Zeitschrift: Ziegelei-Museum
Herausgeber: Ziegelei-Museum
Band: 19 (2002)

Artikel: Backsteine
Autor: Goll, Jürg
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-844005

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Backsteine

Jürg Goll

Backsteine sind, wie es der Name sagt, gebackene Steine, vorgeformte und mit etwa 1000 °C gebrannte Lehmquader, die man zum Bauen verwenden kann. Sie werden in grossen Mengen hergestellt und teilen das Schicksal aller Massenprodukte: man lebt mit ihnen in aller Selbstverständlichkeit, ohne sie bewusst wahrzunehmen. Bei genauerem Hinsehen entdeckt man jedoch eine spannende Entwicklungsgeschichte und eine erstaunliche Vielfalt von Gebrauchs- und Erscheinungsformen. – Grund genug, dieses Heft dem Backstein zu widmen.

Zum vorliegenden Backsteinheft

Der erste Aufsatz möchte die Backsteingeschichte der Schweiz im Mittelalter, so gut es heute gelingen mag, umreissen. Weil aber die Schweiz in dieser Beziehung vorwiegend Impulse von aussen verarbeitete, kommt man nicht umhin, die Situation in grösserem Zusammenhang darzustellen.
In den daran anschliessenden Beiträgen werden Einzelthemen herausgegriffen und vertieft: Robert Lung beleuchtet erste Gehversuche des Backsteinbaus, eine Annäherung, die belegt, dass man sich im 12. Jahrhundert in unserer Gegend vermehrt mit dem keramischen Baumaterial auseinander zu setzen beginnt.

Ulrich Knapp stellt anhand süddeutscher Beispiele die Verwendung von Leichtbacksteinen vor, etwas, das auch in der Schweiz vorkommt, aber mangels Grundlagen nicht so exemplarisch dargestellt werden kann.

Die savoyardischen Backsteinbauten, referiert von Nicolas Schätti, bilden die einzige zusammengehörige Gruppe von Backsteinbauten des Mittelalters in der Schweiz (eine Ausnahme ist das Phänomen St. Urban, dem schon 1994 ein eigenes Heft gewidmet wurde). Alle anderen Backsteinbauten stehen für sich und lassen bisher keinen gemeinsamen Nenner erkennen.

Mit den Händlisteinen begibt man sich aufs Glatteis des Aberglaubens, der jedoch, weil er eine Realität darstellt, eine Diskussion verdient.
Der Beitrag von Ruedi Räss schlägt den Bogen zum heutigen Backsteinmaterial, das harten Prüfungen ausgesetzt wird, um den guten Ruf des Qualitätsproduktes Backstein zu erhalten.

Künstler betrachten die Dinge oft von anderen Seiten. So vermittelt uns Jacques Kaufmann faszinierende Blicke auf die sonst so gewöhnlichen Backsteinmauern.

Bezeichnung «Backstein»

Die Bezeichnung «Backstein» ist ein sprechender Name, der das Objekt treffend umschreibt. Auch unsere Sprachnachbarn im Norden sprechen im Grossen von Backsteinbau und von Backsteinarchitektur, weichen aber im Kleinen häufig ab auf das doppeldeutige Wort «Ziegel» mit seinen Zusammensetzungen Ziegelstein und Ziegelmauer. Das Wort Ziegel leitet sich vom lateinischen Wort «tegula», Dachziegel, her und sollte deshalb für das Dachdeckungsmaterial reserviert bleiben. Damit würde man sich Unschärfen oder unnötige Präzisierungen ersparen. Nach unserem Sprachgebrauch gehören die Ziegel aufs Dach und die Backsteine in die Mauer. Die Ziegelei stellt Ziegel und allenfalls auch Backsteine her, die Backsteinfabrik nur Mauersteine. Bei konsequenter Wortverwendung bräuchte es in Lexika nicht die unerklärte Scheidung in Backsteinbau und Ziegelbau.

Herstellung

In unserer Gegend hat man die Backsteine stets in Model geformt, meistens in unten und oben offenen Rahmen, die man nach dem Füllen mit Lehm nach oben abstreifte, seltener in Formkisten, die man stürzen musste, um den Rohling herauszukippen. Bei der ersten Art zeichnen sich unten die Beschaffenheit und die Verunreinigungen der Unterlage ab, bei der zweiten die Sandung der Form und die unscharfen Pressränder der unteren Kanten. Durch das Abstreichen des überschüssigen Lehms entstanden auf der Oberfläche Streichspuren, im Mittelalter vorwiegend von blossen Händen, in der Neuzeit vermehrt von einem Instrument, meistens von einer Holzlatte. Im 17. bis 19. Jahrhundert wurden oft die oberen Kanten sorgfältig abgezogen, damit keine scharfen Grate zurückbleiben. Dadurch entstand eine leicht vertiefte Rahmung auf der Oberseite. Eine derart abgestreifte Schmalkante findet sich gelegentlich schon im Spätmittelalter.

Formate

Über Backsteinformate ist schon viel geschrieben worden. Ganze Kulturwege wollte man auf Backsteinformaten rekonstruieren.[1] Eine gewisse Normierung der Formate ist unverkennbar. Auch Abhängigkeiten von Werkstätten lassen sich anhand von Formaten nachvollziehen. Fürsten machen diesbezüglich ihren Einfluss geltend, aber häufig mit wenig Erfolg. Dem Wildwuchs der Backsteinformate ist auch mit breiter statistischer Grundlage höchstens für regional und zeitlich begrenzte Gruppen beizukommen, zum Beispiel für Zisterzienser- und Prämonstratenserbauten in den deutschen Kolonisationsgebieten des 12./13. Jahrhunderts.

Am häufigsten liegen den Quadern das Fussmass und seine hauptsächlichsten Teiler zugrunde, zum Beispiel 30 x 15 x 10 = 1 x 1/2 x 1/3. Aber erstens variieren die Fussmasse von Region zu Region und zweitens haben auch die Backsteine je nach Rohstoff und dessen Aufbereitung unterschiedliche Schwundmasse. Drittens gibt es bis zur Industrialisierung keine normative Kraft, die sich über ein grösseres Gebiet hätte durchsetzen können oder wollen. Und schliesslich sind die Formate meist beliebig nach den jeweiligen Bedürfnissen bestimmt worden. Deswegen ist es bis heute nicht ge-

lungen, eine Format-Tabelle vorzulegen, die für alle Regionen und Epochen gelten würde. Dennoch nimmt das Ziegelei-Museum gerne weitere, gut datierbare Backsteine in seine Sammlung auf, denn erst eine breite Vergleichsbasis erlaubt die entscheidenden Gesetzmässigkeiten zu erkennen.

Gestaltungsmöglichkeiten

Allein die Quaderform birgt in sich vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Verlegt man den Backstein längs zur Mauerfront, nennt man ihn Läufer, steht er quer dazu und bindet damit in den Mauerkern ein, so heisst er Binder. Durch die Kombination von Läufern und Bindern lassen sich verschiedene Muster im Mauerverband erzielen.[2] Das Fugenbild kann zusätzlich gesteigert werden durch die Breite, die Art der Kellenführung, Ritzlinien, Farben, Aufmodellieren oder Auskratzen. Durch Vortreten oder Zurücksetzen von Backsteinen aus der Wandflucht erreicht man eine plastische Wirkung, die vom Schattenspiel noch zusätzlich unterstützt wird. Damit lassen sich Sockel, Basen, Wandvorlagen, Bänder, Blendbögen, Friese und Gesimse, Blendenfelder und Nischen formen. Schräg gestellte Backsteine bilden kräftig betonende Rollfriese. Lässt man im Backsteinverband von dünnen Wänden Lücken offen, ergeben sich Backsteingitter, deren unermesslicher Motivschatz in einigen europäischen Gegenden besondere Blüten getrieben hat.[3]

Die Quaderform lässt sich mit einfachen Veränderungen des Streichmodels abwandeln. Solche Backsteine nennt man Formbacksteine oder kurz Formsteine.

Abb. 1
Formstein für Gewölberippe von der Sonnenburg, St. Lorenzen I im Südtirol, um 1500.

Die häufigsten Formen sind Keil, Falz, Fase, Kehle oder Wulst. Wesentlich ist, dass die Steine dennoch rasch und ohne merklichen Mehraufwand produzierbar sind. In variantenreichen Verbindungen gliedern, rahmen und akzentuieren sie das Gebäude und gestalten insbesondere Wandöffnungen bis hin zu komplizierten Masswerken (Abb. 1).

Gerade darin liegt die Besonderheit der Backsteinbaukunst: Der künstlerische Reichtum und die Formenvielfalt der Hausteinbauten werden wettgemacht durch Repetition und abwechslungsreiche Kombination einzelner weniger Formen.

Komplexere Bauglieder müssen als Backsteinwerkstücke wie Hausteinelemente einzeln hergestellt werden. Die Grundform wird meistens mit Streichmodeln und von Hand vorgeformt, vor

Abb. 2
Geprägtes langobardisches Backsteinelement aus San Salvatore in Brescia I, 8. Jh.

dem Brand im lederharten Zustand mit Zirkel, Messer, Schneidedraht und Modeln und im getrockneten Zustand mit Hammer, Meissel und Bohrer überarbeitet. Bedeutende Vertreter dieser aufwändigen Formgebung sind die Backsteinwerkstücke von San Vincenzo al Volturno aus der Mitte des 9. Jahrhunderts,[4] St. Urban aus dem 13. und Anfang des 14. Jahrhunderts sowie die Neufunde von St. Nicolai in Chur aus dem 15. Jahrhundert (Abb. 10). Es gibt seltene Beispiele, in denen Backsteine nach dem Brand behauen wurden. Das spröde Material erlaubt in der Regel nur grobe Formen, z. B. bei Basen oder Würfelkapitellen.[5] Im Mittelalter kannte man an einigen Orten den Brauch, die Sichtflächen der Backsteine zu behauen, was dem Mauerbild einen weichen, samtigen Glanz verleiht.[6]

Eine beliebte Technik ist auch die Prägung von Backsteinwerkstücken mit Stempelmotiven. Diese Gestaltungsmethode ist in der Antike bekannt, erscheint bei den Merowingern, Burgundern, Langobarden (Abb. 2)[7] und entwickelt bei uns in St. Urban einen lokalen Höhepunkt. Sie ist aber nicht an den Backstein gebunden, sondern erstreckt sich über alle Keramiktypen.

Die Farbe der Backsteine ist vom Rohstoff und in geringerem Masse auch von der Brenntemperatur abhängig. Es kommen alle Schattierungen von einem blassen Gelb bis zu einem tiefen Rot oder gar Schwarz vor. Schon im antiken Rom hat man den Farbwechsel gezielt für Backsteinrohbauten eingesetzt,[8] er wurde auch im Mittelalter ab und zu verwendet (z. B. Pomposa I 11. Jh., Marienkirche in Rostock D 13. Jh.) und war besonders bei Sichtbacksteinbauten um 1900 beliebt. Noch häufiger ist der Farbwechsel zwischen Backstein und Haustein zu beobachten, sei es, dass Haustein für Rahmen- und Zierglieder und der Backstein für die Wandflächen eingesetzt wurde, sei es, dass Backstein und Haustein sich in Lagen abwechseln oder dass Backsteine als gezielte Farbtupfer zwischen die Hausteine gesetzt sind.

Die Farbpalette ist zusätzlich mit Glasuren und/oder Engoben erweiterbar. Wohl einmalig sind die Backsteine aus der ehemaligen Augustinerkirche zu Speyer, die um 1270 als Grundsteine des Kirchenbaus figürlich bemalt worden sind.[9]

Antike Wurzeln

Die Backsteinbaukunst nahm ihren Anfang in den morgenländischen Hochkulturen: Ab dem 9. Jahrtausend v. Chr. wurden luftgetrocknete Lehmsteine für den Hausbau verwendet.[10] Sie wurden hergestellt wie in der Bibel beschrieben[11] und wie man es in afrikanischen Kulturen heute gelegentlich noch antrifft. Im 4. Jahrtausend v. Chr. waren gebrannte Backsteine und die Glasurtechnik bekannt.

Aus Mesopotamien und Ägypten wurde der Backstein durch die Kreter, später durch die Griechen an die italischen Kulturen vermittelt.[12] Mit Ausnahme von Etrurien und Campanien wurde der Backstein indessen kaum für den Mauerbau eingesetzt. In Norddeutschland fanden sich eisenzeitliche Backsteine, die vielleicht für den Herdbau verwendet wurden.[13]

Erst die Römer verhalfen dem Backstein-Mauerbau in Europa zum Durchbruch. Besonders der Bauboom und die Urbanisierung in augustäischer Zeit leisteten dem Backstein Vorschub. Vitruv, Plinius und Varro haben die Techniken beschrieben. Die Gebäudeoberflächen wurden in der Regel mit Verputz oder Marmor verkleidet.[14] Eine der ersten Sichtbacksteinbauten dürfte das Amphitheatrum Castrense in Rom Anfang des 1. Jahrhunderts n. Chr. gewesen sein. Auch dessen korinthische Kapitelle sind aus Backstein gefertigt. Backsteinrohbauten kommen sonst fast ausschliesslich im 2. Jahrhundert n. Chr. an Grabbauten in Rom, Ostia und der Isola Sacra vor, hier mit Farbwechsel von roten Pilastern zu gelbem Füllmauerwerk, geprägten Mäanderfriesen aus Backstein und Formbacksteinen.[15] Ausser diesen vereinzelten Beispielen drang der unverputzte Backsteinbau erst in spätantiker und frühchristlicher Zeit durch (z. B. S. Stefano Rotondo in Rom, 5. Jh.).

Nördlich der Alpen ist vor allem die um 310 n. Chr. entstandene Aula regia Kaiser Konstantins in Trier D hervorzuheben: ein Backsteingebäude mit durchgehendem Backsteinverband aus 3–4 cm dicken Platten und ebenso dicken Fugen, schlichte Aussengliederung mit Blendbögen, jedoch ursprünglich verputzt. In der Schweiz entstanden Backsteinbauten vorwiegend in städtischen Zentren wie Augst BL, Avenches VD oder Nyon VD. Dabei handelt es sich meistens um öffentliche oder militärische Gebäude. Backsteine verwendete man auch für Fussböden oder Wasserleitungen. Im privaten Bereich kommen Backsteine gelegentlich in Form von Backsteinbändern im Mauerwerk vor, z. B. im Gutshof von Seeb (Gemeinde Winkel ZH).

In Ravenna I gelangte die unverputzte Backsteinarchitektur im 5./6. Jahrhundert ansatzweise zu einem eigenen Dekor mit Lisenen- und Blendengliederung (z. B. Mausoleum der Galla Placidia, S. Apollinare Nuovo). Ausserhalb Ravennas entstanden im byzantinischen Einflussgebiet kaum reine Sichtbacksteinbauten. Backsteine wurden in römischer Tradition lagenweise als Ausgleichs- und Verbindungsschichten in unverputzte Natursteinmauern eingefügt (sog. opus vittatum).[16] Diese Mischtechnik wurde zu einem beliebten und sehr häufig verwendeten Gestaltungsmittel im ganzen

byzantinischen Raum. Der dekorativen Wirkung des Steinwechsels wurde seit dem 11. Jahrhundert besondere Aufmerksamkeit geschenkt und durch ornamentale Muster erhöht. Eines der reichsten Beispiele ist Hosios Lukas in Phokis Anfang des 11. Jahrhunderts. Der byzantinische Mischstil fand auch im romanischen Westen Anklang.

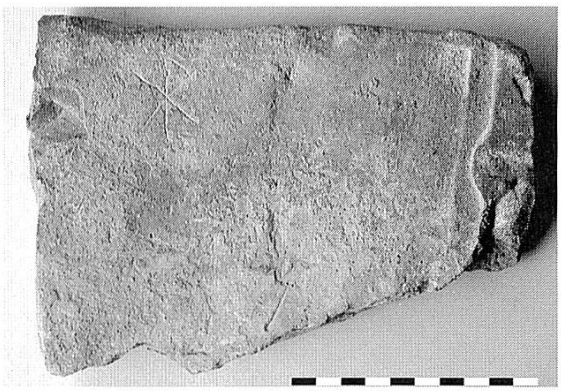


Abb. 3
Frühmittelalterliche Tonplatte aus dem Wallis mit dem christlichen XR-Zeichen (Abkürzungszeichen für Christus).

Frühmittelalter nördlich der Alpen

Im Frühmittelalter verschwindet der Backsteinbau nördlich der Alpen vollständig. Dennoch hat sich die Kenntnis der Ziegel- und Backsteinherstellung auf kleinem Feuer erhalten und flackerte da und dort in bescheidenem Masse auf. Es wurden offenbar nicht nur römische Spolien wiederverwendet, mit denen man an allen Orten mit römischer Tradition rechnen muss,[17] sondern es wurden tatsächlich neue Backsteine hergestellt. Besonders im Wallis scheint die Tradition nicht erloschen zu sein. Dies belegen die mit Inschriften versehenen Backsteine aus dem 6.–9. Jahrhundert (Abb. 3)[18] und die Backsteinbänder und Lisenen im Bau III der Klosterkirche St-Maurice (516–520); auch im karolingischen Bau um 787 sind Backsteine verwendet worden.[19] Andererseits hat die Domfabrik von Sitten noch 1339 einen Knecht nach Martigny geschickt, um [wohl römische] Backsteine zu sammeln.[20] Belege aus Strassburg F vom 4.–7. Jahrhundert zeugen von ungebrochener Backsteinherstellung[21] und lassen eine solche auch in anderen grösseren Städten mit römischer Tradition erwarten (z. B. Genf[22]). Bei der Wiederherstellung der nördlichen Bischofskirche in Trier D hat man im 2. Viertel des 6. Jahrhunderts Bögen aus drei Schichten von «Ziegeln» verwendet.[23] Aus der Region Paris sind modelgeformte Backsteine aus der Merowingerzeit bekannt (Abb. 4).[24] Ein singuläres Backsteinfragment mit Eierstab-ähnlichen Verzierungen ist bei Grabungen in der aufs Frühmittelalter zurückgehenden Peterskapelle in Solothurn gefunden worden (Abb. 5).[25] Das Stück kann weder aufgrund der Fundlage («aus dem Aushub im Schiff der Peterskapelle») noch aufgrund seines Materials oder der formalen Beschaffenheit datiert werden. Es steht zwischen den merowingischen Backsteinfriesen in Paris und handgeschnittenen St.-Urban-Backsteinen. Im 9. bis 11. Jahrhundert hat man Backsteine, vermutlich als Italienrezeption, in mehreren Grossbauten nördlich der Alpen verbaut, aber jeweils beschränkt auf ganz bestimmte Einzelelemente am Bau, wie z. B. Eckausbildungen, Gesimse, Steinwechsel oder ein Kryptengewölbe.[26]

Schriftliche Quellen zum frühen Backsteinbau bieten Isidor von Sevilla im 7. Jahrhundert, Einhard um 830, Hrabanus Maurus um 830 und Gerbert von Reims Ende 10. Jahrhundert.[27] Von Einhard kennt man auch die Backsteinverwendung an seinen eigenen Kirchenbauten von Steinbach 815–827 und Seligenstadt 830/834, insbesondere an

Abb. 4
Merowingisches Backsteinfries aus Saint-Germain-des-Prés F, 38 x 31 x 5 cm.

den verputzten Pfeilern, Arkaden und Durchgängen.[28] Quellenmässig belegt ist auch die Backsteinverwendung bei St. Cäcilien in Hildesheim D unter Bischof Gunthar (815–834).[29] Das Quellenzitat von Sennhauser, in dem Kaiser Otto II. am 29. Januar 980 dem Abte Gregor von Einsiedeln den Ort «Barguffa» bei Wangs SG und neben anderen Gütern eine «lateria» (Ziegelei) schenkt, lässt vermuten, dass dies nicht ein Einzelfall war und regt dazu an, die Urkunden systematisch nach solchen Begriffen durchzusehen.[30]

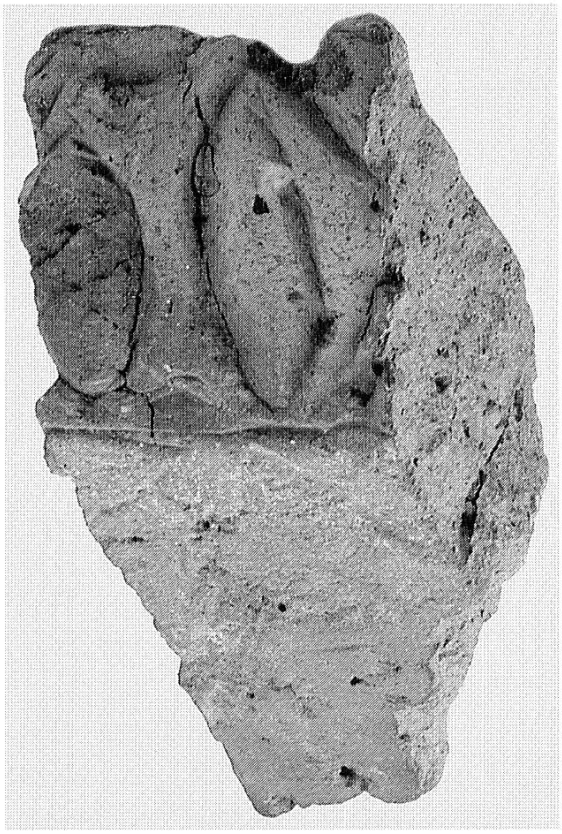
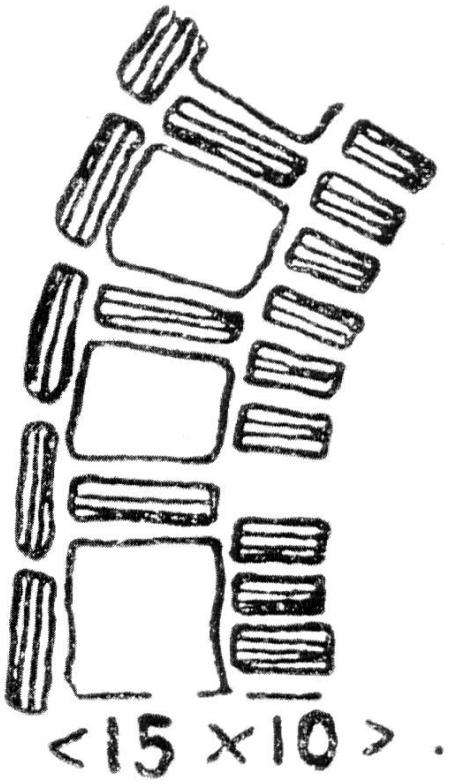


Abb. 5
Undatierbares Backsteinfragment aus der Peterskapelle in Solothurn, >19 x > 9 x 6,5 cm.

Wenn an der Klosterkirche Müstair GR und am Rundbau von S. Luccio in San Vittore GR gemalte Backsteinfriese über den Blendbögen und Fensteröffnungen erscheinen (Abb. 6), so zitieren sie byzantinisch-langobardische Architekturen und demonstrieren damit die neu gewonnene Wertschätzung dieser Architekturformen, ohne sie materiell in die Tat umzusetzen. In Müstair sind auch die Untersichten der gestuften Dachgesimse im Farbwechsel rot und weiss als Backsteinimitation wiedergegeben, die Ansichten sind hingegen mit einem grauen «Laufenden Hund» (in sich verhängte ∿-Schleifen) verziert.[31] Müstair ist aus klimatischen Gründen kein Ort für Backsteine und Ziegel. Dafür liegt es mit 1250 m ü. M. zu hoch. Dennoch war das

Abb. 6
Gemaltes karolingisches Backsteinfries im Obergaden der Klosterkirche Müstair, um 800.

Abb. 7
Wechsel von Tuff- und Backsteinen an einer romanischen Türlaibung von Pfyn TG, 1. Hälfte 12. Jh.



Material in der karolingischen Bauzeit um 775 auf dem Bauplatz präsent und man findet immer wieder einzelne Bruchstücke in Fundamenten, Mauern und Mörtelböden. Es mag sein, dass man diese Stücke importiert hat als Baumaterial für Hilfseinrichtungen (provisorische Öfen, Schmiede-Essen) oder als Ausgangsmaterial für rote Pigmente, z. B. für die Einfärbung der Mörtelböden mit feinstem Ziegelmehl.

Einen ähnlichen spielerischen Umgang mit dem Farb- und Steinwechsel, in diesem Fall aber mit wirklichen Steinen und Backsteinen ausgeführt, hat Johann Rudolf Rahn an Tür- und Fensterlaibungen der Kirche von Pfyn beschrieben (Abb. 7): «Über dem aus Bruchsteinen gemauerten Gewände ist die äussere Wölbung aus drei concentrischen Halbkreisen gebildet: einem Bogen von 10 cm hohen und 5 cm dicken Backsteinen, die auf der langen Kante stehen, einem zweiten aus abwechselnden Backsteinen und Bruchquäderchen von Tuf, diese 10, die Ziegel 5 cm dick und durch Mörtelfugen von 1 cm Stärke getrennt.» Bei den Backsteinen in diesem Mauerwerk aus der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts könnte es sich aufgrund der Lage in einem römischen Kastell um antike Spolien handeln.[32] In diesem Zusammenhang ist auf den zeitgleichen und vergleichbaren Umgang mit dem Backsteinmaterial in Friedrichshafen-Meistershofen hinzuweisen (S. 29–34).

Hochmittelalterlicher Aufschwung

Dass der Backstein in der Antike als zweitrangiges Baumaterial betrachtet wurde und man ihn selten unverputzt liess, scheint weniger technische als psychologische und ästhetische Gründe gehabt zu haben. Der Surrogat-Charakter des Kunststeins, das Odium des Staubes, aus dem er gefertigt ist, haftet ihm an. Er galt lange Zeit als unedles Material. Trotz der Schönheit seiner Farbe, seiner Textur und Struktur, trotz seiner bewiesenen Festigkeit, wurde ihm zu jeder Zeit der Haustein vorgezogen.[33] Es erstaunt deshalb nicht, dass man erst bei grossem Baumaterialbedarf und bei Steinmangel auf den Backstein zurückgegriffen hat, bezeichnenderweise zuerst in Festungsbauten (z. B. Danewerck, Burg Kaiserswerth). Nur die Zisterzienser und Prämonstratenser, die ihre Kirchen nicht als Tempel Gottes betrachteten, sondern als Oratorien und Gebetsscheunen, waren dem Backstein gegenüber weniger voreingenommen. Ende des 12. Jahrhunderts übernahm in ihrem Gefolge der sakrale Backsteinbau die Führungsrolle und bestimmte die Formensprache des Profanbaus.

Der Aufschwung der Backsteinproduktion im 11./12. Jahrhundert ging von Oberitalien aus, wo die Backsteinbaukunst seit der Antike am lebendigsten blieb. Um die Mitte des 12. Jahrhunderts kommt der Backsteinbau überall fast gleichzeitig auch ausserhalb Oberitaliens auf. Die Anstösse wurden am leichtesten in Gebieten aufgenommen, die mit dem römischen Backsteinbau einigermassen vertraut geblieben sind, z. B. am Ober- und am Niederrhein. Die schönsten Blüten aber trieb die Backsteinbaukunst in den Gebieten, die kein geeignetes Steinmaterial für den Hausbau aufwiesen. Zu Backsteingebieten entwickelten sich in der Folge die deutschen und ehemals deutschen Gebiete Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, die Mark Brandenburg, Pommern, das ehemalige Ordensland Preussen, Schlesien, dann vereinzelte Regionen am Niederrhein, in Bayern und Schwaben. Es gehören weiter dazu: Skandinavien, allen voran Dänemark, in den Niederlanden vor allem Friesland und das Groningerland. In Südfrankreich stehen die Backsteingebiete um Toulouse, Narbonne und Albi etwas isoliert da. Dazu kommen Arragon und Andalusien in Spanien. Osteuropa, das hauptsächlich byzantinisch geprägt war,[34] erhielt Impulse von den Prämonstratensern und den Deutschrittern und im 15. Jahrhundert durch italienische Baumeister am Hofe in Moskau.[35] In England kommt der Backsteinbau in grösserem Stil erst im 15. Jahrhundert auf, spielt dann aber eine wichtige Rolle.

Schweiz im Hoch- und Spätmittelalter

Nicolas Schätti bestätigt in seinem Aufsatz im vorliegenden Heft von Neuem, dass Backsteine in der Schweiz während des ganzen Mittelalters ihrer funktionellen Qualitäten wegen geschätzt waren, wegen der Leichtigkeit für Gewölbe oder Gewölbereparaturen, wegen der Hitzebeständigkeit für Öfen, Cheminées und Kamine, und sie eigneten sich auch für Latrinen, Wasserfassungen oder für Bodenbeläge. Diese Anwendungen machen aber noch keine Architektur aus.

Erst mit dem unteren Geschoss des Vierungsturms von St-Pierre-de-Clages VS aus der Mitte des 12. Jahrhunderts[36] beginnt in der Schweiz die mittelalterliche Backsteinarchitektur. Diente aber nicht auch hier das Material in erster Linie als adäquater Ersatz für den leichten Tuffstein? Man könnte es vermuten angesichts des zweiten Turmgeschosses, das vollständig in Tuff ausgeführt ist.

Beim Bau des Schlosses in Burgdorf BE (Abb. 8) im 1. Jahrzehnt des 13. Jahrhunderts sei «die Massenherstellung von Backstein für die statisch und wehrtechnisch weniger exponierten Partien der drei grossen Baukörper auch unter dem Aspekt der Baubeschleunigung zu betrachten», schreibt Jürg Schweizer.[37] Allerdings bedingt dieses Material eine vorausschauende Planung und setzt Know-how sowohl in der Produktion als auch in der Verarbeitung voraus. Die Bauausführung verrät tatsächlich Könner. Schweizer stellt Merkmale oberitalienischer Bautradition zusammen bis hin zum Sichtbacksteinmauerwerk. Somit stellt sich die Frage, ob der Bauherr Berchtold V. von Zähringen für die effiziente und damals moderne Backsteinbauweise lombardische Baumeister nach Burgdorf kommen liess. Nach Abschluss des Burgenbaus blieb in Burgdorf eine Ziegelhütte bestehen und belieferte weiterhin die Stadtbürger mit Backsteinen und Ziegeln. Der Archäologische Dienst des Kantons Bern hat in etlichen Stadthäusern Backsteinmauern nachgewiesen.[38]

Die nahegelegene Ziegelei des Zisterzienserklosters St. Urban LU mag ihre Impulse von Burgdorf oder ordensintern erhalten haben. Ihre Produktion setzte wohl kurz nach 1232 ein[39] und erreichte schon kurz danach eine Hochblüte, die in Tochterwerkstätten in den befreundeten Zisterzienserklöstern Frienis-

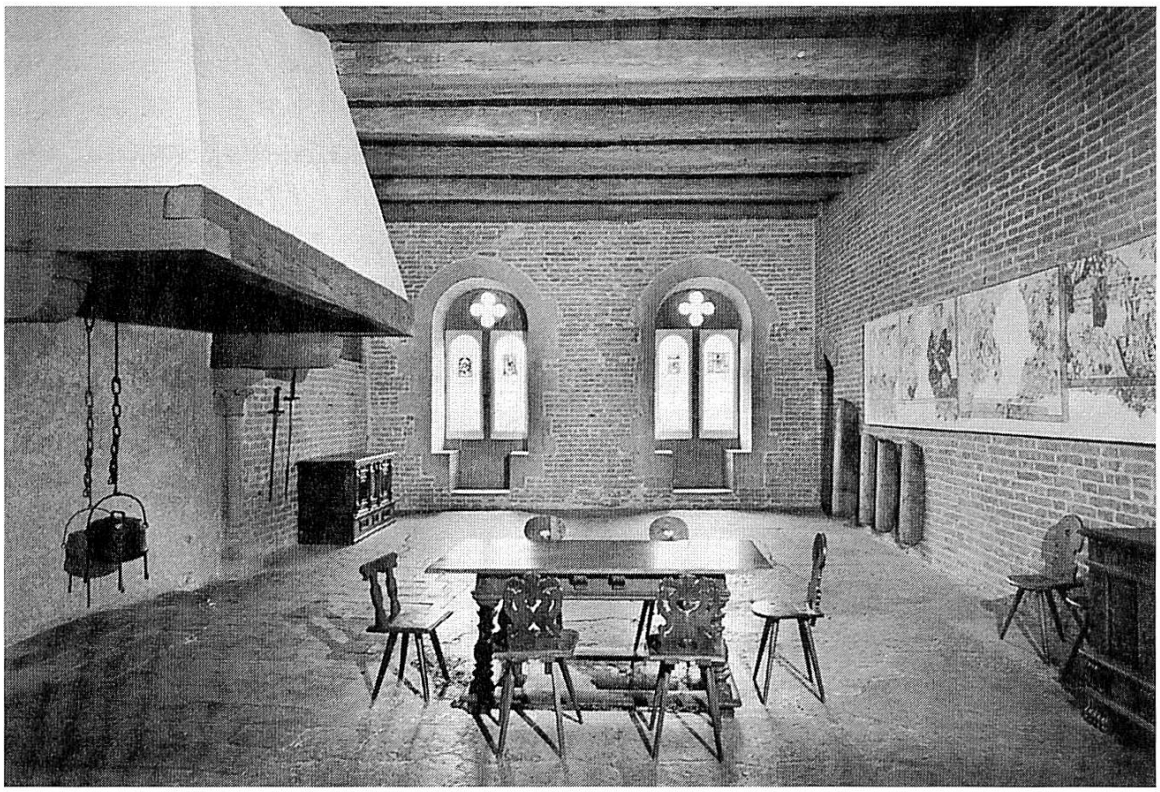


Abb. 8
Backsteinmauer im Rittersaal der Burg von Burgdorf um 1210.

berg BE und Fraubrunnen BE sowie im Chorherrenstift Beromünster LU ausstrahlte. Die Ziegelhütte St. Urban war mindestens bis ins beginnende 14. Jahrhundert aktiv und belieferte im weiten Umkreis Kirchen- und Burgenbauten sowie Stadthäuser hauptsächlich mit vorfabrizierten Tür- und Fenstergewänden und mit Bodenplatten.[40] Dass die Backsteine von Altbüron LU, Ebersecken LU, Zofingen AG und – weniger eindeutig – auch Langenthal BE direkt aus der Ziegelhütte St. Urban stammen, ist naturwissenschaftlich belegt.[41] Andererseits dürften die Funde aus Aarau, Basel, Beromünster,[42] von der Hinteren Wartburg AG, aus Wettingen AG und Zürich aufgrund von Textur, Chemie und formalen Gründen aus eigenständigen Produktionen stammen. Damit ist erstmals belegt, dass man im 13. Jahrhundert mit einer viel grösseren Dichte an Ziegeleien zu rechnen hat, als bisher angenommen.

Die Klosterziegelei Wettingen AG muss nach Hoegger ihre Produktion zur gleichen Zeit wie St. Urban aufgenommen haben, denn bereits in Bauteilen von 1230–1235 und 1240–1250 sind gekehlte Backsteine in Traufgesimsen und in Blendbögen verbaut.[43]

Für Basel erstaunt, dass Backsteine erst um 1260 auftreten, derweil in Freiburg i. Br. solche schon um die Mitte des 12. Jahrhunderts nachgewiesen sind.[44] Einer der ältesten Nachweise gelang bei der Untersuchung der dünnen Lettner- und Kapellenmauern der ersten Barfüsserkirche.[45] Völlig isoliert steht der modelverzierte Fensterpfosten aus dem Haus Augustinergasse 3 da, der trotz grosser Ähnlichkeit mit St.-Urban-Werkstücken sicher nicht von dort stammt. Maurer stellt eine Übereinstimmung der Stempelmotive mit Bodenplatten aus der Burgruine Wieladingen bei Säckingen D fest und weist sie einer Ziegelei in der Region zu. Vereinzelt tauchen Gewändesteine für Türen und Fenster in Bauten des 13. Jahrhunderts auf. Im späten 13. Jahrhundert ist die Krone einer Mauer mit einer Backsteinlage für das Auflager von Deckenbalken vorbereitet worden.[46] Im Basler Münster sind Backsteine in Grabumfassungen des späten 13. und 14. Jahrhunderts sowie in Zweitverwendung im Lettnerfundament von 1381 festgestellt worden.[47]

Gegen Ende des 14. Jahrhunderts finden sich verputzte Backsteingewände und – offenbar eine Basler Spezialität in der Bauzeit nach dem Erdbeben von 1356 – Steinmauern mit Backsteinbändern in regelmässigen Abständen. Hat man diese Technik römischen Bauten von Augst BL abgeschaut oder hat man vom Erdbeben gelernt, dass verbindende Zwischenlagen der Bollensteinmauer mehr Festigkeit verleihen? Der Brauch ist mit abnehmender Regelmässigkeit noch bis in die Mitte des 15. Jahrhunderts nachzuweisen.[48] All diese Anwendungen haben gemeinsam, dass sie im Backstein weniger das Mauermaterial als den billigen Quader sehen, mit dem sich gerade Kanten und saubere Flächen bilden lassen (Abb. 9).

Wie in Basel lassen sich auch in anderen Städten punktuell Backsteine nachweisen. In Zürich brachten die Grabungen im Prediger-Areal Backsteine und Formbacksteine mit Kehlen und Fasen zum Vorschein, mit denen die Tonrohrlei-

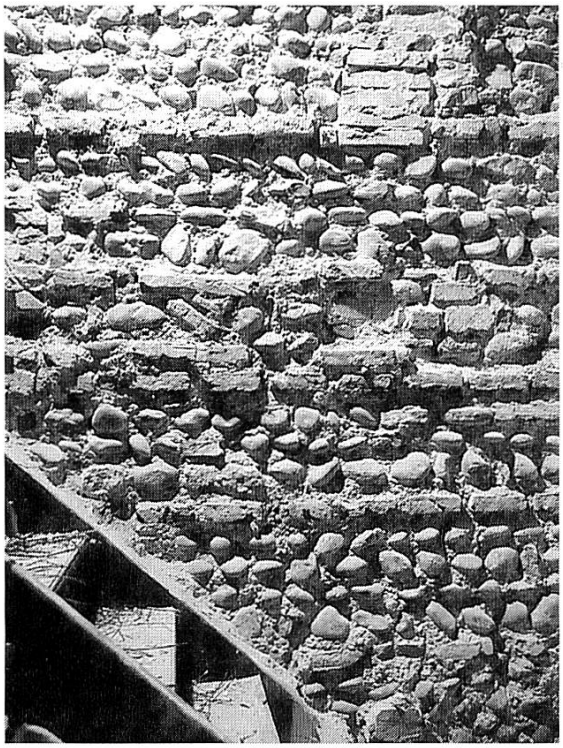


Abb. 9
Backsteinbänder in einem Basler Haus, 1. Hälfte 15. Jh.

tung aus dem mittleren 13. Jahrhundert seitlich eingefasst war. Gleichartige gekehlte Formsteine wurden auch als Traufgesimse an Häusern verbaut.[49] Im Haus In Gassen 3 wurde in der Mitte des 13. Jahrhunderts ein Lichtschlitz aus 12 Backsteinen zusammengesetzt. Tür- und Fenstergewände aus modelverzierten Backsteinen aus der 2. Hälfte des 13. Jahrhunderts entsprechen zwar den St.-Urban-Backsteinen, sind aber, wie wir gesehen haben, nicht dort hergestellt worden. Als günstige, vorfabrizierte Quader findet man Backsteine Anfang des 14. Jahrhunderts verputzt in Entlastungsbögen über Nischen und Brüstungen von Sandsteinfenstern.[50]

In Solothurn finden sich nebst St.-Urban-ähnlichen Steinen, die zum Teil einer selbstständigen Werkstatt zuzuweisen sind, auch grossformatige Backsteine, mit denen einst die Spitzbögen der Chorfenster in der Franziskanerkirche gebildet wurden. Im alten Jesuitenkolleg in Luzern wurden um 1300 gekehlte Gesimsbacksteine verbaut. In der Winterthurer Stadtkirche lagen solche Bruchstücke bereits in der Brandschicht des 13. Jahrhunderts. In Bern sind mir im Zeitglockenturm an einem innen liegenden Gesims Formbacksteine mit Hohlkehle aus der Bauzeit um 1346–1350 aufgefallen.[51]

Diese Einzelbeobachtungen liessen sich nicht zuletzt auch mit Beispielen aus Burgen beliebig vermehren.[52] Ein früher Nachweis sei hier noch erwähnt: Im 1259 gestifteten Zisterzienserinnenkloster Wurmsbach SG wurde 1957 unter dem Boden des Konventsaals eine Backsteinmauer aufgedeckt, die älter ist als die Konventbauten und offenbar noch der Burg des Grafen Rudolf von Rapperswil zugehörte.[53]

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die spätgotischen Backsteinarchitekturen in Chur und Umgebung. Seit längerem bekannt, aber wenig beachtet sind die farbig gefassten Netzrippengewölbe aus Formbacksteinen in der 1519 geweihten Kapelle St. Hieronymus im Dekanatshaus auf dem bischöflichen Hof in Chur, die Fenstergewände aus profilierten Formsteinen in der ehemaligen St.-Florinus-Kapelle im Gebäude der Hofschule in Chur (15./16. Jh.) und die verputzten Backsteinzinnen im Schloss Haldenstein um 1443 und 1545. Von einer ausserordentlichen Gewölbearchitektur zeugen die neu gefundenen Backsteinwerkstücke aus der ehemaligen Kirche St. Nicolai in Chur, die zur Zeit bearbeitet und in der nächsten Ausgabe des «Ziegelei-Museums» von Anna Barbara Fulda vorgestellt werden (Abb. 10).[54]

Abb. 10
Gewölbemasswerk aus Backstein von St. Nicolai in Chur GR, farbig gefasst, 15. Jh.

Fazit zur mittelalterlichen Backsteinarchitektur in der Schweiz

Wirkliche Backsteinarchitekturen, die den Backstein für grössere Mauerflächen einsetzten und mit den spezifischen Eigenheiten des Backsteins spielen, sind in der Schweiz im Mittelalter nur wenige entstanden: Bereits voll entwickelt am Vierungsturm von St-Pierre-de-Clages VS Mitte 12. Jahrhundert, einfache Wände im Schloss Burgdorf BE Anfang 13. Jahrhundert und in unübertroffener Vielfalt im Kloster St. Urban LU vom vierten Jahrzehnt des 13. Jahrhunderts bis Anfang des 14. Jahrhunderts, wobei die Wände vermutlich zum grossen Teil verputzt waren. Aber gerade im Verputz kann sich auch wieder die Wertschätzung des Backsteins niederschlagen, wie die Backsteinmalereien in Müstair GR, S. Vittore GR, Bonmont VD, Hauterive FR und St. Urban belegen.

Backsteinbänder in recht dünnen und wohl mehrheitlich verputzten Lesesteinmauern hatten in Basel nach dem Erdbeben von 1356 Konjunktur. Schliesslich importierte die savoyardisch geprägte Westschweiz oberitalienische Backsteinbaukunst und brachte sie mit Kirchenbauten (Saint-Germain in Genf) und vor allem mit Festungsbauten (Vufflens VD, Estavayer FR) zu einer besonderen Blüte (siehe Aufsatz von N. Schätti), die bis nach Mitte des 16. Jahrhunderts nachwirkte, wie z. B. am Fassadenturm des bernischen Landvogteischlosses Münchenwiler BE (Abb. 11).[55] In den Churer Gewölben ist das Backsteinmaterial nicht seiner Erscheinung wegen benutzt worden – die Backsteine sind alle bemalt und damit unkenntlich gemacht –, sondern weil sich das Material in Mengen reproduzieren und plastisch formen lässt.

Ausblick in die Neuzeit

In der Renaissance- und Barockzeit wurden in der Schweiz weiterhin viele Backsteine verbaut. Man schätzte die einfache Verarbeitbarkeit des genormten Quaders, seine Leichtigkeit kam dem Gewölbebau entgegen, und schliesslich liess er sich gut behauen und diente als Rohform für die mit Putz und Stuck überformten Gliederungselemente. Auch Mauerflächen blieben kaum je unverputzt. Der Backstein war Baumaterial und nicht mehr Gestaltungsmittel. Besonders bei grösseren Bauvorhaben, wie z. B. Klosterbauten, hat man kurzerhand Ziegeleien für den momentanen Gebrauch eingerichtet.[56]

Erst die industrielle Backsteinproduktion entfachte in ganz Europa im 19. Jahrhundert einen Backsteinboom, von dem noch heute viele Sichtbacksteinbauten von Landwirtschaftsgebäuden, Fabriken, Wohnhäusern, öffentlichen Bauten bis hin zu Villen und Kirchen zeugen. Man machte aus der Not des grossen Baumaterialbedarfs eine Tugend und kultivierte die dekorative Wirkung des Backsteinmauerwerks und steigerte sie mit Terrakottaornamenten. Die Gegenbewegung Anfang des 20. Jahrhunderts wandte sich nur gegen den Dekor in der Architektur, nicht aber gegen das Backsteinmaterial. Man entdeckte das Handwerkliche, die Qualität und die Einfachheit: «Schönheit in Linie, Fläche, Masse – alles so einfach, so wahr, alles so dauerhaft, … », lautete die Devise.

Résumé

La brique est un matériau de construction fabriqué en masse et qui peut sembler de prime abord peu intéressant. Pourtant, en y regardant de plus près, son histoire, son étonnante diversité d'apparence et d'utilisation en font un objet captivant. La brique et son art méritent donc amplement leur place au sein de notre «Ziegelei-Museum».

Le potentiel créatif de la brique est énorme: la taille, le sens de pose, les motifs résultant de l'utilisation alternée d'éléments longs ou courts, les dessin des joints de mortier qui rythment la surface du mur, les effets plastiques dus à l'utilisation d'éléments saillants ou rentrants, de briques posées de biais ou de trous laissés dans le mur, les teintes de la matière première, le traitement de la surface ou encore les émaux et les engobes offrent une palette de ressources insoup-

Abb. 11
Spätgotische Aufstockung des ehem. Vierungsturms von Münchenwiler BE, nach 1553.

çonnée. A cela s'ajoute la possibilité de fabriquer des éléments moulurés d'exécution spéciale. Les éléments décoratifs plus complexes éventuellement utilisés doivent cependant être fabriqués un à un, tout comme dans la construction en pierre.

Contrairement à la construction en pierre de taille, la richesse artistique et la diversité de formes de la construction en brique résident dans la combinaison, répétitive ou variée, d'un répertoire limité d'éléments simples.

Dans nos régions, la construction en briques puise ses racines dans l'Antiquité: les Romains la diffusèrent jusqu'au nord des Alpes. Au Haut Moyen Âge pourtant, aucune bâtisse en briques ne s'élevait chez nous, même si la production de briques continua sporadiquement çà et là. En plein Moyen Âge et même à la fin de cette période, une véritable architecture de la brique, qui utiliserait le matériau pour de plus grandes surfaces de murs et qui jouerait avec ses propriétés spécifiques, n'est que rare en Suisse: un exemple pleinement développé en la tour lanterne de l'église de St-Pierre-de-Clages VS (milieu XIIe siècle), quelques simples murs au château de Berthoud BE (début XIIIe siècle) et enfin des exemples d'une richesse jamais surpassée au monastère de St-Urbain LU (quatrième décennie XIIIe – début XIVe siècle), où la majorité des murs étaient toutefois probablement crépis. Cependant l'art de la brique peut aussi s'exprimer sur le crépi justement, comme le prouvent les peintures d'imitation de briques de Müstair GR (env. 800), Bonmont VD, Hauterive FR et St-Urbain LU (XIII/XIVe siècle).

Des bandes de briques intégrées à de minces murs de pierres pour la plupart crépis sont attestées à Bâle après le trem-

blement de terre de 1356. Enfin, c'est la Suisse occidentale, empreinte de tradition savoyarde, qui a importé l'art de la brique propre à l'Italie et qui l'a rendu particulièrement florissant grâce à la construction d'églises (St-Germain à Genève) et surtout de fortifications (Vufflens VD, Estavayer-le-Lac FR); ce rayonnement se fit sentir jusqu'au milieu du XVIe siècle, comme par exemple sur la façade de la tour du château du bailli de Villars-les-Moines dans la campagne bernoise. Pour ce qui est des voûtes nervurées de Coire la brique n'y a pas été utilisée à cause de son apparence – elles sont recouvertes de peinture, de sorte qu'on ne les reconnaît plus –, mais parce que le matériau permet une fabrication en grandes quantités et dans les formes les plus diverses.

Kurzbiografie

Jürg Goll-Gassmann studierte Kunstgeschichte und Mittelalterarchäologie an der Universität Zürich. Promovierte bei Prof. Sennhauser über die Baugeschichte und Baugestalt des mittelalterlichen Klosters St. Urban. Hauptberuflicher Mitarbeiter des Instituts für Denkmalpflege an der ETH Zürich und in dieser Funktion eingesetzt als örtlicher Leiter der archäologischen Untersuchungen im Kloster St. Johann in Müstair GR. Seit 1985 auch für die Stiftung Ziegelei-Museum tätig, seit 1992 als Geschäftsleiter.

Adresse des Autors

Jürg Goll
CH-7537 Müstair

Abbildungsnachweise

Abb. 1: ZMM Reg.-Nr. 3051.
Abb. 2: Il futuro dei langobardi, wie Anm. 4, Kat.-Nr. 493.
Abb. 3: Dr. A. Antonini, Inv.-Nr. SM86/126-001, Foto von Hansjörg Lehner.
Abb. 4: Aus Perrin, wie Anm. 7, S. 12, Musée Carnavalet, Nr. 143.
Abb. 5: Foto Kantonsarchäologie Solothurn.
Abb. 6, 10, 11: Foto Jürg Goll, Müstair.
Abb. 7: J. R. Rahn, wie Anm. 32, S. 38.
Abb. 8: Abbildung aus Schweizer, wie Anm. 37, Abb. 78, S. 103.
Abb. 9: Aeschenvorstadt 60/62, wie Anm. 48, Foto Basler Denkmalpflege.

Anmerkungen

[1]Anton Schirmböck, Abendländische Aspekte der österreichischen Ziegelforschung: Ziegelformate und Richtzahlen, Wien 1977.

[2]Ein reiches Beispiel von Ziegelmustern aus dem 11. Jahrhundert stellt der Cortile detto di Pilato in S. Stefano in Bologna dar; siehe: Alfonso Acocella, L'architettura del mattone faccia a vista, Roma 1989, S. 416. Darin auch Beispiele für Backsteinverbände, Mauerstrukturen, Steintexturen und Farbwechsel.

[3]Hasso Hohmann, Giebelluckn und Stadlgitter. Kunstvolle Ziegelgitter an Wirtschaftsgebäuden der Steiermark, Graz 1975. – Hasso Hohmann, Ziegelgitter im Alpen-Adria-Raum. Geschichte und Verbreitung, Form und Funktion von Ziegelgittern, Graz 1987.

[4]Il futuro dei langobardi. L'Italia e la costruzione dell'Europa di Carlo Magno, Ausstellungskatalog, Brescia 2000, Kat.-Nr. 342, S. 357, 363/364.

[5]Zum Beispiel im Dom von Modena; Lit.: siehe Anm. 6.

[6]Besonders in Italien, z. B. im 12. Jh. am Dom von Modena, im 13. Jh. in S. Andrea in Vercelli I, aber auch in der Klosterkirche Dobrilugk D. – Zur Oberflächenbearbeitung: Hans Peter Autenrieth, Il colore dell'architettura, in: Lanfranco e Wiligelmo. Il duomo di Modena, Modena 1985, S. 242, 248. – Literaturbericht zur (Back-)Steinbearbeitung: Konrad Maier, Mittelalterliche Steinbearbeitung und Mauertechnik als Datierungsmittel. Bibliografische Hinweise, in Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters, 3/1975, S. 209–216.

[7]Patrick Périn, Collections Mérovingiennes, Catalogue d'art et d'histoire du musée Carnavalet 2, Paris 1985, S. 59–61, 448–450, 648. – Ders., Terres cuites architecturales du haut moyen âge trouvées à Paris, in: Terres cuites architecturales au Moyen Âge, Colloque au Musée de Saint-Omer 1985, Arras 1986, S. 10–16. – Michel Colardelle et Jean-François Reynaud, Des burgondes à bayard. Mille ans de moyen âge, Ausstellungskatalog, Grenoble u. a. 1981, S. 50/51, Kat.-Nr. 76. – Il futuro dei langobardi, wie Anm. 4, Kat.-Nr. 491, 493, 498, S. 509/510, 524/525.

[8]Bereits am so genannten «Deus Rediculus»-Tempel, der heute Herodes Atticus um 160 n. Chr. als Grabmahl für seine Frau Annia Regillia zugeschrieben wird, sind die tragenden Teile inklusive Kapitelle mit roten Backsteinen, die optisch füllenden Teile mit gelben Mörtel-Kunststeinen gemauert. Lit.: H. Kammerer-Grothaus, Der Deus Rediculus im Triopion des Herodes Atticus. Untersuchung am Bau und zu polychromer Ziegelarchitektur des 2. Jh.s n. Chr. in Latium, Mitteilungen des deutschen archäologischen Instituts, römische Abteilung, Band 81, Rom 1974. – Helke Kammerer-Grothaus, Polychromie römischer Ziegelarchitektur untersucht am «Deus Rediculus», in: Die Ziegelindustrie, Wiesbaden 1975, S. 379–382.

[9]Die Zeit der Staufer: Geschichte – Kunst – Kultur, Ausstellungskatalog, Stuttgart 1977, Kat.-Nr. 436.

[10]Im Ziegelei-Museum: ZMM Reg.-Nr. 283 und 1780, 1781 von Lagasch, Irak, 2130 v. Chr.; Reg.-Nr. 6448 von Eridu, Irak, sumerisch 2040 v. Chr.; Reg.-Nr. 1835 von Kerma, Sudan, nubisch 2000 v. Chr.

[11]Genesis 11.3; Exodus 1.14, 5.7–19; 2. Samuel 12.31; Nahum 3.14.

[12]Im Ziegelei-Museum: ZMM Reg.-Nr. 242 aus Heraklea, Sizilien, ca. 450 v. Chr.

[13]Alfred Kamphausen, Backstein-Gotik, Heyne Stilkunde 13, München 1978, S. 11.

[14]Vgl. dazu: Jean-Pierre Adam, La construction romain, materiaux et techniques, Paris 1989.

[15]Wie Anm. 8.

[16]Zum Beispiel: Bakirköy, Fildami-Zisterne 5. Jh., Konstantinopel: Landmauer 1. Hälfte 5. Jh. und Hagia Eirene II ab 532. Lit.: Richard Krautheimer, Early Christian and Byzantine Architecture, 4. Auflage, Hong Kong 1986, S. 72. – Friedrich Wilhelm Deichmann, Studien zur Architektur Konstantinopels im 5. und 6. Jahrhundert nach Christus, Baden-Baden 1956, besonders S. 19–40. – Valentin Todorov, En Bulgarie, in: Monuments historiques No 185, Le patrimoine en brique, 1993, S. 84.

[17]Z. B. in den karolingischen Palästen von Aachen und Ingelheim: Richard Haupt, Kurze

Geschichte des Ziegelbaus und Geschichte der deutschen Ziegelbaukunst bis durch das zwölfte Jahrhundert, Heide in Holstein 1929, S. 15. – Die ältesten mittelalterlichen Backsteinbauteile in England (11. Jh.) sind mit römischen Spolien ausgeführt: Brixworth, Saxon doorway, Trinity Church Tower, Colchester, Essex sowie Backsteinbogen und Ziegeldurchschuss an der St. Albans Cathedral (Hertfordshire); s. dazu Nathaniel Lloyd, A history of english brickwork with examples and notes of the architectural use and manipulations of brick from medieval times to the end of the georgian period, London 1928, S. 103, 225.

[18]Christoph Jörg, Die Inschriften des Kantons Wallis bis 1300, in: Corpus Inscriptionum Medii Aevi Helvetiae. Die frühchristlichen und mittelalterlichen Inschriften der Schweiz, Freiburg 1977, S. 76/77, 80/81, 100/101, 104/105, 108/109, 160 und Tafeln.

[19]Hans Rudolf Sennhauser, in: Vorromanische Kirchenbauten. Katalog der Denkmäler bis zum Ausgang der Ottonen, München (1966) 1990, S. 298/299.

[20]H. Holderegger, Eine Domfabrikrechnung aus dem 14. Jahrhundert, in: Zeitschrift für Schweizerische Geschichte, 1926, S. 258: «Item misi famulum meum Martigniacum pro colligendo latere…».

[21]Fritz Böse, Die Kunst des Ziegelbaues einst und jetzt, in: Ziegelindustrie, Wiesbaden 1954–56, S. 252.

[22]Backsteine in Grabmäuerchen von Mausoleen des 4. Jh.s und Backsteinlagen in einer Gruft der Kirche Saint-Gervais, in: Les monuments d'art et d'histoire du canton de Genève, tome II, Genève, Saint-Gervais: Du bourg au quartier, Genève 2001, S. 14, 97.

[23]Friedrich Oswald, in: Vorromanische Kirchenbauten, wie Anm. 19, S. 342.

[24]Périn, siehe Anm. 7.

[25]Hans Rudolf Sennhauser, St. Ursen – St. Stephan – St. Peter: Die Kirchen von Solothurn im Mittelalter. Beiträge zur Kenntnis des frühen Kirchenbaus in der Schweiz, in: Solothurn: Beiträge zur Entwicklung der Stadt im Mittelalter, Zürich 1990, S. 183, Abb. 111.

[26]Zeugnisse früher Backsteinverwendung sind aufgezählt bei: Günther Binding, Das Aufkommen von Backstein und Ziegel in Deutschland, in: Gebrannte Erde 5 (Beilage zum Deutschen Architektenblatt, Ausgabe Baden-Württemberg), 1973.

[27]Isidor von Sevilla: Etym. sive originum lib. XIX/10. – Einhard (Biograf Karls des Grossen): MGH Epist. V., Einhardi Epistolae Nr. 59. – Hrabanus Maurus: De Universo, Patr. lat. 111, Sp. 561. – Gerbert von Reims (späterer Papst Silvester II.): De disciplinis mathematicis, Migne, Patr. lat. tom. 39.

[28]Friedrich Oswald, in: Vorromanische Kirchenbauten, wie Anm. 19, S. 321 und 309. – Günther Binding, Multis arte fuit utilis. Einhard als Organisator am Aachener Hof und als Bauherr in Steinbach und Seligenstadt, in: Mittellateinisches Jahrbuch, Band 30, Stuttgart 1996, S. 29–46. – Binding, wie Anm. 26.

[29]Leo Schaefer, in: Vorromanische Kirchenbauten, wie Anm. 19, S. 118.

[30]Hans Rudolf Sennhauser, Randnotizen zur Ziegelforschung in der Schweiz, in: Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg Cham, Jahresbericht 1986, Cham 1987, S. 4; Quellenangabe: Urkundenbuch der südlichen Teile des Kantons St. Gallen (Gaster, Sargans, Werdenberg), hrsg. vom Staats- und Stiftsarchiv St. Gallen, bearb. von Franz Perret, 1. Bd., 2. Lief., Rorschach 1952, Nr. 96. S. 97 f. (Ausstellungsort des Diploms: Helfta).

[31]Oskar Emmenegger, Karolingische und romanische Wandmalerei in der Klosterkirche: Technik, Restaurierungsprobleme, Massnahmen, in: Die mittelalterlichen Wandmalereien im Kloster Müstair: Grundlagen zur Konservierung und Pflege, Veröffentlichungen des Instituts für Denkmalpflege an der ETH Zürich, Band 22, Zürich 2002, S. 79–81.

[32]J. R. Rahn, Mutmassliche Reste eines altchristlichen Oratoriums in der Kirche von Pfyn (Thurgau), in: Anzeiger für Schweiz. Altertumskunde, 1901, S. 36–41. – Der Bauteil gehört zum 1155 erwähnten Kirchenbau: Alfons Raimann, Die Kunstdenkmäler des Kantons Thurgau, Band IV, Bern 2001, S. 238/239.

[33]Besonders auffallend am Dom von Modena (12./13. Jh.): im Kern ein Backsteinbau, aussen mit Marmor verkleidet, innen primär auf Sicht geplant, im 13. Jh. weitgehend verputzt und farbig bemalt; vgl. Autenrieth, wie Anm. 6.

[34]Vgl. dazu E. Reusche, Ziegeltechnik der Polychromie altserbischer Kirchen, in: Ziegelindustrie 2, Wiesbaden 1967, S. 44.

[35]Kamphausen, wie Anm. 13, S. 196–200.

[36]Literaturzitate siehe Aufsatz von N. Schätti, S. 42.

[37]Jürg Schweizer, Die Kunstdenkmäler des Kantons Bern, Landband I, Die Stadt Burgdorf, Basel 1985, S. 85, 102–105, 118–121.

[38]Schweizer, wie Anm. 37, S. 439–441. – Kronenhalde vor 1276, in: Archäologie im Kanton Bern, Band 4b, S. 251. – Backsteinmauer in der Marktlaube Kirchbühl 11, 14. Jh., in: Daniel Gutscher und Heinz Kellenberger, Die Rettungsgrabungen in der Burgdorfer Marktlaube 1985, in: Archäologie im Kanton Bern, Bern 1990, S. 241–266, ZMM Reg.-Nr. 693, 694; Jürg Goll, Baumaterial, in: Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300, Stuttgart 1992, S. 274–277, ZMM Reg.-Nr. 693.

[39]Jürg Goll, St. Urban, Baugeschichte und Baugestalt des mittelalterlichen Klosters, Archäologische Schriften Luzern 4, Luzern 1994, S. 96; siehe dort auch Schlagwort «Backstein».

[40]Jürg Goll, Silvan Faessler, Christine Maurer, Richard Bucher und Waltraud Hörsch, Die Klosterziegelei St. Urban – Blütezeit und Nachleben. Beiträge der Stiftung Ziegelei-Museum zur 800-Jahr-Feier des Klosters St. Urban, in: Ziegelei-Museum, 11. Bericht, Cham 1994, S. 5–61. – Christine Maurer, Backsteinwerkstücke des Zisterzienserklosters St. Urban. Kunstgeschichtliche Untersuchung zu Produktion und Formgebung einer mittelalterlichen Ziegelei, Diss., Stuttgart 1998, mit umfangreichem Literaturverzeichnis.

[41]Sophie Wolf, The bricks from St. Urban: analytical and technical investigation on Cistercian bricks in Switzerland, Diss., Freiburg i. Ue. 1999. – Siehe auch Kurzfassung: Jürg Goll, Nationalfondsprojekt: St. Urbans Backsteinwerkstücke, Schlussbericht, in: Ziegelei-Museum, 16. Bericht, Cham 1999, S. 60–62.

[42]Rudolf Schnyder, Die Baukeramik von Beromünster, in: Zeitschrift für Schweiz. Archäologie und Kunstgeschichte 19, 1959, S. 209–219. – Peter Eggenberger, Das Stift Beromünster. Ergebnisse der Bauforschung 1975–1983, Luzerner Historische Veröffentlichungen, Band 21, Luzern / Stuttgart 1986, insbesonderer Fundkatalog von Werner Stöckli, S. 215–236.

[43]Peter Hoegger, Die Kunstdenkmäler des Kantons Aargau, Band VIII, Der Bezirk Baden III: Das ehemalige Zisterzienserkloster Marisstella in Wettingen, Basel 1998, S. 32/33, Abb. 47 und 48. – Maurer, wie Anm. 40, S. 127.

[44]In Freiburg i. Br. sind Backsteine schon in Schichten und Bauten aus der Mitte des 12. Jh.s nachgewiesen: Grünwälderstrasse 18, Münsterplatz 36; freundliche Mitteilung von Dr. M. Untermann. – s. auch Matthias Untermann, Das «Harmonie»-Gelände in Freiburg im Breisgau, Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters in Baden-Württemberg, Band 19, Stuttgart 1995, S. 140–146.

[45]Dorothee Rippmann, Basel Barfüsserkirche. Grabungen 1975–77, Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters, Band 13, Olten / Freiburg i. Br. 1987, S. 30/31 und 37 Anm. 6 und 7.

[46]Gestempelter Fensterpfosten: Maurer, wie Anm. 40, S. 92. – Gewändesteine Andreasplatz 14 und Gerbergasse 67, freundlichen Mitteilung von Daniel Reike, Denkmalpflege BS; s. auch Maurer S. 128. – Torbogen aus Backstein 13. Jh. im St.-Alban-Tal 34, in: Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt 1994 [JbAB], Basel 1995, S. 72. – Balkenauflager Totentanz 8: freundl. Mitt. Daniel Reike.

[47]ZMM Reg.-Nr. 1687, 2417; freundliche Mitteilung von Hans Rudolf Courvoisier.

[48]Verputztes Backsteingewände Augustinergasse 17: Bernard Jaggi, in: JbAB 2000,

S. 235–237. – Backsteinbänder: Heuberg 4 / Leonhardsgraben 21 nach 1371, in: JbAB 2000, S. 173/174; Falknerstrasse 29 / Weisse Gasse 14 wohl 14. Jh., in: JbAB 1989, S. 179, 187/188; Aeschenvorstadt 60/62 1. Hälfte 15. Jh., JbAB 1988, S. 35–40, ZMM Reg.-Nr. 2039, 2040; Rheingasse 86 / Rheinweg 81 15. Jh., in: JbAB 1990, S. 117, 122. – Unregelmässig eingestreute Backsteinzeilen in St. Albanvorstadt 57, 1453 dendrodatiert: freundl. Mitt. Daniel Reike.

[49]Dölf Wild, Das Predigerkloster in Zürich. Ein Beitrag zur Architektur der Bettelorden im 13. Jahrhundert, Zürich 1999, S. 257/258, 264/265.

[50]Backsteinfenster In Gassen 3: Jürg Schneider, Mittelalterliche Fensterformen an Zürcher Bürgerhäusern, in: Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte, 3/1983, S. 161 und 173. – Modelverzierte Backsteine: Ehem. Weingasse 7, heute Schweiz. Landesmuseum LM 24961–63, und Spiegelgasse 11, in: Schneider, S. 167. – Entlastungsbögen und Fensterbänke: «Hinteres Rehböckli», Preyergasse 16, 1301–7, freundliche Mitteilung von Dr. François Guex und ders., Haus zur Treu um 1325, in: Nobile Turegum ..., Zürich 1982, S. 45.

[51]Solothurn: Maurer, wie Anm. 40, S. 93/94, und Freundlichen Mitteilung von Markus Hochstrasser, Solothurn. – Luzern: Maurer, S. 128; Datierung nach Jürg Manser, Luzern. – Winterthur: ZMM Reg.-Nr. 2540. – Bern: ~30 cm lang, ~17 cm hoch und 10 cm breit; Tiefe der gekehlten Langseite ~16 cm. Datierung nach freundlicher Mitteilung von Dr. Daniel Gutscher, Bern.

[52]Im Ziegelei-Museum: ZMM Reg.-Nr. 2430 von der Burg Neu-Thierstein, Büsserach SO, wohl 14. Jh.

[53]Irmgard Grüninger, Wurmsbach, in: Zisterzienserbauten in der Schweiz, Band 1: Frauenklöster, Veröffentlichungen des Instituts für Denkmalpflege an der ETHZ, Band 10.1, Zürich 1990, S. 340.

[54]Hans Rutishauser, Backsteine und Ziegel in Graubünden, in: Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg Cham, 6. Jahresbericht 1988, Cham 1989, S. 7/8. – Zu überprüfen wären auch die Gewölberippen in der Kirche St. Regula um 1500. – Abgeschlossene Lizentiatsarbeit der Universität Zürich: Anna Barbara Fulda, Die spätgotischen Backsteinwerkstücke des ehemaligen Dominikaner-Klosters St. Nicolai in Chur und ihre Interpretation, MS 2001.

[55]Jürg Schweizer, Münchenwiler nach 1553 – Nachklösterliche Baugeschichte und die Restaurierung von 1986–1990, in: Schloss Münchenwiler – ehemaliges Cluniazenser-Priorat, Bern 2000, S. 227–230.

[56]Zum Beispiel Engelberg 1731: P. Ignaz Hess, Der Klosterbau in Engelberg nach dem Brande von 1729, Gossau 1914, S. 22–34, ZMM Reg.-Nr. 1069–1071.