

# Hartmut Schäfer: „Technische Kulturdenkmale“ – archäologische Aspekte zum Problemkreis

Die Bezeichnungen „archäologische Produktionsstätte“ und „technisches Kulturdenkmal“ sind gleichermaßen problematisch, sind gleichsam Kurzformeln für die Feststellung, daß die Denkmaleigenschaft des einen wie des anderen Objekts durch seine technikgeschichtliche Aussagefähigkeit, seinen technikgeschichtlichen Aussage- und Dokumentationswert bestimmt wird. Andere Begründungen, etwa heimatgeschichtlicher oder wissenschaftlicher Natur, können ergänzend hinzutreten oder gar gewichtiger sein.

Sind technikgeschichtliche Kriterien die Grundlage für die Bewertung einer Sache, eines Teils einer Sache oder einer Sachgesamtheit, so ist der Gegenstand des Interesses – wie man in Anlehnung an die Definition Rainer Slottas für den Arbeitsbereich der Industriearchäologie formulieren könnte – die dingliche Quelle jeglicher industrieller Vergangenheit von der Vergangenheit bis zur Gegenwart, eine Definition, die alle produktive Tätigkeit einschließlich Landwirtschaft und Gewerbe umfaßt. Im archäologischen Sprachgebrauch formuliert heißt dies, es geht um all jene Befunde und Befundzusammenhänge, die eine Aussage zur Geschichte der Technik in sich bergen.

Produktionsstätten, gleichsam historische Großbetriebe, stellen zweifellos eine dominante Befundgruppe dar, die ein weites Spektrum von der Keramikproduktion bis zur Serienherstellung von Devotionalien oder

von der Eisenverhüttung bis zur Porzellanmanufaktur umfaßt. Man wird jedoch auch den Bereich des Handwerks, des Einzelbetriebs also, nicht außer acht lassen dürfen, sei es den Knochenschnitzer, den Gerber oder den Glockengießer. Auch die Befunde, welche die allgemeinen Bereiche des täglichen Lebens repräsentieren – Haus und Hof gleichsam –, beinhalten technologische Aspekte; man denke an Herd und Ofen oder an Schlösser von Türen und Truhen, an Wasserversorgung oder Wasserentsorgung.

Wenn im folgenden die archäologischen Beispiele auf die Zeit des Mittelalters und der Neuzeit beschränkt sind, so erfolgt dies in der Überzeugung, daß ein weiteres zeitliches Ausgreifen den Problemkreis archäologischer, technikgeschichtlicher Befunde nicht in grundsätzlich anderem Licht erscheinen lassen würde.

Ein Grabungsprofil aus dem Kloster Mariental in Steinheim an der Murr (Abb. 1) gibt einen Einblick in die Entwicklung der Wasserversorgung. Hier wurden zwei übereinander liegende Leitungen für Frischwasser angetroffen, die augenfällig technischen Fortschritt zeigen. Besteht die ältere Leitung aus aneinandergesetzten, von abdichtendem Lehm umgebenen Dachziegeln, wurde die jüngere Leitung aus feintonigen, ineinandergesteckten Röhren zusammengefügt. Beide Leitungssysteme wurden beidseitig von einer Steinreihe begleitet und durch Steine abgedeckt, um eine Beschädigung der Lei-

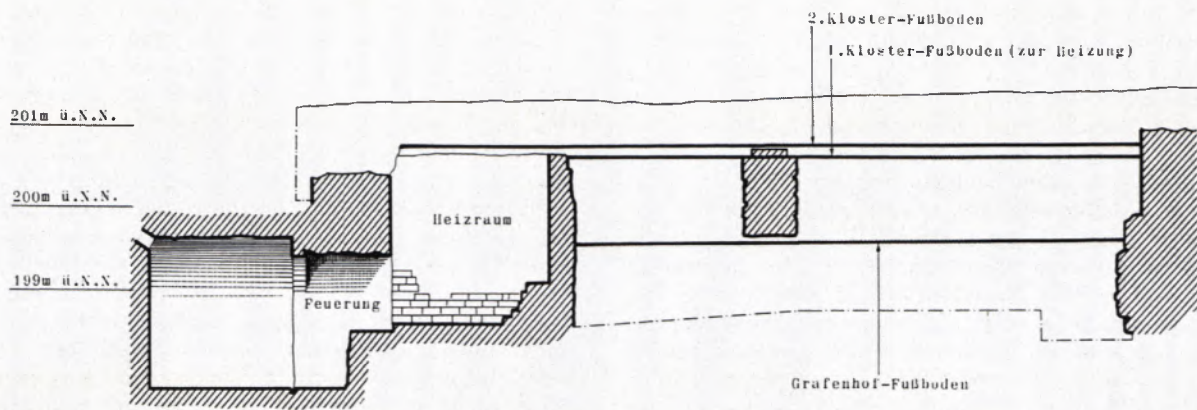
1 STEINHEIM, Kr. Ludwigsburg. Grabungsprofil mit Wasserleitung im ehem. Kloster Mariental.



2 HEIZANLAGE im Westflügel des ehem. Klosters Mariental in Steinheim.







3 PROFILSCHNITT durch die im Kloster Mariental freigelegte Heizanlage.

tung durch den Erddruck zu vermeiden. Die jüngste erfaßte, in die frühe Neuzeit datierende Wasserleitung des Klosters bestand aus Blei und kommt damit heutigen Systemen am nächsten.

Im 14. Jahrhundert entstand die in einem gemauerten Schacht unter Fußbodenniveau gelegene Ofenanlage, Kernstück einer Unterboden-Warmluftheizung, die den Krankenbereich des Klosters in Steinheim erwärmte (Abb. 2 u. 3). Von einem außerhalb des Klausurbereichs gelegenen Heizraum aus wurde ein Kachelofen beheizt, dessen Wärme durch Fußbodenöffnungen in den darüberliegenden Krankensaal geleitet wurde. Das Konstruktionsprinzip ist uns, verfeinert und verbessert, noch heute allenthalben geläufig.

Architekturbefunde stellen ebenfalls dingliche Quellen dar, die eine Fülle von technikgeschichtlichen Informationen liefern können, seien es Fragen der Steinbearbeitung, der Mauerkonstruktion oder der statischen Kenntnisse. Maßnahmen der Baugrundverbesserung finden sich etwa als Fundamentpfähle unter Mauern oder flächenhaft, um, wie man heute sagen würde, die Bodenmechanik zu verbessern; wie z. B. am Fischmarkt in Konstanz, wo im 13. Jahrhundert die Uferzone des

Bodensees durch ein dichtes Netz von Holzpfählen gestützt und aufgeschüttet wurde, oder wie im Bereich des Burgstalls Schrozberg (Abb. 4), wo man das Abrutschen des aufgeschütteten Burghügels in den Graben im 13. Jahrhundert durch eingerammte Pfähle und horizontal gelegte Hölzer zu verhindern suchte – technische Verfahren, die noch heute bei vielen Großbauten beobachtet werden können.

Bei archäologischen Untersuchungen in noch bestehenden Bauten kann die archäologische Denkmalpflege ihren Interessenbereich nicht auf Befunde beschränken, die unter dem rezenten Fußboden liegen, sondern muß unter Beachtung des Gesamtzusammenhangs auch die aufgehenden Bauteile in die Betrachtung mit einbeziehen. Es sei daher, orientiert am technikgeschichtlichen Aspekt, ein Exkurs in den Bereich zwischen Archäologie einerseits und Architekturgeschichte andererseits erlaubt.

Eine Urkunde von 1433 berichtet von der Stiftung der Marbacher Wendelinskapelle durch den reichen Bürger Schmidt. Die Kapelle liegt beim Oberen Tor der Stadt, ihr gegenüber stand das nicht mehr erhaltene Württembergische Schloß. Schon ein relativ flüchtiger Blick auf



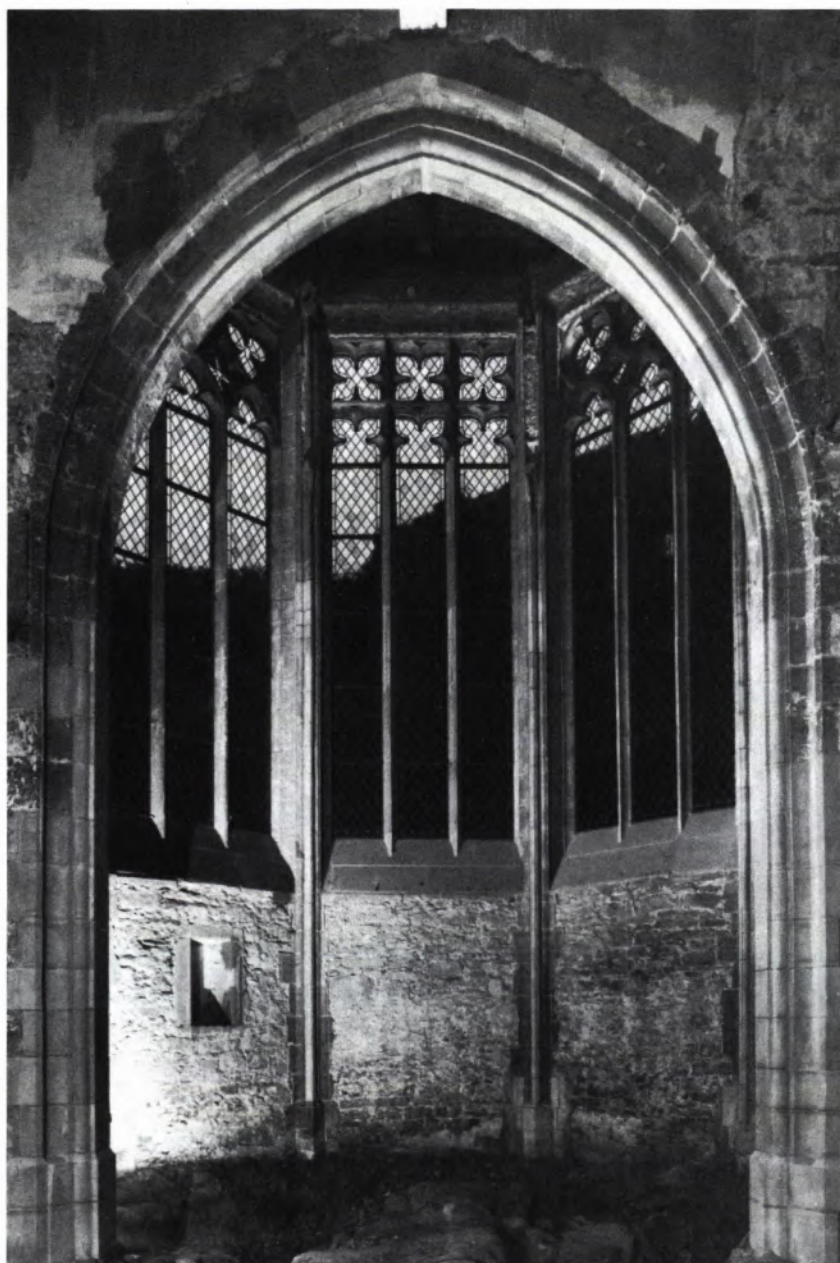
4 SCHROZBERG, Kr. Schwäb. Hall, ehem. Burg. Eingerammte Buchenpfähle zur Festigung des Fußes des aufgeschütteten Burghügels.



die Ostpartie der Kapelle mit ihren rechteckigen Maßwerkfenstern zeigt, daß es sich um einen künstlerisch äußerst qualitätvollen Bau handelt. Daß die Wendelinskapelle zugleich ein Dokument städtbürgerlichen Selbstbewußtseins ist, ergibt sich schon daraus, daß sie – man möchte fast sagen demonstrativ – gegenüber dem Schloß des Landesherren errichtet wurde.

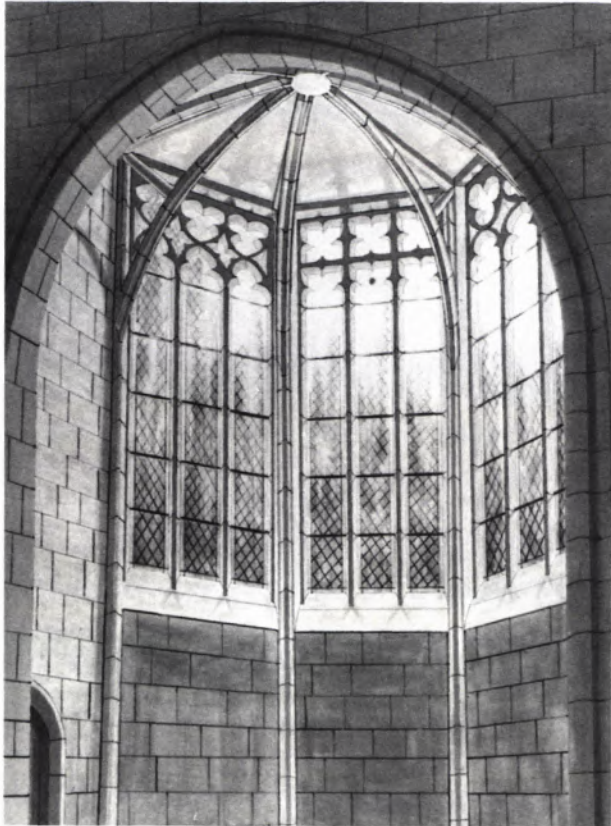
Die archäologischen Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß der genannte Marbacher Bürger Schmidt 1430 ein älteres, in den Beginn des 14. Jahrhunderts datierendes Anwesen abgerissen hat, um Platz für die Kapelle zu schaffen. Nachdem bei der Renovierung der Wendelinskapelle 1979 die nach 1700 entstandenen Einbauten entfernt worden waren, zeigten sich bemerkenswerte Reste einer geplanten, jedoch nie ausgeführten Gewölbekonstruktion (Abb.5). Betrachtet man einen Dienst zwischen den Fenstern des Chors, so löst sich etwa im zweiten Drittel der Fensterhöhe der Anfänger einer Gewölberippe ab, beim oberen Mauergesims, oberhalb der Fenster, zweigt eine zweite Rippe horizontal ab, an gleicher Stelle wird ein kräftiger

Rundstab in absteigender Diagonale abgeleitet. Versucht man, diese Befunde rekonstruierend zu ergänzen, erhält man folgende Konstruktion: von den birnstabförmigen Lisenen lösen sich Rippen ab, die auf einen gemeinsamen Zielpunkt, wohl einen Schlußstein, hinführten. Dieser Schlußstein muß durch horizontal geführte Rippen mit den Ecken des Apsispolygons verbunden gewesen sein, von wo aus die spitzbogenförmig geführten Rippen durch Rundstäbe, deren Oberflächen wie Holzrinde gestaltet waren, gleichsam angebunden sind. Deuten diese Rippenbefunde auf eine Gewölbekonstruktion hin, erweist sich im rekonstruierenden Nachvollzug, daß es aufgrund der großflächigen Fenster keine Gewölbefelder gegeben haben kann. Die Idee muß gewesen sein, eine freitragende Rippenkonstruktion zu errichten, gleichsam ein Rippenfiligran, über dem sich eine horizontale Decke befand (Abb.6). Künstlerischen Reiz hat diese Lösung vor allem dadurch, daß die flächigen Formen aufwendiger Maßwerkfenster in ein lebhaftes Wechselverhältnis zu einer räumlich wirksamen Rippenkonstruktion treten, was ei-



5 MARBACH, Kr. Ludwigsburg. Apsis der Wendelinskapelle.





6 REKONSTRUKTIONSVERSUCH des Rippengewölbes in der Apsis der Wendelinskapelle.

ne Fülle sich einander überschneidender Linien und eine Fülle von Licht- und Schattenwerten zur Folge hat. Dieser Eindruck läßt sich zeichnerisch nur äußerst unvollkommen einfangen, denn nur dem Betrachter, der sich im Raum bewegt, können sich die beabsichtigten Effekte voll erschließen.

Die Marbacher Konzeption zeugt von Meisterschaft, von technisch-konstruktivem Können und zugleich künstlerischer Absicht; hier dokumentiert sich ein technologischer Standard und ein Wille zum Experiment, der gleichsam einen Endpunkt gotischer Konstruktion markiert. Die Marbacher Rippenkonstruktion ist aus Gründen, die nicht zu ermitteln waren, nie ausgeführt worden, so daß nur gleichsam die Idee auf uns gekommen ist. Vorgefertigte Rippentteile befanden sich in den oberen Mauerzonen als Steinmaterial wiederverwendet.

Das einzige mir bekannt gewordene Parallelbeispiel, das jedoch dem Herkömmlichen stärker verhaftet bleibt als die Marbacher Wendelinskapelle, ist die um 1400 datierte Brückenskapelle in Calw (Abb. 7), die über einer Grundfläche von nur 10 bis 12 m<sup>2</sup> verwandte Merkmale zeigt und die Realisierbarkeit der Idee dokumentiert. Die Marbacher Wendelinskapelle erweist sich somit nicht nur als ein hochrangiges Baudenkmal, sondern gleichermaßen als ein Denkmal der architektonischen Konstruktionsgeschichte.

Bleiben wir noch beim Bauwesen und wenden uns einem Befund zu, der im Zusammenhang mit der archäologischen Ausgrabung im Bereich der Burg Bietigheim untersucht werden konnte. Die Burg wird heute größtenteils von der Stadtpfarrkirche und der Kelter überlagert. Von dem zugehörigen Graben konnten Teile



7 GEWÖLBEZONE (um 1400) der Brückenskapelle St. Nikolaus in Calw.

nachgewiesen werden. Unmittelbar neben der äußeren Böschung des nördlichen Burggrabens zeichnete sich eine runde, durch Anziegelungen charakterisierte Grube ab. Vom Erdprofil durch diese Grube erschließen sich der Aufbau und die Interpretation (Abb. 8). Zuerst fanden sich Reste von Holzkohle und verkohlten Baumstämmen, darüber angeglühte Kalksteine, vermischt mit gebranntem Kalk. Die obere Zone des Erdprofils wird von Einfüllmaterial bestimmt. Die Grubenwandung, die einen mehr oder minder verschliffenen Absatz aufwies, war durch Hitzeeinwirkung rot angeziegelt. Der Befundzusammenhang führt zur Deutung der Grube als Rest eines Kalkofens, der sich aufgrund des Fundmaterials aus der Auffüllzone und aufgrund stratigraphischer Zusammenhänge dem 12. Jahrhundert zuweisen läßt.

Da sich die Kalkproduktion bis zur Zeit der Industrialisierung nicht grundlegend geändert hat, stößt eine Rekonstruktion des archäologischen Befundes auf keine grundsätzlichen Schwierigkeiten. Man hob eine Grube aus, deren Wandung im unteren Bereich einen Absatz aufwies, der als Auflager für ein aus vorkragenden Steinschichten gebildetes falsches Gewölbe diente, das den unten liegenden Feuerraum überdeckte und auf dem das Rohmaterial, Kalkstein also, aufgeschüttet wurde. Über eine Feueröffnung wurde der Feuerraum mit Brennmaterial bestückt.

Abbildung 9 versucht, diese Situation zu verdeutlichen, ohne daß beabsichtigt ist, in akademischer Weise vergangene Wirklichkeit abzubilden. Die Darstellung enthält aber eine provokative Aussage, die an den 1985 im „Nachrichtenblatt der Denkmalpflege“ veröffentlichten





8 PROFIL durch den Kalkofen bei der Turmstr. 5/7 in Bietigheim, Kr. Ludwigsburg.

Beitrag von Karl Krauß über das Materialwissen und die Bautechniken der alten Baumeister anknüpft. In seiner Abhandlung bezweifelt Krauß, gestützt auf ältere Beobachtungen, daß man im Mittelalter nur grubenreifen Luftkalk verwendet habe. Die These, daß man auch frischgebrannten Kalk zum Anrichten von Mörtel benutzt habe, der sich durch besondere Festigkeit auszeichnet, findet im Bietigheimer Befund Bekräftigung. Der Bietigheimer Kalkofen kann sich nur auf den Burgbau beziehen. Dies ist einerseits aus der Datierung herzuleiten, andererseits findet sich kein Hinweis auf andere Steinbauten in unmittelbarer Nähe, kein Hinweis auf anderweitigen Bedarf an Kalk. Deutet man den Bietigheimer Kalkofen nicht als Produktionsstätte mit unbekannter Infrastruktur und – da archäologisch nicht erfaßt – unbekannter Zuordnung, sondern als peripher angesiedelten Teil einer Baustelleneinrichtung der Burg Bietigheim, so ist hier ein Ansatzpunkt für naturwissenschaftliche Untersuchungen gegeben, für interdisziplinäre, auf Rekonstruktion historischer Technologie gerichtete Forschung.

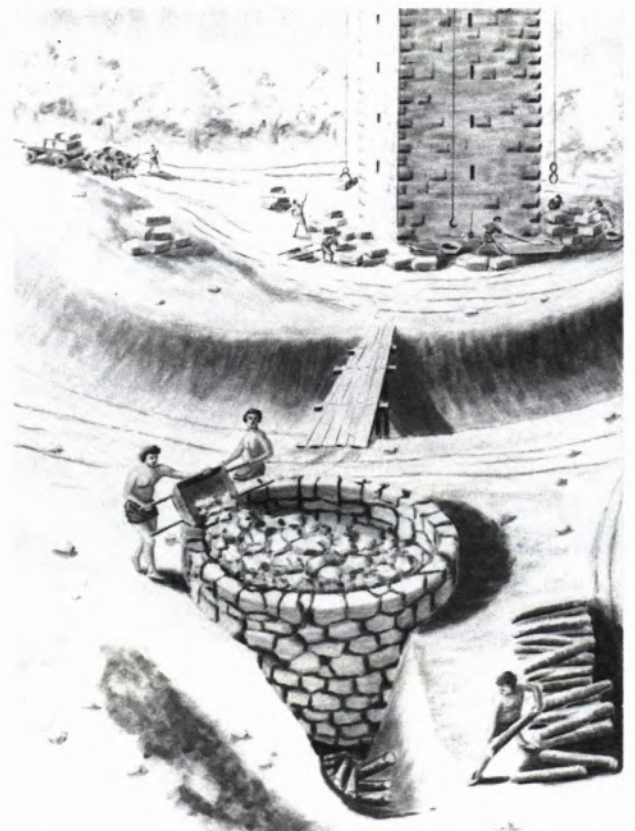
Das nächste Beispiel einer archäologischen Produktionsstätte wurde bei Flurbereinigungsmaßnahmen in Öhringen-Michelbach angetroffen und im Zuge einer Befundaufnahme dokumentiert. Systematische Untersuchungen konnten – wie so häufig – wegen anderer Grabungsverpflichtungen nicht durchgeführt werden. Erfaßt wurden zwei Öfen für Dachziegelproduktion (Abb. 10). Der Feuerraum wird jeweils von drei parallel angeordneten Feuerzügen gebildet, die aus mit geringen Zwischenräumen hintereinandergereihten Steinbögen bestanden. Durch die Zwischenräume zwischen den Bögen waren die Heizkanäle untereinander gleichsam verbunden, und die Hitze des in den Feuerzügen brennenden Holzes konnte in den darüberliegenden Brennraum aufsteigen (Abb. 11).

Reste des Brennguts, mißglückte Exemplare, die aneinander festgebacken waren, wurden noch in situ angetroffen und zeigen, wie platzsparend die Ziegelrohlinge in der Brennkammer aufgebaut wurden. Die Wandung der Brennkammer bestand, wie wenige erhaltene Reste zeigen, aus lehmverstrichenem Steinmaterial und Ziegelfehlbränden. Wie die Brennkammer nach oben abge-

deckt war, ließ sich nicht mehr ermitteln, es dürfte sich um eine relativ einfache Holz-Lehm-Konstruktion gehandelt haben, die immer wieder erneuert worden sein dürfte.

Bei der Michelbacher Ziegelhütte wird es sich um einen Produktionsbetrieb gehandelt haben, der für einen nicht näher bestimmbareren Abnehmerkreis arbeitete. Im Gegensatz zum Bietigheimer Kalkofen läßt sich in unmittelbarer Umgebung kein Abnehmer für Ziegel feststellen; sowohl die nächste bekannte Siedlungsstelle als auch die nächstgelegene Burg sind zu weit entfernt, als

9 REKONSTRUKTIONSSZEICHNUNG des Kalkofens in der Burg von Bietigheim.





10 ZIEGELOFEN von Michelbach,  
Stadt Öhringen, Hohenlohekreis.

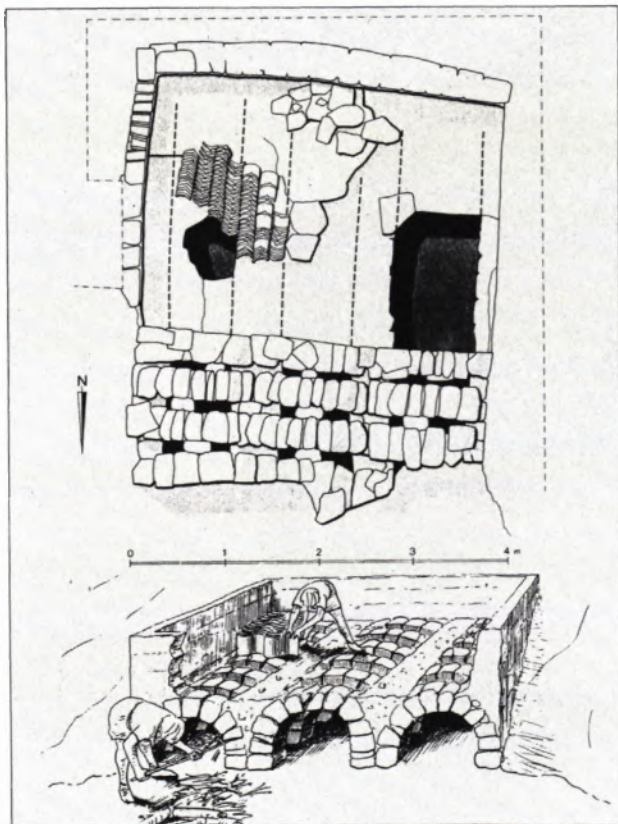


daß eine direkte Anbindung sinnvoll erschiene. Man wird vielmehr davon ausgehen müssen, daß der Standort der Ziegelei von dem hier reichlich vorhandenen Wasser und dem anstehenden Lößlehm bestimmt wurde, der in unmittelbarer Nähe abgebaut wurde. Die zur Ziegelei gehörende Lehmgrube scheint nach Aufgabe der Ziegelproduktion in einen Fischteich umgewandelt worden zu sein.

Die Michelbacher Ziegelöfen sind dem späten 15. oder dem 16. Jahrhundert zuzuordnen, eine genaue zeitliche Bestimmung ließ sich angesichts der allgemeinen Um-

stände der archäologischen Notaufnahme und wegen des Mangels an datierbarem Fundmaterial nicht gewinnen. Die Ziegelöfen folgen nicht mehr dem Typus des älteren mittelalterlichen Ofens, der im Prinzip dem Keramikofen gleicht, sondern repräsentieren eine technologische Stufe, der auch das folgende, abschließende, rund 200 Jahre jüngere Beispiel einer archäologisch erfaßten Produktionsstätte angehört.

11 BEFUND UND REKONSTRUKTION der Bestückung  
des Ziegelofens bei Michelbach.



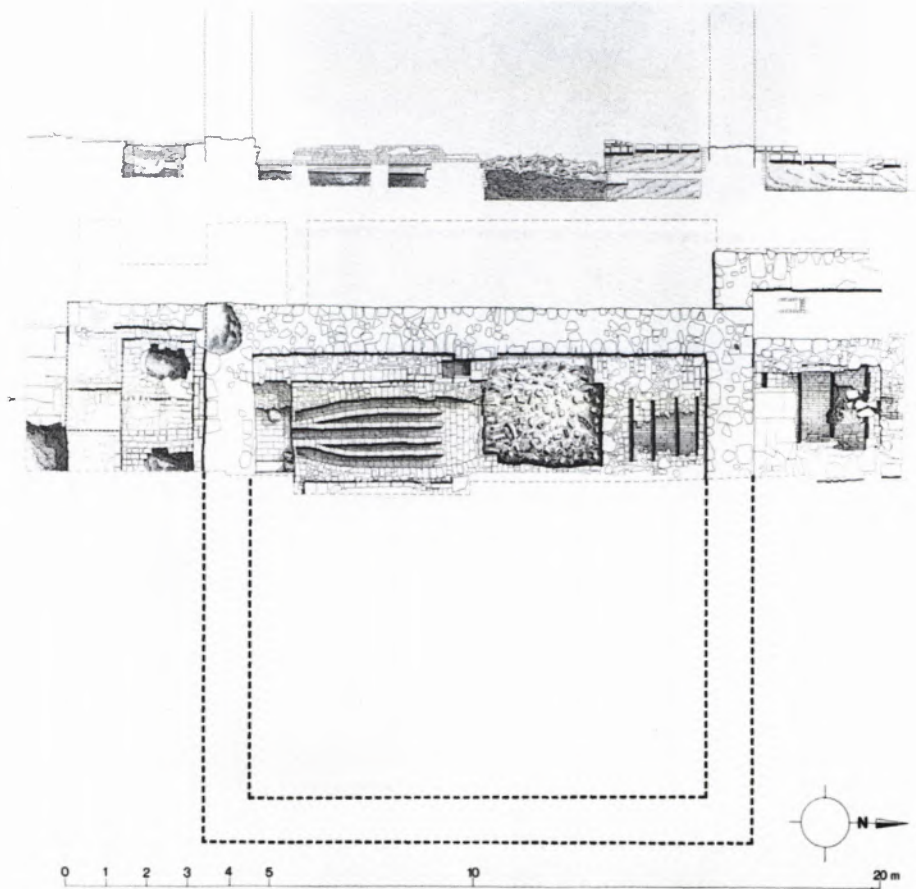
Seit 1759 war im sogenannten Jägerhaus in Ludwigsburg die 1758 von Herzog Karl Eugen gegründete Porzellanmanufaktur untergebracht, der 1759 eine Fayencemanufaktur angeschlossen wurde. 1824 wurde der Betrieb aufgelöst, die technischen Bauten in der Folgezeit abgetragen. Bei Renovierungsarbeiten des Hauptgebäudes wurden vor zwei Jahren auf dem Grundstück zahlreiche Scherbenfunde gemacht, die ein Material darstellen, das für die Erforschung der Ludwigsburger Produktion vielversprechend erschien. Das Landesdenkmalamt hat sich daher 1984 entschlossen, eine systematische Fundbergung vorzunehmen.

Bei diesen Arbeiten wurde auch ein Gebäude angeschnitten, das in einer zeitgenössischen Beschreibung der Manufaktur als „Altes Brennhaus“ bezeichnet wird. Es wurden 1985/86 vier Brennöfen freigelegt, die an der westlichen Längswand dieses Gebäudes lagen, die restliche Fläche des Brennhauses ist bisher noch nicht untersucht (Abb. 12). Die Öfen repräsentieren drei verschiedene Typen, von denen zwei vorgestellt werden sollen, der dritte ist bislang nur teilweise untersucht.

Vom Befund her nicht zu klären ist, ob die Öfen für das Brennen von Porzellan oder von Fayence benutzt wurden. Bis zur 1779 erfolgten Einführung des für den Porzellanbrand geeigneteren Ringofens, der von verschiedenen Seiten befeuert werden konnte, wird kein technologischer Unterschied zwischen Fayence- und Porzellanöfen bestanden haben.

Erhalten, d. h. archäologisch faßbar, waren jeweils nur die unteren, in den Boden eingetieften Teile der Öfen, also die Heiz- und Feuerräume ausschließlich der Brennkammern (Abb. 13). Zum ältesten Typ gehören zwei im Prinzip gleiche Öfen, von denen wenigstens einer während der Bestehenszeit der Manufaktur stillge-





12 LUDWIGS-  
BURG, „Altes  
Brennhaus“ der  
ehem. Porzellanma-  
nufaktur. Gesamt-  
plan der Befunde  
1986.



13 RESTE der bis-  
her untersuchten  
Öfen in der ehem.  
Porzellanmanufaktur  
in Ludwigsburg.



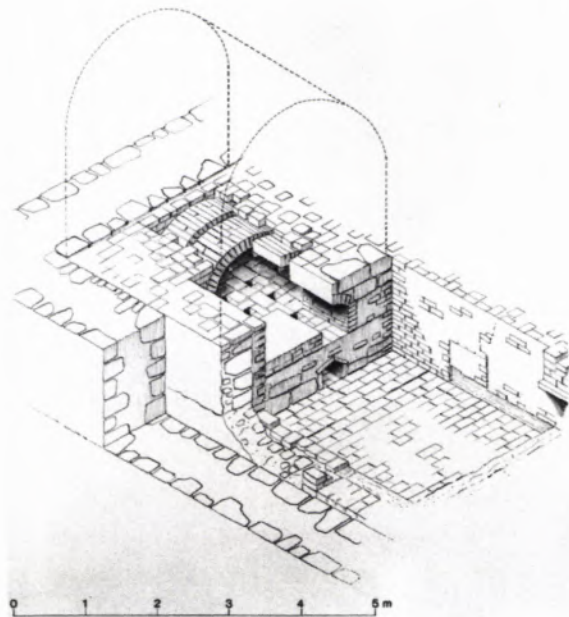
legt worden sein muß, denn oberhalb des Feuerraumes fanden sich Reste eines Plattenbodens, der auf eine andere Nutzung hindeutet. Der Feuerraum wurde von drei Ziegelbögen überdeckt, die mit kurzem Abstand hintereinandergereiht waren und darin den Feuerzügen der Öhringer Ziegelei direkt vergleichbar sind (Abb. 14).

Der Feuerraum lag oberhalb des Fußbodens des vor ihm liegenden Brennraumes, seine Bodenfläche wies in regelmäßigen Abständen rechteckige Öffnungen auf, durch welche die Asche in den darunterliegenden Ascheraum fallen und durch eine Öffnung zum Heizraum entnommen werden konnte. Den Brennraum, der vermutlich vom Heizraum aus mit dem Brenngut bestückt wurde, wird man etwa so rekonstruieren müssen, wie auf der Zeichnung (Abb. 14) angegeben. In den Ludwigsburger Beispielen erstmals substantiell erfaßt, ist der Ofentypus bekannt und in der zeitgenössischen Literatur publiziert.

Der zweite Ofen gibt demgegenüber Rätsel auf, die bisher noch nicht gelöst wurden. Dieser Ofen wurde nachträglich in das Brennhaus eingebaut und ersetzte einen älteren, der dem zuvor beschriebenen weitgehend entsprechen haben muß. Über dem Niveau des Heizraumes liegt ein Feuerpult, von dem drei teils gerade, teils leicht gebogene Kanäle über eine Fläche von beträchtlicher Länge geführt werden (Abb. 15 u. 16). Am gegenüberliegenden Ende findet sich wiederum ein kleiner Raum, in den die Kanäle einmünden. Nimmt man an, daß entsprechend den Verhältnissen beim gegenüberliegenden Ofen der Brennraum nicht wesentlich höher gelegen hat, ist über den Heizkanälen eine horizontale Abdeckung zu rekonstruieren. Ungelöst – in der Literatur ist, soweit bisher durchgesehen, kein direkt vergleichbarer Ofen veröffentlicht – bleibt die Frage, wie die Hitze in die Brennkammer geleitet wurde. Nach dem Stand der Befundbearbeitung kann es sich um einen Umschlagofen gehandelt haben, d. h. die Heißluft, die das Feuer erzeugte, wurde durch Kaminwirkung in die Heizkanäle geführt und über den kleinen Raum an der gegenüberliegenden Seite in den Brennraum und durch den Brennraum zu einem über dem Feuerpult liegenden Kamin geleitet, ein System, das den Vorteil hat, daß – im Vergleich zum älteren Ofen – weniger verunreinigende Rußpartikel mit dem Brenngut in Berührung kamen.

Dieser Ludwigsburger Ofen wurde nicht nur einfach gebaut und benutzt, er ist vielmehr das Resultat von Experimenten durch Benutzung. Von der ursprünglichen Konstruktion ausgehend wurden sowohl die Führung der Heizkanäle als auch ihr metrischer Querschnitt und die Verbindung zu dem schmalen, kaminartigen Raum, der der Feuerseite gegenüberliegt, verändert. Man hat demnach versucht, die Thermik des Ofens zu verbessern, ein Bestreben, das hier archäologisch faßbar, jedoch ohne detaillierte technologische Betrachtungen nur unzureichend auswertbar ist.

Auch das Fundmaterial – Tausende von Einzelstücken – müßte, um wissenschaftlich annähernd ausgeschöpft zu werden, nicht nur der kunstgeschichtlichen Betrachtung, sondern ebenso der naturwissenschaftlichen Analyse unterzogen werden, zumal bekannt ist, daß in Ludwigsburg auf dem Gebiet der Porzellanmasse in erheblichem Umfang experimentiert wurde. Dabei ging es letztlich um die Frage preisgünstiger Rohstoffe, um auf dem Markt konkurrenzfähig zu sein. Die Negativergeb-



14 REKONSTRUKTIONSZEICHNUNG vom Aufbau des ersten Brennofens.

nisse solcher Versuche scheinen in beträchtlichem Maße im Fundgut der Grabung vertreten zu sein.

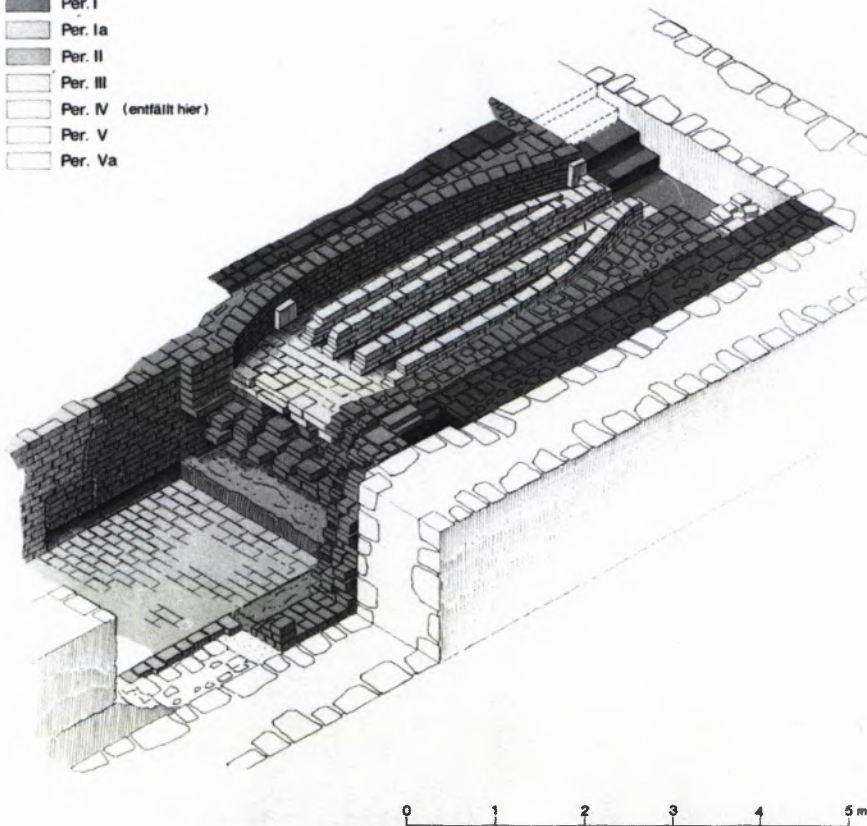
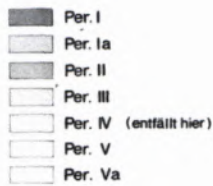
Mit dem Beispiel der Ludwigsburger Porzellanmanufaktur ist vom Thema her der Anschluß an jene Denkmäler erreicht, die als technische Kulturdenkmale Sorgenkinder der Kunst- und Baudenkmalpflege sind. Zugleich zeigt dieses Beispiel, nicht zuletzt auch in seiner inneren Verknüpfung mit dem Ziegelofen aus Öhringen-Michelbach, daß Archäologie nicht auf willkürlich begrenzte Geschichtsepochen beschränkt werden kann. Die Archäologie des Mittelalters erweist sich hier als direkt verbunden mit einer Archäologie der Neuzeit.

Die archäologische Denkmalpflege sieht sich immer wieder mit der Frage nach der Erhaltung bzw. Konservierung archäologisch ermittelter technikgeschichtlicher Befunde und Befundzusammenhänge konfron-

15 BRENNOFEN mit Feuerungspult und Feuerzügen in der Ludwigsburger Porzellanmanufaktur.







16 BEFUNDZEICHNUNGEN  
der einzelnen Entstehungsphasen  
der Brennöfen.

tiert. Die angeführten Beispiele stellen sicher nur einen bescheidenen Ausschnitt aus dem technikgeschichtlich aussagefähigen Material dar. Sie zeigen jedoch deutlich, daß sich bei solchen Überlegungen primär die Frage der Erhaltungsfähigkeit stellt. Das Beispiel der Wendelinskappelle in Marbach bietet aufgrund seines Gesamtzusammenhanges keinerlei Probleme. Der Bietigheimer Kalkofen wurde bereits vor seiner Entdeckung etwa zur Hälfte durch ältere städtische Bebauung zerstört und im Zuge der archäologischen Untersuchung zwangsläufig bis auf wenige Reste abgetragen. Die Ziegelöfen in Öhringen-Michelbach wurden wieder mit Erde abgedeckt, gleichsam erneut zum Bodendenkmal gemacht.

Die Steinheimer Heizung wird in ihrer Originalsubstanz kaum überdauern können, und auch die Öfen der Ludwigsburger Porzellanmanufaktur werden nicht zu konservieren und zu erhalten sein, es sei denn, man ist bereit, mit erheblichem finanziellem Aufwand die archäologische Fundstelle zu umbauen, um damit den vorhandenen Resten eine museale, den weiteren Zerfall verhindernde Umgebung zu verschaffen. Zudem handelt es sich um technische Anlagen, die nicht nur benutzt, sondern gleichsam schon verbraucht sind. Bei einer notwendigen Sanierung und möglichen didaktischen Aufbereitung wird man sich fragen müssen, wie hoch am Ende der Anteil an sichtbarer Originalsubstanz ausfallen wird.

In der Regel wird die Erhaltung der Originalsubstanz am Fundort nicht realisierbar sein. Die Umsetzung solcher Befunde in eine neue, in eine museale Umgebung erschiene möglich, hier und dort vielleicht auch wünschenswert – bislang jedoch eher eine denkbare als realisierbare Möglichkeit. Die Aufgabe, die die archäologische Denkmalpflege im Rahmen technikgeschichtlicher

Forschung zu erfüllen hat, wird damit im wesentlichen die der wissenschaftlichen Untersuchung, der Dokumentation und interdisziplinären Auswertung sein.

#### Literatur:

- R. Slotta: Einführung in die Industriearchäologie, Darmstadt 1982.  
M. Untermann: Kloster Mariental in Steinheim, Kreis Ludwigsburg, in: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1986 (1987) (im Druck).  
H. Schäfer: Eine Heizanlage des Klosters Mariental in Steinheim, Kreis Ludwigsburg, in: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1982 (1983) S. 201 ff.  
H. Schäfer: Burg, Schloß und Stadt Marbach, in: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 1980, S. 59 ff.  
H. Schäfer: Burg Bietigheim, in: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 1984, S. 52 ff.  
H. Schäfer: Archäologische Ausgrabungen im Bereich der ehemaligen Burg Bietigheim, Bietigheim-Bissingen, Kreis Ludwigsburg, in: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1984 (1985) S. 232 ff. u. 1985 (1986) S. 248 ff.  
Die Burg Bietigheim, in: Blätter zur Stadtgeschichte, Bietigheim 1985.  
K. Krauß: Vom Materialwissen und den Bautechniken der alten Baumeister, in: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 1985, S. 218 ff.  
H. Schäfer: Zwei Ziegelöfen in Öhringen-Michelbach, Hohenlohekreis, in: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1982 (1983) S. 225 ff.  
H. Schäfer: Archäologische Fundbergung auf dem Grundstück der ehemaligen Porzellanmanufaktur in Ludwigsburg, in: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1985 (1986) S. 280 ff.

Dr. Hartmut Schäfer  
LDA · Archäologische Denkmalpflege  
Archäologie des Mittelalters  
Silberburgstraße 193  
7000 Stuttgart