

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

Artikel: Leichtbaustein im Spätmittelalter
Autor: Knapp, Ulrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-844008>

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](#)

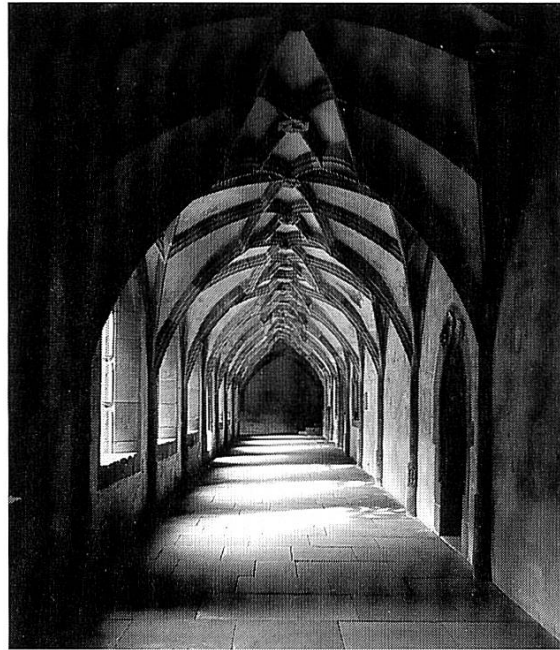
Download PDF: 15.02.2026

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

Leichtbaustein im Spätmittelalter

Ulrich Knapp

Im Spätmittelalter und der beginnenden Neuzeit wurden zahlreiche ältere Klöster modernisiert, umgebaut und den veränderten Bedürfnissen angepasst. Oft handelte es sich dabei um Veränderungen in den oberen Stockwerken, während in den Erdgeschossen wegen der unmittelbaren Auswirkungen auf die Statik der Bauten seltener Eingriffe vorgenommen wurden. Anders lag der Fall bei den intensiver genutzten Obergeschossen. Es sei hier nur der im 15. Jahrhundert fast allorts zu beobachtende Bau von Zellen und Zellen in den Klosteranlagen genannt. An Stelle der grossen Schlafsäle traten zahlreiche, durch Wände abgetrennte und über einen Mittelgang erschlossene Zellen. Viele Räume, insbesondere Repräsentationsräume, Säle und Gänge, vor allem Kreuzgänge, können durch überaus reiche und komplizierte Gewölbefiguren ausgezeichnet sein. Doch verzichtete man auf imposante Strebewerke, wie sie bei den hochgotischen Bauten üblich waren. In der Architektur des späten 15. Jahrhunderts sind bei allem Detailreichtum doch Bemühungen zu erkennen, die äussere Erscheinung der konstruktiv notwendigen Bauteile so zurückhaltend und so schlicht wie möglich zu gestalten. Bei den Baukörpern grosser Anlagen, wie Klöstern, aber auch Schlössern, sollte



sich der Detailreichtum der Innenraumgestaltung, insbesondere der gewölbten Räume, nicht unmittelbar am Aussenbau abzeichnen.

Um die Bauten nach diesen Prinzipien gestalten zu können, waren besondere Techniken, vor allem aber besondere Baumaterialien erforderlich. Die Bauten sollten möglichst rasch und kostengünstig errichtet werden können, die Gewölbe und Trennwände in den Obergeschossen mussten möglichst leicht und dennoch druckfest sein, um die Bauten ohne oder mit einem auf ein Minimum reduzierten Strebssystem bauen zu können.

Abb. 1
Alpirsbach,
Kreuzgang-
ostflügel,
Blick gegen
Norden.

Gewölbebau in Alpirsbach

Vor allem im Gewölbebau waren schon früh, spätestens seit dem 13. Jahrhundert, relativ leichte Materialien, wie Kalktuffe, verbreitet. Gerade bei den Gewölben findet man noch heute die meisten künstlichen Leichtbaumaterialien. Im Kloster Alpirsbach im Schwarzwald sind beispielsweise in den spätgotischen Kreuzgangflügeln die Gewölbekappen mit auffallend porösen Backsteinen ausgeführt. Die Gewölbe des Alpirsbacher Kreuzganges und ihre Baumaterialien konnten anlässlich des 900-jährigen Stiftungsjubiläums des ehemaligen Benediktinerklosters näher untersucht werden.¹ Im Jahre 1481 wurde unter Abt Hieronymus Hulzing mit der Erneuerung nahezu der gesamten Klosteranlage, insbesondere der Konventanlage begonnen. Die Arbeiten fanden 1494 ihren vorläufigen Abschluss. Der Baukörper wurde in Bruchsteinmauerwerk ausgeführt. Tür- und Fenstergewände sind in Werkstein gearbeitet und besonders herausragende Bauteile, wie der Abts-erker, sind mit grossen Quadern verkleidet. Alle vier Flügel des Kreuzganges waren gewölbt – das überaus flache Gewölbe des Westflügels ist im 19. Jahr-

hundert wegen akuter Einsturzgefahr abgetragen worden. Die Aussenwände des Süd- und des Ostflügels werden nicht von Strebeböckeln abgestützt. Daraus hatte man den Schluss ziehen wollen, dass die Kreuzgangflügel zunächst nicht für eine Einwölbung vorgesehen waren.² Im Zuge der genannten Untersuchungen konnte der Nachweis geführt werden, dass die Einwölbung originärer Bestandteil der Planung war und die jochunterteilenden Dienste nicht nachträglich hinzugefügt worden sind. Weiter konnte belegt werden, dass die Ausführung der Einwölbung bereits früh modifiziert wurde. Besonders deutlich ist dies am Ostflügel, dessen Wölbung als erste ausgeführt wurde. Aus den Abarbeitungen an den Rippenanfängern der Aussenwand ergibt sich, dass das Gewölbe ursprünglich einen deutlich tieferen Scheitel besitzen sollte. Um die Schubresultierende steiler nach unten zu führen, wurde das Gewölbe schliesslich steiler, das heisst höher ausgeführt als zunächst geplant. Dies hatte nachhaltige Auswirkungen auf die Gestaltung der darüber liegenden Zellenräume im Obergeschoss, da deren Fussboden nun deutlich höher liegt, so dass beispielsweise alle Türöffnungen nachgearbeitet werden mussten.

Magerung mit Spreu

Für die Ausführung der Gewölbekappen verwendete man Backsteine im Format 33x14x8 cm. Sie besitzen eine auffallend grob strukturierte Oberfläche. An Bruchstücken kann man erkennen, dass sie auch zahlreiche Hohlräume aufweisen. Die Gestalt dieser Hohlräume zeigt, dass der Ton mit Spreu, vermutlich von Dinkel oder Hafer, vermennt worden ist.

Abb.2
Alpirsbach,
Blick in die
Südostecke
des Kreuz-
gartens.



Beim Brand der Backsteine verbrannte die Spreu – an ihrer Stelle entstanden die Hohlräume. Die auf diese Weise geschaffenen Backsteine besitzen ein dichtes, unregelmässiges System längsovaler Hohlräume. Die so gebildete Wabenstruktur verleiht dem Backstein eine hohe Druckfestigkeit bei deutlich niedrigerem Gewicht.

Mit solchen Backsteinen wurden vermutlich alle Gewölbe des Alpirsbacher Kreuzganges ausgeführt. Am Beispiel des Ostflügels können die Zusammenhänge zwischen der Architekturgestaltung und den Zwängen der Realisierung und den Einsatzmöglichkeiten derartiger Leichtbaubacksteine anschaulich nachvollzogen werden. Diese sind offensichtlich ausschliesslich zu diesem Zweck angefertigt worden. Ansonsten wurden in Alpirsbach an keramischen Baumaterialien nur noch die in grossen Teilen erhaltenen Dachziegel und – zumeist glasierten – Bodenfliesen für den Neubau geschaffen.

Auch Stroh beigemengt

Die Untersuchungen an anderen Bauten, wie etwa dem zwischen 1461 und 1496 erneuerten Kreuzgang in Bebenhausen (bei Tübingen), belegen, dass es sich in Alpirsbach nicht um einen Einzelfall, sondern um eine durchaus übliche Praxis handelt. Auch grosse, weitgespannte Gewölbe über Kirchenräumen wurden aus vergleichbarem Baumaterial errichtet. Zwischen 1495 und 1498 wurde beispielsweise der Chor der Pfarrkirche Schwieberdingen (Lkr. Ludwigsburg) nach Plänen des Architekten Peter von Koblenz erbaut.³ Das Gewölbe besitzt

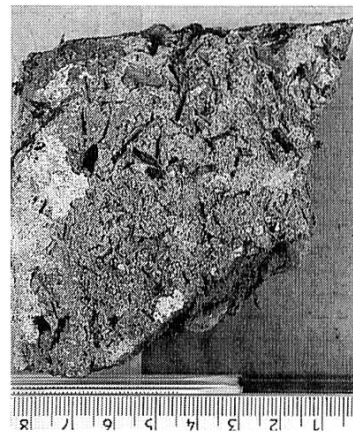
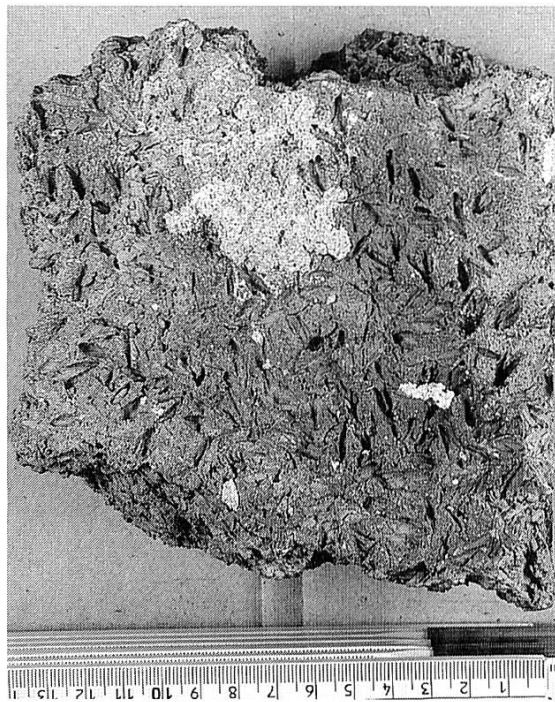


Abb. 3 + 4
Alpirsbach,
Bruchstück
eines Leicht-
backsteines,
Aufsicht und
Querschnitt.

Abb. 5 + 6
Schwieber-
dingen,
Bruchstück
eines Leicht-
backsteines,
Aufsicht und
Querschnitt.

die Form einer Tonne mit weit einschneidenden Lünetten. Dieser Tonne ist eine sternförmige Rippenfiguration untergelegt. Die Tonne selbst ist aus Backstein gemauert. Bruchstücke dieser Backsteine zeigen allerdings ein wesentlich kompakteres Bild. Die Hohlräume sind insgesamt weniger, und es handelt sich dabei um lang gestreckte, relativ flache Öffnungen. Aus den Negativen kann man entnehmen, dass sie von Stroh herrühren, das dem Ton beigemischt worden war und beim Brand versengt ist. Die Oberflächen der Backsteine zeigen ein leicht abweichendes Bild. Hier sind Vertiefungen in der Gestalt von Spreu festzustellen. Vermutlich wurden die frisch geschlagenen Backsteine auf einer mit Spreu bedeckten Unterlage zum Trocknen ausgelegt.

1516 wurde der Grundstein für die Schlosskirche in Schwaigern gelegt. Das breit gelagerte Mittelschiff wird von

einer flach gespannten Tonne überwölbt, der eine engmaschige Parallelrippenkonstruktion untergelegt ist. Auch dieses Gewölbe ist aus Leichtbaubackstein ausgeführt.

Kloster Maulbronn im 15. Jahrhundert

Aus dem Zisterzienserkloster Maulbronn sind technisch ähnlich hergestellte, in den Massen jedoch deutlich verschiedene Backsteine mit Hohlräumen bekannt. Es handelt sich um Vollbacksteine im Format 36x24x12,5 cm und um Halbformate, die etwa die Grösse 36x12x12,5 cm aufweisen. Ein grösserer Bestand wird ausgebaut im Kloster gelagert, einzelne Stücke sind – meist in Zweitverwendung – in Gebäuden am Klosterhof verbaut. Bei diesen Backsteinen wurden die Hohlräume ebenfalls durch Spreu, das dem ungebrannten Ton zugeführt worden war, erzeugt. Die grossen Formate lassen eine Verwen-

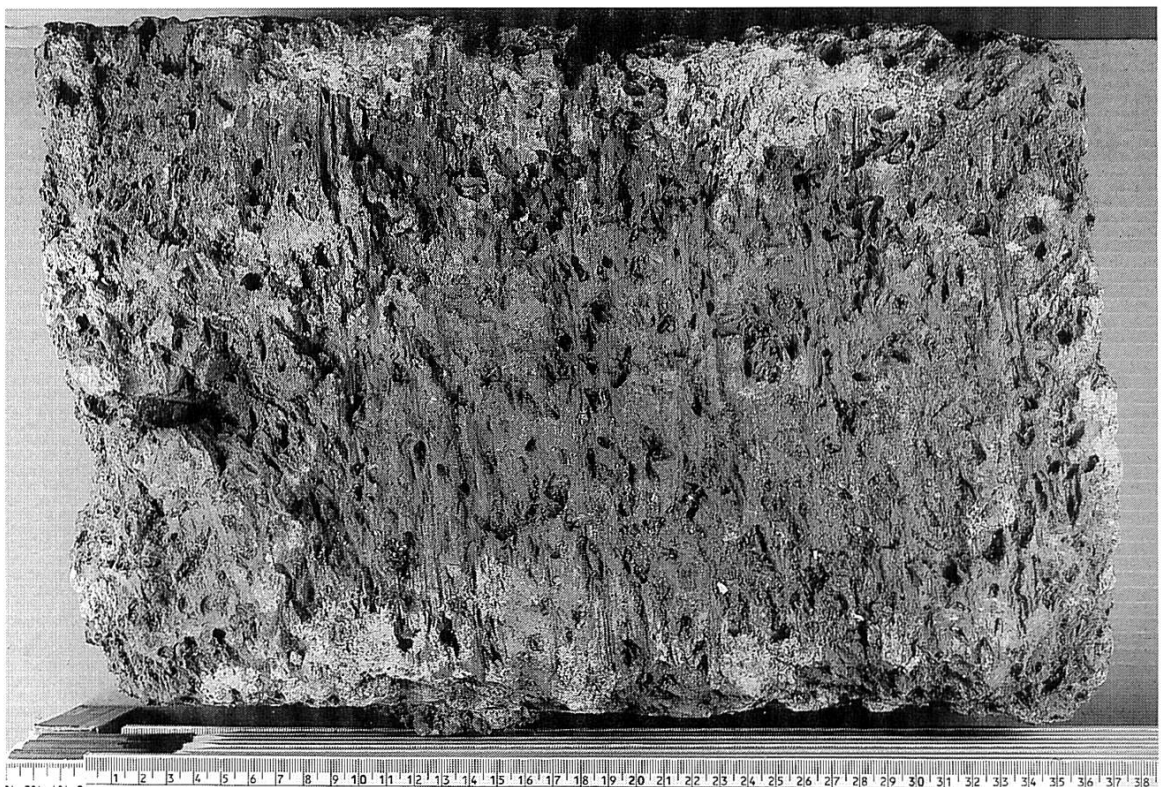


Abb.7
Maulbronn,
Leichtback-
stein,
Aufsicht.

derung für den Gewölbebau ausgeschlossen erscheinen. Betrachtet man die Bauten und Baumassnahmen aus dem 15. Jahrhundert, so bleibt festzuhalten, dass die bekannten Neubauten aus Bruchsteinmauerwerk mit Teilen aus Werkstein oder als Fachwerkbauten mit Lehmausfachungen ausgeführt wurden.⁴ Die um 1424 ausgeführte Einwölbung der Klosterkirche besteht aus Naturstein, ebenso die Gewölbe der in dieser Zeit an das südliche Seitenschiff angefügten Kapellen. Unmittelbar über den Gewölben lagen hier ursprünglich flach geneigte Satteldächer aus roten Schilfsandsteinplatten auf.

Von den grossen Baumassnahmen des 15. Jahrhunderts bleibt so nur noch der Umbau des Dormitoriums im Ostflügel des Klausurgeviertes, in dem die porösen Grossbacksteine verwendet worden sein könnten. Im Erdgeschoss des 1274 im Rohbau fertig gestellten Ostflügels sind von Süden nach Norden die Sakristei, der Kapitelsaal mit seinen frühen Dreistrahlengewölben, der Ostdurchgang, die so genannte Geisselkammer und das Auditorium untergebracht.⁵ Nach Norden schliesst sich der aus dem dritten Viertel des 12. Jahrhunderts stammende Grosse Keller an, der Mitte des 13. Jahrhunderts bereits nach Norden erweitert worden war. Die Gewölbe des 1274/75 fertig gestellten Teiles, insbesondere des Kapitelsaales sind flach gespannt und daher für hohe Auflasten nicht geeignet. Zur Sicherung des Gewölbes wurden vier Rippen der mittleren Sternfiguration bereits verstärkt ausgeführt. Trotz der geringen Belastbarkeit hat man in den 1440er Jahren Zellen in den grossen Schlafsaal im Obergeschoss

eingebaut, deren Trennwände im Zuge späterer Umbauten des seit 1556 als Schule genutzten Komplexes allerdings wieder beseitigt wurden.

Die grossformatigen Leichtbaubacksteine aus Maulbronn haben mit einer Tiefe von 12,5 cm etwa Mauerstärke, so dass nahe liegt, dass sie jeweils senkrecht stehend verbaut wurden. Es ist nicht auszuschliessen, dass man sie dazu verwendet hat, die Trennwände oder zumindest einen Teil der Trennwände zwischen den Zellen des 15. Jahrhunderts über den gewölbten Erdgeschossräumen aus dem späten 13. Jahrhundert auszuführen.

Die weitere Erfassung solcher Leichtbaumaterialien kann hier noch manches interessante Ergebnis erbringen.

Résumé

Certaines constructions nécessitent des matériaux spécifiques. Des matériaux légers, mais tout de même résistants à la pression et au feu étaient requis, en particulier lors de la modernisation d'anciens bâtiments ou du changement d'affectation des pièces. Les constructions neuves, qui renoncent souvent à un renforcement de la structure porteuse, utilisent ce type de matériau pour leurs aménagements intérieurs.

Lors de la rénovation du monastère d'Alpirsbach, des briques légères spéciales, composées d'un mélange d'argile et de balles de blé, furent utilisées pour les voûtes complexes des ailes du cloître. Le même constat peut être fait pour le cloître du monastère cistercien de Be-

benhausen. Les briques utilisées pour la voûte du chœur de l'église nouvellement érigée en 1495–98 à Schwieberdingen (district de Ludwigsburg) étaient faites d'argile et de paille. Ces matériaux organiques se sont consumés lors de la cuisson des briques et ont laissé des espaces creux, ce qui a permis d'en réduire considérablement le poids sans en diminuer la résistance. La construction de nombreuses voûtes complexes de la fin de la période gothique n'a probablement été possible que grâce à l'utilisation de ces briques légères.

Des briques légères de grand format ont également été mises en œuvre dans le monastère cistercien de Maulbronn. Le rez-de-chaussée de l'aile est, construite en 1274/75, est couvert de voûtes ne supportant pas de surcharge, en particulier celles de la salle capitulaire, ce qui induit l'auteur à penser que les cloisons des cellules situées à l'étage au-dessus ont été construites en briques légères dans les années 1440.

Kurzbiografie

Ulrich Knapp, geboren 1956 in Stuttgart. Studium der Rechtswissenschaften und der Kunstgeschichte an der Universität Tübingen. 1993 Promotion mit einer Arbeit über das Zisterzienserkloster Salem, danach unter anderem an denkmalorientierten Forschungsprogrammen beteiligt. 1997–2000 kommissarischer Leiter des Dom-Museums Hildesheim. Freiberuflich tätig als Kunsthistoriker und Bauforscher.

Adresse des Autors

Dr. Ulrich Knapp
Stuttgarter Strasse 22
D–71229 Leonberg

Abbildungsnachweis

Alle Abbildungen vom Verfasser.

Anmerkungen

¹Ulrich Knapp, Günter Kolb, Katharina Laier-Beifuss und Anneliese Seeliger-Zeiss, Untersuchungen zur Baugeschichte des Kreuzganges, in: Alpirsbach – Zur Geschichte von Kloster und Stadt, Band I (Forschungen und Berichte zur Bau- und Kunstdenkmalpflege in Baden-Württemberg, Bd. 10), Stuttgart 2001, S. 349–425.

²Diese Ansicht noch vertreten bei Angela Weyer, Die mittelalterliche Klausur des Klosters Alpirsbach: Architektur und Reform, in: Alpirsbach: Zur Geschichte von Kloster und Stadt, Stuttgart 2001, S. 215–348, insbesondere S. 269 ff., 302.

³Katharina Laier-Beifuss, Spätgotik in Württemberg: Die Kirchenbauten des Peter Steinmetz von Koblenz, Petersberg 2001, S. 167 ff.

⁴Ulrich Knapp, Maulbronn: Geschichte und Baugeschichte, Stuttgart 1997, S. 126 ff.

⁵Siehe hierzu Knapp, S. 103 f.; Ulrich Knapp, Das Kloster als Stütze der Reichsmacht – Zur Interpretation der Maulbronner Klosterbauten zwischen 1147 und 1300, in: Anfänge der Zisterzienser in Südwestdeutschland (Oberrheinische Studien, Bd. 16), Stuttgart 1999, S. 181–195, besonders S. 187 ff. – Jürgen Michler, Neue Daten zur Hochgotik in Südwestdeutschland: Ein Literatur- und Forschungsbericht über dendrochronologische Datierungsergebnisse und ihre Folgerungen für die Bau- und Kunstgeschichte, in: Südwestdeutsche Beiträge zur historischen Bauforschung, Band 4, Stuttgart 1999, S. 235–246, insbesondere S. 239 ff.