Zeitschrift: Anzeiger für schweizerische Altertumskunde : Neue Folge = Indicateur d'antiquités suisses : Nouvelle série

Herausgeber: Schweizerisches Landesmuseum

Band: 2 (1900-1901)

Heft: 3

Artikel: Zur Geschichte des mittelalterlichen Hypokausts

Autor: Hunziker, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-157250

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: 14.07.2025

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

Glasperle und drei Glasstücke, ein kleines Silbergehänge, eine Gürtelschnalle von Eisen und eine kleine Bronzeschnalle, ein silberner Fingerring, ein Bronze- und ein Eisenring, ein Messer aus Eisen, eine Bronzemünze und mehrere Eisenstücke von unbekannter Bestimmung. Ein Fragment, das wie Platin aussah, erwies sich bei der Analyse, die Prof. Weber ausführte, als reines Kupfer.

Grab 30.

Bei Erstellung von Leitungen in der Bäckerstrasse wurde wenige Meter von unserm Terrain einige Zeit nach der Ausgrabung wieder ein Grab gefunden, das freilich, wie Nr. 29, nicht mehr genau untersucht werden konnte. Die Leiche soll von NW nach SO gelegen haben. Die Beigaben, die ich von den Arbeitern erhielt, bestanden aus zwei zerbrochenen Eisenmessern, zwei dünnen Eisenstangen, deren eine einen Bronzeknopf trägt, einem Feuersteinstück und zwei Speerspitzen aus Eisen. (Schluss folgt.)

Zur Geschichte des mittelalterlichen Hypokausts.

Von Prof. Dr. *J. Hunziker.*

Der Grundriss des Klosters St. Gallen von 830 zeigt dreierlei Heizeinrichtungen: 1. den freistehenden Herd mitten im offenen noch ungedielten Wohnraum (besonders deutlich im Haus für vornehme Gäste); 2. den als Oval in die Ecken der Gemache eingezeichneten Ofen (z. B. in der Abtswohnung); 3. die gewöhnlich als Hypokaust beanspruchte, aber auch bestrittene Einrichtung unter dem Dormitorium der Mönche, im Krankenhaus derselben und im Novizenhaus. Moriz Heyne (Das deutsche Wohnungswesen, S. 122) sagt darüber, betreffend die Zeiten der Merowinger bis ins elfte Jahrhundert: „Die römische Heizeinrichtung des Hypokausts wird selten und nur für Paläste und Klöster herübergenommen, wo der Steinbau angewendet ist, mit dessen allgemeinerer Verbreitung sie weiter ins Mittelalter greift. *Unsicher ist es, ob in einer Zeichnung des Grundrisses vom Kloster St. Gallen Hypokaustanlagen vorgesehen sind,* aber in dem Leben des heiligen Thiadilde wird erzählt, dass sie ein Gemach mit Hypokaust gebaut habe".

Uebergehend auf das 11. bis 16. Jahrhundert fährt er fort (S. 243 ff.): „Wie das Hypokaust in früherer Periode in klösterlichen Anlagen vorkam, sehen wir es hier bei Palastbauten zum Teil in hoher Vollendung, wie im Kaiserhause zu Goslar etc. Eine viel kleinere ähnliche Anlage zeigt das 1369—1371 erbaute Rathaus zu Göttingen unter dem grossen Sitzungszimmer des Rates, woselbst sich zwischen dem Keller des Hauses und dem Fussboden des Saales ein niedriges Gewölbe mit einem Feuerungsraume eingelegt findet. Hier erhitzte man über offenem Feuer eine Anzahl Feldsteine oder Sandsteinkugeln bis zu einem hohen Grade, sperrte nach Erlöschen der Flamme den Zugang zum Rauchrohr ab und liess nun die von den Steinen eingeschluckte Hitze durch Warmluftkanäle in Oeffnungen des Fussbodens einmünden. Dieselben waren mit Deckeln zu verschliessen, und so wurde eine genauere Regulierung der Wärmegrade ermöglicht".

Die Kenntnis einer durchaus gleichartigen Anlage im Dominikanerkloster zu Bern aus der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts verdanken wir der gütigen Mitteilung von Herrn Pfarrer Stammler. In seiner Abhandlung über „Die Wandmalereien im Sommerrefektorium des ehemaligen Dominikanerklosters zu Bern" bemerkt er Seite 4,2: „Gestützt auf eine Notiz im liber redituum conventus predicatorum hat man den Saal in neuerer Zeit wieder als Sommerrefektorium bezeichnet. Ob er aber nur das war, ist uns fraglich. *In der Mitte desselben wurde nämlich bei den Arbeiten von 1894 unter dem Boden eine interessante Heizeinrichtung aus der Zeit der Gotik aufgefunden.* Eine solche weist aber nicht auf ein für den Sommer bestimmtes Lokal". Auf meine Bitte um nähere Auskunft übersandte mir Herr Stammler folgenden von Herr Architekt Mühlemann erstatteten Bericht:

„Bei Anlass von Bauarbeiten im Refektorium zur Einrichtung von Schlosserlehrwerkstätten wurde im Februar 1894 gestattet, daselbst eine schon 1886 als Hohlraum unter dem Fussboden erkannte merkwürdige Stelle aufzudecken. Eine Oeffnung durch den Plattenboden im Refektorium führte auf ein Gewölbe und nach Durchbrechung des Gewölbescheitels stiess man auf einen künstlich aufgeführten Haufen von ausgesuchten grossen Kieselsteinen. Diese waren alle russig, von rundlicher Form, von 10 bis 20 cm Durchmesser. Bei weiterer Aushebung dieses Steinmaterials fand sich zu unterst im Steinhaufen, auf dem Boden aus Sandsteinplatten angesetzt, ein Steingerüste von spitzbogenförmigen Rippen aus Sandstein. Dieses Steingerüste bestand aus einem System von fünf Rippen, von nebenstehender Form (Fig. 46, A, B)."

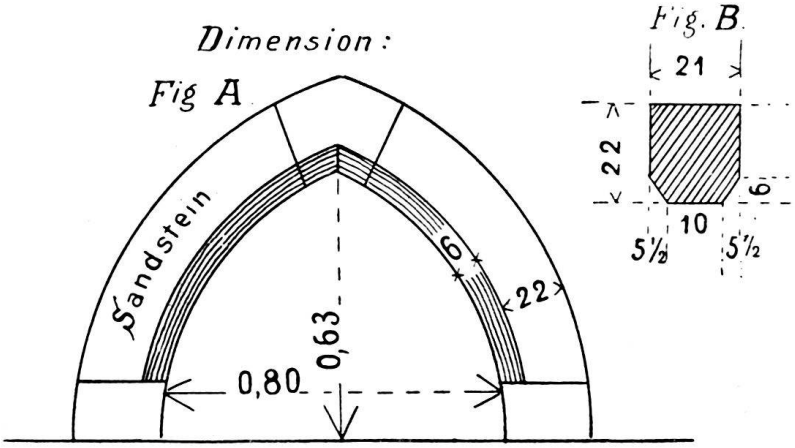


Fig. 46. Sandsteinrippe vom Gerüste des Hypokaustes.

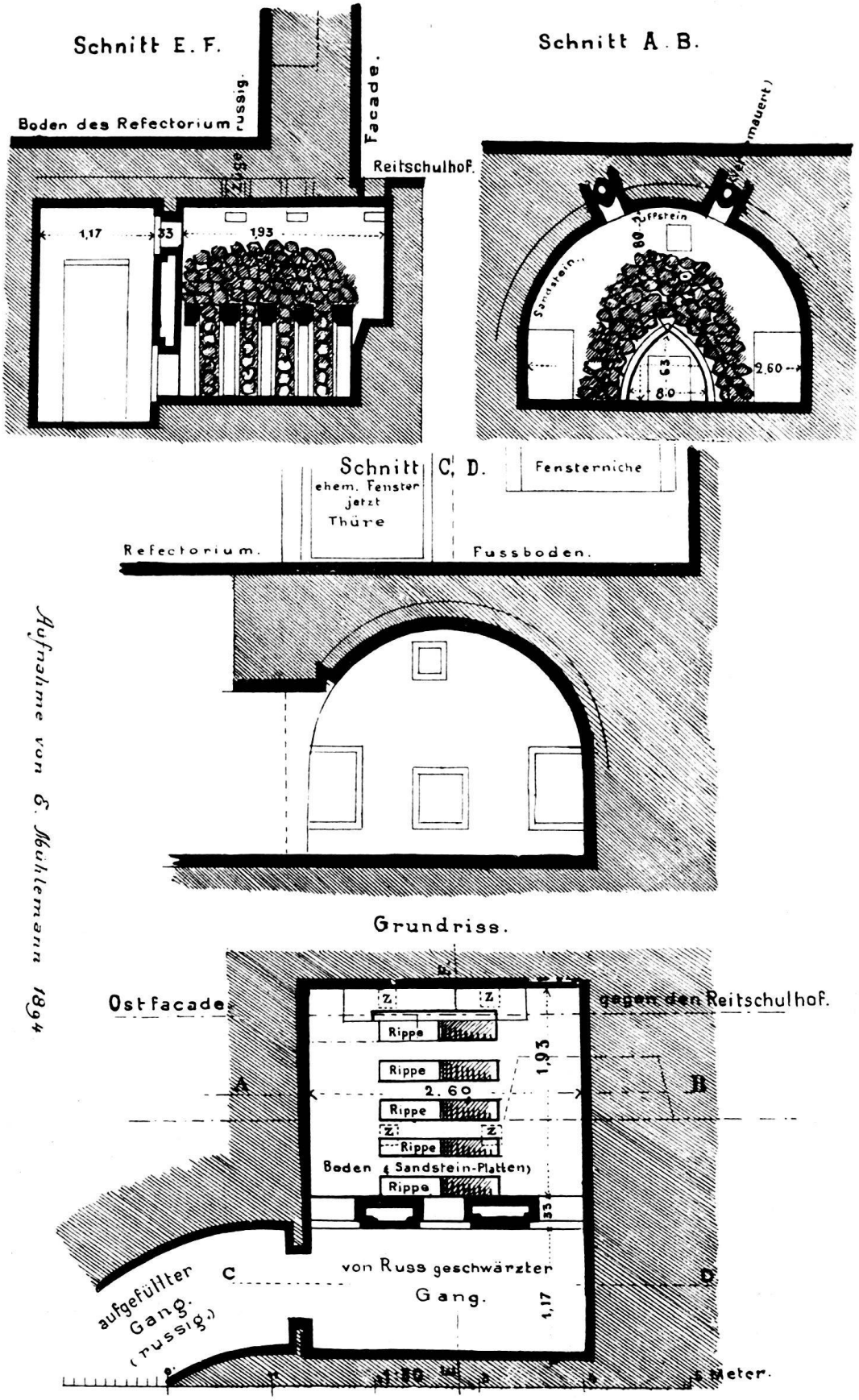
„Die erste Rippe kam an die Wand vor die Thüre zu stehen und die letzte an einen mit einer Abschrägung versehenen Mauerabsatz der restlichen Schiltmauer. Die drei mittleren Rippen waren gleichmässig distanziert und war der Abstand von Rippe zu Rippe zirka 15 cm. Dieses aus fünf Rippen bestehende Steingerüst hatte den Zweck, in dem darüber aufgebauten Kieselsteinhaufen einen länglichen, in Spitzbogenform überdeckten, niedrigen Raum

zu erhalten. Damit der Kieselsteinhaufen nicht durch die Abstände der Rippen durchfallen konnte, waren die in den Abständen sorgfältig eingezwängten Steine von der Grösse gewählt, dass sie den über ihnen lagernden Steinhaufen tragen konnten. Wie aus der Zeichnung (Fig. 47) ersichtlich, verblieb gerade noch Platz, zwischen der Gewölbewand und dem Steinhaufen, dass ein Mann hinzukommen konnte, sei es um die Kiesel zu rangieren, zu erneuern etc. Dieser gewölbte Raum, in dem der Heizapparat (wenn wir den Kieselhaufen mit dem eingebauten Steingerüst so nennen dürfen) stand, hatte eine Länge von 1,93 m, eine Breite von 2,60 m und eine Höhe vom Boden bis Gewölbescheitel von 1,80 m. Vor diesem Raume, durch eine Mauer von Sandsteinquadern getrennt, befand sich der Zugang oder Vorplatz der Heizkammer. Der Boden ist hier zirka 30 cm tiefer als der Boden der Heizkammer. Die Vorplatzlänge ist gleich der Heizkammerbreite 2,60 m. Der Vorplatz 1,10 m breit und vom Boden bis Gewölbescheitel 2,10 m hoch. Das Tonnengewölbe geht über Heizkammer und Vorplatz hinweg und schliesst beide gleichmässig nach oben ab. Der Scheitel des Gewölbes bestand zirka 1 m breit aus porösen Tuffsteinen und von da weg seitwärts bis zum Boden aus Sandsteinquadermauerwerk. Ueber das Gewölbe der Heizkammer hinweg war die Ostfaçade des Refektoriums gebaut, so dass die innnere Flucht der östlichen Schiltwand der Heizkammer zirka 25 cm vor die äussere Flucht der Refektoriumsfaçade vorstand. Dies ermöglichte das Anbringen von zwei Zügen 20/20 cm weit und ungefähr 1 m von einander abstehend, die durch den Scheitel des Heizkammergewölbes senkrecht ins Freie führten. Zwei gleiche Züge fanden sich rückwärts und treffen in ihrer Verlängerung durch das Gewölbe und die Bodenaufschüttung hindurch ins Refektorium. Zwei fernere mittlere Züge treffen, wenn verlängert, in die oberhalb dem Gewölbe durchgeführte Façade des Refektoriums. Alle diese im Grundriss (Fig. 54) punktiert angegebenen sechs Zugöffnungen (z) sind paarweise in gleichen Abständen im Gewölbe disponiert und waren durch von oben eingezwängte Kieselbollen vermacht. Es ist daher anzunehmen, dass hier der ursprüngliche Boden des Refektoriums verändert worden ist."

„Die zwischen Heizkammer und Vorplatz befindliche Trennungswand aus glatt gespitzten Sandsteinquadern 33 cm dick, enthielt vier gevierte Oeffnungen. Diese Oeffnungen waren auf der Vorplatzseite mit je 8 cm tiefen Falzen, aber jetzt ohne Türen, versehen. Von drei Oeffnungen am Boden der Heizkammer diente die kleinere mittlere ($^{40}/_{45}$ cm weit) offenbar als Einfeuerungstür und mündete direkt in den Heizapparat. Die zwei seitlichen Oeffnungen, 45 cm breit, 70 cm hoch, dienten wohl als Schlupföffnung für eine Person, die seitlich zwischen Gewölbewand und Kieselsteinhaufen sich bewegen konnte. Die oberste Oeffnung, $^{20}/_{20}$ weit, wird zu Ventilationszwecken benutzt worden sein. Nördlich mündete der Zugang in der Richtung eines Bogens von einem grösseren Keller her in den Vorplatz ein, und war der Vorplatz gegen den Gang hin durch eine Türe abschliessbar."

„Der Boden war überall frei von Asche. Der Kieselhaufen, die Heiz-

unter dem Boden des Refectoriums im chem. Dominikanerkloster in Bern.
aufgedeckt im Februar 1894.



Aufnahme von G. Mühlemann 1894

Fig. 47.

kammer- und Gangwände, die Züge im Gewölbe waren russig. Spuren von Abfällen irgend welcher Art, die auf die Ausübung eines Gewerbes hätten schliessen lassen, waren keine vorhanden."

„Es war auch nicht zu ermitteln, wohin die sechs Züge im Gewölbe der Heizkammer von dort an weiter führten und auch nicht, wie die Rauchabfuhr und die Wärmeabgabe erfolgte."

„Immerhin glaubte der Unterzeichnete, hier einen der ältesten in Bern erstellten Luftheizungsöfen beschrieben zu haben.

Bern, den 7. Juni 1900. *Ed. Mühlemann,* Architekt."

Es dürfte überflüssig sein, noch besonders darauf hinzuweisen, wie die beiden Beschreibungen der Hypokausten in Göttingen und in Bern sich gegenseitig ergänzen, und dass die Wärmeabgabe in den über dem Hypokaust befindlichen Raum, und der Rauchabzug aus dem Feuerraum am einen Orte kaum anders stattfand als am andern.

Hingegen sei uns von hier aus noch ein Rückblick gestattet auf die als Hypokausten (Otte, Geschichte der romanischen Baukunst, S. 97) beanspruchten Heizeinrichtungen im Grundriss des Klosters St. Gallen. Sie kommen an drei Stellen vor, und zwar sind sie, wie andere emporragende Teile der Anlage, im Aufriss, statt im Grundriss, dargestellt. Die Zeichnung besteht einerseits aus einem rund abschliessenden Rechteck [1]) mit der Inschrift „caminus ad caleficiendum", gekürzt „camin", anderseits aus einem schmalen langgezogenen Rechteck, endigen dauf ein etwas weiteres Quadrat und einen kleinen Kreis in der Mitte (offenbar wieder Grundriss) mit der Inschrift „evaporatio fumi" oder „exitus fumi".

Es kann kein Zweifel darüber walten, dass letztere Inschriften den Rauchabzug bezeichnen, die ersteren hingegen einen Kamin, d. h. den mit dem Rauchabzug in Verbindung stehenden Feuerherd, und der gerundete Abschluss derselben lässt auf Ueberwölbung schliessen, die Entfernung des Rauchfanges vom Feuerherd auf entsprechende Länge des beide verbindenden Gewölbes: so erhalten wir eine Anlage, ganz ähnlich den Hypokausten in Göttingen und Bern.

Nun fragt es sich aber, in welchem Raume denn diese Heizanlage des St. Galler Klosterplanes gedacht war, ob *in* dem Erdgeschoss (hier genannt pisalis) oder *unter* demselben. Für letztere Annahme spricht die Analogie von Bern und Göttingen, für erstere zunächst der Umstand, dass alle übrigen Aufrisse des Planes von aussen sichtbare Bauteile bezeichnen, was bei einem unter dem Erdgeschoss liegenden Heizapparat nicht der Fall wäre. Dazu kommt, dass die Benennung des Erdgeschosses „calefactoria domus" unter dem dormitorium der Mönche eher für einen Raum passt, der die Heizeinrichtung in sich schliesst.

Freilich hat diese Annahme gewisse Schwierigkeiten. Ueberall sonst, wo ein Hypokaust sich vorfindet, liegt der zu erwärmende Raum *über* dem-

[1]) fehlt in der Kopie des St. Galler Grundrisses bei Rahn, Geschichte d. b. Künste i. d. Schweiz, nach S. 96.

selben. Zwar das grösste jener drei Gebäude ist zweistöckig, und über der calefactoria domus liegt das dormitorium der Mönche. Aber weder ist es denkbar, dass für den Schlafsaal, und nur für diesen, ein umfänglicher Heizapparat eingerichtet sei, noch kann dieser das ganze Erdgeschoss einnehmen; aus letzterem führt ein Ausgang in das Wasch- und Badehaus, ein zweiter in die Latrinen: es erscheint also nicht nur als Heizhaus, es ist auch die gewöhnliche Wohnstube (die Wärmstube, sagt Otte, l. c.) der Mönche. In dieser Eigenschaft trägt es seinen zweiten Namen „pisalis" oder „pisale". Diesen selben Namen treffen wir wieder in den zwei andern vorgenannten Gebäuden und zwar wiederum in Verbindung mit dem fraglichen Heizapparat. Da diese Gebäude nur einstöckig sind, so kann die Heizeinrichtung, mag sie im Erdgeschoss oder darunter liegen, unmöglich eine andere Bestimmung haben, als eben diese pisalis zu erwärmen. Etwelche Wärme mag sie daneben immerhin an das anstossende dormitorium abgegeben haben.

Endlich, wie soll man sich denken, dass die pisalis, die Wärmestube, zugleich eine Art Hypokaust in sich fasste? Allerdings erscheint der Umfang der Heizeinrichtungen in Bern und Göttingen, die wir besprochen haben, verglichen mit demjenigen altrömischer Hypokauste, bedeutend reduziert, aber im Grundriss von St. Gallen dürfen wir diese Reduktion nicht zu gross voraussetzen: das verbietet schon die beträchtliche Distanz, die den caminus vom Rauchfang trennt.

Unmöglich ist es also nicht, dass der Heizapparat *im* Erdgeschoss, *in* der pisalis selbst, statt *darunter* sich befand; sicher war die pisalis ein heizbarer Wohnraum, und der caminus eine Art Uebergangsform vom eigentlichen Hypokaust zum Ofen.

Ein entsprechender Uebergang zeigt sich auch im Begriffswechsel der Benennung des heizbaren Raumes. Im St. Galler Grundriss nennt er sich pisalis, anderswo pisale. Moriz Heyne (l. c. S. 122) sagt darüber: „das mlt. pisale, umgeformt aus pensile, bezeichnet zunächst die Stätte, wo leibeigene Weiber ihr Tagewerk wirken, das halbunterirdische Webehaus, und, da das nur im Warmen geschehen kann, dann auch eine geheizte Stube überhaupt." Diese Definition geht im wesentlichen zurück auf Ducange (s. v. pisalis): „vox autem formata ex latino *pensile*, i. locus in quo *pensa* trahunt mulieres, gynæcium". Diese Ableitung des Wortes pensile von pensum = Tagewerk ist zweifellos unrichtig. Das klassische Latein gebraucht „pensilis, —e" im Sinne von „auf Bögen ruhend, schwebend". Die Verwendung des Wortes für ein Gemach, das auf Hypokaustpfeilerchen ruht, liegt nahe genug. Dass daraus später der allgemeine Begriff „heizbares Gemach" sich entwickelte, und dass das Frauengemach zumeist ein solches war, bedarf wohl keiner weitern Erklärung. Aus pisalis entstand ahd. pfiesal, mhd. pfiesel, niederd. pesel oder piesel, stets im Sinne von „heizbarem Gemach". Das afr. poisle, nfr. poêle (mundartlich pêlo, paljo, sogar paido) wird teils für „Ofen", teils für „Stube" verwendet.