

Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege

LXXII · 2018 · HEFT 1/2

VERLAG BERGER · HORN/WIEN



Dächer als Quelle zur Bauforschung. Die Datierung von Wiener Dachwerken

Dachwerke bergen eine Fülle an Datierungskriterien für die Bauforschung und sind in den letzten Jahrzehnten mehrfach Inhalt wissenschaftlicher Arbeiten gewesen.¹ Die herausragende Bedeutung des Befundkomplexes hat sich auch beim „Dachkataster – Wiener Innenstadt“ bewiesen.² Die vielfältigen Möglichkeiten der Befundung sollen anhand der neuesten Erkenntnisse zu den Wiener Dächern beispielhaft dargestellt werden.³ Im Zentrum stehen jene Kriterien, die sich aus dem Dachwerk selbst ableiten lassen. Darüber hinaus bietet der Dachraum vielfältige weitere Beobachtungsmöglichkeiten zu Bauphasen, wie etwa an Giebelwänden, Mauerkronen, Stiegenwangen und Rauchfängen.

BESTAND

Die „Wiener Innenstadt“ setzt sich aus 900 Gebäuden der Altstadt und 500 Objekten des Ringstraßenprojekts von 1860 zusammen. Der Bestand von 1400 Dächern umspannt einen baugeschichtlichen Zeitraum von 700 Jahren.

Das älteste sakrale Dach der ehemaligen Haimonenskapelle⁴ im Alten Rathaus ist auf 1299 datiert.⁵ Das bisher älteste profane Dachwerk befindet sich im Haus „Zum Roten Dachl“ und geht auf das Jahr 1429 zurück. Insgesamt sind heute 11 gotische und 16 renaissancezeitliche Dachstühle bekannt.

Der Großteil der im Projekt dokumentierten Dächer entfällt auf die Zeit des Barocks mit über 100 Objekten, gefolgt von 33 Dächern des Klassizismus sowie 37 aus Historismus und Moderne. Die Kenntnis zu über 200 Dachwerken ermöglicht eine Rekonstruktion der grundsätzlichen Entwicklungsschritte der Dachwerke in Wien. Die Abb. 62 bietet dazu eine begleitende Übersicht, wobei die Abfolge als Orientierung zu verstehen ist, da sich Phänomene zeitlich überlagern oder wiederholen können.⁶

DENDROCHRONOLOGIE

Die Datierung von Bauhölzern mittels Dendrochronologie ist von zentraler Bedeutung für die Dächerforschung.⁷ Die eindeutigen Ergebnisse der Jahrringanalyse verlangen eine kritische Interpretation im Zusammenhang mit dem Bauablauf, der Konstruktion und den Quellen.

Zur Datierung eines Konstruktionssystems werden bis zu zehn Proben genommen, um gesicherte Aussagen

¹ Eine ausführliche Literaturliste zu Dachuntersuchungen siehe: Günther Buchinger / Michael Grabner, Wald-Holz-Viertel. Historische Holzkonstruktionen vom 12. Jahrhundert bis in die Frühmoderne, Waidhofen an der Thaya 2017, S. 456 f. und Stefan M. Holzer, Statische Beurteilung historischer Tragwerke, Berlin 2015, S. 271 f.

² Forschungsprojekt des Bundesdenkmalamtes in Kooperation mit der Stadt Wien und dem Bundeskanzleramt. 2015 – Ersterfassung von 1400 Objekten, 2016 – Systemaufnahmen von 180 Konstruktionen, 2017 – Auswertung und Erweiterung um Kirchendächer, 2018 – Publikation.

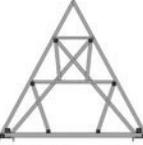
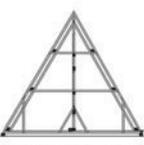
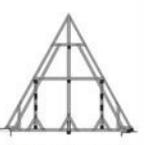
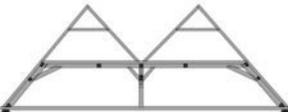
³ Die circa 40 Dachwerke des Projektes der TU Wien „Dächer der Hofburg“ werden nur soweit berücksichtigt, wie sie ausschlaggebend für Datierungen sind. Die ausführliche Behandlung erfolgt in einer separaten Publikation.

⁴ Hauskapelle im Haus des Rittergeschlechts der Haimonen, siehe Dehio-Handbuch Wien, 1. Bezirk – Innere Stadt, Wien 2003, S. 291.

⁵ Im Text werden die dendrochronologischen Datierungen angegeben, die dementsprechend wenige Jahre vor der tatsächlichen Errichtung des Dachwerkes liegen. Siehe dazu Ausführungen unter „Dendrochronologie“.

⁶ Auf die Einschränkungen einer vermeintlich linearen Entwicklung weist bereits Fischer-Kohnert hin. Siehe Barbara Fischer-Kohnert, Das mittelalterliche Dach als Quelle zur Bau- und Kunstgeschichte, Berlin 1992, S. 13.

⁷ Die dendrochronologischen Untersuchungen im Projekt „Dachkataster – Wiener Innenstadt“ führte Michael Grabner an der Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe durch. Weiterreichende Ergebnisse liegen im unpublizierten Abschlussbericht von 2016 vor.

Gotik										Renaissance										Frühbarock				Hochbarock				Spätbarock				Klassizismus				Historismus				Zwischenkriegszeit Nachkriegszeit			
1246 – 1529										1529-1648										1648-1683				1683-1740				1740-1780				1780-1848				1848-1918				1918-1945 / 1945 - ...			
60	80	1300	20	40	60	80	1400	20	40	60	80	1500	20	40	60	80	1600	20	40	60	80	1700	20	40	60	80	1800	20	40	60	80	1900	20	40	60	80	2000						
HOLZART (1)										(60% Tanne, 40% Fichte)										72% Fichte, 27% Tanne, 1% Kiefer und Lärche																							
HOLZHERKUNFT (2)										Flößung aus Alpenvorland, Region West, Region Ost, Alpen																		Ende der Flößung Herkunft Österreich Europa															
BEARBEITUNG (3)										von Hand																		1850 maschinell gesägt															
BESCHICHTUNG (4)																												1944 Kalk (Feuerschutz)															
DACHNEIGUNG DURCHSCHNITT (5)										55 - 60°				65 - 60°				60 - 55°				55°		48°		45°		41°		37°				43°									
DACHFORM (6)										Satteldach (Paralleldach, Grabendach, Firstgrabendach)										Firstgrabendach (FGD, 2-FGD) Einfach und doppelt 1674 – 1781 Mansarddach (MD, 2-MD) Einfach und zweifach gebrochen 1700 – 1730 Firstgraben-Mansarddach (FG-MD) 1714 – 1718 Satteldach (S) mit Kniestock (S-KN) 1860 ...																							
DACHDECKUNG (7)										Flachziegel																		Holzschindeln: 1790 Palavicini 1860 Palais Ferstel 1898 Zum Roten Dachl (Hof)				Hohlziegel (Mönch/Nonne): 1898 Zum Roten Dachl (Turm)				Schieferplatten: 1791 Köllnerhof 1865 Mletpalais 1883 Schulgebäude							
KONSTRUKTION (8)										 1312 Malteserkirche				 1429 Zum Roten Dachl				 1515 Salvatorokapelle				 1711 Böhmisches Hofkanzlei				 1881 Otto-Wagner-Haus																	
Bockgerüst (nach außen geneigt) 1299 Haimonen kapelle 1360 Stephansdom (Chor/Apsis) 1353 Maria am Gestade (Chor 1:2) Bockgerüst (nach außen geneigt) mit Kreuzstreben 1312 Malteser-kirche										Kreuzstreben 1400 Minoritenkirche 1421 Hofburgkapelle 1440 Stephansdom (Langhaus) 1515 Salvatorokapelle 1525 Michaelerkirche ... Franziskanerkirche Sparrenparallele Scherenstreben rhombusförmige Längshölzer 1353 Maria am Gestade (Chor 1:2) 1410 Maria am Gestade (Langhaus) 1429 Zum Roten Dachl (Straße) 1583 Kirche ehem. Klarissen-Kloster 1621 Kapuzinerkirche (Kaiserkapelle)										Stehendes Stuhlgerüst 1592 Franziskanerkloster 1613 Franziskanerkloster ... 1828 Schottenkloster 1848 Augustinerkirche Rähm aufrecht 1613 geneigt fünfeckig 1613 ... Spannriegel abgesetzt 1613-1638 bündig unter Kehlbalcken 1638 - 1781 abgesetzt 1781 ... Kopfband Breite bündig beidseitig 1613 bündig einseitig 1613 - 1809 nicht bündig (mittig) 1809 ... Kopfband Form konkav 1613 doppel-S-Profil ... 1720 gerade Verzierung Stuhlsäule gerade 1613-1662 dreieckig 1690 – 1730 keine Verz. 1770 ... Schwelle geneigt 1613-1624 aufrecht fünfeckig 1624-1828 keine Schw. 1621										Liegendes Stuhlgerüst 1814 - 1838 Pfettenkonstruktionen Moderne Binder (1755 Französisches Pfettendach) Pfettendächer auf Mauerwerksgerüsten 1839 - 1853 Pfettendächer auf stehenden Stuhlgerüsten 1840 - 1945 Hängewerksbinder 1841 / 1842 Bockpfettendächer 1843 / 1852 / 1874 Balkendächer 1849 / 1856 Binderzangendächer 1861 Nagelbinderdächer 1945 / 1953													
Hängesäule einteilig bis 1664										Hängesäule zweiteilig ab 1685										Hänge- und Sprengwerke Bolzen mit Splint 1685 - 1755 Gewindebolzen mit Vierkantmutter 1774 – 1841 Schraube mit Sechskantmutter (1849 nachträglich?) 1938 ...																							
ABBUND-SYSTEM (9)										Kein		Symbol (gestemmt)		Zählmarken (gestemmt)		Ziffern (Rötel)		Römische Ziffern (gehackt) 1583 – 1946										Arabisch (gestemmt) 1959															
1312 Malteser-kirche										1353 Maria am Gestade (Chor)		1421 Hofburgkapelle		1525 Michaelerkirche (Mittelschiff)		1750 ohne Dreiecksausstiche										Palais Porcia																	
										(3) ■ (15) ✓		1 ■		1 / 14 X		1										1																	
										(6a) -- (16) T		4 ≡		4 ∞		4										2																	
										(6b) ∨ (17) ▼		15 ≡X=		7 > 20 X		15 X										3																	
										(9) ■■ (18) □		28 XXV		8 ∞		19 X										4																	
										(12) --		29 XXT		10 X		50 XXXXX										5																	

62. Übersicht zu Entwicklungsschritten der Wiener Dachwerke auf der Basis von circa 200 dokumentierten Dächern der Wiener Innenstadt, Juni 2018

treffen zu können. Die ermittelten Fälldaten streuen in der Regel um einige Jahre, was von längeren Schlagphasen und einem Zwischenhandel herrühren kann. Zwischen der ermittelten Fällung und der tatsächlichen Verbauung der Hölzer liegt wiederum eine gewisse Zeitspanne. Anhand der quellenmäßig sicher datierten Bauwerke konnte für Wien eine Lagerung der Hölzer vor dem Abzimmern zwischen ein bis drei, in Ausnahmefällen vier Jahren errechnet werden.⁸

Die baugeschichtliche Relevanz der ermittelten Jahreszahlen ist mit dem Dachwerk abzugleichen. Im Idealfall liefert die Dendrochronologie für ein System eine große Anzahl homogener Daten. Das gelingt besonders dann, wenn die Konstruktion zum Zeitpunkt der Probenahme bereits untersucht wurde und die Proben gezielt gesetzt werden können. Oft ergeben sich jedoch sehr heterogene Jahreszahlen, welche dann dem ursprünglichen Tragwerk und eventuellen Wiederverwendungen, Reparaturen oder späteren Bauphasen zugeordnet werden müssen. Im Falle einer einzelnen, erfolgreichen Datierung ist das entsprechende Bauteil im Verband der Konstruktion auf seine Aussagekraft zu bewerten. Sparren sind beispielsweise sehr viel stärker von Auswechslungen betroffen als Elemente des Stuhlgerüsts.

Die dokumentierten Dachwerke betrafen ausschließlich denkmalgeschützte Gebäude, womit eine Grundkenntnis zur Baugeschichte immer gegeben war. Überraschungen stellten vor allem die sehr frühen Dachwerke aus dem 14. und 15. Jahrhundert dar, von deren Existenz kaum mehr ausgegangen wurde. Insgesamt lieferten die Datierungen der Dächer für 30% der Objekte neue bzw. konkretere Erkenntnisse. Oft konnten benannte Bauphasen präzisiert werden, was z. B. für die stilistische Einordnung von Fassaden in Wien eine große Rolle spielt.⁹ In seltenen Fällen widersprechen sich Quelle und Befund mit einer Diskrepanz von mehreren Jahrzehnten sehr deutlich. Hier ist die Wiederverwendung ganzer Dachkonstruktionen zu vermuten. Das nummerierte Baukastensystem macht es theoretisch möglich, Dächer vollständig zu zerlegen und wieder aufzubauen, gerade im Zuge von Aufstockungen, bei denen der zu überdachende Grundriss gleich bleibt.

Inschriften an Dachwerken können eine Hilfestellung zur Datierung sein. In den historischen Dächern von Wien konnten bisher jedoch kaum Jahreszahlen aus der Hand der Zimmerleute nachgewiesen werden. Das ändert sich erst mit dem 19. Jahrhundert. Ab dieser Zeit finden sich im Dachraum zahlreiche Daten und Namen



63. Ausführungsnachweis von zwei Anstreicherfirmen, oben 1885 mit Kohlestift, unten 1908 in Kalk

von verschiedensten Handwerkern wie Zimmerern, Dachdeckern, Verputzern und Anstreichern (Abb. 63). Aber auch die heimlichen Besucher der versteckten Dachräume verewigen sich hier gern.

HOLZART UND HERKUNFT

Anhand der 1456 untersuchten Holzproben konnte die Aufteilung der verwendeten Holzarten über die Jahrhunderte verfolgt werden. Im Gesamtdurchschnitt bestehen die Dachwerke zu 72% aus Fichte und 27% aus Tanne. Andere Holzarten wie Kiefer und Lärche nehmen nur einen verschwindenden Anteil von weniger als 1% ein. Diese Aufteilung bleibt über die lange Zeitspanne von 1600 bis 1900 sehr konstant. Vom 14. bis ins 16. Jahrhundert scheint es jedoch einen Vorzug für Tannenholz gegeben zu haben, wobei die wenigen Beispiele bisher noch keine generelle Aussage zulassen.¹⁰

Die mit der Dendrochronologie einhergehenden Erkenntnisse zur Flößung und Herkunft der Hölzer stellen weitere Möglichkeiten für baugeschichtliche Betrachtungen dar. Das Wiener Bauholz wurde durchwegs geflößt. Der Transport fand über die Donau statt und umfasste sehr weite Herkunftsgebiete. Die Quellen berichten von einer regen Passagierfahrt auf Holzflößen in Richtung Wien.¹¹ Zur Bildung dieser Flöße fanden verschiedene Keile Verwendung. Es können flache, in Holzspalten eingetriebene Keile und runde bzw. eckige, in Vorbohrungen eingebrachte Flößerkeile unterschieden werden. Diese sind in den Dachhölzern bis heute verblieben und ermöglichen eine Rekonstruktion der verschiedenen Flößtechniken (Abb. 64).¹²

⁸ Das ist vor allem für den Zeitraum von 1650 bis 1950 möglich.

Für die mittelalterlichen Hölzer ist die Datenlage noch zu gering.

⁹ Für Wien ist zu beobachten, dass die Errichtung neuer Dachstühle oft mit eingreifenden barocken Neufassadierungen einhergeht. Freundlicher Hinweis von Günther Buchinger, Fa. DenkMalForscher.

¹⁰ Von 64 datierten Hölzern zwischen 1296 und 1525 sind 60% Tanne und 40% Fichte.

¹¹ Michael Grabner, Wien 2016, unpublishierter Abschlussbericht (zit. Anm. 7) S.41.

¹² Daten in Ausarbeitung, Michael Grabner und Team.



64. Holzflöße am Donauufer, Ausschnitt aus Vogelschau von Wien, Jakob Hoefnagel 1609

Die Herkunft der Hölzer kann in die Regionen Alpen, Alpenvorland, Österreich Ost und Österreich West zusammengefasst werden.¹³ Für die beprobten Hölzer zeigt sich um 1720 ein Höhepunkt für den Transport aus dem Alpenvorland, welcher sich mit 1830 auf die westliche Region Österreichs verschiebt. Allerdings kann die Provenienz der Bauhölzer an einem Dachwerk selbst sehr durchmischt sein, was ein weiteres Indiz für einen intensiven Zwischenhandel in Wien darstellt.

BEARBEITUNG UND OBERFLÄCHE

Die Dachhölzer wurden bis ins 19. Jahrhundert ausschließlich von Hand bearbeitet. Die händische Bearbeitung zeigt sich leicht an unregelmäßigen Oberflächen und belassenen Waldkanten an den Profilecken. Irritierend ist in diesem Zusammenhang die besonders glatte und scharfkantige Ausarbeitung der Hölzer des Dachwerkes der Malteserkirche von 1312 (Abb. 65), was unter anderem zur irrtümlichen Datierung ins 19. Jahrhundert führte.¹⁴



65. Wien 1, Malteserkirche, Dachwerk 1312 mit Bockgerüst in zwei Geschossen und Kreuzstreben

1850 tritt in Wien ein sehr schneller und gänzlicher Wechsel zum maschinellen Sägen der Bauhölzer ein. Ein Nebeneinander beider Bearbeitungsweisen ist kaum festzustellen.

Zur Oberflächenbeschichtung konnten nur wenige Beobachtungen gemacht werden. Seltene Rußspuren waren eher auf die Einwirkung von Brandereignissen zurückzuführen, als dass sie eine gezielte Behandlung darzustellen scheinen. In den Jahren 1943/1944 hingegen wurden die Dächer der Wohnhäuser aus Feuerschutzgründen flächendeckend gekalkt. Auch Dächer von Sakralbauten erhielten manchmal eine Kalkschlämme, besonders wenn sie in enger Verbauung stehen. Ältere

¹³ Für das Proveniencing müssen noch weitere Grundlagen geschaffen werden. Im Zuge des Dachkataster – Projektes wurde eine erste Zuordnung versucht. Es wurde mit 15 kleinräumlichen Chronologien gearbeitet. Siehe *Michael Grabner*, Wien 2016, unpublizierter Abschlussbericht (zit. Anm. 7), S.38.

¹⁴ Siehe *Dehio-Handbuch Wien. 1. Bezirk – Innere Stadt*, Wien 2003, S.93.



66. Wien 1, Am Hof 9, barocke Dachkonstruktion in Form eines Mansarddaches mit Firstgraben

Kalkschichten befinden sich dagegen in Dachstühlen, die bereits seit dem Barock Wohnungen beherbergen.

Die Weißung verändert den Eindruck von Dachkonstruktionen sehr stark. Tragwerke ohne Kalkschlämme wirken auf den ersten Blick oft ursprünglicher und älter, dabei ist unter einer Kalkschicht so manches mittelalterliche Holz verborgen (Abb. 65).

DACHNEIGUNG

Die Dächer unterliegen im Laufe der Jahrhunderte grundsätzlich einer steten Abnahme der Neigung, wobei der tatsächliche Höhepunkt bei den gotischen Dächern Mitte des 15. Jahrhunderts liegt. Das steilste der dokumentierten Dächer hat 69° und das flachste 24° Neigung. Die Streuung innerhalb einer Entwicklungsphase ist sehr groß, womit sich die Gradzahl nicht zur genaueren zeitlichen Einordnung eignet. Auffallend ist auch in Wien die Häufung der Neigung von 60° (gleichseitiges Dreieck) für die frühen Dachwerke des 14. bis 16. Jahrhunderts und 45° (gleichschenkliges Dreieck) vom 17. bis ins 18. Jahrhundert. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts variiert die Dachneigung besonders stark, je nach dem angestrebten Baustil der historistischen Architektur. Auch in der Zwischen- und Nachkriegszeit kommt es noch regelmäßig zu sehr steilen Dächern, wenn diese sich

zum Beispiel in das Stadtgefüge einpassen sollen bzw. Kriegsverluste ersetzen.

DACHFORM

Die Vogelschau auf dem Kupferstich Jakob Hoefnagels von 1609 zeigt für Wien Satteldächer, Paralleldächer und vereinzelt Grabendächer hinter Attikamauern. Die Dächer waren größtenteils giebelständig. Diese Dachlandschaft ist durch spätere Bautätigkeiten und permanente Aufstockungen verschwunden. Bis auf wenige Ausnahmen sind die Dächer heute traufständig. Eine Dachform ist auch schon 1609 sehr charakteristisch – das Firstgrabendach. Dabei werden oberhalb des ersten Dachgeschosses zwei Satteldächer ausgebildet, sodass ein Graben zwischen zwei Firstlinien verläuft (Abb. 62, Zeile 6). Diese Bauweise wird auch noch im Hochbarock gern angewandt, weil damit die Höhe des Daches bei zunehmenden Spannweiten reduziert werden kann. Das Mansarddach ist in Wien hingegen sehr wenig vertreten. Die datierten Beispiele treten in der Zeit von 1711 bis 1726 auf. Eine architektonisch besonders repräsentative Variante mit zwei Dachbrüchen, wie sie an den Vorstadtpalais' existieren, ist für die Altstadt nur einmal überliefert. Eine Wiener Sonderform bildet die Kombination aus Firstgrabendach und Mansarddach (Abb. 66). Die wenigen



67. Wien 1, Blick auf die Häuser Fleischmarkt 11 und Griechengasse 7-9 mit einer Holzschindeldeckung auf dem Dach rechts, Flachziegeldeckung auf dem Dach links und Hohlziegeldeckung auf dem Turmdach im Hintergrund

erhaltenen Beispiele dieser Art finden sich nur in einem sehr engen Zeitraum von 1714 bis 1718.

DACHDECKUNG

Die Dachdeckung durchläuft ebenso eine Entwicklung und steht bautechnisch im engen Zusammenhang mit der Dachneigung. Es findet über die Jahrhunderte ein Wandel von der weichen Bedeckung aus Stroh und Holz zur harten mit Ziegel sowie Schiefer, Blech und schließlich Eternit statt. Der vollständige Übergang zur harten und nicht brennbaren Dachdeckung hat sehr viel mehr Zeit bedurft als bisher angenommen.

Das dominierende Material ist heute der Flachziegel in der rechteckigen Form der „Wiener Tasche“. Im Folgenden sollen hier eher drei heute verschwundene Materialien angesprochen werden. Im Gegensatz zu anderen Orten hat sich in Wien keine Hohlziegeldeckung (Mönch-Nonne), weder auf dem Dach noch als Abbruchrest im Dachraum, erhalten. Die Darstellung Wiens auf

dem Schottenaltar um 1470 zeigt die Dächer mit Stroh-, Holz- und Ziegeldeckung. Die Stadthäuser sind dabei eindeutig mit Mönch-Nonne-Deckung versehen.¹⁵ Für zwei Objekte der Altstadt konnte zumindest durch historische Fotografien die Verwendung dieser Ziegel bis zum Ende des 19. Jahrhunderts belegt werden. Es sind in beiden Fällen kleinteilige, steile Flächen – eine Walmfläche und ein Turmdach (Abb. 67). Die Holzschindeldeckung wird in Anbetracht der verheerenden Stadtbrände bereits seit dem 17. Jahrhundert versucht zurückzudrängen und 1704 schließlich verboten.¹⁶ Trotzdem fand sie bis zum Ende des 19. Jahrhunderts Verwendung. Am repräsentativen Palais Pallavicini von 1790 haben sich die Holzschindeln bis heute unter der neuen Deckung erhalten. Ebenso im Palais Ferstel von 1860. Hier wurden sie allerdings diagonal verlegt und dienten offensichtlich nur

¹⁵ Freundlicher Hinweis von Gerhard Zsutty, Zieglmuseum Wien.

¹⁶ *Hiltraud Ast*, *Die Schindelmacher im Land um den Schneeberg*, Augsburg 1981, S. 101.

noch als kostengünstige Schalung unter der eigentlichen Deckung. Und schließlich zeigt die Fotografie von 1898 über dem Griechenbeisl noch immer eine Schindeldeckung (Abb. 67), von der auch spärliche Reste im Dachraum zu finden sind. Die dritte nicht mehr anzutreffende Deckung betrifft den Schiefer. In drei Objekten aus dem 18. und 19. Jahrhundert weisen gestapelte oder verschütete Plattenreste auf eine ursprüngliche Schieferdeckung hin.

KONSTRUKTIONSTYOLOGIE

Die Konstruktionstypen durchlaufen in den sieben Jahrhunderten die allgemein übliche Entwicklung von gerüstlosen Dächern zu Dachwerken mit stehenden und später liegenden Stuhlgerüsten, wobei die Übergänge sich teilweise überlagern.¹⁷ Generell scheinen die Entwicklungsschritte in Wien etwas später einzusetzen als in anderen Regionen.¹⁸

Die beiden ältesten Dächer der Haimonenkapelle und der Malteserkirche vom Beginn des 14. Jahrhunderts bestehen aus einfachen Sparrenpaaren, die direkt auf den Mauerbänken aufstehen und keinen Dreiecksverband mit dem Bundtram bilden.¹⁹ Außerdem sind ihnen Bockgerüste aus Spannriegeln und leicht nach außen geneigten Stützen eingestellt. Auf ihnen lagern Längsträger, die wie Pfetten unter den Sparren verlaufen.²⁰ Das Dach der Malteserkirche ist außerdem in jeder zweiten Gerüstachse mit Kreuzstreben ausgesteift (Abb. 65).

Im 14. Jahrhundert sind weiterhin einfache Dachkonstruktionen mit Kreuzstreben anzutreffen. Im Chordach von Maria am Gestade alternieren zwei Kreuzstrebenespärre mit jeweils einem Scherenstrebenespärre. Auch über dem Chor vom Stephansdom befand sich eine Kreuzstrebenkonstruktion, die nur mehr durch Skizzen

überliefert ist.²¹ Die sehr raumprägenden Kreuzstreben treten als zusätzliche queraussteifende Glieder vereinzelt auch wieder im 18. und 19. Jahrhundert auf.

Das erste bekannte stehende Stuhlgerüst auf der Minoritenkirche ist schließlich auf 1400 datiert.²² Das letzte Dach dieses Typus wird vermutlich Ende des 16. Jahrhunderts auf der Franziskanerkirche errichtet. Stehende Stuhlgerüste sind heute fast ausschließlich auf Kirchen erhalten. Für den profanen Bereich gibt es nur noch zwei Hinweise auf deren Verwendung. Nach 1440 wurde auf dem Langhaus vom Stephansdom mit dem Bau des größten Vertreters des stehenden Stuhlgerüsts begonnen.²³ Die Konstruktion wurde 1945 zerstört, ihre Bauweise ist aber durch Plansätze gut dokumentiert.

Zeitgleich dazu werden Konstruktionen mit sparrenparallelen Scherenstreben ohne inneres Stuhlgerüst errichtet. Die Streben bilden mit Querriegeln scherenartige Auflagerpunkte für Längsbalken. Die Längsträger besitzen einen dem Schnittpunkt angepassten rhombusförmigen Querschnitt. Ausgehend von den Dächern von Maria am Gestade aus dem 14. und 15. Jahrhundert reicht dieses Phänomen bis zur Kaiserkapelle der Kapuzinerkirche aus dem Jahre 1621.

1613 beginnen schließlich im Franziskanerkloster die liegenden Stuhlgerüste. Die letzten werden noch über 200 Jahre später im Schottenkloster und auf der Augustinerkirche abgezimmert. Am Ende dieser langen Phase herrscht von 1814 bis 1838 eine kurze Zeit der Rückbesinnung auf stehende Stuhlgerüste vor, bis ab etwa 1840 erste Pfettenkonstruktionen Einzug halten. Anfänglich liegen diese auf massiven Mittel- und Quermauern bzw. Einzelpfeilern auf, dabei handelte es sich um eine kurze, aber sehr charakteristische Konstruktionsphase von 1839 bis 1853.

Parallel zu den verschiedenen Varianten von Stuhlgerüsten sind durch alle Jahrhunderte hindurch Dachwerke aus einfachen, gerüstlosen Gespärredreiecken zu finden. Sie treten dann auf, wenn es die Spannweite erlaubt oder andere Gründe zur Sparsamkeit zwingen.

BAUDETAILS

Der Grundtypus einer Konstruktion kann viele Jahrzehnte zum Einsatz kommen. Für eine engere zeitliche Eingrenzung ist die Beobachtung der einzelnen

¹⁷ Die Beschreibung konzentriert sich hier ausschließlich auf die Entwicklung der Querschnitte, der Längsverband spielt aber eine ebenso wichtige Rolle für das Tragwerk. Die Dächerdokumentation umfasst außerdem eine große Anzahl von Pultdächern, deren Konstruktionsweisen nicht direkt von den Satteldächern abzuleiten sind und eine separate Betrachtung verdienen.

¹⁸ Konkrete Aussagen bedürften eines größeren Bestands überlieferter Dächer vor 1600. Vergleiche *Stefan M. Holzer*, Statische Beurteilung historischer Tragwerke, Berlin 2015, S. 133–144: Stehende Stuhlgerüste – Beginn im 13. Jh., reguläre Ausformung im 14. Jh.; Liegende Stuhlgerüste – Beginn im 15. Jh., reguläre Ausformung im 17. Jh.

¹⁹ Im Malteserkirchendach spannt zwischen jedem zweiten Gespärre ein Bundtram. Die Bundtramlagebesitzt damit halb so viele Bundträme wie Sparrenachsen. Der in Abb. 62, Zeile 8 dargestellte Bundtram liegt vor dem Gespärre.

²⁰ Eine offensichtlich nur in Wien dokumentierte Konstruktion, die in der Fachliteratur sonst nicht dargestellt ist. Zu vergleichen am ehesten mit dem Chordachwerk der Minoritenkirche St. Salvator in Regensburg 1346/47, Siehe dazu Diskussion in *Fischer-Kohnert* (zit. Anm. 6), S. 61.

²¹ Einsichtnahme Planarchiv Dombauhütte St. Stephan mit freundlicher Unterstützung durch Franz Zehetner.

²² Freundlicher Hinweis von Herrmann Fuchsberger, Aufnahme von Kirchendachwerken im Ostalpinen Raum.

²³ Die endgültige Fertigstellung hat wahrscheinlich bis 1490 gedauert. Siehe Österreichische Kunsttopographie (ÖKT), Geschichte und Beschreibung des St. Stephansdomes in Wien, Bd. XXIII, Wien 1931, S. 36.

Baudetails notwendig. Die große Anzahl der dokumentierten Dächer mit liegenden Stuhlgerüsten erlaubt für diese Phase eine detaillierte Aufgliederung.

Abweichend von der Standardkonstruktion eines liegenden Stuhlgerüsts waren am Anfang das Rähm aufrecht und die Suhlschwelle geneigt ausgebildet. Liegende Stuhlwände ohne Schwelle treten in Wien nicht auf, abgesehen von einem einzelnen sehr späten Vertreter in einem Kornhäusl-Bau von 1821. Der Spannriegel ist zu Beginn vom Kehlbalken abgesetzt, oft um Längsträger dazwischen einzuspannen. Eine Bauweise, die dann wieder ab 1780 ausgeführt wird. Das Kopfband zwischen Stuhlsäule und Spannriegel ist in den frühen Dachwerken genauso stark dimensioniert wie das Stuhlgerüst und dadurch beidseitig bündig. Außerdem kann es konkav eingeschwungen sein. In der kanonischen Ausführung ist es dann etwas schlanker und zur Abbundseite hin bündig gesetzt. Ab 1809 hingegen wird es dann mittig eingesetzt und ist zu keiner Seite mehr bündig.²⁴



68. Wien 1, Akademie der Wissenschaften, Alte Aula, mit Bolzen und verzierter Vierkantschraube verspannte zweiteilige Sprengstrebe von 1820

Ebenfalls typischen Zeitformen unterworfen sind die seltenen Verzierungen im Dachwerk. Bis 1720 sind doppel-S-förmige Ausnehmungen an den Kopfbändern zu beobachten und bis etwa 1730 wird die Verjüngung der Stuhlsäule fast immer verziert, wobei sich die Verzierung von einfachen geraden Absätzen zu profilierten Dreiecken weiterentwickelt.

Das Wiener Phänomen der fehlenden Bundtramlage ist hingegen keine zeitliche Besonderheit.²⁵ Außer bei einigen Sakralbauten und der Hofburg wurden Bundträme über die Jahrhunderte regulär immer nur in den Vollgespärren ausgeführt. In den Leergespärren sitzen

²⁴ Vergleiche auch Darstellung der Abweichungen vom kanonischen Typus in *Stefan M. Holzer*, *Statische Beurteilung historischer Tragwerke*, Berlin 2015, S. 193.

²⁵ Bereits angemerkt in *Holzer* (zit. Anm. 24), S. 200.

hingegen nur kurze Stummelbalken auf den Mauerbänken, die man erst erstaunlich spät mit einem Bundtramwechsel verbindet.

VERBINDUNGEN

Die ausschließlich zimmermannsmäßige Verbindung aller Tragwerksglieder führt im Laufe der Jahrhunderte zu kunstvollen Bauteilknoten. Im Vergleich dazu sind zum Anfang des 14. Jahrhunderts einfache Klauen- und Keilverbindungen anzutreffen. Die frühen Blatt- und Kammverbindungen sind oft noch nicht bündig ausgeführt. Auch in Wien findet im 17. Jahrhundert eine Ablösung der Blattverbindungen durch zunehmende Zapfenverbindungen statt, wobei aber Blätter für das Einsetzen einfacher, besonders auch nachträglicher Bauteile immer in Verwendung bleiben.

Die Ausbildung von Zugelementen stellt über die Jahrhunderte eine Herausforderung und Schwachstelle dar. In Wien werden ab dem Hochbarock die Hängesäulen zweiteilig ausgeführt, um den Bundtram beidseitig zu umschließen.²⁶ Die zwei Glieder werden dafür miteinander verbunden, anfangs durch einfache Bolzen mit Splint und dann durch Gewindebolzen mit Vierkantmuttern (Abb. 68). Die Einführung der Sechskantschraube und -mutter scheint im Wiener Zimmermannshandwerk äußerst spät zu erfolgen. Sichere Beispiele sind erst im 20. Jahrhundert zu benennen.

ABBUNDSYSTEM

Abbundzeichen stellen sehr komplexe Ordnungssysteme dar. Sie besitzen unterschiedliche Varianten des einzelnen Zeichens, der Zählweise, der Konstruktionsraster und der Art des Aufbringens. Hier ist es nicht möglich, eine kontinuierliche Entwicklungslinie nachzuzeichnen. Vielmehr bestehen verschiedene Varianten nebeneinander und werden auch kombiniert. In Abb. 62, Zeile 9 ist dementsprechend nur eine Auswahl charakteristischer Formen dargestellt.

Sicher ist jedenfalls, dass es eine Zuordnung für die Hunderte von individuellen Holzteilen geben muss. Dachwerke ohne Abbundzeichen stellen eine große Ausnahme dar. Für Wien trifft das derzeit nur für die beiden ältesten Kirchendächer der Haimonenkapelle und der Malteserkirche sowie zwei kleine profane Dächer von 1479 und 1895 zu. Das Fehlen der Abbundzeichen um 1300 könnte mit der Einfachheit der Konstruktionen und

²⁶ Im Gegensatz zu anderen lokalen Traditionen, wo die zweiteiligen Hängesäulen in Querrichtung einen Unterzug unter der Bundtramlage halten.

einem unmittelbaren Aufrichten der Gespärre erklärt werden. Die Zeichen können aber auch im Laufe der Zeit verblasst oder überdeckt worden sein. Das geschieht vor allem bei so genannten „weichen“ Abbundzeichen, die nur mit Röteln aufgetragen wurden.

Die bisher frühesten Abbundzeichen im Chordachwerk der Kirche Maria am Gestade von 1353 bestehen aus deutlich ausgearbeiteten Symbolen, die die Hölzer innerhalb eines Gespärres einander zuordnen. Die Position in der Reihe aller Gespärre ist damit aber noch nicht definiert. Nach 1400 setzen additive Strichzeichen ein, die eine Zuordnung im Gespärre und in der Gespärreihenfolge erlauben. Auch sie sind mit Stemmeisen noch tief eingearbeitet.²⁷

Abbundzeichen in Röteln konnten in Wien bisher nur in zwei Dachwerken, jenen der Salvatorkapelle von 1515 und der Michaelerkirche von 1525, dokumentiert werden.²⁸ Eine Sonderform tritt 1410 im Langhausdach von Maria am Gestade auf, bei der die Abbundzeichen erst in Röteln gezeichnet und danach mit Werkzeugen eingeritzt wurden.

Spätestens Ende des 16. Jahrhunderts setzen sich Abbundsysteme mit römischen Zählzeichen durch, welche ein effektives Zusammenziehen der Summen erlauben. Diese werden nur noch mit wenigen Schlägen in die Oberfläche gehackt. Die römischen Abbundzeichen können erweitert sein um Zeichen für Vollgespärre, Traufseiten und Gebäudetrakte (Abb. 69). Noch bis in die Nachkriegszeit wird diese Art des Abbundsystems benutzt.

Das in den Hölzern verewigte Zuordnungsprinzip ermöglicht heute viele Aufschlüsse über historische Planwechsel, bauliche Eingriffe oder Wiederverwendungen. Die Änderung der Zählrichtung oder Zählweise, fehlende Nummern am Beginn oder im Verlauf der Reihenfolge, ungewöhnliche Abbundpositionen oder Zeichenformen etwa sind wichtige Hinweise für die baugeschichtliche Analyse.



69. Das Abbundzeichen mit der römischen VIII (auf dem Kopf stehend) und drei Fähnchenausstichen darüber. Das Zeichen bedeutet „9. Sparren im 3. Vollgespärre“

FAZIT

Dachwerke stellen großräumige und komplexe Befundträger dar. Sie sind in der Regel sehr gut zugänglich und ermöglichen rasche, zerstörungsfreie Datierungen. Ihre Untersuchung kann absolute Daten und relative Zeitbezüge für die Baugeschichte liefern. Nicht immer sind dendrochronologische Altersbestimmungen durchführbar, in der Zusammenschau aller Parameter aber sollte die zeitliche Einordnung einer Dachkonstruktion möglich sein. Die Einschätzung wird umso genauer, je dichter der regionale Referenzapparat ist. Voraussetzung dafür ist einerseits die Wertschätzung und Erhaltung eines Dächerbestandes, der die Entwicklungsgeschichte in ihrer beeindruckenden Vielfalt widerspiegelt. Andererseits bedarf es einer systematischen Erhebung und wachsenden Fachkenntnis auf dem Gebiet der historischen Dachwerke.

²⁷ Gudrun Styhler-Aydin / Gerold Eßer, Das mittelalterliche Dachwerk der Hofburgkapelle, in: Mario Schwarz (Hg.), Die Wiener Hofburg im Mittelalter. Von der Kastellburg bis zu den Anfängen der Kaiserresidenz, Wien 2015, S. 348.

²⁸ Gudrun Styhler-Aydin / Gerold Eßer, Das Dachwerk der Kirche St. Michael in Wien – Baudokumentation und Bauanalyse, in: Schwarz (zit. Anm. 27), S. 533.