

# Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Abschnittsbefestigung von Mörsheim (Südliche Frankenalb)

Von Manfred Menke, Gießen

Mit einem Beitrag von Horst Willkomm, Kiel

Nicht nur der rasche, sondern auch der genauere Überblick über die Literatur zur systematischen Bronzezeitforschung in Süddeutschland seit ihrer Begründung durch P. Reinecke am Beginn unseres Jahrhunderts<sup>1</sup> vermittelt vordergründig den Eindruck, als genüge es heutzutage, den in den Museen und Sammlungen befindlichen bronzezeitlichen Quellenstoff aufzuarbeiten, um zu verlässlichen kulturgeschichtlichen Aussagen zu gelangen<sup>2</sup>. Dabei hatten Reinecke und die auf ihm aufbauende ältere Forschung frühzeitig schon erprobte Verfahren entwickelt, wie Quellenanalyse, auch wenn sie sich auf Ausschnitte beschränkt, zu dem Quellenstand angemessenen Ergebnissen führt<sup>3</sup>. Diese erprobten Verfahren bestehen in Untersuchungen entweder des gesamten Quellenstoffes einer Region innerhalb festgesetzter Zeitgrenzen oder in der Analyse nur einer Quellengattung durch mehrere Perioden oder Zeitstufen hindurch<sup>4</sup>. Trotz kritischer Anmerkungen im einzelnen sind mit den entsprechenden Arbeiten Wissensstände geschaffen worden, die auch durch neue Quellen nicht überholt, sondern höchstens modifiziert werden können. Und man darf ferner davon ausgehen, daß zukünftige Arbeiten gleicher Qualität die noch erheblichen Lücken schließen werden. Das Forschungsziel, zu einem quellenabhängig-verlässlichen Gesamtüberblick zu gelangen, scheint mit diesen Verfahren

---

<sup>1</sup> Man vgl. bei F. Wagner, Bibliographie Paul Reinecke 1896–1963. In: P. Reinecke, Mainzer Aufsätze zur Chronologie der Bronze- und Eisenzeit (1965) 145ff. Nr. 52.64.75.85. 88 usw.

<sup>2</sup> Dabei ist vor allem an die Publikationsreihe „Prähistorische Bronzefunde“ gedacht. Welchen Stellenwert im Gang der Forschung haben subtile Feinchronologien der Metallfunde, wenn für strukturgeschichtliche Ergebnisse dann letztlich doch wieder nur die allgemeinverständliche, übergreifende Nomenklatur anwendbar ist, z. B. „Mittelbronzezeit“, d. h. die Stufen Reinecke B und C (im Zusammenhang mit befestigten, sogenannten Höhensiedlungen Süddeutschlands: H. Müller-Karpe, Neuere Forschungen zur Geschichte des 13. und 12. Jh. in Zentraleuropa. Jahresber. Inst. f. Vorgesch. Univ. Frankfurt a. M. 1975, 13. Zu den dort genannten Plätzen Stätteberg unweit Neuburgs a. d. Donau sowie Schloßberg bei Kallmünz mit angeblich bronzezeitlichen, steingebauten Mauern vgl. man unten S. 397f. mit Anm. 83–87. – Zum Begriff Strukturgeschichte in der archäologischen Forschung: ders., Zur altbronzezeitlichen Geschichte Europas. Ebd. 1977, 61ff.). – Quellenmäßig abgesicherte Ergebnisse zum kulturgeschichtlichen Gefüge altbronzezeitlicher Siedelverbände der randalpinen Zone während der Stufen Frühbronzezeit A 1–A 3 unter dem Gesichtspunkt von Metallbesitz, Metallveredelung, Geräteguß, Metallverteilung usw. bei M. Menke, Studien zu den frühbronzezeitlichen Metalldeposits Bayerns. Jahresber. Bayer. Bodendenkmalpflege 19/20, 1978/1979 (1982) 210ff.

<sup>3</sup> z. B. F. Holste, Die Bronzezeit im nordmainischen Hessen. Vorgesch. Forsch. 12 (1939).

<sup>4</sup> z. B. R. Hachmann, Die frühe Bronzezeit im westlichen Ostseegebiet und ihre mittel- und südosteuropäischen Beziehungen. Chronologische Untersuchungen. Beih. Atlas Urgesch. 6 (1957). – W. Torbrügge, Die Bronzezeit in der Oberpfalz. Materialh. Bayer. Vorgesch. 13 (1959). – W. Ruckdeschel, Die frühbronzezeitlichen Gräber Südbayerns. Ein Beitrag zur Kenntnis der Straubinger Kultur. Antiquitas 2,11 (1978). – H. Koschik, Die Bronzezeit im südwestlichen Oberbayern. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 50 (1981).

durchaus erreichbar. Die Erkenntnisgrenzen werden dabei einerseits von den Quellen selbst, andererseits von der Fragestellung her bestimmt, und zwar nach der Maßgabe, daß über eine aussagefähige Quellenmenge hinaus die Erkenntnisse nicht mehr wesentlich anwachsen, es sei denn aufgrund subtilerer Ausgrabungspraxis, verfeinerter analytischer Methoden und detaillierterer Aufbereitung der Quellen. Dagegen gilt nicht, daß beständige Quellenvermehrung auch in gleichem Maße Erkenntniszuwachs mit sich bringt.

Anders ist jedoch in den Fällen zu urteilen, wo neue und andersartige Quellen bereitgestellt werden. Für die süddeutsche Bronzezeitforschung nach Reinecke geschah das in den Jahren von 1952 an, als die Stuttgarter Arbeitsgemeinschaft damit begann, in Anlehnung an die Untersuchungen H. Ottos und W. Witters vor dem Zweiten Weltkrieg in Halle a. d. Saale die Metallanalyse für archäologisch-kulturhistorische Erkenntnisse nutzbar zu machen<sup>5</sup>. Wenn dabei auch erste Resultate noch nicht überzeugten<sup>6</sup>, so haben beharrliche Versuche auf der Grundlage der Stuttgarter Analyseneditionen inzwischen zu Einsichten geführt, die ohne diese von den Naturwissenschaften neu hervorgebrachte Quellengruppe nicht möglich gewesen wären<sup>7</sup>.

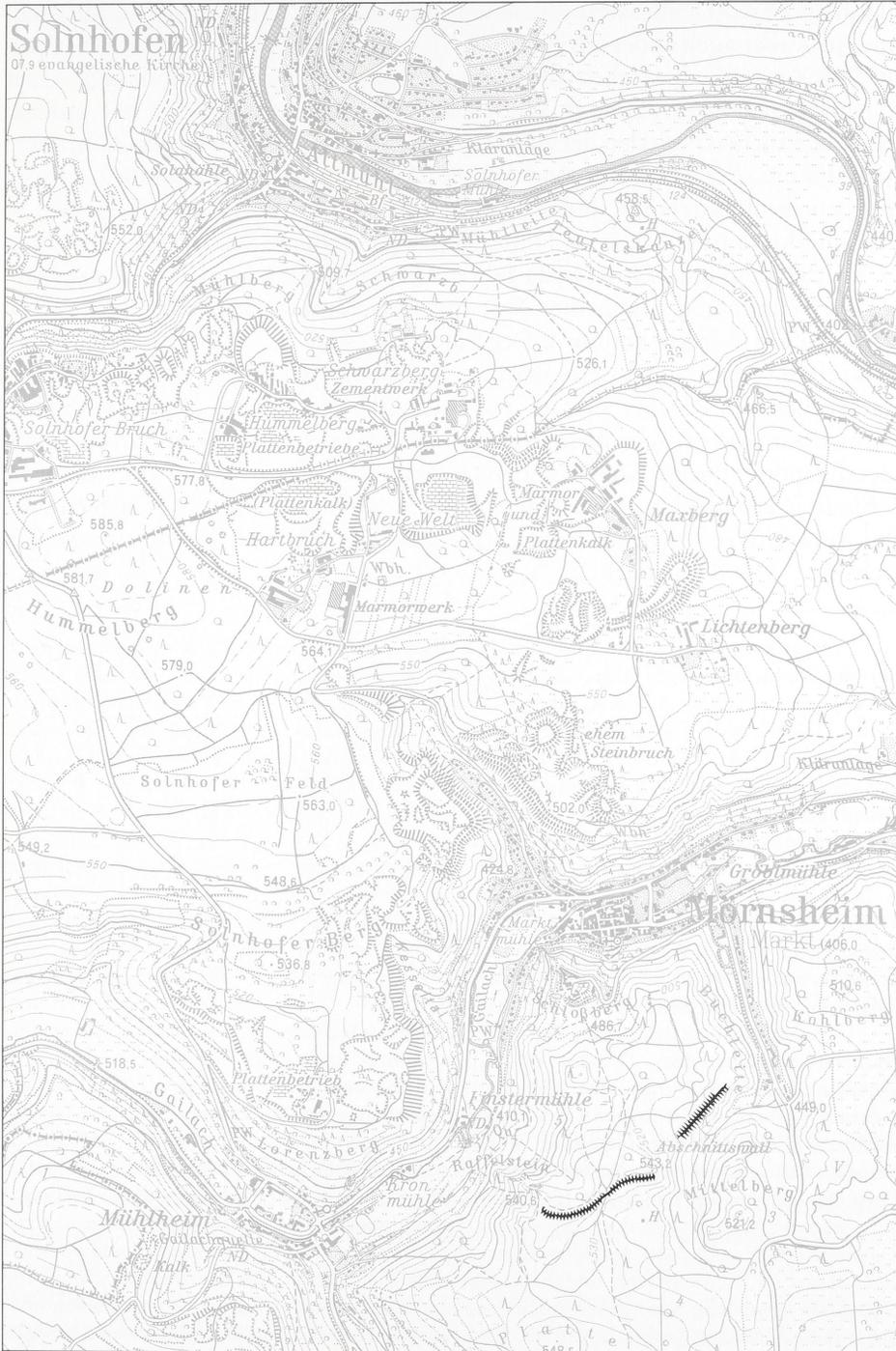
Aus diesem Beispiel jedoch folgern zu wollen, daß neuartiger bronzezeitlicher Quellenstoff nur noch im naturwissenschaftlichen Labor zu gewinnen sei, wäre unrealistisch. Denn neuartige Quellen lassen sich selbstverständlich auch mit der genuin archäologischen Arbeitsweise, der systematischen Ausgrabung, erschließen. Das braucht nicht näher begründet zu werden. Anzumerken ist jedoch, daß in Süddeutschland trotz hohem theoretischem Forschungsstand zur Bronzezeit die praktische Feldforschung für diese Periode seit Jahrzehnten weitgehend brach liegt. Dieser Sachverhalt läßt sich von zwei ganz verschiedenen Blickrichtungen aus beleuchten. Zum einen nämlich weist beispielsweise die benachbarte Schweiz seit Jahren einen so hohen Stand des Ausgrabungswesens an bronzezeitlichen Denkmälern auf<sup>8</sup>, daß dieser Vorsprung kaum mehr aufzuholen sein wird; dabei ist der Denkmälerbestand Süddeutschlands keinesfalls geringer, sondern eher umfangreicher als in der Schweiz. Und noch negativer fällt der Vergleich mit einer entfernteren Region, wie der Slowakei, aus; dort

<sup>5</sup> H. Otto u. W. Witter, *Handbuch der ältesten vorgeschichtlichen Metallurgie in Mitteleuropa* (1952).

<sup>6</sup> S. Junghans, E. Sangmeister u. M. Schröder, *Metallanalysen kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher Bodenfunde aus Europa. Studien zu den Anfängen der Metallurgie 1* (1960); dies., *Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas. Ebd. 2* (1968). Die Ergebnisse der älteren Metallurgieforschung referiert bei Menke a.a.O. (Anm. 2) 150ff.

<sup>7</sup> Menke a.a.O. (Anm. 2) 167ff.

<sup>8</sup> Beispielhaft die Plätze wie Crestaulta, Padnal bei Savognin, Wittnauer Horn, denen zahlreiche andere zur Seite gestellt werden können. Zum Stand der Schweizer Bronzezeitforschung ist auf *Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz 3. Die Bronzezeit* (1971) zu verweisen. Über die Padnal-Grabung berichtet der Ausgräber J. Rageth kontinuierlich im *Jahrb. Schweiz. Ges. Urgesch.* 59, 1976ff. Besonders wichtig auch die zahlreichen Ausgrabungen im Zusammenhang mit der 2. Juragewässerkorrektion; Überblick bei H. Schwab, *Die Vergangenheit des Seelandes in neuem Licht. Archäologische Entdeckungen und Ausgrabungen bei der 2. Juragewässerkorrektion* (1973). Zu den Ergebnissen der schweizerischen Unterwasserarchäologie vgl. man U. Ruoff, *Unterwasserarchäologie* (1973).



Kartengrundlage: Topographische Karte 1:25000, Blatt Nr. 7131 und 7132.  
 Wiedergabe mit Genehmigung des Bayer. Landesvermessungsamtes München, Nr. 960/83.

Abb. 1. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Abschnittswall im Forstdistrikt „Buchleite“.

allerdings ist der Denkmälerbestand teils wohl umfangreicher als in Süddeutschland, teils aber auch andersartig (z. B. Tellsiedelweise)<sup>9</sup>. Zum anderen wird dann die Disproportion zwischen bronzezeitlichem Denkmälerbestand und seiner systematischen Ausgrabung in Süddeutschland über den Vergleich mit anderen urgeschichtlichen Perioden derselben Landstriche deutlich. Denn gegenüber dem Neolithikum, der Hallstatt- und Latènezeit, der provinzialrömischen Periode und dem Frühmittelalter sind Ausgrabungen an bronzezeitlichen Objekten in ganz unerklärbarem Maße ins Hintertreffen geraten, ein Sachverhalt, der schon 1975 in der Jubiläumsschrift zu 25 Jahren Förderung prähistorischer Ausgrabungen in Deutschland durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft nicht mehr verschwiegen werden konnte<sup>10</sup>. Der Nachholbedarf im Ausgrabungswesen an bronzezeitlichen Denkmälern wird in den kommenden Jahren infolgedessen beträchtlich sein. Dabei sind es vor allem die Siedlungen, denen besondere Aufmerksamkeit zu schenken sein wird. Denn im Gegensatz zu Gräbern und Metalldeponierungen (Depotfunden) bieten allein sie die Möglichkeit, solche Befunde zu erschließen, die bislang in Süddeutschland unbekannt geblieben sind. Der Anfang dazu wurde 1979 auf der Südlichen Frankenalb bei Mörsheim (Kr. Eichstätt; *Abb. 1*) gemacht<sup>11</sup>.

\*

<sup>9</sup> Einige Beispiele, die den Stand der slowakischen Bronzezeitforschung dokumentieren: B. Chropovski, M. Dušek u. B. Polla, Gräberfelder aus der älteren Bronzezeit in der Slowakei 1. *Arch. Slovaca Fontes* 3 (1960); A. Točík, Opevnená osada z doby bronzovej vo Veselom. *Arch. Slovaca Fontes* 5 (1964); ders., Die Gräberfelder der karpatenländischen Hügelgräberkultur. *Fontes Arch. Pragenses* 7 (1964); M. Dušek, Bronzezeitliche Gräberfelder in der Südwestslowakei. *Arch. Slovaca, Catalogi* 4 (1969); A. Točík, Nitriansky Hrádok-Zámeček, Bronzezeitliche befestigte Ansiedlung der Mad'arovec-Kultur. *Mat. Arch. Slovaca* 3 (1978, 1981); ders., Malé Kosihy. Osada zo staršej doby bronzovej. *Mat. Arch. Slovaca* 4 (1981).

<sup>10</sup> P. Schauer, Forschungen zur Geschichte der Bronzezeit in Deutschland. In: *Ausgrabungen in Deutschland, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1950–1975. Monogr. RGZM* 1, 1 (1975) 121ff. – Schauer kann immerhin drei Ausgrabungen nennen (Singen, Steinkirchen, Vollmarshausen), von denen die beiden letzteren Friedhöfe der Urnenfelderzeit darstellen und die vor 20 Jahren bereits abgeschlossenen Ausgrabungen im Gräberfeld von Singen bislang nur in kurzen Mitteilungen angezeigt sind.

<sup>11</sup> M. Menke, Eine Befestigung der älteren Bronzezeit Süddeutschlands. Stand der Forschung. Erscheint in: *Kongreßber. Dresden 1982 „Der bronze- und früheisenzeitliche Burgenbau in Mitteleuropa (seine kulturgeschichtlichen und sozialökonomischen Grundlagen)“* (1983). – Wenn in diesem Vorbericht erste Ergebnisse der neuen Ausgrabungen im Mörsheimer Staatsforst auf der Südlichen Frankenalb bekanntgegeben werden können, ist zu betonen, daß das Erreichte die Gemeinschaftsleistung vieler darstellt. Die Finanzierung stellten sicher: Dr. K. Schwarz und Dr. R. Christlein (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege), Landrat K. Regler (Landkreis Eichstätt), Bürgermeister A. Lamm und der Gemeinderat der Marktgemeinde Mörsheim. Dankbar ist ferner das persönliche Engagement des Herrn Bayerischen Staatsministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Dr. H. Eisenmann, und der nachgeordneten Forstbehörden zu erwähnen, ebenso aber auch die Bereitstellung von Mitteln durch den Kanzler der Justus-Liebig-Universität Gießen sowie den Direktor des Arbeitsamtes Ingolstadt. Zu wissenschaftlicher Zusammenarbeit waren Kollegen der Universitäten Kiel (Prof. H. Willkomm, Institut für reine und angewandte Kernphysik; Dipl.-Geograph R. Zölitz, Sonderforschungsbereich 17) und Köln (Prof. K. Brunnacker, Dr. W. Tilmanns, Geologisches Institut Abtlg. Eiszeitforschung) bereit. Schließlich erwähne ich ebenso dankbar den Einsatz meiner Gießener Studenten und Mitarbeiter, wie den der Mörsheimer Grabungshelferinnen und -helfer der Kampagnen 1979 und 1980. Die besonders schwierige Grabungskampagne im Frühjahr 1980 leitete Dr. Helga Menke. Die Zeichnungen fertigte Dipl. Des. Gabriele Löw, Gießen.



Abb. 2. Mörsnheim, Kr. Eichstätt. Archäologisch-topographische Planaufnahme der Abschnittsbefestigung mit zangenartigem Torbau. Am Bildnordrand die Erdwerke der hochmittelalterlichen Burg Mörsnheim. In Bildmitte und südöstlich des Torbaues Schürfgrubenfelder auf Eisenerz. Topographische Geländeaufnahme E. Jxmeier, Landesamt für Denkmalpflege München. M. 1:7500.

In der archäologischen Landeskunde des ehemaligen Bezirksamtes Eichstätt von 1926 beschreibt F. Winkelmann<sup>12</sup> einen Abschnittswall oberhalb des Marktes Mörsnheim auf einem plateauartigen Rücken der Alb gelegen<sup>13</sup> (Abb. 2). Diese Hochfläche, in sich verhältnismäßig unruhig gegliedert, bildet ein etwa gleichseitiges Dreieck von rund 750 × 700 m Seitenlänge, dessen Ost- und Westflanken fast unersteigbar, teils steil, teils schroff zur etwa 100 m tiefer liegenden Talsohle der Gailach abfallen, einem Nebenfluß der Altmühl, der mit mächtiger Quellschüttung zwei Kilometer oberhalb der Marktgemeinde Mörsnheim, in Mühlheim, ans Tageslicht tritt und sich bereits nach weniger als einem

<sup>12</sup> F. Winkelmann, Eichstätt. Kat. west- und süddt. Altertumslg. 6 (1926) 100.

<sup>13</sup> Top. Karte 1:25000 Nr. 7132 Dollnstein; Flurkarte 1:5000 NW 35–18.



Abb. 3. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Im Hintergrund die Waldabteilung „Buchleite“ mit dem höchsten Punkt, dem „Schanzelsbuck“.

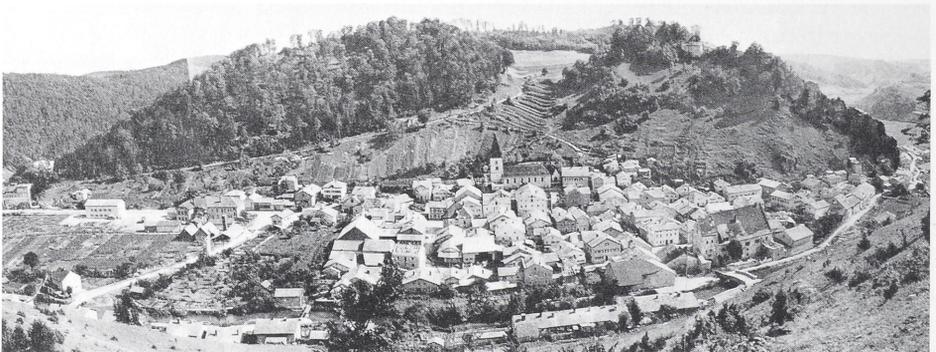


Abb. 4. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Schloßberg (rechts) und Waldabteilung „Buchleite“. Die Kammlinie im Hintergrund markiert in etwa den Verlauf der Abschnittsbefestigung. Im Vordergrund der Markt Mörsheim im Gailachtal. Fotomontage von 1951.

Kilometer unterhalb Mörsheims, bei Altendorf, in die Altmühl ergießt. Nach Norden zu geht die Hochfläche mit mäßigem Gefälle in die Feldflur von Haunsfeld über. Ihre mittlere Seehöhe liegt bei 520 m über NN, ihr höchster Punkt, der Schanzelsbuck, bei 540 m NN. Der Hochfläche gegenüber erhebt sich jenseits der Gailach der mesozoische Kalkstock des Maxberges bis etwa 575 m Seehöhe. Seit dem 19. Jahrhundert wird hier Lithographieschiefer abgebaut; die Landwirte nutzen die Böden der Decklehmschicht für den Anbau von Weizen.

Westlich benachbart liegt die Langenaltheimer Haardt, wo 1861 und nochmals 1956 *Archaeopteryx* gefunden wurde<sup>14</sup>.

Der von Winkelmann beschriebene Abschnittswall ist über annähernd 700 m im Gelände sichtbar und riegelt die Hochfläche so gegen Norden ab, daß ein von Wall und Steiflanken umgrenztes Areal von 25 bis 30 ha Fläche entsteht (*Abb. 2; 3; 4*). Winkelmann schreibt den Wall, wie auch alle anderen Abschnittswälle der Eichstätter Region, der älteren Eisenzeit (Hallstattzeit) zu<sup>15</sup>. Tatsächlich gemeinsam ist allen Abschnittsbefestigungen der Südlichen Frankenalb allerdings nur ein topographisches Merkmal: Alle in Karte *Abb. 5* eingetragenen Plätze riegeln solche spornartigen Geländepartien gegen das Hinterland ab, die dem jeweiligen Flußtal gegenüber als exponierte Höhen erscheinen. Nur der auf derselben Karte mit eingetragene Ringwall von Manching (Nr. 22) durchbricht als einziger Platz dieses Schema.

Nun muß gleiche topographische Situation keineswegs gleiches Alter entsprechender Befestigungen bedeuten. In diesem Punkt ist Winkelmanns Urteil sicher zu pauschal. Andererseits ist, von Mörsnheim abgesehen, keine einzige der Abschnittsbefestigungen bislang sicher ihrem Alter nach bestimmbar. Denn Keramik- oder Metallfunde der Hallstatt- oder Latènezeit aus dem Inneren einer dieser Abschnittsburgern datieren noch keineswegs auch die Errichtung einer Sperrmauer oder eine nachfolgende Umbauphase. Streng genommen bilden solche Fundstücke nicht einmal *termini ante quos* oder *post quos*. Datierungskriterien dieser Qualität besitzen vielmehr nur solche altersmäßig bestimm- baren Schichten oder Befunde, die zu der betreffenden Befestigung in eindeutiger stratigraphischer Position angetroffen werden.

Allerdings können bauliche Details Hinweise auf mögliches Alter bieten. In Mörsnheim beispielsweise ist eine Art Zangentor vorhanden (*Abb. 2*), so daß mit latènezeitlicher oder frühmittelalterlicher Erbauung der Toranlage gerechnet werden könnte. Winkelmann erwägt diesen Gedanken nicht. P. Reineckes Studie zu den spätkeltischen Oppida im damaligen rechtsrheinischen Bayern erscheint 1930, so daß Reinecke die Mörszheimer Abschnittsburg bekannt gewesen sein muß<sup>16</sup>; trotz ihrer Zangentorkonstruktion nennt Reinecke sie in seiner Liste nicht. Das ist auffällig, zumal andere Plätze der Region, wie der Michelsberg bei Kipfenberg<sup>17</sup> oder der Stätteberg bei Unterhausen<sup>18</sup> von Reinecke aufgeführt werden, obwohl von letzterem nicht einmal spätlatènezeitliches Fundmaterial vorliegt, und Reinecke sich auch sonst nicht gerade zurückhaltend mit seinen

<sup>14</sup> Natur und Museum. Ber. Senckenberg. Naturforsch. Ges. 16, 1976, 257ff.

<sup>15</sup> Winkelmann a.a.O. (Anm. 12) 12.

<sup>16</sup> Spätkeltische Oppida im rechtsrheinischen Bayern. Bayer. Vorgesch.-Freund 9, 1930, 29ff.

<sup>17</sup> Ebd. 34; 44; 49f. – Der äußere Wall des Michelsberges (ebd. 44 Abb. 3, A–A) weist an seinem Ostende, nahe dem Steilabfall, einen Torbau mit zangenartigen Wangen auf. Die Ortsbegehung vermittelt den Eindruck, als gehöre der Michelsberger Torbau demselben Typ an wie der Mörszheimer. Beide weichen allerdings erheblich infolge der eher stummelartigen Torwangen vom klassischen Spätlatène-Zangentor mit tiefgestaffelter Torgasse ab. Torbauten des Schemas Mörsnheim/Kipfenberg können u.U. poströmischen Alters sein. Allein Ausgrabungsbefunde vermögen das zu entscheiden.

<sup>18</sup> Winkelmann a.a.O. (Anm. 12) 11f. 74; Reinecke a.a.O. (Anm. 16) 34; 49.

Identifikationskriterien erweist<sup>19</sup>. Eine Datierung der Mörsheimer Anlage vom äußeren Befund her muß deshalb an diesem Ort ebenso vage bleiben wie an den anderen Plätzen auch<sup>20</sup>.

\*

Als an der Mörsheimer Abschnittsbefestigung im Frühjahr 1979 anlässlich des Forststraßenbaues im Bereich des Zangentores Präventivgrabungen notwendig werden, verfolgen diese zwei Ziele. Zum einen wird versucht, im östlichen Torbereich zu interpretationsfähigen Befunden zu gelangen, ein Unterfangen, das allerdings dadurch beeinträchtigt ist, daß bereits eine ältere Schürfung Schaden anrichtete<sup>21</sup> und bei Wegebaumaßnahmen nach 1972 die östliche Torwange bis auf den anstehenden Kalkfels abgetragen wurde. Zum anderen richtet sich die Präventivgrabung auf dasjenige Wallstück, das vom Torbereich aus auf etwa zwölf Meter in Richtung Ost im Zuge einer entsprechend breiten Forststraßentrasse einplaniert werden soll. In dieser bisher unversehrten Wallpartie wird Schnitt 2 in fünf Meter Breite schichtmäßig in waagrechten Plana abgetragen, um die Aufschüttungsphasen und die Innenkonstruktion des Wallkörpers kennenzulernen und um Aufschlüsse über sein Alter zu erhalten.

Von Planum 1 bis Planum 5 werden in Schnitt 2 ausschließlich Erdauffüllschichten durchschnitten, deren obere Partien aus braunem, steindurchsetztem, lehmig-humosen Material bestehen, deren tiefere dagegen aus weitgehend steinfreien, gelben, abgegrabenen Decklehmschichten. Beide Schichtpakete zusammen ergeben einen langgestreckten, flachen Erdwallkörper, jedoch ohne jedwelche stützenden oder stabilisierenden Stein- oder Holzeinbauten (*Abb. 6; Beil. 6 A. B*). Seine Breite an der Basis beträgt 9–10 m, die Scheitelhöhe 1,20 m<sup>22</sup>. Aus beiden Auffüllschichten, dem humos-braunen wie dem lehmig-gelben Material, stammt Keramik, Silexgerät, Tierknochen sowie Eisenerzknollen und

<sup>19</sup> Zu den Nachkriegsgrabungen auf dem Stätteberg, bei denen eine bislang undatierbare Pfostenschlitzmauer entdeckt wurde: W. Dehn, *Germania* 30, 1952, 280ff. (S. 287: „Zu beachten ist das vollständige Ausbleiben latènezeitlicher Fundstücke“); Reinecke a.a.O. (Anm. 16) 49 unterlegt den Stätteberg-Befestigungen den antiken Namen Parrodunum. Man vgl. auch unten S. 397 mit Anm. 83–86.

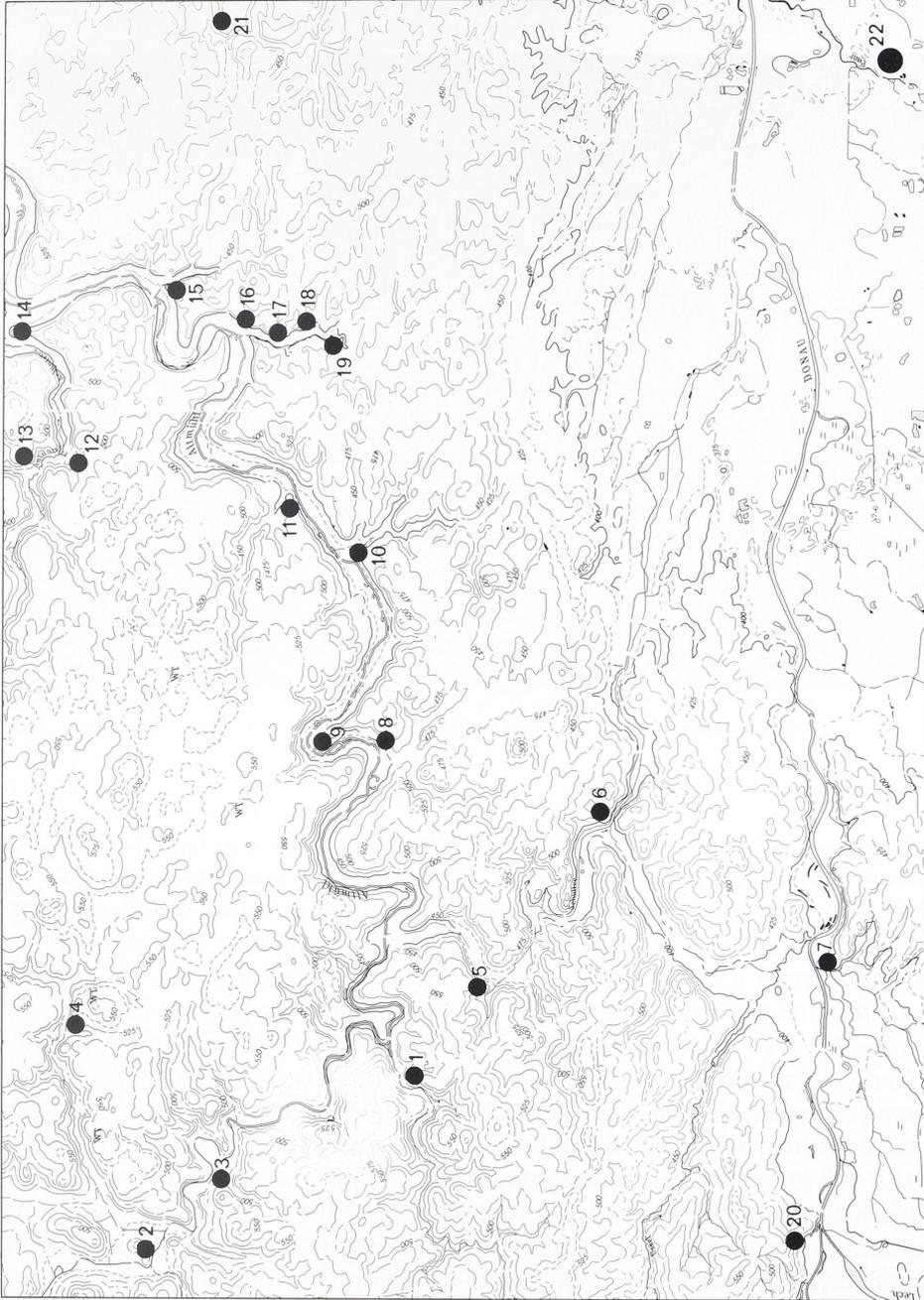
<sup>20</sup> Außer dem Torbereich etwa in der Mitte des Südwalles (*Abb. 2*) kommen als weitere Zufahrten zur abgeriegelten Hochfläche zum einen die Situation am westlichen Plateaurand, wo der Mauerzug einbiegt, in Betracht, ferner die als Forststraße benutzte hohlwegartige Zufahrt im südöstlichen Bereich (*Abb. 2*), sowie natürlich auch die Zugänge von Norden, vom Gailachtal her (man vgl. *Abb. 4*).

<sup>21</sup> Bislang fehlt es noch an sicheren Hinweisen, wann diese zweifellos unsystematische Schürfung stattfand. Baumstubben und nachgewachsenes Jungholz an dieser Stelle deuten auf einen vergangenen Zeitraum von 20 bis 30 Jahren, doch bleibt die Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg nicht ausgeschlossen.

<sup>22</sup> Eine ähnlich ungliederte Erdrampe mit rund 10 Meter Basislänge und etwa 1,60 Meter Scheitelhöhe ist für den Südwall der Gelben Bürg nachgewiesen und dort in spätantike Zeit (spätes 4. Jahrhundert n. Chr.) datiert. Die Gelbe Bürg bei Dittenheim südlich Gunzenhausen, an der Nordabdachung der Frankenalb und wie Mörsheim innerhalb des ehemaligen Limesgebietes gelegen, ist von Mörsheim rund 30 km entfernt; F.-R. Herrmann, *Ausgrabungen an den Ringwallanlagen der Gelben Bürg bei Dittenheim*. In: K. Schwarz (Hrsg.), *Neue Ausgrabungen in Bayern. Probleme der Zeit* (1970) 36ff.

Abb. 5. Prähistorische Abschnittsbefestigungen und Ringwallanlagen an oberer Altmühl und Donau.

1 Mörsnheim; 2 Treuchlingen (wie Anm. 12, 122f.); 3 Nieder-Pappenheim (wie Anm. 12, 114); 4 Suffersheim (wie Anm. 12, 128); 5 Wielandshöfe (wie Anm. 12, 95f.; Anm. 79); 6 Wellheim (Bienenhard, Schutterberg: wie Anm. 81); 7 Steppberg (Stätteberg: Anm. 19, 83–86); 8 Wasserzell (wie Anm. 12, 99); 9 Eichstätt (Willibaldsburg: wie Anm. 12, 22.105); 10 Pfünz (wie Anm. 12, 21.103); 11 Waltung (wie Anm. 12, 109); 12 Hirnstetten (wie Anm. 12, 125); 13 Erlingshofen (wie Anm. 12, 132); 14 Enkering (wie Anm. 12, 13ff.); 15 Michelsberg bei Kiptenberg (wie Anm. 17); 16 Arnsburg (wie Anm. 12, 112); 17 Schambachtal (Wald Brand: Anm. 77–78); 18 Schambachtal (südlich Lohmühle: wie Anm. 12, 109); 19 Schambachtal (Waldabteilung Hutstein: wie Anm. 12, 101); 20 Lechsgemünd (wie Anm. 12, 75); 21 Breitenhüll (Abschnittswall Burgstall: wie Anm. 12, 111); 22 Manching (W. Krämer u. F. Schubert, Die Ausgrabungen in Manching 1955–1961. Die Ausgr. in Manching I [1970]). – M. ca. 1:300000.



Kartengrundlage: Topographische Übersichtskarte 1:200000. Blatt CC7126, CC7134, CC7926 und CC7934. Wiedergabe mit Genehmigung des Bayer. Landesvermessungsamtes München, Nr. 960/83.



Abb. 6. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Schnitt 2, Ostprofil. Aufschüttungsphasen des jüngsten Befestigungsriegels. Die obersten Steinlagen der Mauer sind freigelegt.

schlackenartige Schmelzformen, teils nur erbsengroß, teils von Kopfgröße; doch gelangten sämtliche Fundstücke mit abgegrabenem Siedlungsboden in die Wallaufschüttung, zu der baumäßig auch die zangenartigen Torflanken zu rechnen sind. Obere Wallauffüllung und heute sichtbarer Torbau müssen demnach jünger sein als die Fundeinschlüsse der Auffüllschichten.

Mit Planum 6 kommen erstmals beieinanderliegende größere Felsbrocken von 60–80 cm Durchmesser zum Vorschein. Da ihre Oberflächen teils karstartige Verwitterungsspuren tragen, scheint in dieser Tiefe bereits eine anstehende Felsrippe erreicht zu sein, über der sich die Erdaufschüttung wölbt. Die beiden nächsten Plana jedoch erweisen diese Annahme als irrig. Denn bei den teils über 100 kg schweren Bruchsteinen handelt es sich nicht um anstehenden Fels, sondern dem Anschein nach eher um den sich über etwa 2 m Breite erstreckenden Verstoß einer Mauer. Über ihr Alter ist allerdings bis zu dieser Tiefe noch kein definitiver Hinweis zu erwarten.

Mit Planum 9 treten Reste verkohlter Hölzer auf, die annähernd rechtwinklig zur Mauerflucht im lehmigen Aufschüttungsmaterial eingebettet liegen (*Beil. 7 A*). Diese holzkohligen Verfärbungen geben sich im Querschnitt zum Teil nur als geringmächtig zu erkennen, und man gewinnt den Eindruck, als handle es sich nicht um Balkenzüge, sondern lediglich um Bretter oder Bohlen, die möglicherweise gar nicht verbrannt sind, sondern eventuell infolge des Druckes der überlagernden Erdmassen gänzlich zusammengedrückt wurden und dabei in den inkohlten Zustand übergingen. Von jeder Bohle wird aber soviel an kohligem Substanz gewonnen, daß  $^{14}\text{C}$ -Messungen möglich sind. Zwischen Planum 9a und



Abb. 7. Mörsnheim, Kr. Eichstätt. Schnitt 2. Blick von Süd (außen) gegen Mauer und Ostprofil.

Planum 10 werden insgesamt sieben Bohlen angetroffen (Bohlen I–VII, *Beil. 7 A*) sowie nördlich davon ein Aschefleck, aus dem gleichfalls genügend Holzkohle für eine  $^{14}\text{C}$ -Messung entnommen werden kann. In derselben Schicht wie die Bohlen und der Aschefleck findet sich an einer Stelle nahe dem Westprofil Keramik *in situ* (*Abb. 15,4*).

Nach Erreichen des untersten Planums nördlich der Mauer, d. h. innerhalb der Befestigung (Planum 12), kann der angebliche Versturz nun als lockere, unsystematisch eingebrachte Mauerhinterfüllung aus unregelmäßig großen Gesteinstrümmern angesprochen werden (*Beil. 6 A. B*). Die Zwischenräume und Zwickel zwischen den Steinmassen sind nur teilweise mit feinkrümeligem Erdmaterial angefüllt, was erklärt, daß beim Herrichten und Putzen der Plana immer wieder unvermittelt Löcher ins Planum fallen und Hohlräume entstehen. Nach dem Abräumen der Gesteinstrümmer erscheint ein festgefügtter, aus goldgelbem Decklehm und großen Blöcken des dolomitisierten Kalkfelsens bestehender intakter Mauerkörper mit innen angebautem Stützpfiler. An der Außenfront noch fast mannshoch erhalten, mißt seine Breite an der Basis etwa 1,50 m (*Beil. 7 B; Abb. 7*). Die zwischen Planum 9a und Planum 10 angetroffenen Bohlen oder Bretter hängen nicht mit der Erbauung der Mauer zusammen, sondern sie scheinen erst später auf jener Mauerhinterfüllung abgelagert worden zu sein, deren Oberfläche ungefähr in Höhe der Mauerkrone als fast waagrechtes Erdpaket bis rund 7 m hinter die Mauer reicht, geländebedingt nach Norden zu ausdünt und zugleich als Widerlager für die Mauer als auch als Rampe dient (*Beil. 6 A. B*). Die mit Hilfe der verkohlten Bohlen oder Bretter gewonnenen  $^{14}\text{C}$ -



Abb. 8. Mörsnheim, Kr. Eichstätt. Schnitt 2. Mauerzug mit angebautem Stützpfeiler innen und bastionsartigem „Steinwallkörper“ außen. Blick gegen Südost.

Daten bilden infolgedessen *termini ante quos* in bezug auf das Baudatum der Mauer.

Der ungefähr auf Schnittmitte herauspräparierte Stützpfeiler (*Beil. 7B*) ist organisch in die Mauer eingebunden; Pfeiler und Mauer sind mithin gleichzeitig errichtet worden. Im Grundriß wie im Aufriß erscheint der Pfeiler angenähert trapezförmig; seine oberste Steinlage bindet noch unterhalb der Krone in die Mauer ein (*Abb. 8*).

Mauer wie Stützpfeiler sitzen dem Decklehm unmittelbar auf. Im Bereich des Schnittes 2 ist allerdings kein ausgeprägtes Siedlungsstratum mit Fundeinschlüssen vorhanden. Dennoch aber ist diejenige Oberfläche, von der aus der Bau der Mauer erfolgte, gut zu identifizieren (*Planum 12, Beil. 7B*). Denn die obersten 15–20 cm des Decklehms sind durch und durch mit kleinen Holzkohleteilchen und humosen Einschlüssen durchsetzt, an einzelnen Stellen auch konzentriert (z. B. nördlich des Stützpfeilers; man vgl. *Beil. 7B*). Diese oberste Decklehmschicht erscheint infolgedessen grau gesprenkelt. Daß sie heftig durchgearbeitet, d. h. zertrampelt wurde, ist archäologisch durch eine der *Silex*klingen belegt, die nahezu senkrecht im Decklehm steckte. Diese Klinge (*Abb. 12,10*) sowie eine weitere außen vor der Mauer, die gleichfalls *in situ* in der Decklehmschicht angetroffen wurde, datieren somit dasjenige Stratum, das entweder während des Mauerbaus bereits vorhanden war oder zu diesem Zeitpunkt entstand. Infolgedessen stellen die *Klingen* den *terminus post quem* oder *a quo* für den Mauerbau dar.



Abb. 9. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Schnitt 2. Maueraußenfront mit vorgelagertem bastionsartigem „Steinwallkörper“. Blick gegen Ost.

Der schichtmäßige Abbau des Schnittes 2 im Bereich südlich der Mauer, d. h. außerhalb des abriegelten Areals, ergibt unter Waldhumus, der in eine braunlehmige Zone übergeht, in etwa 40 cm Tiefe ziegelroten, jedoch nicht verziegelten Lehm, eher eine Art Ziegelmehl von karmin- bis zinnoberroter Färbung. Diese Substanz liegt als Deckschicht über mächtigen Felsbrocken von mehr als 1 m Durchmesser und Tonnengewicht, deren Oberfläche wiederum Verwitterungsspuren erkennen läßt (*Abb. 9*; *Beil. 7B*, bei 5 m lfd. Süd). Unmittelbar längs der Maueraußenfront findet sich unter der roten Ziegelmehlschicht lehmiges, mit kleinen Steinen durchsetztes Erdreich, das einen zwickelförmigen, sich nach unten verjüngenden Spalt zwischen Maueraußenfront und südlich vorgelagertem, kompaktem Felsbrockenkonglomerat ausfüllt. Fünf etwa armdicke verkohlte Holzpfosten stecken in annähernd regelmäßigen Abständen von 60–70 cm dicht vor der Mauer im goldgelben, lehmigen Boden, reichen nach oben bis in die rote Ziegelmehlschicht hinauf, und nach unten noch über die unterste Steinlage der Mauer weiter in die Decklehmschicht hinab (*Abb. 10*). Andere Pfostenreste finden sich unregelmäßig und weniger tief hinabreichend bis etwa 25 cm von der Mauer entfernt<sup>23</sup>. Alle Pfosten sind verkohlt; die Gluthitze hat

<sup>23</sup> Während der Grabungskampagne 1981 ließen sich weitere Pfosten als eichene Spaltbohlen identifizieren. Von der äußeren Mauerflucht aus gemessen, erstrecken sich die Pfosten bis etwa 25 Zentimeter vor die Mauer, so daß die anzunehmende Blendkonstruktion entsprechend mächtig vorzustellen ist.

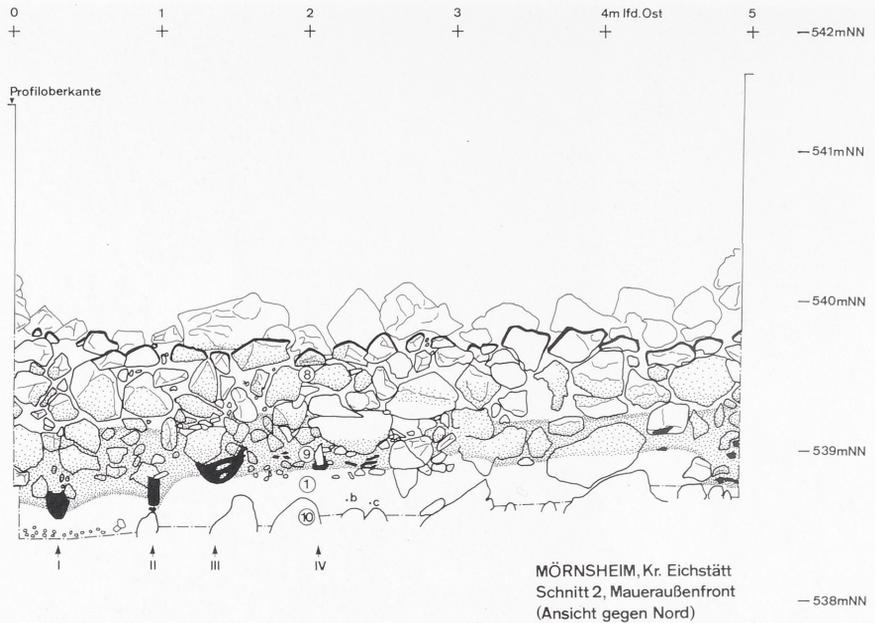


Abb. 10. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Schnitt 2, Maueraußenfront (Ansicht gegen Nord). 1 geologische Decklehmschicht; 8 Steinverband der Mauer (gepunktet: verbrannte und durchglühte Stein- und Lehmportien); 9 durchgehende Zone rotverbrannten Lehms in Ziegelmehlkonsistenz; 10 geologischer Fels; I–IV verkohlte Holzpfosten unmittelbar vor der Mauerfront; bei b und c Silices (b: *Abb. 12,8*). Die oberen Steinlagen (oberhalb der dick ausgezogenen Konturen) liegen gegenüber der Mauerfront etwas zurückversetzt.

außerdem sowohl den umgebenden Lehm ziegelrot gefärbt als auch den Lehm der Mauerfugen und zum Teil sogar die Mauersteine selbst (*Abb. 10*). Demgegenüber weist der fahlgelbe Lehm des kompakten Felskonglomerats, der im oberen Bereich weiter von den Pfosten entfernt ist als im unteren, wo der Abstand nur etwa 20 cm beträgt, keine Hitzespuren auf.

Der Gesamtbefund an der Maueraußenfront läßt nur die Deutung zu, daß die Pfosten in unmittelbarem Zusammenhang mit der Mauer stehen. Ihre geringe Mächtigkeit erlaubt jedoch nicht, sie als tragende oder stabilisierende Bauglieder etwa ähnlich den Holzverbauungen einer Pfostenschlitzmauer anzusprechen. Man hat statt dessen eher an eine Art Mauerverblendung aus kräftigen, senkrechten Stangen mit Rutengeflecht zu denken, das mit Lehm angefüllt und verstrichen wurde, vielleicht auch in einer Art Faschinen- oder Fachwerktechnik<sup>24</sup>. Seine Mächtigkeit kann auf 25–30 cm geschätzt werden.

Auf ein mit Lehm angefülltes Stangengeflecht deuten auch zahlreiche verziegelte Ruten- und Pfostenabdrücke hin (*Abb. 11*), die in unregelmäßiger

<sup>24</sup> Daß lehmverstrichener Fachwerksbau, sobald er durchgetrocknet und mit einer Abdeckung versehen ist, jahrhundertlang der Witterung unserer Breiten standzuhalten vermag, belegen die zahlreichen Beispiele der Neuzeit. Für Mörsheim ist zusätzlich mit zu berücksichtigen, daß bronzezeitliches Alter zugleich auch Subboreal bedeutet, d. h. wärmeres Klima mit geringeren Niederschlägen, den heutigen mediterranen Verhältnissen angenähert.

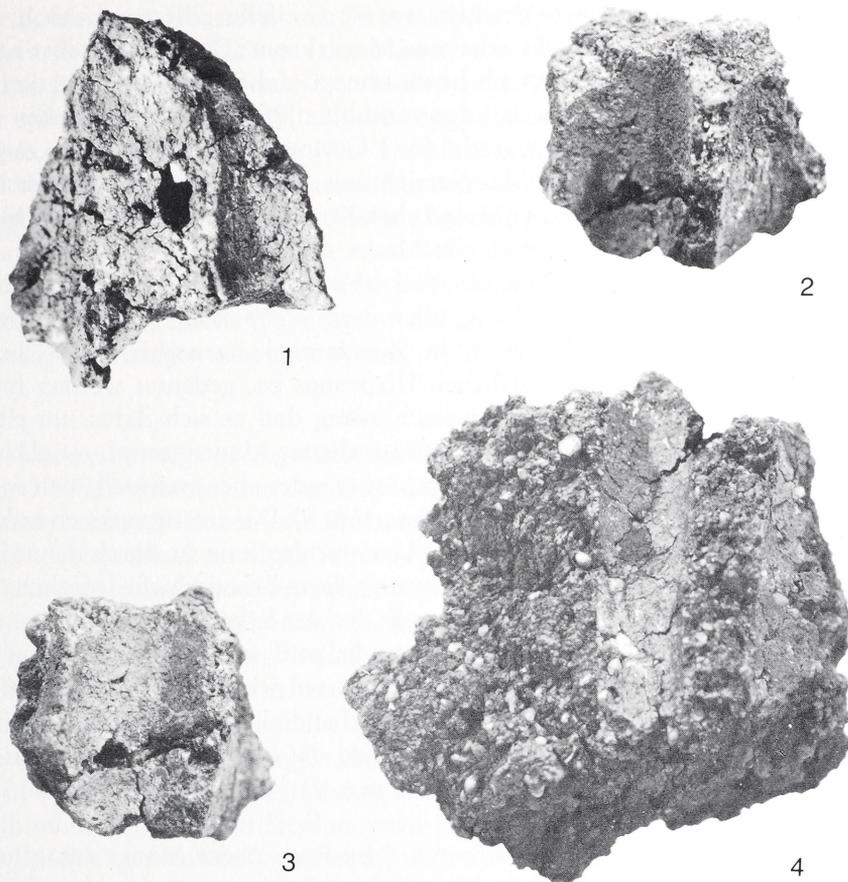


Abb. 11. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Verziiegelte Lehmbröcken mit Stangen- und Rutenabdrücken aus der roten Ziegelmehlschicht. M. 1:1.

Verteilung immer wieder in der roten Ziegelmehlschicht bei deren systematischem Abbau angetroffen werden, jedoch nur in Ausnahmefällen so fest gebrannt sind, daß sie dauerhaft konserviert werden können. Die im Profil keilförmig bis konisch erscheinende rote Ziegelmehlzone (*Beil. 6 A. B.*), in der die Pfostenstümpfe und Holzkohlenreste nur in deren unterem Bereich angetroffen werden, ist darauf zurückzuführen, daß die bis etwa 60 cm hoch anstehende Schicht offenbar den zusammengesackten Rest der ursprünglich sehr viel höheren brustwehrartigen Mauerverblendung darstellt; ihr oberer Teil stürzte nach außen auf das kompakte Felskonglomerat. Der untere dagegen verglühte an Ort und Stelle. Auf diese Weise entstand die Ziegelmehlschicht mit den Holzkohleeinschlüssen und den verziiegelten Stangen- und Rutenabdrücken. Weil die von der herabgestürzten Mauerverblendung herrührende Rotschicht über dem Felskonglomerat sich bis ungefähr 2 m in südlicher Richtung erstreckt, wird einschließlich der noch an Ort und Stelle angetroffenen Ziegelmehlzone eine Gesamthöhe der brustwehrartigen Mauerverblendung von rund 2,50 m zu

veranschlagen sein. Von außen gesehen, war sie zweifellos übermannshoch, auf jeden Fall eindeutig höher als die erhaltene Mauerkrone. Die Mauer selbst ist so stabil gefügt, daß ihre Krone noch heute ohne Gefahr und ohne Schaden zu leiden, begangen werden kann. Aus den verkohlten Pfostenstümpfen außen vor der Mauer stammt gleichfalls Material für  $^{14}\text{C}$ -Messungen. Diese Daten zeigen entweder den Zeitpunkt der Mauererrichtung unmittelbar an oder stellen termini ante quos dar. Denn die Holz-Lehm-Konstruktion der Mauerverblendung kann auf keinen Fall älter als die Mauer selbst sein.

Der Grabungsbefund schließt aus, daß verkohlte Holzpfosten, Ziegelmehlschicht und flächige Rotverfärbung über dem kompakten Felskonglomerat außen vor der Mauer mit diesem in Zusammenhang stehen. Wie dieses Felskonglomerat, das nicht natürlichen Ursprungs ist, gedeutet werden muß, bleibt unsicher. Es scheint nicht ausgeschlossen, daß es sich dabei um einen „Steinwallkörper“ handelt, eine Art unterbrochener Mauerstumpf, möglicherweise aus der Zeit vor der Errichtung der Mauer, oder aber eventuell auch sogar um bastionsartige Vorbauten zu der Mauer (*Abb. 9*). Das stratigraphisch höhere Alter des Konglomerats gegenüber der Mauerverblendung ist durch die aufliegende rote Lehmschicht gesichert. Doch zeigt diese Brandschicht lediglich den Zeitpunkt der Zerstörung an, nicht dagegen den der Erbauung. Seinerseits sitzt der „Steinwallkörper“ offenbar verkarstem Fels auf, und er scheint auch nicht parallel zur Mauer zu verlaufen. Ein sicheres Urteil wird derzeit noch dadurch verhindert, daß 5 m Schnittbreite keine ausreichende Urteilsbasis abgeben. Erst der auf 10–12 m verbreiterte Wallschnitt wird die mit diesem Baukörper zusammenhängenden Fragen in bezug auf seinen Verlauf, die Konstruktion und Datierung usw. lösbar machen<sup>25</sup>.

Fassen wir alle Befunde des Schnittes 2 im Bereich der Mauer zusammen, ergibt sich für die Baugeschichte der Mörsheimer Befestigung folgender Ablauf: 1. Von der Oberfläche der Decklehmschicht aus wird die Mauer nebst Stützpfeiler in einem Zuge errichtet.

2. Dazu gehört an der Außenfront eine aus Hölzern und Lehm konstruierte brustwehrartige Mauerverblendung, die zu einem noch näher zu bestimmenden Zeitpunkt abbrannte und deren Gluthitze die äußeren Mauersteine teils rot färbte.

3. Der Raum hinter der Mauer wird bis zu deren Krone mit lockerem Stein- und Erdmaterial angefüllt. Daß es sich dabei um abgegrabenen, älteren Siedlungsboden handelt, belegen die Fundeinschlüsse (nur Silices, keine Keramik).

4. Außen vor der Mauer liegende Bauglieder („Steinwallkörper“) sind derzeit noch nicht eindeutig in bezug auf ihre Zeitstellung und den eventuellen Zusammenhang mit der Mauer zu erkennen.

5. Auf der Oberfläche der Mauerhinterfüllung, die als Widerlager und Rampe zugleich fungiert, werden bohlenartige Hölzer abgelagert und finden sich

<sup>25</sup> Die erfolgreiche Ausgrabung F.-R. Herrmanns am inneren Wall des Oppidums Kelheim/Alkimoennis von 1971 ist u. a. darin begründet, daß der Ausgräber von vornherein eine Schnittbreite von 10 Metern projektierte, um unzulängliche Ausschnittsbefunde zu vermeiden. *Germania* 51, 1973, 133ff. Anm. 4.

Ascheflecke als Überreste von Feuerstellen. Vom Grabungsbefund her kann dieses Stratum zeitgleich mit der Mauer sein, ebenso aber auch jünger.

6. Die Schicht der bohlenartigen Hölzer und Ascheflecken stellt das Liegende dar für die eigentliche Wallaufschüttung, durch die das Denkmal seine heute sichtbare Form erhalten hat. Die zunächst aufgetragenen Lehmschichten und der danach aufgebrauchte braune, humose Boden stellen der Fundeinschlüsse wegen (Silices, Keramik) gleichfalls abgegrabenen Siedlungsboden dar. Beide Straten stellen zwar grabungsmethodisch und auch bautechnisch verschiedene Stadien dar, können jedoch zeitgleich im Sinne einer einzigen Bauphase sein. In die Zeit dieser jüngsten Wallaufschüttungen gehören auch die stummelförmigen Wangen der zangentorartigen Anlage.

\*

Der keineswegs geringe Mörsnheimer Fundbestand der Grabungskampagnen 1979/80 setzt sich aus den Quellengruppen Silexgerät, Keramik, verziegelte Lehmbrocken mit Ruten- und Pfostenabdrücken, Tierknochen, Eisenerzknollen sowie deren schlackenartigen Schmelz- oder Röstformen zusammen. Als sechste Gattung wären noch jene Fremdgesteine anzuführen, die nicht zum anstehenden dolomitisierten Jura gehören, sondern augenscheinlich anderen geologischen Formationen entstammen<sup>26</sup> und von denen einige Arbeitsflächen aufweisen. Dabei darf man einerseits an sogenannte Mahlsteine denken, sollte jedoch andererseits Unterlagplatten für die Zerkleinerung von Erzbrocken nicht ausschließen. In welcher vorgeschichtlichen Periode diese nicht ganz seltenen Fremdgesteine Verwendung fanden, ist deshalb noch unbekannt, weil sie bislang noch nicht in originalen Siedlungsschichten angetroffen wurden.

Das Silexgerät umfaßt inzwischen über einhundert Klingen, Klingenfragmente und hakenartige Geräte. Absplisse, Abschläge, Pseudoartefakte und dgl. fehlen dagegen weitgehend. Als Rohmaterial dürfte der graue, gebänderte Platten- oder Knollenhornstein der Juraformation in Frage kommen. Fast alle Mörsnheimer Klingen weisen, lateral betrachtet, eine mehr oder minder gekrümmte Form auf. Ihre Längen umfassen, sofern unzerbrochen, bis zu 15 cm oder vereinzelt noch darüber hinaus. Kantenretusche fehlt gänzlich; die Vorderkante (Schneide) erscheint oftmals gewissermaßen angespitzt (*Abb. 12,6–11*). Typenmäßig hat man zwischen kräftigen, langschmalen Formen (*Abb. 12,1.3*), breiten, flachen Klingen (*Abb. 12,4.6*) und solchen mit vorderer rundlicher Schneide (*Abb. 12,7–10*) zu unterscheiden. Außerdem treten sogenannte Raspeln auf, wie K. Gumpert entsprechende Stücke aus Inching, Kr. Eichstätt, bezeichnet hat<sup>27</sup> (*Abb. 12,2.5*).

<sup>26</sup> Die geologische Karte des Naturparks Altmühltal, Südliche Frankenalb M. 1: 100000 (hrsg. vom Bayer. Geolog. Landesamt 1979) weist für Mörsnheim außer Juraformationen inselartige Überdeckungen der Kreide und des Tertiärs auf.

<sup>27</sup> Bayer. Vorgeschbl. 20, 1954, 94 Taf. 5b, 6: nach L. Reisch müßte man wohl von Kielklingen sprechen. L. Reisch, Der vorgeschichtliche Hornsteinabbau bei Lengfeld, Ldkr. Kelheim und die Interpretation „grobgerätiger“ Silexindustrien in Bayern. Materialh. Bayer. Vorgesch. 29 (1974) 39; 43 Taf. 10,3; 11,7; 23,6.9. Die typenmäßige Zuordnung und damit letztlich die definitive Datierung kann erst vorgenommen werden, nachdem der gesamte Mörsnheimer Silexbestand analysiert ist.

Im Mörnshheimer Silexbestand fehlt so gut wie ausschließlich Feingerät. Theoretisch könnte solches zwar beim Abgraben des Auffüllbodens übersehen worden sein, zumal bei feuchtem Wetter das Erdreich eine zähe Masse bildet. Aber nach jeder Regenperiode und jedem Gewitterschauer wurde stets aufs neue der abgelagerte Aushub nach übersehenen Fundstücken abgesucht, dabei auch manches Stück Silex, Keramik und auch nur erbsengroße Erzknöllchen entdeckt, doch niemals kleinformatige Silices. Diese scheinen, wenn überhaupt vorhanden, außerordentlich selten zu sein.

Zum Alter der Mörnshheimer Silexgeräte sind derzeit nur mittelbare Angaben möglich. Denn der Grabungsbefund sagt bisher nur aus, daß einige der Klingen zum ältesten Siedlungsniederschlag auf der geologischen Decklehmschicht gehören. Innerhalb der Mörnshheimer Stratigraphie bedeutet das entweder höheres Alter als die Mauer oder Zeitgleichheit mit ihr. Der Mörnshheimer Silexbestand steht jedoch keineswegs vereinzelt. Winkelmann bereits erwähnt gleichartige Klingen aus Ochsenfeld-Tempelhof und von anderen Fundplätzen im Kreis Eichstätt<sup>28</sup>. Gumpert hat entsprechende Artefakte aus Inching, Kr. Eichstätt, und aus Seulohe, Kr. Amberg (Oberpfalz) veröffentlicht<sup>29</sup>, und möglicherweise wird man auch einige Silices der Lengfelder Silexabbaue dem Mörnshheimer Typenbestand zuordnen dürfen<sup>30</sup>. Außerhalb der Jurazone und der Oberpfalz kennt man lange, gebogene, unretuschierte und „angespitzt“ erscheinende Klingen beispielsweise im Pfälzer Teil des nördlichen Oberrheingebietes, und zwar sowohl aus Gräbern der end- bis subneolithischen Becherfazies als auch aus Deponierungen<sup>31</sup>. Mesolithisches Alter im Sinne der Jura-Kultur K. Gumperts darf für den Mörnshheimer Silexbestand ausgeschlossen werden<sup>32</sup>.

Der keramische Fundbestand aus Mörnshheim, obschon bislang nur zum geringeren Teil in seiner ursprünglichen stratigraphischen Position angetroffen,

<sup>28</sup> Winkelmann a.a.O. (Anm. 12) 6; 99; 140f. Abb. 26. Zu den Tempelhof-Klingen vgl. man auch F. Vollrath, Aus der Vorgeschichte von Mittelfranken. Abhandlg. Naturhist. Ges. Nürnberg 30, 1961/1962, 12ff. Taf. 2. Vollrath trennt die entsprechenden Klingenfundplätze von Gumperts Jura-Kultur ab und faßt sie zur „Ochsenfelder Gruppe“ zusammen, deren mesolithisches Alter er jedoch nicht in Frage stellt, allerdings Verbindungen zum Neolithikum nicht auszuschließen vermag.

<sup>29</sup> K. Gumpert a.a.O. (Anm. 27) 91ff.; ders., Die steinzeitliche Freilandstation Seulohe-Südwest B. A. Amberg, Oberpfalz. *Germania* 20, 1936, 81ff.

<sup>30</sup> Reisch a.a.O. (Anm. 27) z. B. Taf. 23,1–3.7.

<sup>31</sup> E. Sangmeister und K. Gerhardt, Schnurkeramik und Schnurkeramiker in Südwestdeutschland. *Bad. Fundber. Sonderh.* 8 (1965) Taf. 6,17–19 (Mannheim-Ilvesheim und Mannheim-Sandhofen). – W. Dehn, Kreuznach. *Kat. west- u. süddt. Altertumsslg.* 7 (1941) 30ff. Abb. 13–15 (Dorsheim, Deponierung). Ferner ist das Klingendepot aus Rockenberg bei Münzenberg in der nördlichen Wetterau in diesem Zusammenhang mit anzuführen, das aus neun Klingen zwischen 7 und 12 Zentimetern Länge besteht, von denen eine sägezahnartige Retuschierung aufweist (K. Schumacher, Zwei neue Depotfunde aus der Wetterau. *Quartalbl. Hist. Ver. Großherzogtum Hessen N.F.* 3, 1902, 281ff. Taf. 21,1–9). Zu gezähnten Silices als Sicheleinsätze und zum frühbronzezeitlichen Alter solcher Fundstücke und deren Fundkonzentration im Raum beiderseits der Donau zwischen Neuburg a. d. Donau und Ingolstadt: R. A. Maier, Beispiele zur Fundstatistik der Stein- und Bronzezeit. In: K. Schwarz (Hrsg.), *Neue Ausgrabungen in Bayern. Probleme der Zeit* (1970) 10ff.; ders., *Bayer. Vorgeschbl.* 33, 1968, 170ff.; ebd. 37, 1972, 144f. (zu Wallerfing).

<sup>32</sup> Wie Anm. 29.

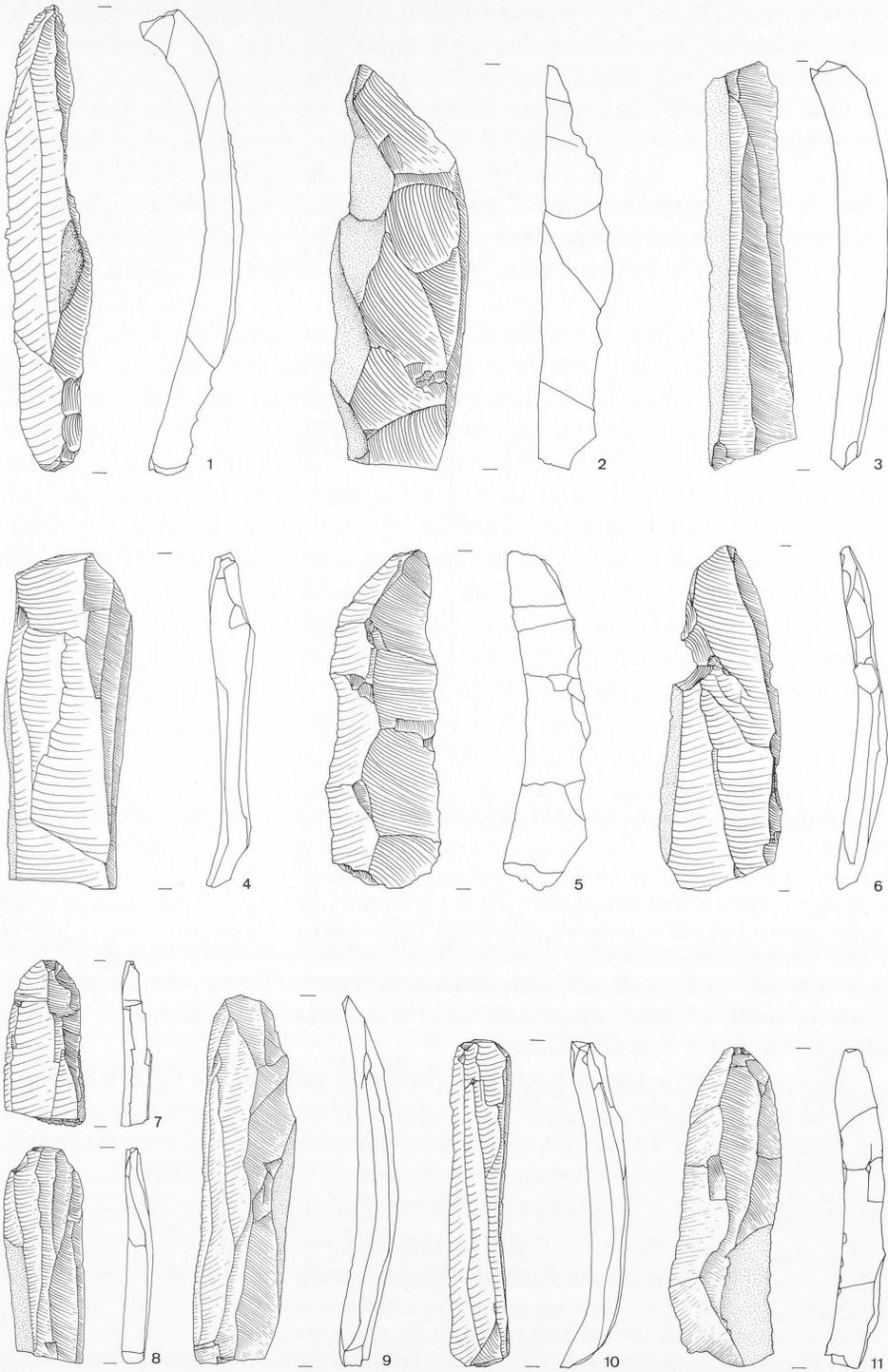


Abb. 12. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Silexklingen und -gerät (Rindenpartien gepunktet). M. 1:2.

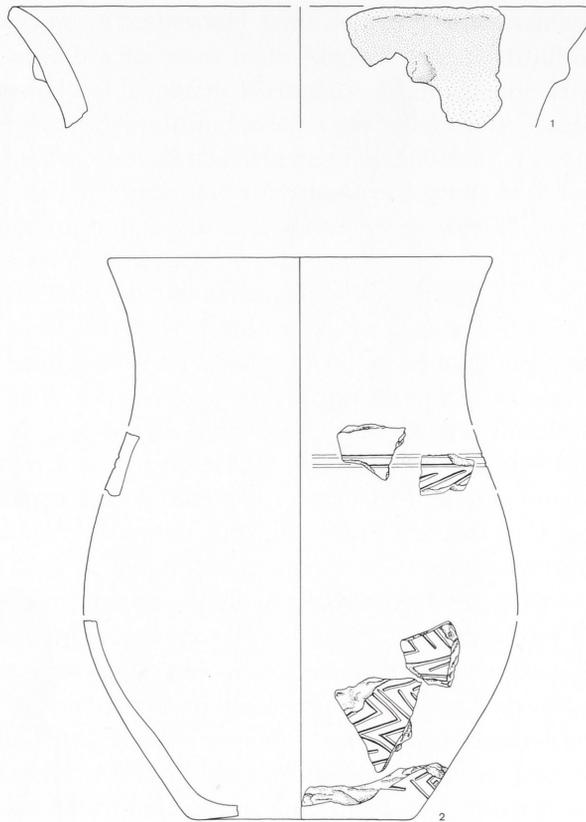


Abb. 13. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Spät- bis endneolithische Siedlungskeramik. M. 1:3.

vielmehr zum überwiegenden Teil aus den jüngeren Auffüllschichten des Walles geborgen, läßt sich aufgrund der rekonstruierbaren Formen, der Zierweisen, Tonbeschaffenheit usw. wenn auch nicht feinchronologisch gliedern, so doch den verschiedenen Perioden zuordnen.

Der end- oder subneolithischen Becherfazies gehören die Gefäßfragmente *Abb. 13* an. Parallelen für beide Becherformen lassen sich aus Unterfranken anführen, wie zwei Tongefäße, die offenbar Grabbeigaben aus dem Strietwald bei Aschaffenburg und bei Pflaumheim, Kr. Obernburg, darstellen, erweisen<sup>33</sup>. G. Hock bezeichnet die eingeschnittenen Winkelrillen (wie *Abb. 13,2*) als vertikalen Zickzackdekor<sup>34</sup>. Ein weiteres Beispiel dieser Ziertechnik stammt aus einem Siedlungsüberrest im Rüsselsheimer Dünengelände (Untermaingebiet),

<sup>33</sup> Gute Fotoabbildungen bei H. Dannheimer, Prähistorische Staatssammlung München. Die Funde aus Bayern<sup>2</sup> (1980) Abb. 27; G. Hock, Die schnurkeramische Kultur in Mainfranken. Bayer. Vorgeschbl. 10, 1931–1932, 1ff. Abb. 1c; Taf. 1,6; 2,5; P. Endrich, Vor- und Frühgeschichte des bayerischen Untermaingebietes (1961) Abb. 56,6.9.

<sup>34</sup> Hock a.a.O. (Anm. 33) 7.

der auch Scherben der Glockenbecherfazies ergeben hat<sup>35</sup>. Aus einem spätneolithischen Brandgrab im Weißenburger Stadtwald (südliches Mittelfranken) ist ein Becher ähnlicher Form wie der Mörsheimer bekannt, der mit waagrechten Rillen und schräg gesetzten Strichgruppen verziert ist<sup>36</sup>. Ob zu der end- bis subneolithischen Keramikgruppe auch das Randfragment *Abb. 17,5* hinzuzuzählen ist, bleibt vorläufig noch unentschieden<sup>37</sup>.

*Abb. 14* umfaßt die älterbronzezeitliche Tonware, ausgenommen die kornstichgemusterte Scherbe (*Abb. 14,7*), die wohl spätbronzezeitlich eingestuft werden muß, und vielleicht gleichfalls ausgenommen das Randfragment *Abb. 14,13*.

*Abb. 14,1* stellt jenen großvolumigen Gefäßtyp dar, der bis zu 50 Liter Inhalt fassen kann. Vollständig rekonstruierbar sind vier solcher Bottiche aus dem Straubinger frühbronzezeitlichen Siedlungsareal der Ziegelei Dendl; sie stammen dort mit zahlreichen anderen Keramiken aus einer einzigen Siedlungsgrube<sup>38</sup>, die H.-J. Hundt der Frühbronzezeitphase A 2 zuweist<sup>39</sup>. Gleichgroße Vorratsbehälter der Frühbronzezeit ähnlicher Form sind aus Wallerfing, Kr. Vilshofen, bekannt geworden<sup>40</sup>. Derselbe Gefäßtyp ist jedoch auch aus dem südlichen Mittelfranken, aus Unterwurbach, Kr. Gunzenhausen, geläufig. So gehört ein entsprechendes Exemplar von 45 cm Randdurchmesser mit zwei anderen, ähnlichen Tongefäßen und weiteren Gefäßscherben zum Inhalt einer Grube, die 1899 von H. Eidam ausgegraben wurde<sup>41</sup>. Aus Eidams Fundanzeige geht allerdings die andersartige Tonqualität der Unterwurbacher Keramik

<sup>35</sup> H. Menke, Glockenbecherzeitliche Siedelplätze im Rüsselsheimer Dünengelände. Fundber. Hessen 14, 1974 (1975) 177ff. Abb. 1,3; Die andersartige Zierweise gegenüber dem geläufigeren Fischgrätornament hervorgehoben: ebd. 184. Zur siedlungsarchäologischen Problematik der end- bis subneolithischen Becherfazies: ebd. 188ff.; ihr chronologisches Verhältnis zum frühbronzezeitlichen Typ Adlerberg: ebd. 195. Die Rüsselsheimer Dünenfundplätze dürften gerade wegen ihrer Formenvielfalt stellvertretend auch für andere süddeutsche Siedelplätze der Becherfazies stehen.

<sup>36</sup> F. Birkner, Die schnurkeramische Kultur in Südbayern. Bayer. Vorgeschbl. 11, 1933, 1ff. bes. 10 (Zwergmahd im Weißenburger Stadtwald); abgebildet bei Chr. Pescheck, Spätneolithikum und Frühbronzezeit in Franken. Jahrb. fränk. Landesforsch. 24, 1964, 319ff. Abb. 4,4.

<sup>37</sup> Obschon gerade Fundplatzinventare vom Typ Rüsselsheim diese Annahme in hohem Maße wahrscheinlich machen (man vgl. Anm. 35).

<sup>38</sup> H.-J. Hundt, Katalog Straubing 1. Die Funde der Glockenbecherkultur und der Straubinger Kultur. Materialh. Bayer. Vorgesch. 11 (1958) Taf. 33,11; 34,1.16; 35,1; zum selben Typ wohl auch das Fragment Taf. 34,10.

<sup>39</sup> Zur Datierung: ders., Älterbronzezeitliche Keramik aus Malching, Ldkr. Griesbach. Bayer. Vorgeschbl. 27, 1962, 33ff., bes. 51 „süddeutsche Wirtschaftskeramik der Stufe A 2“.

<sup>40</sup> Bayer. Vorgeschbl. 37, 1972, 130f. Abb. 30,1.2.4; 31,7–10 (verschiedene Varianten); 144f.

<sup>41</sup> Prähist. Bl. 13, 1901, 81ff. Taf. 8,4. Die Grube von ovalem Grundriß und 2 m maximalem Durchmesser reicht bis etwa 1 m in den Boden hinab und wird von Eidam als spätneolithisches Grab gedeutet, weil nahebei ein geschliffenes, trapezförmiges Amphibolitbeil aufgefunden wurde (ebd. Taf. 8,1). Chr. Pescheck a.a.O. (Anm. 36) behandelt den Unterwurbacher Fund, der sich im Museum Gunzenhausen befindet, nochmals, äußert zwar berechtigte Zweifel an Eidams Deutung des Gesamtbefundes als Grabfund, unterstreicht andererseits jedoch das bronzezeitliche Alter der Keramik mit Parallelen u. a. aus der Regensburger Region (z. B. Diesenbach, Sandacker) und aus Malching (Einsiedelbuckel: ebd. 325). Die Komplexe Diesenbach und Einsiedelbuckel gehören entweder noch der Frühbronzezeit oder der beginnenden Mittelbronzezeit an.

gegenüber der Mörsheimer deutlich hervor. Denn alle drei Unterwurmbacher Bottiche, die im Sinne eines geschlossenen Fundes zu werten sind, bestehen aus schwärzlichem Ton, der mit unterschiedlich großen Quarzkörnern gemagert und hart gebrannt ist<sup>42</sup>. Das wiederum ist genau die Tonqualität zweier anderer Mörsheimer Großgefäße (*Abb. 14,2.3*), so daß auch diese Keramik zum Unterwurmbacher Grubeninhalt in Beziehung zu setzen ist. Das leicht verdickte Randprofil (*Abb. 14,2*) findet sich dagegen an typengleicher Keramik wiederum vom Straubinger Siedlungsareal der Ziegelei Dendl, soll dort jedoch angeblich mittelbronzezeitlich etwa im Sinne der Stufen B2 oder C1 sein, was allerdings nicht zu verifizieren ist<sup>43</sup>.

Unbedenklich älterbronzezeitlich darf auch die fingerstrichverzierte Wandscherbe *Abb. 14,16* eingestuft werden. Dagegen möchten wir nur mit allem Vorbehalt versuchsweise die Randfragmente *Abb. 14,9–12.14.15* zeitlich bestimmen. Denn ihr gemeinsames Kennzeichen, die schräg ansteigende Schulter und der anscheinend nur kurze Steilhals sind keineswegs regelhaft für die ältere Bronzezeit. Zwar lassen sich aus dem niederbayerischen Quellenmaterial, weil es leicht überschaubar ist, Parallelen aufzeigen<sup>44</sup>, doch andererseits ebenso auch solche aus frühurnenfelderzeitlichen Siedlungsfunden Nordwürttembergs<sup>45</sup>, schließlich aber auch bedeutend jüngere, d. h. poströmische Vergleichsfunde, so daß das Alter dieser Typengruppe vorläufig unbestimmbar bleibt<sup>46</sup>. Definitiv entscheiden möchten wir erst dann, wenn wir diese Keramik aus Primärlagerung her kennen und eindeutig rekonstruierbare Gefäßtypen vorliegen.

Kornstichmuster (*Abb. 14,7*) sind für die Oberpfalz und den Regensburger Raum für die Mittelbronzezeit typisch; ihr Beginn liegt dort angeblich in

---

<sup>42</sup> Eidam a.a.O. (Anm. 41) 82. – In diesem Vorbericht wird davon abgesehen, die einzelnen Keramikfragmente der *Abb. 13–17* detailliert nach Tonqualität, Magerungszuschlägen und dgl. zu kennzeichnen. Während der Grabungskampagne 1982 ist der Fundanfall erheblich angewachsen, so daß diese Informationen der Gesamtpublikation vorbehalten bleiben müssen.

<sup>43</sup> A. Hochstetter, Die Hügelgräberbronzezeit in Niederbayern. Materialh. Bayer. Vorgesch. A41 (1980) Taf. 115,5. Zur Datierung: ebd. 92 (mittlerer Horizont). Zur Parallelisierung im Reinecke-System: ebd. 79. Die Siedlung auf dem Gelände der Ziegelei Dendl enthält Keramik aller drei Bronzezeitstufen Hochstetters: ebd. 179.

<sup>44</sup> Ebd. Taf. 3,7 (zu *Abb. 14,12*), Taf. 32,4 (zu *Abb. 14,14* oder *14,15*), Taf. 51,15 (zu *Abb. 14,14* evtl.).

<sup>45</sup> R. Dehn, Die Urnenfelderkultur in Nordwürttemberg. Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Baden-Württemberg 1 (1972) Taf. 15,21–26.29.31 (Hallstatt A 1: ebd. 59).

<sup>46</sup> Man vgl. die Keramik aus V. Miložić's Ausgrabung im frühmittelalterlichen Solnhofen, nur rund 5 km von Mörsheim entfernt: Ergebnisse der Grabungen von 1961–1965 in der Fuldaer Propstei Solnhofen an der Altmühl (Mittelfranken). Ber. RGK 46–47, 1965–1966 (1968) 133ff.; ebd. 166 Abb. 9,2.7.8. Zur Tonqualität der Solnhofener Keramik: ebd. 167f. (Miložić betont mehrfach die feine „Silbermika“, womit er wohl Silberglimmer meint, wie ihn auch ein Teil der Mörsheimer Keramik aufweist. – Man vgl. ferner die handgetöpferte „Kammstrichware“ der Merowingerzeit: W. Hübener u. U. Lobbedey, Zur Struktur der Keramik in der späteren Merowingerzeit. Bonner Jahrb. 164, 1964, 88ff. z. B. 102 Abb. 12,9 [Burgheim, Kr. Neuburg a. d. Donau] oder auch die sog. „Ulmer Ware“, z. B. ebd. 118 Abb. 30,4). – Die besondere Schwierigkeit, bei dieser Keramikgattung zu einem sicheren Urteil ohne eindeutigen stratigraphischen Befund zu gelangen, ist über die Solnhofener merowingerzeitliche Keramik zu erklären, für die Miložić a.a.O. 171ff. mehrfach ihren „prähistorischen“ Charakter hervorhebt.

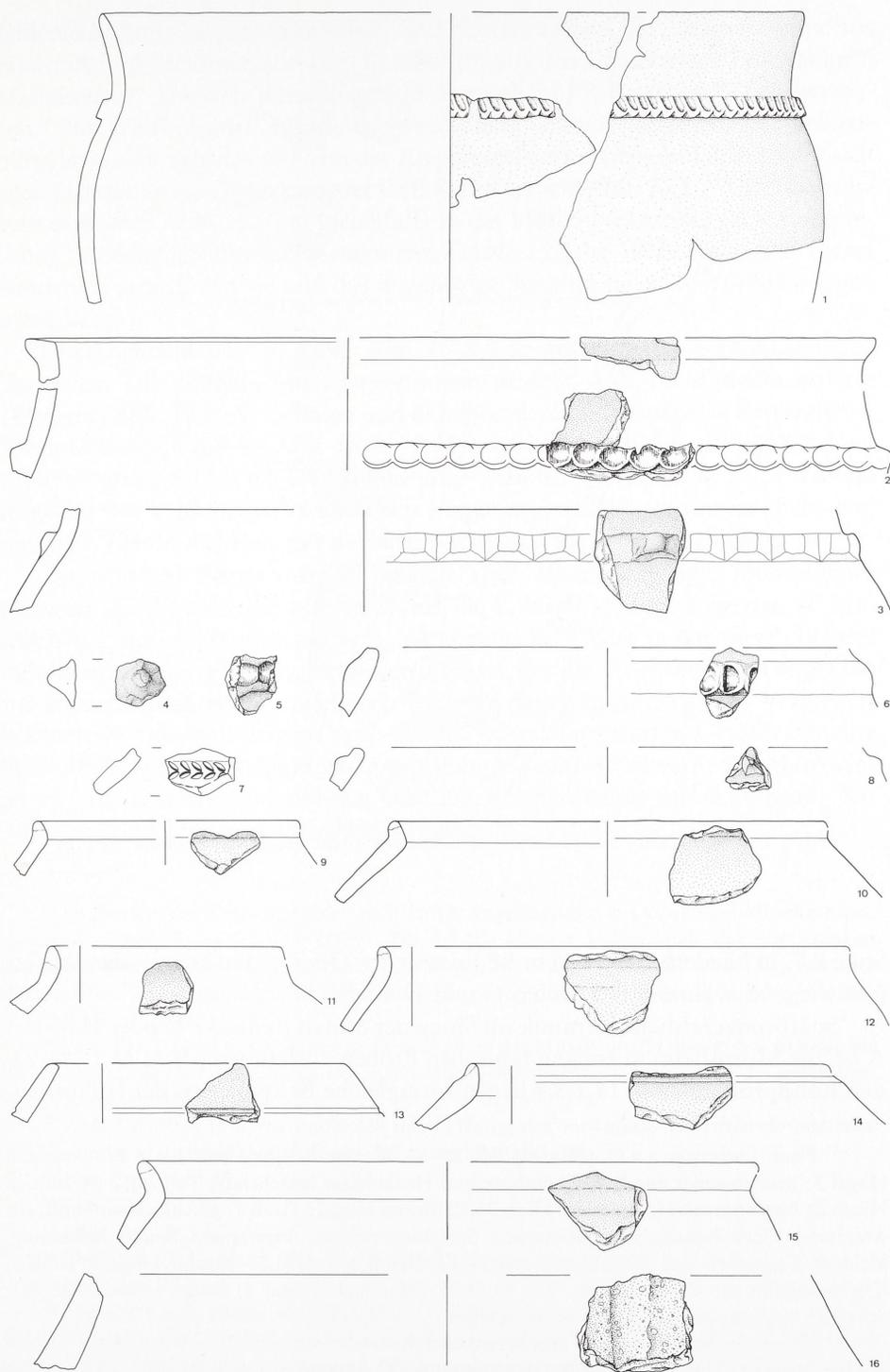


Abb. 14. Mörsheim, Kr. Eichstätt. Älterbronzezeitliche Siedlungskeramik (Nr. 1–8.16) und wahrscheinlich solche jüngerer Perioden. M. 1:3.

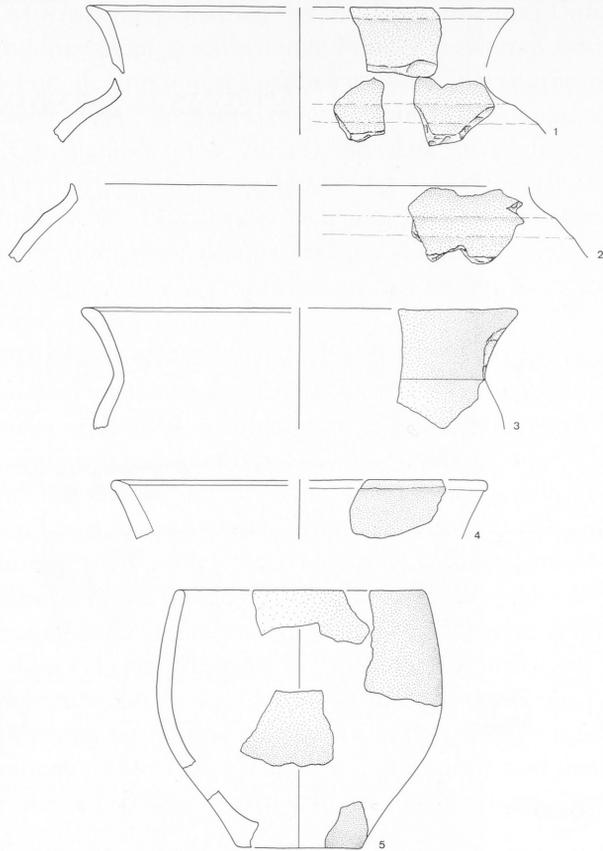


Abb. 15. Mönsheim, Kr. Eichstätt. Spätbronzezeitliche Siedlungskeramik. M. 1:3.

Stufe B<sup>47</sup>. In Niederbayern und im südwestlichen Oberbayern kommt das Muster überwiegend während der Stufen C und D vor<sup>48</sup>.

Spätbronzezeitliche Keramik im Sinne der Stufen Reinecke D oder Hallstatt A ist aus Mönsheim in einigen typischen Proben vorhanden (Abb. 15,1–4). Zu den Randprofilen Abb. 15,1.3.4 liegen formgleiche Beispiele aus der frühurnen-

<sup>47</sup> Nach Torbrügge a.a.O. (Anm. 4) Taf. 80; 81. Weitere Beispiele ebd. Taf. 6,23 (Götzenöd Hügel 5: geschlossener Fund, aus Amphore und Henkeltasse bestehend); Taf. 26,12 (Arzthofen Hügel 2: Amphore mit Henkeltasse); Taf. 31,12 (Brunn Hügel 5 Grab 5: geschlossener Fund, aus Amphore, Henkelschale, drei bronzenen Spiralfingerringen, bronzenem Spiralscheibenring, kleinem Trapezbeil aus Hornblendeschiefer bestehend); Taf. 31,18 (Brunn Hügel 5 Grab 6: Kegelhalsgefäß mit Henkelkrug); Taf. 43,32.35 (Mantlach Hügel 1, Stelle 4 [ebd. Taf. 84]: Scherben eines matten, dunkelbraunen Gefäßes).

<sup>48</sup> Kornstichährenmuster auf bronzezeitlicher Keramik Niederbayerns seit dortiger Mittelgruppe (Reinecke Phasen C2 und D): Hochstetter a.a.O. (Anm. 43) Beil. 6 Nr. 14.31–33. Gleiche Zeitstellung für das südwestliche Oberbayern anzunehmen: Koschik a.a.O. (Anm. 4) Taf. 51,13 (Stufe B oder C: 107f.); Taf. 10,18.19.23 (Stufe C/D: 109); Taf. 134,14 (Stufe D: 110f.). Man vgl. auch Chr. Unz, Die spätbronzezeitliche Keramik in Südwestdeutschland, in der Schweiz und in Ostfrankreich. Prähist. Zeitschr. 48, 1973, 31f. Taf. 3,1,2; 20,6.

felderzeitlichen Grabkeramik Ober- und Mittelfrankens vor, beispielsweise aus Hallstatt und Memmelsdorf, Kr. Bamberg<sup>49</sup>, aus den Landkreisen Forchheim<sup>50</sup>, Staffelstein<sup>51</sup>, Ansbach (Grabhügelfeld Sauernheim)<sup>52</sup>, Erlangen<sup>53</sup>, Feuchtwangen<sup>54</sup> und Weißenburg<sup>55</sup>. Henkelbecher aus dem Gräberfeld Höfen, Kr. Weißenburg, lassen die typische x-Form der Riegseestufe erkennen, und dort findet sich auch facettenartige Gliederung der Gefäßschulter wie *Abb. 15,1.2*<sup>56</sup>. Der Mörsheimer Becher *Abb. 15,5* hat gleichfalls in der Höfen-Nekropole seine Entsprechung<sup>57</sup>. Bezüglich des Gefäßfragmentes *Abb. 15,4* ist belangvoll, daß dieses Fundstück stratifiziert ist und das zugehörige Stratum mehrere <sup>14</sup>C-Messungen ermöglicht.

Uneinheitlich sind die auf *Abb. 16* wiedergegebenen Keramikfunde zu beurteilen. Die Gefäßböden ausgenommen umfaßt *Abb. 16* schmalfacettierte Tonware (*Abb. 16,1–3*), Schalen und Kümpfe, deren gemeinsames Kennzeichen der einziehende Rand ist (*Abb. 16,4–10.15*), und solche Schalen, deren Mündung auslädt (*Abb. 16,12–14*). Das steilrandige Gefäßfragment *Abb. 16,11* könnte aufgrund der feinkörnigen weißlichen Magerung vielleicht bronzezeitlich sein, was auch für die Schalen mit ausladendem Rand nicht auszuschließen ist.

Die anderen Formen treten jedoch auch unter derjenigen Solnhofener Tonware „prähistorischer Machart“ auf, die V. Miložić, einer Expertise W. Hübener folgend, als handgetöpferte „alemannische“ Ware bezeichnet<sup>58</sup>, bei der außerdem auch die Formengruppe vertreten ist, der die Mörsheimer Tongefäße mit einziehendem Rand angehören<sup>59</sup>. Unter dem Eindruck dieses Vergleichs möchten wir deshalb wagen, auch für die schmalfacettierte Gefäßfragmente (*Abb. 16,1–3*) jene handgetöpferte sogenannte Kammstrichware der Merowingerzeit als Parallele anzuführen, wie sie beispielsweise aus Lauingen, Kr. Dillingen, und Eining, Kr. Kelheim, vorliegt<sup>60</sup>.

<sup>49</sup> H. Hennig, Die Grab- und Hortfunde der Urnenfelderkultur aus Ober- und Mittelfranken. Materialh. Bayer. Vorgesch. 23 (1970) Taf. 3,4.16. Hennig betont, daß der für Franken herausgearbeiteten Frühstufe Reineckes Stufe D zeitlich entsprechen soll (ebd. 34); erst ihre Mittelstufe sei älterurnenfelderzeitlich im Sinne der Stufen HaA 1, HaA 2 und HaB 1 (ebd. 36).

<sup>50</sup> Ebd. Taf. 10,10.

<sup>51</sup> Ebd. Taf. 22,16. Die Datierung in die Frühphase der Mittelstufe (Hallstatt A 1) ist noch für das betreffende Grabinventar durch den mannslangen Steinbau des Grabes sowie die zugehörige Nadel sichergestellt (ebd. 36).

<sup>52</sup> Ebd. Taf. 30,9. Die Nekropole soll nach Hennig der entwickelten Mittelstufe Frankens angehören, die etwa der Phase Hallstatt A 2 entspricht (ebd. 36).

<sup>53</sup> Ebd. Taf. 38,8; 39,5.

<sup>54</sup> Ebd. Taf. 41,12.

<sup>55</sup> Ebd. Taf. 74,3.6.

<sup>56</sup> Ebd. Taf. 74,4 u. auch Taf. 76,4; 78,19.21.23.

<sup>57</sup> Ebd. Taf. 75,2.

<sup>58</sup> Miložić a.a.O. (Anm. 46) 172f. *Abb. 11,42.45.46*.

<sup>59</sup> Ebd. 172 *Abb. 11,47.48*. Andererseits steht außer Frage, daß Gefäßprofile wie *Abb. 9,4–10.15* unter der frühneolithischen Keramik Mittelfrankens wie der Donauregion vorkommen. Man vgl. dazu die zahlreichen Belege bei B. Engelhardt, Das Neolithikum in Mittelfranken. 1. Alt- und Mittelneolithikum. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 42 (1981).

<sup>60</sup> Hübener und Lobbedey a.a.O. (Anm. 46) 98 *Abb. 7,9*; 111 *Abb. 22,4–6*. Man vgl. auch die facettierte Drehscheibenware vom Runden Berg: B. Kaschau, Die Drehscheibenkeramik aus den

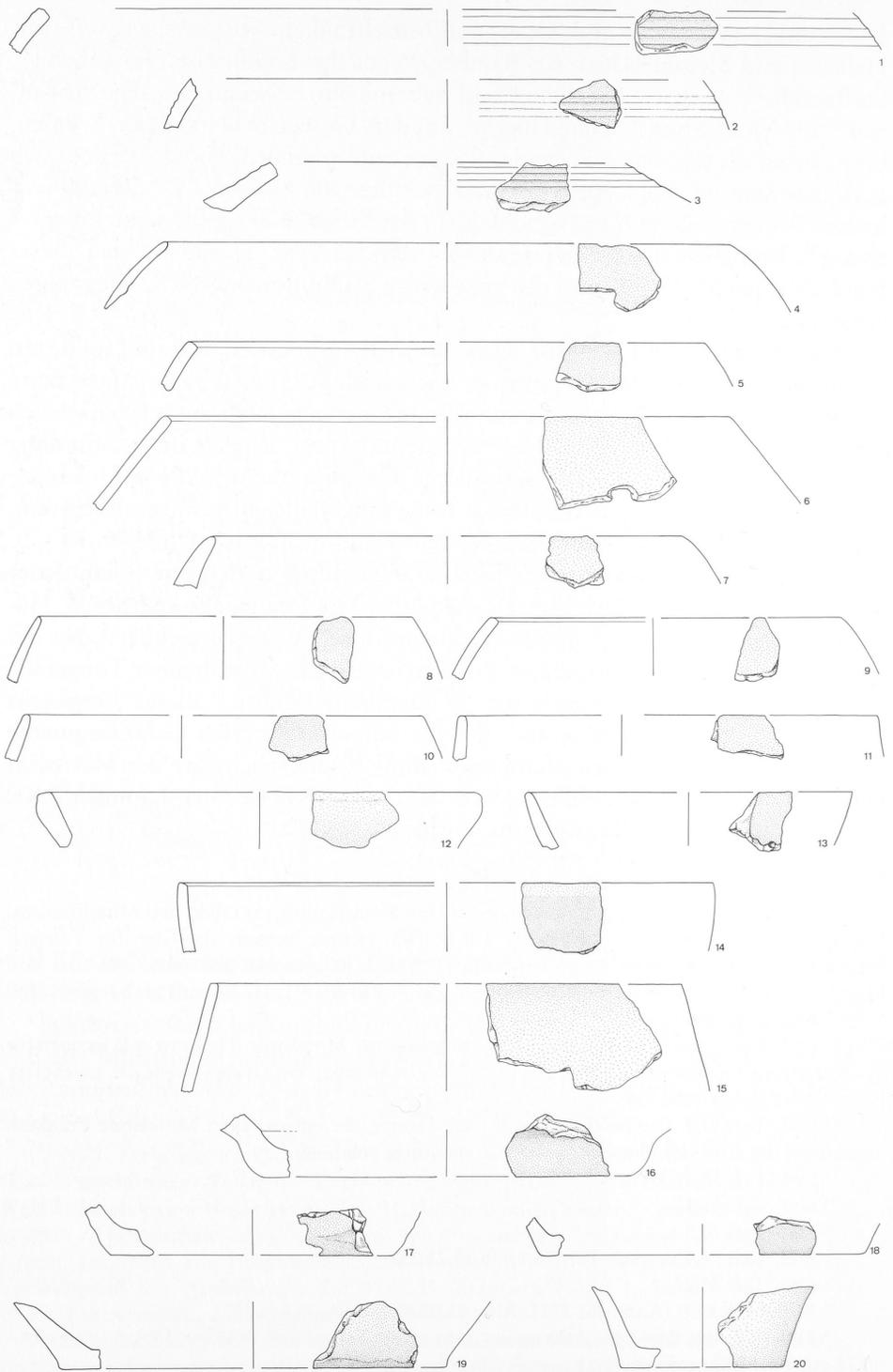


Abb. 16. Mörnsheim, Kr. Eichstätt. Siedlungskeramik. M. 1:3.

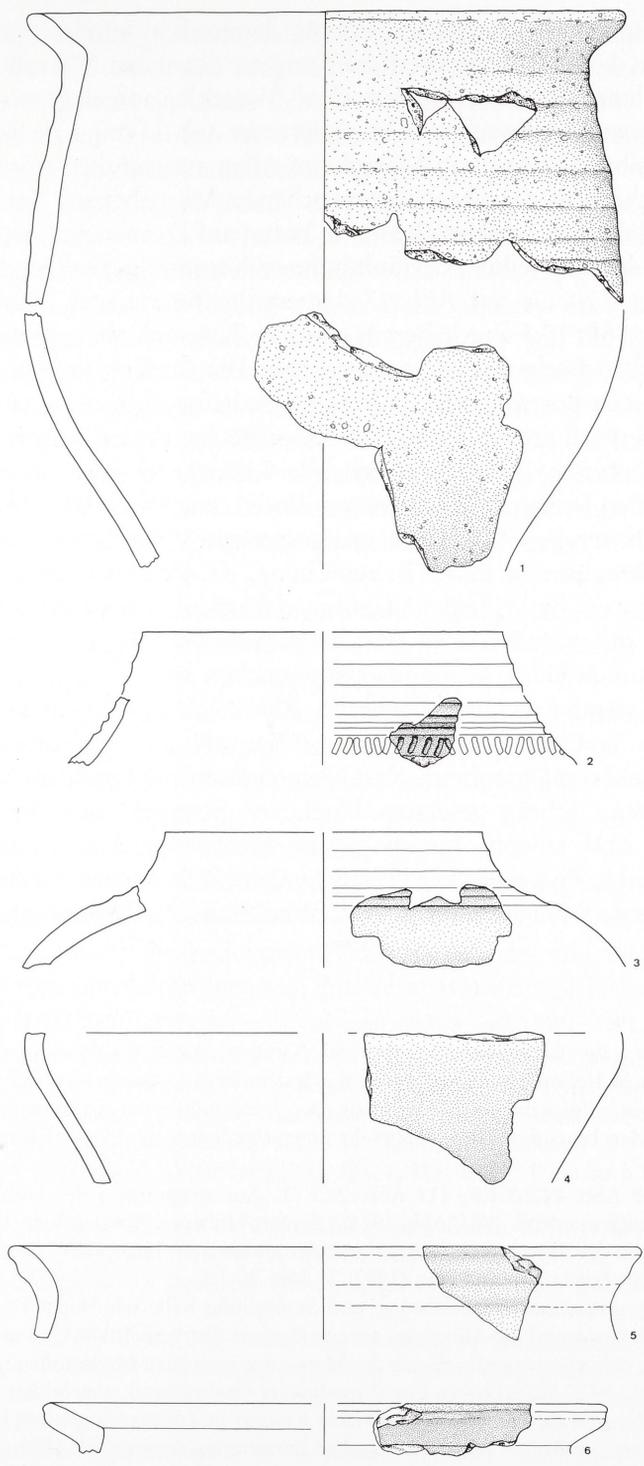


Abb. 17. Mörsheim, Kr. Eichstätt, Siedlungskeramik des Frühmittelalters (Nr. 1–3). M. 1:3.

*Abb. 16* im ganzen betrachtet könnte demnach zumindest zu einem Teil poströmische, d. h. frühmittelalterliche Tonware darstellen. Wir möchten jedoch diese Feststellung bewußt vorläufig noch als Vorschlag aufgefaßt wissen, der von uns möglicherweise dann selbst zu korrigieren ist, sobald originale Siedlungsstraten, Grubeninhalte und dgl. in Mörsnheim selbst ausgegraben worden sind. Im Prinzip bestehen für die oben angesprochenen Mörsnheimer Keramikproben ganz genau dieselben Schwierigkeiten in bezug auf Formenanalyse, denen auch Milošić bei der Beurteilung der Solnhofener Keramik gegenüberstand.

Eindeutiger ist die auf *Abb. 17* dargestellte Keramik zu bestimmen. Die Randscherbe *Abb. 17,5* wurde bereits oben im Zusammenhang mit der spät- bis subneolithischen Becherfazies angesprochen. Die übrigen Fragmente dagegen dürften im Sinne poströmischen Alters als bedeutend jünger einzustufen sein. Beispielsweise wird man den aufgewulsteten Becher *Abb. 17,1* gleichfalls wohl der handgetöpften frühmittelalterlichen Kammstrichware der schwäbisch-oberbayerischen Donauregion zuweisen dürfen, auch und vor allem eingedenk des von Hübener beschriebenen, weitgespannten Formenspektrums<sup>61</sup>. Denn gleichartige Randprofile sind z. B. aus Eining, Kr. Kelheim, bekannt, auch aus dem benachbarten Bad Gögging<sup>62</sup>, und man fragt, ob nicht auch der Gefäßrand *Abb. 17,6* in die offenbar doch sehr heterogene Gattung frühmittelalterlicher Siedlungskeramik Süddeutschlands einzubeziehen ist.

Zu der stempelverzierten Scherbe *Abb. 17,2* besteht Übereinstimmung bezüglich der Tonart und Brennweise mit Keramik aus dem merowingerzeitlichen Gräberfeld von Dittenheim, Kr. Gunzenhausen, am Fuße der Gelben Bürg<sup>63</sup>. Die alternierend schräg gesetzten länglichen Stempel, auch in zweizeiliger Anordnung, sind sowohl für die späte Merowingerzeit als auch für die frühkarolingische Phase geläufig<sup>64</sup>. Aufgrund der Rille und der Facetten oberhalb der Stempelzeile schlagen wir die Rekonstruktion des Gefäßoberteils im Sinne

---

Plangrabungen 1967–1972. Der Runde Berg bei Urach 2 (1976) Taf. 12,253 (identisch mit Taf. XXII, 253); zur Charakteristik: ebd. 40 (Gruppe 5). Zu den Schwierigkeiten, diese frühmittelalterliche Keramik aus heterogenen Beständen sicher auszuscheiden, vgl. man Hübeners Bemerkungen zur allgemeinen Charakteristik der handgetöpften Kammstrichware: a.a.O. (Anm. 46) 96. Man beachte auch die teils sehr unterschiedlichen Größenverhältnisse.

<sup>61</sup> Ebd. 96.

<sup>62</sup> Ebd. 110 Abb. 21,2.5.7.9; 111 Abb. 22,1–3. Zur Ausprägung der Hohlkehle auf der Randinnenseite vgl. man ebd. 108f. Abb. 19–20. Ferner: Hübener, Absatzgebiete frühgeschichtlicher Töpfereien in der Zone nördlich der Alpen. *Antiquitas* 3, 6 (1969) 126ff. (Ostgruppe). H. U. Nuber, Ausgrabungen in Bad Gögging (1980) 25 Abb. 10,3.5.

<sup>63</sup> Für entgegenkommende Belehrung und Beurteilung habe ich Herrn Dr. Dannheimer, Prähistorische Staatssammlung München, sehr zu danken. Vorbericht zur Grabung Dittenheim: H. Dannheimer, Neue Reihengräberfunde der Merowingerzeit aus Mittelfranken. *Jahrb. f. fränk. Landesforsch.* 31, 1971, 78ff. Proben der Dittenheimer Grabkeramik abgebildet: ebd. Taf. D. – Ders., Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte Bayerns im frühen Mittelalter. In: Ausgrabungen in Deutschland, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1950–1975. *Monogr. RGZM* 1, 2 (1975) 224ff. Abb. 3.

<sup>64</sup> Statt auf Einzelbeispiele verweise ich auf R. Gensens Typengruppe frühmittelalterlicher Keramik vom Christenberg: Typen 12–13, Verzierung 3 (Fundber. Hessen 15, 1975, 363 Abb. 2,14).

der merowingerzeitlichen, südmittelfränkischen Gruppe H. Dannheimers vor<sup>65</sup>. In gleicher Weise ist auch das Fragment *Abb. 17,3* zeichnerisch rekonstruiert.

Zusammengenommen lassen sich zu den auf *Abb. 16* und *17* dargestellten Mörsheimer Keramikproben eine Reihe von Indizien anführen, die in wohl hinreichender Weise einen keramischen Bestand des Frühmittelalters absichern. Die detaillierte Formanalyse jedoch und die daraus resultierenden genaueren Zeitansätze sind derzeit aus zwei Gründen noch verfrüht. Zum einen sollten aus der Mörsheimer Abschnittsbefestigung selbst stratigraphische Aufschlüsse größeren Umfangs zur Verfügung stehen. Zum anderen aber wird man die Veröffentlichungen benachbarter Ausgrabungsplätze im Hinblick auf den regionalen Vergleich abwarten müssen, beispielsweise aus Solnhofen, wo inzwischen neue Grabungen stattfanden, oder die Eichstätter Domgrabung<sup>66</sup>. Von weiter entfernten Plätzen läßt sich derzeit am besten der Runde Berg bei Urach auf der Schwäbischen Alb<sup>67</sup> überschauen, und gute Anhaltspunkte zur Formenkunde frühmittelalterlicher Keramik der südfränkischen Landschaften liefert ferner K. Schwarz' Vorbericht über die Ausgrabungen im Regensburger Niedermünster<sup>68</sup>.

Faßt man die Einzelbetrachtungen zum Mörsheimer Keramikbestand zusammen, so lassen sich vier sicher voneinander zu trennende Zeitgruppen unterscheiden, denen jeweils Siedlungsphasen entsprochen haben müssen, auch wenn sich die Zuweisung aller vier Zeitgruppen zum Grabungsbefund noch nicht in allen Punkten befriedigend darstellen läßt:

1. die spät- bis subneolithische Becherfazies (der wir möglicherweise auch die Silexklingen zuzuweisen haben),
2. der älterbronzezeitliche Formenbestand,
3. die spätbronzezeitlich-frühurnenfelderzeitliche Tonware, und
4. Keramik des frühen Mittelalters.

Wird letztere wohl mit der jüngsten Wallaufschüttung und der zangentorartigen Anlage zusammenzubringen sein und die spätbronzezeitliche aufgrund des

<sup>65</sup> H. Dannheimer, Die germanischen Funde der späten Kaiserzeit und des frühen Mittelalters in Mittelfranken. Germ. Denkmäler Völkerwanderungszeit Ser. A 7 (1962) 112 „scharfgratige Kannelierung der Halszone“. Beispiele: Gnotzheim, Kr. Gunzenhausen (Taf. 24A 15; 25B 5; 30B 10), Westheim, Kr. Gunzenhausen (Taf. 33, C 10), Wettelsheim, Kr. Gunzenhausen (Taf. 41A 9), Dettenheim, Kr. Weißenburg (Taf. 42 C 1; D 3; E 4). – Dazu auch Hübener a.a.O. (Anm. 46) 100.

<sup>66</sup> W. Sage, Die Ausgrabungen im Willibaldsdom zu Eichstätt 1970–1972. Arch. Korrb. 3, 1973, 107ff.; ders., Die Ausgrabungen im Willibaldsdom zu Eichstätt. In: Ausgrabungen in Deutschland, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1950–1975. Monogr. RGZM 1, 2 (1975) 410ff.

<sup>67</sup> Übersicht bei V. Milošević, Der Runde Berg bei Urach. In: Ausgrabungen in Deutschland, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 2 (1975) 181ff.; ders. (Hrsg.) Der Runde Berg bei Urach, Bd. 1 (1974)–Bd. 4 (1981); bes. Bd. 2: Kaschau, Die Drehscheibenkeramik aus den Plangrabungen 1967–1972 (1976).

<sup>68</sup> Das spätmerowingerzeitliche Grab des heiligen Bischofs Erhard im Niedermünster zu Regensburg. In: Ausgrabungen in Deutschland, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 2 (1975) 129ff. (dort Übersicht über datierte Keramik vom 4. bis frühes 10. Jahrhundert). Ders., Die Ausgrabungen im Niedermünster zu Regensburg. Führer zu arch. Denkmälern in Bayern 1 (1971).

einen stratifizierten Fragments (*Abb. 15,4*) mit einer Nutzungsphase, die wohl jünger ist als die der Abschnittsmauer, so muß mit der Mauerbauphase entweder die älterbronzezeitliche Keramik zusammengehen, oder die der end- bis subneolithischen Becherfazies. Für das Frühmittelalter sind schließlich auch die Eisenerzknollen resp. die erzhaltigen Schmelz- oder Röstrückstände in der Größenordnung von insgesamt über 10 kg in Betracht zu ziehen, auch wenn wir wissen, daß im slowakischen Ganovce nahe der steingebauten älterbronzezeitlichen Befestigung von Spišský Štvrtok eine eiserne Dolchklinge aus mittelbronzezeitlichem Fundverband stammt<sup>69</sup>. Das Mörsheimer Erz selbst ist am Ort in der geologischen Decklehmschicht der jurassischen Albüberdeckung enthalten. Die geologische Expertise verdanken wir Herrn W. Tillmanns, Geologisches Institut der Universität Köln, Lehrstuhl Eiszeitforschung<sup>70</sup>. Wie alt Schürffgrubenfelder auf Eisenerz sind, die sich sowohl im Inneren wie außerhalb der Mörsheimer Abschnittsbefestigung finden, ist noch unerforscht<sup>71</sup>.

\*

Die während der Ausgrabungen 1979 und 1980 geborgenen Holzkohleproben wurden von H. Willkomm, Institut für Reine und Angewandte Kernphysik der Universität Kiel<sup>72</sup> mit dem Ziel gemessen, erste Anhaltspunkte für die Datierung der Mörsheimer Abschnittsbefestigung zu erhalten. Denn der archäologische Befund sagte bis dahin lediglich aus, daß die Mauer unter der

<sup>69</sup> J. Vládar, *Slovenská Arch.* 21, 1973, 293 Abb. 35.

<sup>70</sup> Nach eingesandter Probe brieflich unter dem Datum vom 14. 9. 1979. „Es handelt sich bei der Probe um sog. lehmig-sandige Albüberdeckung mit Eisenerzknollen. Bei diesen Eisenerzknollen handelt es sich nun nicht um Bohnerze, die ja einen typisch konzentrischen Bau aufweisen, sondern um Eisenhydroxid-Schwarten, die in der Literatur auch häufig als Limonitschwarten bezeichnet werden. Die Limonitschwarten sind – wie schon der Name sagt – schwartenförmig aufgebaut, im Innern sind sie häufig hohl oder mit Lehm verfüllt. Dies zur makroskopischen Ansprache der übersandten Probe. Zusätzlich zur Ansprache habe ich eine Röntgenanalyse zur Tonmineralbestimmung und eine Schwermineralanalyse zur Ansprache der sandigen Komponente gemacht. Die Tonmineralanalyse ergab überwiegend Kaolinit, daneben untergeordnet Illit. Dominanz von Kaolinit und untergeordnetes Auftreten von Illit ist typisch für die lehmige Albüberdeckung. Diese ist der Verwitterungsrückstand der Malmkalke unter Verwitterungsbedingungen des Tertiärs. Aufschlußreich war dagegen die Schwermineralanalyse der sandigen Komponente. Es fanden sich vorwiegend die stabilen Schwerminerale Zirkon, Turmalin und Rutil, weiter nicht unerhebliche Anteile von Epidot und Granat, ferner Disthen und Staurolith. Opake Schwerminerale waren natürlich auch häufig vertreten. Vergleichbare SM-Spektren zeigen 1. die kreidezeitlichen Schutzfelsschichten in bezug auf die stabilen SM, 2. die obere Süßwassermolasse in bezug auf Granat u. Epidot sowie Disthen u. Staurolith. Von der paläogeographischen Position her sind sowohl die Schutzfelsschichten wie auch die obere Süßwassermolasse als Zulieferer für die sandige Komponente möglich.“

<sup>71</sup> Zu den späteltischen und frühmittelalterlichen Schürffgrubenfeldern auf Eisenerz des Kelheimer Michelsbergs vgl. man K. Schwarz, H. Tillmann, W. Treibs, *Zur spätlatènezeitlichen und mittelalterlichen Eisenerzgewinnung auf der südlichen Frankenalb bei Kelheim.* Jahresber. Bayer. Bodendenkmalpflege 6/7, 1965/1966 (1967) 35ff.

<sup>72</sup> Für die kollegiale Zusammenarbeit gebührt Kollegen Willkomm unser ganz besonderer Dank. Die Proben wurden während der Grabungskampagnen 1979 und 1980 entnommen; die Meßergebnisse teilte Willkomm brieflich am 29. 5. 1981 mit. KI-1678 liegen drei stratigraphisch zeitgleiche, kleinere Einzelproben zugrunde.

Wallaufschüttung einerseits älter sein muß als die für das Frühmittelalter anzunehmende Wallbauphase, andererseits gleichalt oder jünger als die Zeit der Silexklingen. Theoretisch stand damit ein Datierungsspielraum von rund drei Jahrtausenden zur Diskussion, und es lag auf der Hand, daß dieser Zeitraum mit Hilfe von  $^{14}\text{C}$ -Messungen einzugrenzen war.

Die neun  $^{14}\text{C}$ -Werte von 1979/80 können insgesamt dem 2. Jahrtausend v. Chr. zugeschrieben werden, die drei höchsten möglicherweise sogar noch dem späten 3. Jahrtausend v. Chr. Bedeutsam erscheint, sieht man von dem ältesten Datum zunächst ab (KI-1767), daß sich zwei tendenziell deutlich voneinander abhebende Serien trennen lassen, innerhalb derer die Einzelwerte jedoch zueinander passen. Die chronologisch-tabellarische Anordnung verdeutlicht dieses:

Proben-Nr.	konv. Alter $\pm 1\sigma$		kalibr. Alter $\pm 1,65\sigma$	
	v. Chr.		v. Chr.	
KI-1767	1640 $\pm$ 90		1990 $\pm$ 190	
KI-1769	1490 $\pm$ 60		1870 $\pm$ 180	
KI-1655	1440 $\pm$ 110		1800 $\pm$ 280	
KI-1768	1410 $\pm$ 70		1775 $\pm$ 175	
KI-1770		1250 $\pm$ 65		1570 $\pm$ 110
KI-1645		1200 $\pm$ 80		1475 $\pm$ 175
KI-1644		1180 $\pm$ 70		1470 $\pm$ 160
KI-1678		1170 $\pm$ 55		1450 $\pm$ 130
KI-1646		1170 $\pm$ 75		1445 $\pm$ 155
	ält. Serie	jüng. Serie	ält. Serie	jüng. Serie

Der Zeitabstand zwischen älterer und jüngerer Serie liegt in runden Zahlen bei 200 Jahren (konventionell) und über 300 Jahren (kalibriert). Die konventionell errechneten Werte der älteren Serie lassen ein wirkliches Datum erwarten, das wahrscheinlich im 15. oder 16. Jahrhundert v. Chr. liegen dürfte, die der jüngeren Serie dagegen ein wahrscheinliches Datum des 12. oder 13. Jahrhunderts v. Chr. Legt man die dendrochronologisch kalibrierten Werte zugrunde, so hat man für die ältere Mörsheimer Serie mit einem wahrscheinlichen Datum des 19., 20. oder gar 21. Jahrhunderts zu rechnen und für die jüngere Serie mit einem des 14.–16. Jahrhunderts v. Chr.

Die graphische Darstellung (*Abb. 18*) vermittelt weiterführende Erkenntnisse. Geht man dabei von der Überlegung aus, daß das wirkliche Alter einer Probenserie mit größter Wahrscheinlichkeit in dem Zeitintervall liegen wird, das von allen Einzelproben abgedeckt ist, gelangt man zu eingengeren Datierungsspielräumen. So umgreifen innerhalb der älteren Mörsheimer Serie alle vier kalibrierten Einzelwerte das Intervall 1950–1800 v. Chr. und die unkalibrierten das Intervall 1550–1480 v. Chr., entsprechend bei der jüngeren Serie den Bereich 1580–1460 (kalibriert) sowie 1225–1185 (unkalibriert). Daraus resultieren Datierungsspielräume von nur noch 150 resp. 120 Jahren für die kalibrierten und von 70 resp. 40 Jahren für die konventionell errechneten Werte.

Entscheidend für die Auswertung ist der Befund, daß ältere und jüngere Serie der Grabungsstratigraphie entsprechen. Denn die zur älteren Serie gehörenden

Holzkohleproben stammen aus der roten Ziegelmehlschicht außen vor der Mauer (*Beil. 6A.B; Abb. 12*), die zur jüngeren Serie gehörenden dagegen zum Bohlen-Stratum über der Mauerhinterfüllung (*Beil. 7A*). Hebt man auf die einengenden Zeitintervalle ab, ergibt sich für die Mauer, bzw. für die zugehörnde brustwehrartige Verblendung ein wahrscheinliches Datum im 19. oder 20. Jahrhundert v. Chr. (kalibriert) oder um 1500 v. Chr. (konventionell). Für das Bohlen-Stratum wäre dementsprechend ein konventionelles Datum um 1200 v. Chr. zu erwarten und ein kalibriertes des 15. oder 16. Jahrhunderts v. Chr.

Unterlegt man diesen eingeengten Datierungsspielräumen die auf dem archäologisch-historischen Vergleich beruhenden Vorstellungen zum absoluten Alter vorgeschichtlicher Perioden der Zone nordwärts der Alpen, so hat man für das 19. und 20. Jahrhundert v. Chr. vorbronzezeitliche, d. h. spätneolithische Quellengruppen anzunehmen, für das 15. und 16. Jahrhundert in etwa die Frühbronzezeit oder die frühe Mittelbronzezeit (Reinecke Stufen A und B) und für die Zeit um 1200 v. Chr. die Spätbronzezeit im Sinne der Stufen Reinecke D/Hallstatt A<sup>73</sup>. Der Wirklichkeit aber kann für beide Mörsheimer Serien nur eines der beiden Umrechnungsverfahren, entweder das kalibrierte oder das konventionelle, entsprechen. Mit anderen Worten: Entweder entstand die Mauer samt brustwehrartiger Verblendung während des Spätneolithikums und das Bohlen-Stratum während der Frühbronzezeit oder frühen Mittelbronzezeit, oder aber der Mauerbau ist für die Frühbronzezeit oder frühe Mittelbronzezeit zu veranschlagen und das Bohlen-Stratum dementsprechend für die Spätbronzezeit. Nach Ausweis der Keramik aus dem Bohlen-Stratum über der Mauerhinterfüllung (*Abb. 15,4*), die wir oben gemeinsam mit anderen Tongefäßresten der Spätbronzezeit zuweisen konnten, scheinen die unkalibrierten Daten anzuwenden zu sein. Demnach wäre die Mauer frühbronzezeitlich oder frühmittelbronzezeitlich zu datieren, und ihr könnte die älterbronzezeitliche Mörsheimer Keramikgruppe zugeordnet werden (*Abb. 14; oben S. 381ff.*).

Ein in die Frühbronzezeit oder frühe Mittelbronzezeit zu datierender mannshoher Mauerriegel einer Abschnittsbefestigung stellt ein für Süddeutschland aufsehenerregendes Ergebnis dar, das demzufolge noch weiter abzusichern

<sup>73</sup> Zur relativchronologischen Differenzierung der Stufe Reinecke Bronzezeit A und zu ihrem absoluten Alter in die Zeit von etwa 1700 bis etwa 1500 v. Chr. aufgrund der archäologisch-historischen Methode vgl. man Menke a.a.O. (Anm. 2) 142ff. – Auf der Basis der MASCA-Kalibrierung vertritt E. Neustupný folgende Ansicht: Ende der Glockenbecherfazies und Beginn der mitteleuropäischen Frühbronzezeit um 2300 v. Chr. oder etwas später; die Blütezeit von Spätaunjetitz (Věteřov, Mad'arovec) liege um 2000 v. Chr.; die späte Frühbronzezeit Mitteleuropas könne keinesfalls später als 1850 v. Chr. angesetzt werden; der Beginn von Hallstatt A liege um 1250 v. Chr. (Absolute Chronology of the Bronze Age in Central Europe. Istraživanja Novi Sad 5 [1976] 111ff.). – Zu ähnlichen Ergebnissen wie Neustupný gelangt auch A. F. Harding, Radiocarbon Calibration and the Chronology of the European Bronze Age. Arch. Rozhledy 32, 1980, 178ff.; Hardings Überlegungen beruhen jedoch auf der keineswegs beweiskräftigen Annahme, daß frühbronzezeitliche Ringbarren aus der Zone nordwärts der Alpen in den ostmediterranen Raum gelangten, und zwar bereits von Ugarit Moyen an, d. h. noch vor 2000 v. Chr. Für die Mittelbronzezeit schlägt Harding aufgrund derjenigen Verbindungen, die sich über die Bernsteinschieber konstruieren lassen, in etwa das 15. und 16. Jahrhundert v. Chr. vor und für die Spätbronzezeit (Stufe Reinecke D) die Phasen LH III B und LH III C (früh), d. h. die Zeit um 1200 v. Chr.

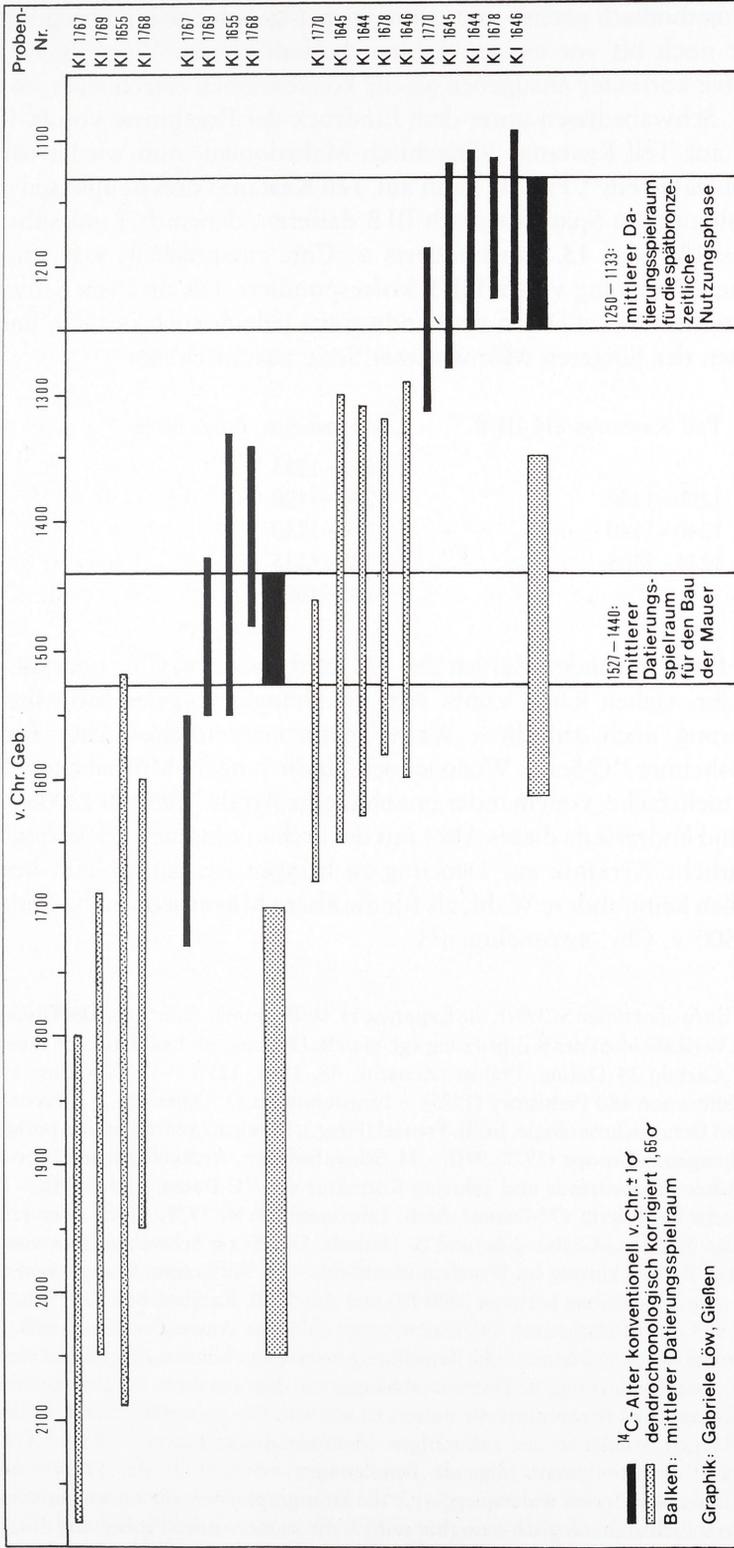


Abb. 18. Mörnshheim, Kr. Eichstätt. Graphische Umsetzung der Radiocarbondaten. – Bei den Zahlenwerten in *Abb. 18* und *19* sowie auf S. 391 wurde die Kalibrierung noch nach den Tabellen von E. K. Ralph, H. N. Michael und M. C. Han in *MASCA Newsletter 9*, 1973, 1–20 vorgenommen. Dem Beitrag H. Willkomm (unten S. 399ff.) liegen bereits neuere Werte zugrunde.

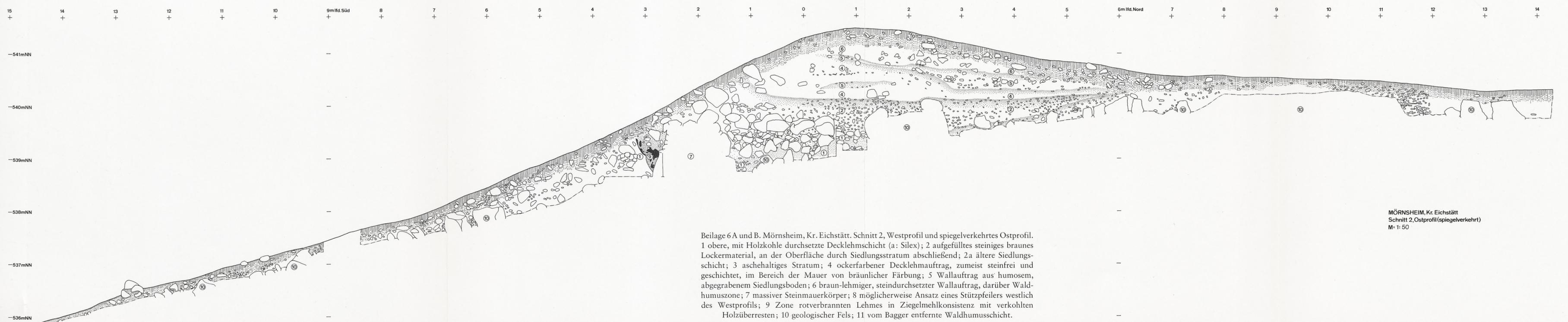
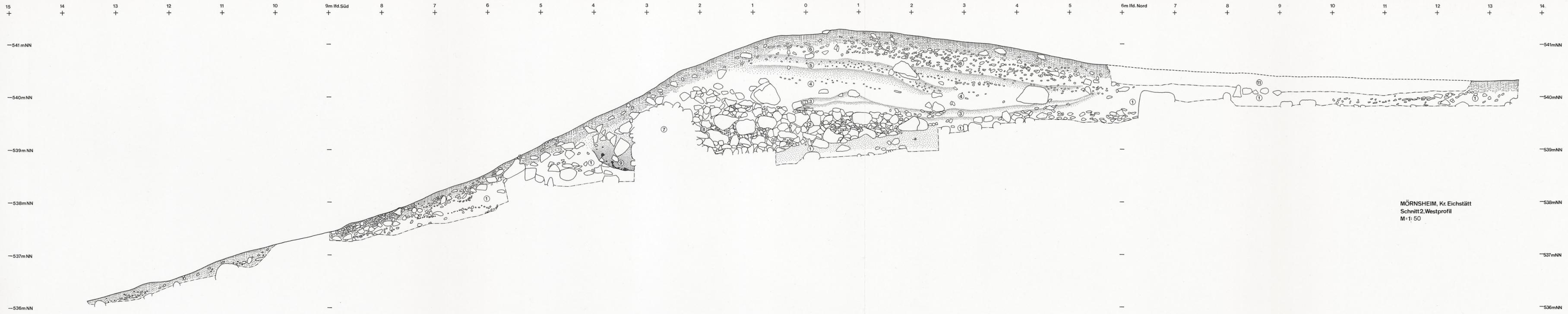
ist, und zwar methodisch ebenso wie grabungsmäßig. Schienen in bezug auf die <sup>14</sup>C-Methodik noch bis vor einigen Jahren die kalibrierten Werte die Datierungsspielräume korrekter anzugeben als die konventionell errechneten, so tritt neuerdings H. Schwabedissen unter dem Eindruck der Ergebnisse von B. Hänsels Grabung auf Tell Kastanas (Griechisch-Makedonien) nun wieder für die unkalibrierten Daten ein<sup>74</sup>. Hänsel kann auf Tell Kastanas drei Bauphasen einer Straße archäologisch in Spätmykenisch III B datieren, denen drei unkalibrierte <sup>14</sup>C-Daten des 12. oder 13. Jahrhunderts v. Chr. entsprechen, was mit der archäologischen Datierung von SH III B korrespondiert. Die drei von Schwabedissen benutzten Kastanas-Daten sind andererseits jedoch auch mit den unkalibrierten Werten der jüngeren Mörsheimer Serie austauschbar:

Tell Kastanas SH III B	Mörsheim, jüng. Serie
	1315–1185
1290–1190	1280–1120
1240–1140	1250–1110
1215–1105	1225–1115
	1245–1095

Da für SH III B in runden Zahlen das 13. Jahrhundert v. Chr. oder die Zeit um 1200 v. Chr. stehen kann, ergibt sich unabhängig von der Mörsheimer Keramikdatierung auch auf diese Weise spätbronzezeitliches Alter für die jüngere Mörsheimer <sup>14</sup>C-Serie. Wenn jedoch für die jüngere Mörsheimer Serie einerseits auf mehrfache, voneinander unabhängige Art die Zeit um 1200 v. Chr. zu ermitteln und andererseits dieses Alter mit der archäologischen Datierung über spätbronzezeitliche Keramik zur Deckung zu bringen ist, dann bleibt um der Methodik willen keine andere Wahl, als für die ältere Mörsheimer <sup>14</sup>C-Serie das Datum um 1500 v. Chr. anzunehmen<sup>75</sup>.

<sup>74</sup> Man vgl. dazu aber unten S. 399ff. die Expertise H. Willkomm. Zum Stand der Diskussion um die Frage der Verlässlichkeit der Kalibrierung vgl. man R. D. Long, *An Evaluation of Tree-Ring Calibration and Carbon 14 Dating*. *Prähist. Zeitschr.* 48, 1973, 125ff. – T. Watkins (Hrsg.), *Radiocarbon: Calibration and Prehistory* (1975). – Neustupný a.a.O. (Anm. 73). – J. Freundlich, <sup>14</sup>C-Datierung und Dendrochronologie. In: B. Frenzel (Hrsg.), *Dendrochronologie und postglaziale Klimaschwankungen in Europa* (1977) 99ff. – H. Schwabedissen, *Archäologische Chronologie des 2. vorchristlichen Jahrtausends und Jahrring-Korrektur der <sup>14</sup>C-Daten*. Ebd. 119ff. – Ders., *Konventionelle oder kalibrierte C<sup>14</sup>-Daten?* *Arch. Informationen* 4, 1978, 110ff. (hier referiert Schwabedissen den Kastanas-Grabungsbefund B. Hänsels. Die Texte Schwabedissens von 1977 und 1978 sind über Partien hinweg im Wortlaut identisch). – H. Willkomm, *Comparison of <sup>14</sup>C Dates and other Age Estimations between 2000 BC and AD 1000*. *Radiocarbon* 22, 1980, 286ff.

<sup>75</sup> Die hier für die Mörsheimer <sup>14</sup>C-Daten vorgeschlagene Anwendungsmethodik beansprucht nicht, die statistisch-mathematische Berechnung ersetzen zu können. Sie gründet vielmehr auf der pragmatischen Überlegung, <sup>14</sup>C-Daten unabhängig von dem aus Anm. 74 zu entnehmenden Dissens als archäologische Erkenntnisquelle nutzen zu können. Um zu verlässlicheren Resultaten als bisher zu gelangen, sollten in der zukünftigen Methodendiskussion nur solche <sup>14</sup>C-Daten verwendet werden, die mindestens folgende Bedingungen erfüllen: 1. die Proben müssen stratigraphisch einheitliche Serien widerspiegeln; 2. die Stratigraphiefunde müssen unabhängig von <sup>14</sup>C-Daten verlässlich archäologisch datierbar sein; 3. die zu messenden Proben und die daraus resultierenden Datenserien sollten so umfangreich sein, daß mathematisch-statistische Berechnun-



Beilage 6 A und B. Mörnsheim, Kr. Eichstätt. Schnitt 2, Westprofil und spiegelverkehrtes Ostprofil. 1 obere, mit Holzkohle durchsetzte Decklehmschicht (a: Silex); 2 aufgefülltes steiniges braunes Lockermaterial, an der Oberfläche durch Siedlungsstratum abschließend; 2a ältere Siedlungsschicht; 3 aschehaltiges Stratum; 4 ockerfarbener Decklehmauftrag, zumeist steinfrei und geschichtet, im Bereich der Mauer von bräunlicher Färbung; 5 Wallauftrag aus humosem, abgegrabenem Siedlungsboden; 6 braun-lehmiger, steindurchsetzter Wallauftrag, darüber Waldhumuszone; 7 massiver Steinmauerkörper; 8 möglicherweise Ansatz eines Stützpfilers westlich des Westprofils; 9 Zone rotverbrannten Lehmes in Ziegelmehlkonsistenz mit verkohlten Holzüberresten; 10 geologischer Fels; 11 vom Bagger entfernte Waldhumusschicht.

A

B



MÖRNSHEIM, Kr. Eichstätt  
Schnitt 2  
Planum 8 (lfd. 5m Nord - lfd. 14,50m Nord)  
Planum 9 (lfd. 3,60m Süd - lfd. 5m Nord)  
M = 1: 50

**A**

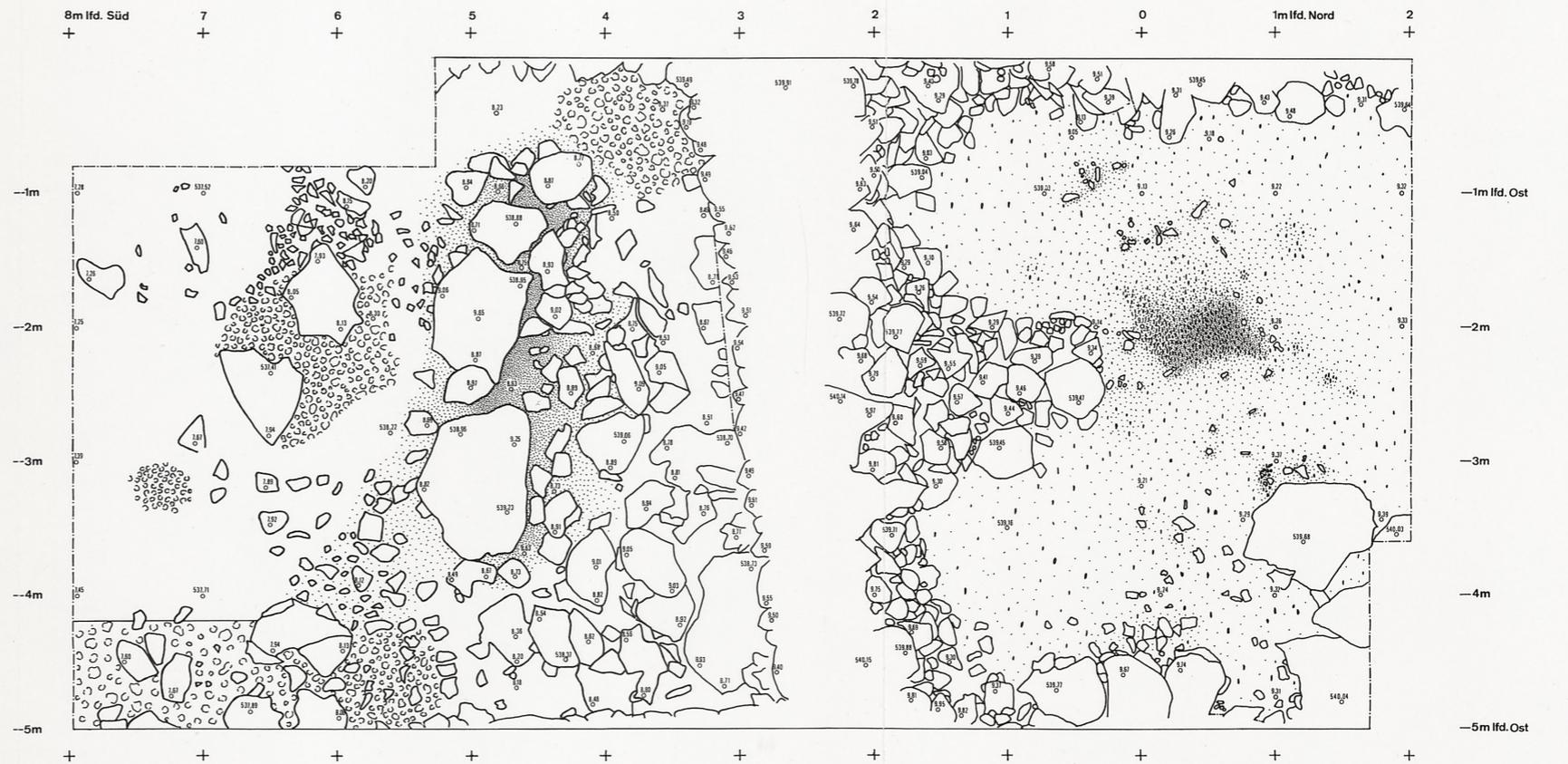
Beilage 7A. Mörnsheim, Kr. Eichstätt. Schnitt 2.

Befund zum spätbronzezeitlichen Siedlungsstratum (zusammengezeichnete Plana 9 und 10; man vgl. *Beil. 6B*, spiegelverkehrtes Ostprofil, Stratum 2). I–VII verkohlte Holzbohlen. Zwischen 2 und 4 m lfd. Nord mit Holzkohle durchsetzte Aschelagen. Zwischen 6,50 und 11,50 m lfd. Nord an Schnitt-Ostkante anstehender Fels, dessen Oberfläche wohl infolge Hitzeeinwirkung stark zerklüftet ist (10). Zwischen 2 und 3 m lfd. Süd ist die oberste Lage der Steinmauer erkennbar.

Beilage 7B. Mörnsheim, Kr. Eichstätt. Schnitt 2.

Befund auf unterstem Planum. Zwischen 2 und 3 m lfd. Süd der kompakte Mauerzug mit dem innen angebauten Stützpfiler (bei 0,20 bis 2,00 m lfd. Süd auf Schnittmitte). Nördlich des Stützpfilers holzkohlige Verfärbung, ringsherum die mit Holzkohle durchsetzte obere Decklehm-schicht. Südlich des Mauerzugs Steinsetzung aus tonnenschweren Blöcken. Südlich der Steinsetzung tritt der geologische Fels zutage.

MÖRNSHEIM, Kr. Eichstätt  
Schnitt 2  
Planum 12 (lfd. 2m Süd - lfd. 2m Nord)  
Planum 50cm-80cm unter Planum 12  
(lfd. 3m-8m Süd)  
M = 1: 50



**B**

MÖRSNSHEIM	<sup>14</sup> C-Alter v.Chr. konv.: 1σ	Zeitspanne in Jahren	dendrochronolog. korr. v. Chr. 1,65σ	Zeitspanne in Jahren	Proben- Nummer
ältere Serie:	1730-1550	180	2180-1800	380	KI 1767
	1550-1430	120	2050-1690	360	KI 1769
	1550-1330	220	2080-1520	560	KI 1655
	1480-1340	140	1950-1600	350	KI 1768
maximale Spanne:	1730-1330		2180-1520	660	
ohne beide Extremwerte:	1550-1340		2080-1600	480	
arithmetisches Mittel:*	1527-1440		2027-1697		
mittl. Datierungsspielraum:	87 Jahre		330 Jahre		
jüngere Serie:	1315-1185	130	1680-1460	220	KI 1770
	1280-1120	160	1650-1300	350	KI 1645
	1250-1110	140	1630-1310	320	KI 1644
	1225-1115	110	1580-1320	260	KI 1678
	1245-1095	150	1600-1290	310	KI 1646
maximale Spanne:	1315-1095		1680-1290	390	
ohne beide Extremwerte:	1280-1110		1650-1300	350	
arithmetisches Mittel:*	1250-1133		1615-1348		
mittl. Datierungsspielraum:	117 Jahre		267 Jahre		
*ohne höchsten bzw. niedrigsten Extremwert der betreffenden Spalte					

Abb. 19. Mörsnheim, Kr. Eichstätt. Radiocarbonaten, zu zwei Serien geordnet und rechnerisch interpretiert.

Unter dem Eindruck dieses Ergebnisses möchten wir die Mörsnheimer <sup>14</sup>C-Daten schließlich noch in etwas veränderter Form angeordnet und mit unseren Überlegungen dazu zur Diskussion stellen (Abb. 19). Bereits die graphische Darstellung (Abb. 18) läßt sowohl für die kalibrierten wie für die unkalibrierten Datierungsspielräume erkennen, daß das wirkliche Alter für beide Serien aller Wahrscheinlichkeit nach weder bei dem einen noch bei dem anderen Extremwert zu suchen ist; denn bei der älteren Serie liegen jeweils drei Werte entweder niedriger oder höher und bei der jüngeren Serie sogar jeweils vier. Die Extremwerte beider Serien dürfen demzufolge und eingedenk der Ausführungen oben S. 391 begründet vernachlässigt werden. Aus jeder senkrechten Kolumne ohne Extremwert dann das arithmetische Mittel gezogen, ergibt die mittleren Datierungsspielräume für die ältere Serie von 2027–1697 (kalibriert) oder 1527–1440 (konventionell), entsprechend für die jüngere Serie 1615–1348 (kalibriert) oder 1250–1133 (konventionell). Diese Resultate sind zwar ungenauer als die oben aus Abb. 18 ermittelten Datierungsspielräume, aber nur in dem Sinne, daß sie größere Zeitabschnitte umgreifen, infolgedessen die eingengteren Datierungsspielräume weitestgehend mit abdecken. Beide Verfahren stehen also nicht in Widerspruch zueinander, und ebensowenig die Resultate, was man vielleicht als Indiz für ihre Verlässlichkeit ansehen darf. Weil wir für die jüngere Serie aufgrund des archäologischen Arguments der Mörsnheimer Keramikdatierung, ebenso aber auch aufgrund der Übereinstimmung mit den Tell-Kastanas-Daten

gen möglich werden. Entsprechend geeignetes Untersuchungsmaterial liegt inzwischen vor, beispielsweise in den beiden Datenserien, zum einen von der bronzezeitlichen Padnal-Siedlung (Graubünden, Schweiz; Ausgräber J. Rageth, wie Anm. 8) und zum anderen aus dem polnischen Iwanowice (man vgl. dazu Harding a.a.O. [Anm. 74] 182ff.).

die unkalibrierten Werte als diejenigen anzusehen haben, die der Wirklichkeit wohl am nächsten kommen, sind die aus *Abb. 19* entnommenen unkalibrierten mittleren Datierungsspielräume in *Abb. 18* graphisch besonders hervorgehoben. „Um 1500 v. Chr.“ wäre den vorstehenden Überlegungen zufolge die Zeit, zu der die Mörsheimer steingebaute Befestigung aller Wahrscheinlichkeit nach entstand. Daß jedoch gegenüber dieser Datierung die Kernphysik aufgrund ihrer fachspezifischen Anschauung und Methodik zu einem noch wesentlich höheren Zeitanatz gelangt, ist unten S. 399ff. in H. Willkomm's Expertise zu den Mörsheimer <sup>14</sup>C-Daten näher erläutert und begründet.

\*

Das für den bronzezeitlichen Quellenbestand überraschende Ergebnis der Mörsheimer Ausgrabungen wirft die Frage auf, ob mit ähnlichen Befestigungsbauten auch an anderen süddeutschen Plätzen zu rechnen ist. Die Antwort kann nur positiv ausfallen, und zwar aus mehreren Gründen. Zum ersten spricht schon allein die Wahrscheinlichkeit für weitere in Steinbautechnik errichtete Bronzezeitbefestigungen in einer Landschaft, die so dicht mit prähistorischen Burgen besetzt ist wie die Frankenalb. Der in Karte *Abb. 5* wiedergegebene Ausschnitt weist in dem rund 30 × 50 km großen Gebiet mehr als zwanzig Plätze auf, die zum allergrößten Teil der vorrömischen Periode angehören dürften, auch wenn bisher noch keine einzige dieser Befestigungen sicher zu datieren ist. Andererseits gibt es aber auch keine verlässlichen Kriterien, mit deren Hilfe sich auch nur einer dieser Plätze zwingend für die frühe oder ältere Bronzezeit und für Befestigungsanlagen in Mauertechnik ausschließen ließe, ausgenommen der im Vorland des Albtraufs gelegene Manchinger Ringwall mit *Murus gallicus* und Pfostenschlitzmauer (*Abb. 5 Nr. 22*). Zum dritten schließlich hat die ältere Regionalforschung für eine Reihe dieser Plätze mehr oder minder verlässliche Befunde aufgezeigt, die teilweise und in Einzelheiten den Mörsheimer Ausgrabungsergebnissen entsprechen, zumindest, was äußere Merkmale betrifft.

Auf der Mühlleite bei Pfünz (*Abb. 5 Nr. 10*) beispielsweise riegelt ein 138 m langer, etwa halbkreisförmiger Wall am Steilhang zur Altmühlniederung ein Areal von 80 m Durchmesser ab. Winkelmann's Angaben zufolge steckt in dem Schuttwall der 1 m hohe Stumpf einer 3,10 m dicken Mauer aus unbehauenen Kalksteinplatten. Tonscherben der Hallstatt- und Spätlatènezeit aus dem Inneren der Umwallung besagen zunächst für die Datierung der Mauer wenig<sup>76</sup>, so daß höheres Alter nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Wie bei Pfünz, so geht auch der 107 m lange Wall im Walde Brand oberhalb des Schambachtals (*Abb. 5 Nr. 17*) auf eine Trockenmauer in Bruchsteintechnik zurück; sie soll noch 0,80 m hoch sein, aber 4 m mächtig<sup>77</sup>. Aus dem Inneren stammt vorwiegend Keramik der Hallstattzeit<sup>78</sup>, die jedoch älteren Mauerbau nicht ausschließt.

<sup>76</sup> Winkelmann a.a.O. (Anm. 12) 21. 103.

<sup>77</sup> Ebd. 21.

<sup>78</sup> R. A. Maier, Zum „Abschnittswall im Walde Brand“ des Kataloges Eichstätt von Friedrich Winkelmann. *Germania* 56, 1978, 235ff. – Früh- bis mittelbronzezeitliche Keramik ebd. 236 erwähnt.

Aus zyklischen Steinblöcken besteht die Anlage, die sich heute als verstürzter 153 m langer Abschnittswall bei Wielandshöfe über dem Wellheimer Trockental, dem alten Donaulauf, befindet (*Abb. 5 Nr. 5*)<sup>79</sup>. Undatiert sind ferner die Bruchsteinmauern in einem Seitental der Anlauer bei Hirnstetten (*Abb. 5 Nr. 12*)<sup>80</sup>, und ganz ungewiß ist, wann die beiden besser bekannten Abschnittsbefestigungen im Altmühltal unterhalb Eichstatts, der Michelsberg bei Kipfenberg (*Abb. 5 Nr. 15*)<sup>81</sup> und die Schellenburg bei Enkering (*Abb. 5 Nr. 14*)<sup>82</sup> erstmals mit einem Mauerriegel versehen wurden.

Schließlich ist die Befestigung bei Unterhausen südlich der Donau, Steppberg gegenüber, anzuführen (*Abb. 5 Nr. 7*). Auf diesem Stätteberg, wie der ins Donautal vorspringende Sporn genannt wird, sondierte W. Dehn 1951<sup>83</sup>. Mit einem 3 m breiten Schnitt legte er eine Art Zweischalenmauer aus mächtigen Felsblöcken in zyklischer Manier frei<sup>84</sup>. Diese aus anstehenden Kalkblöcken in Lehmverbund aufgeschichtete Mauer ist etwa 3 m breit; die Außenfront erreicht bis zu 1,70 m Höhe, die Innenfront 1,00–1,40 m. Beide Mauerfronten sind mit in den Boden eingelassenen Pfosten in dafür ausgesparten Mauerschlitzen in Abständen von 1,10 bis 1,50 m versteift. Die Pfosten scheinen rechteckig behauen gewesen zu sein und messen im Querschnitt etwa 0,20 × 0,30 m; sie stecken bis zu 0,40 m im Untergrund. Der ältere Vegetationshorizont, dem die Mauer aufsitzt, ist durch Keramik der Mittelbronzezeit datiert, ohne daß sich diese Angabe näher präzisieren ließe. Zwei Bronzenadeln<sup>85</sup> belegen die frühe Mittelbronzezeit. Zwar besagen die Metallfunde wie die Keramik für das Alter der Mauer selbst wenig, doch ist Dehn zufolge mittelbronzezeitliche Erbauung nicht auszuschließen<sup>86</sup>.

Nun kann gewiß nicht aufgrund der insgesamt nur spärlichen Kriterien behauptet werden, alle Abschnittsburgen der Südlichen Frankenalb, die aus Bruchsteinen in Trockenmauertechnik errichtet wurden, seien samt und sonders bronzezeitlich oder gar frühbronzezeitlich. Doch steht andererseits wohl fest, eben weil wir den Mörsheimer Grabungsbefund besitzen, daß die eine oder andere Abschnittsbefestigung dieser Region ebenso alt sein wird wie die Mörsheimer. Zu belegen ist das nur durch systematische Ausgrabungen von

<sup>79</sup> Winkelmann a.a.O. (Anm. 12) 95f.

<sup>80</sup> Ebd. 125.

<sup>81</sup> Ebd. 13ff. Man vgl. zum Michelsberg bei Kipfenberg auch oben Anm. 17. – Anzufügen ist schließlich noch der Ringwall bei Biesenhard (Schutterberg), Ldkr. Eichstätt, für den Dehn frühbronzezeitliche Keramik aus dem Museum Neuburg a. d. Donau erwähnt: Bayer. Vorgeschbl. 18/19, 1951/52, 11; dazu Winkelmann a.a.O. (Anm. 12) 88: Abschnittsbefestigung auf dem Kränzelstein, ein 85 m langer Wall mit Grabenzug, im Mündungswinkel der Schutter in das Donaurstromtal, auf dem Schutter Berg gelegen; NW XXX 11–14. – Oben *Abb. 5,6*.

<sup>82</sup> Winkelmann a.a.O. (Anm. 12) 13ff.

<sup>83</sup> Wie Anm. 19, 283 Abb. 2.

<sup>84</sup> Ebd. 283 Abb. 2.

<sup>85</sup> Ebd. 286 Abb. 4,1.4.

<sup>86</sup> Ebd. 285. 287 – Müller-Karpe a.a.O. (Anm. 2) (1975) 13 weist die Stätteberg-Befestigung im Gegensatz zu Dehn definitiv der Mittelbronzezeit zu; d. h., für ihn ist das Alter der Schicht, über der die Mauer errichtet wurde, bestimmend. Dieses Verfahren auf Mörsnheim angewendet, hieße, daß das Silexgerät zeitbestimmend für den Mauerbau wäre. So zu verfahren, ist jedoch methodisch nicht statthaft.

hinreichendem Aufwand. Weil Mörsnheim das erste Beispiel der neuentdeckten süddeutschen Quellengruppe ist, wird man in Zukunft auch noch den einen und anderen sorgfältig ausgewählten Platz einer sondierenden Ausgrabung unterziehen müssen, zugleich auch deshalb, um den oben angesprochenen Forschungsrückstand aufzuholen. Zwar vermittelt auch der Einzelbefund eine Fülle von Erkenntnissen, aber kulturgeschichtliche Aussagekraft besitzt allein der Regelbefund. Deshalb sind die Hinweise, die Mörsnheim zur älterbronzezeitlichen Festungsbautechnik und darüber hinaus zum Siedlungswesen allgemein vermittelt, noch an anderen Objekten zu prüfen, bevor verlässliche, regional verbindliche Schlüsse gezogen werden können<sup>87</sup>. Zuvor jedoch ist die Mörsnheimer Befestigung selbst noch hinlänglicher zu erforschen.

Stellt man abschließend Überlegungen darüber an, wie der Mörsnheimer Neubefund innerhalb des mitteleuropäischen, bronzezeitlichen Befestigungsbaues einzuordnen ist, hat man in mindestens zwei Richtungen zu blicken. Denn zum einen kennen wir steingebaute Bronzezeitburgen aus dem Karpatenbecken, für die ich hier stellvertretend nur die aus der slowakischen Zips im Flußgebiet der Poprad, Spišský Štvrtok, anführe<sup>88</sup>. Zum anderen sind in Steinbautechnik errichtete Burgen und Abschnittbefestigungen aus dem mediterranen Frankreich bekannt, die dort offenbar in äneolithisch-subneolithischer Tradition wurzeln. Ob davon ein Platz wie Le Lebous<sup>89</sup> noch die Frühbronzezeit mitumfaßt, wäre nochmals zu überdenken. Gesichert erscheint das für die

<sup>87</sup> Greift man nur wenig über das Altmühltal und die Südliche Frankenalb nach Osten hinaus, steht uns mit dem Schloßberg von Kallmünz ein weiterer Platz zur Verfügung. Zwar vermittelt A. Strohs Grabungsbefund von 1956/57 noch kein ganz definitives Ergebnis, doch erwägt der Ausgräber immerhin bronzezeitliches Alter für die von ihm nachgewiesene Bruchsteinmauer: „... jedoch erlauben sie [die bronzenen Pfeilspitzen] zusammen mit den Scherben [der Hügelgräberbronzezeit], und das ist ... ein aufsehenerregendes Ergebnis, den großen Außenwall auf dem Kallmünzer Schloßberg mit einiger Vorsicht noch in die Hügelgräberbronzezeit, spätestens jedoch in den Beginn der Urnenfelderzeit zu stellen“ (Bayer. Vorgeschbl. 23, 1958, 46). – Einschränkend dazu dann allerdings 1975: Stroh, Die vor- und frühgeschichtlichen Geländedenkmäler der Oberpfalz. Materialh. Bayer. Vorgesch. B 3 (1975) 260f. Beil. 1. – Der Kallmünzer Schloßberg verlangt infolgedessen ebenso umfangreiche neue Ausgrabungen wie u. a. auch beispielsweise das frühbronzezeitliche Fundareal des Frauenberges bei Weltenberg am Donaudurchbruch und dort insbesondere das Riegelsystem der räumlich gestaffelten Abschnittbefestigungen. Zu der Frauenberg-Befestigung: J. Pätzold, Die vor- und frühgeschichtlichen Geländedenkmäler Niederbayerns. Materialh. Bayer. Vorgesch. B 2 (1981) Beil. 1.

<sup>88</sup> J. Vladár, Zur Problematik der befestigten Siedlungen der ausgehenden älteren Bronzezeit in der Slowakei. Marburger Stud. z. Vor- und Frühgesch. 1 (1977) 175ff. – Ders., Mykenische Einflüsse im Karpatengebiet. Die urgeschichtliche Siedlung Spišský Štvrtok. Das Altertum 21, 1975, 92ff. – Ders., Spišský Štvrtok. Befestigte Siedlung der Otomani-Kultur. 3. Internat. Kongreß f. Slaw. Arch. Bratislava (1975) 1ff. – Ders., Slovenská Arch. 21, 1973, 273ff. – Zu der mit Steinmauer umgebenen älterbronzezeitlichen Siedlung von Bruszczewo, Kr. Kóscian (südlich Posen): Z. Pieczyński, Fontes Arch. Posnan 20, 1969 (1970) 268ff.; ders., Preist. Alpina 10, 1972, 49; J. A. Bakker, J. C. Vogel u. T. Wiślański, Helinium 9, 1969, 16f.; 231. – Zu den slowakischen älterbronzezeitlichen Erdburgen vgl. man Točík a.a.O. (Anm. 9) Nitrianský Hrádok und Malé Kosihy.

<sup>89</sup> J. Arnal, H. Martin-Granel u. E. Sangmeister, Lébus, eine frühbronzezeitliche Befestigung in Südfrankreich. Germania 41, 1963, 229ff. – J. Arnal, Le Lebous à Saint-Mathieu-de-Trévières (Hérault). Ensemble du Chalcolithique au Gallo-Romain. Gallia Préhist. 16, 1973, 131ff.

Riegelbefestigung von Camp de Laure<sup>90</sup>. Möglicherweise sind es diese Plätze, die den Schlüssel zur richtigen kulturgeschichtlichen Einordnung des neuen süddeutschen Quellenbefundes liefern.

### Beitrag der Kernphysik zu den <sup>14</sup>C-Daten von Mörsnheim, Kr. Eichstätt

Von Horst Willkomm, Kiel

Aus dem bei der Grabung Mörsnheim angefallenen Material wurden neun Proben von verkohltem Holz zur <sup>14</sup>C-Datierung ausgewählt. Das Material wurde in üblicher Weise mit Salzsäure und Natronlauge vorbehandelt, um Reste von Kalk und Huminstoffen zu entfernen und dadurch Verfälschungen des <sup>14</sup>C-Gehaltes durch nachträglich eingedrungene Stoffe zu vermeiden. Die gereinigten Proben wurden zu Kohlendioxid verbrannt, dessen Radiokohlenstoffgehalt in zwei- oder dreitägigen Messungen mit Proportionalzählrohren gemessen wurde. Bei jeder Gasprobe wurde außerdem mit einem Massenspektrometer das Häufigkeitsverhältnis der beiden stabilen Kohlenstoffisotope <sup>13</sup>C und <sup>12</sup>C bestimmt. Dieses Verhältnis wird üblicherweise als relative Abweichung  $\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$  von einem Kalkstandard angegeben.

Bei der Berechnung des konventionellen <sup>14</sup>C-Alters nimmt man zunächst

$$\delta^{13}\text{C} = -25\text{‰}$$

an. Wenn der tatsächliche  $\delta^{13}\text{C}$ -Wert davon abweicht, muß man das <sup>14</sup>C-Alter gemäß

$$T_{\text{kor}} = T + 16 \cdot (\delta^{13}\text{C} + 25)$$

korrigieren. Für die Mörsnheimer Proben lagen die  $\delta^{13}\text{C}$ -Werte zwischen  $-22,4$  und  $-25,5\text{‰}$ , so daß durch den Isotopieeffekt nur relativ geringfügige Alterskorrekturen zwischen  $+42$  und  $-8$  Jahren erforderlich waren.

Die Meßwerte, die auch die Korrektur des Isotopie-Effektes an Hand der  $\delta^{13}\text{C}$ -Werte berücksichtigen, sind in *Tab. 1* und in *Abb. 20* zusammengestellt.

Betrachten wir zunächst die konventionellen <sup>14</sup>C-Daten der jüngeren Serie. Offensichtlich stammen sie aus einem eng begrenzten Zeitraum. Wenn man die Werte ohne Berücksichtigung der etwas unterschiedlichen Meßgenauigkeit zu einem Mittelwert zusammenfaßt, erhält man

$$\bar{t} = \frac{1}{n} \sum t_i = 1194 \text{ BC}^{91}$$

und die mittlere quadratische Abweichung beträgt

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (t_i - \bar{t})^2} = 36 \text{ Jahre,}$$

<sup>90</sup> J. Courtin, Un habitat fortifié du Bronze ancien en Basse-Provence: Le Camp de Laure, commune du Rove (Bouches-du-Rhône). Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille 35, 1975, 217ff.

<sup>91</sup> Um Verwechslungen vorzubeugen, wird hier, in *Abb. 20;21* und in *Tab. 1* das konventionelle <sup>14</sup>C-Alter durch den englischen Zusatz BC (before Christ), das dendrochronologisch korrigierte Alter durch den Zusatz v. Chr. bezeichnet.