

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 14 (1973)
Heft: 2

Artikel: Römerbad und Burg in Badenweiler im Vergleich mit Augusta Raurica : (Landschaft - Baugrund - Baustoffe)
Autor: Wittmann, Otto
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1089110>

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: 14.01.2026

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

Römerbad und Burg in Badenweiler im Vergleich mit Augusta Raurica (Landschaft — Baugrund — Baustoffe)

OTTO WITTMANN

«Und hat Statt und Schloss den Namen von dem berühmten
Bad allda: Dessen Heylwasser auff einem Hügel entspringt,
daran gleich ein Berg ist»

Matthäus Merian 1643: *Topographia Sueviae*

«Badenweiler ist ein beträchtlicher, nicht weit von dem Ober-
amtsort Müllheim in einer romanhaft schönen Gegend der
obern Markgrafschaft Baden liegender Fleken»

E. L. Posselt 1785

«Ein Stück Italiens auf deutschem Grund»

Justinus Kerner

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine kurze Übersicht über die landschaftsbestimmenden Strukturen in der Bergrandzone und die dabei eine besondere individuelle Ausprägung verursachenden Elemente gegeben.

Nach kurzer Einführung in die Erforschungsgeschichte der römischen Badruine und Erörterung der Baugrundverhältnisse werden die in diesem Bauwerk verbauten Bausteine nachgewiesen (Hauptrogenstein in *concretum* und Verblendung des Mauerwerks, Buntsandstein als Werkstein, Kalktuffquader zu Einwölbungen, Hauptrogenstein, Kalksandsteine und Plattige Steinmergel des Unteroligozäns in der Plattenverkleidung der Piscinen).

Die Herkunft dieser Bausteine ist als standortgebunden (Hauptrogenstein) oder standortnah (Buntsandstein, Kalksandstein, Plattenkalk) bestimmt worden. Die römischen Steingruben lagen also am Ort oder in naher Umgebung. Nur für die Kalktuffe wird eine standortfremde Herkunft angenommen. Sie dürften zusammen mit dem gleichen Material nordwestschweizerischer Römersiedlungen aus schon bisher bekannten römischen Tuffsteinbrüchen im Schweizer Mittelland stammen, wahrscheinlich von Leuzigen (Kanton Bern). Die Mauertechnik, das *opus vittatum*, wird kurz behandelt.

Die mittelalterliche Höhenburg wird unter der gleichen Fragestellung untersucht. Die Gründung der Mauerzüge ist deutlich den morphographischen Gegebenheiten angepasst und folgt nicht der Lineatur der zutage gehenden Schichtrippen (neue geologische Aufnahme). Die Liste der verbauten Gesteine ist umfangreicher als bei der römischen Badruine, vor allem vermehrt um Gesteine aus dem Quarzriff und die groben unteroligozänen Konglomerate. Alle Bausteine stammen aus Badenweiler selbst oder aus Steingruben im nahen Herrschaftsgebiet.

Die Strukturen des Mauerwerks lassen einen Wandel von Mauern mit noch megalithischen Elementen ohne jede Bearbeitung über Mauern mit groben Quadern und einer Rillenzeichnung im Saum bei stark ausladender Bosse hin zu regelmässig struierten Wänden bei gleichzeitiger Verwendung flächig scharrierter Kalksandsteinquader erkennen. Regelmässiger Einbau von Handquadern aus Hauptrogenstein mit Fugenritzung, Ansätze zu *opus spicatum* und Tuffsteingewölbe hinter Scharfenfenstern deuten auf die Beschäftigung südländischer Bauhandwerker.

Das Vorkommen zahlreicher Handquader aus Hauptrogenstein von römischer Dimension in der Verblendung, vor allem aber das häufige Vorkommen von Tuffquadern im älteren Mauerwerk, von denen viele angesägt und einige auf der Aussenseite noch mit römischem Putz behaftet sind, beweist eindeutig ihre Herkunft aus der römischen Badruine. Die Erbauer der romanischen Burg haben demnach mit dem Abbruch des Badgebäudes begonnen.

Zwischen Badenweiler und Augusta Raurica ergeben sich beachtliche Analogien in der Auswahl und Beschaffung der Bausteine. Im Mauerwerk von Badenweiler dominiert der Hauptrogenstein, in Augusta Raurica der Obere Muschelkalk, beide mit Bankmächtigkeiten, die römischen Bauge-

wohnheiten entsprechen. Buntsandstein ist an beiden Orten der wichtigste Werkstein. Die Beschaffung des Materials erfolgte am Ort (standortgebunden) oder wenigstens standortnah. Daher die Verwendung des Hauptrogensteins in Badenweiler, des Muschelkalks in Augusta Raurica. Nur für spezielle Bedürfnisse (Gewölbebau, Bildhauerarbeiten) wurden ortsfremde Gesteine (Jurakalke verschiedener Provenienz, Tuffstein) eingeführt.

Zwei Bauwerke, beide in Ruinen, kennzeichnen das älteste Badenweiler: die im Jahre 1784 am Sennbuck entdeckte römische Badruine des 1. bis 3. Jahrhunderts und die westlich davon auf dem Schlossberg bald nach 1000 begonnene Burg des 11. bis 13. Jahrhunderts. Beide Bauwerke sind nicht nur in ihrer Gründung, sondern auch in den verwendeten Baustoffen aufs engste mit ihrem Standort und seiner nächsten Umgebung verbunden. Zwischen beiden bestehen interessante Beziehungen. Die enge Standortbindung, aber auch die Möglichkeit des Vergleichs mit den Verhältnissen in Augusta Raurica und deren Beziehung zu dem bislang «anonym» gebliebenen römischen Badeort am Schwarzwaldhang rechtfertigen diese auf neuen Untersuchungen am Ort gegründete Studie in der «Regio Basiliensis». Sie schliesst auch an die dort bereits veröffentlichte Abhandlung über die Bausteine des südlichen Markgräflerlandes an (Wittmann 1971)¹.

Die speziellen petrographisch-geologisch-archäologischen Befunde über die Badruine erfahren an anderem Ort eine besondere Darstellung (Wittmann 1974).

1 Die Landschaft und ihr Untergrund

Badenweiler erstreckt sich zwischen dem nach Osten rasch aufsteigenden Schwarzwaldhang und der isolierten Bergkuppe des Schlossberges im Westen. Auf dem Schlossberg liegt die mittelalterliche Burg und in die ostwärts folgende flache Delle (Creutzburg 1954, S. 50: «schmale Passfurche») ordnen sich die Reste der römischen Bebauung ein. Sie sind an den damals bereits bekannten und genutzten Schatz der Thermalquellen gebunden.

Die anmutige Landschaft ist ohne die Kenntnis der Struktur ihres Untergrundes nicht zu verstehen. Aber Badenweiler ist kein Einzelfall. Vielmehr wird hier ein Modell verwirklicht und individuell ausgestaltet, dem wir in der Bergrandzone entlang der äusseren Randverwerfung des Oberrheingrabens wiederholt begegnen. Wir haben es strukturell dabei mit einer wechselnd steil nach Westen einfallenden mesozoischen Schichtenfolge, meist vom Muschelkalk bis in den Dogger, zu tun, die an Längsverwerfungen in oft nur schmale Staffelschollen zerlegt und an querren, oft nur kurzen Brüchen im Ausstrich verstellt und im Einfallen der einzelnen Bruchsegmente etwas variiert ist (Abb. 1). Dabei tritt morphologisch besonders die dicke Kalksteinplatte des Hauptrogensteins des Oberen Doggers ins Bild, wie-

¹ Die Anregung zu der Beschäftigung mit Badruine und Burg verdanke ich Herrn Präsident Prof. Dr. F. Kirchheimer (Freiburg i. Br.). Bei meiner Arbeit erfreute ich mich der Unterstützung durch die Kurverwaltung, die Staatl. Bäderverwaltung und die Gemeinde Badenweiler, sowie durch das Staatl. Hochbauamt I in Freiburg i. Br. Die Photos fertigte liebenswürdigerweise Herr G. Möhring in Lörrach. Frau Prof. Dr. E. Schmid, Herr Dr. M. Joos und Herr Dr. W. Meyer (Basel) haben freundlicherweise das Manuskript kritisch durchgesehen. Alle Hilfe sei herzlich verdankt.

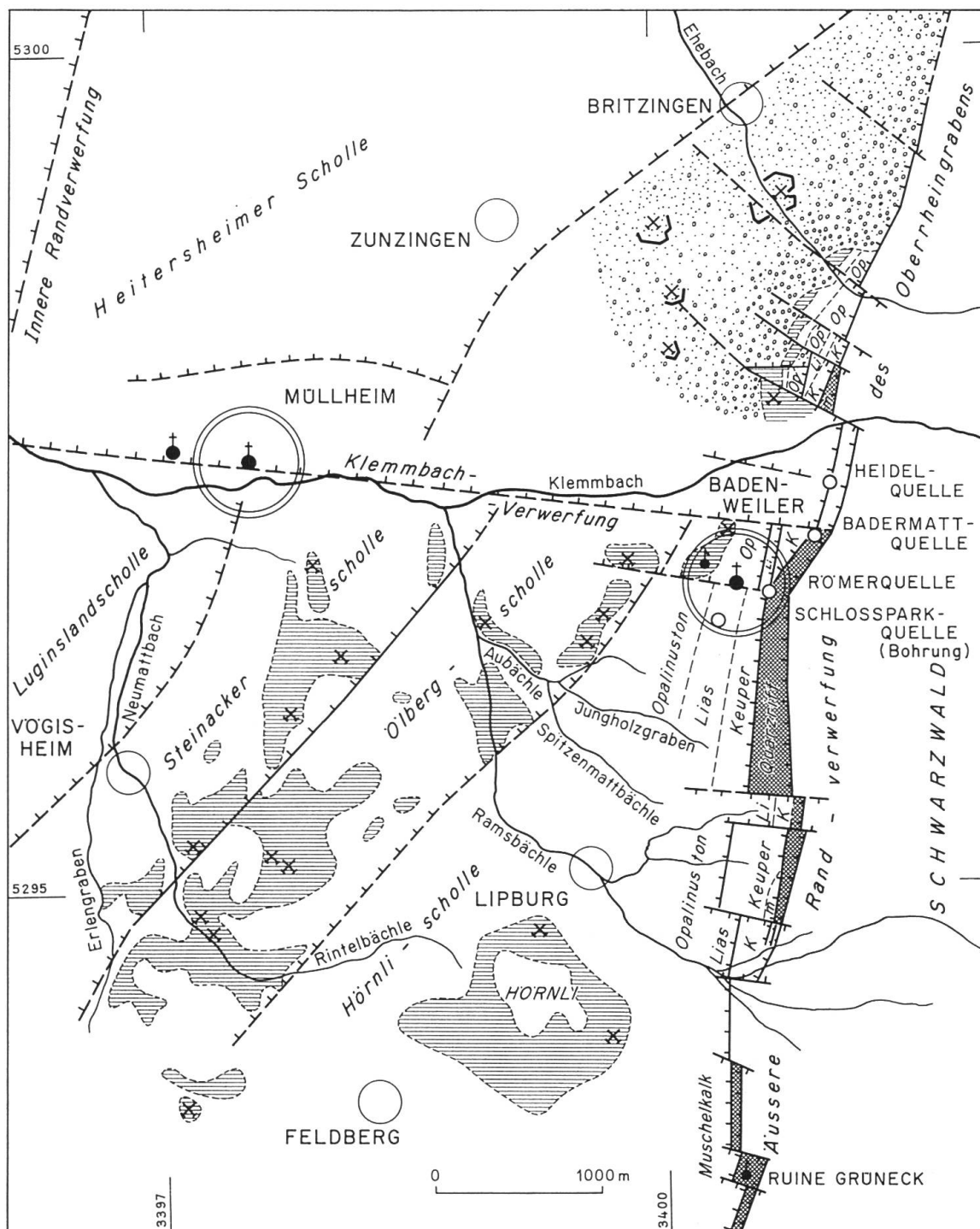


Abb. 1 Geologisch-tektonische Übersicht im westlichen Umkreis von Badenweiler (Vorberge und Bergrandzone). Unterlagen zu Vorberge: Schnarrenberger 1915; Schad, Söll und Wittmann 1955; Söll 1955 (unpubliziert); Veit 1957 (unpubliziert). Unterlagen zu Bergrandzone: Berg 1958; Genser 1959; Berg und Genser 1961; Scheffelt 1961.
 Horizontal schraffiert: Haupttrogenstein; Ringe und Punkte: Unteroligozän; Kreuzschraffur: Quarzriff. Mesozoikum und Tertiär jeweils zutage oder unter geringer Überdeckung.
 Abkürzungen: k = Keuper, m = Muschelkalk, op = Opalinuston, li = Lias, gekreuzte Hämmer = aufgelassene Steinbrüche.

derholt auch noch von widerständigen Konglomeraten und Kalksandsteinen des Alttertiärs diskordant überdeckt. Die Rogensteinplatte erscheint entweder als schmale, langgestreckte Schichtrippe oder sie wurde von der Abtragung als isolierter Einzelberg herausgearbeitet, während sich jeweils östlich davon in der Folge Unterdogger-Lias-Keuper eine Ausraumzone hinzieht, welche den Einzelberg «vom Schwarzwald strukturell abtrennt und morphologisch abgliedert» (*Creutzburg* 1954, S. 60). Als Beispiele wären zu nennen die Bergkegel des Staufener und Badenweiler Schlossberges, die Schichtrippe des Fohrenberges N Sulzburg, der Mohrensattel NE Kandern und das Röttler Schloss.

Die besondere individuelle Ausprägung der Badenweiler Landschaft wird durch zwei Fakten bestimmt, einmal das Auftreffen der queren Klemmbachverwerfung mit ihren Begleitsprünge von Westen her auf die äussere Randverwerfung, dann die der äusseren Randverwerfung folgende Trümmerzone (Quarziriff) mit ihrer intensiven Verkieselung im steilgestellten Muschelkalk (Abb. 1).

Streichen und Verlauf der Klemmbachverwerfung, bisher allein mit der hohen Lage des Tertiärs der Luginsland- und Steinackerscholle (Abb. 1) südlich des Klemmbaches begründet (vgl. *Schad, Söll und Wittmann* 1955), lassen sich jetzt auch im Ortsbereich Badenweiler durch die neueren Untersuchungen von *Berg und Genser* (1961) und die Verwertung weiterer Daten belegen. In einer Staffel an der Klemmbachverwerfung eingeklemmt und nach Süden wie Osten gegen Opalinuston gesetzt und somit von einem Tonareal umrahmt, ist der Rogensteinklotz des Schlossberges gegenüber seiner Umgebung isoliert worden, so dass er jetzt dem Ortsbild von Badenweiler seine bezeichnende Form gibt, noch durch die aufgesetzte Burgruine akzentuiert (458,0). Es ist das eine im Jurabergland der Vorberge häufige Reliefumkehr, eben bedingt durch Absenken einer Rogensteinscholle zwischen Tone des Lias/Unterdoggers. Die Geologie des Schlossberges als der Baugrund der Burg wird unten dargestellt (34).

Von Bedeutung sind die Verwerfungen auch für die Lokalisierung der Thermalwasseraustritte (*Berg und Genser* 1961, S. 14), da diese am Auftreffen der Klemmbachverwerfung auf die Randverwerfung sich gebildet haben, wobei das Thermalwasser durch die im Westen angrenzenden Keupermergel rückgestaut und ihm zugleich der Aufstieg im «Quarziriff» durch die an der Verkreuzung entstandene, besonders intensive Verruschelung und Klüftung erleichtert wurde.

Dieses Quarziriff ist eine durch hydatogene Verquarzung aus der schmalen, rheinisch streichenden, steil gestellten Muschelkalkscholle entstandene, gangartige Felsmasse, die auf längere Erstreckung durch die selektive Hangerosion mauerartig als eine Art «Riff» herauspräpariert ist. Sie ist bei Badenweiler zunächst südwärts bis zum Altemannfels morphologisch deutlich, aber auch nördlich vom Weilertal ebenso wie weiter im Süden, zum Teil in anderem Substrat und streckenweise unterbrochen, vorhanden.

2 Die Badruine

21 Entdeckungsgeschichte und Literatur

Über die Entdeckungsgeschichte und Erforschung der Badruine, nach *Fabricius* (1936, S. 1) «die grösste und am besten erhaltene Ruine eines römischen Gebäudes auf der rechten Seite des Rheines», nach *Mylius* (1936, S. V) «ein Denkmal von überragender archäologischer Bedeutung» und zwar (*Mylius* und *Nierhaus* 1953) «eine antike Kuranstalt als Ganzes bis in alle Einzelheiten hinein», wurde wiederholt berichtet. Da ist zunächst der posthum von *Fabricius* in *Mylius* (1936, S. 139-149) publizierte Bericht (14 Aktenseiten) des *Wilhelm v. Edelsheim* von 1784 zu nennen². Weiter seien u. a. erwähnt *Wagner* (in *Kraus* 1901, S. 82 ff. und in *Wagner*



Abb. 2 Badenweiler. Brunnen (monolithische Buntsandsteinsäule) beim Rathaus (Ernst-Eisenlohr-Strasse). 1756.

² Die unter der Leitung des Ingenieurs *Georg Wilhelm v. Weissensee* durchgeführte Grabung des Ministers *Wilhelm v. Edelsheim* ist «die erste wissenschaftliche archäologische Ausgrabung eines römischen Bauwerks auf deutschem Boden» (*Nierhaus* in *Mylius* und *Nierhaus* 1953, S. 30). Die Untersuchungen der Basler Humanisten in Augst erfolgten vergleichsweise schon an die 200 Jahre früher. Die Ruine wurde «in musterhafter Weise» ausgegraben (*Fabricius* 1905, S. 66) und den *v. Edelsheim*schen Grabungsbericht, oft von ihm überarbeitet und ergänzt, nennt *Fabricius* (1903, S. 211) das «Muster eines ausgezeichneten Grabungsberichtes».

1908, S. 164 ff.), *Scheffelt* (1933, S. 84–86) und besonders ausführlich *Fabricius* in *Mylius* (1936, S. 136–138).

Ein 1756 von Markgraf Carl Friedrich im Dorf zum Schmuck der Bäder errichteter Brunnen (Abb. 2) verrät bereits die Zuneigung des Landesherrn. Verständlich, dass ihm die Renovation seines Absteigequartiers, des alten Amtshauses, am Herzen lag. Als die Gemeinde Müllheim für diese herrschaftlichen Bauarbeiten in Badenweiler an der Lokalität «zum Gmüer» (Flur Grosse Schlossmatten) Steine grub, wie man das sicher schon oft getan hatte, ohne auf festes Mauerwerk zu stossen, wurden anfangs des Jahres 1784 auf dem Sennbuck die Ruinen «durch einen blösen Zufall» (v. *Edelsheim* 1784, S. 139) entdeckt (Abb. 3). Die Ortsbezeichnung Gmüer allerdings zeigt, dass das Vorkommen alten Gemäuers längst bekannt war, taucht doch das Gmüer schon 1478 in einer Urkunde auf (*Martini* 1876, S. 15). *Wever*, der erste Badearzt in Badenweiler, schreibt (1886, S. 15), es sei «anzunehmen, dass kein altes Haus in Badenweiler steht, bei dem nicht Steine aus dem Gmüer verwendet worden sind», und er erzählt, dass er beim Abbruch seiner eigenen Scheuer «unzählig viele kleinere und grössere Stücke auf einer Seite geschliffenen, grobkörnigen grauen Marmors» und ebenso «viele gleichmässig konisch zugehauene Stücke Tuffstein, wie sie zu Gewölben gehauen werden», angetroffen habe. Dass gerade auch die Tuffsteine verwendet wurden, rührt daher, dass diese zur Gewölbekonstruktion verwendeten Steine im Bauschutt mit zuoberst lagen.

Erstmals von *Martini* und dann von *Zangemeister* neu in Karlsruhe und in der Müllheimer Amtsregistratur aufgefundene Akten und Skizzen aus der Zeit der Ausgrabung liegen heute im Generallandesarchiv in Karlsruhe. Eine Aufzählung geben *Büchler* (1909, S. 84–87) und *Fabricius* (in *Mylius*, S. 134–136). Auch erste Pläne und Ansichten wurden damals schon angefertigt³.

Die Untersuchungen an den aufgedeckten Bauten erstreckten sich bis heute über anderthalb Jahrhunderte (siehe Lit.-Verz. unter v. *Edelsheim* 1784, *Posselt* 1785, 1786, *Preuschen* 1787, *Leibnitz* 1856, *Martini* 1876⁴, *Wagner* in *Kraus* 1901 — nach nicht publizierten Aufnahmen von *Kircher* 1885, 1889 — *Fabricius* 1903, *Wagner* 1908, *Büchler* 1909, zuletzt *Mylius* 1936). Einen Führer durch die Ruine verfassten *Mylius* und *Nierhaus* 1953 und danach *Helm* 1966; einen älteren Beitrag dieser Art von *Domaszewski* konnte ich nicht mehr auftreiben.

Der Kurpark und die Badruine zusammen mit dem Schlossberg und der Burg bilden heute eine geschlossene Liegenschaft Lgb. Nr. 209.

³ G. W. v. *Weissensee* 1784 (wiedergegeben in *Mylius* 1936, Taf. J: «Grund-Riss von den entdeckten Baedern bey Badenweyler», Stand vom 2. 8. 1784); C. F. *Authenrieth* 1784 (wiedergegeben in *Kraus* 1901, Taf. XII); G. F. *Gmelin* 1785 (später übernommen in *Preuschen* 1787 und in *Mylius* 1936, Taf. K); Pater OSB. C. *Felner* 1786 nach J. H. *Amann* (wiedergegeben in *Kraus* 1901, Taf. XI) und J. H. *Amann* 1786/87 (wiedergegeben in *Büchler* 1909), die beiden letzteren auch aufgenommen in die berühmte *Historia Nigrae Silvae* (Band II 1788) des Abtes *Martin Gerbert* von St. Blasien (vgl. hierzu auch *Mylius*, S. 5–6, besonders Fussnoten 1–6). Auch die Notiz von *Posselt* (1786) enthält einen Plan.

⁴ Nach *Büchler* (1909, S. 83) ist «dies brave Büchlein völlig unbekannt», was aber darauf zurückzuführen sein dürfte, dass es eine bibliophile Rarität ist (*Kirchheimer* 1971, Anm. 35: «eine der seltensten landesgeschichtlichen Schriften!»). Es ist vorhanden in der Bibliothek des Stadtarchivs Freiburg i. Br. und als gebundene Photokopie in der Badischen Landesbibliothek in Karlsruhe.

Die römische Besiedelung von Badenweiler erfolgte «wahrscheinlich von Augst aus», «bald nach dem Jahre 74», das Badgebäude ist «noch in flavischer Zeit» begonnen worden, Umbauten erfolgten zur Zeit Trajans und Hadrians bis Antoninus Pius (*Fabricius in Mylius*, S. 3).

22 Lage, Baugrund, Gründung, Bauschäden

Die Ruine liegt auf der Grossen Schlossmatte zwischen dem Schlossberg im Westen und dem Gebirgsrand im Osten, am bereits nordwärts abfallenden Hang.

Der Opalinuston des Unteren Doggers bildet den Baugrund. Er fügt sich in die Folge westwärts einfallender Doggerschichten ein (*Berg und Genser* 1961, Abb. 1, 2). Dabei lässt sich aber im Bereich des Markgrafenbades «auch talwärtiges wie bergwärtiges, flaches und steiles Einfallen erkennen» (S. 14). Nach *Lent* (1893, S. 687) geht das Fallen generell mit 50° nach NW.

Leider wird in der gesamten Literatur nichts über die Gründung des Badgebäudes angegeben. Zwar hat *Mylius* bei seinen Grabungen (z. B. Grabung 13, S. 115 und Taf. 8b) gezeigt, dass rohes Mauerfundament über 45 cm «grober Stickung» und diese auf einer «dünnen, estrichartigen Schicht aus Steinchen, Kalk und Ziegelbrocken» aufsteht, die nach Norden einfällt. Das ist aber noch nicht der anstehende Baugrund. Auch eine Aufgrabung unter dem Boden eines der Badebecken (S. 73, Fussnote 3 und Abb. 23 auf S. 90) ging nicht tiefer als bis zu einer Gestüklage⁵.

Da ist es nun interessant, dass die unter der Kirche ergrabenen römischen Mauern auf einem Pfahlrost ruhen. Die 12 auf 20 cm dicken und durchschnittlich 160 cm langen Pfähle «waren in den obersten Theilen etwas zerschlissen, zeigten aber dann noch die feste Struktur des Eichenholzes» (*Durm* 1901, S. 74). Man ist versucht, bei entsprechender Hanglage und gleichem Baugrund für das römische Badgebäude die gleiche Gründung zu vermuten. Möglicherweise fehlt aber auch eine solche Gründung und die am Badgebäude auftretenden Bauschäden haben Anlass

⁵ Bei dem schlechten Baugrund lassen sich zum Vergleich Beobachtungen heranziehen, die man 1892 beim Neubau der südlich der Badruine liegenden Kirche gemacht hat. Dort wurden «braune und blaugüne, unregelmässig zerrissene Mergel und Letten mit eingeschlossenen kleinern und grössern Gesteinsbrocken, von Wasser durchzogen» angetroffen (*Durm in Kraus* 1901, S. 74). Das dabei freigelegte römische Mauerwerk «ist bis auf eine dünne blaue Lettschicht herabgeführt, unter der bei Zulauf von Druckwasser Lehm und Gerölle als Baugrund vorhanden ist» (nach der *Karlsruher Zeitung in Korr. Blatt westdeutscher Z.Gesch. und Kunst* 9. 1892, Nr. 77, Spalte 129). Das ist auch nicht der hier zu erwartende Opalinuston.

LEGENDE zu nebenstehender Seite

Abb. 3 Blick über die römische Badruine von Osten nach Westen, aufgenommen 1953 vor Errichten des neuen Daches mit Hilfe der Feuerwehrleiter (Photo-Stober, Freiburg i. Br.). Man beachte die Symmetrie der Gesamtanlage, die Bodenplattenbelegung in der östlichsten Piscine (Vordergrund) und die Wandinkrustation in der weiter nach Westen folgenden.

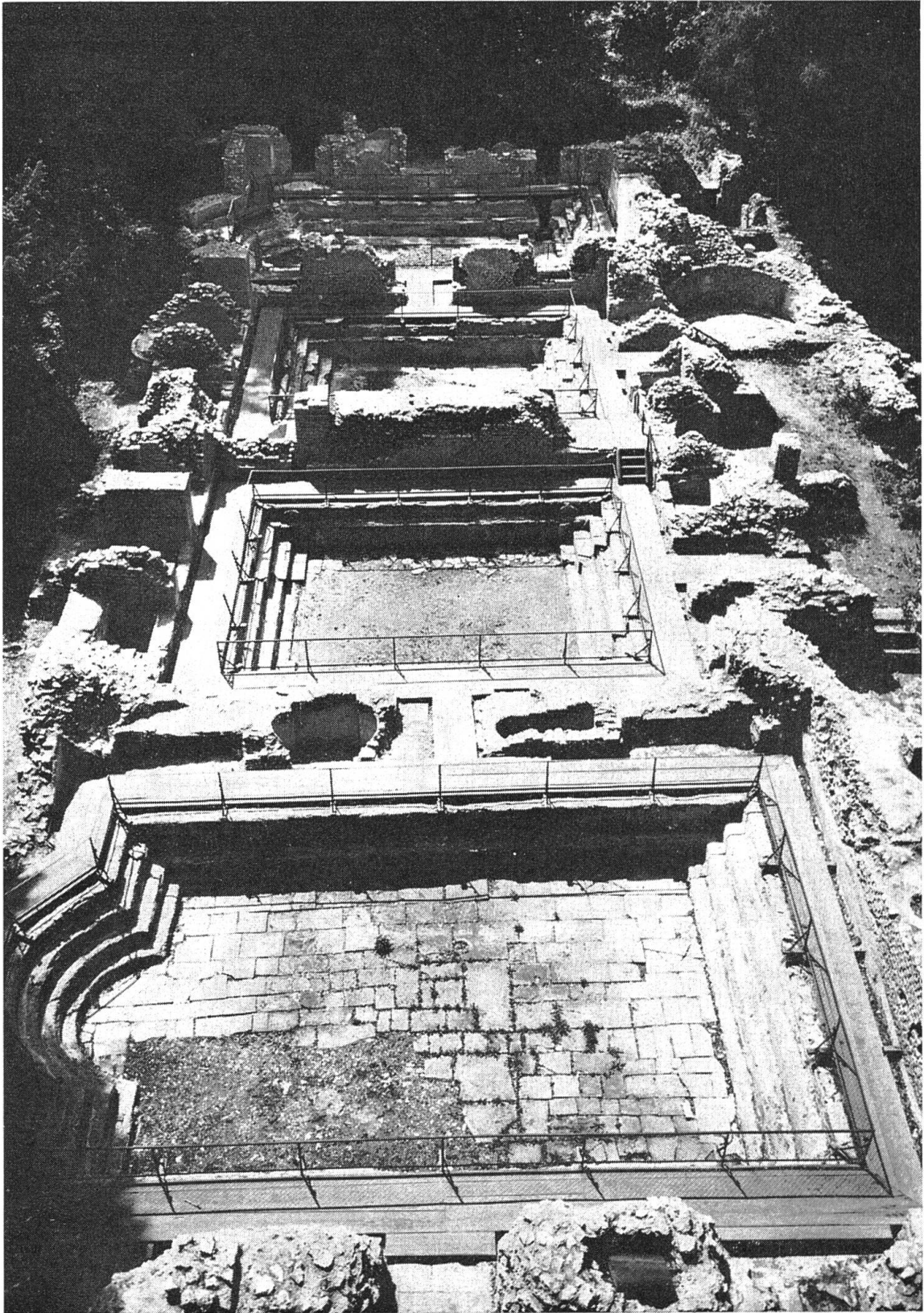




Abb. 4 Römische Badruine Badenweiler. Stützmauerwerk der östlichen Piscine Co aus Handquadern von Haupttrogenstein (Bauperiode IV nach Mylius). Von Westen gesehen. Setzungsrisse im Mauerwerk. Mitte und rechts Fugenritzung im Mörtel.

zur Pfahlgründung beim möglicherweise jüngeren Gebäude am Ort der heutigen Kirche gegeben.

Dem schlechten Baugrund und unzureichender Gründung sind jedenfalls die Bauschäden zuzuschreiben, welche vor allem die Mauern der ersten, flavischen Bauperiode erlitten. *Mylius* hat sich darüber schon ausgelassen. Der Nordvorbau sei zwar von vorneherein durch eine Dehnungsfuge vom Hauptbau getrennt gewesen (S. 14), sei aber dann talwärts abgerutscht und «auch in sich selbst noch auseinander geglitten» (S. 65), was «durch die klaffenden, ostwestlich verlaufenden Fugen bestätigt wird». Durch Messreihen konnte der Befund überprüft werden. Der Bruch erfolgte dabei «naturgemäss an den schwächsten Stellen der Quermauern». *Mylius* sieht die Ursache in «Unterspülungen oder Bodenwanderungen» (S. 14), nimmt aber als Auslösefaktor ein Erdbeben an. Ganz offenbar handelt es sich aber zunächst um schwere Setzungsstörungen, die dann durch «schwere Stützmauern im Norden» saniert wurden (*Mylius*, S. 24). Diese sind auch den anderen Bearbeitern aufgefallen (*Leibnitz* 1856, S. 23, *Büchler* 1909, S. 91) (vgl. Abb. 4).

23 Baustoffe

231 Bausteine

2311 Hinweise in der Literatur

Schon die Ausgräber und die ersten Bearbeiter der Badruine haben Beobachtungen über die Bausteine gemacht. So findet man bei *v. Edelsheim* (1784, S. 146) den Hinweis auf «Tuftsteine, wovon eine grosse Masse noch zusammen gemauert war»,

dann auf «Quadern aus den gemeinen hiesigen Kalksteinen» und «grosse Quaderstücke aus Sandsteinen» in Türleibungen (S. 145). Nach *Preuschen* besteht das Mauerwerk «theils aus Tuf, theils aus kalkartigen Sandsteinen» (1787, S. 115). Mehr ist über das Material zu der Zeit nicht zu erwarten.

Wever (1843, S. 101) gibt dann an, «die einzelnen Steine, mit denen das Gemäuer aufgeführt wurde, sind dichte Kalksteine, Rogensteine — wie sie noch jetzt der Schlossberg liefert — oder Tuffsteine». Die Kanäle seien «vermutlich mit aus Tuffsteinen gemauerten Gewölben gedeckt» gewesen (*Wever* 1880, S. 48). *Leibnitz*, der die Ruine sorgfältig untersucht hat, schreibt (1856, S. 22—23), es seien «natürliche oder gewachsene Steine, wie sie die Gegend liefern kann», verwendet worden, «also Kalk- oder Rogensteine». *Wever* und *Leibnitz* haben damit den Rogenstein des Oberen Doggers richtig angesprochen (*Martini* 1876, S. 27, zitiert offenbar nach *Leibnitz*). Die «kalkartigen Sandsteine» *Preuschens* entsprechen sicher dem Rogenstein. *Büchler* nennt (1909, S. 37, 90) «Bruchsteine aus Kalk», dann «Steinplatten, teils Sandstein, teils Kalkstein (insbesondere der sog. Rogenstein)». Was für Platten er meint, ist nicht zu erkennen. Die Gewölbe seien aus «Tuffstein oder Moosstein».

Bei *Mylius*, dem letzten Bearbeiter der Ruine (1936), vermisst man leider genauere Angaben über die verwendeten Bausteine fast völlig. Nur beiläufig wird auf die Tuffsteine verwiesen (S. 18, 83, Fussnote 4), S. 89, Fussnote 3, auf eine «Stufe aus rotem Sandstein». Zudem sind die Angaben wenig zuverlässig: so werden die Konsolsteine auf der Nordmauer als «Kalksteine» (S. 124) ausgegeben, sind aber konglomeratischer Buntsandstein.

Immer wieder wird in der Literatur auf die Verwendung von «Marmorplatten» als Crustae in den Piscinen aufmerksam gemacht (Abb. 5). So nennt *v. Edelsheim* (1784, S. 141, 142) «Platten von Marmor», «die gesägt aber nicht geglättet gewesen zu seyn scheinen», dann *Posselt* (1785, S. 117; 1786, S. 124) die «feinen, geschliffenen, bläulichten, marmorartigen Platten», auch *Wever* (1843, S. 101) «Marmorplatten» und *Krieg v. Hochfelden* (1859, S. 85-87, Fussnote 2) «polirte

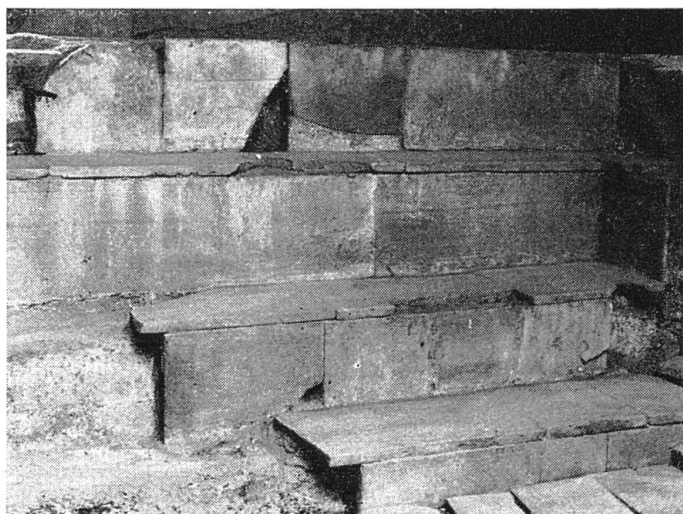


Abb. 5 Römische Badruine Badenweiler. Wandinkrustation (sog. «Marmor»-Platten) aus Kalksandstein in der SW Ecke der Piscine Bo (Inkrustation in der Bauperiode VI nach *Mylius*).

Mamortafeln». Demgegenüber hat schon *Leibnitz* (1856, S. 22) betont, dass «auch sie aus dem gewöhnlichen, in der Gegend brechenden Baustein» bestehen. «Sie verdienen daher nicht einmal im baugewerklichen Sinne den Namen Marmor, da sie nicht polirfähig sind...» Die Platten sind «an ihrer Oberseite glatt bearbeitet und geschliffen, an der Rückseite aber nur rauh zugerichtet» (v. *Edelsheim* S. 142: «gesägt, aber nicht geglättet»). Dabei sind sie nach *Martini* (1876, S. 29) «in der Weise zusammengefügt, dass die Adern aufeinander treffen».

Wagner gibt an (1901, S. 87 und 1908, S. 166), dass Böden, Stufen und Umgänge «mit quadratischen, hellen, geschliffenen Kalksteinplatten belegt» seien (auch *Mylius*, S. 19, 74: «Platten aus geschliffenem Kalkstein»). *Wagner* verweist nochmals darauf (S. 87), dass es «nicht Marmore, wie die älteren Berichte besagen», seien. *Büchler* (1909, S. 29-30, 90) schimpft: «Seit *Leibnitz* wird die gedankenlose Legende von den Marmorplatten zwar nicht mehr schriftlich fortgepflanzt, aber vom Aufsichtspersonal der Bäder umso eifriger kolportiert.»⁶

Die Plattenbeläge der Böden, Wände und Umgänge der Piscinen sind nach Material, Anordnung und Verteilung eingehend untersucht worden, worüber an anderer Stelle ausführlich berichtet wird (*Wittmann* 1974).

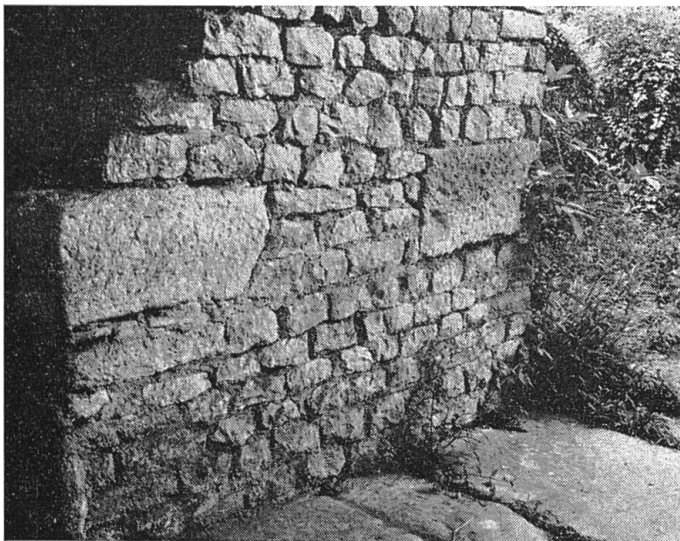


Abb. 6 Römische Badruine Badenweiler. Ausgang aus der westlichsten Piscine Cw in den Vorraum Fw, von innen nach Westen gesehen. Mauerwerk aus Handquadern von Hauptrogenstein ohne Putz. Kantenverstärkung durch grosse, gespitzte Quader aus Buntsandstein (Bauperiode I nach *Mylius*). Türschwelle aus Buntsandsteinplatten.

⁶ Wir dürfen zugunsten der älteren Autoren erklärend darauf verweisen, dass es noch um die Jahrhundertwende üblich war, behaubare Kalksteine Marmor zu nennen, so *Gysser* (1819) den Tüllinger Kalkstein oder den Oberen Muschelkalk. Andererseits sind auch die Marmore der römischen Baugeschichte keineswegs durchweg Kalksteine mit makroskopisch erkennbarem, durch metamorphe Rekristallisation erworbenem Grobgefüge. Daher definiert *Moretti* in der *Enciclopedia dell'arte antica* (1961, S. 860) «Marmor» als «roccia calcarea (calcite) a struttura cristallina e grana piuttosto uniforme più o meno grossa», räumt aber ein, dass diese Definition nicht ausreiche, die technischen Marmore zu umfassen, die einfach weisse oder bunte Kalksteine sind «a struttura semicristallina o compatta, suscettibili di polimento» (vgl. auch *Blümner* 1884, S. 27).

2312 *Befunde an der Ruine*

Die Untersuchung der Badruine zeigte folgende dort verwendete Bausteine:

- Hauptrogenstein des Oberen Doggers (erstmal *Leibnitz* 1856 und *Wever* 1843),
- Kalksandsteine und Plattige Steinmergel des Unteroligozäns (Kalksandsteine erstmal *Kirchheimer* 1971),
- Buntsandstein,
- Kalktuff (bisher v. *Edelsheim* 1784, *Preuschen* 1787, *Wever* 1843, *Büchler* 1909).

Dass gerade die alten Autoren alle den Kalktuff erwähnen, rührt daher, dass er im jetzt weggeräumten Bauschutt stark vertreten war (so *Wagner* in *Kraus* 1901, S. 88).



Abb. 7 Römische Badruine Badenweiler. Stützpfeiler zur Rundpiscine Mw (Bauperiode VI nach *Mylius*), von Norden gesehen. Mauerverblendung aus Handquadern von Kalksandsteinen, Kantenverstärkung durch grosse Quader aus Buntsandstein, oben doppeltes Ziegelband.

Im Mauerwerk ist der Hauptrogenstein der Baustein schlechthin, sowohl im *concretum*, wie in der Verblendung. Tuffstein, Kalksandstein und Buntsandstein kommen nur örtlich vor (Abb. 6 und 7). Der Hauptrogenstein ist demnach als Baustein dominant.

Als Werkstein dominiert der Buntsandstein, der zu Türschwellen, Fensterbänken, Konsolsteinen (*Mylius*, Taf. D 4) u. a. verwendet ist. Er erscheint auch als Verstärkungsquader in Mauerkanten, seltener Tuffstein.

Die Wand- und Bodenplatten der Piscinen und ihrer Umgänge und der seitlichen

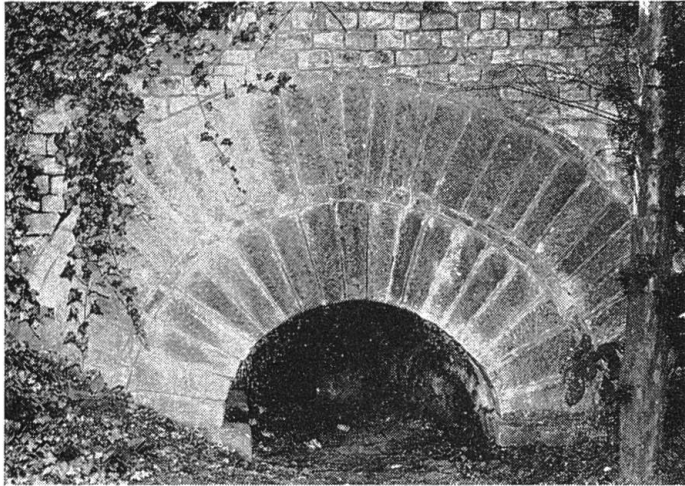


Abb. 8 Römische Badruine Badenweiler. Auslaufbauwerk des östlichen Drainagekanals (Kalksandsteinkeile und -platten, im Innern Tuffsteingewölbe).



Abb. 9 Römische Badruine Badenweiler. Votivstein DIANAE ABNOB(AE) im Vorraum Fw. Nach der Ausgrabung aus den vorgefundenen Bruchstücken am erhaltenen Sockel wieder zusammengesetzt. Ooidischer Schillkalk aus dem Weissjura.

Nischen bestehen im wesentlichen aus Hauptrogenstein, Kalksandstein und Plattenkalke der Plattigen Steinmergel. Sie sind nach westlichen und östlichen Piscinen differenziert. In den östlichen Piscinen kommt fast nur Kalksandstein vor, der in den westlichen nahezu völlig fehlt. Die Plattenkalke kommen nur als Bodenplatten vor.

Auch die schönen Auslaufbauwerke des Drainagekanals (*Mylius*, Taf. A 4) (Abb. 8) sind aus Kalksandsteinen, dagegen die Abwasserausläufe in der Nordmauer (*Mylius*, Taf. B 1) aus Buntsandstein.

Der Votivstein der Diana Abnoba ist ein heller, ooidischer Schillkalk mit vielen abgerollten Schnecken (Abb. 9).

232 Mörtel

Über den Mörtel und seine Gemengteile liegen eine Zahl älterer Beobachtungen und Deutungen vor, aber auch eine Untersuchung von *Kirchheimer* (1971).

Leibnitz nennt (1856, S. 23) «Sandmörtel», wogegen *Wever* (1880, S. 48) «keinen Zusatz von Sand» gelten lässt. Bei diesem «Sand» handelt es sich eben ganz einfach um Granitgrus, den sandigen Zersatz des «Blauengranits», des palingenen Paragneisanatexits vom Blauen (*Kirchheimer* 1971, Anm. 32), den auch schon *Durm* (in *Kraus* 1901, S. 94) als «Granitsand» erkannt hat.

Im Mörtel finden sich nach *Martini* (1876, S. 36) «Glasstücke». Dann berichtet *Piper* (1895, S. 92, Fussnote 1): «Eigenthümlicher Weise sind dem Mörtel der Römischen Bäder zu Badenweiler stellenweise reichlich zerstoßene schwarze Feuersteine beigemischt.» Schon *Durm* (in *Kraus*, S. 74) nennt diese Behauptung «unrichtig», und *Büchler* hält (1909, S. 93) die «geheimnisvollen schwarzen Partikelchen» für «glasige Splitter», für «zertrümmerte Erzsclacken» («Glassclacken»), vermutlich von Oberweiler, wo ja Markgräfler Bohnerze verhüttet wurden. Solche gepochten Schlacken wurden bei den Ausbesserungsarbeiten des vergangenen Jahrhunderts dem Mörtel beigemischt (*Kirchheimer* 1971, S. 21), ob absichtlich oder nicht, und finden sich örtlich in grosser Menge.

Büchler entwickelt dann (S. 92–94) eine ausgedehnte Diskussion um die Mörtelfrage, die aber schon im Ansatz daran leidet, dass er den von ihm auch beobachteten «Zusatz von glasähnlichen grünen, violetten und blauen Splintern» nicht als Fluorit erkannte, was erst *Kirchheimer* (1971, S. 19) gelang. Mit diesen bergbaulichen Zuschlagstoffen hat sich *Kirchheimer* eingehend beschäftigt (S. 19–20). Er hat aus dieser Beobachtung auf bereits römischen Bergbau bei Badenweiler schliessen können.

Durm verweist noch (in *Kraus* 1901, S. 74) auf «Einschlüsse von oolithischen Kalksteinen» im Mörtel, und aus dem Vorkommen von Hämatit im Mörtel schliesst *Kirchheimer* (Anm. 33), dass «vorwiegend die Limonit-Ooide führenden eisenschüssigen Kalke des tieferen Doggers» zu Brantkalk verarbeitet wurden. Holzkohlestücke im Mörtel, auf die schon *Durm* verwies («schwarze Einlagerungen»), rühren von diesem Brennvorgang her. Sie fanden sich im Mörtel der römischen Mauern unter der alten Kirche (*Kraus*, S. 74).

233 Herkunft der Baustoffe

Als wichtigste Bausteine werden von Anfang an Kalksteine und Tuffsteine genannt. Während die Kalksteine von *Wever* (1843, S. 101) und *Leibnitz* (1856, S. 22) als Rogenstein erkannt wurden und ihre Herkunft schon *v. Edelsheim* (1784) in der nächsten Umgebung des Bades lokalisierte, hat nie jemand Angaben über die mögliche Herkunft der Tuffsteine gemacht.

v. Edelsheim nennt den «gemeinen hiesigen Kalkstein», *Wever* als möglichen Gewinnungsort den Schlossberg, und *Leibnitz* verweist wenigstens darauf, es seien Bausteine, «wie sie die Gegend liefern kann». Der Hauptrogenstein der Badruine kann vom Schlossberg stammen, und wenn das Oberamt zur Zeit der Grabungsarbeiten einen Steinbruch gefunden hat, «der keinen Flintenschuss von Badenweiler gegen Oberweiler zu liegt» (*Martini* 1876, S. 8), dann mag es sich um den heute aufgelassenen Steinbruch an der Schlossbergstrasse (Lgb. Nr. 251/2) handeln, denn ein Flintenschuss um 1784, so belehrt mich freundlicherweise das Militärgeschichtliche Forschungsamt in Freiburg i. Br., ist nur eine Entfernung zwischen 40 und 100 Schritt. Am Schlossberg würde es sich um standortgebundene Herkunft handeln, aber die Steine können auch aus der näheren Umgebung im Westen und Südwesten standortnah gewonnen worden sein (vgl. Abb. 1).

Die Herkunft der Tuffsteine ist unbekannt. Als durchaus dubios darf man eine Angabe von *Martini* (1876, S. 8) ansehen (nach den Akten des *v. Edelsheim*), wonach die vielen in der Ruine angetroffenen Tuffsteine veranlasst hätten, «dass man eine vortreffliche Grube dieser Steine nicht weit vom Ort kennen lernte, welche zu allen Gewölbern dieser hiesigen Gegend sehr nützlich sein können».

Auf Blatt Kandern (1915) sind etwa 5,5 km SSW Badenweiler im Aubachtälchen

oberhalb Obereggenen zwei Stellen mit geringfügigen Tuffvorkommen um Quellen im Keupermergel verzeichnet. Es erscheint aber zweifelhaft, ob diese Stellen den Römern überhaupt bekannt waren und ob der Tuff für einen grösseren Abbau ausreichte. Ich meine, dass man die Verwendung der Tuffsteine im Zusammenhang mit gleicher Verwendung in den römischen Niederlassungen der Nordwestschweiz (Augusta Raurica, Vindonissa u. a.) sehen sollte und ich möchte annehmen, dass der Tuffstein in Badenweiler ortsfremd ist. Die Frage seiner Herkunft wird daher unten beim Vergleich mit Augusta Raurica behandelt.

Die von *Kirchheimer* (1971) erstmals erwähnten Kalksandsteine des Unteroligozäns haben zwar im Mauerwerk nur eine untergeordnete Bedeutung, sind aber zusammen mit den Plattenkalken der Plattigen Steinmergel der gleichen Stufe (Sannoisien) in der Boden- und Wandinkrustation der Piscinen stark verwendet.

Diese Fazies des oberrheinischen Sannoisien tritt nordwärts Basel erst etwa von Kleinkems an auf (*Wittmann* 1952, S. 50 ff.), ist im Bereich des Bamlacher Grabens zutage wieder unterbrochen, bei Schliengen erneut nachweisbar, aber im Bereich Auggen-Hach-Müllheim wegen der tektonischen Hochlage bereits abgetragen. Nördlich des Weilertals sind diese Gesteine im Bereich der Gemarkungen Oberweiler, Zunzingen und Britzingen verbreitet. Dort liegen auf der Höhe 456,7 (Eichwald) der Stbr. B von *Kiefer*, etwas unterhalb bei 416,3 der Stbr. A *Kiefer*, weiter nordwärts die Stbr. vom Hanselbrunnen, im Schwärzetal oberhalb Britzingen der Stbr. C *Kiefer* (Lohnberg), die Stbr. D, E und F *Kiefer* (vgl. *Kiefer* 1928, S. 10–13, 19–21). Er nennt dünnplattige, feinspätige Kalksandsteine aus den Brüchen B, D und F, plattigen Steinmergel vom Hanselbrunnen und aus den Brüchen B, C und E. Die Steinbrüche sind durchweg verrutscht und stark verwachsen, zum Teil sogar bereits verschwunden. Doch konnte ich bei Stbr. A, am Hanselbrunnen und im Wald oberhalb Stbr. C eindeutig die plattigen Steinmergel in ihrer typischen Ausbildung nachweisen. Mitunter sind sie etwas sandiger wie das Material der Bodenplatten von der Badruine, aber auch die dort verwendeten dichten Platten sind anzutreffen.

Hier am Hanselbrunnen und an den Hängen des Schwärzetsals müssen wir die römischen Steingruben lokalisieren. Die für die Inkrustation verwendeten Gesteine wurden also standortnah gewonnen.

Interessant, aber wenig aufschlussreich, ist die Bemerkung v. *Edelsheims* (1784, S. 142), der Marmor sei «aus Gruben genommen, die sich in der Gegend finden». Er beweist eigentlich nur, dass diese Gesteine damals noch abgebaut wurden.

Der als Werkstein benutzte Buntsandstein dürfte aus der Bergrandzone südlich Badenweiler stammen, also ebenfalls standortnaher Herkunft sein. Geröllführende Sandsteine treten schon zwischen Altemannfels und Sehringen in einer kaum 50 m breiten Scholle zutage (*Berg* 1961). Da aber in der Badruine besonders blassrote bis graue, bindemittelarme, geröllführende Sandsteine verwendet sind, wäre eher an das um 400 m breite Vorkommen vom Brennten Buck-Bürgeln zu denken, wo z. B. *Berg* von der Höhe 709 «undeutlich geschichtete, grobkörnige, zum Teil lockere Arkosesandsteine mit vereinzelt Geröllen» beschreibt (S. 9). Das zwischen Sehringen und Brennten Buck liegende Gebiet der Grüneck scheidet aus, weil dort der Sandstein Bereich des Quarzriffs und somit stark verkieselt ist. Der Schillkalk der Votivsteine dürfte aus dem Laufener Jura stammen (*Wittmann* 1974).

Für die Herkunft des Mörtelzuschlags kann das Ergebnis von *Kirchheimer* (1971, S. 19) übernommen werden, wonach der Fluorit vom Quarzriff stammt, von der Lokalität Blaue Steine SE vom Dorf. Dieses und andere Mineralien dienen als Berg-

bauindikatoren und beweisen, dass die Römer gepochtes Material aus den Waschhalden ihres eigenen Bergbaus benutzt und dazu zusätzlich am Blauenhang ergrabenen Granitgrus als Sandzuschlag verwendet haben. Gerölle im Mörtel zeigen, dass auch fluviatiler Sand verwendet wurde.

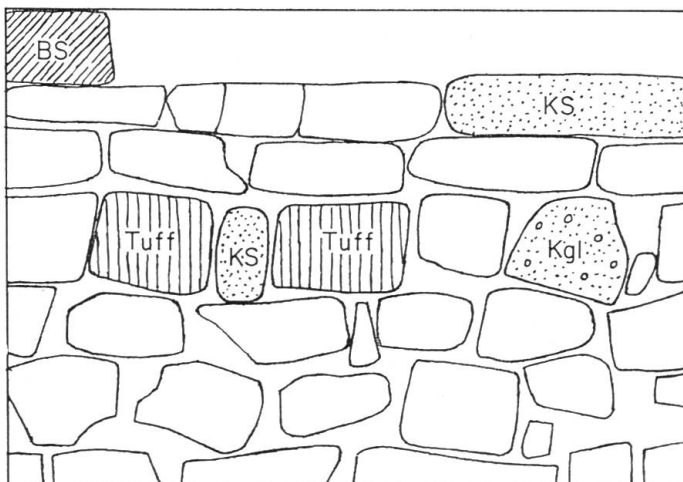
Zu Branntkalk verarbeitete man ausweislich der Hämatitvorkommen im Mörtel Kalke des Unteren Doggers (*Kirchheimer*, Anm. 33), wie sie früher am Ostfuss des Schlossberges anstanden (*Berg und Genser* 1961, Abb. 1).

24 Mauertechnik

Zur Einführung ein paar Angaben aus der Literatur! *v. Edelsheim* berichtet (1784, S. 140), die Mauern seien «nach römischer Art mit kleinen gehauenen Quadern bekleidet», in tieferen Mauerteilen «nicht so zierlich behauen». *Posselt* weiss anzugeben (1785, S. 118), dass die Steine «meist von gleicher Grösse, Länge und Dicke,



Abb. 10 Römische Badruine Badenweiler. Verblendmauerwerk der Ostmauer der östlichen Piscine Co (Bauperiode Ia nach Mylius). Mindestens die obersten vier Schichten mit Buntsandstein, oligozänem Kalksandstein und Konglomerat, mit Tuffquadern und einem Mörtel mit Schlackensplitt sind restauriert. Vom linken Tuffquader bis zur links folgenden Türleibung sind es 1,35 m.



Schräg schraffiert: Buntsandstein; Punkte: Kalksandstein; Punkte und Ringe: Konglomerat; senkrecht schraffiert: Tuff; ohne Signatur: Hauptrogenstein.

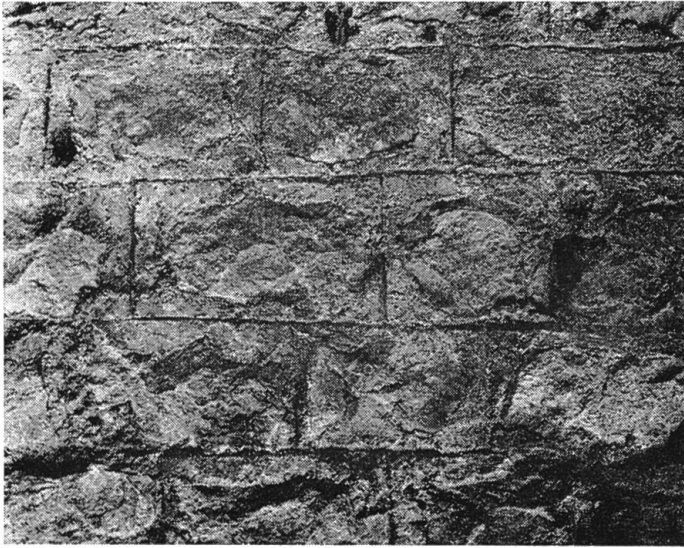


Abb. 11 Römische Badruine Badenweiler. Typische Mauerverblendung aus Handquadern von Haupttrogenstein mit Fugenritzung im Mörtel: opus vittatum. NW Stützpfeiler der westlichen Piscine Cw (Bauperiode IIa nach Mylius).

und aufs engste in einander schliesend» seien. Genauer schildert dann *Leibnitz* (1856, S. 22, Fig. 7, 8 auf Blatt II) das Verblendmauerwerk: die Hausteine sind «nur rauh mit dem Hammer bearbeitet, in einen Verband mit durchlaufenden Streckschichten und abwechselnden Stossfugen gelegt und dann in allen ihren Fugen sorgfältig mit Sandmörtel ausgestrichen», «hierauf mit einem spitzigen Werkzeug scharfe und sehr reine Fugen mit dem Richtscheit einlinirt». Nach ihm zitiert dann *Martini* (1876, S. 27).

Alle diese Angaben beziehen sich nur auf das Verblendmauerwerk (Abb. 10). Der eigentliche Mauerkern, das *concretum*, besteht aus einem Haufwerk von Bruchsteinen, die in Mörtel eingegossen sind.

Die Technik der Verblendung ist das im provincialrömischen Gebiet übliche *opus vittatum* (Abb. 11)⁷. Die Fugenritzung imitiert die Fugenkonkordanz der Steinsetzung unter Ausgleich ihrer Unregelmässigkeiten. Doch sind die Handquader einander in Schichtenhöhe und Länge nicht so gleich, wie *Posselt* oder *Wever* meinen. Darüber wurden Messungen angestellt, die unter anderem ergaben, dass auch das Material Einfluss auf die Quaderlänge hat. Es wird darüber ausführlich an anderer Stelle berichtet (*Wittmann* 1974).

Die Fugenritzung ist auf Ansicht gearbeitet und verlangt keinen Verputz. Wo gleichzeitig Putz aufgebracht wurde, sind die Quader nur schlecht behauen und die Mörtelfugen blieben offen, um dem Putz besseren Halt zu geben⁸.

⁷ *Lugli* (1963, S. 270): «un paramento formato da blocchetti quadrangolari allettati a piani orizzontali», «al quale si dà il nome convenzionale di petit appareil, o di opus vittatum» und (S. 272): «In Gallia e in Germania è la roccia più o meno litoide tagliata en petit appareil.»

⁸ Zur Technik des römischen Mauerwerks in Badenweiler können auch die Beobachtungen herangezogen werden, die man beim Abriss der alten Kirche 1892 an den dabei aufgedeckten römischen Mauern gemacht hat (*Durm* in *Kraus* 1901, S. 73–74, Fig. 38 auf S. 71). Die Bruchsteinmauern be-

3 Die Burg

31 Literatur

Auf unsere Thematik beziehen sich, meist in knappen Notizen, nur wenige Autoren (*Preuschen* 1787, *Gysser* 1819, *Wever* 1843, *Krieg v. Hochfelden* 1859, *Martini* 1876, *Naeher* in *Naeher und Maurer*, H. 1884, 1896, *Piper* 1895, *Naeher* 1901, *Durm* in *Kraus* 1901, *Büchler* 1909, *Maurer H. M.* 1967). Das letzte burgenkundliche Inventar gab *Durm*. Über den Mörtel hat *Kirchheimer* (1971) berichtet.

32 Bauzeit

Der Bau der Zähringer Burg begann «wahrscheinlich» (*Kirchheimer* S. 14) um 1020, die erste urkundliche Erwähnung «in castro zuo Baden» stammt erst von 1122, das Dorf dagegen wird schon 1028 genannt. Die Burg ist die «einzige staufische Burganlage in der Umgebung Freiburgs» (*Noack* 1954, S. 284). Sie diente der Verwaltung der Zähringer Allodialgüter (*Köhler* 1940, S. 18–19). Schon 1409 wurde die alte Burg stark beschädigt. Die neuere Fortifikation wurde 1678 zerstört. Was heute an alten Teilen noch vorhanden ist, soll nach *Schlippe* (1959, S. 296) aus dem späten 13. Jahrhundert stammen. Doch gehen die Ansichten darüber nicht einig. *Noack* (1954, S. 284) stellt die «romanischen Fensterformen und Buckelquader» in die zweite Hälfte des 12. Jahrhunderts, *Maurer* (1967, S. 63) die «in Mustern abgespitzten Quadersteine» ins 11. oder 12. Jahrhundert. Mauern und Rundtürme des äusseren Bereichs beginnen erst im 14. Jahrhundert.

33 Grundriss, Bauteile

In *Kraus* (1901, Fig. 37 auf S. 70) findet man einen Grundriss von *Durm*. Der ältere *Naeher*sche Plan und der bei *Piper* (1895, Fig. 438 auf S. 468) sind nach *Durm* fehlerhaft. Der Grundriss unserer Abb. 12 ist einem Lageplan 1:500 des Staatl. Hochbauamtes I, Freiburg i. Br., entnommen. Ein Bergfried ist nicht vorhanden, doch ist ein wehrhafter Wohnturm anzunehmen (*Schlippe*). *Durm* verweist auf die «kargen architektonischen Details», unter denen ein 3-fach gekuppeltes, in der Mitte überhöhtes Fenster und die Buckelquader an den Kanten der Palasmauern zu erwähnen wären (*Kraus*, Abb. 36 auf S. 69). Auch andere Autoren verweisen auf die romanischen Fensterformen, die Buckelquader, die «in Mustern abgespitzten Quadersteine» (so *Maurer* 1967, S. 63).

34 Baugrund, Gründung

Schon *Wever* schreibt (1843, S. 32): «Die Mauern sitzen auf dem Fels, mit dem sie an manchen Stellen wie verschmolzen erscheinen.» *Krieg v. Hochfelden* nennt (1859, S. 86) als Baugrund den «Roggerstein», und *Naeher* (in *Naeher und Maurer* 1884, S. 1) sagt, die Schildmauer sei «auf dem anstehenden Felsklotz» gegründet und dabei «der Felsbiegung folgend etwas gebrochen».

Der den Schlossberg aufbauende Haupttrogenstein (Abb. 12 und 13) gehört dem Unteren HR an. Er steht vielerorts an. Soweit dies im Umkreis der Burg der Fall ist, sind die Aufschlüsse in Abb. 12 skizziert. An den Umfassungsmauern selbst

standen aus «Kalkbruchsteinbrocken» mit Mörtel, die Verkleidung aus «kleinen, sauber geschichteten Kalksteinquäderchen», «stellenweise von mächtigen Quaderschichtungen durchsetzt» (S. 73), die mit Eisenklammern von 40 cm Länge verbunden waren, oben dann mit etwa «25 cm dicken Sandsteinplatten abgeglichen» (S. 74). Die gleichzeitige Verwendung grosser Quader (vergleiche die Verstärkungsquader im Mauerwerk der Badruine) und deren zusätzliche Verbindung durch eiserne Klammern und Dübel entspricht römischen Baugewohnheiten.

wird er nur im Norden, Westen und Süden sichtbar, sonst ist er von Bauschutt überrollt. Tiefer am Hang überdeckt etwas lehmiger Hangschutt das Anstehende. Über den Bereich der Abb. 12 hinaus treffen wir ihn noch im Weg nördlich vom Belvedere zum (älteren) Vogesenblick, vor allem aber im aufgelassenen Steinbruch an der Zufahrt zum Hotel Schlossberg (Grundstück Lgb. Nr. 251/2). Nur der unterste Teil des HR mit den Pentacrinus-Bänken ist einigermaßen lithologisch charakteristisch⁹.

Die Lagerung des HR zeigt ein Streichen nach NNE bis NE. Dass das Fallen «auf kürzeste Entfernung» bei gleichbleibendem Streichen von 30° von 35° West auf 45° Ost umkippe (*Berg und Genser* 1961, S. 14), kann ich nicht bestätigen. Auch die älteren Autoren geben durchweg westliches Fallen an (*Sandberger* 1858: 25-30° W bis NW; *Lent* 1893, S. 687 und *Steinmann* 1895, S. 37: etwa 50° West)¹⁰.

Die Nähe der südlichen Querverwerfung macht sich auch in dick mit Calzitkrusten ausgekleideten Zerrklüften bemerkbar, die etwa 70° bis 110° also WE streichen. Sie passen sich damit dem System der Klemmbachverwerfung ein. Ihnen folgen

⁹ Im Steinbruch stehen an der Basis (Osten) ooidische, feinspätige bis oft fast dichte Kalke im Wechsel mit mergeligen Kalken an, die «mergeligen Zwischenschichten» (*Illies* 1956, S. 10 ff.). In Steinbruchmitte folgen Schillkalke aus meist stark abgerolltem Schalensplitt mit abgerollten Kleingastropoden, Crinoidenspaltstücken, Trichites. Sie müssen den Oberen Pentacrinus-Bänken entsprechen. Im Hangenden folgen mächtige Bänke heller, fossilärmer Kalkoolithe, von feinooidischen Bänken unterbrochen. Auch nahe der NE-Ecke der Burg stehen am Weg in 432 bis 436 m Höhe die Schillkalke an. Auch hier folgen in einem angefangenen Stollen am Osthang den Schillkalken Oolithbänke.

¹⁰ Die Lagerung wechselt etwas (Abb. 12). Im Ostteil des Berges und bis hinunter in den Steinbruch geht das Streichen einheitlich um 20°, nur selten gegen 10° oder bis 30° abweichend. Im Südwesten dagegen geht es bis 35°, ja am Südhang wird es noch uneinheitlicher und geht von 15° bis weit über 60°. Das beruht nicht nur darauf, dass die eingemessenen Flächen weder eben, noch einander planparallel sind, sondern es macht sich hier die südlich folgende Querverwerfung (Abb. 1) in Kleintektonik bemerkbar. Das zeigt sich auch in einer nicht seltenen Zerdrückung der Kalkbänke und einzelnen, verquälten Ruschelzonen.

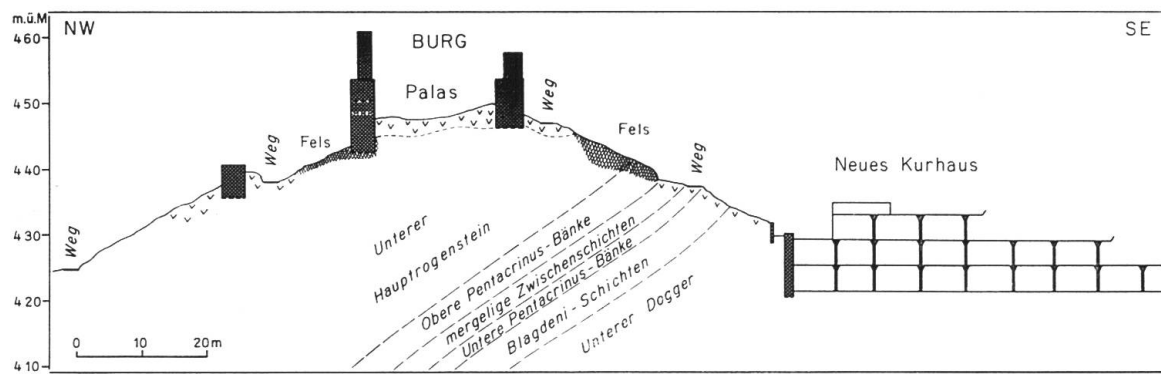
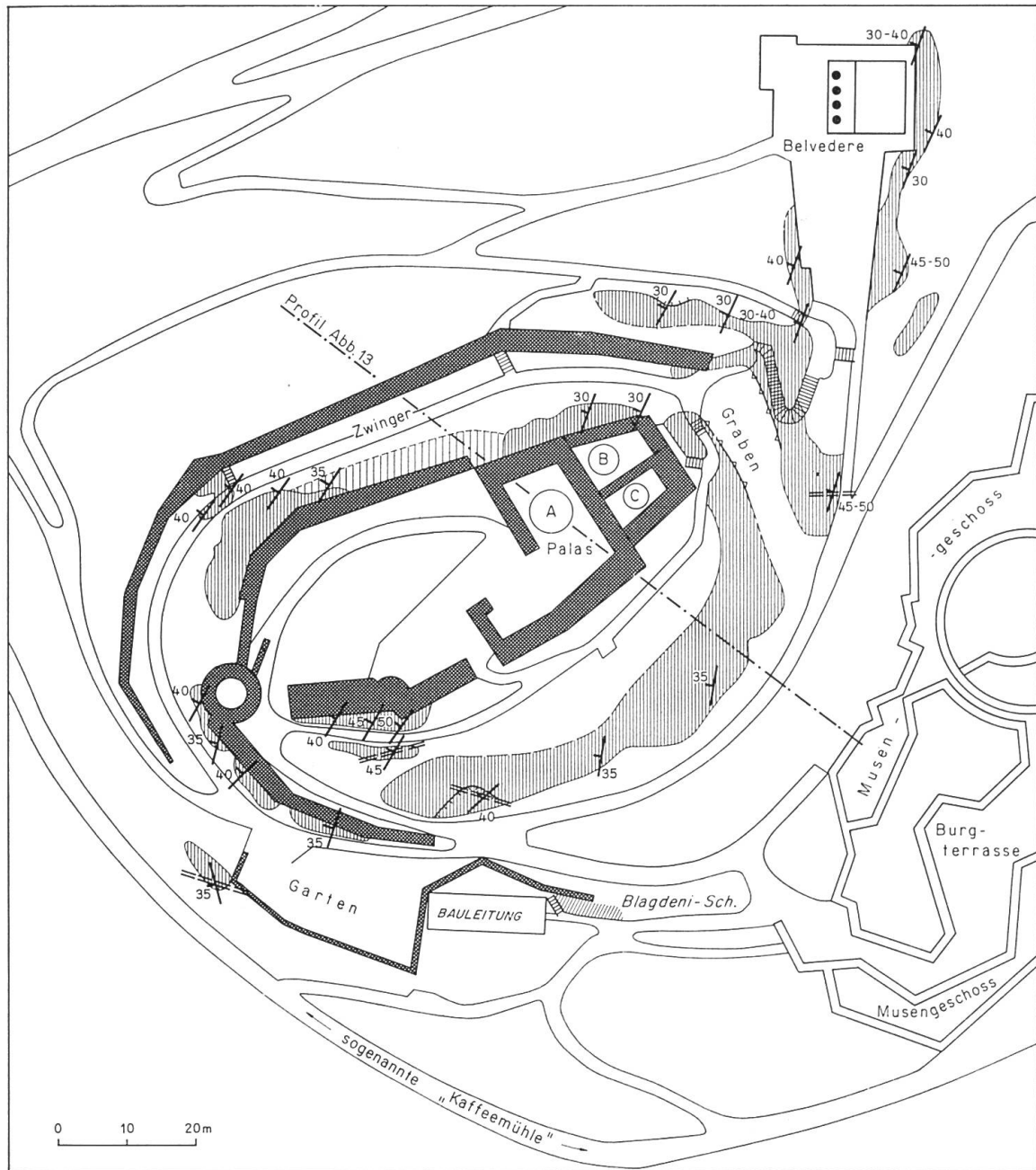
Auch das Einfallen ist nicht durchweg gleich. Es scheint, dass die Schichten gegen Osten etwas hochgeschleppt sind, denn dort misst man mit 45° bis 55° das steilste Einfallen gegen nur 30° bis 40° im Westen (Abb. 12). Dergleichen zeigt sich auch im einzelnen:

	Westen	Mitte	Osten
Steinbruch	40°	40°	55°
Schildmauer	40°	45°	50°

LEGENDEN zu nebenstehender Seite

Abb. 12 Geologische Skizze des Badenweiler Schlossberges. Grundriss der Burgruine. Topograph. Unterlagen: Lageplan 1:500 des Staatl. Hochbauamtes I Freiburg i. Br., Bebauungsplan 1:1000 der Gemeinde Badenweiler. Eigene geologische Aufnahme. A-B-C = Räume der Burg (A = Palas). Zahlwerte = Grad Einfallen, Doppelstriche = Streichen der calzitbesetzten Zerrklüfte, Senkrechtschraffur = anstehender Hauptrogenstein.

Abb. 13 Geologischer Schnitt durch den Badenweiler Schlossberg. Topograph. Unterlagen wie in Abb. 12. Kreuzschraffur = Fels zutage, Häkchensignatur = Bauschutt.



Verkarstung und damit limonitische Rotfärbung. Diese Klüfte sind besonders am Südhang verbreitet (Abb. 12). Die Mineralisierung hat auch den Rogenstein ergriffen, vor allem die mergeligen Bänke, in welchen bis kirschkerngrosse idiomorphe Calzitaggregate sprossen.

Morphographisch bildet der Schlossberg eine breite, aber wegen der allseitigen Hangabtragung zum «Gipfel» verkürzte Schichtrippe. Sie lehnt sich streng dem Schichtstreichen an, biegt aber im SW aus nicht eindeutigen Gründen winklig zum Streichen (30°) ab in etwa 70° .

Die Grundrissplanung der Burg, gerade auch ihrer ältesten Teile, hat sich genau dieser Gegebenheit angepasst, die ja durch «alle Bauperioden hindurch eine konstante Gegebenheit» bleibt (Maurer 1967, S. 65). Gerade wegen des nach SW ausbiegenden Sporns erfolgte die Gründung der Hauptmauerzüge nicht auf und in Richtung der zutage gehenden Gesteinsrippen, sondern diagonal dazu (Schichtstreichen im SW 35° , im Bereich NW Palas noch 20° bis 30° , dagegen die Palasmauer 70° , also eine Differenz zum Schichtstreichen von 40° bis 50°). Auch an der Ostfront ist dieser Unterschied festzustellen: Schichtstreichen um 20° , SE Mauern 40° bis 50° , also Differenz 20° bis 30° .

Hierin zeigt sich ein deutlicher Unterschied zum Röttler Schloss (Wittmann 1951), wo eine strenge Anpassung an die westfallenden Gesteinsrippen der Spatkalke der Movelierschichten (Oberer HR) im Osten, der Konglomerate des stampischen Meeressandes im Westen zu beobachten ist. Hier bilden die Schichtruppen geradezu das Streifenfundament des Bauwerks.

35 Baustoffe

351 Bausteine

3511 Hinweise in der Literatur

Wir finden nur flüchtige Hinweise in der Literatur. Preuschen (1787, S. 68) verweist auf einen «Puddingstein von Quarz, Hornstein und zusammengeflossenen Kiesel», wobei man an das verkieselte Buntsandsteinkonglomerat des Quarzriffs denken möchte. Krieg v. Hochfelden (1859, S. 86) weiss vom Palas «mit dem Hammer zugerichtete, in der Nähe gebrochene Quader» zu nennen, den «Roggerstein». Durm (in Kraus 1901) gibt nichts über die Bausteine an. Bühler (1909, S. 94) nennt den Tuffstein.

Kirchheimer (1971, S. 14) gibt ebenfalls den Hauptrogenstein an und (S. 21) im älteren Mauerwerk «häufig verwendet» Steine aus dem Material des Quarzriffs. Das Mauerwerk sei «mit einzelnen Stufen» des Bergbaus durchsetzt.

3512 Befunde an der Ruine

Die Untersuchung der Ruine ergab eine bunte Musterkarte dort verwendeter Gesteine:

1. Grundgebirgsgesteine, aber selten, und zwar Blöcke und Gerölle von Graniten und Gneisanatexiten,
2. Buntsandstein, auch grobes Konglomerat,
3. Material aus dem Quarzriff (quarzitische Blöcke, auch verkieselter Buntsandstein),

4. Hauptrogenstein (HR),
5. unteroligozäne Kalksandsteine und Konglomerate, auffallend besonders auch grobe Konglomerate,
6. Kalktuffquader.

Das Mauerwerk wird von Hauptrogenstein, oligozänen Kalksandsteinen und Konglomeraten, zu Teilen von viel Material aus dem Quarzriff, seltener von Buntsandstein gebildet. Tuffquader sind in den älteren Teilen eingestreut. Darüber im einzelnen unten.

Der wichtigste Werkstein ist der oligozäne Kalksandstein, nicht der Buntsandstein. Er fand für Schwellen, Leibungen und Stürze von Fenstern und Türen, auch für das 3-fach gekuppelte Fenster Verwendung. Meist erst in jüngeren Bauteilen tritt gelegentlich anstelle des Kalksandsteins der Buntsandstein.

Von Bedeutung (vgl. unten) sind die Tuffquader, die weit gestreut im Mauerwerk vorkommen. 80 % von ihnen sind im Mauerwerk des Palas verwendet, aber auch hier differenziert. Sie bilden die Gewölbe der drei Scharfenfenster in der über 3 m dicken Mauer. Im ganzen wurden 1080 Tuffquader gezählt. Da aber nicht überall Einsicht ins Mauerwerk vorhanden ist und anderes Material noch im Bauschutt liegt, kann man mit wenigstens 1200 Quadern rechnen.

352 Mörtel

Gysser hat schon (1819, S. 19) «in dem Mörtel an den Mauern der ... nicht weit davon¹¹ entfernten Ruinen des Schlosses Badenweiler» «kleine Stücke und Sandkörner von Gangarten, wie z. E. von Quarz, Schwer- und Fluss-Spath» beobachtet (auch *Kirchheimer*, Anm. 22). *Krieg v. Hochfelden* verweist (1859, S. 87) auf «sehr kleingestossene» Stückchen von Quarz und Feldspat. Es sind dies Gemengteile des Gneisanatexits vom Blauen (früher Blauengranit) aus dem Bereich östlich vom Quarzriff (*Kirchheimer*, Anm. 32), dessen Verwitterungsgrus als Mörtelzuschlag benutzt wurde.

Im Jahre 1876 hat dann eine Versammlung von Altertumsforschern in Badenweiler in den Substruktionen der Burg den Mörtel entdeckt, wie er auch an der Badruine vorkommt (*Martini* 1876, S. 36). Anlässlich der Inventarisierung der Kunstdenkmäler wurde der Mörtel der Burg untersucht und ergab zwei Varianten (*Durm* in *Kraus* 1901, S. 93—95): eine mit «amorphen glasigen Bruchstücken von dunkelgrüner Färbung» und eine mit rotem Ziegelbruch. Die erste wird als «Granitsand» angesprochen, und die dunklen glasigen Teilchen als Hochofenschlacken. *Büchler* nennt dazu noch (1909, S. 93) «Splitter des Amethyst-reichen Quarzes von der Sophienruhe¹¹» und «ziemlich zahlreich» Holzkohlenreste. *Kirchheimer* hat endlich (1971, S. 14—15) als Gangarten Quarz und Baryt, «untergeordnet» aber auch Fluorit, das ist der «Amethyst-reiche Quarz», festgestellt.

Ob der «Mörtel» mit Ziegelbruch den von mir an Tuffquadern festgestellten Resten römischen Putzes entspricht, ist nicht zu überprüfen (vgl. unten).

353 Herkunft der Baustoffe

Die Liste der in der Burg verbauten Steine ist etwas umfangreicher als an der Badruine. Gerölle und Blöcke von Grundgebirgsgesteinen kommen dazu, wenn auch selten, aber vor allem die Gesteine des Quarzriffs. Unter ihnen ist diesmal auch der verkieselte Buntsandstein. Beachtlich ist zudem der grosse Anteil grober unteroligozäner Konglomerate.

¹¹ Gemeint ist die «Blaue Halde», heute «Blaue Steine», am Quarzriff, wenig südlich davon die Sophienruhe.

Die Gewinnungsstellen aller dieser Bausteine sind im ehemaligen Herrschaftsbereich zu lokalisieren. Von Badenweiler selber ist das Quarzriffmaterial zum grössten Teil, die Gerölle und Blöcke von Grundgebirge und der Hauptrogenstein. Dieser kann aber auch aus den Gemarkungen Niederweiler oder Müllheim stammen. Sicher der Tuffstein, aber wahrscheinlich auch ein Teil der Handquader aus Hauptrogenstein ist der römischen Badruine entnommen (vgl. unten). Von den Gemarkungen Oberweiler, Zunzingen und Britzingen stammen die groben Konglomerate und die Kalksandsteine des Unteroligozäns. Der stark verkieselte Buntsandstein kommt aus der Umgebung von Sehringen (Finsterholz, Grüneck), der Buntsandstein im übrigen aus der Bergrandzone südlich Badenweiler.

Der gesamte Bausteinbedarf wurde demnach im Umkreis der Burg und ihrer Herrschaft, also am Standort oder standortnah befriedigt.

Für den Mörtel dürfen wir neben Bachsand und vergrustem Gneis ausweislich der enthaltenen Gangarten auch Bergbauabgänge in Anspruch nehmen. «Diese Mineralien könnten den Pochwerksabgängen und Waschhalden der zu jener Zeit im benachbarten Quarzriff oder auch östlich von ihm auf Erzgängen des Grundgebirges bauenden Gruben entnommen und als Zuschlag verwendet worden sein, falls sie nicht aus damals noch vorhandenen Rückständen der römischen Erzaufbereitung stammten» (Kirchheimer 1971, S. 14-15).

36 Mauerwerk

Nur wenig ist dazu in der Literatur zu finden. Fugenritzung im Mauerwerk (z. B. Mauer B/C) hat Krieg v. Hochfelden bemerkt (1859, S. 288). Für den gleichen Bereich nennt Naeher ährenförmigen Versatz der Handquader (1901, S. 192), das römische *opus spicatum*. Denkt er dabei an die Badruine, so irrt er, denn dort kommt diese Mauertechnik gar nicht vor¹².

Krieg v. Hochfelden (1859, S. 87) nennt die herausragenden «Kopf-Enden» der grossen Quader, und auch Maurer (1967, S. 72) betont, dass einzelne Steine «zum Teil zugespitzt» weit vorragen.

Betrachten wir nun der Reihe nach die einzelnen Mauerteile! Von besonderem Interesse sind die Mauerkanten. Die NE Kante der Palasmauer (Abb. 14, 15) zeigt übereinander getürmte Blöcke und Quader unterschiedlicher Höhe, vornehmlich aus grobem Oligozänkonglomerat, auch aus dem Quarzriff, Kalksandsteinen, seltener aus Buntsandstein. Einige von ihnen zeigen Randschlag, wenn auch der Saum häufig noch recht unbeholfen und ungekonnt ausgefallen ist. Nur selten ahnt man undeutliche Rillen. Dabei laden die Bossen stark aus (Krieg v. Hochfeldens «Kopf-Enden»). Soweit sie noch in den Saum hineinragen, sind bei Konglomera-

¹² Sie wird dagegen auch anderswo im hochmittelalterlichen Burgenbau angetroffen, so im Fundament des Bergfrieds der Lützelhard im Schutttertäl östlich Lahr (Ortenau), also bei einer Burg, von der kein Teil jünger ist als 1255 und deren Bergfried aus dem 12. Jahrhundert stammt (Hammel in Batzer und Städele 1934, S. 516). Piper verweist darauf (1895, S. 113), dass diese Technik besonders von comacinesischen Maurern geübt worden sei, worauf noch zurückzukommen sein wird. Dieses Fischgrätmuster kommt übrigens wiederholt im Mauerwerk vor, ist aber nie konsequent durchgeführt, es bleibt immer bei lokalen Ansätzen. Ausserdem ist diese Technik auf die Handquader aus Hauptrogenstein beschränkt.

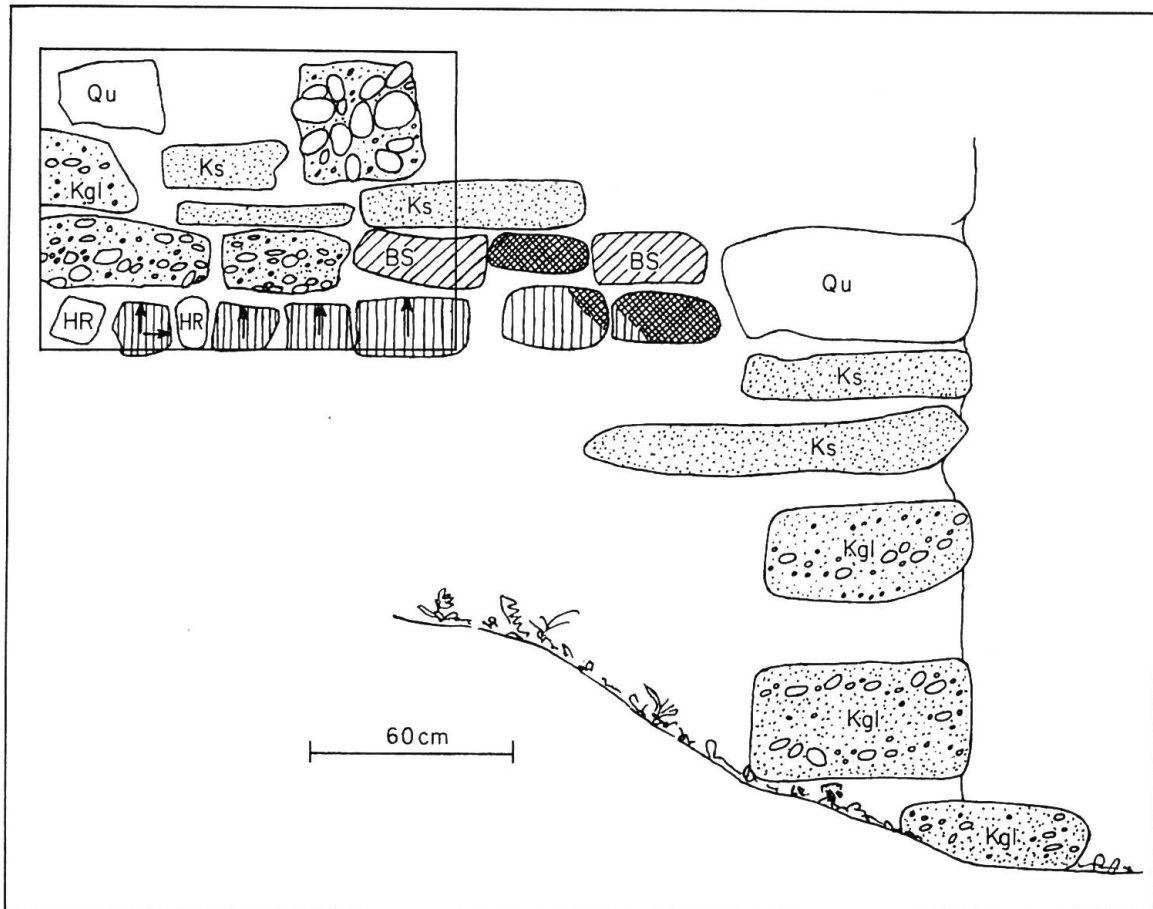


Abb. 14 Burgruine Badenweiler. NE Mauerkante der SE Palasmauer. Zugleich Lageskizze für drei mit römischem Putz behaftete Tuffquader. Markierter Ausschnitt = Abb. 15. Pfeile deuten auf angesägte Tuffquaderflächen.

Punkte: oligozäner Kalksandstein; Ringe und Punkte: oligozänes Konglomerat; schräg schraffiert: Buntsandstein; senkrecht schraffiert: Tuffstein; Kreuzschraffur: römischer Putz; Qu = Quarzfritmaterial; HR = Hauptrogenstein. Die Zwischenräume zwischen den Blöcken und Quadern sind von einer Gussmasse aus kleinstückigen Bruchsteinen, Geröll und Mörtel erfüllt.

ten die grossen Rogensteingerölle anteilig dem Spitzhammer zum Opfer gefallen. Erst im oberen, jüngeren Teil der Mauer sieht man auf der Fläche scharrierte Kalksandsteinquader. Diese jüngere Mauer steht winklig zur tieferen.

Die NW Kante der Palasmauer steht im Verband mit der NW Mauer von B. Sie ist an ihrer Basis stark beschädigt und restauriert. Daher sind hier erst etwa von Höhe der Scharfenfenster an grobe Quader aus Sandsteinen mit rohem Randschlag zu sehen. Die NE Kante von Mauer C (Abb. 16) zeigt einen Wechsel grosser mit kleineren Quadern aus viel Quarzfritmaterial, aber auch Kalksandsteinen und Hauptrogenstein. Die Quader haben zum Teil Randschlag und hier einige davon im Saum deutliche, mit dem Spitzhammer gefertigte, auswärts führende Rillen. Das sind die «in Mustern abgespitzten Quadersteine» (*Maurer*). Auch an fast megalithischen Quarzfritblöcken ist Randschlag versucht, wobei dann die Bosse beson-



Abb. 15 Burgruine Badenweiler. SE Aussenmauer des Palas. Material: grobes unteroligozänes Konglomerat, Kalksandstein, Tuffquader (zum Teil angesägt), je ein Buntsandstein- und Quarzriffblock. Vgl. Abb. 14. Die lange Kalksandsteinplatte in Bildmitte misst 52×5 cm.

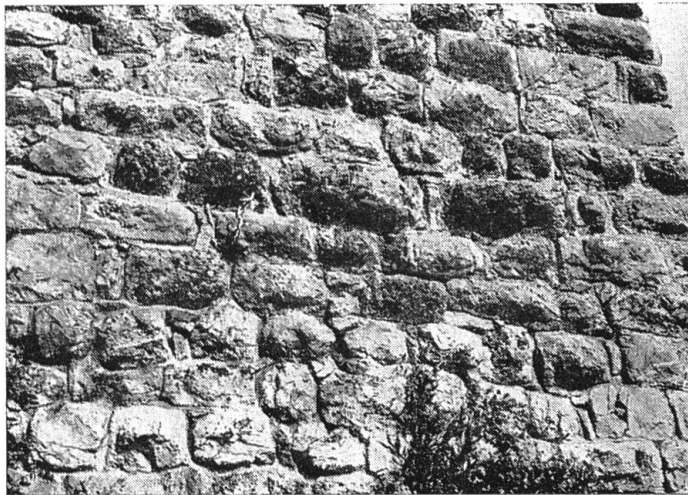


Abb. 16 Burgruine Badenweiler. Südöstliche Mauer von C. Struktur einer Mauer aus viel grobem Quarzriffmaterial, Hauptrogenstein und Kalksandstein. An der NE Mauerkante einige Quader gesäumt.

ders stark heraus steht. *Maurer* vermutet ohnehin (1967, S. 82), dass sich diese Buckelquader aus Megalithen entwickelt hätten.

Besonders hübsch ist die NW-Kante von B. An sie lehnt sich im NE die jüngere Mauer B ÷ C. Die Kante besteht aus 27 Tuffquadern im Wechsel mit nur sieben Kalksandsteinquadern und sitzt an ihrer Basis dem anstehenden Rogensteinfels auf (Abb. 17).

Zu den äusseren Mauerwänden sei bemerkt: Die SE Palasmauer (Abb. 15) zeigt auffallend viel megalithisches Material. *Maurer* verweist darauf (1967, S. 69), dass megalithisches Mauerwerk «aus ausserordentlich schwer behaubarem Material» bestehe und betont, er kenne «keinen Megalithbau in einer Gegend, wo geeignete Werksteine, etwa Sandstein, ansteht» (S. 72). Diese Vorstellung ist sicher inso weit richtig, als auch einzelne Megalithe aus schwer zu bearbeitendem Material bestehen wie in Badenweiler aus Quarzriffmaterial. An der NE gerichteten, einspringenden Ecke sind denn auch oft diese Blöcke völlig unbehauen. Die hier ge-

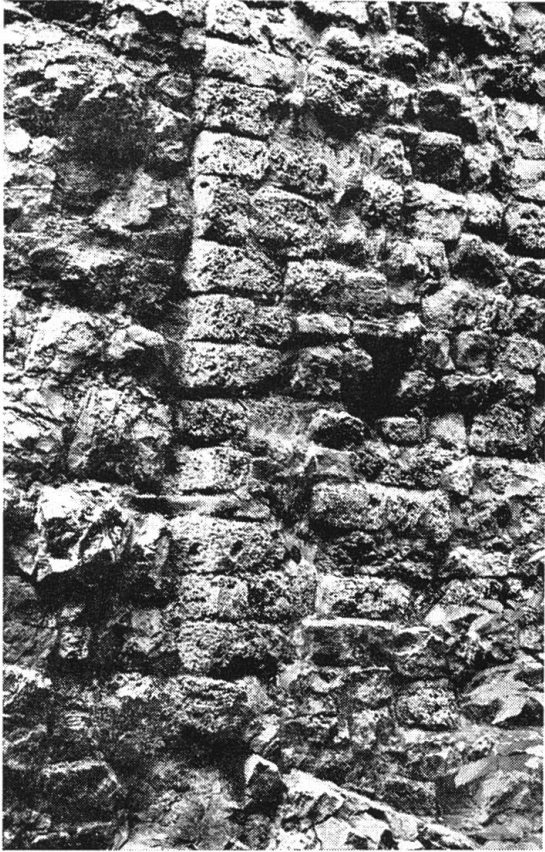


Abb. 17 Burgruine Badenweiler. NW Mauerkante von B (links die Nordmauer B \div C, rechts die NW Mauer von B). Die Mauerkante besteht aus Tuffsteinquadern im Wechsel mit wenigen Kalksandsteinquadern (im Bereich der Aufnahme zwei) und steht mit 30 ° NW fallendem Hauptrogenstein auf.

zählten 60 Tuffquader kommen nur im tieferen, älteren Teil der Mauer vor und häufen sich nach unten. Einige von ihnen zeigen auf ihrer Aussenseite noch Reste vom römischen Deckenputz. Auch an der NW Palasmauer kommen im tieferen Teil noch einige unbearbeitete Megalithe vor. Sonst fällt hier die grosse Zahl von Handquadern aus HR auf, die aber die Verblendung der Mauer bilden. Darin wurden 160 Tuffquader gezählt (Abb. 18).

Die SE Aussenmauer von C (Abb. 16) zeigt eine stärkere Beteiligung von HR, Tuffquader scheinen zu fehlen. Das gleiche gilt für die Mauer B \div C, wo zudem eine Tendenz zu regelmässigen Quadern zu bemerken ist.

Die Innenwände sind weniger eindrucksvoll. Auf die etwas auffallenden Wände von C, auch gegen B hin, mit vielen HR-Handquadern römischer Dimension, mit Fugenritzung und Ansätzen zum *spicatum* wurde schon verwiesen. Die Zahl der Tuffquader ist gering, um die 20.

Anders ist es bei den NW, SE und NE gerichteten Innenwänden des Palas. Hier wurden im NW 80, im SE 100 (Abb. 19) und in der NE Mauer (innen und aussen) gar 310 Tuffquader gezählt, die bis zum oberen Geschoss reichen, sich aber auch hier nach unten häufen. Die Quaderschichtung ist deutlich, megalithisches Material fehlt.

In der 3,2 m dicken NW Mauer sitzen drei Scharfenfenster, die durch Gewölbe mit dem Innenraum verbunden sind. Diese Gewölbe enthalten jetzt noch 145 Tuff-

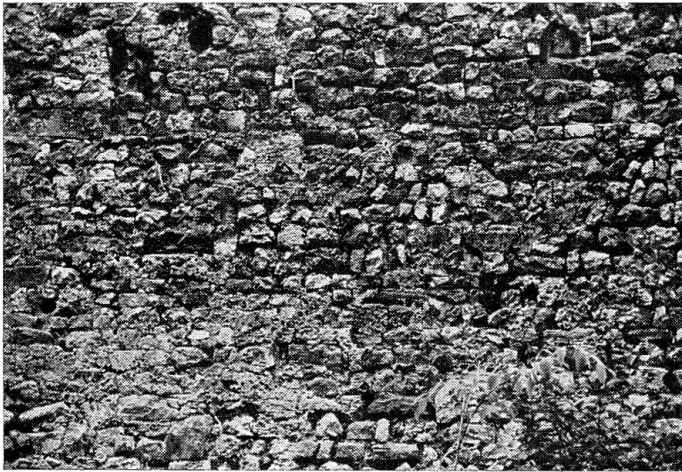
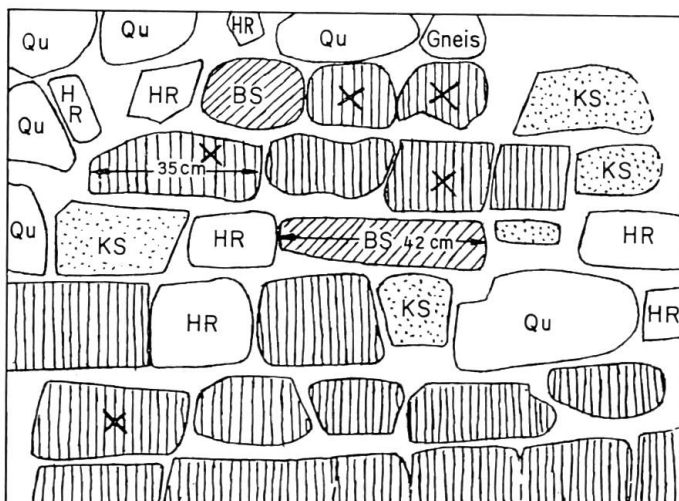


Abb. 18 Burgruine Badenweiler. Äussere Verblendung der NW Palasmauer. Struktur des Mauerwerks. Viele Handquader römischer Dimension von Hauptrogenstein. Tuffquader.



Abb. 19 Burgruine Badenweiler. SE Innenmauer des Palas. Viele Tuffsteinquader angesägt auf der Sichtfläche (×).



Schräg schraffiert: Buntsandstein; senkrecht schraffiert: Tuffstein; Punkte: unteroligozäner Kalksandstein; HR = Hauptrogenstein; Qu = Quarzriffmaterial.



Abb. 20 Burgruine Badenweiler. Palas SW Schartenfenster. Türverblendung (links) aus Läufern und Bindern von Buntsandstein und oligozänem Kalksandstein bzw. Konglomerat.

quader (Abb. 21). Nur selten ist HR oder Kalksandstein oder Ziegel dazwischen eingefügt. Einige Tuffquader sind auf der Ansichtseite angesägt (wie auch im Mauerwerk), wenige tragen an der Oberfläche oder in Hohlräumen Reste von römischem Putz.

Besonders eindrucksvoll ist die Eingangsverblendung der Gewölbe (Abb. 20, 22) aus meist nur roh behauenen Quadern von Kalksandsteinen und Konglomeraten, die oft brandgerötet, aber an den Rogensteingeröllern doch sofort kenntlich sind. Buntsandsteinquader kommen aber vor. Plattige und kubische Binder herrschen vor, sind im Bogen einfach schräg gestellt oder aber zu Keilsteinen gehauen.

Man ist versucht, wenigstens zu einer relativen Mauerchronologie zu kommen. Die ältesten Mauerteile sind zweifellos die mit megalithischen, oft ganz unbehauenen Blöcken, mit roh gesäumten Quadern bei stark ausladender Bosse und auffallender Beteiligung von Tuffquadern. Ihnen folgen vermutlich Mauerteile mit Quadern, welche im Randschlag eine deutliche Rillenzeichnung aufweisen, und die auch sonst eine mehr ausgeglichene Mauerstruktur bieten. Dabei denkt *Maurer* ans 11. und 12. Jahrhundert. Jünger sind die Mauerverblendungen mit HR-Handquadern, aber sonst noch starker Beteiligung von Tuffquadern (Verblendung von Palas NW). Dazu gehören wohl auch die Wände mit Fugenritzung und Ansätzen von *opus spicatum*. Die jüngsten Mauern (mit dem 3-fach gekuppelten Fenster) des höheren Palasgeschosses zeigen bereits scharrierte Kalksandsteinquader und ihnen fehlen die Tuffquader.

Interessant ist nicht nur die Verwendung der Tuffquader überhaupt, sondern auch ihre materialgerechte Verwendung in den Gewölben. Dabei ist nochmals an die HR-Handquader römischer Dimension zu erinnern, die im Mauerwerk zudem mit Fugenritzung versehen wurden, und an die Ansätze von *opus spicatum*. Dies alles lässt vermuten, dass die Maurer mit diesen Techniken vertraut waren. Das wäre leicht zu verstehen, wenn man der wiederholt geäußerten Vermutung folgt, dass beim romanischen Burgenbau Italiener beschäftigt wurden.



Abb. 21 Burgruine Badenweiler. Palas mittleres Scharfenfenster. Tuffsteingewölbe in der 3,2 m dicken Mauer. Links Reste der Türverblendung aus Buntsandstein (Basisquader und schräg ins Gewölbe gestellter Block) und oligozänem Konglomerat.

Abb. 22 Burgruine Badenweiler. Palas NE Scharfenfenster. Türverblendung ausschliesslich aus oligozänem Sandstein bzw. Konglomerat.

4 Beziehungen zwischen Badruine und Burg

Die hier interessierenden Beziehungen betreffen die Bausteine. Schon *v. Edelsheim* führt (1784, S. 140-141) die Zerstörung des Badgebäudes auf den Bau von Burg und Kirche zurück. Das Badgebäude wurde «ruinirt, wie man in sehr uralten Zeiten das Schloss und die Kirche in Badenweiler erbauet hat, denn an den beiden Gebäuden findet man die nemliche kleine Quader, welche die entdeckte römische Mauren bekleiden». Dem schliesst sich *Martini* an (1876, S. 15). Umgekehrt hat *Krieg v. Hochfelden* (1859, S. 87) die «mit dem Hammer zugerichteten Kalksteinquader» der Mauer B/C in der Burg «auch an den römischen Bädern gefunden». Man hat also früh erkannt, dass Handquader aus dem Mauerwerk der Badruine entnommen und beim Bau der frühen Burg wiederverwendet wurden. «Dass auf der Burg römisches Baumaterial verwendet worden ist, konnte ja nie bestritten werden; es ist zu offensichtlich», meint schliesslich *Büchler* (1909, S. 94).

Dabei gibt er erstmals (S. 94) auch den Tuffstein an, was besonders wichtig ist, da dieses Material auch am Bad ortsfremd ist. Dazu kommen jetzt weitere Argumente. Nicht wenige Tuffquader sind auf der Ansichtsseite angesägt, was für

die Verwendung in der Burg, auch in den Schartengewölben überflüssig war und welche Technik dort auch sonst nie vorkommt. An der Südostmauer des Palas und auf der Innenseite der NE-Mauer und in den Schartengewölben wurden Tuffquader beobachtet, auf deren Aussenseite und in Hohlräumen noch Reste von römischem Putz erhalten sind. Es steht ganz ausser Zweifel, dass diese Quader der Badruine entnommen sind.

Erstaunlich ist die grosse Menge von wenigstens 1200 Tuffquadern im Mauerwerk der Burg, vor allem im Vergleich mit den knapp 180 noch im Mauerwerk der Badruine erhaltenen Tuffquadern. Zur Zeit der Ausgräber noch war aber der Tuffstein im Bauschutt sehr zahlreich. Er lag zuoberst, zum Teil noch im Verband, weil er von den Gewölbetonnen der Piscinen stammte. Die Erbauer der Burg haben offenbar als erste mit dem Abbruch des Badgebäudes begonnen.

Über die in Bad und Burg verwendeten Baustoffe gibt die folgende Tabelle in Hinsicht auf ihre Herkunft eine vergleichende Übersicht:

Bausteine				
	standortgebunden	standortnah	standortfern	Mörtel
Bad	Mauerwerk	Hauptrogenstein	unteroligozäner Kalksandstein Buntsandstein	Kalktuff
	Werkstücke	—	Buntsandstein Kalksandstein	Kalktuff Jurakalk
	Wand- und Bodenplatten	Hauptrogenstein	Kalksandsteine Plattenkalke	—
Burg	Mauerwerk	Quarzfritmaterial Grundgebirgs- blöcke Hauptrogenstein Kalktuff*	unteroligozäne Kalksandsteine und Konglomerate Buntsandstein	— Bachsand Gneisgrus Baryt Fluorit
	Werkstücke	—	Kalksandstein Buntsandstein	—

* Der Tuffstein ist der Badruine entnommen und daher beim Bau der Burg standortgebunden.

Auch über die Mörtel der beiden Gebäude ist immer wieder geschrieben worden. Wegen der Quarz- und Feldspatanteile, meint *Krieg v. Hochfelden* (S. 87), sei der Mörtel der Burg «mit dem der nahen römischen Bäder identisch». Aber der von ihm und *Köhler* (1887, S. 416) daraus gezogene Schluss auf Gleichaltrigkeit der ältesten Mauerteile beider Gebäude, eine zur Zeit der «Romanisten» (*Piper*) modische Auffassung, ist natürlich gegenstandslos und schon von *Piper* (1895, S. 75, 468) und *Durm* (in *Kraus* 1901, S. 93) abgelehnt worden. Nachdem 1876 ein Archäologenkongress in Badenweiler noch Mörtelgleichheit bei Badruine und Burg festgestellt hatte, verweist *Martini* (1876, S. 36) auf die beidemale vorkommenden

«Glasstücke», die erst *Kirchheimer* (1971) als Fluorit indentifizierte. Lapidar schreibt *Martini*: «Die Maurer von 1130 haben also den ganz nämlichen mit Glasstücken gemischten Kalk angemacht, wie diejenigen, welche etwa im Jahr 124 das Badhaus bauten.» Man hat also in beiden Fällen, wenn auch zu verschiedener Zeit, Sand vergruster Gneise und bergbauliche Zuschlagstoffe als Mörtelzuschlag verwendet, die beide aber nicht von den gleichen Lokalitäten zu stammen brauchen.

5 Die Bausteine der Badruine im Vergleich mit Augusta Raurica

Badenweiler gilt als von Augusta Raurica aus besiedelt (*Fabricius*). Augster Unternehmer und Bauhandwerker werden dort tätig geworden sein. Die starke Ausweitung der Bautätigkeit in Augusta Raurica und die Bebauung von Badenweiler stehen miteinander im Zusammenhang und mit der spätflavischen militärischen Belegung von Augst und der Besetzung des rechten Rheinufer, der *decumates agri*.

51 Die Bausteine in Augusta Raurica¹³

Wichtigster Baustein in Augusta Raurica sind plattige Kalke des Oberen Muschelkalkes, was «bisher nicht festgehalten» wurde (*Berger* und *Joos*, Anm. 69 auf S. 76)¹⁴. Muschelkalk ist «der in Augusta Raurica am häufigsten gebrauchte» (*Berger* S. 49), «der beliebteste Baustein» (*Joos* S. 102). Er ist in der Colonia standarddominant. Verwendet sind dabei auch Oolithe, die man dem Mittleren Oolith des Oberen Muschelkalkes (innerhalb der Plattenkalke) wird zuweisen müssen. *Joos* nennt (S. 102) zwar auch den Hauptrogenstein «in Augst häufig zu Bauzwecken benutzt», doch vermute ich, dass es sich dabei um diese Muschelkalkoolithe handelt. Der Muschelkalk dient als Bruchstein im *concretum* und als Handquader in der Verblendung.

Der nächst wichtigste Baustein ist der Buntsandstein. Weit häufiger als in Badenweiler kommt er im Mauerwerk vor, auch in der Verblendung und nicht nur als Verstärkungsquader grösserer Dimension. Häufig trifft man auch grosse Sandsteinquader in den Fundamenten, in Stützmauern (Schönbühl) auch in gesäumten Quadern. Vor allem aber ist der Buntsandstein der wichtigste Werkstein und dabei vielseitig verwendet: so zu Bodenfliesen, Platten, Schwellen, Treppenstufen, Gesimsen, Gurtbändern (*Laur-Belart* Abb. 32), Sockelsteinen, Konsolsteinen, zur Abschränkung der Zugänge im Theater, zur Konstruktion der Doppelbogen (wie in Badenweiler mit Kalksandsteinen) über dem Eingang zum Süd vomitorium des Theaters, zu Traufwasserrinnen (*Laur-Belart*, S. 85, 88, 100, 131) und Trögen (S. 130).

Ein wichtiger Baustein ist auch, wie in Badenweiler, der Kalktuff, der auch in

¹³ Alle Angaben auf Grund von *Laur-Belart* 1966, *Berger* und *Joos* 1971 und eigener, rein informativer Begehung.

¹⁴ *Niggli* und *Grubenmann* (1915, S. 11) verweisen schon auf die *Nodosus*-Platten als bestes Material im Muschelkalk und darauf, dass schon die Römer «diese Kalke zum Bau des Theaters von Augusta Rauracorum» verwendeten. *Wenk* (1966, S. 16) gibt an, dass «das Theater von Augusta Raurica aus wetterbeständigem Muschelkalk» bestehe.

Augusta Raurica in «keilförmig zugesägten Tuffsteinen» für Einwölbungen benutzt wurde, etwa im Süd vomitorium des Theaters, wo er noch in einigen Stücken zu sehen ist, oder in den Substruktionen von Curia-Basilica. Auch Handquader von Tuff sind nicht gerade selten. Beim Tempel auf Schönbühl liegt ein halbiertes Teil einer Rundsäule aus Tuff.

Das reguläre Material für Basen, Trommeln, Kapitelle von Säulen sind aber Jurakalke verschiedener Provenienz. Seltener sieht man Stücke aus Buntsandstein liegen.

Gerölle, alpine und Schwarzwälder, sieht man gelegentlich im *concretum* des Mauerwerks. Dann stecken sie zusammen mit Bruchsteinen (auch Tuffstein) unter den Sitzplatten des Amphitheaters von 72 (*Laur-Belart*, S. 61: «abgestufte Unterlagen aus Kiesel- und Bruchsteinen»). Das fällt auf, wenn man bedenkt, dass der Niederterrassenschotter der Baugrund von Augusta Raurica ist und jede Baugrube ihn damals erschlossen hat.

52 Die Herkunft der Bausteine

Der Obere Muschelkalk bildet im Dorf Augst ein östliches Steilufer der Ergolz (Profil XIII in *Disler* 1914, S. 68-69), und schon *Irmgard Grüninger* hat (noch nicht publiziert) angenommen, dass von da die Römer zumindest einen Teil ihrer Bausteine geholt haben. Man hat den Eindruck, dass der grosse Anriss überhaupt weithin eine alte Steinbruchwand ist. Der Muschelkalk ist also in Augst ein standortgebundenes Material¹⁵.

Der Buntsandstein kommt zunächst einmal an den beiden Rheinufern vor (Abb. 23), stromab der Rheinfelder (Degerfelder) Verwerfung bis etwa 1 km oberhalb Kaiseraugst hellfarbige bis blassrote, oft grobe Sandsteine und Konglomerate in oft bis meterdicken Bänken. Bei Warmbach stürzt ein Wasserfall über die Konglomeratbank (*Wittmann* 1963, Skizze). Linksrheinisch vom Augarten südwärts lassen «mehrere einspringende Nischen» darauf schliessen, «dass diese Steine hier, wahrscheinlich von der Stadt Basel in Steinbrüchen ausgebeutet wurden», wofür sich auch rechtsrheinisch unterhalb Warmbach Anzeichen zeigen (*Disler* 1914, S. 23). Diese Steinbrüche haben «in früheren Jahren wohl Bau- und Hausteine für verschiedene Bauten in Basel, möglicherweise auch für das Münster geliefert» (*Disler* 1931, S. 16, 18). Es steht nichts dagegen, hier auch schon römischen Abbau zu vermuten. So liest man bei *de Quervain* (1969, S. 202), dass konglomeratischer Sandstein «nur am Rheinufer zwischen Rheinfelden und Augst sichtbar» sei und «hier früher (schon durch die Römer) ausgebeutet» wurde.

Oberer Buntsandstein, meist tiefrote, glimmerige Sandsteine, kommen rechtsrheinisch bei Riehen-Inzlingen vor (Abb. 23), bis wohin ja auch die römische Be-

¹⁵ Im weiteren Umkreis, also standortnah, kommt der Obere Muschelkalk dann im Tafeljura vor, nahe schon bei Giebenach, dann zwischen Rheinfelden und Magden usw. Die Bauleute waren also nicht auf das ausgedehnte Vorkommen am südlichen Dinkelberggraben nördlich des Rheins zwischen Grenzach und Nollingen angewiesen. Aber schon *Joos* meint (S. 102), «der grosse Bedarf nach diesem Baustein wird aber auch durch noch heute betriebene rechtsrheinische Brüche gedeckt worden sein». *Iselin* (1922, S. 18) verweist auf Muschelkalk in römischem Mauerwerk am Herweg in Riehen, der «höchstwahrscheinlich» vom Steinbruch Horngraben am Grenzacher Horn stamme.

bauung reichte (*Moosbrugger* 1972, Karte 2). Römischer Abbau wurde schon bisher hier vermutet (*Iselin* 1922, S. 16, 18; *Moosbrugger* 1972, S. 20, Anm. 97.8).

Interessanter ist der Buntsandstein von Degerfelden, wo das ganze Profil zugänglich ist (Nettenberg, Eichberg). Noch heute liegt dort eine ganze Zahl aufgelassener Brüche (Abb. 23). Man darf ja wohl annehmen, dass der Abtransport vor allem grosser Quader mit Fuhrwerken erfolgte, was befestigte oder doch zumindest bereits ausgefahrene Wege voraussetzt, die man eben erst wieder mit der Errichtung römischer Gehöfte wird erwarten können. Baureste (Mauerteile, Bruchsteine, Ziegel) sind im Umkreis von Degerfelden bekannt (Abb. 23).

Oben wurde schon darauf verwiesen, dass man die Herkunft der Tuffsteine von Badenweiler wird im Zusammenhang mit denen von Augusta Raurica oder Vindonissa (im obersten Bauschutt «eine durchgehende Schicht Tuffsteinbrocken» und, soweit erhalten, «immer keilförmig zugeschnitten», *Laur-Belart* 1931, S. 210) sehen müssen, da die kleinen örtlichen Vorkommen nicht ausreichen. An erster Stelle steht da das Vorkommen von Leuzigen (BE), wo römischer Abbau im Tälchen von Brunnadern so gut wie sicher nachgewiesen ist (*Jahn* 1850, S. 116, 121; *Meisterhans* 1884, S. 23-24; *Tschumi* 1928, S. 64-65; *Tatarinoff* 1928; *Aeberhardt* 1931, S. 121). Diese Tuffe enthalten innerhalb erdig-krümeliger Massen «unregelmässig begrenzte Stöcke von verfestigtem Tuff». Er hat sich über stauenden graublauen Grundmoränenlehm gebildet, wobei die stark kalkhaltigen Wässer aus dem überlagernden Kalkschotter des Plateaus stammen. Der Tuff ist postglazialen Alters. Im einzelnen vgl. *Baumberger* 1919, S. 60-63.

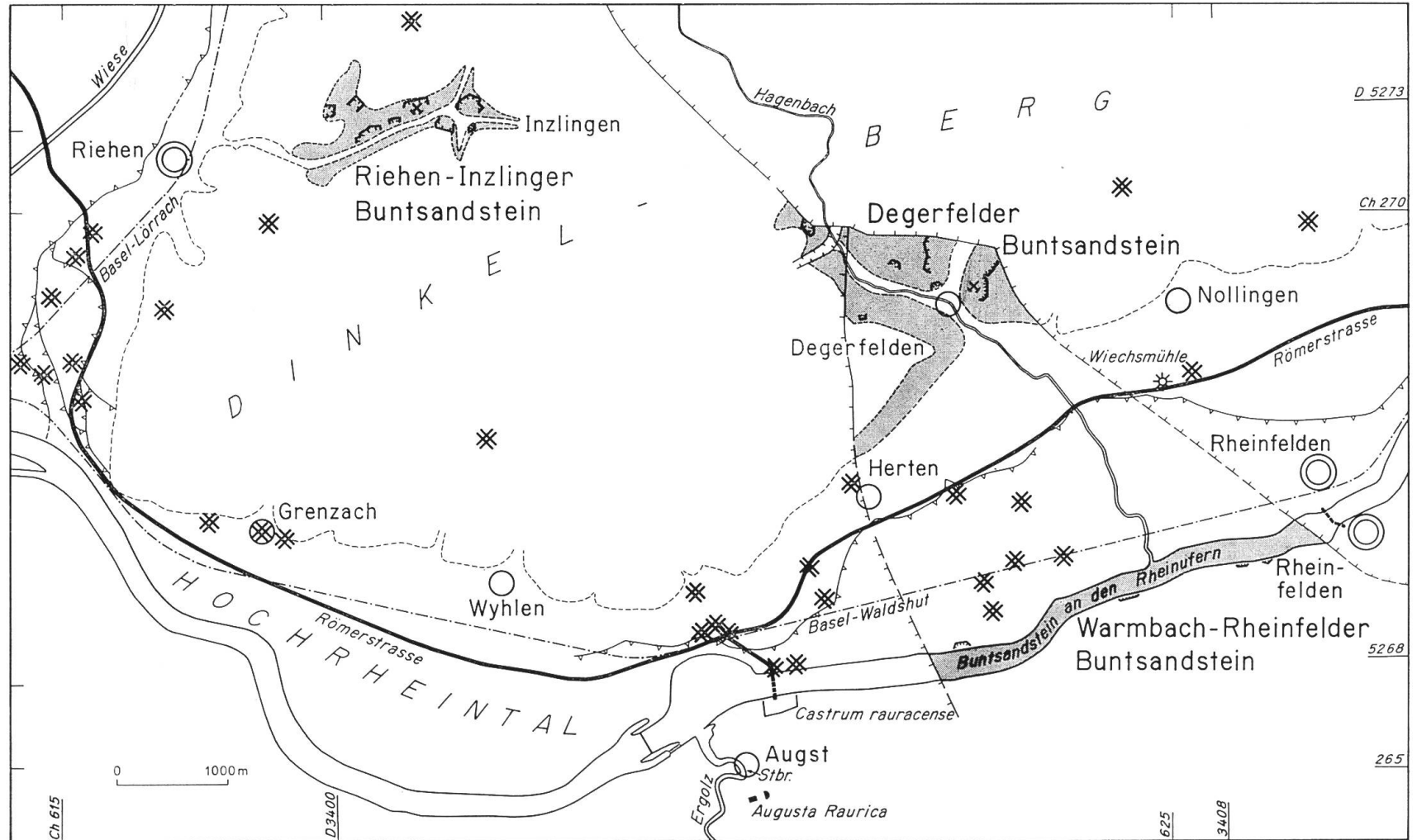
Auch an anderen Stellen im Kanton Bern ist römischer Tuffabbau nachgewiesen, so von Niedergösgen, wo noch 25 Fuss unter dem Tuff römische Töpferware gefunden wurde (*Aeberhardt* S. 121 nach *J. Hugi* im Neuen Solothurner Kalender für 1844). Wichtig waren auch die römischen Abbaue in einer Grube bei Toffen (lat. tofus = Tuff) etwa 10 km SSE Bern, die bis 12 m Tiefe unter das heutige Niveau nachgewiesen sind (*Baltzer* 1896, S. 104-105, Fig. 31; *Baumberger* 1919, S. 60).

53 Der Vergleich

Wir können deutliche Analogien zwischen Augusta Raurica und Badenweiler feststellen. Der Vergleich betrifft zunächst einmal die Bausteine der Mauerwerke und ihre Herkunftszonen. In beiden Fällen hat man sich bevorzugt an das standortgebundene Material gehalten. Das waren in Badenweiler der Hauptrogenstein des Doggers, in Augusta Raurica die Plattenkalke des Oberen Muschelkalks. Beide Male enthalten diese Serien genügend dünngebankte bis plattige Kalksteine, die leicht zu handlichen Quadern geschlagen werden konnten und in ihren Dimensionen den römischen Baugewohnheiten entsprachen.

LEGENDE zu nebenstehender Seite

Abb. 23 Römische Baureste (×) und Römerstrasse im rechtsrheinischen Hochrheingebiet (nach *Kuhn* 1936, 1963, 1966, 1968; *Iselin* 1922; *Moosbrugger* 1972). Verbreitung des Buntsandsteins zutage (nach *Disler* 1931; Geolog. Atlasblatt 1:25 000 Basel 1970).



Wir treffen daher auch eine völlige Analogie in der angewendeten Mauertechnik, beidemale das provinzialrömische *opus vittatum*, das damit wohl mehr vom Material bestimmt ist, als dass es einen regionalen Stil darstellt. Deswegen fehlt auch das sonst zu dieser Zeit im Mutterland so beliebte *reticulatum*, dessen Quader aus unserem Material eben nicht herzustellen waren.

Wo im Mauerwerk anderes Material verwendet wird, was nicht häufig ist, sind es an beiden Orten Gesteine aus standortnahen Abbaustellen, in Badenweiler Buntsandstein und oligozäne Kalksandsteine, in Augusta Raurica vor allem Buntsandstein. An beiden Orten tritt dabei auch Tuffstein ins Bild, in Augusta Raurica häufiger als in Badenweiler.

Auch sind hier wie dort die im Mauerwerk überwiegend verwendeten Gesteine als Werksteine nicht geeignet. Dafür mussten also andere Gesteine gewählt werden. Das war an beiden Orten der Buntsandstein, der auch noch jahrhundertlang der wichtigste Werkstein der Region blieb. Er konnte in Badenweiler in der Berg- und Randzone, in Augusta Raurica schon an den Rheinufern, dann bei Degerfelden und Riehen-Inzlingen, also beidemale standortnah gewonnen werden. Er fand eine vielseitige Verwendung.

Wie sehr immer die Nutzung des jeweils Nächstliegenden angestrebt wurde, mag ein kleines Detail aus Augst erhellen. Zur 2000-Jahr-Feier wurde Augst ein «zwischen Lausen und Liestal aus der Leitung herausgeschnittenes» (*Laur-Belart* S. 146, Abb. 111) Stück der römischen Wasserleitung geschenkt und am Schönbühl aufgestellt. Während bei Tiefbauarbeiten in Augusta Raurica durchweg Muschelkalk benutzt wurde, hat man hier — trotz der geringen Entfernung bis Liestal — die dort anstehenden Kalksteine des Unteren Doggers verwendet.

Gemeinsam ist in beiden Siedlungen die Verwendung der Tuffsteine für Einwölbungen, wobei ich annehme, dass dieses Material auch aus einem Abbaubetrieb gemeinsam bezogen wurde. Für feinere Verarbeitung (Säulen, Inschriftsteine, Skulpturen) wurden vornehmlich Jurakalke verschiedener Herkunft bezogen. Für die einzigen derzeit zugänglichen Stücke dieser Art in Badenweiler, zwei Motivsteine, ergab sich das Gleiche.

Nur selten zeigen sich gewisse Unterschiede. So ist in Badenweiler kein Mauerwerk der Art vorhanden, wie es am szenischen Theater in Augst erhalten ist, bei dem ganz regelmässig Handquader zweier Materialien, nämlich Muschelkalk und Buntsandstein, nebeneinander abwechselnd auftreten (*Laur-Belart* S. 54, Abb. 30), der Buntsandstein zudem noch sorgfältiger bearbeitet. Solcher aufs Ornamentale gerichteter Wechsel im Material ist in Badenweiler unbekannt, auch in der Plattenverkleidung, stammt allerdings in Augusta Raurica auch aus einer früheren Bauperiode.

Es macht immer wieder gewisse Schwierigkeiten, die von den Römern verwendeten Bausteine stratigraphisch-geologisch richtig anzusprechen, vor allem, wenn keine grösseren Probestücke genommen werden können und bezeichnende Fossilien fehlen. Da ist es manchmal schwer, die für einen römischen Abbau in Frage kommenden Lokalitäten zu benennen. Umso mehr ist es zu verwundern, wie die Römer im fremden Land, oft schon bald nach der Besetzung wie in Badenweiler, die für ihre Zwecke geeigneten Bausteine und die dafür vorhandenen Lokalitäten aufgefunden

haben. Man denke nur etwa an die Plattigen Steinmergel des Oligozäns. Das ist einerseits ohne systematische Prospektion fast nicht möglich und setzt wohl auf der anderen Seite die Mithilfe der ansässigen gallischen Bevölkerung voraus. Jedenfalls ist es im Ergebnis eine nicht nur rein technische, sondern auch eine kulturelle Leistung.

6 Nachwort

Das römische Bad von Badenweiler ist trotz des unvermeidbar schlechten Baugrundes geschickt so ins Gelände konzipiert, dass es, vor widrigen Winden geschützt, leichte Zufuhr des Thermalwassers von den unweit und höher gelegenen Quellen und gleichzeitig bequeme Ableitung des bereits genutzten Wassers zum Talgrund ermöglichte. Die Heilbäder des 19. Jahrhunderts liegen nur wenig oberhalb in gleich günstiger Situation, führen also einfach die römische Planung weiter.

Seit der Ausgrabungszeit hat in der römischen Badruine die Plattenverkleidung der Piscinen auf die Zeitgenossen offenbar besonderen Eindruck gemacht. Immer wieder ist bis zur Jahrhundertmitte von den Marmorplatten die Rede. Als dann 1871 bis 1875 das neue Badgebäude errichtet wurde, musste es unbedingt ein klassizistisches «Marmorbad» werden, und die Baderäume wurden mit weisslichem Tiroler Marmor von Laas im Vintschgau verkleidet (*Scheffelt* 1960, S. 25-26). Erheblich umgebaut, vergrössert und doch den derzeitigen Bedürfnissen schon nicht mehr genügend, bildet es heute noch als Markgrafenbad den Kern der Badenweiler Bäder.

In einer geistvollen Analyse der Grundrissproportionen des römischen Badgebäudes hat *Mylius* (1936, S. 61) gezeigt, dass sie «der Geometrie des Sechsecks entlehnt sind». Von ihr lassen sich «in einfacher Weise» geometrisch, nicht rechnerisch, «alle wichtigen Masse des Hauptbaues» ableiten und «mit Hilfe desselben geometrischen Systems» auch die Masse des Nordvorbaues gewinnen. Diese Ableitung der Grundrissmasse aus einem regelmässigen Polygon führte aber die römischen Baumeister doch zu einem Grundriss des gewünschten Rechtecksystems.

Wohl ganz ohne Kenntnis dieser Zusammenhänge sind die Baumeister des neuen Kurhauses von 1971/72 ebenfalls von einer polygonalen Geometrie des Grundrisses ausgehend nicht zu einem Rechtecksystem gekommen, sondern haben die Polygone sich frei entwickeln lassen, denn «wesentliches Entwurfsziel» war «der Versuch, Landschaft und Gebäude gegenseitig zu durchdringen und die Übergänge gleitend auszuformen» (*K. Humpert* 1971).

Wenn dabei die polygonal ausgeformten Geschosse übereinander gestaffelt in ihren Ebenen gegenseitig verschoben wurden und dabei ein System «fächerförmig gegliederter Dachterrassen» entstand, so dass «das Haus selbst zur Landschaft» werden konnte, so kommt darin auch ein Planungsgedanke zum Ausdruck, der beim andern Partner, der mittelalterlichen Höhenburg, häufig genug, wenn auch bei Badenweiler nur im Ansatz, bis zur Vollendung entwickelt ist. Es ist die dem Ge-

lände oft genial sich anpassende Gruppengliederung des Gesamtbauwerks in verschiedene, in der Horizontalen gegeneinander versetzte Ebenen, mit der Möglichkeit, die Verteidigungsaufgabe des Ingenieurbauwerks bis ins Letzte, auch räumlich Letzte, flexibel und hinhaltend wahrzunehmen.

Die Natursteinwände der grossen Stützmauer des Kurhauses bilden in Material und Technik «das Bindeglied zum gleichartigen Mauerwerk der hochragenden Ruine». Nur in der Art des Materials, dem sonst Badenweiler fremden Muschelkalk, unterscheiden sie sich, wogegen der Plattenbelag aus Travertin, einem edleren Vetter des gemeinen Kalktuffs, im Innern des Kurhauses die römischen Tuffsteine würdig tradiert.

So ist ein neues, alte Bauideen intuitiv aufgreifendes Werk entstanden, das altes römisches Bad, neues Bauwerk und mittelalterliche Burg als ein harmonisches Ganzes erleben lässt, eingewoben in die alles umfangende Gartenkultur des alten Parks. Das war in dieser Form nur möglich und zugleich notwendig auf der Voraussetzung der eingangs dieser Studie geschilderten, nur strukturell und landschaftsgeschichtlich zu begreifenden Vielfalt und zugleich Individualität der Badenweiler Landschaft.

LITERATUR

- Aeberhardt, W. E.* (1931): Die Tuffsteinlager von Leuzigen. Ein Beitrag zur Geschichte ihrer Ausbeutung und im Rückblick auf eine während zwei Jahrtausenden ausgeübte Industrie. Sonntagsblatt Solothurner Zeitung. Nr. 31
- Baltzer, A.* (1896): Der diluviale Aargletscher und seine Ablagerungen in der Gegend von Bern. Beitr. geol. Karte Schweiz. 30
- Batzer, E. und Städele, A.* (Herausg., 1934): Burgen und Schlösser Mittelbadens. Die Ortenau. Offenburg 21
- Baumberger, E.* (1919): Zur Geologie von Leuzigen. Viertelj. naturf. Ges. Zürich 64
- Berg, D.* (1958): Stratigraphie und Lagerungsverhältnisse der Sedimentschollen am SW Schwarzwaldrand zwischen Haus Baden (bei Badenweiler) und Kandern. Geol. Dipl.-Arbeit Freiburg i. Br. (Typoscript)
- Berg, D.* (1961): Geologie des Schwarzwaldrandes zwischen Badenweiler und Kandern. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 51
- Berg, D. und Genser, H.* (1961): Geologische Voraussetzungen und hydrologische Deutung der Thermen von Badenweiler (SW-Schwarzwald). Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver. NF. 43
- Berger, L. und Joos, M.* (1971): Das Augster Gladiatorenmosaik. Römerhaus und Museum, Jber. 1969/70. Augst
- Blümner, H.* (1884): Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern. 3. Band. 13. Abschnitt: Die Arbeit in Stein. Leipzig
- Büchler, K.* (1909): Das Römerbad Badenweiler. Eine erläuternde Studie. Stud. zur deutschen Kunstgesch. Strassburg 115
- Creutzburg, N.* (1954): In: *Creutzburg-Eggers-Noack-Pfannenstiel*: Freiburg und der Breisgau. Ein Führer durch Landschaft und Kultur. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 44
- Disler, C.* (1914): Stratigraphie und Tektonik des Rotliegenden und der Trias beiderseits des Rheins zwischen Rheinfelden und Augst. Verh. naturf. Ges. Basel 25
- Disler, C.* (1931): Geologie des Bezirks Rheinfelden und der angrenzenden Gebiete. Vom Jura zum Schwarzwald. Rheinfelden 6
- v. Edelsheim, W.* (1784): Beschreibung, der in der Oberrheinischen Marggrafschaft Baden entdeckten römischen Bäder. In: *Mylius* 1936, S. 139—149

- Erb, L.* (1956): Wichtige geologische Aufschlüsse in Badenweiler. Mitt. bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz. NF. 6 (Heft 4)
- Fabricius, E.* (1903): Die römischen Bäder in Badenweiler. (Vortrag). Korresp. Blatt Gesamtver. deutscher Gesch. und Altertumsver. Berlin 51
- Fabricius, E.* (1905): Die Besitznahme Badens durch die Römer. Neujahrsbl. bad. hist. Kommission NF. 8
- Fabricius, E.* (1936): siehe *Mylius* 1936
- Genser, H.* (1959): Stratigraphie und Tektonik der Vorbergzone am südwestlichen Schwarzwaldrand zwischen Staufen und Badenweiler. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 49
- Gysser, C. A.* (1819): Mineralien und deren Benutzung im Grossherzogthum Baden. Karlsruhe
- Helm, J.* (1966): Das römische Kurbad zu Badenweiler. Wegweiser durch die Ruine. Badenweiler und Freiburg i. Br.
- Illies, H.* (1956): Der mittlere Dogger im badischen Oberrheingebiet. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 46
- Iselin, L. E.* (1922): Geschichte des Dorfes Riehen. Selbstverlag der Gemeinde
- Jahn, A.* (1850): Der Kanton Bern, deutschen Theils, antiquarisch-topographisch beschrieben. Bern und Zürich
- Joos, M.* (1971): siehe *Berger* und *Joos* 1971
- Kiefer, H.* (1928): Das Tertiär der Breisgauer Vorberge zwischen Freiburg und Badenweiler. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 28
- Kirchheimer, F.* (1971): Das Alter des Silberbergbaus im südlichen Schwarzwald. Freiburg i. Br.
- Kohler, A.* (1940): Die Burgen des mittelalterlichen Breisgaus. Alemann. Inst. Freiburg i. Br. (Diss. Freiburg i. Br.)
- Kraus, F. X.* (1901): Die Kunstdenkmäler des Grossherzogthums Baden. Band 5: Kreis Lörrach. Tübingen und Leipzig
- Krieg v. Hochfelden, G. H.* (1859): Geschichte der Militärarchitektur in Deutschland. Stuttgart
- Kuhn, F.* (1936): Römische Siedlungsfunde am Hochrhein. Bad. Fundber. 3
- Kuhn, F.* (1963): Aus der Frühgeschichte von Herten. Festschrift Einweihung Volksschule Herten
- Kuhn, F.* (1966): Ein Freilichtmuseum auf der Nollinger Höhe bei Rheinfelden. Die Markgrafschaft
- Kuhn, F.* (1968): Römische Trümmerstätten als Landmarken. Beispiele aus dem badischen Oberrheingebiet. Provincialia. Festschrift *R. Laur-Belart*
- Laur-Belart, R.* (1931): Grabungen der Gesellschaft Pro Vindonissa im Jahre 1930. Anz. Schweizer Altertumskunde NF. 33
- Laur-Belart, R.* (1966): Führer durch Augusta Raurica. 4. Aufl. Basel
- Leibnitz, H.* (1856): Die römischen Bäder bei Badenweiler im Schwarzwald. Leipzig
- Lent, C.* (1893): Der westliche Schwarzwaldrand zwischen Staufen und Badenweiler. Mitt. bad. geol. Landesanst. Freiburg i. Br. Heft 19
- Lugli, G.* (1963): Muraria arte. A. Tecniche e tipi di costruzione. Enciclop. dell'arte antica. V. p. 267—272
- Martini, E. Ch.* (1876): Über das römische Bad in Badenweiler. Müllheim. (Die seltene Schrift steht in der Bibliothek des Stadtarchivs Freiburg i. Br. und als gebundene Photokopie in der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe)
- Maurer, H. M.* (1967): Bauformen der hochmittelalterlichen Adelsburg in Südwestdeutschland. Untersuchungen zur Entwicklung des Burgenbaues. Z. Gesch. Oberrhein 115
- Meisterhans, K.* (1894): Die römischen Zwischenstationen auf der Route von Aventicum bis Augusta Rauracorum. Jh. Ver. Schweizer Gymnasiallehrer 24
- Moosbrugger, R.* (1972): Die Ur- und Frühgeschichte. In: Riehen, Geschichte eines Dorfes. Riehen
- Moretti, A.* (1961): Marmo. Enciclop. dell'arte antica. IV. p. 860—866
- Moretti, A.* (1963): Muraria arte. B. Materiali litoidi da costruzione. Enciclop. dell'arte antica. V. p. 281—284
- Mylius, H.* (1936): Die römischen Heilthermen von Badenweiler. Römisch-germanische Forschungen 12. Berlin und Leipzig
- Mylius, H.* und *Nierhaus, R.* (1953): Badenweilers Kurbad zu römischer Zeit. Ein Führer durch die Ruine. Freiburg i. Br.
- Naeher, J.* (1901): Die Burgenkunde für das südwestdeutsche Gebiet. München

- Naeher, J. und Maurer, H.* (1884): Die Alt-Badischen Burgen und Schlösser des Breisgaues. Beiträge zur Landeskunde. Emmendingen
- Niggli, P., Grubenmann, U. und Jeannet, A.* (1915): Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz. Beitr. geol. Karte Schweiz, geotechn. Serie, Band 5
- Noack, W.* (1954): In: *Creutzburg-Eggers-Noack-Pfannenstiel*: Freiburg und der Breisgau. Ein Führer durch Landschaft und Kultur. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 44
- Piper, O.* (1895): Burgenkunde. Forschungen über gesamtes Bauwesen und Geschichte der Burgen innerhalb des deutschen Sprachgebietes. München
- Posselt, E. L.* (1785): Die neuentdeckte römische Bäder zu Badenweiler, in der obern Markgrafschaft Baden. Wiss. Mag. für Aufklärung. Kehl 1. (Diese überaus seltene Schrift steht als Hefte 1—4 in der Staatsbibliothek Bamberg.)
- Posselt, E. L.* (1786): Die neuentdeckte römische Bäder zu Badenweiler, in der obern Markgrafschaft Baden. Badenscher gemeinnütziger Hof- und Staat-Kalender für das Jahr 1786. Karlsruhe und Kehl
- Preuschen, A. G.* (1787): Denkmäler von alten physischen und politischen Revolutionen in Deutschland besonders in Rheingegenden für reisende Beobachter. Frankfurt am Main
- de Quervain, F.* (1969): Die nutzbaren Gesteine der Schweiz. Bern
- Sandberger, F.* (1858): Geologische Beschreibung der Umgebungen von Badenweiler. Beitr. Statist. und innere Verw. Grossh. Baden. Karlsruhe 7 (geologische Karte 1:50 000)
- Schad, A., Söll, H. und Wittmann, O.* (1955): Ergebnisse von Bohrungen im Tertiärhügelland zwischen Müllheim und Istein im badischen Oberland. Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 1
- Scheffelt, E.* (1933): Badenweiler. Führer durch die Geschichte, Natur und Umgebung mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung des Kurorts Badenweiler. Selbstverlag
- Scheffelt, E.* (1960): Die Thermalquelle von Badenweiler. Freiburg i. Br. (geologische Karte 1:5000)
- Schlippe, J.* (1959): Burgen der Zähringer. Badische Heimat. Freiburg i. Br. 39
- Stahelin, F.* (1948): Die Schweiz in römischer Zeit. 3. Aufl. Basel
- Steinmann, G.* (1895): Über die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Badenweiler. Ber. oberrhein. geol. Ver. 28
- Tschumi, O.* (1928): Beiträge zur Siedlungsgeschichte des Kantons Bern. Jahrb. Berner hist. Mus. 8
- Wagner, E.* (1901): siehe *Kraus* 1901
- Wagner, E.* (1908): Fundstätten und Funde aus vorgeschichtlicher, römischer und alamannisch-fränkischer Zeit im Grossherzogtum Baden. Erster Teil: Das badische Oberland. Tübingen
- Wenk, H. R.* (1966): Bausteine der Stadt Basel. Regio Basiliensis VII/1
- Wever, G.* (1843): Badenweiler mit seinen Umgebungen. 1. Aufl. Freiburg i. Br. (insgesamt bis 1880 fünf Auflagen)
- Wever, G.* (1869): Chronik der Vogtei Badenweiler. Badenweiler
- Wever, G.* (1886): Die römischen Bäder zu Badenweiler. Schau-ins-Land. Freiburg i. Br. 13
- Wielandt, C. L.* (1811): Beiträge zur ältesten Geschichte des Landstrichs am rechten Rheinufer von Basel bis Bruchsal, und Aufzählung der Reste von Monumenten dieser Gegend. Karlsruhe. (Über Badenweiler, S. 129—141)
- Wittmann, O.* (1951): Das Röttler Schloss bei Lörrach, Geologie und Baugrund. Mitt. bad. Landesver. Naturk. Naturschutz NF. 5
- Wittmann, O.* (1952): Erläuterungen zu Blatt Lörrach (Nr. 152) und Blatt Weil (deutscher Anteil; Nr. 164) der Geologischen Spezialkarte von Baden. Freiburg i. Br.
- Wittmann, O.* (1963): Die Niederterrassenfelder im Umkreis von Basel. Diskussionsbemerkungen. Regio Basiliensis IV/1
- Wittmann, O.* (1969): Die Naturlandschaft des Markgräflerlandes. In: *Müller, W.* (Herausg.): Das Markgräflerland. Buhl/Baden
- Wittmann, O.* (1971): Über die herkömmlichen Bau- und Werksteine in Dörfern des südlichen Markgräflerlandes (Landkreis Lörrach) und Bemerkungen zur Baugeschichte von Markgräfler Dörfern. Regio Basiliensis XII/1
- Wittmann, O.* (1974): Die Bausteine der römischen Badruine in Badenweiler (erscheint in Fundberichte Baden-Württemberg)
- Geologische Spezialkarte von Baden 1:25 000: Blatt Müllheim Nr. 127 (*Steinmann, G. und Regelmann, C.*). 1903 — Blatt Kandern Nr. 139 (*Schnarrenberger, C.*). 1915