

VIII. Typologischer Datierungs- versuch des Mauer- charakters von Marmels

Manuel Janosa und Ursina Jecklin-Tischhauser

1 Ausgangslage

Obwohl die Entstehung der Marmelser Burggebäude auf dem oberen Felsplateau mittels naturwissenschaftlicher Methoden datiert werden konnte,⁵⁹⁵ haben wir den Versuch unternommen, dieser Frage zusätzlich aus typologischer Sicht nachzugehen. Im Vordergrund stand dabei die Kapelle, die als einziges Gebäude der Burganlage beinahe unversehrt erhalten geblieben ist. Für die folgende Analyse richteten wir unser Augenmerk nicht auf die Grundrissform des Gebäudes,⁵⁹⁶ sondern auf dessen Mauercharakter. Wir verbinden damit die Hoffnung, einen Beitrag zum vieldiskutierten Thema der Mauerwerktypologie zu leisten.⁵⁹⁷ Der Umfang der Analyse wurde absichtlich klein gehalten. Vermutungen und Hypothesen früherer Bearbeiter des Themas sollten nicht gesammelt und wiederaufbereitet werden, denn die bislang postulierten Mauerwerkgruppen und ihre zeitliche Verortung lassen sich unter Berücksichtigung der jüngeren Bauforschung oft nicht mehr halten. In den letzten 20–30 Jahren wurde das Alter zahlreicher Burgstellen und anderer Bauten mittels der Dendrochronologie bestimmt. Die neuen Erhebungen stimmen häufig mit den ehemals rein typologischen Datierungen der Mauerwerke nicht mehr überein.

Massgebend, ob in der vorliegenden Analyse ein Mauerwerk eines anderen Baukörpers zum Vergleich mit Marmels herangezogen wird, ist denn auch seine absolute Datierung mithilfe naturwissenschaftlicher Methoden. Im Folgenden soll der Mauercharakter der Burganlage Marmels aus der Mitte des 12. Jh. – insbesondere derjenige der Kapelle – erläutert werden (vgl. Kap. VIII.2). Anschliessend haben wir uns einer möglichen Mauerwerktypologie für Graubünden von zwei Seiten her angenähert. Zum einen haben wir unter den Bündner Burgen und Kirchen nach vergleichbaren Mauerwerken unabhängig von deren Zeitstellung gesucht (vgl. Kap. VIII.3). Auf diese Weise sollte vermieden werden, dass Mauerwerke, die früher oder später als Marmels datiert sind, übersehen werden. Zum andern haben wir Mauerwerke sicher datierter Burgen und Kirchenbauten aus dem 12. Jh. zusammengestellt, unabhängig davon, welchen Mauercharakter sie aufweisen (vgl. Kap. VIII.4). Anschliessend haben wir die beiden Gruppen einander gegenübergestellt und ein vergleichendes Fazit gezogen (vgl. Kap. VIII.5 und 6). Hierzu wird eine Auswahl der in den letzten Jahrzehnten erhobenen Datierungen der Bauten erstmals gesammelt präsentiert (vgl. Abb. 167).⁵⁹⁸



Abb. 143 Marmorera, Burg Marmels 2008. Kapelle, Blick nach Nordosten.

2 Der Mauercharakter der Marmelser Burganlage

(Abb. 143 und 144)

Von der einstigen Burganlage Marmels ist die Kapelle heute das einzige fast vollständig im Aufgehenden erhaltene Gebäude. Auf dem oberen Felsplateau haben sich von den im Verband stehenden Bauten noch Reste von Gebäude 2, auf dem unteren noch wenige Steinlagen von Gebäude 3 im Eingangsbereich der Anlage erhalten. Die Kapelle und die im Verband stehenden Bauten wurden in den Jahren zwischen 1135 und 1141 erbaut. Wie in Kap. II.10.2 postuliert, dürfte die gesamte Anlage in diesen Jahren erbaut worden sein, das heisst die nachweisbaren Gebäude auf dem unteren Felsplateau, namentlich Gebäude 3 und der Palas im Süden des Burgfelsens, wurden in derselben Zeit errichtet. Für die Charakterisierung des Mauerwerkes der Burganlage um 1140 und das Erstellen von Vergleichskriterien eignet sich die Kapelle aufgrund ihres Erhaltungszustandes am besten. Aber auch die Mauerreste der Gebäude 2 und 3 sollen nicht ausser Acht gelassen werden. Über die Beschaffenheit der Mauern dieser weitgehend zerstörten Gebäude kann zudem auf die genaue Beschreibung von Johann Rudolf Rahn aus dem Jahre 1893 zurückgegriffen werden.

Das Mauerwerk der Kapelle besteht aus sorgfältig zugehauenen und äusserst lagerhaft verarbeiteten Bruchsteinen geringer Grösse. An den Gebäudeecken folgen sich bearbeitete Läufer und Binder abwechselnd. Kantenschlag oder Bossen sind nicht auszumachen, wie auch



Abb. 144 Marmorera, Burg Marmels 2011. Apsis und nördliche Chorschulter der Kapelle. Blick nach Nordosten.

Opus spicatum für die Kapelle nicht festgestellt wurde. Im Innern der Kapelle blieb das untere Geschoss unverputzt. Der Mauermörtel quillt nur wenig hervor, wurde ansonsten jedoch unbearbeitet belassen. Dies steht im Gegensatz zur Kapellenfassade, wo der Mauermörtel in Pietra-rasa-Manier überarbeitet wurde und die Steinköpfe mittelmässig bis stark deckt. An wenigen Stellen konnte waagrecht Fugenstrich beobachtet werden.

Die Reste von dem mit der Kapelle im Verband stehenden Gebäude 2 zeigen dasselbe Mauerwerk wie die Kapelle. Für den Palas auf dem unteren Felsplateau, der zusammen mit Gebäude 3 im Eingangsbereich der Burganlage ebenfalls um 1140 entstanden sein dürfte, kann lediglich auf die Beschreibung von Johann Rudolf Rahn aus dem Jahre 1893 zurückgegriffen werden. Gemäss Rahn bestand das Mauerwerk «aus regelmässigen Lagen des schiefrigen Berggesteins. Die Ecken sind aus Läufern bis über einen Meter Länge construiert, mit denen jedesmal eine Doppelschicht von kleineren Bruchsteinen wechselt».⁵⁹⁹ Ährenverband beobachtete Rahn keinen, dafür war ein Teil der Ostfassade in Pietra-rasa-Manier verputzt und wies wie die Kapelle eingeritzte Lagerfugen auf.

Die erhaltenen Mauerreste von Gebäude 3 sind denjenigen von Kapelle und Gebäude 2 sehr ähnlich. Rahn erwähnt für die Nordmauer *Opus spicatum*⁶⁰⁰, von dem am heute erhaltenen Teil jedoch nichts mehr zu sehen ist.

Die charakteristischen Merkmale des Mauercharakters der Burganlage von 1140 lassen sich wie folgt zusammenfassen: die Mauern bestehen aus wohl direkt vor Ort gewonnenem schiefrigem Steinmaterial. Auffallend sind die regelmässigen Lagen und die geringe Grösse der sorgfältig zugehauenen Mauersteine, einzig die Ecksteine fallen etwas grösser aus. Bossen oder Kantenschlag war an keinem der erwähnten Bauten vorhanden. *Opus spicatum*

beobachtete Rahn nur an Gebäude 3; in welchem Ausmass ist jedoch nicht auszumachen. Die restlichen Bauten zeigen keinen Ährenverband, dafür waren offenbar alle Gebäude mit einem die Steinköpfe mittelmässig deckenden Pietra-rasa-Verputz versehen, wobei einzelne Steinlagen mit einem horizontalen Fugenstrich betont wurden.

3 Mögliche Vergleichsobjekte mit Marmels aufgrund des Mauercharakters

Geht man von der geringen Steingrösse aus, die für die Mauern der Kapelle auf Burg Marmels verwendet wurde, so ist ein Pendant im Spektrum der Bündner Burgen und Kirchen nur schwer zu finden. Auf der Suche nach Vergleichsobjekten hielten wir uns deshalb zunächst an Mauerbilder, die in ebenso strengen, gleichmässigen Lagen und mit sorgfältig zugehauenen Steinen aufgebaut sind und kein *Opus spicatum* aufweisen, zudem sollten ihre Mauerecken – im besten Fall – unbossiert sein. Solche Kriterien weisen beispielsweise die Türme der Burganlagen Surcasti, Suraua⁶⁰¹, Cartatscha, Trun⁶⁰² (Abb. 145), Guardaval, Madulain⁶⁰³, der Hauptturm der Burg Mesocco, Moesano⁶⁰⁴ (Abb. 146) sowie die 1998 vorübergehend vom Verputz freigelegten Schiffsmauern der Kapelle Sogn Murezi, Cumbel⁶⁰⁵ (Abb. 147) auf. Beinahe alle Mauern der genannten Bauten sind jedoch mit grösseren – und teilweise quaderförmig zugehauenen – Steinen errichtet worden als jene der Kapelle auf Marmels. Dies hängt vielleicht damit zusammen, dass das Steinmaterial zum Bau

⁵⁹⁵ Vgl. Kap. II.1.6.

⁵⁹⁶ Vgl. Kap. II.3.

⁵⁹⁷ Auswahl bisher zum Thema publizierter Literatur: CLAVADETSCHER/MEYER 1984, 24–36; Daniel Reicke, «von starken und grossen flüejen». Eine Untersuchung zu Megalith- und Buckelquader-Mauerwerk an Burgtürmen im Gebiet zwischen Alpen und Rhein. SBKAM, Bd. 22 (Basel 1995) 35–47, spez. 38–40; HöGL 2011, 89–104.

⁵⁹⁸ Mit freundlicher Unterstützung durch Mathias Seifert und Trivun Sormaz, ADG.

⁵⁹⁹ RAHN 1897, 130.

⁶⁰⁰ RAHN 1897, 130.

⁶⁰¹ CLAVADETSCHER/MEYER 1984, 98 f. – Dendrolabor ADG, Bericht vom 31. August 2011.

⁶⁰² CLAVADETSCHER/MEYER 1984, 351.

⁶⁰³ CLAVADETSCHER/MEYER 1984, 235 f. – Dendrolabor ADG, Bericht vom 11. Mai 2009.

⁶⁰⁴ CLAVADETSCHER/MEYER 1984, 248–255. – Augustin Carigiet, Mesocco, castello. Un'indagine a posteriori sulla storia edilizia. In: Castello di Mesocco, passato e futuro (Mesocco 2010) 45–62.

⁶⁰⁵ Manuel Janosa, Die Kapelle Sogn Murezi (St. Mauritius) in Cumbel. Jb ADG DPG 1998, 14–16.



Abb. 145 Trun, Burg Cartatscha 2011. Turmruine. Ausschnitt aus der Südfassade. Blick nach Nordwesten.

der Burg Marmels hauptsächlich im Felsabri an Ort und Stelle in luftiger Höhe gewonnen wurde, da man aus nachvollziehbaren Gründen danach trachtete, so wenig Ware(n) wie möglich das steile Felsband hinaufzutragen. Von den eingangs formulierten Vergleichskriterien weichen zudem die Türme von Surcasti und Cartatscha durch ihre bossierten Ecken, der Turm von Guardaval durch seinen angedeuteten Kantenschlag ab. Äusserst gleichmässige Steinlagen besitzt ebenfalls – zumindest in einigen Abschnitten des Mauerwerks – der sogenannte Norpertrakt im Kloster Müstair, Val Müstair⁶⁰⁶, dort allerdings mit einigen Lagen *Opus spicatum* durchsetzt. Zum effektiven Vergleich in der vorliegenden Analyse herbeigezogen werden können aus dieser «Gruppe» lediglich die Türme von Surcasti und Guardaval sowie der Norpertrakt im Kloster Müstair. Sie sind im Gegensatz zu den anderen oben genannten Bauten sicher datiert. Die ermittelten Zeitstellungen – die beiden Burgtürme fallen in die 2. Hälfte des 12. Jh., der Norpertrakt hingegen in die 1. Hälfte des 11. Jh. (vgl. Kap. VIII.6 und Abb. 167) – umreissen für die



Abb. 146 Moesano, Burg Mesocco 2011. Hauptturm der Rocca. Ausschnitt aus der Nordwestfassade. Blick nach Südosten.



Abb. 147 Cumbel, Kapelle Sogn Murezi 1998. Nordwestfassade des Schiffes. Blick nach Nordosten.

festgelegten Vergleichskriterien bereits jenen Zeitraum, der sich im Verlauf dieser Analyse für der Burg Marmels typologisch nahestehende Mauerwerke bestätigen wird.

Ähnlichkeiten zum Mauercharakter der Marmelser Burgkapelle weisen die Mauerwerke einer Reihe von Bündner Glockentürmen auf. Dabei handelt es sich um die Campanili der Kirchen Sogn Gieri der Burg Jörgenberg, Waltensburg/Vuorz⁶⁰⁷, Sogn Sievi, Breil/Brigels⁶⁰⁸ (Abb. 148), San Carpoforo⁶⁰⁹ der Burg Mesocco, Moesano, Santa Maria del Castello⁶¹⁰ unterhalb der Burg Mesocco sowie jener der evangelischen Kirche zu Waltensburg, Waltensburg/Vuorz⁶¹¹. Ausser jenem von Sogn Sievi sind alle hier genannten Glockentürme in den letzten Jahren dendrodatiert worden. Dabei konnten Zeitstellungen zwischen der 1. Hälfte des 11. und der 1. Hälfte des 12. Jh. ermittelt werden.

Im weitesten Sinne «verwandt» mit Mauerwerken, die sorgfältig behauenes Steinmaterial in gleichmässig gemauerten Lagen aufweisen, sind Sicht- oder Blendmauerwerke, wie sie sich an den mit quaderförmig zugehauenen

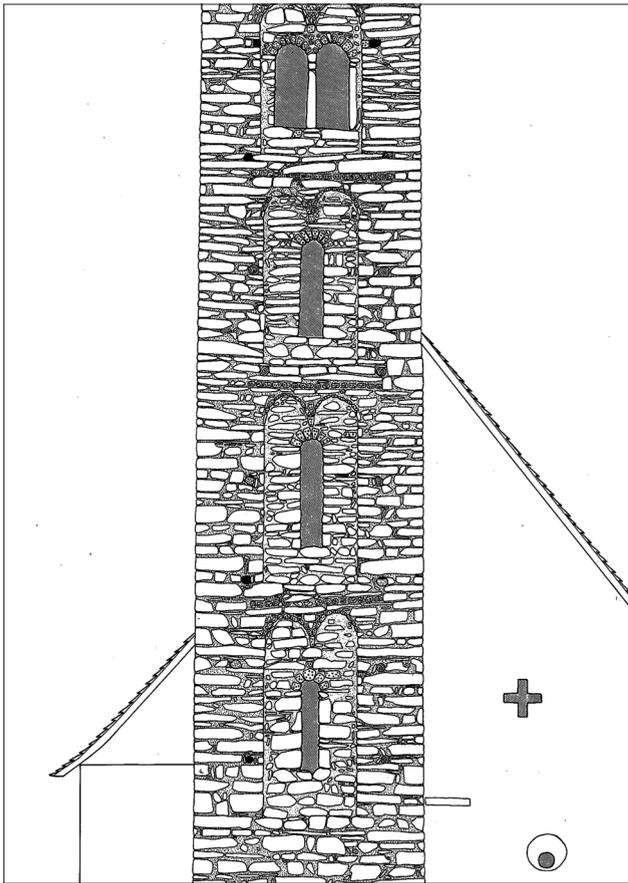


Abb. 148 Breil/Brigels, Kapelle Sogn Sievi 1974. Campanile. Ausschnitt aus der Westfassade. M. 1:100.



Abb. 149 Trin, Burg Hohentrins/Crap Sogn Parcazi 2010. Südwestecke des Hauptturms. Blick nach Norden.

Steinen errichteten Burgtürmen von Surcasti und Cartatscha finden. Als Beispiele für Sichtmauerwerke lassen sich in Nordbünden die Churer Kathedrale St. Mariae Himmelfahrt⁶¹², das Schiff der evangelischen Pfarrkirche in Zillis⁶¹³ sowie die Mauern des kürzlich teilweise freigelegten Hauptturms der Burganlage Hohentrins/Crap Sogn Parcazi, Trin⁶¹⁴ (Abb. 149) anführen. Das Schiff der Pfarrkirche in Zillis konnte 1994/95 an das Ende des 11. Jh. dendrodatiert werden.⁶¹⁵ Immerhin Anhaltspunkte für eine zeitliche Einordnung ergibt die kürzlich durchgeführte C14-Datierung von zwei Gerüsthölzern aus dem Altarhaus der Churer Kathedrale, der ältesten Bauetappe des hochmittelalterlichen Bauwerks.⁶¹⁶ Die dabei ermittelte Zeitspanne liegt etwa zwischen 1000 und 1200. Weil der im Altarhaus stehende Hochaltar im Verlauf der langen Bauzeit bereits 1178 erstmals konsekriert wurde, verringert sich diese Zeitspanne um einige Jahre. Sie zeigt jedoch auf, dass ein früherer Baubeginn als bisher durch Erwin Poeschel angenommen – um 1150/60 – durchaus im Bereich des Möglichen liegt.

4 Datierte Bauten aus dem 12. Jh.

Im ersten Teil der Analyse kristallisierte sich der Zeitraum des 11./12. Jh. für die Entstehung von ähnlichen Mauerwerken wie demjenigen der Burg Marmels heraus. Im Folgenden möchten wir jenen vergleichbaren Objekten sicher datierte Bauten aus der Entstehungszeit der Marmelser

⁶⁰⁶ Jürg Goll, Val Müstair, Müstair, Ausgrabung und Bauuntersuchung im Kloster St. Johann. Jb ADG DPG 2009, 70 f.

⁶⁰⁷ Augustin Carigiet, Zu den Burgen Friberg (Siat) und Jörgenberg (Waltensburg). Jb ADG DPG 2000, 150–153; BUNDI ET AL. 2004, 18–20.

⁶⁰⁸ Augustin Carigiet, Waltensburg, Burgruine Jörgenberg – Eine Nachuntersuchung zur Baugeschichte. Jb ADG DPG 1997, 113–115.

⁶⁰⁹ Vgl. Anm. 604.

⁶¹⁰ POESCHEL 1937–48, Bd. VI, 336–348. – Laboratoire Romand de Dendrochronologie, Bericht N. Ref. LRD8/R2195 vom 4. Oktober 1988.

⁶¹¹ POESCHEL 1937–48, Bd. IV, 322–337. – Dendrolabor ADG, Bericht vom 9. Juni 2009.

⁶¹² POESCHEL 1937–48, Bd. VII, 36–200.

⁶¹³ POESCHEL 1937–48, Bd. V, 223–246.

⁶¹⁴ CLAVADETSCHER/MEYER 1984, 186–188. – Freundliche Mitteilung von Augustin Carigiet, ADG.

⁶¹⁵ Ulrich Ruoff, Mathias Seifert, Felix Walder, Dendrochronologische Untersuchungen 1994/95. In: Christine Bläuer Böhm, Hans Rutishauser, Marc Antoni Nay, Die romanische Bilderdecke von Zillis (Bern 1997) 243–265.

⁶¹⁶ Unpublizierte Dokumentation der Untersuchungen 2003–07.



Abb. 150 Pitasch, evangelische Pfarrkirche 2011. Ausschnitt aus der Nordfassade des Schiffes. Blick nach Süden.

Burg – also aus dem 12. Jh. – gegenüberstellen. Gleichzeitig müssen die eingangs der Analyse formulierten Vergleichskriterien hinterfragt werden, vor allem was das zeitliche Auftreten von *Opus spicatum* betrifft. Schräg gestellte Steinlagen kommen beim ins 11. Jh. datierenden Norperttrakt in Müstair zwar vereinzelt vor (vgl. Kap. VIII.3), doch tritt diese Mauertechnik erst im folgenden 12. Jh. gehäuft auf. Beispiele, welche dies dokumentieren, finden sich in den um 1100 datierenden Schiffsmauern der Kirche Sogn Murezi, Tomils⁶¹⁷, am im späten 12. Jh. entstandenen Kernbau des Hauptturms der Burganlage Hohenrätien, Sils im Domleschg⁶¹⁸ sowie beim in dieser Hinsicht herausragenden Exempel in Graubünden, der evangelischen Kirche in Pitasch⁶¹⁹ (Abb. 150). Letztere besitzt auf ihrer Südseite eine hoch liegende originale Türöffnung, die ursprünglich eine kleine Empore im Westen des Schiffes erschloss. Diese Tür konnte von innen mit einem Sperrbalken verschlossen werden. Im Sperrbalkenkanal haben sich dünn zugehobelte Führungsbretter erhalten. Mithilfe der Dendrochronologie konnten diese kürzlich in die Mitte des 12. Jh. datiert werden.⁶²⁰ Bearbeitungsspuren an einem der Führungsbretter machen jedoch deutlich, dass es sich bei den Hölzern um wiederverwendete Bauteile handelt. Die Datierung kann deshalb lediglich als *Terminus post quem* für die Errichtung der Kirche verstanden werden.

Alle drei zuletzt genannten Vergleichsbeispiele weisen sehr regelmässige horizontale Steinlagen auf, jenes von Tomils enthält zudem grösstenteils Hausteine.

In derselben Art wurden zwar Teile des Campaniles und der Chorschulterpartien der Kirche Sogn Pieder, Sent⁶²¹ errichtet. Grosse Bereiche der gleichzeitigen Schiffsmauern dieses in die 2. Hälfte des 12. Jh. datierenden Baues⁶²² lassen jedoch die strengen horizontalen Steinlagen vermissen. Lediglich wenige Jahre später als das Sichtmau-



Abb. 151 Brienz/Brinzauls, Burganlage Belfort 2001. Hauptturm. Ausschnitt aus der Südfassade. Blick nach Norden.

erwerk des Schiffes entstand der Campanile der evangelischen Pfarrkirche in Zillis (Hölzer mit Waldkanten 1101).⁶²³ Aufgrund der mit grösseren Steinen und Orthostaten errichteten Gebäudeecken treten die stellenweise durchaus vorhandenen horizontalen Lagen jedoch deutlich in den Hintergrund. Dies gilt auch für den Campanile der Kirche Santa Maria in Pontresina (Balken mit Waldkante 1197). Bei allen drei zuletzt genannten Beispielen fehlen hingegen wiederum *Opus-spicatum*-Partien im Mauerwerk.

5 Fazit

Nicht nur für Graubünden gestaltet sich die typologische Datierung von historischen Bauwerken anhand des Mauercharakters schwierig. Die Bauweise einer Mauer repräsentiert nicht nur eine modische Strömung, die dem jeweiligen Zeitgeschmack unterlag, sondern viele weitere Faktoren, die in dieser kurzen Analyse nicht besprochen werden konnten, waren ebenso massgebend für die Technik und die Formensprache gemauerter Wände. Wie Jürg Goll, Bauhüttenleiter im Kloster Müstair, festhält, sind unter anderem das lokale Stein- und Mörtelangebot, die Auswahl der Baumeister und die Funktion des Gebäudes mitbestimmend für die Architektur einer Mauer.⁶²⁴ Diese vielfältige Beeinflussung führte dazu, dass einerseits in ein und derselben Epoche Bauten in unterschiedlichen Bauweisen entstanden, andererseits Baustile «ihre Zeit» überdauern konnten. «Wie alle Klischees stimmen auch Stilkriterien des Mauerbaus im Überblick immer, im Detail nie», bringt Goll die Problematik auf den Punkt.⁶²⁵

Trotzdem kristallisiert sich eine Art Leitfaden beim Betrachten der hier erwähnten Mauerwerke heraus. Als wichtigstes Merkmal sind in dieser Hinsicht die strengen, regelmässigen Lagen und allenfalls das Verwenden von



Abb. 152 Paspels, Burg Alt Sins 1903. Hauptturm und anstossende Ringmauer. Blick nach Osten. Fotografie von Christian Meisser.

gleichförmigen Hausteinen bei Mauern aus dem 11. und 12. Jh. zu nennen. Entsprechende Kriterien weisen beinahe alle Objekte im nun folgenden Katalog der datierten Bauwerke auf. Kontrollierte Steinlagen besitzen zwar ebenfalls spätere Bauten aus dem 13. Jh., wie das ausgewählte Beispiel des um 1230 datierten Hauptturms der Burg Belfort, Brienz/Brinzauls (Abb. 151) belegt.⁶²⁶ Das Mauerwerk dort vermittelt jedoch nicht den Eindruck derselben Strenge in der Wahl der Steingrößen, wie dies in Marmels oder Surcasti der Fall ist. Bezüglich Auswahl und Bearbeitung der Ecksteine fand sich bei den hier behandelten Objekten keine Regel. Ebenso kein datierendes Kriterium ist das Vorhandensein von *Opus spicatum*, zumindest dann nicht, wenn es nur spärlich in einer Mauer auftritt. Flächendeckende Partien von Ährenverband-Mauerwerk scheinen hingegen erst ab der 2. Hälfte des 12. Jh. beziehungsweise ab dem späteren 12. Jh. verbreitet zu sein. Als Beispiele hierfür dienen der 1181/82 (Waldkante 1180) errichtete Hauptturm auf Hohenrätien und die ab Mitte des 12. Jh. erbaute Kirche in Pitasch. Die flächendeckende Ährenwerk-Technik hält sich im Übrigen bis ins 13. Jh., was eine Ringmauer, die in einer späteren Phase an

den 1216 dendrodatierten Hauptturm der Burg Alt Sins, Paspels angebaut wurde, exemplarisch belegt (Abb. 152).⁶²⁷

Zum Schluss dieser kurzen Umschau können wir zusammenfassend festhalten, dass wir – ohne die erfolgten dendrochronologischen Untersuchungen – das Mauerwerk der Marmelser Burgkapelle mithilfe der sicher datierten Vergleichsobjekte rein typologisch in den weiteren Zeitraum des 11./12. Jh. datiert hätten. Bestätigt werden mit diesem Resultat auch Stilkriterien, die aufgrund von Erfahrungswerten bereits in den 1980er-Jahren lose formuliert worden sind.⁶²⁸ Wie hilfreich absolute Datierungen im Einzelfall sind, seien sie nun durch naturwissenschaftliche oder archäologische Untersuchungen erfolgt, verdeutlicht die Marmelser Burgkapelle hervorragend. Deren Grundriss mit hintermauerter Apsis verleitete nämlich nicht wenige Betrachter zur Annahme, das Bauwerk sei bereits im 11. Jh. entstanden.⁶²⁹

⁶¹⁷ Ursina Jecklin-Tischhauser, Zwei frühmittelalterliche Kirchenbauten in Tomils (GR), Sogn Murezi (unpublizierte Lizentiatsarbeit der Philosophischen Fakultät der Universität Zürich 2010). Dies., Die früh- bis spätmittelalterliche Kirchenanlage Sogn Murezi (St. Mauritius) in Tomils. Bündner Monatsblatt 5, 2011, 315–334.

⁶¹⁸ Sebastian Gairhos, Manuel Janosa, Mathias Seifert, Neue Erkenntnisse zur Burganlage Hohenrätien, Sils i. D. Jb ADG DPG 2005, 70–73.

⁶¹⁹ POESCHEL 1937–48, Bd. IV, 87–89.

⁶²⁰ Dendrolabor ADG, Bericht vom 2. August 2011.

⁶²¹ POESCHEL 1937–48, Bd. III, 484–487.

⁶²² Dendrolabor ADG, Bericht vom 22. Juni 1998.

⁶²³ Vgl. Anm. 615.

⁶²⁴ Jürg Goll, Handschriften der Maurer. Eine technik- und stilgeschichtliche Betrachtung des mittelalterlichen Mauerbaus in Müstair. In: Zwischen Schriftquelle und Mauerwerk. Festschrift für Martin Bitschnau. Nearchos, Bd. 20 (Innsbruck 2012) 52–79.

⁶²⁵ Vgl. Anm. 624.

⁶²⁶ Augustin Carigiet, Von der Wehrburg zur Schlossanlage: Die Baugeschichte der Burganlage Belfort in Brienz/Brinzauls. Jb ADG DPG 2007, 55–74.

⁶²⁷ CLAVADETSCHER/MEYER 1984, 119–121. – Dendrolabor ADG, Bericht vom 17. Januar 2005.

⁶²⁸ Für lehrreiche Diskussionen während vieler Jahre sei Hans Rudolf Courvoisier, Riehen BS, herzlich gedankt.

⁶²⁹ CLAVADETSCHER/MEYER 1984, 67 f.



6 Auswahl naturwissenschaftlich datierter Bauten aus dem 11./12. Jh. in Graubünden

Chur, Kathedrale St. Mariae Himmelfahrt. Altarhaus (11./12. Jh.)

Blendmauerwerk aus sorgfältig zugehauenen, quaderförmigen Platten.

Abb. 153 Chur, Kathedrale St. Mariae Himmelfahrt 2011. Altarhaus, Ausschnitt aus der Ostfassade. Blick nach Westen.



Madulain, Burg Guardaval. Turm (1162–1173)

Mauerwerk aus regelmässigen Lagen dicht nebeneinander gesetzter Hausteine einheitlicher Grössen. Ecken aus grösseren Steinblöcken mit angedeutetem Kantenschlag. Reste von Pietra rasa mit Fugenstrich.

Abb. 154 Madulain, Burg Guardaval 1999. Turmruine. Ausschnitt von der nördlichen Ecke. Blick nach Norden.



Moesano, Mesocco, Castello, Kapelle San Carpofofo. Campanile (1067)

Mauerwerk aus relativ regelmässigen Lagen flach zugehauener Steine uneinheitlicher Grössen. Kein *Opus spicatum*. Ecksteine ohne Kantenschlag/Bossen. Mauermörtel in Pietra-rasa-Manier überarbeitet.

Abb. 155 Mesocco, Burganlage, Kapelle San Carpofofo 2011. Campanile. Ausschnitt aus der Ostfassade. Blick nach Westen.



Moesano, Mesocco, Kirche Santa Maria del Castello. Campanile (1039/40)

Mauerwerk aus regelmässigen Lagen sorgfältig bearbeiteter Steine von mehr oder minder einheitlichen Grössen. Kein *Opus spicatum*.

Abb. 156 Mesocco, Kirche Santa Maria del Castello 2011. Campanile. Ausschnitt aus der Nordwand. Blick nach Norden.



Pontresina, Kirche Santa Maria. Campanile (1197)

Mauerwerk mit relativ regelmässigen Lagen aus Hausteinen unterschiedlicher Grösse. Kein *Opus spicatum*. Pietra rasa mit horizontalem Fugenstrich. Quaderförmig behauene Ecksteine ohne Kantenschlag/Bossen.

Abb. 157 Pontresina, Kirche Santa Maria 2011. Campanile. Ausschnitt aus der Südfassade. Blick nach Norden.



Sent, Kirche Sogn Pieder (1173)

Mauerwerk aus relativ regelmässigen Lagen dicht nebeneinander gesetzter Bruchsteine eher geringer Grösse. Bis auf die Ecksteine wurden die Mauersteine in natürlicher Form belassen. *Opus spicatum* ist nicht auszumachen. Ecksteine ohne Kantenschlag/Bossen.

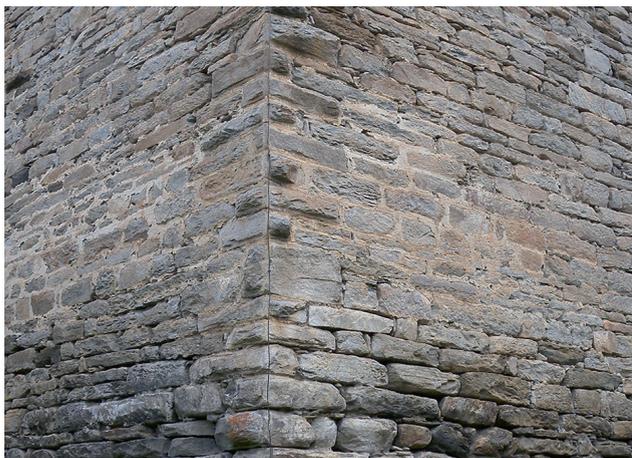
Abb. 158 Sent, Kirche Sogn Pieder 2011. Ausschnitt aus der Südwand des Schiffes. Blick nach Süden.



Sils im Domleschg, Burganlage Hohenrätien. Hauptturm erste Phase (1180)

Mauerwerk zeigt regelmässige Lagen, wirkt insgesamt aber unruhig: einzelnen durchgehenden Lagen mittelgrosser Bruchsteine folgen mehrere Lagen aus sehr kleinen Steinen unterschiedlichster Formen in losen Abständen. Viel *Opus spicatum*. Bis auf die Ecksteine sind die Mauersteine in ihrer natürlichen Form belassen. Gebäudeecken aus grösseren, zugehauenen Steinen im Läufer-Binder-System. Ecksteine ohne Kantenschlag/Bossen. Schwach deckende Pietra rasa.

Abb. 159 Sils im Domleschg, Burganlage Hohenrätien. Hauptturm 2011. Ausschnitt aus der Südfassade. Blick nach Norden.



Suraua, Surcasti. Burgturm (1170)

Streng lagiges Mauerwerk aus grossen, quaderähnlich zugehauenen Mauersteinen. Vereinzelte Steinplättchen zum Ausgleich der Lagen. Kein *Opus spicatum*. Sorgfältig bearbeitete Ecksteine mit Kantenschlag und Bossen. Pietra rasa mit waagrechttem Fugenstrich.

Abb. 160 Suraua, Surcasti 2011. Burgturm. Blick nach Norden.



Tomils, Kirche Sogn Murezi (um 1100)

Mauerwerk aus regelmässigen Lagen unbearbeiteter Feld- und Bollensteine unterschiedlicher Grössen. Gebäudeecken grob bearbeitet. Ecksteine ohne Kantenschlag/Bossen. Kein *Opus spicatum*. Leicht über die Steinköpfe gezogener, geglätteter Mauermörtel mit horizontalem und senkrechtem Fugenstrich.

Abb. 161 Tomils, Kirchenruine Sogn Murezi 2001. Ausschnitt aus der Westfassade des Schiffes (rötlich eingefärbt = Mauerteil um 1100). Blick nach Osten.



Val Müstair, Müstair, Kloster St. Johann. Norpertrakt (1034)

Mauerwerk des Erdgeschosses aus regelmässigen Lagen teilweise behauener Bruchsteine. Wenige Lagen *Opus spicatum*. Pietra rasa mit horizontalem und vertikalem Fugenstrich.

Abb. 162 Val Müstair, Müstair, Kloster St. Johann 2006. Norpertrakt. Ausschnitt aus der Nordfassade. Blick nach Südwesten.



Waltensburg/Vuorz, evangelische Pfarrkirche. Campanile (1119–1129)

Regelmässiges Mauerwerk aus unbearbeiteten kleinen bis mittelgrossen Bruchsteinen. Grössere, sorgfältig behauene Ecksteine ohne Bossen und Kantenschlag. Kein *Opus spicatum*. Stellenweise Pietra rasa.

Abb. 163 Waltensburg/Vuorz, evangelische Pfarrkirche 1970. Campanile. Blick nach Norden.



Waltensburg/Vuorz, Burg Jörgenberg, Kapelle Sogn Gieri. Campanile (1070)

Mauerwerk aus regelmässigen Lagen flacher, zugehauener Steine von geringer Grösse. Kein *Opus spicatum*. Etwas grössere Ecksteine ohne Kantenschlag/Bossen. Mauermörtel in Pietra-rasa-Manier überarbeitet, mit waagrechtem Fugenstrich.

Abb. 164 Waltensburg/Vuorz, Burg Jörgenberg, Kapelle Sogn Gieri 2012. Blick nach Südosten.



Zillis, evangelische Pfarrkirche. Campanile (1101)

Relativ regelmässiges Mauerwerk aus kleinen Hausteinen. Grosse Ecksteine ohne Kantenschlag/Bossen. Mauermörtel in Pietra-rasa-Manier überarbeitet, mittelmässig deckend mit bewegt gezogenen waagrechten und senkrechten Fugenstrichen.

Abb. 165 Zillis, evangelische Pfarrkirche 2011. Ausschnitt des Campaniles. Blick nach Nordosten.



Zillis, evangelische Pfarrkirche. Schiff (1096)

Äusserst regelmässiges Quadermauerwerk aus sehr sorgfältig zugehauenen Steinen. Kein *Opus spicatum*. Ecksteine ohne Kantenschlag/Bossen. Fugenmörtel mit Kelle nachgezogen.

Abb. 166 Zillis, evangelische Pfarrkirche 2011. Ausschnitt aus der Südfassade des Schiffes. Blick nach Norden.

Gemeinde	Objekt	Dendrodatum (ausser *)	Probe, Labornummer	Holzart	Waldkante (WK)	Betrobter Befund
Chur	Kathedrale St. Mariae Himmelfahrt, Altarhaus	11./12. Jh. *(C14)				2 Gerüstholzer in der östlichen Giebelwand des Altarhauses
Madulain	Burg Guardaval, Turm	1172a 1173a 1162a	ADG 80 491 ADG 80 493 ADG 80 494	Larix Larix Larix	Herbst/Winter WK vorhanden Herbst/Winter	Südost- und Nordwestwand, Balkenlage 1. Obergeschoss Südost- und Nordwestwand, Balkenlage 1. Obergeschoss
Moesano	Mesocco, Burg, Kapelle San Carloforo, Campanile	1067 (plus max. 5 Jahre)	LRD8/R2196- 7GMCA	Larix	WK ca. 5 Jahre später	Balken des obersten Geschosses
Moesano	Mesocco, Kirche Santa Maria del Castello, Campanile	1039/40	LRD8/R2195- GMSM9000	Larix	Herbst/Winter	Bundbalken Dachkonstruktion
Moesano	Mesocco, Kirche Santa Maria del Castello, Campanile	1039/40	LRD8/R2195- GMSM9002	Larix	Herbst/Winter	Bodenbalken 5. Geschoss
Pontresina	Kirche Santa Maria, Campanile	1197	ADG 16 971	Larix	WK vorhanden	1. Geschoss, Balken Ost
Sent	Kirche Sogn Pieder, Schiff, Chor und Campanile	1173a	ADG 80 507	Larix	Herbst/Winter	1. Obergeschoss, Podest, Balken Ost
Slis i. D.	Burganlage Hohenrätten, Hauptturm, Kernbau	1180a 1180a	ADG 82 550 ADG 82 657	Larix Larix	WK vorhanden WK vorhanden	1. Obergeschoss, Nordwand, Sturzbrett Fenster 1. Obergeschoss, Westwand, Sturzbrett Fenster
Suraua	Surcasti, Burgturm	1170a	ADG 85 294	Larix	Herbst/Winter	3. Obergeschoss, Holzlaupe Nordostseite, 3. Balken von Nordwesten
Tomils	Kirche Sogn Murezi, 3. Kirchenbauphase, Schiff	um 1100 *(archäologisch)				Archäologisch datiert aufgrund der vorangehenden und nachfolgenden Bauten
Val Müstair	Müstair, Kloster St. Johann, Norpertrakt	1034	LRD8/R2129- 10GMUA	Larix	Herbst/Winter	Türrahmen Nordlaibung der Osttüre
Waltensburg	Evangelische Pfarrkirche, Campanile	1099b (geschätzt 1119–1129)	ADG 84 447	Quercus	keine, 103 Werte, 2 Splint	Türsturz Eingangstüre Kirchturm (einziges Holz <i>in situ</i>)
Waltensburg	Burganlage Jürgenberg, Kapelle Sogn Gieri, Campanile	1070	ADG 81 731	Quercus	Herbst/Winter	Bodenbalken, Überkämmung von sekundär verbranntem Balken
Zillis	Evangelische Pfarrkirche, Campanile	1099a 1097a 1099a 1097a 1097a 1097a 1101a 1101a 1101a 1101a	ADG 18061 (2) ADG 18067 (9) ADG18068 (12) ADG 18071 (15) ADG 18074 (18) ADG 18074 (18) ADG 18065 (7) ADG 18076 (23) ADG 18073 (17) ADG 18077 (24) ADG 696 (6/95) ADG 697 (7/95) ADG 18081 (28) ADG 18086 (33) ADG 18087 (34)	Larix Könifere Könifere Könifere Könifere Könifere Könifere Larix Könifere Larix Larix Larix Larix Larix Larix Larix	WK vorhanden Herbst/Winter Herbst/Winter WK vorhanden WK vorhanden WK vorhanden Herbst/Winter Herbst/Winter Herbst/Winter Herbst/Winter Herbst/Winter Herbst/Winter Herbst/Winter Herbst/Winter Herbst/Winter Herbst/Winter	1. Zwischenpodest, südlicher Balken Gerüstholz Ostwand Gerüstholz Südwand Gerüstholz Nordwand Gerüstholz Südwand Gerüstholz Westwand 5. Zwischenpodest, westlicher Balken Gerüstholz Ostwand 5. Zwischenpodest, östlicher Balken Balken über Decke Balken über Decke Balken über Decke Balken über Decke Balken über Decke Balken über Decke
Zillis	Evangelische Pfarrkirche, Schiff	1099a 1096a 1096a 1096a	ADG 18081 (28) ADG 18086 (33) ADG 18087 (34)	Larix Larix Larix Larix	WK vorhanden WK vorhanden Herbst/Winter	Balken über Decke Balken über Decke Balken über Decke