

Römisches Badenweiler

Geophysikalische Prospektion der römischen Heilthermen und ihrer Umgebung

Wie sah das römische Stadtbild im Bereich zwischen der Burg Baden und den Heilthermen aus? Gab es weitere Gebäude nördlich dieser Badruine? Befinden sich innerhalb der Ruine weitere, bislang noch unbekannte Entwässerungsleitungen? Zur Lösung dieser archäologischen und baugeschichtlichen Fragestellungen wurden drei geophysikalische Verfahren eingesetzt: Geomagnetik, elektromagnetische Induktionsmethoden und das Bodenradar. Die wichtigsten Ergebnisse der umfangreichen Radarprospektion werden vorgestellt.

Harald von der Osten-Woldenburg

Bei Kanalbauarbeiten und bei Bepflanzungen im nordöstlichen Bereich des Gewannes „Große Schloßmatt“ – der Wiese zwischen der Burg Baden im Westen und der römischen Heilthermen im Osten – wurden in den letzten Jahrzehnten immer wieder römische Schuttflächen und römisches Mauerwerk angetroffen: eindeutige Indizien für eine Bebauung, die durch die geophysikalische Prospektion nachgewiesen und dokumentiert werden sollte.

Voruntersuchungen mit geomagnetischen Methoden und der elektromagnetischen Induktion zeigten innerhalb einer 80 x 80 m großen Teilfläche zwar Baustrukturen auf. Die magnetischen Kontraste zwischen dem Erdreich und der in ihm eingebetteten archäologischen Substanz waren jedoch nur gering. Zudem wurden diese Ergebnisse durch wesentlich stärkere Anomalien größerer Metallobjekte und eines Abwasserkanals stark gestört. Für die weiteren, eingehenden Untersuchungen setzten wir daher das Bodenradar ein.

Das Bodenradar

Über eine Sendeantenne, die entlang von Profilen über die Erdoberfläche gezogen wird (Abb. 1), werden elektromagnetische Impulse von der Dauer weniger Milliardstel Sekunden in den Untergrund abgestrahlt. Treffen diese Wellen auf Grenzflächen, an denen sich elektrische Eigenschaften des Bodens ändern, werden diese teilweise zurück an die Erdoberfläche reflektiert, von einer weiteren Antenne empfangen und können somit aufgezeichnet werden. Der nicht zurück reflektierte Anteil dringt unter Änderung seiner Ausbreitungsrichtung tiefer in den Untergrund ein. Bei einer weiteren, tiefer gelegenen Änderung elektrischer Eigenschaften des Untergrundes wird erneut ein Teil der Energie zur Erdoberfläche zurück reflektiert usw. Daher ist es möglich, diskrete Informationen aus unterschiedlichen Tiefen zu erhalten. Wie groß diese maximal erreichbare Tiefe sein kann, ist abhängig u.a. von der Be-

1 Das Bodenradarsystem im Einsatz. Ein Mitarbeiter des LDA mit der 200-MHz-Antenne bei der Messung vor dem Kurhaus in Badenweiler.





schaffenheit des Untergrundes, seines Feuchtigkeits- und Tonmineralgehaltes und von der Frequenz der Sendeantenne. Diese Detektionstiefe ist umso größer, je geringer die Frequenz der Antenne ist. Mit Abnahme dieser Frequenz nimmt allerdings auch das Auflösungsvermögen ab: Strukturen, die mit einer wenige MHz aufweisenden Antenne untersucht werden, müssen schon einige Dezimeter an Durchmesser aufweisen, bevor sie überhaupt entdeckt werden können. Hingegen können Strukturen von wenigen Zentimetern Durchmesser mit Antennen im Giga-Hertz-Bereich erfasst werden. Die Wahl der Antennen ist also abhängig von der archäologischen oder baugeschichtlichen Fragestellung und von den

Bedingungen vor Ort. Aus diesem Grunde wurden für die Prospektionen in Badenweiler Antennen mit 100 MHz, 200 MHz, 400 MHz, 500 MHz und 1.5 GHz eingesetzt.

Das Umfeld der römischen Heilthermen

Das Messgebiet westlich der römischen Thermen überstreicht das Gewann „Große Schloßmatt“ von 380–480 m ü NN. Dieser Höhenunterschied von 38 m ist derart groß, dass eine strukturelle Veränderung der Rasterbilder der Prospektionsergebnisse vorgenommen werden musste, um diese möglichst verzerrungstreu in die entsprechende Geländekarte digital einarbeiten zu kön-

2 Die Ergebnisse der Radarprospektion in den Gewannen „Große Schloßmatt“ und „Badermatt“ (nördlicher Bereich) liefern Informationen über Erstreckung und Raumaufteilung römischer Langbauten. Zum Maßstab: Das gestrichelt eingetragene Messraster besteht aus Basiselementen der Größe 20 x 20 m. Die Abbildung ist geordnet.

3 Digitales Geländemodell mit römischer Badruine und dem nördlich davor gelegenen römischen Gebäude (sog. Geschirrfabrik, rot), Drainagekanal (blau), der Casiopeia-Therme und der Burg Baden (weiße Umzeichnung), sowie den Umrissen der bei der Radarmessung erfassten römischen Langbauten.

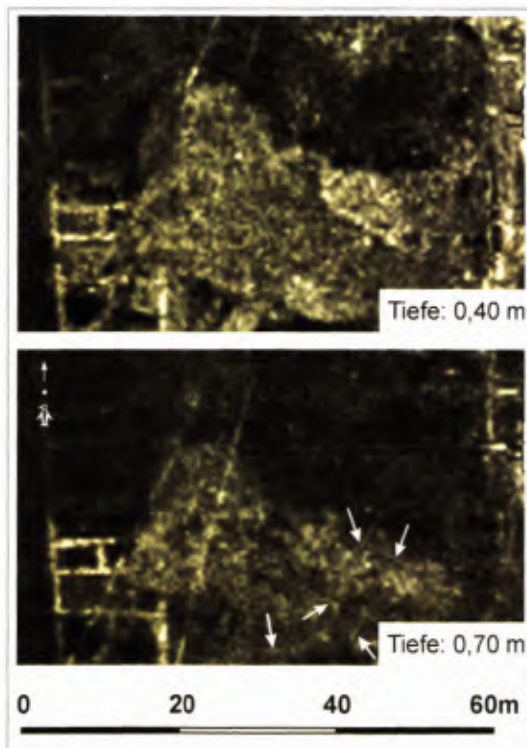


nen. Das Ergebnis der Untersuchungen mit dem Bodenradar weist westlich der Thermen eine enge Bebauung nach (Abb. 2). Diese römischen Bauten hatten die gleiche Ausrichtung wie die Thermen und dürften aufgrund der Topografie stufenförmig angeordnet gewesen sein. Deutlich sind die Raumaufteilungen innerhalb des größten nachgewiesenen Langgebäudes zu erkennen, an welches sich westlich ein kleineres Gebäude anschließt. In diesem sind weitere Raumaufteilun-

gen nicht mit eindeutiger Sicherheit zu erkennen, wohl aber zwei weitere, senkrecht zueinander angeordnete Strukturen, die in etwa um 45 Grad gegenüber der sonst vorherrschenden Ausrichtung der römischen Gebäude gedreht sind. Ob es sich hier um Reste einer früheren oder späteren Bauphase handelt, und ob diese Strukturen ebenfalls römischen Ursprunges sind, kann indes nur eine Grabung klären.

Drei, über mindestens 60 m lang zu verfolgende Lineamente dürften modernen Kanalsystemen entsprechen, obwohl nur die westliche dieser Anomalien aufgrund uns vorliegender Leitungspläne eindeutig einem Kanal zugeordnet werden kann. Jenseits der Schlossbergstraße war der Nachweis eines weiteren Gebäudes möglich, das aus sechs rechteckigen Räumen von jeweils etwa 12 x 6 m bestand, dem nach Norden hin ein weiterer Raum oder Vorbau der Größe von etwa 36 x 15 m vorgelagert war. Das Ergebnis der Radarprospektion suggeriert an der östlichen Seite dieses Vorbaues einen etwa 4 m breiten Eingang. Ob es sich aber in der Tat hier um einen Eingang handelt, oder ob bei einer früheren Nutzung dieses Geländes die Steine entnommen oder herausgerissen worden sind, kann nur durch eine Grabung geklärt werden. Östlich und nordöstlich dieses Gebäudes sind weitere Strukturen zu erkennen, die auf eine weitere Bebauung schließen lassen.

Die Ergebnisse der Radarprospektion wurden in ein digitales Geländemodell eingearbeitet, das durch Digitalisierung aller vorhandenen Karten



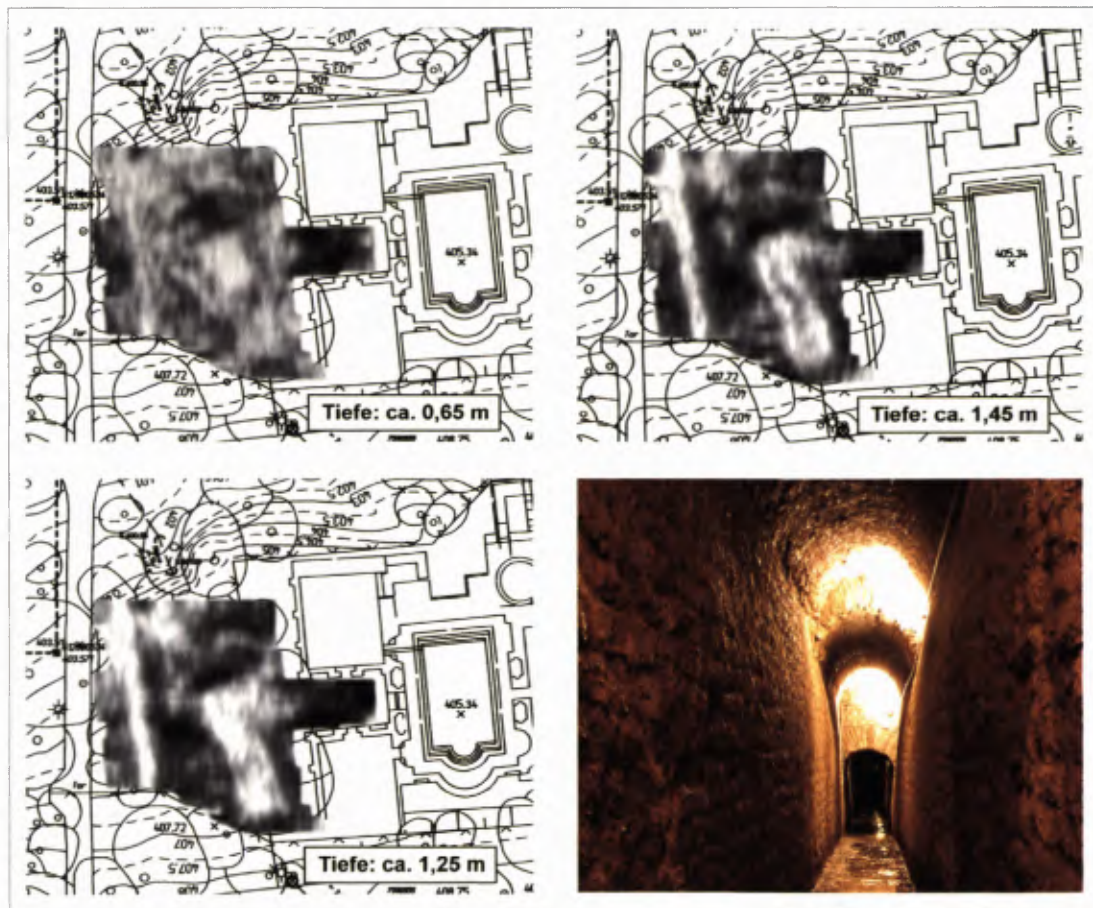
4 Zwei ausgewählte Ergebnisse der Prospektion mit der 400 MHz-Antenne (Ausschnitt der Messung der „Großen Schloßmatt“). Untere Teilabbildung: Mit Pfeilen sind einige der detektierten Lineamente markiert.

entstand (Abb. 3, Blickrichtung: etwa nach Südwesten). Anschaulich zeigt sich hierbei die Lage dieser neu entdeckten Gebäude in Bezug auf die römische Bäderruine und des teilweise ergrabenen Gebäudes im Norden der Ruine (rot eingetragen), der modernen Cassiopeia-Therme und der Burgruine Baden (weiße Umzeichnung), des Kurhauses sowie einzelner Häuser von Badenweiler. Blau eingetragen ist der große Drainagekanal und mit seinen beiden Nebenkanälen, wie auch der im Bereich der „Großen Schloßmatt“ verdohlte Abwasserkanal. In dieser Darstellung sind Bereiche eines weiteren entdeckten römischen Gebäudes am besten zu erkennen: Südlich einer größeren, hellen Fläche sind mindestens drei kleinere Raumzellen eines nicht vollständig erfassten Gebäudes vorhanden.

Diese helle Fläche wurde mit einer hochauflösenden Antenne ein weiteres Mal untersucht, um festzustellen, ob es sich hier um eine Schuttfläche oder einen Gehhorizont handeln könnte. Im Vergleich mit dem entsprechenden Ausschnitt der ersten Messung konnte diese Fläche teilweise aufgelöst und weitere Mauerzüge festgestellt werden, die größtenteils der anfangs erwähnten zweiten Ausrichtung folgt, die von der Hauptrichtung um etwa 45 Grad gedreht ist (Abb. 4, oben). In der Abbildung 4 sind zudem rechteckige Lineamente mit Pfeilen markiert, zu denen auch zwei gebogene Strukturen gehören.

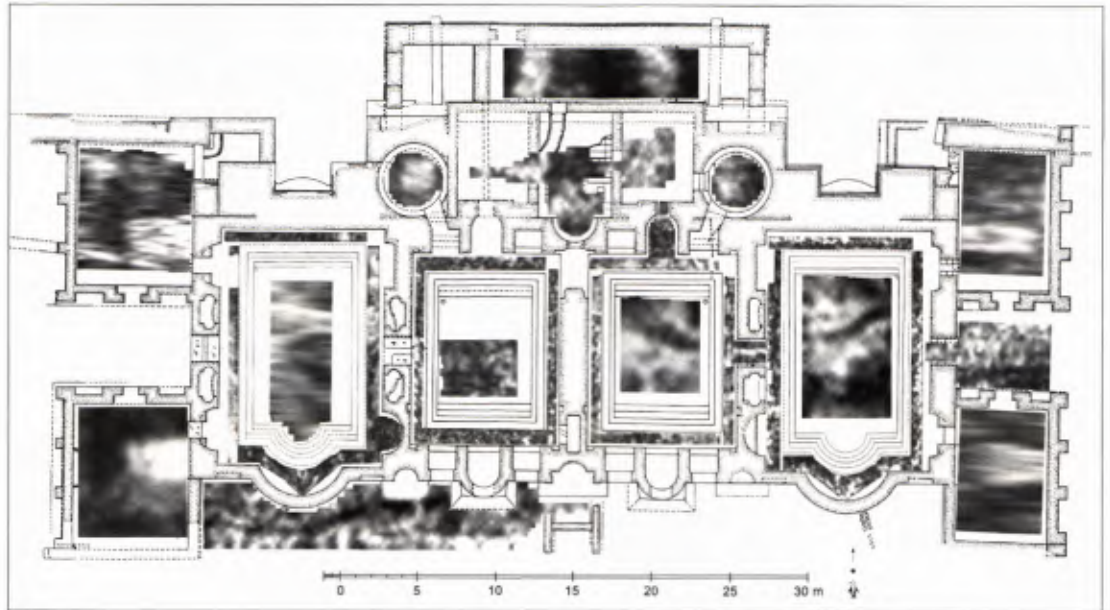
Zur Deutung der geophysikalisch nachgewiesenen Bauspuren im Umfeld der römischen Badruine

Der Thermenbau von Badenweiler war ein frei stehendes Gebäude, wohl allseits von Wegen umgeben. Überreste benachbarter römischer Steingebäude kennt man aus Grabungen östlich, nördlich und im Ansatz auch westlich der Thermen. Die geophysikalischen Untersuchungen erbrachten nun eine Vielzahl neuer Strukturen im westlich und nördlich der Thermen untersuchten Gebiet. Besonders klar zeigt sich im nördlichen Bereich (vgl. Beitrag Filgis, Abb. 2,1), eine ca. 40 m lange und ca. 28 m breite Baustruktur, die wohl aus einem Gebäude mit sechs Räumen und einer nach Norden vorgelagerten Terrasse mit Eingangstor im Osten besteht. Etwas weniger deutlich, vielleicht auch noch unvollständig, treten die Bauspuren im Untersuchungsgebiet westlich der Thermen (Beitrag Filgis, Abb. 2,9) hervor. Ganz im Westen lässt sich ein kleines Gebäude, ca. 7 x 20 m, mit wohl drei Räumen erkennen, das von zur Zeit noch nicht deutbaren Bauspuren anderer Orientierung durchkreuzt wird. Östlich daneben liegt ein langgestrecktes, mehrfach von Quermauern unterteiltes, wohl noch nicht vollständig erfasstes Gebäude von ca. 13 x 40 m Größe. Nach Osten schließen ebenfalls nur teilweise erfasste Baustrukturen an: vermutlich eine von Mauern



5 Der große Drainagekanal und die westliche Umfassungsmauer aus Sicht des Bodenradars in den Tiefen von etwa 0,65 m, 1,25 m und 1,45 m, bezogen auf die Erdoberfläche. Das vierte Teilbild zeigt den in den Radardaten erfassten Versatz des Gewölbes dieses Kanals.

6 In den Außenräumen erfasste Stützmauerköpfe sowie Kanäle und interner Aufbau einzelner Becken als Ergebnis der Radarmessungen.



umgebenen Hofanlage, ca. 38 x 42 m, mit zwei eingeschlossenen größeren Gebäuden und einem nördlich angrenzenden kleineren Gebäude. Vermutlich waren an der Südwestecke dieser Hofanlage weitere Gebäude angefügt, die sich jedoch bisher nicht deutlicher zu erkennen gaben. Es ist zu vermuten, dass diese Bauspuren in die römische Zeit datieren, da dieses Areal, so weit bisher bekannt, in nachrömischer Zeit unbebaut blieb. Was nun die Nutzung dieser Bauten betrifft, so kann vermutet werden, dass diese Steinbauten in einem gewissen Zusammenhang mit dem Kurbetrieb der Heilthermen standen. M.N. Filgis

Die römische Badruine

Unter der Westterrasse der Thermen führt der teilweise über 3 m hohe große Drainagekanal Abwässer in Richtung Norden ab. Aufgrund des Geländegefälles wurde das Gewölbe des westlichen Teiles dieses Kanals auf Höhe der Westterrasse in einem Versatz um 1,52 m reduziert. Dieser Versatz kommt in den Ergebnissen der Prospektion (Abb. 5) deutlich zum Vorschein, vor allem in einer Tiefe von etwa 1,25 m unterhalb der Erdoberfläche. In größerer Tiefe ist der Beginn der Aufspaltung der kompakten Anomalie in zwei Anomalien zu erkennen – den beiden Seitenwänden des Kanals (Tiefe: etwa 1,45 m unterhalb der Erdoberfläche). Die Messungen wurden in diesem Bereich der römischen Bäderruine durchgeführt, um die westliche Umfassungsmauer zu lokalisieren. Sie tritt in der Abbildung 5 als deutliche Anomalie westlich dieses Drainagekanals in Erscheinung.

Die Prospektionsergebnisse innerhalb der Außenräume und der Einzelbäder weisen eine Vielzahl von Anomalien auf (Abb. 6). In den Außenräumen sind die Lage von Stützmauern ebenso ein-

deutig zu erkennen wie – im nordwestlichen Raum – die Lage eines Entwässerungskanals, der sich auch unterhalb des Beckens im Raum 5 (Bezeichnungen: siehe Abb. 6 im Beitrag Filgis) verfolgen lässt. Die Bedeutung der S-förmigen Anomalie unterhalb des Beckenbodens im Raum 8 ist derzeit noch unklar. Vielleicht handelt es sich hier um eine Struktur, die einer früheren Bauphase zugeordnet werden kann? Helle Anomalien in den Umgängen der vier großen Becken weisen auf Kanäle hin, wie offensichtlich auch eine von Süden in Richtung der Zwischenmauer der Becken in den Räumen 5 und 6 führende, L-förmige Anomalie.

Die Ergebnisse der in Badenweiler mit dem Bodenscanner durchgeführten Untersuchungen konnten vielfältige Informationen über die römische Bäderruine wie auch über die Bebauung in deren nächster Umgebung liefern. Informationen, die den bisherigen Kenntnisstand über den Stadtplan des römischen Badenweiler ergänzen, wie der Abbildung 2 des Beitrages von M.N. Filgis in diesem Heft entnommen werden kann.

Literatur:

- Beitrag von M.N. Filgis, in diesem Heft, S. 166ff.
- H. von der Osten-Woldenburg / G. Seitz, Geophysikalische Untersuchungen im Bereich der römischen Heilthermen und der evangelischen Kirche von Badenweiler, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Fundberichte aus Baden-Württemberg, Band 24, 2000, S. 323–368.

Dipl. Geophys. Harald von der Osten-Woldenburg
 LDA · Zentrale Fachdienste
 Silberburgstraße 193
 70178 Stuttgart