbig gehalten, entweder weiss, gelblich oder grau grundirt. Darauf ist zumeist mit breiten rothen Linien in geraden Strichen, Bogen oder Streifen eine frei erfundene, aber doch regelmässige Eintheilung vorgenommen, welche durch Kränze und Blumenguirlanden oder Blätterstäbe noch weitergeführt und namentlich anmuthiger gestaltet wird. In den Feldern, die hierdurch entstanden sind, treiben sich liebliche, bunte kleine Vögel, die umherflattern oder auf den Guirlanden sich wiegen, lustig herum. Ist schon die Farbe licht, die Dekoration leicht und gefällig gehalten, so wird gerade hierdurch, durch die Bevölkerung mit den beschwingten Bewohnern der Luft, der Eindruck der Heiterkeit, Leichtigkeit und Luftigkeit auf das Höchste gesteigert, und man muss sagen, dass diese Dekoration vollkommen ihren Zweck erfüllt, das Gefühl der Last, der drückenden Schwere zu nehmen und zur übrigen Dekoration den passenden Schluss bilden. Von diesen beiden Arten der Deckenverzierung war es wahrscheinlich die

\* *J. Krüger*, H. J. f. B.

erstere, die nämlich, welche auf der Kassetteneintheilung beruht, die vorzugsweise zur Verzierung derjenigen Räume verwendet wurde, welche nur theilweise bedacht waren.“ (Atrium und Cavadium.)

### *Altchristlich.*

Der Dachstuhl der altchristlichen *Basilika* stellt — mit Ausnahme der mit einer Halbkuppel überwölbten Nische — ein Hänge- und Sprengwerk vor, mit horizontal gelagerten Sparren — er ist vergleichbar mit demjenigen Dachstuhle, der heute bei der Verwendung des sogenannten Pfettendaches unentgegentritt. Diese Konstruktion des Dachstuhls wurde jedoch dadurch verhüllt, dass vom Binderbalken zum Binderbalken Querhölzer gelegt sind, zwischen oder über denen nur ein Tafelwerk (aus Holz) angeordnet ist, welches den Blick in den Dachraum vollkommen versagt (Figuren 1186 und 1187). Alte Schriftsteller beschreiben die Farbenpracht dieser geschlossenen Holzdecke, die in ihrer ursprünglichen Gestalt nicht mehr vorhanden ist, und in vielen Fällen durch sog. „offene Dächer“ späterhin ersetzt wurde. Der Streit darüber, ob nun dieser altchristliche Dachstuhl ein „offener“ oder „geschlossener“ war, scheint noch nicht ausgetragen zu sein, indessen aber bekennt sich die grösste Anzahl der Architekten zu derjenigen Ansicht, dass das Innere der altchristlichen *Basilika* nur dann einen wahrhaft harmonischen Abschluss nach oben hin haben konnte, wenn die Konstruktion des Dachwerkes dem Auge des Beschauers entzogen war.

### *Byzantinisch.*

Der byzantinische Zentralbau schaffte eine Raumdecke, die im Allgemeinen der römischen Kuppel gleich, jedoch sich dadurch von selber unterschied, dass sie bald in innerer Mantelfläche den Halbkreis oder den Segment zeigte, das Oberlicht vermied und an dessen Stelle eine Seitenbeleuchtung einführte, die durch Fenster erreicht wurde, welche am Fusse der Kuppel angeordnet waren. Den Uebergang der Kuppel, die nach unten zu von einem Gesims abgeschlossen war, und in ihrer schönsten Durchbildung aufsteigende, Gurtbogen ähnliche Rippen zeigte (Figur 1188), aus vier, wie im Quadrat gestellten Bögen, bildeten eigens angeordnete Zwickel (Pendentivs), sogenannte Gewölbefelder, die innerhalb eines sphärischen Dreiecks beschrieben sind. Diese Kuppel, die auch in manchen Fällen ein eigenes Dach über sich hatte, war nun sammt der Zwickel u. s. w. in der reichsten Farbenpracht durchgeführt, wobei Abbildungen, welche sich auf die christliche Legende u. s. w. bezogen, vorherrschend das Motiv zu diesen Malereien lieferten. Nun kommen aber auch Kuppeln vor, die über einen kreisrunden Raum gewölbt waren, die schon der Uebergangszwickel entbehrten, und dadurch mit den Arkadenbögen verschmolzen scheinen, indem ein jedes Trennungsglied zwischen diesen und der Kuppel fehlt (S. Maria Maggiore in Nocera).

### *Romanisch.*

*Flachgedeckte Basilika.* Aehnlich wie die altchristliche *Basilika*, bedeckte auch die romanische *Basilika* ihre Räume, mit Ausnahme der Krypta und der mit einer Halbkugel eingewölbten Chornische mit Balkendecken, die sich theils als „geschlossen“ und theils als „offen“ darstellten. Der noch erhaltene Pfetten-Dachstuhl, dessen Binderbalken, die durch die Hängesäule eines Sprengbockes getragen werden, wird von einer Balken- und Tafelwerk-Decke vollständig dem Auge des Beschauers entzogen (Figuren 1189 und 1190). Im Gegensatz zu dieser horizontal gelagerten Decke, geben unsere Illustrationen (Figuren 1191 und 1194) Schnitt und Ansicht einer Decke, welche die einzelnen Konstruktionstheile des Dachstuhls sehen lässt. Diese Konstruktionstheile, als Binderbalken, Hängesäule u. s. w., sind im reichen Farbenschmuck gehalten, „das reine Ornament, ohne tendenziöse Zuthat, hebt sich mit belebenden Farbentönen ab auf dem erst dunklen Hintergrunde des Holzes und spielt auf dessen Dynamisches an“, sagt *Semper*, indem er gleichzeitig die Notiz vorhergehen lässt, dass dieser Dachstuhl, laut der auf ihm befindlichen Inschrift, urkundlich erst im Jahre 1357 ausgeführt wurde. (Da nun aber auch der Bau 1207 vollendet wurde, so wird sich wohl diese Inschrift auf die Polychromie des Dachwerkes beziehen, und bleibt sohin das hohe Alter dieses offenen Dachstuhles unangefochten. — Der an sich älteste, noch erhaltene, auf architektonische Wirkung berechnete Dachstuhl ist jener im Dom zu Messina, der im 11. Jahrhundert ausgeführt wurde.)

*Die gewölbte Basilika.* *W. Lübke* schreibt darüber in seiner Geschichte der Baukunst: „Um für die Gewölbe des Mittelschiffes eine Stütze zu gewinnen, musste man an der Vorderseite der Pfeiler Ver-