

Hannes Lehar

## Die römische Hypokaustheizung

Berechnungen und Überlegungen zu Leistung,  
Aufbau und Funktion

Teil 1: Textband / 396 Seiten

Teil 2: Pläne und Berechnungen auf  
CD-ROM / 375 Seiten

Insgesamt 277 meist farbige Abbildungen

59,80 €

ISBN 978-3-8440-0796-1

Shaker Verlag GmbH  
Postfach 10 18 18  
52018 Aachen

[www.shaker.de](http://www.shaker.de)  
[info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

Tel.: 02407 / 95 96-0  
Fax: 02407 / 95 96-9

Hannes Lehar

## Die römische Hypokaustheizung

Berechnungen und Überlegungen zu Leistung,  
Aufbau und Funktion



Dieses Forschungsprojekt wurde von der  
Universität Innsbruck gefördert



**SHAKER**  
VERLAG

# Die römische Hypokaustheizung

## Berechnungen und Überlegungen zu Aufbau, Leistung und Funktion

Sie gilt als eine der großen Errungenschaften der römischen Zivilisation, unzählige wurden in Wohnhäusern und Thermen im Gebiet des römischen Reichs ausgegraben: die Römische Hypokaustheizung, die erste „Fußbodenheizung“ in der Geschichte der Menschheit. In der archäologischen Fachliteratur werden der Komfort und die einfache Betriebs- und Bauweise dieses Heizsystems vielfach gerühmt. Aber abgesehen von der Tatsache, dass es „DIE Hypokaustheizung“ nicht gibt, sondern unzählige Varianten, hat sich beim Betrieb rekonstruierter Anlagen gezeigt, dass diese Art der Heizung keineswegs so einfach und problemlos ist, wie angenommen. Genau genommen funktioniert keine einzige dieser Anlagen so, wie man es sich vorgestellt hat.

In diesem Buch wird die Hypokaustheizung archäologisch und heiztechnisch betrachtet, um das gesamte System im Zusammenwirken seiner Teile besser zu verstehen.

Der Verfasser nahm als Ergänzung zu seinen eigenen heiztechnischen Erfahrungen für seine Untersuchungen unter anderem die Unterstützung dreier Österreichischer Prüf- und Versuchsanstalten, sowie der Entwicklungsabteilung eines namhaften Heizkesselherstellers in Anspruch. Die Erfahrungen der Betreiber der rekonstruierten Heizungsanlagen (soweit noch dokumentierbar) flossen ebenfalls in das Projekt ein. Zum besseren Vergleich dienen – wo immer dies möglich war – moderne technische Normen als Richtwerte.

Einige Resultate dieser Arbeit:

1. Zum ersten Mal wird anhand von 11 rekonstruierten – in der Antike mit Hypokaust beheizten – römischen Bauwerken mit modernen Methoden die Heizlast (der Wärmebedarf) berechnet.
2. Daraus werden Elemente für die Behaglichkeit in diesen Häusern (z.B. Boden- und Raumtemperaturen) abgeleitet und bewertet.
3. Es werden erstmalig die einzelnen Bauteile der Hypokaustheizung in vielen Varianten geschildert und vor allem deren Zusammenwirken im Gesamtsystem untersucht.
4. Besondere Beachtung gilt in diesem Zusammenhang der so genannten „Wandheizung“
5. Für alle jene Teile, die archäologisch bisher nicht nachgewiesen werden konnten, werden Vorschläge ge-

macht, wie sie ausgesehen haben könnten.

6. Die Strömungsverhältnisse im Hypokaust werden (schematisch) dargestellt.
7. Heizvorgang und Verbrennung, sowie die Eignung verschiedener Brennstoffe werden untersucht und Kriterien für ihre Bewertung aufgestellt.
8. Die Probleme, die bei rekonstruierten Anlagen auftreten, werden angesprochen, die wahrscheinlichen Ursachen dargestellt und – soweit möglich – Maßnahmen für eine Abhilfe aufgezeigt.
9. Ebenso werden Ratschläge für den richtigen Betrieb erstellt.
10. Bisher als sicher angenommene Tatsachen werden kritisch hinterfragt, und in einigen Fällen neu interpretiert oder andere Lösungen vorgestellt.

In diesem Buch stecken zweieinhalb Jahre intensive Forschung, rund 10.000 gefahrene Kilometer, sowie eine Fülle von Heizungs- und bautechnischem Wissen. Es ist sicher die zur Zeit umfassendste Darstellung dieses antiken Heizsystems.

**Der Autor:** Hannes (Hans) Lehar war vor seinem Studium der Klassischen Archäologie beruflich rund 22 Jahre im Fachbereich Heizungstechnik in leitender Stellung tätig. Eines seiner Spezialgebiete waren Flächenheizungen (wie im Prinzip auch die römische Hypokaustheizung eine ist). Damit verbunden waren unter anderem über 1000 Heizungsplanungen und eine rege Vortrags- und Seminartätigkeit. März 2005: Beginn des Studiums der Klassischen Archäologie an der Universität Innsbruck. Juni 2008: Diplomprüfung (mit Auszeichnung), Dipl. Arbeit „Vom Gebrauch zum Missbrauch – Der Umgang der Antike mit der Natur – gezeigt an einigen Beispielen für Griechen und Römer“ Ab Oktober 2008: Arbeit an seinem Forschungsprojekt über römische Hypokaustheizungen. Juni 2011: Einreichung seiner darauf basierenden Dissertation „Die römische Hypokaustheizung – Berechnungen und Überlegungen zu Leistung, Aufbau und Funktion“, die in nur textlich – zum besseren Verständnis für Nichtarchäologen – leicht veränderter Version den Inhalt dieses Buches bildet. Oktober 2011: Promotion (mit bestmöglicher Benotung) zum Dr. phil.