

# **Südwestdeutsche Beiträge zur historischen Bauforschung**

**Band II/1994**  
**Arbeitskreis für Hausforschung**  
**Baden-Württemberg**

# **Die mittelalterlichen Dachwerke auf der Kirche und den Klausurbauten des Klosters Maulbronn**

Von Burghard Lohrum

Das Dachwerk auf der Klosterkirche Maulbronn gehört zu den ältesten Dachkonstruktionen Deutschlands. In nahezu allen Abhandlungen über historische Dachwerkentwicklungen ist es den wenigen erhaltenen Beispielen zugeordnet, welche ohne Bedenken in die zweite Hälfte des 12. Jahrhunderts beziehungsweise in das beginnende 13. Jahrhundert datiert werden und damit als Ausgangspunkt für die Erforschung konstruktiver Dachwerksvarianten zur Verfügung stehen<sup>1</sup>. Für abgesichert gehalten wurde diese frühe zeitliche Einordnung sowohl durch die gefügekundliche Datierung der abgezimmerten Holzkonstruktion, wie auch durch die urkundliche Überlieferung, nach der die Kirche am 14.5.1178 geweiht wurde<sup>2</sup>.

Die gesicherte Nachricht über die von Erzbischof Arnold von Trier durchgeführte Weihe und das davon auf das Dachwerk übertragene Baudatum sind aber auch eng mit der jüngeren Geschichte der Dendrochronologie verbunden. Diese begann in Maulbronn vor etwa 30 Jahren. Damals wurden durch Josef Freiherr von Hornstein am Dachwerk der Klosterkirche erste dendrochronologische Untersuchungen durchgeführt<sup>3</sup>. Ziel seiner Arbeiten war es, neben der bestehenden Eichenstandardkurve eine für Süddeutschland gültige Tannenchronologie zu erstellen. Dafür benötigte er für die aus den Münsterdachwerken von Konstanz und Freiburg gewonnenen Jahrringkurven eine sichere Datierungsbasis. Seine Kurvenvergleiche hatten nämlich ergeben, daß die Jahrringabfolgen aus diesen beiden Kirchen auffällige Gemeinsamkeiten aufwiesen und sie auch hinsichtlich der jeweiligen Baugeschichte ohne weiteres einer gemeinsamen Zeitebene zugeordnet werden können. Zumindest die letzte Voraussetzung traf auch auf die Klosterkirche in Maulbronn zu. Der entscheidende Vorteil gegenüber Konstanz und Freiburg bestand nun darin, daß für Maulbronn mit dem erwähnten Weihe datum von 1178 ein zumindest annähernd sicheres Datum zur Verfügung stand. Unter der Voraussetzung, daß zu diesem Zeitpunkt das Dachwerk aufgeschlagen war und bis zur Untersuchung der Bauhölzer auch erhalten blieb, sollte diese Datumsangabe nach erfolgreicher Synchronisation aller drei Jahrringkurven untereinander als annähernder Datierungsanhalt herangezogen werden. Wenn auch nur annähernd – das Dachwerk kann auch schon Jahre vor der Weihe abgezimmert worden sein –, das Vorhaben gelang, Hornstein machte seine bislang undatierten Jahrringkurven an dem bekannten Weihe datum fest und erhielt somit für die einzelnen Dachabschnitte auf den Kirchen von Konstanz und Freiburg erste dendrochronologisch ermittelte Altersangaben.

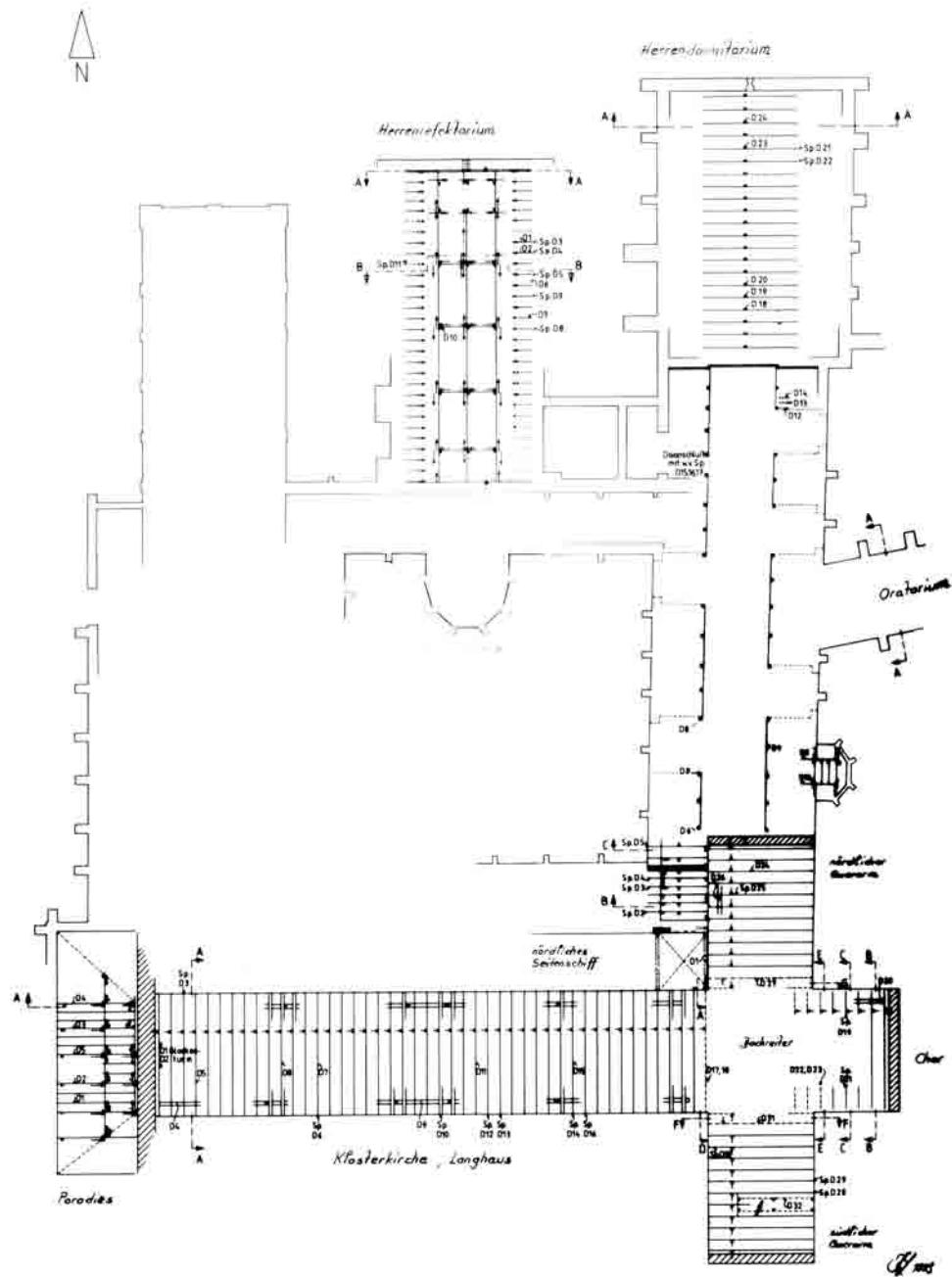


Abb. 1: Kloster Maulbronn, Übersicht Klausur. Systemdarstellung der untersuchten Dachwerke im Grundriss mit Eintragung der untersuchten Bauhölzer und Lage der Dachschnitte.

Inzwischen sind der Aufbau der Tannenchronologie bis in die heutige Zeit und die damit verbundene Korrektur der von Hornstein ermittelten Kurve längst abgeschlossen. Damit ist es möglich, die vor 30 Jahren relativ ermittelten Baudaten anhand der absolut datierten Jahrringkurve zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren. Für Konstanz liegen auch schon die ersten, teils stark abweichenden Datierungsergebnisse vor. Entgegen der von Hornstein vertretenen und aus fehlenden Waldkanten resultierenden Annahme, daß das Konstanzer Münsterdachwerk zwischen 1154 und 1236 in fünf verschiedenen Abzimmungsvorgängen errichtet wurde, ergab die neuerliche Untersuchung der Bauhölzer eine einheitliche Fällung zwischen Frühsommer 1238 und Winter 1238/39<sup>1</sup>. Eine ähnliche Untersuchung für das Freiburger Münsterdach steht noch aus.

Drei Jahrzehnte nach den ersten dendrochronologischen Gehversuchen in Maulbronn wurde dort auf Anregung des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg, Außenstelle Karlsruhe, sowie in Absprache mit dem Staatlichen Hochbauamt Pforzheim ein breit angelegtes Untersuchungsprogramm durchgeführt. Abgesehen von wenigen Einzeluntersuchungen aus der jüngeren Vergangenheit erfolgten die Arbeiten als mehrteilige Blockuntersuchung in den Jahren 1991 bis 1993 und erstreckten sich über die gesamte Klosteranlage<sup>2</sup>. Ziel der Untersuchungen war es, mit Hilfe dendrochronologischer Datierungen eine zeitliche Fixierung der erhaltenen Holzsubstanzen zu erhalten. Aus Gründen der Zugänglichkeit beschränkte sich die Mehrzahl der Untersuchungen auf die Dachwerke. Sie sind auch Gegenstand der nachfolgenden Ausführungen, wobei aufgrund des gegebenen Rahmens dieser Abhandlung nur auf das Dachwerk der Klosterkirche und auf die mittelalterlichen Dachkonstruktionen des angrenzenden Klausurbereiches näher eingegangen wird. Eine ähnliche Darstellung über die Dachwerke des klösterlichen Wirtschaftsbereiches soll in naher Zukunft folgen.

## Die Dachkonstruktionen der Klosterkirche

Die Untersuchungen auf dem ältesten Bauwerk des Klosters ergaben nicht weniger als neun mittelalterliche Holzkonstruktionen beziehungsweise Abzimmungseinheiten. Den umfangreichsten Bestand stellt hierbei das Dachwerk über dem Langhaus (Abb. 1). Bezogen auf die konstruktive Zuordnung der dort angetroffenen Dachkonstruktion handelt es sich um ein binderloses Sparrendach, von dem noch insgesamt 45 gleichausgebildete Sparrendreiecke erhalten sind (Abb. 2). Den stärksten Holzquerschnitt in den einzelnen Gespärren besitzen die Dachbalken. Sie sind hochkant verlegt und überspannen mit ihrer Höhe von ca. 40 cm und einer Breite um 25 cm eine lichte Weite von etwa 8,8 m. An den Dachbalkenenden sind die Sparren angeblattet und mit zwei Holznägeln gesichert. Die am First untereinander verblatteten Sparren wurden ebenfalls hochkant verbaut und weisen Querschnitte um 26 auf 15 cm auf. Ähnliche Dimensionen besitzen die an die Sparren angeblatteten Kehlbalken. Wie bei den im Querschnitt deutlich schwächeren Sparrenunterstützungshölzern sind die Anblattungen gerade, d. h. ohne Versatz ausgeführt. Besondere Beachtung verdienen die mächtigen Mauerhölzer. Ihre Abmessungen sind nahezu identisch mit den Querschnittsmaßen der Dachbalken. Beide Hölzer sind so stark ausge-

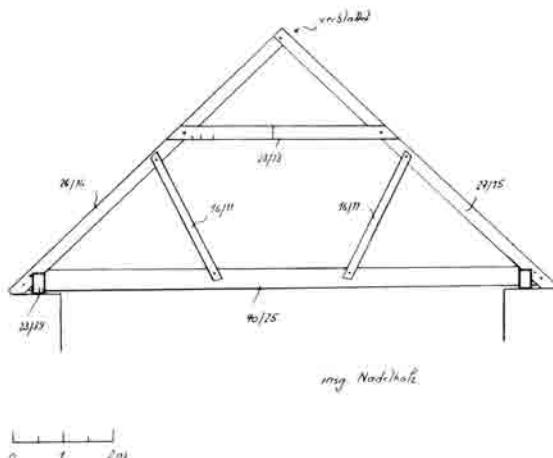


Abb. 2: Kloster Maulbronn, Klosterkirche. Dachwerk Mittelschiff, Querschnitt A-A (1171/72 d), M 1:150.

schnitten, daß sie sich mit annähernd halber Holzhöhe überblatten. Offensichtlich sollte durch diese aufwendige Ausführung ein Verdrehen der Dachbalken und damit wohl auch die Neigung der einzelnen Sparrendreiecke verhindert werden. Diese Vermutung wird dadurch unterstützt, daß bis auf die aussteifende Wirkung der Dachlatten keine zusätzlichen Konstruktions-elemente zur Winkelsicherung erkannt werden konnten. Den eigentlichen Deckenschluß über dem Langhaus bildete ehemals eine untergenagelte Bretterdecke. Dazu waren an den Unterseiten der Dachbalken Bohlen von ca. 9 cm Höhe und 19 cm Breite angenagelt. Die Hölzer verliefen parallel zur Firstrichtung, besaßen Kerbverzierungen und nahmen über seitliche Nuten einen Brettereinschub auf. Einzelne dieser genuteten Bohlen sind noch vorhanden. Die erhaltenen Eisennägel beziehungsweise deren Spuren an den Dachbalkenunterseiten ergeben einen Abstand von 1,05 bis 1,20 m zwischen den Längshölzern.

Wie schon erwähnt, sind alle Sparrendreiecke gleich ausgebildet. Dies trifft nicht nur auf das Konstruktionsprinzip zu. Für die Abzimmung der gesamten Konstruktion wurden ausschließlich Tannenhölzer verwendet. Aber auch andere Merkmale deuten einen einheitlichen Aufrichtvorgang an. So sind zum Beispiel die Bundseiten aller Sparrendreiecke nach Westen ausgerichtet und an keinem der erhaltenen Gespärre konnte ein Abbundzeichen erkannt werden<sup>6</sup>. Die aufgeführten Gemeinsamkeiten vermitteln die Vermutung, daß alle vorhandenen Sparrendreiecke nach einem einheitlichen Grundmodell abgezimmert wurden und beim endgültigen Aufrichten keine aufrichttechnischen Zwangspunkte oder andere Markierungsvorgaben vorlagen.

Die aus diesen Indizien abgeleitete Annahme, daß das gesamte Langhausdach einer gemeinsamen Bauphase zuzuordnen ist, ist nach den Befunden an den Mauerschwellen zu hinterfragen. So sind zum Beispiel die Stoßverbindungen der Mauerhölzer untereinander unterschiedlich ausgeführt (Abb. 3). Vor allem aber die Lage der Holzverbindungen läßt vermuten, daß im Osten des Langhausdaches - im Gegensatz zum Westen - zwei eigen-



Abb. 3 a, b: Kloster Maulbronn, Klosterkirche. Dachwerk Mittelschiff, Varianten der Mauerholzstöße (1171/72 d).

ständige Konstruktionseinheiten aufgeschlagen wurden (Abb. 1). Die Klärung der daraus entstandenen Fragestellung, ob die vorhandenen Dachwerksabschnitte nicht doch zu unterschiedlichen Zeitpunkten abgezimmert wurden, erfolgte letztlich durch die dendrochronologische Auswertung. Alle der vierzehn untersuchten Holzproben, welche bewußt aus allen möglichen Konstruktionseinheiten entnommen und bis auf die Sparrenunterstützungshölzer auch auf alle vorhandenen Funktionshölzer verteilt wurden, gehören zu Baustämmen, welche einheitlich im Winter 1171/72 gefällt wurden.

Die über dem nördlichen und südlichen Querarm der Klosterkirche vorhandenen Dachgespärre sind nach dem gleichen Konstruktionsprinzip wie über dem Langhaus abgezimmert. Sowohl im Norden wie auch im Süden sind elf dieser Altgespärre erhalten. Analog zum Langhaus ist auch hier eine untergenagelte und in Längshölzern eingenutete Bretterdecke belegt. Im Gegensatz zum Langhaus zeigen die erhaltenen Traghölzer jedoch einfachere Abfasungen. Die ältesten Fällzeiten für die verbauten Bauhölzer datieren im Norden in den Sommeranfang 1168, die jüngeren Fällungen erfolgten im Winter 1169/70. Im südlichen Querarm schwanken die Fälldaten zwischen Winter 1168/69 und Sommeranfang 1169.

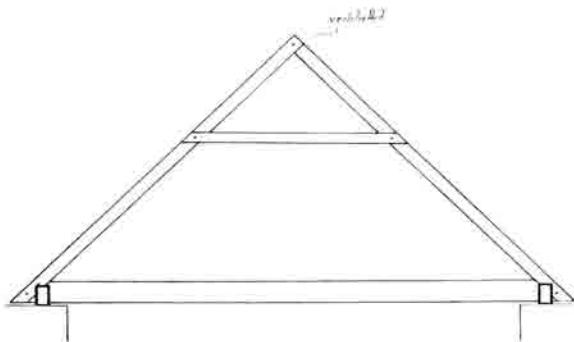


Abb. 4: Kloster Maulbronn, Klosterkirche. Dachwerk Chor, Querschnitt B-B (1170 d), M 1:150.

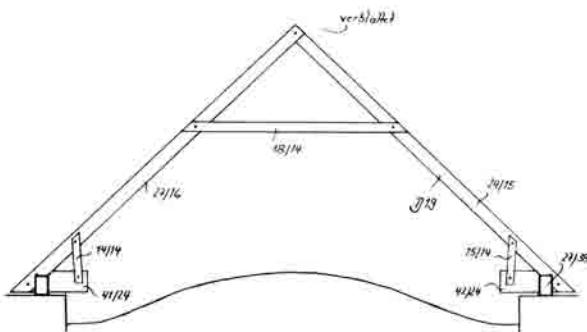


Abb. 5: Kloster Maulbronn, Klosterkirche. Dachwerk Chor, Querschnitt C-C (1170 d), M 1:150.

Erst das über dem Chorgewölbe aufgeschlagene Dachwerk unterscheidet sich auffällig von den zuvor beschriebenen Konstruktionen. Bis auf zwei vor dem Ostgiebel und damit über dem Gewölbezwickel errichteten Sparrendreiecke (Abb. 4) besitzt keines der drei restlichen Altgespärre einen durchlaufenden Dachbalken (Abb. 5). An Stelle des Zugbalkens sind hier nur kurze Balkenstücke verbaut, welche mit den senkrecht angeordneten Aussteifungshölzern und den mit zwei Holznägeln gesicherten Sparrenanblattungen einen winkelsteifen Sparrenschuh bilden. Das Ausscheren der Sparrenfußpunkte wird durch die Kehlbalken verhindert. Die besondere Art der Fußpunkttausbildung wurde notwendig, da das in den Dachraum reichende Gewölbe die Verwendung von durchlaufenden Dachbalken ausschloß. Die damit verbundene Aussage, daß zum Zeitpunkt der Chordachabzimmierung das Gewölbe schon vorhanden, zumindest jedoch vorgesehen war, wird auch dadurch bestätigt, daß an keiner Stelle Befunde für eine eventuell untergenagelte Bretterdecke vorliegen.

Anknüpfend an die Bemerkungen zu den ersten dendrochronologischen Untersuchungen am Dach der Maulbronner Klosterkirche sei an dieser Stelle erwähnt, daß die von Hornstein untersuchten Holzproben an den Stirnhölzern der kurzen Balkenstücke entnommen wurden. Die Fälldaten der im Jahre 1992 entnommenen Bohrproben beginnen mit dem Sommeranfang 1168 und enden mit dem Sommeranfang 1170.

Werden alle vorliegenden Fällungsdaten zusammengefaßt, so lassen sich daraus folgende Aussagen ableiten: Im Jahre 1169 wurde an der Fertigstellung des nördlichen und südlichen Querarmes gearbeitet. Die Arbeiten am Chor dauerten etwas länger, so daß der gemeinsame Dachabschluß mit dem Chordach erst im Verlaufe des Jahres 1170 erfolgen konnte. Ein Jahr später erfolgte der einheitliche Aufrichtvorgang über dem Langhaus.

Im Schnittpunkt aller vier Dächer, an der Stelle des heutigen Dachreiters, besitzt keine der bislang beschriebenen Dachkonstruktionen ihren originalen Abschluß. In allen Fällen ist hier ein jüngerer Dachabschluß vorhanden. Die erkennbaren Veränderungen stehen im Zusammenhang mit der Abzimmierung des hohen Dachreiters und sind entsprechend den jeweiligen Vorgaben unterschiedlich ausgebildet. Gemeinsames Merkmal aller vorhandenen Varianten (Abb. 6, 7, 8, 9) ist die generelle Verwendung von Eichenholz. Insgesamt wurden aus den vier Dachwerksabschlüssen sechs Bohrproben ent-

*Folgende Seite:*

*Abb. 6: Kloster Maulbronn, Klosterkirche. Dachwerkabschluß Mittelschiff, Querschnitt D-D (1397 d), M 1:150.*

*Abb. 7: Kloster Maulbronn, Klosterkirche. Dachwerkabschluß Chor, Querschnitt E-E (1397 d), M:150.*

*Abb. 8: Kloster Maulbronn, Klosterkirche. Dachwerkabschluß südlicher Querarm, Querschnitt F-F (1397 d), M 1:150.*

*Abb. 9: Kloster Maulbronn, Klosterkirche. Dachwerkabschluß nördlicher Querarm, Querschnitt G-G (1397 d), M 1:150.*

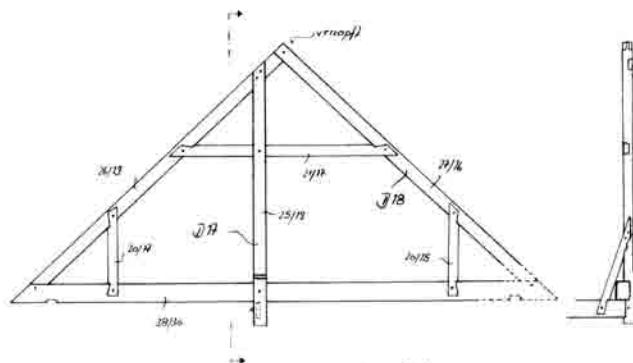


Abb. 6

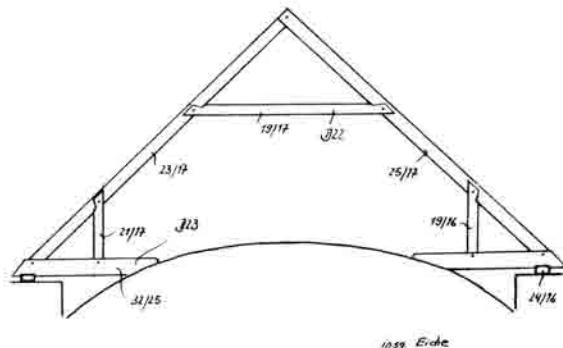


Abb. 7

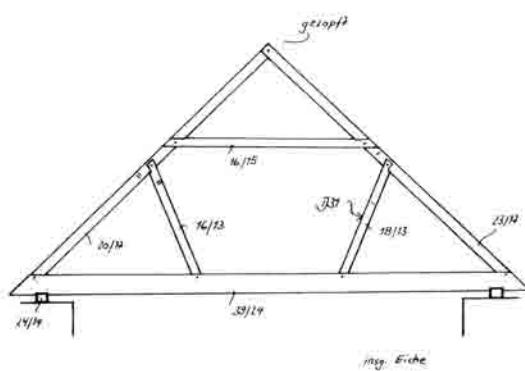


Abb. 8

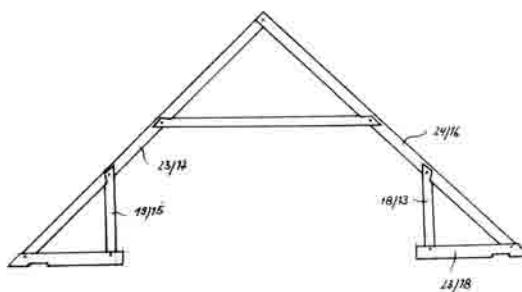


Abb. 9

nommen. Nach deren Auswertung erfolgte die Fällung der Bauhölzer im Frühsommer des Jahres 1397. Diesem Datum ist auch die Kernkonstruktion des häufig reparierten und verstärkten Dachreiters zuzuordnen.

Wenige Jahre zuvor wurde auch am westlichen Giebel des Langhauses gearbeitet. Hier sind ältere Teile eines kleineren Dachreiters erhalten. Die zwei entnommenen Holzproben datieren in den Winter 1379/80 und 1380/81. Weitaus jünger ist die nachträgliche Abzimmerung eines Ladegiebels im Dachwerk des südlichen Querarmes. Nach der Auswertung einer Eichenprobe erfolgte dieser Einbau um das Jahr 1508.

Weitere mittelalterliche, außerhalb des Kirchendaches abgezimmerte Dachkonstruktionen befinden sich über dem Paradies am Westgiebel und über dem östlichen Ende des nördlichen Seitenschiffes. Während es keinen Zweifel darüber geben kann, daß es sich bei dem über dem Paradies aufgeschlagenen Pultdach (Abb. 10) um eine aus den Jahren um 1457 stammende Ersatzkonstruktion handelt<sup>7</sup>, ist die baugeschichtliche Interpretation des

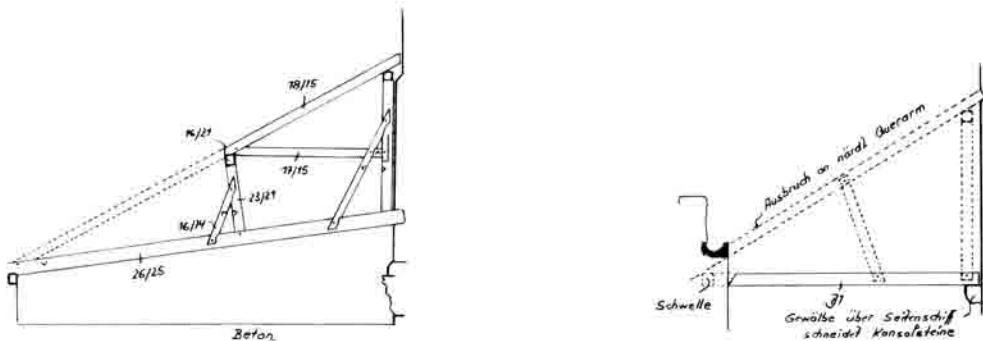


Abb. 10 (links): Kloster Maulbronn, Dachwerk Paradies. Querschnitt A-A (1457 d), M 1:150

Abb. 11 (rechts): Kloster Maulbronn, Dachwerk nördliches Seitenschiff, Querschnitt A-A (1370/71 d), M 1:150.

zweiten Konstruktionsteiles nicht so einfach (Abb. 11). In unmittelbarer Anlehnung und parallel zur Westwand des nördlichen Querarmes ist ein einzelner Dachbalken erhalten. Sein südliches Ende lagert auf einem Konsolstein. Dieser wurde, wie auch die benachbarten Steine, nachträglich in die Wand des Mittelschiffes eingemauert. Alle erkannten Konsolsteine werden durch die vorhandenen Gewölbelinien des Seitenschiffes überschnitten. Das nördliche Ende des erwähnten Balkens ist abgefault, war aber ursprünglich mit einer in Resten erhaltenen, größtenteils eingemauerten Mauerschwelle überblattet. Hinweise darauf, daß das im Gewölbezwickel erhaltenen Bauholz den Restbestand eines ehemals über dem nördlichen Seitenschiff aufgeschlagenen Pultdaches bildet, sind sowohl an dem besagten Holz, wie auch an der Außenwand des Querarmes vorhanden. So fluchtet zum Beispiel die an der Außenwand vorhandene Dachschräge auf den

oben beschriebenen Auflagerpunkt. Auch das Bauholz selbst läßt sich mit den beiden vorhandenen Blattsassen unschwer in die Konstruktion eines ehemaligen Pultdaches integrieren. Nach der dendrochronologischen Untersuchung wurde der Eichenbalken im Winter 1370/71 gefällt. Dieses Ergebnis läßt für die Bauabfolgen am nördlichen Seitenschiff die Vermutung zu, daß zwischen dem romanischen Dach aus der Erbauungszeit und der im 15. Jahrhundert erfolgten Einwölbung und Neubedachung eine weitere, bislang unbekannte Dachwerkausbildung abgezimmert war<sup>9</sup>.

## Die Dachwerke über den Klausurbauten

Über dem Herrenrefektorium im Norden des Klausurbereiches sind weitere Teile einer hochmittelalterlichen Dachkonstruktion erhalten. Von besonderer Bedeutung ist hierbei je ein vor dem Nord- und Südgiebel aufgeschlagenes Sparrendreieck. Das südliche Gespärre ist teilweise repariert, das nördliche Dreieck ist nahezu vollständig erhalten (Abb. 12). Beide Sparrendreiecke gehören zu einem ehemals über dem gesamten Refektorium aufgeschlagenen Sparrendach. Diese Altkonstruktion ist heute durch ein jüngeres Dachwerk ersetzt. Der erhaltene Restbestand vor den beiden Giebeln ist deshalb so bedeutend, weil sich weitere Bauteile der dazugehörigen Dachkonstruktion nur noch als wiederverwendete Bauhölzer finden, deren Zuordnung in die erhaltene Restkonstruktion aber sowohl durch die angetroffenen Zimmerungsbefunde wie auch durch die dendrochronologisch ermittelte Zeitgleichheit als absolut gesichert gelten kann. Das erwähnte Nachfolgedach (Abb. 13) stammt der Auswertung von fünf Bohrproben zu folge aus den Jahren 1386/87. Ein ehemals zeitgleicher Dachreiter am Nordgiebel ist heute nur noch über die Unterkonstruktion im Dachraum faßbar. Innerhalb der Ersatzkonstruktion wurden 24 Sparren, 24 Kehlbalken und 31 Schubverteiler des Altdaches erkannt. Von insgesamt sechs Hölzern wurden Bohrproben entnommen. Die dendrochronologische Auswertung ergab Fälldaten von Sommerbeginn 1227 bis Winter 1227/28.

Nach der eindeutigen Zuordnung dieser Hölzer in das ehemalige Vorgängerdach war es das vorwiegende Interesse, weitere Informationen über die konstruktive Ausbildung dieser älteren Dachkonstruktion zu erlangen. Den Ausgangspunkt für diese Ausführungen bildet das unmittelbar vor dem Nordgiebel vorhandene Sparrendreieck (Abb. 12). Geschützt durch die Mauwand hat es über dem Gewölbezwickel den nachfolgenden Dachumbau nahezu unbeschädigt überstanden. Abgesehen von den zwei oberen Sparrenunterstützungshölzern und den verfaulten Unterseiten an den Dachbalkenauflagern sind alle relevanten Holzverbindungen erhalten. Die Lage über dem tiefer ansetzenden Gewölbe ist auch der Grund dafür, daß das Gespärre mit einem durchlaufenden Dachbalken abgezimmert werden konnte. Im restlichen Dachbereich reicht das anstehende Gewölbe weit in den Dachraum hinein und überschneidet somit die vorgegebene Dachbalkenebene. Bedingt durch die teilweise stark verfaulte Balkenunterseite ist die ursprüngliche Auflagerausbildung des ansonsten 34 cm hohen und 25 cm breiten Dachbalkens nicht mehr erkennbar. Von der Querschnittshöhe des

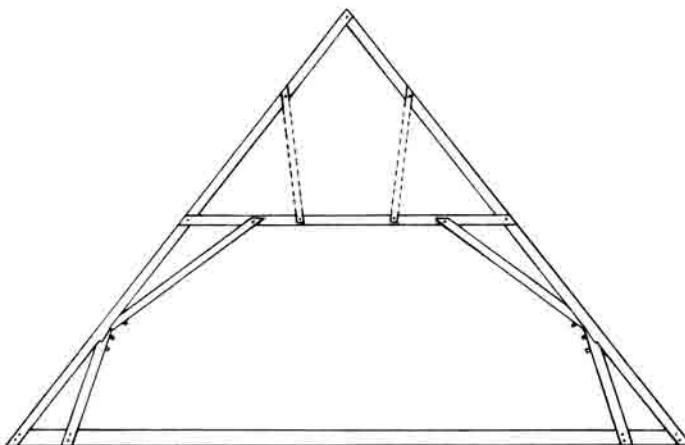


Abb. 12: Kloster Maulbronn, Dachwerk Herrenrefektorium. Querschnitt A-A (1227/28 d), M 1:150.

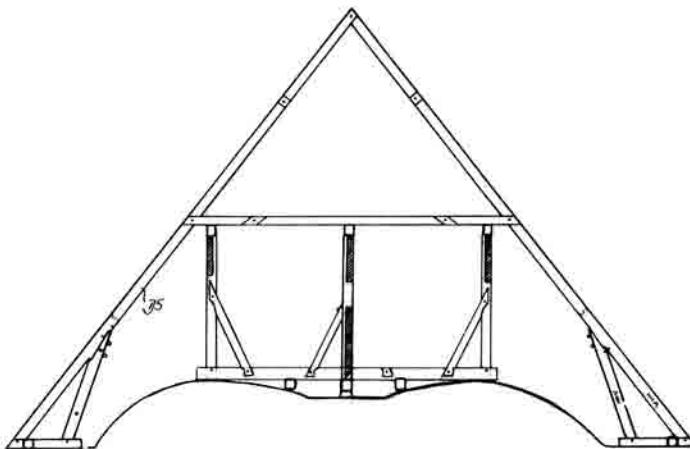


Abb. 13: Kloster Maulbronn, Dachwerk Herrenrefektorium. Querschnitt B-B (1386/87 d), M 1:150.

Tannenholzes ist jedoch noch soviel erhalten, daß eine ähnliche Ausführung wie auf dem Kirchendach auszuschließen ist. Wahrscheinlicher ist die Auflagerung auf zwei im Querschnitt weitaus geringer dimensionierten Mauerlatten. An den Dachbalkenenden sind eichene, hochkant verbaute Sparren angeblattet. Diese Holzverbindungen sind durch zwei Holznägel gesichert. Zur Aussteifung des Sparrendreieckes und zur Unterstützung der Sparren dient wohl der hoch angeordnete und mit den Sparren verblattete Kehlbalken. Auf ihm standen zwei schräg angeordnete, die Sparren unterstützende Hölzer. In ihrer Anordnung nehmen sie Rücksicht auf ein in diesem Bereich vorhandenes Giebelfenster. Die über die Sparrenunterstützungshölzer aufgenommenen Dachlasten wurden auf den Kehlbalken abgegeben. Diese vorgegebene Lastabtragung, kombiniert mit der Möglichkeit einer zusätzli-

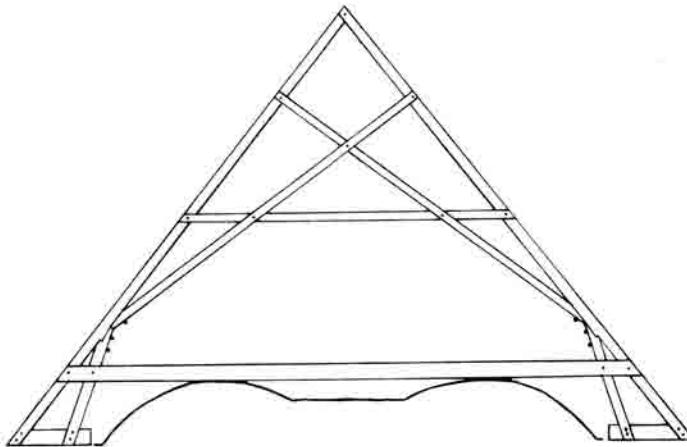


Abb. 14: Kloster Maulbronn, Dachwerk Herrenrefektorium. Rekonstruktion des Bindergespärres von 1227/28 (d), M 1:150.

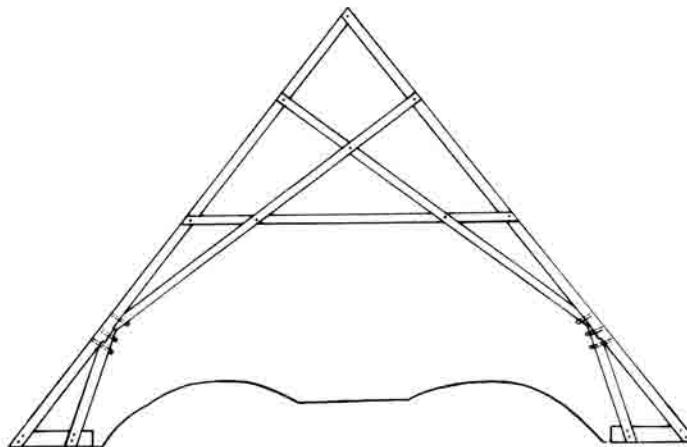


Abb. 15: Kloster Maulbronn, Dachwerk Herrenrefektorium. Rekonstruktion des Leergespärres von 1227/28 (d), M 1:150.

chen Queraussteifung, ist wohl auch die Begründung für die Unterstützung des Kehlbalkens. Die im Winkel zwischen Kehlbalken und Sparren angeordneten Hölzer besitzen zwei unterschiedliche Holzverbindungen. Am oberen Ende ist mit dem Kehlbalken eine Blattverbindung ausgeführt, am unteren Ende wurde eine stumpfe Druckverbindung ausgebildet. Dabei drückt das Stirnholz des erwähnten Schrägholzes stumpf auf ein Gegenstirnholz. Dessen Druckfläche gehört zu einem Schubverteiler, welcher in steilerer Neigung als der Sparren vom Dachbalken aus zum Sparren aufsteigt und mit einem unteren Versatz zusätzlich in den Sparrenquerschnitt eingreift. Damit erfolgt zwischen Schubverteiler und Sparren eine Aufsplittung der anfallenden Dachlasten. Sie führt letztlich zu einer gleichmäßigeren Belastung der Mauerkrone und damit zu einem flächigen Aufbau der auf das Gewölbewiderlager einwirkenden Auflast. Die Sicherung der Holzverbin-

dung am Sparren erfolgt über etwa 4,5 cm starke Holznägel. Bezeichnenderweise sind sie an den Schubverteilern doppelt ausgeführt.

Ausgehend von diesen konstruktiven Details war es einfach, die mit den entsprechenden Befunden ausgestatteten und im Nachfolgedach wieder verwendeten Bauhölzer zu sortieren und den ursprünglichen Konstruktionsausführungen zuzuordnen. Die Untersuchung und Ordnung der einzelnen Bauhölzer führte zu dem Ergebnis, daß das oben beschriebene Sparrendreieck nicht die Regelkonstruktion darstellte. Den ausschlaggebenden Hinweis dafür, daß neben den als Leergespärre zu bezeichnenden Dreiecken auch davon abweichende Bindergespärre abgezimmert waren, ergab die Untersuchung der 24 Altsparten. Fünf dieser auch im Nachfolgedach wieder als Sparren verbauten Hölzer besitzen unterhalb des bekannten Versatzeinschnittes eine waagerecht angeordnete Blattsasse mit zugehörigem Holznagelloch. Die Höhenlage dieser Sasse ist offensichtlich auf die vorhandene Gewölbeführung abgestimmt. Im Zusammenhang mit den ohne Blattsasse ausgeführten Sparren kann daher kein Zweifel daran bestehen, daß die in unbekannten Abständen angeordneten Bindergespärre mit einem über den Gewölbestichen verlaufenden Zugbalken ausgestattet waren (Abb. 14). Diese im historischen Dachwerksbestand recht seltene Ausführung wurde auch im Nachfolgedach von 1386/87 aufgenommen. Sie befindet sich in den beiden nördlichen, den ehemaligen Dachreiter tragenden Binderquerachsen und ist aus diesem Grunde als lokale Verstärkung für die an dieser Stelle erhöhten Dachlasten anzusehen.

Eine weitere Abweichung von der bisher bekannten Gespärrekonstruktion bilden die Kreuzstreben. Sie stellen eine Optimierung der gesamten Dreiecksaussteifung dar und waren mit den Sparren über Versatzeinschnitte und mit den Schubverteilern über die oben beschriebene Druckfläche verbunden. Mit Ausnahme am Nordgiebel wurden sie in allen Sparrendreiecken, auch in denen der Leergespärre, eingebaut. Bedingt durch das Fehlen der waagerechten Blattsasse müssen die einzelnen Dreiecke der Leergespärre eine von den Bindergespärren abweichende Konstruktion besessen haben. Nach den an den Sparren aufgenommenen und sich beständig wiederholenden Befunden muß sich der Unterschied auf eine andere, durch das Gewölbe bedingte Fußpunkttausbildung beziehen (Abb. 15). Analog zum Kirchendach kann es sich hierbei nur um die Ausführung eines Sparrenschuhs gehandelt haben.

Diese Art der Fußpunkttausbildung wurde auch bei der Abzimmierung des Nachfolgedaches angewandt (Abb. 13). Im Vergleich zum Altdach sind dort die Schubverteilern an die neuen Sparren angeblattet und in die kurzen Balkenstücke eingezapft. Dort, wo jedoch die alten Sparren verwendet wurden, folgt die Sparrenverbindung der historischen Vorgabe.

Bemerkenswert ist die unterschiedliche Auflagerausbildung im nördlichen Dachbereich. Im Gegensatz zum Südteil sind die westlichen Balkenenden nicht mit einem querschnittsgleichen Mauerholz überblattet. Insgesamt acht Balken sind hier auf zwei auf den Mauerkronen verlegten Mauerlatten aufgekämmt. Eine dreifache Stuhlkonstruktion unterstützt die einzelnen Sparrendreiecke. Die mit den neuen Sparren ausgestatteten Gebinde sind im Gegensatz zum Altdach ohne Kreuzstreben, aber mit einem zusätzlichen Kehlbalken im Spitzbereich ausgestattet. Die Stuhlquerachsen sind nicht in die Konstruktionseinheiten der Sparrendreiecke eingebunden. In der Regel sind sie seitlich versetzt angeordnet.

Innerhalb des südlichen Massivgiebels ermöglicht ein nachträglicher Durch-

bruch den Zugang in das stark gestörte Dachwerk über dem hölzernen Aufsatz des Brunnenhauses. Nach den angetroffenen Befunden ersetzt das in die Jahre 1703/04 (d) datierte und mit einem liegenden verzapften Stuhlerüst abgezimmerte Dachwerk zumindest zwei Vorgängerkonstruktionen. Das älteste sich am Massivgiebel abzeichnende Dachprofil bezieht sich auf einen um eine Ebene niedrigeren Unterbau, während die zweite Dachneigung knapp unterhalb der heutigen Dachschräge zu erkennen ist.

Östlich des Herrenrefektoriums, über den Räumen des heute hier untergebrachten Evangelischen Seminars und über dem ehemaligen Schlafsaal der Mönche ist ein größerer Abschnitt einer spätmittelalterlichen Dachkonstruktion erhalten. Obwohl das Holzwerk infolge nachträglicher Veränderungen stark gestört beziehungsweise reduziert ist, kann die ehemalige Konstruktion zumindest in ihren Grundzügen nachvollzogen werden. Nach der dendrochronologischen Auswertung von sechs untersuchten Bauhölzern wurde das über 21 Sparrendreiecke erhaltene Dachwerk um das Jahr 1428 abgezimmert. Soweit erkennbar waren alle Dreiecke gleichartig ausgebildet und überspannten eine lichte Weite von ca. 16,3 m (Abb. 16). Das Kernstück aller Gespärre bildet ein über die gesamte Dachhöhe reichendes Hängeholz aus Eiche. Das nur noch in wenigen Dachdreiecken in ganzer Länge erhaltene Holz wird zusätzlich zu den Sparren von zwei spaltenparallelen Hölzern abgestrebt. Am Fußpunkt des Hängeholzes wird ein Unterzug überblattet, welcher ursprünglich wohl die einzige innere Unterstützung der quer verlaufenden Dachbalken bildete. An deren Ende sind die Sparren angeblattet. Kurze, beidseitig verblattete Winkelhölzer aus Eiche steifen die Fußpunkte aus. Bemerkenswert ist der asymmetrische Dachquerschnitt. Offenbar hängt dieses Profil mit den im Norden und Süden unterschiedlichen Bauwerksbreiten zusammen. Resultierend aus dem Wunsch, mit dem ehemals über dem südlichen Dormentbereich aufgeschlagenen Dachwerk eine

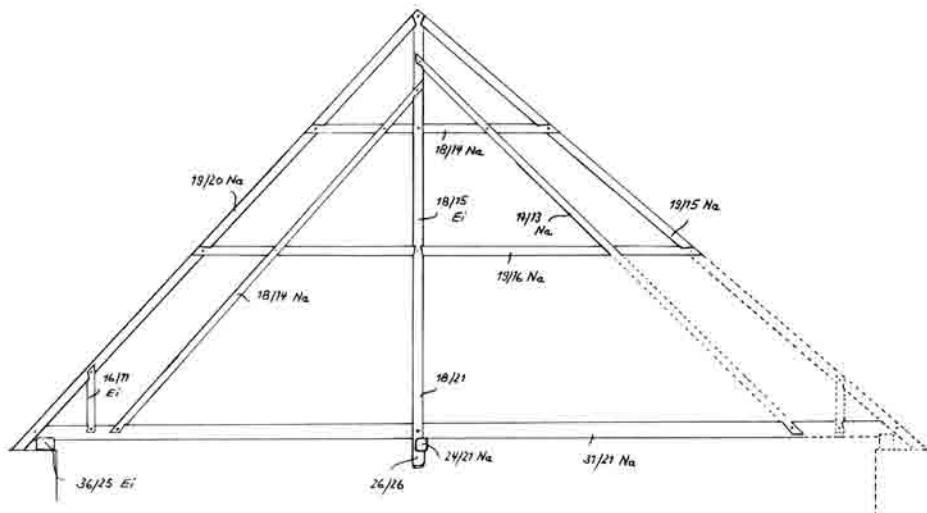


Abb. 16: Kloster Maulbronn, Dachwerk Herrendormitorium. Querschnitt A-A (1428 d), M 1:150.

gemeinsame Firstlinie und Dachschräge einzunehmen, waren die Zimmerleute zu diesem, im historischen Bestand seltenen Dachquerschnitt gezwungen.

Die heute südlich davon aufgeschlagene Dachkonstruktion datiert in die Jahre um 1682 (d) und ersetzt mit Sicherheit ein älteres Vorgägerdach. Das im ersten Dachstock abgezimmerte Traggerüst besteht im Prinzip aus zwei parallelen, in Firstrichtung aufgestellten Fachwerkwänden. Neben einzelnen offenen Wandabschnitten ist ein reiches Rautenfachwerk mit ehemaliger Bruchsteinausfachung ausgeführt. Bemerkenswert sind die offenen Wandabschnitte. Hierbei handelt es sich um originale Queröffnungen, welche entweder über große Querhäuser oder über Dachgauben eine Belichtung des mittigen Dachschiffes ermöglichten. Lediglich der schmale Querdurchlaß im Nordwesten ist als ausgesparter Zugang für ein ehemals zum Herrenrefektorium führendes Verbindungsstück zu werten. Innerhalb des heute an dieser Stelle vorhandenen Anschlußdaches sind einzelne ältere Sparrenteile wiederverwendet. Die Fällzeit dieser Bauhölzer datiert einheitlich in den Winter 1350/51 (d).

Der größte Teil des barocken Dachwerkes von 1682 überdeckt gleichzeitig auch die westlich angrenzende Kreuzgangaufstockung. Daß dies wohl auch für das ehemalige Vorgägerdach anzunehmen ist, läßt sich aus den erhaltenen Pultdachteilen westlich des nördlichen Kirchenquerarmes ableiten (Abb. 17). Die hier in logisch aufgebauten Intervallfolgen abgezimmerten Pultdachgespärre besitzen die gleiche Dachneigung wie der angrenzende, aus der Barockzeit stammende Dachaufbau und das nördlich daran angrenzende, mit asymmetrischem Querschnitt ausgeführte Dachwerk. Aus drei Pultdachsparren wurden Bohrproben entnommen. Die Auswertung fixiert die Fällzeit in den Zeitraum Winter 1421/22 (d).

Bemerkenswert ist die Befundlage im Bereich des nördlichen Pultdachabschlusses. Den Abschluß des um 1421/22 abgezimmerten Pultdachabschnittes, quasi an der Nahtstelle zum barocken Dach, bildet der Restbestand eines Einzelgespärres (Abb. 18). Erhalten ist ein Sparren mit einer zur südlichen

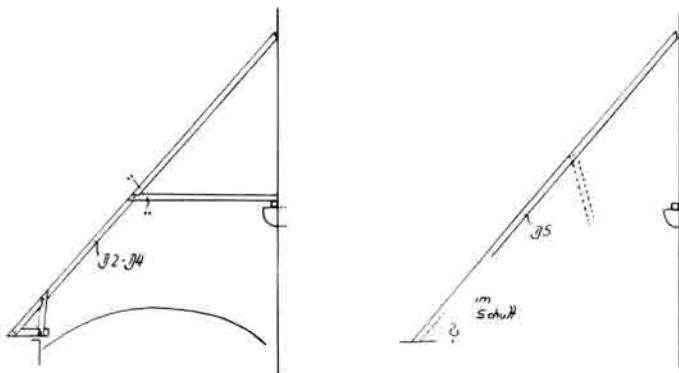


Abb. 17 (links): Kloster Maulbronn, westliches Pultdach des nördlichen Querarmes. Querschnitt B-B (1421/22 d), M 1:150.

Abb. 18 (rechts): Kloster Maulbronn, westliches Pultdach des nördlichen Querarmes. Querschnitt C-C (1273/74 d), M 1:150.

Pultdachkonstruktion entgegengesetzten Bundseitenausrichtung. Obwohl die vorhandene Blattsasse die funktionale Zuordnung als Pultdachsparren zuläßt, ist eine endgültige Festlegung noch nicht möglich. Der gesamte konstruktive Zusammenhang ist gerade im Fußbereich tief im Bauschutt verborgen. Die dendrochronologische Datierung ergab, daß das Holz im Winter 1273/74 gefällt wurde. Bedingt durch die unzureichende Abklärung des angetroffenen Bauzusammenhangs ist die Übertragung des absoluten Datierungsergebnisses auf den Unterbau zur Zeit nicht gesichert. Die Vermutung aber, daß es sich bei dem angetroffenen Pultdachrest um das alte Dachwerk der ostwärtigen Kreuzgangaufstockung handelt, wird auch durch die im Unterbau erkennbaren Spitzbogenfenster unterstrichen. Sollte sich diese Vermutung bestätigen, so wäre für den ostwärts angrenzenden Dorment eine zumindest zeitgleiche Dachkonstruktion anzunehmen<sup>9</sup>.

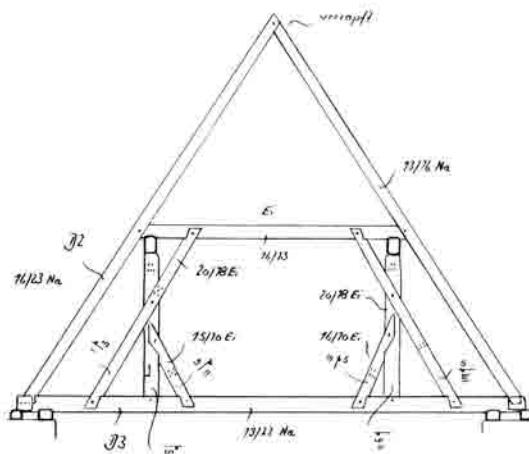


Abb. 19: Kloster Maulbronn, Dachwerk Oratorium. Querschnitt A-A (1570/71 d), M 1:150.

Über dem aus der Zeit um 1682 stammenden Dachwerk sind im Osten zwei weitere Altkonstruktionen zugänglich. Im ersten Fall handelt es sich um ein kleines Querdach mit einer liegenden verblatteten Stuhlkonstruktion. Nach der dendrochronologischen Auswertung von zwei Bohrproben stammt sie aus den Jahren um 1475 und überdacht den am Kapitelsaal vorhandenen Erker. Im zweiten Fall handelt es sich um das langgestreckte Dachwerk über dem Oratorium (Abb. 19). Abgezimmert ist hier ein zweifach stehender Stuhl in insgesamt neun Binderquerachsen. Bemerkenswert ist das Ergebnis der dendrochronologischen Untersuchung. So datieren die tannenen Binderdachbalken und die Sparren in die Jahre 1570/71, während die eichenen Stuhlständen dem 15. Jahrhundert angehören. Erschwerend kommt hinzu, daß die mittelalterlichen Daten keiner einheitlichen Zeitebene zuzuordnen sind. Ungeachtet der Frage, ob die wiederverwendeten Hölzer einer älteren, ehemals an gleicher Stelle aufgeschlagenen Vorgängerkonstruktion entnommen wurden oder nicht, machen die vorhandenen Abbundzeichen deutlich, daß die wiederverwendeten Eichenhölzer mit neuen Abbundzei-

chen übermarkiert und um 1570/71 in das neue Dachwerk integriert wurden. Dies ist wohl auch die Begründung für die altertümlich wirkende Gerüstausbildung.

Den östlichen Abschluß des Klausurbereiches bildet das Ephoratsgebäude. Auf dem von Abt Entenfuß um die Jahre 1512/13 (d) umfassend umgebauten Gebäude befindet sich noch heute ein Dachwerk aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts. In insgesamt sieben Binderquerachsen ist eine Kombination aus stehenden Stühlen mit einer bis zum Firstpunkt durchlaufenden Spitzsäule abgezimmert (Abb. 20). Sowohl die Stuhlständner, wie auch die Spitzsäulen werden durch lange, die Kehlbalken überblattende Gefügehölzer ausgesteift. Ähnlich verhält es sich auch bei der Winkelsicherung in Längsrichtung. Lange, sich an keiner Stelle überkreuzende Gefügehölzer bilden mit den auf den Spitzsäulen aufgeblatteten Längshölzern einen ausgeprägten Längsverband (Abb. 21). Nach der dendrochronologischen Datierung wurde das für das Dachwerk verwendete Bauholz im Winter 1425/26 geschlagen.

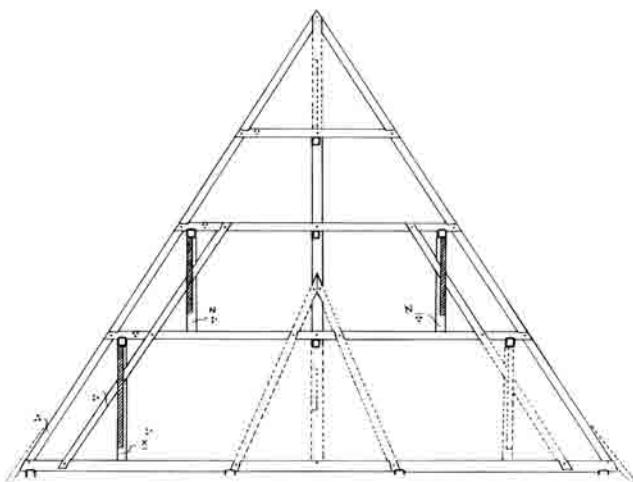


Abb. 20: Kloster Maulbronn, Dachwerk Ephoratsgebäude. Querschnitt (1425/26 d), M 1:150.

## Schluß

Einschließlich der verschiedenen Dachreiter, den einzelnen Pultdachresten und den kleineren Dachein- oder Anbauten konnten für die Zeitspanne zwischen 1170 und 1704 nicht weniger als 19 Einheiten unterschiedlicher Dachkonstruktionen datiert und die Mehrzahl davon in Aufmaßskizzen dargestellt werden. Neben dieser Fülle zimmerungstechnischer Befunde geben die ermittelten Daten einen indizienhaften Überblick über die in dieser Zeit

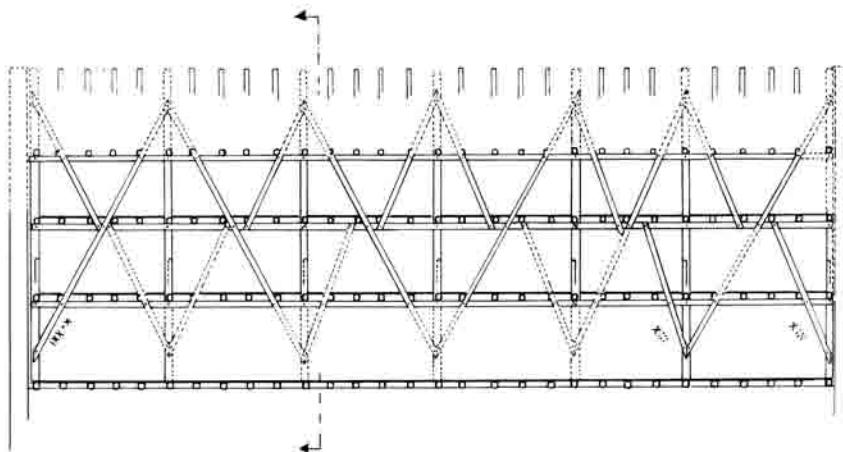


Abb. 21: Kloster Maulbronn, Dachwerk Ephoratsgebäude. Längsschnitt (1425/26 d), M 1:150.

erfolgten Bautätigkeiten. So lassen sich neben den beiden hochmittelalterlichen Ausbauphasen zwei spätmittelalterliche Zeiträume mit reger, wohl modernisierender Bautätigkeit aufzeigen. An erster Stelle sind hierbei die Arbeiten in den Jahren zwischen 1380 und 1400 zu nennen. In diesem Zeitraum wurden die Dachreiter auf der Klosterkirche errichtet. In die gleiche Zeitspanne fällt auch die Neugestaltung des Dachwerkes über dem Herrenrefektorium, welches bezeichnenderweise ebenfalls einen Dachreiter erhielt. Nach einer Pause von annähernd 20 Jahren setzt ab dem Jahre 1421 eine weitere Phase reger Bautätigkeit ein. Wohl in Verbindung mit umfangreichen Umbauten und Veränderungen im Dormentbereich ist hier vor allem das neue Dachwerk über dem Herrendormitorium zu nennen. Einzelne kleinere Dachanschlüsse im Bereich der Kirche und die Abzimmierung des Großdaches auf dem Ephoratsgebäude ergänzen diese Aussage.

Spätestens um das Jahr 1457, mit der Erneuerung des Pultdaches über dem Paradies, scheint die Phase kontinuierlicher Modernisierungsarbeiten abzuflachen. Ab der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts sind nur noch lokale Umbauten fixierbar. Mit der um 1570 erfolgten Abzimmierung des Dachwerkes über dem Oratorium, dem in den Jahren um 1682 stammenden Großdach über dem südlichen Dormentbereich und der um 1704 erneuerten Holzkonstruktion auf dem Brunnenhaus sind die jüngsten der nur ansatzweise untersuchten Dachwerke genannt.

## Anmerkungen

- 1** Vgl. u.a.: Friedrich Ostendorf: Die Geschichte des Dachwerks, Leipzig/Berlin 1908. – Günter Binding: Das Dachwerk auf den Kirchen im deutschen Sprachraum vom Mittelalter bis zum 18. Jahrhundert. München 1991.
- 2** Peter R. Anstett: Kloster Maulbronn, Amtlicher Führer. Staatliches Liegenschaftsamt Karlsruhe (Hrsg.), 4. Auflage, 1989.
- 3** Josef von Hornstein: Die Tannengebälke des Konstanzer und Freiburger Münsters und ihre geschichtliche Auswertung. In: Alemannisches Jahrbuch 1964/65, S. 239–289.
- 4** Aus dem Dachwerk des Konstanzer Münsters wurden durch den Verfasser und H.-J. Bleyer (Metzingen) insgesamt 11 Bohrproben entnommen. Nach der dendrochronologischen Auswertung wurden ein Holz im Frühsommer 1238 und zehn Bauhölzer im Winter 1238/39 gefällt.
- 5** Die Probenentnahme und Auswertung erfolgte in Zusammenarbeit mit H.-J. Bleyer (Metzingen) und Kuno Kesselring (Münchweier).
- 6** Das Fehlen von Abbundzeichen deutet allgemein darauf hin, daß die an Ort und Stelle nach einer Schablone angefertigten Sparrendreiecke sofort nach ihrer Fertigstellung aufgeschlagen wurden.
- 7** Peter R. Anstett: Kloster Maulbronn (wie Anm. 2). Danach wurde die Vorkirche, das sogenannte Paradies, in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts errichtet. Die Spuren des zugehörigen Dachwerkes sind am Westgiebel erhalten und werden heute durch das vorhandene Dach überlagert.
- 8** Ebenda. Danach wurden um 1424 alle drei Schiffe des Langhauses eingewölbt.
- 9** Kurz vor Drucklegung wurde von Peter Knoch (Heidelberg) ein Holz zur dendrochronologischen Untersuchung übergeben. Das Holz war im Nordgiebel des nördlichen Querarmes eingemauert und wird von ihm als Konstruktionsteil des sich ehemals nach Norden erstreckenden Dormentdaches interpretiert. Das Holz ist zeitgleich mit dem in den Winter 1273/74 datierten Pultdachholz und unterstreicht die Annahme einer gemeinsamen Dachabzimmerung auf dem Dorment und der östwärtigen Kreuzgangaufstockung.

## Abbildungsnachweis

Alle Abbildungen vom Verfasser