

## Inhalt

<b>Vorwort</b>	1
<b>Teil 1    Badewesen und Hypokaustenheizungen zur Zeit der Antike</b>	7
1.1    Entwicklung von Hypokaustenheizungen gemäß dem Bedarf des römischen Badewesens	7
1.1.1    Voraussetzungen	7
1.1.2    Das römische Badewesen	8
1.2.    Das Hypokaustum	11
1.3    Die Tubulatur	18
1.4    Zentrale Erwärmung des Wassers für die Bäder	25
1.5    Zusammenwirkung der Anlagenkomponenten	28
<b>Teil 2    Einbau von Hypokaustenheizungen in römischen Thermen am Beispiel der Thermen von Pompeji</b>	30
<b>Teil 3    Hypokaustenanlagen für große Thermen und Großbauten</b>	31
3.1    Vorbemerkungen	31
3.2    Kaiserthermen	33
3.3    Heilthermen	39
<b>Teil 4    Einbau von Hypokaustenheizungen in Bauten von anderer Nutzung am Beispiel des Kölner Prätoriums</b>	42
<b>Teil 5    Hypokaustenheizungen in Herrenhäusern und römischen Villen</b>	45
5.1    Die <i>villa rustica</i> (Villa della Pisanella) von Boscoreale bei Pompeji	45
5.2    Die <i>villa rustica</i> des jüngeren Plinius	47
5.3    Die Kleinen Thermen (terme piccole) im Bereich der Villa della Sosandra in Baiae	49
5.4    Die Thermen der Villa San Marco und der Villa Arianna in Stabiae	53

5.5	Die Villa des Kaisers Tiberius auf Capri (Villa Iovis)	60
5.6	Zusammenfassung	63
<b>Teil 6</b>	<b>Die Thermen als Großbaustellen</b>	<b>63</b>
<b>Teil 7</b>	<b>Abgeschlossener Entwicklungsverlauf der Hypokaustentechnik</b>	<b>64</b>
7.1	Die Trierer Kaiserthermen	64
7.2	Die römische Basilika (Konstantin-Palastaula) in Trier	66
<b>Teil 8</b>	<b>Der Betrieb von Hypokaustenheizungen</b>	<b>70</b>
8.1	Brennstoffversorgung	70
8.2	Heizbetrieb und Überwachung	71
8.3	Auswirkung des Unterganges des weströmischen Reiches auf Bau und Betrieb von Thermen und ihre technischen Einrichtungen	79
<b>Teil 9</b>	<b>Heizsysteme in der Nachfolge der Hypokaustenheizung</b>	<b>84</b>
9.1	Die Steinofenheizung	86
9.1.1	Das spätantike Kastell Haus Bürgel	88
9.1.2	Die Steinofenluftheizung im Zisterzienserkloster Bebenhausen	90
9.1.3	Die Steinofenluftheizung in der Runneburg bei Weßensee	93
9.2	Von Unterbodenheizsystemen zu im Raum aufgestellten und befeuerten Heizgeräten	97
9.3	Römische Bäder und Thermen in der Nachfolgeliteratur von Vitruvs „Zehn Bücher über Architektur“	100
9.4	Rückblick und Ausblick auf die Neuzeit	102
<b>Teil 10</b>	<b>Untersuchungen und Versuche in der Neuzeit</b>	<b>103</b>
10.1	Voraussetzungen	103
10.2	Untersuchungen anhand von ausgegrabenen Anlagen	103
10.2.1	Die Untersuchungen von Otto Krell	103
10.2.2	Weiterführende Erkenntnisse nach Untersuchungen von Fritz Kretzschmer	110

10.3	Heizversuche in restaurierten und rekonstruierten Hypokaustenanlagen	118
10.3.1	Zur Vorgeschichte der Heizversuche in der Saalburg	118
10.3.2	Der erste Saalburg-Versuch von Kretzschmer	119
10.3.3	Zweiter Saalburg-Versuch von H. Hüser	124
10.3.4	H. C. Grassmanns Theorie von wechselweisen Auf- und Abwärtsströmungen der Tubulatur	126
10.3.5	Untersuchungen und Versuche im Bad der rekonstruierten Herbergsthermen in der Colonia Ulpia Traiana (Xanten)	128
10.3.6	Zusammenfassung	133
<b>Nachwort</b>		134
	mit einigen Beispielen von restaurierten und mit Schutzbauten versehenen Thermenanlagen	
	Die Großen Thermen der Colonia Ulpia Traiana (Xanten)	135
	Die großen Thermen von Weißenburg	139
	Die Thermen am Viehmarkt in Trier	140
<b>Glossar</b>		143
<b>Literatur</b>		144
<b>Abbildungsnachweise</b>		150