

# 5 BAU- UND NUTZUNGSGESCHICHTE DER GRABENANLAGE

## 1 DER ANFANG

### 1.1 Die Keramik

Auf den Sohlen von acht Komplexen des inneren und von vier Komplexen des äußeren Grabens befinden sich 28 Gefäßeinheiten, deren Stil in die Übergangsphase der Stufe MK I zu MK II bzw. in die frühe Stufe MK II weist (Abb. 86). Es handelt sich um zwei Tulpenbecher, die entweder als Lünings Typ 1,1 oder Typ 1,2<sup>505</sup> angesprochen werden können, acht Tulpenbecher des Typs 1,2,<sup>506</sup> fünf des Typs 1,3<sup>507</sup> und fünf des kugeligen, frühen Typs 2,1<sup>508</sup>. Ein Tulpenbecher kann keinem Typ eindeutig zugewiesen werden, zeigt aber frühe Merkmale.<sup>509</sup>

Kugelige beckenförmige Schüsseln werden den Tulpenbechern dieser frühen Phase zur Seite gestellt.<sup>510</sup> Sieben Exemplare befinden sich ebenfalls auf den Sohlen der beiden Gräben, meist im Fundzusammenhang mit den oben genannten frühen Tulpenbechern.<sup>511</sup>

Diese Keramikformen legen für die Grabenkomplexe, in denen sie zu liegen kamen, eine Herstellungszeit am Übergang der Stufe MK I zu MK II oder in der frühen Phase der Stufe MK II nahe; aber es ist keine Aussage darüber zu treffen, ob einer der beiden Gräben zuerst hergestellt wurde. Die Komplexe des inneren Grabens enthalten zwar zahlenmäßig mehr frühe Gefäßeinheiten (n = 19) als die des äußeren Grabens (n = 9), doch ihre Verteilung auf Gattungen und Varianten (beckenförmige Schüsseln, Tulpenbecher der Typen 1,2, 1,3, 2,1) ist gleichartig. Die beiden typologisch ältesten Tulpenbecher des Typs 1,1<sup>512</sup> liegen in den Komplexen 5 und 9 des inneren Grabens, ob sie als Belege dafür ausreichen, diese beiden Komplexe als die ersten und ältesten anzusehen, bleibt fraglich.

Es stellt sich die Frage, ob sich die bogenförmige Doppelgrabenanlage nach und nach aus

einzelnen Grabenabschnitten entwickelte, oder ob sie in einem einzigen Herstellungsakt am Übergang der Stufe MK I zu MK II entstand. Spätestens in der klassischen Stufe MK II waren alle Komplexe beider Gräben vorhanden, denn Keramik aus dieser Stufe befindet sich überall in den Sohlenschichten (Abb. 87). Weder die Keramikfundlagen noch die <sup>14</sup>C-Daten geben zur Beantwortung der Frage eindeutige Hinweise. Wird die Tatsache berücksichtigt, dass nur in zwölf von 21 Komplexen beider Gräben frühe Keramikformen anzutreffen sind, könnte an eine schrittweise Herstellung der Anlage gedacht werden, bis sie in der Stufe MK II dann vollständig vorhanden gewesen wäre. Allerdings stellt die Grabenverfüllung keinen geschlossenen Fund dar und es kann nicht ausgeschlossen werden, dass während späteren Nutzungen in der Stufe MK II Eingriffe in ältere, bereits vorhandene Grabenverfüllungen stattfanden. Somit könnte von Anfang an die komplette Doppelgrabenanlage bestanden und auch in anderen Komplexen frühe Keramik gelegen haben, die jedoch bei nachfolgenden Grabeneingriffen entfernt wurde.

Unter Berücksichtigung aller vorgenannter Aspekte neigt die Verfasserin zu der Annahme, dass beide Gräben von Anfang an, also zur Nutzungszeit der stilistisch frühen Keramik am Übergang der Stufe MK I zu MK II, geplant und hergestellt wurden.

### 1.2 Die <sup>14</sup>C-Daten

Höhn setzt ihre auf Keramikseriation basierenden Intervalle 1–2a, die dem in Bruchsal „Aue“ vorhandenen frühen Keramikinventar entsprechen, ab 4400 v. Chr. an.<sup>513</sup> Zu dieser zeitlich sehr frühen Einschätzung wollen die entsprechenden <sup>14</sup>C-Daten aus den Gräben von „Aue“ nicht recht passen: Von den vier Proben

505 Reiter 2005, Taf. 32,1; 50,3.

506 Ebd. Taf. 15,2; 25,2.4.5; 35,7; 42,9; 81,11; 98,5.

507 Ebd. Taf. 1,2; 32,3; 43,5; 81,12; 91,1.

508 Ebd. Taf. 4,5; 5,1; 15,7; 42,1; 98,4. Seidel (2008, 112) hält die stark kugeligen Tulpenbecher des Typs 2,1 für Formen, die dem älteren Typ 1,2 noch nahestehen.

509 Reiter 2005, Taf. 14,6. Seidel (2008, 178 Anm. 514) spricht den Tulpenbecher als frühe Form, ähnlich Typ Iggelheim, an.

510 Vgl. Willms 1982, 49 f.; Gleser 1998, 238 f.; Dubouloz 1998, 12; 14; Seidel 2008, 111.

511 Reiter 2005, Taf. 6,6; 7,4; 26,2; 65,3.5-7; 85,3.

512 Ebd. Taf. 32,1; 50,3.

513 Höhn 2002, 178 Abb. 167; 192 f. Die Datierung basiert auf zwei Holzkohleproben aus dem Michelsberger Erdwerk von Bergheim, Kr. Waldeck (Kulick/Lünig 1972, 94): 5440±85 BP und 5490±95 BP.

mit den ältesten <sup>14</sup>C-Daten des Erdwerks stammen zwei aus dem inneren und zwei aus dem äußeren Graben (Abb. 90 und Tab. 6; Abb. 131 und Tab. 14). Das älteste Datum, ETH-11029, mit 4356–4247 cal BC (1σ) stammt von einem umgelagerten Pferdeknochen, der aus oberen MK IV-Schichten des äußeren Grabens, Komplex 4, geborgen wurde.<sup>514</sup> Es kann deswegen nur bedingt als Beleg für den Beginn des Grabenbaus am Übergang der Stufe MK I zu MK II dienen, allerdings trifft es diesen Zeitraum gut.

Das nächstälteste <sup>14</sup>C-Datum aus dem äußeren Graben stammt von der Sohle des Komplexes 4, Abschnitt 2: ETH-9341 mit 4233–4047 cal BC (1σ) weist in die klassische Stufe MK II.<sup>515</sup> Dazu passen die nahebeiliegenden Keramikformen, wie eine Ösenkranzflasche mit hochsitzendem Ösenkranz (Reiter 2005, Taf. 71,6) und Schussenrieder Formen.

Die beiden ältesten <sup>14</sup>C-Daten aus dem inneren Graben, Hd-18150 und Hd-18114, kommen aus Sohlenschichten des Komplexes 7.<sup>516</sup> Diese beiden und das oben genannte Datum ETH-9341 aus dem äußeren Graben zeigen fast identische Zeitspannen im 1σ-Bereich, 4234–4060 und 4233–4066 cal BC. Sie decken damit wiederum die klassische Stufe MK II ab und passen ebenfalls zu nahebeiliegenden MK II-Keramikformen wie Ösenkranzflaschen mit hochsitzendem Ösenkranz und Tulpenbechern des Typs 2 (ebd. Taf. 43,8; 44,1; 42,7).

In der Hoffnung, ein zu einem Tulpenbecher des Typs 1,1 (ebd. Taf. 32,1) passendes frühes <sup>14</sup>C-Datum zu erhalten, wurde 2010 ein Rinder-Femur beprobt, der aus dessen unmittelbarer Nähe stammt. MAMS 12009 ergab im 1σ-Bereich 4224–3993 cal BC, wiederum in die klassische Stufe MK IIweisend und zu jung für den anvisierten älteren Zeitansatz.<sup>517</sup> Auch die Knochenprobe MAMS 12012, aus der unmittelbaren Nähe eines frühen Tulpenbechers des Typs 1,3 (ebd. Taf. 43,5), erfüllte die Hoffnung auf ein entsprechend altes Datum nicht: Im 1σ-Bereich ergab sie 3941–3781 cal BC.<sup>518</sup>

Somit weist kein Datum aus alten Fundschichten auf einen Zeitraum vor 4250 cal BC, lediglich Hd-18150 reicht im 2σ-Bereich mit dem äl-

testen möglichen Jahr 4315 cal BC gerade noch in das 44. Jahrhundert hinein. Eine frühe Herstellung der Gräben am Übergang der Stufe MK I zu MK II, wie es die frühen Keramikformen implizieren, ist durch die <sup>14</sup>C-Daten nicht zu stützen. Möglicherweise wurden bisher zufällig keine Tierknochen aus den ältesten Grabenschichten zur Beprobung gewonnen oder die ersten „Michelsberger“ kamen mit ihren alten Keramikformen im Bruchsaler Raum frühestens in der zweiten Hälfte des 43. Jahrhunderts an.

Dazu sollen die <sup>14</sup>C-Daten aus anderen Michelsberger Erdwerken der Region betrachtet werden. Das im Heilbronner Raum gelegene Michelsberger Erdwerk Ilsfeld „Ebene“ enthält Keramikformen, die in die Stufe MK I gehören und damit das Ausgreifen der Michelsberger Kultur in den Neckarraum bereits zu diesem frühen Zeitpunkt belegen.<sup>519</sup> Aus dem Erdwerk liegen drei <sup>14</sup>C-Daten vor, die sich alle zwischen dem 44. und 40. Jahrhundert v. Chr. (1σ) bewegen.<sup>520</sup> Die jeweils frühesten Jahreszahlen weisen in das letzte Viertel des 44. Jahrhunderts und sind mit den beiden ältesten aus Bruchsal „Aue“ zu vergleichen.

Im nicht weit entfernten Erdwerk Neckarsulm-Oberseesheim „Hetzenberg“, Lkr. Heilbronn, Baden-Württemberg, das ausweislich der Keramik in die Stufe MK II gehört, sind zwei <sup>14</sup>C-Daten aus dem inneren Graben mit noch älterer Datenverteilung vorhanden.<sup>521</sup> Sie weisen in das 45./44. und das 43. Jahrhundert v. Chr. und scheinen damit älter als die frühesten <sup>14</sup>C-Daten von „Aue“ zu sein, ganz im Gegensatz zur Hetzenberger Keramik, die nach Seidel jünger als die frühen „Aue“-Formen ist.<sup>522</sup> Das Hetzenberger Probenmaterial bestand aus Holzkohle, welche durch mögliche Kernholzeffekte ältere Daten ergeben kann.

Seidel arbeitete feine chronologische Abfolgen innerhalb der MK I- und MK II-Keramikstile heraus und schlägt auf dieser Basis eine Reihenfolge der Errichtung Ilsfeld – Bruchsal „Aue“ – Hetzenberg vor.<sup>523</sup> Der oben geschilderten Abwesenheit von frühen <sup>14</sup>C-Daten im Erdwerk „Aue“ muss zwar Beachtung geschenkt werden,

514 ETH-11029 Rohdatum: 5455 ± 60 BP; 2σ: 4451–4075 cal BC.

515 ETH-9341 Rohdatum: 5305 ± 70 BP; 2σ: 4324–3982 cal BC.

516 Hd-18150 Rohdatum: 5322 ± 39 BP; 2σ 4315–4043 cal BC. Hd-18114 Rohdatum: 5321 ± 31 BP; 2σ: 4246–4046 cal BC.

517 MAMS 12009 Rohdatum: 5260 ± 32 BP; 2σ: 4230–3983 cal BC.

518 MAMS 12012 Rohdatum: 5040 ± 42 BP; 2σ: 3953–3713 cal BC.

519 Seidel 2008, 110; 151 f.; 175; 345.

520 KN-2274 = 5340 ± 125 BP; 1σ: 4330–4280, 4260–4040, 4020–4000 cal BC; 2σ: 4500–3800 cal BC; KN-2275 = 5310 ± 120 BP; 1σ: 4320–4290, 4260–3990 cal BC; 2σ: 4450–3800 cal BC; KN-2276 = 5280 ± 140 BP; 1σ: 4330–4300, 4250–3960 cal BC; 2σ: 4450–3750 cal BC (ebd. 104 Tab. 11).

521 KIA-27200 = 5433 ± 25 BP; 2σ: 4340–4239 cal BC; KN-I.413 = 5500 ± 60 BP; 2σ: 4460–4220 cal BC (ebd. 38 f. Tab. 1).

522 Ebd. 178.

523 Ebd.

aber in Anbetracht der bekannten Problematik der  $^{14}\text{C}$ -Datierungen, wie die Plateaus in der Kalibrierungskurve, die Kernholzeffekte und hohe Standardabweichungen bei einigen älteren Daten, muss dem Vorschlag Seidels zur Erdwerksabfolge nicht widersprochen werden. Wegen des Kernholzeffektes hält Dirk Raetz-Fabian  $^{14}\text{C}$ -Proben aus Holzkohle für 100–200 Jahre zu alt. Er nimmt als Beginn für die Michelsberger Kultur in der Großregion Pariser Becken/Rheinland die Jahre um 4200 v. Chr. an und hält eine schnelle Ausbreitung der Michelsberger Kultur innerhalb einer oder zweier Generationen von West nach Ost für möglich. Dabei schließt er die Mobilität einzelner Personengruppen nicht aus.<sup>524</sup> Die „zu jungen“  $^{14}\text{C}$ -Daten aus dem Erdwerk „Aue“ für die Stufe MK I/II könnten seine Ansicht stützen.

### 1.3 Position der Gräben auf der Lösskuppe

Die beiden parallel verlaufenden, etwa 500 m langen Gräben umschließen bogenförmig die heute 182 m hohe, nach drei Seiten sacht abfallende Lösskuppe, die durch einen Geländeerücken im Nordosten erschlossen ist (Abb. 3). Nördlich des Erdwerks verläuft das Gelände heute flach, zu Michelsberger Zeit waren hier jedoch Abhänge zu zwei Abflusstälchen (Abb. 149). Dies und eine Erosion von 1,5–2,0 m Höhe legen nahe, dass die Topografie der Lösskuppe zur Zeit der ersten Grabenherstellung anders aussah. Das Plateau auf dem Geländeerücken im Nordosten ist jedoch heute wie damals die höchste Stelle, beide Grabensohlen verlaufen hier auf ca. 120 m Länge auf ihrer größten Höhe von etwa 180 m ü. NN. Nach Nordwesten, Südwesten und Südosten muss die damalige Oberfläche zwischen 4 und 8 % geneigt gewesen sein, was die Gefällewerte der hangabwärts eingetieften Grabensohlen belegen. Im Nordwesten weisen beide Gräben auf ca. 100 m Länge einen weiteren, annähernd ebenen Sohlverlauf auf (Abb. 82, ovale Markierungen). Die Gräben verliefen dort möglicherweise quer zum Hang und folgten ein Stück den damaligen, offenbar horizontal verlaufenden, natürlichen Höhenlinien. Im Süden ist das Erdwerk nicht mehr vorhanden, da neuzeitliche Steinbrüche das Gelände nachhaltig verändert haben. Doch wenige Meter östlich der Anlage, jenseits der Steinbrüche, läuft heute der bewachsene Lösshang bis zum Talboden des Saalbaches sanft aus. So ähnlich könnte auch das heute nicht mehr vorhandene südliche

Erdwerks Gelände ausgesehen haben. Die Doppelgräben bildeten also insgesamt vielleicht ein Rund oder Oval und weitere Erdbrücken ermöglichten einen Zugang zur Saalbachau.

Die beiden Gräben verlaufen annähernd parallel zueinander, wobei die Abstände zwischen den Komplexen des inneren und des äußeren Grabens variieren. Die freie Fläche zwischen den Gräben ist in der westlichen Hälfte des Erdwerks mit 6,0–9,5 m kleiner als in der östlichen Hälfte. Dort ist sie im Mittel zwischen 8 und 11 m breit, besonders große Abstände von 14–20 m werden zwischen den Komplexen 3 und 4 des äußeren und 2/3 des inneren Grabens erreicht.<sup>525</sup> Auf der mindestens 1,5 m höher gelegenen jungneolithischen Oberfläche waren die Freiflächen zwischen den Gräben schmaler als die hier angegebenen Werte. Die beiden Gräben umschließen die Lösskuppe, der äußere Graben liegt somit stärker hangabwärts und zeigt tiefere absolute Sohlniveaus als der innere. Eine Übersicht über die Abstände im Planum und die Höhenunterschiede der Sohlen zwischen den jeweiligen Komplexen des inneren und des äußeren Grabens gibt Tabelle 24.

### 1.4 Gefälle der Grabensohlen

Teile der Gräben wurden hangabwärts geführt, ihre Sohlen zeigen Gefällewerte zwischen 4 und 8 %. Bei Regenfällen ist die Grabensohle stets erosionsgefährdet – je größer das Gefälle, desto stärker ist die Gefahr der Abschwemmung durch abfließendes Wasser. Deswegen ist es zweckmäßig, bei größeren Niveauunterschieden die Grabensohle so lange wie möglich eben oder nur gering fallend zu konstruieren und dann mit einer abrupten Stufe den Ausgleich herzustellen. Solche „funktionalen“ Sohlentreppe sind in beiden Gräben in hangabwärts geführten Partien mehrfach vorhanden (z. B. Bef. 1, Komplexe 6 und 11; Bef. 2, Komplex 4).<sup>526</sup> Ein Niveauausgleich wurde auch an den Erdbrücken vorgenommen, indem die Sohle des hangabwärtigen Grabenkopfes tiefer angelegt wurde.

### 1.5 Unregelmäßigkeiten im Grabenverlauf

Vermutlich wurde vor Beginn der Arbeiten der Gesamtverlauf des Grabens oder der Gräben auf der Kuppe ungefähr festgelegt. Um eine gegenseitige Behinderung der Arbeiter zu vermeiden, müssen deren Arbeitsbereiche in ge-

<sup>524</sup> Geschwinde/Raetz-Fabian 2009, 187 f.

<sup>525</sup> Im Erdwerk Neckarsulm-Obereisesheim „Hetzenberg“ liegen zwischen den drei parallel verlaufenden Gräben Freiflächen von 8,0–10,0 m (Koch 2005, 41); im Erdwerk Ilsfeld „Ebene“ beträgt der Abstand zwischen innerem und mittlerem Graben

3,0–5,0 m (Seidel 2008, 75 Abb. 72); im Erdwerk Heilbronn-Klingenberg „Schlossberg“ liegen 11,0–15,0 m Freifläche zwischen den beiden Gräben (ebd. 187).

<sup>526</sup> Regner-Kamlah im Druck.

**Tabelle 24** Abstand und Sohlniveaunterschied der jeweils parallel liegenden Komplexe des inneren und des äußeren Grabens.

innerer Graben	freie Fläche zwischen den Gräben im Planum	Niveaunterschied der Grabensohlen	äußerer Graben
Komplex 1 →	11,0–13,0 m	2,0 m	← Komplex 2
Komplex 2 →	14,0–20,0 m	1,8 m	← Komplex 3
Komplex 3 →	11,5–19,5 m	0,7 m	← Komplex 4
Komplex 4 →	8,0–10,0 m	0,4 m (Plateaubereich)	← Komplex 5
Komplex 5 →	8,5–10,0 m	1,2 m	← Komplex 6
Komplex 6 →	6,5–9,5 m	1,9 m	← Komplex 7
Komplex 7 →	8,0–9,0 m	1,0 m	← Komplex 8
Komplex 8 →	9,5 m	1,8 m	← Komplex 9
Komplex 9 →	8,0 m	1,0 m	← Komplex 10
Komplex 10 →	6,0–8,0 m	1,0 m	← Komplex 11

nügendem Abstand zueinander gelegen haben. Deswegen begannen vermutlich mehrere Bautrupps an verschiedenen Abschnitten simultan mit dem Ausschachten. Grabegerätschaften bestanden wahrscheinlich aus Holz und geeigneten Tierknochen, wie die zahlreichen, zum Schäften hergerichteten Rinderschulterblätter aus der Verfüllung beider Gräben belegen.<sup>527</sup> In keinem der eben verlaufenden Grabenabschnitte zeigt sich die Sohle völlig plan, es ist meist ein leichtes Auf und Ab der Sohle zu beobachten. Dies kann als geringfügige Unregelmäßigkeit aufgefasst werden, wie sie beim Arbeiten mit Holz- und Knochengerätschaften in Löss entstehen. Unebenheiten im Sohlverlauf lassen möglicherweise auch auf feuchte Witterungsverhältnisse während des Herstellungszeitraums der Gräben schließen. Bei Trockenheit können einfacher ebene und gleichmäßige Strukturen im Löss hergestellt werden als bei Regenwetter, wenn Wasser die Arbeitsoberfläche schlammig und rutschig macht und schnell lokale Vertiefungen durch das Umhergehen der Grabenarbeiter entstehen. An den Profilen lassen sich immer wieder Unterschiede in der Qualität der Bauausführung erkennen, was zu der Überlegung führt, dass es in der Gruppe der Grabenerbauer gründlichere und nachlässigere Arbeiter gegeben haben muss. Oder es gab Zeiten, in denen akkurates Arbeiten wichtiger war und andere Zeiten, in denen dies nachrangig und die schnelle, weniger genaue Fertigstellung der Gräben im Vordergrund stand. Eckert erklärt Unregelmäßigkeiten im

Grabenverlauf von Mayen mit der unterschiedlichen Arbeitsweise mehrerer Bautrupps, die an verschiedenen Partien des Grabens aufeinander zuarbeiteten und am Treffpunkt die Differenzen in der Grabenausführung ausgleichen mussten.<sup>528</sup> Diese Ursache könnte für mindestens zwei auffällige, im Planum abknickende oder versetzt aufeinandertreffende Grabenpartien gelten.<sup>529</sup>

### 1.6 Breite der Gräben

Beide Gräben haben wannen- oder kastenförmige Querschnitte. Der äußere Graben ist an seiner Sohle recht schmal, zwischen 0,9 und 1,5 m; zwei Ausnahmefälle stellen die Grabenköpfe der Komplexe 3 und 4 mit 1,7 m breiten Sohlen dar. Innerhalb eines Komplexes können leichte Schwankungen zwischen 0,1 und 0,5 m in der Sohlbreite auftreten, es sind aber keine signifikanten Breitenunterschiede zwischen den Grabenstrecken und den Grabenköpfen zu erkennen. Auf der jungneolithischen Oberfläche war der äußere Graben bei einer durchschnittlichen Sohlbreite von 1,2 m, Böschungswinkeln um 110° und einer angenommenen Tiefe von 3 m etwa 3,3 m breit.<sup>530</sup>

Anders dagegen die Abmessungen der inneren Grabenkomplexe, deren Sohlen deutlich breiter sind: In den Grabenköpfen zeigen sie die größten Breitenwerte – zwischen 2,2 und 3,2 m – zur Grabenstrecke hin nehmen diese kontinuierlich ab. Dort können die Sohlen um die Hälfte schmaler sein, meist zwischen 1,5 und 2,0 m. Ausnahmen von diesem Muster bil-

527 Steppan 2003, 71 f.; Jacob 2010, 22.

528 Eckert 1992, 52; 101.

529 Der nördliche Grabenkopf von Komplex 11 des äußeren Grabens knickt nach Westen ab und in Komplex 9 des inneren Grabens treffen zwei verschiedene breite Grabenpartien leicht versetzt zusammen.

530 Als „Prototyp“ für diese Durchschnittsangaben diente Querprofil U von Befund 1, Komplex 2, im nördlichen Grabenkopf (Abb. 13). Hier ist der Graben ca. 2,8 m tief erhalten, die Böschungswinkel sind gut ablesbar und das Profil zeigt die wahrscheinlichen damaligen Grabendimensionen.

den die Komplexe 6 und 8 des inneren Grabens: Ihre Sohlen zeigen überall annähernd gleiche Breiten (Komplex 6 ca. 2,2 m; Komplex 8 ca. 1,8 m). Auf der jungneolithischen Oberfläche war der innere Graben bei Sohlbreiten von 2–3 m und einer angenommenen Tiefe von 3 m etwa 4–5 m breit.

Vielleicht deuten die unterschiedlichen Breiten der Gräben auf unterschiedliche Entstehungszeiten hin. Die breiteren Grabenkopfareale im inneren Graben könnten folgende Ursachen haben: Möglicherweise wurden die Grabenköpfe des inneren Grabens von Anfang an breiter hergestellt, etwa um zu verhindern, dass man die durch Holzeinbauten verschleißbaren Erdbrücken umgehen konnte, indem man die (zu schmalen) Grabenköpfe dort überwand. Eine andere Erklärung könnte sein, dass der dem besiedelten Innenraum zugewandte innere Graben im Alltag an den Durchlässen häufiger begangen wurde, die Kopfwände häufiger abbrechen und damit die Grabenköpfe mit der Zeit breiter wurden.<sup>531</sup>

### 1.7 Tore

Die jeweils einander gegenüberliegenden Erdbrücken im inneren und äußeren Graben können als Tore gesehen werden, durch die der Erdwerksinnenraum betreten und verlassen wurde (Abb. 3). Dabei fällt auf, dass die Tore A2 und A8 des äußeren Grabens keinen entsprechenden Durchlass im inneren Graben aufweisen. Möglicherweise waren dort zu Beginn der Anlage ebenfalls Durchlässe. Besonders in Komplex 2 des inneren Grabens gibt es in den Befunden Hinweise auf eine später entfernte Erdbrücke, die das „Partnertor“ zu A2 gewesen sein könnte. Für Komplex 9 des inneren Grabens, dort, wo das Gegenüber von A8 zu erwarten wäre, bleiben die Befunde unklar. Die Tore A4, A5 und B6 liegen in Grabenpartien, an denen der jeweils benachbarte innere oder äußere Graben nicht untersucht wurde. Somit bleiben vier Stellen, wo sich im äußeren und im inneren Graben je eine Erdbrücke direkt gegenüberliegen: A1 und B1, A3 und B3, A6 und B4, A7 und B5 (Tab. 25).

Die Erdbrücken des äußeren Grabens sind auf dem Niveau der jeweils beiderseits davon liegenden Grabenkopfsohlen einmal etwa 4 m (A8), zweimal ca. 5 m (A2, A5), einmal ca. 6 m (A1) und viermal etwa 7 m (A3, A4, A6, A7) breit, für A9 kann kein Wert angegeben werden. Auf

der heute nicht mehr vorhandenen, jungneolithischen Oberfläche waren sie sicher um einiges schmaler. Werden die damaligen Torbreiten mit einer angenommenen Grabentiefe von 2,5–3,0 m und mithilfe der Böschungswinkel der Grabenköpfe rekonstruiert, so ergeben sich Breiten von ca. 2,5 m für A8 und ca. 4,5 m für A7 und A6, für die anderen Tore zwischen 3,0 und 3,5 m (Tab. 25).<sup>532</sup>

Die sechs Erdbrücken des inneren Grabens sind auf dem Niveau ihrer jeweils beiderseitigen Grabenkopfsohlen fünfmal zwischen 4 und 5 m (B1, B3, B4, B6, B7) und einmal 6,5 m (B5) breit. Für die jungneolithische Oberfläche können Breiten zwischen 2,2 und 3,3 m rekonstruiert werden, als Ausnahme war B5 etwa 4,5 m breit. Es zeigt sich, dass die Tore des äußeren Grabens tendenziell breiter sind als die des inneren Grabens. Eine Ausnahme bilden die Partnertore A7 und B5, die beide annähernd gleiche Breiten aufweisen.

Hinweise auf Toreinbauten sind durch Schlitzgräbchen und runde Verfärbungen in den Erdbrücken oder durch Pfostengruben an einigen Grabenkopfrändern gegeben: An fünf von neun Erdbrücken des äußeren und fünf von sechs Erdbrücken des inneren Grabens befinden sich derartige Befunde, wobei nicht zu klären ist, zu welchen Nutzungsphasen die jeweiligen Befunde gehören. Es ist nicht nur mit Torkonstruktionen in diesen zehn, sondern in allen 15 Toren zu rechnen. Zum möglichen Aussehen der Toreinbauten aus Holz und Stein können die Rekonstruktionsvorschläge für das Erdwerk von Heilbronn-Klingenberg „Schlossberg“ von Seidel und Jacob herangezogen werden.<sup>533</sup>

Im inneren wie im äußeren Graben fällt auf, dass jeweils die Grabenköpfe, die beiderseits einer Erdbrücke liegen, stets annähernd gleich breite Sohlen aufweisen (Tab. 25). Wahrscheinlich waren die Grabenköpfe auch oben, an der Michelsberger Oberfläche, annähernd gleich breit. Es wurde also auf ein symmetrisches Erscheinungsbild der Gräben in den jeweiligen Torbereichen geachtet, während bei den Grabenstrecken der Komplexe weniger auf Gleichmäßigkeit Wert gelegt wurde.

Die Merkmale des äußeren Grabens – oben gleichmäßig etwa 3,5 m breit, keine Verbreiterung an den Grabenköpfen, breite Erdbrücken – stehen im Gegensatz zu den Merkmalen

531 Vgl. Eckert 1992, 86.

532 Die Torbreiten des äußeren Grabens sind mehrfach überprägt durch die zwei bis drei ineinander gebauten und unterschiedlich alten Grabenphasen. Deswegen sind die rekonstruierten Torbrei-

ten hier eher schmaler angegeben als sie bei der erstmaligen Herstellung des äußeren Grabens wahrscheinlich waren.

533 Vgl. Seidel 2008, 372 f. Abb. 264; Jacob 2010.

**Tabelle 25** Gegenüberliegende Tore des inneren und des äußeren Grabens mit Torbreiten und Befunden in den Erdbrücken, zu den jeweiligen Toren gehörige Grabenköpfe und deren Sohlbreiten.

Partnertore im äußeren und inneren Graben	Breite Erdbrücke an Sohle	Breite Erdbrücke oben	Einbauten (Schlitzgruben/Pfosten/Steine)	Sohlbreiten der beiderseitigen Grabenköpfe (Gk) <i>kursiv</i> die jüngeren eingebauten Grabenphasen
A9 ↓	nicht untersucht	nicht untersucht		
B7	4,6 m	3,2 m	3 Befunde	Gk Süd: 2,2 m ↔ Gk Nord: 2,3 m
A8 ↓	4,0 m	2,5 m		Gk Süd: 1,0 m ↔ Gk Nord: 1,3 m
nicht vorhanden				
nicht untersucht ↓				
B6	4,8 m	3,2 m	1 Befund	Gk SW: 1,9 m ↔ Gk NO: 1,8 m
A7 ↓	6,8 m	4,5 m	5 Befunde	Gk Ost: 1,4 m ↔ Gk West: 1,2 m <i>MK IV-Graben: Gk Ost: 3,6 m ↔ Gk West: 3,6 m</i>
B5	6,5 m	4,5 m	3 Befunde	Gk Ost: 2,3 m ↔ Gk West: 2,2 m
A6 ↓	7,5 m	4,0–5,0 m	3 Befunde	Gk Ost: 1,4 m ↔ Gk West: 1,1 m <i>MK IV-Graben: Gk Ost: 3,6 m ↔ Gk West: 3,0 m</i>
B4	4,8 m	2,2 m	3 Befunde	Gk Ost: 2,2 m ↔ Gk West: 2,2 m
A5 ↓	5,0 m	2,7 m	–	Gk NW: – ↔ Gk SO: 1,5 m <i>MK III-Graben: Gk NW: 3,0 m ↔ Gk SO: 3,2 m</i>
nicht untersucht				–
A1 ↓	6,0 m	2,5 m	3 Befunde	Gk NW: 1,7 m ↔ Gk SO: 1,7 m <i>MK III-Graben: Gk NW: 3,0 m ↔ Gk SO: 3,2 m</i>
B1	4,9 m	3,3 m	2 Befunde	Gk NW: 2,5 m ↔ Gk SO: 2,6 m
A2 ↓	5,0 m	2,8 m	1 Befund	Gk Nord: 0,9 m ↔ Gk Süd: 0,9 m <i>MK III-Graben: Gk Nord: 3,1 m ↔ Gk Süd: 2,8 m</i>
nicht vorhanden				–
A3 ↓	7,0 m	3,0 m	1 Befund	Gk Nord: 1,4 m ↔ Gk Süd: 1,6 m
B3	4,1 m	2,5 m	–	Gk Nord: 3,2 m ↔ Gk Süd: 3,2 m
A4 ↓	7,8 m	3,5 m	–	Gk Nord: 1,5 m ↔ Gk Süd: 1,7 m
nicht untersucht				–

des inneren Grabens, nämlich eine Grabenstrecke von etwa 4,5 m Breite, eine Verbreiterung zu den Grabenköpfen hin auf ca. 5 m und schmalere Erdbrücken. Unter dem Aspekt der Abwehrfunktion schützt ein schmaler Graben mit breiten Durchlässen weniger als ein breiter Graben mit engeren Toren. Falls einer der beiden Gräben anfangs längere Zeit ohne den anderen bestand, wurden möglicherweise einige Konstruktionsmängel oder überflüssige bzw. zu aufwendige Eigenschaften erkannt und dann beim Bau des zweiten Grabens verändert.

### 1.8 Aushub

Es gibt keine direkten und indirekten Hinweise darauf, wo der Aushub abgelegt wurde. Zwar wies die Verfüllung vieler Komplexe in unterschiedlichen Höhen größere Areale hellgelben Lösses auf, was zunächst als Hinweis auf Aushubeintrag von der Innenseite interpretiert wurde;<sup>534</sup> bei genauerer Analyse konnten diese aber als flächige Grabenwandabbrüche identifiziert werden. Hinweise auf Holzwände oder Palisaden fehlen. Für den äußeren Graben wäre die Freifläche zwischen beiden Gräben die „Innenseite“ gewesen. Fraglich ist, ob dort überall

534 Vgl. Regner-Kamlah 2009, 77; 2010a, 179.

**Tabelle 26** Längen der im inneren und äußeren Graben parallel liegenden Komplexe.

Innerer Graben (Bef. 2)	Äußerer Graben (Bef. 1)
Komplex 1 = ca. 75,0 m Länge (rekonstruiert)	Komplex 2 = ca. 77,0 m Länge (rekonstruiert)
Komplex 2/3 = ca. 69,0 m Länge	Komplex 3/4 = ca. 83,0 m Länge
Komplex 4 = ca. 45,0 m Länge (rekonstruiert)	Komplex 5 = ca. 45,0 m Länge
Komplex 5 = ca. 42,0 m Länge (rekonstruiert)	Komplex 6 = ca. 47,0 m Länge
Komplex 6 = ca. 53,0 m Länge	Komplex 7 = ca. 54,0 m Länge
Komplex 7 = ca. 62,0 m Länge (rekonstruiert)	Komplex 8 = ca. 70,0 m Länge (rekonstruiert)
Komplex 8 = ca. 34,0 m ausgegraben (Rekonstruktion nicht möglich)	Komplex 9 = ca. 20,0 m ausgegraben (Rekonstruktion nicht möglich)
Komplex 9 = ca. 70,0 m Länge	Komplex 10 = ca. 6,0 m ausgegraben (Rekonstruktion nicht möglich)
	K 11 = ca. 50,0 m

genügend Platz für die gesamte Aushubmenge des äußeren Grabens gewesen wäre, denn der Abstand zwischen einigen Grabenabschnitten betrug auf der jungneolithischen Oberfläche weniger als 6 m.<sup>535</sup> Auch muss damit gerechnet werden, dass das Gelände zwischen den beiden Gräben ein Gefälle hatte, denn der äußere Graben liegt 1–2 m tiefer als der innere Graben. Somit kann zum Ablageort für den Aushub beider Gräben keine Aussage gemacht werden. Er könnte vollständig an der Innenseite des inneren Grabens als Wall aufgehäuft oder unstrukturiert innerhalb bzw. außerhalb der Umfassung und zwischen den Gräben gelegen haben.<sup>536</sup>

### 1.9 Ältere Erdbrücken

Die Gräben waren zu Beginn durch eine größere Anzahl Erdbrücken in kürzere Abschnitte unterteilt: Zehn, zwischen 3,0 und 6,5 m lange Schwellen in den Sohlverläufen können als ältere, später entfernte Erdbrücken interpretiert werden. Dabei scheinen die älteren Grabenabschnitte sehr unterschiedlich lang gewesen zu sein, zwischen 5 m und mehr als 70 m. Bei den längeren Grabenabschnitten ist nicht auszuschließen, dass sie am Anfang ebenfalls durch weitere ältere Erdbrücken in kürzere Abschnitte unterteilt waren, diese aber so gründlich entfernt wurden, dass sie nicht mehr nachzuweisen sind.

### 1.10 Länge der Komplexe

Die Längen der vollständig ausgegraben Komplexe beider Gräben liegen jeweils zwischen ca. 40 und 70 m. Die rekonstruierten Längen der unvollständig untersuchten Kom-

plexe weisen ähnliche Werte auf, zwischen 42 und 77 m (Tab. 26). Die jeweils parallel liegenden Komplexe des inneren und äußeren Grabens haben, zumindest im Osten und Norden, ähnliche Längen, sodass die entsprechenden Erdbrücken meist in einer Flucht liegen und dort beide Gräben geradeaus passiert werden konnten. Auch die älteren, später abgegraben Erdbrücken liegen an jeweils entsprechenden Stellen im inneren und äußeren Graben. Durch die größere Bogenlänge des äußeren Grabens sind seine Komplexe meist einige Meter länger als die entsprechenden Komplexe des inneren Grabens.

Die kürzesten Komplexe – 4 und 5 des inneren sowie 5 und 6 des äußeren Grabens – befinden sich im Bereich des Lössrückens bzw. Plateaus im Nordosten. Je weiter hangabwärts die Grabenabschnitte liegen, desto länger sind sie. Es scheint, als ob in der Umgebung des die Erdwerkskuppe erschließenden Lössrückens und des Plateaus die Grabenabschnitte kürzer angelegt und damit eine größere Anzahl von Durchlässen erreichte wurde. Nur über den Lössrücken gelangte man zu dem nördlichen, nordöstlichen und nordwestlichen Umgebungsbereich, wo sich wahrscheinlich die Ackerflächen und Nutzwälder befanden. Die größere Zahl an Erdbrücken durch die beiden Gräben verbesserte möglicherweise den „Verkehrsfluss“ zu dem häufig frequentierten Aktivitätsbereich auf dem Lössrücken. Auch das Gelände auf dem Lössrücken knapp außerhalb der Gräben wurde offenbar in den alltäglichen Aktivitätsbereich miteinbezogen, wie einige Grubenbefunde zeigen.

<sup>535</sup> Seidel (2008, 221) nimmt für die beiden, im Abstand von mehr als 10 m parallellaufenden Gräben des Erdwerks von Heilbronn-Klingenberg, „Schlossberg“ nur einen Wall an der Innenseite des inneren Grabens an.

<sup>536</sup> Eckert (1992, 106 Abb. 31) kann nachweisen, dass im Erdwerk Mayen der Aushub an der Innen- und der Außenseite des Grabens abgelegt wurde.

### 1.11 Bauabfolge

Es kann nur schwer entschieden werden, ob zuerst der innere oder der äußere Graben entstand. Ebenso ist es möglich, dass die Herstellung beider Gräben simultan erfolgte. Falls die Gräben nacheinander entstanden, bleibt der zeitliche Abstand zwischen ihrer Herstellung unklar. Überlegungen zur benötigten Arbeitskraft und Zeit für die Herstellung von Erdwerksgräben wurden mehrfach angestellt und der Aufwand relativiert.<sup>537</sup> Beide Gräben könnten während eines Sommers gebaut worden sein, genauso ist aber auch ein Bauabstand von einem Jahr bis hin zu mehreren Jahrzehnten vorstellbar. Da für die Nutzungsdauer der frühen MK-Keramikformen, welche als erste in beide Gräben gelangten, mindestens einige Jahrzehnte angenommen werden muss, kann auch der zeitliche Abstand zwischen dem Bau des inneren und des äußeren Grabens und ihrer jeweiligen Verfüllung mit früher Keramik Jahrzehnte betragen haben. Aus unserer heutigen Sicht schrumpfen diese möglichen Jahrzehnte Bauabstand auf den Begriff „Gleichzeitigkeit“ zusammen. Die anfängliche Baugeschichte ist nicht schärfer zu fassen.

## 2 DIE NUTZUNG WÄHREND DER STUFE MK II

### 2.1 Die Keramik

In den Sohlenschichten beider Gräben befinden sich zahlreiche MK II-Keramikformen:

Tulpenbecher des Lünings'schen Typs 2: Meist handelt es sich um kugelige (Typ 2,1) und seltener um straffere Varianten (Typ 2,2) mit dreieckigem Unterteil.<sup>538</sup> Weiterhin sind beckenförmige Schüsseln des älteren gebauchten Typs 1,1, des jüngeren schwächer profilierten Typs 1,2 und des verschliffenen, offenen Typs 1,3 vorhanden. Letzterer fand während der späten Stufe MK II bis in die Anfangszeiten der Stufe MK III Verwendung.<sup>539</sup> Es gibt Ösenkranzflaschen mit hochsitzendem Ösenkranz, wobei die Ösenkränze auf dem größten Bauchumfang oder nur wenig darunter positioniert sind. In den gleichen Schichten liegen

konische Schüsseln, die das Vorkommen dieser Schüsselform schon in der Stufe MK II belegen. Auch in den Michelsberger Erdwerken Heilbronn-Neckargartach „Hetzenberg“ und Heilbronn-Ilsfeld „Ebene“ ist dies der Fall.<sup>540</sup>

In den Befunden lassen sich die Sohlenschichten, in denen die klassischen MK II-Keramikformen liegen, nicht von denjenigen, die die älteren, frühen Gefäßeinheiten enthalten, trennen. Es scheint, als ob die ältesten Verfüllschichten aus der anfänglichen Grabennutzungsphase in der Stufe MK I am Übergang zur Stufe MK II nur noch teilweise vorhanden sind. Vielleicht wurden sie während der nachfolgenden Nutzungen in der klassischen Stufe MK II entfernt. Oder in der ersten Phase des Erdwerks gelangten aus unbekanntem Gründen nicht viele Gefäßeinheiten in die Gräben hinein und erst während der Nutzung in der Stufe MK II begann eine stärkere Einbringung von Keramik und weiterem Siedlungsabfall. Möglicherweise sind aber die bisher als aufeinanderfolgend angesehenen Tulpenbechertypen 1 und 2 nicht nacheinander in Gebrauch gewesen, sondern gleichzeitig.<sup>541</sup>

Zwei beckenförmige Schüsseln des verschliffenen, offenen Typs 1,3 (Reiter 2005, Taf. 26,4; 65,6) könnten auf eine weitere Nutzungsphase während der späten Stufe MK II deuten. Sie befinden sich aber ebenfalls zusammen mit Keramikformen der klassischen Stufe MK II auf der Sohle des Komplexes 3 des äußeren Grabens und auf der Sohle des Komplexes 4 des inneren Grabens und somit nicht in eindeutig abgrenzbaren jüngeren Schichten. Lediglich ein schmaler später Tulpenbecher des Typs 2,2 (ebd. Taf. 15,5), der dem Typ 3,1 nahesteht,<sup>542</sup> befindet sich in mittleren Straten des Komplexes 3 des inneren Grabens und könnte damit die letzte Nutzungsphase in der Stufe MK II repräsentieren.

#### 2.1.1 Fremde Keramikformen

In den MK II-Schichten befinden sich zahlreiche fremde Keramikformen, worauf Reiter und zuletzt Seidel hinwiesen.<sup>543</sup> Einerseits

537 Vgl. Eckert (1992, 114 f.) für das Erdwerk Mayen und Raetz-Fabian (2000, 53 f.) für das Erdwerk Calden, Lkr. Kassel, Hessen. Beide Erdwerke sind größer und in teilweise steinigem Untergrund gearbeitet, sodass die Annahmen zur Arbeitsleistung für die Herstellung dieser Erdwerke für das Erdwerk Bruchsal „Aue“ zu hoch gegriffen wären. Vgl. auch Seidel 2008, 381.

538 Zur feinchronologischen Einteilung der Tulpenbecher des Typs 2 s. Seidel 2008, 45 Abb. 57,1.2.3.4; 106–107 Abb. 113,5,6; 112.

539 Zur Feinchronologie der beckenförmigen Schüsseln vgl. ebd. 55; 128; Höhn 2002, 175 Abb. 165.

540 Seidel 2008, 58; 132.

541 Diese Überlegung ist der zuletzt geführten Diskussion, ob es die Stufe MK I überhaupt gibt, geschuldet. Freundliche persönliche Mitteilung J. Dubouloz am 14.11.2013: Im Erdwerk von Bazoches-sur-Vesle scheinen Lünings Typ1- und Typ 2-Tulpenbecher ebenfalls in nicht zu trennenden Schichten zu liegen. Die <sup>14</sup>C-Daten aus diesen Schichten bewegen sich alle zwischen 4200 und 4000 cal BC.

542 Die differenzierte Ansprache des Tulpenbechers übernahm dankenswerterweise U. Seidel.

543 Reiter 2005, 99 f.; Seidel 2008, 344 Anm. 10; 12–14. Für die zahlreichen Hinweise auf die unterschiedlichsten Fremdformen bedanke ich mich bei U. Seidel.



lassen sich enge Kontakte nach Südosten, zur Schussenrieder Kultur, belegen.<sup>544</sup> Es finden sich konische Schüsseln mit Arkadenrand oder Ösenpaar, verzierte Henkelkrüge, zweihenkelige Amphoren und typische Schussenrieder Töpfe. Nur einmal kann dabei fremdes Herstellungsmaterial festgestellt und somit ein echtes Importstück aus der Schussenrieder Kultur identifiziert werden (Reiter 2005, 62). Auch nach Westen bestanden intensive Kontakte, wie Keramikformen der Groupe de Noyen zeigen.<sup>545</sup> Der Stil eines Topfes (ebd. Taf. 102,3), einer kugeligen Flasche (ebd. Taf. 36,5) und mehrerer kugelige Schüsseln (z. B. ebd. Taf. 93,7) weist darauf hin. Zahlreiche Exemplare mehrfach senkrecht durchlochtere Ösen oder Griffleisten (z. B. ebd. Taf. 39,6; 51,4; 100,5) deuten auf Verbindungen zum Kulturkomplex Chasséen-Cortailod-Lagozza. Zur südwestlich gelegenen Entzheimer Gruppe gab es ebenfalls Kontakte, wie einige Gefäßfragmente mit geknickten Profilen und abgesetzter Schulter (z. B. ebd. Taf. 14,4,6; 15,1) zeigen.

Im inneren Graben liegen mit ca. 30 GE deutlich mehr Fremdformen, als im äußeren Graben mit etwa 11 GE. Seidel stellt für das Michelsberger Erdwerk von Heilbronn-Ilsfeld „Ebene“ ein weitgespanntes Netz von Kontakten zu den benachbarten Kulturen fest. Gleiches kann für das Erdwerk von Bruchsal „Aue“ nachgewiesen werden. Seidel bezeichnet es als „[...] strukturelles Merkmal dieses frühen Horizontes und Anzeichen für die Durchlässigkeit kultureller Grenzen während der Formierung, Ausbreitung und Etablierung der frühen MK.“<sup>546</sup>

Die Kontakte der Bewohner der Erdwerke Bruchsal „Aue“ und Ilsfeld „Ebene“ nach Westen lassen sich nicht nur am Sachgut festmachen, denn die in jüngerer Zeit vorgenommenen DNA-Analysen mit Haplotyp-Bestimmung an Individuen aus den Gräbern 1, 3 und 5 von Bruchsal „Aue“ weisen darauf hin, dass sich die Michelsberger Kultur durch Bevölkerungsbewegungen aus dem Pariser Becken nach Westen ausgebreitet hat.<sup>547</sup> In die gleiche Richtung zeigt eine Anmerkung von Wahl, der für die rechnerisch ermittelten Indizes der Massigkeit von menschlichen Oberarm- und Oberschenkelknochen aus dem Erdwerk Ilsfeld Übereinstimmungen mit Werten

aus dem französischen Raum feststellt.<sup>548</sup> Nach Knoche spielt das Chasséen eine wichtige Rolle bei der Herausbildung einer extensiven, auf Rindern beruhenden Viehweidewirtschaft, die sich im Verlauf des Jungneolithikums stark nach Osten ausbreitete.<sup>549</sup>

## 2.2 Die <sup>14</sup>C-Daten

Elf <sup>14</sup>C-Daten aus den älteren Schichten belegen die Nutzung der Anlage in der klassischen Stufe MK II. Aus dem äußeren Graben kommen zwei, aus dem inneren Graben neun Proben, die alle zwischen 4250 und ca. 4000 cal BC datieren (Abb. 90 und Tab. 6; Abb. 131 und Tab. 14). Zwei Daten aus einem Grabenkopf des äußeren<sup>550</sup> und zwei aus einem Grabenkopf des inneren Grabens<sup>551</sup> könnten eine spätere Nutzung, am Ende von MK II, repräsentieren: Sie liegen im 1σ-Bereich zwischen 4050 und 3970 cal BC.<sup>552</sup>

Aus dem inneren Graben stammt der oben schon erwähnte, viel zu junge Daten-Ausreißer<sup>553</sup> aus alten Sohl-schichten des westlichen Grabenkopfes in Komplex 7 (Plan 17), wo ein Tulpenbecher des Typs 1,1 auf ein deutlich älteres Datum hoffen ließ. Auch aus alten Sohl-schichten des Komplexes 6 (Plan 6) des äußeren Grabens, wo ein Tulpenbecher des Typs 1,3 liegt, kommt ein viel zu junges Datum.<sup>554</sup> Somit sind über die <sup>14</sup>C-Daten nur Nutzungen während der klassischen und späten Stufe MK II belegt.

## 2.3 Die Verfüllung der Gräben

### 2.3.1 Natürliche Verfüllung

Löss ist sehr kalkreich und damit außerordentlich stabil und standhaft. Heute können steile, bis zu 8 m hohe und teilweise bewachsene Lösswände in den zahlreichen Hohlwegen des Kraichgau beobachtet werden (Abb. 155). Auch bei Straßenneubauten werden Lösskuppen durchschnitten und senkrechte Lösswände an den Straßenrändern ohne zusätzliche Sicherung stehen gelassen. Die Bewertung der Zustände rezenter Hohlwege und Lösswände kann dazu beitragen, die damaligen Erosions- und Verfüllungsvorgänge besser zu verstehen und zu beurteilen, denn die jungneolithischen Gräben mit ihren geböschten Seitenwänden waren vergleichbare Erscheinungen.

544 Reiter 2005, 100.

545 Seidel 2008, 148.

546 Ebd. 174.

547 Keller et al. 2015, 461 Tab. 2; Beau et al. 2017, 7–9.

548 Wahl 2008, 804.

549 Knoche 2013, 231.

550 Östlicher Grabenkopf des Komplexes 8: Hd-18489 mit 5236 ± 29 BP und 4050–3982 cal BC; Hd-18357 mit 5222 ± 34 BP und 4044–3980 cal BC.

551 Östlicher Grabenkopf des Komplexes 7: Hd-18113 mit 5203 ± 39 BP und 4041–3971 cal BC; Hd-18360

mit 5165 ± 50 BP und 4043–3944 cal BC.

552 Für das Ende der Stufe MK II wird ein Dendrodatum aus Ehrenstein, Alb-Donau-Kreis, Baden-Württemberg, Bauperiode IB, angenommen: 3955 v. Chr. Vgl. Seidel 2008, 40; 105 mit weiterer Literatur.

553 MAMS-12012 mit Rohdatum 5040 ± 42 BP und 3941–3781 cal BC.

554 MAMS-12006 mit Rohdatum 5080 ± 27 BP und 3951–3805 cal BC.



155 Etwa 7 m hohe und steile Hohlwegwand im Kraichgau (Oberöwisheim, Lkr. Karlsruhe, Baden-Württemberg).

Anfangs rieselten geringe Mengen Löss an den Wänden herab und lagerten sich am Boden als kleine Halden ab. Zuweilen brachen plattige Schollen senkrecht von den Wänden, rutschten herunter und erhöhten die Halden. Vegetation bedeckte die Halden, die Wände und deren oberen Ränder je nach Himmelsausrichtung mehr oder weniger schnell und vollständig, was Schutz vor Wind und Wetter bot und die Gestalt der Lösswände über viele Jahre konservierte. Je vollständiger die Vegetationsdecke, desto weniger erodierten Ränder und Wände. Fast senkrechte Wände waren weniger, stärker geböschte Wände mehr bewachsen. Oft lassen sich in den Wänden eingegrabene Tierhöhlen erkennen, die bei beachtlicher Größe und Tiefe von mehreren Metern eine erstaunlich geringe Tendenz zum Einsturz zeigten und viele Jahre erhalten blieben.

Unmittelbar nach der Herstellung der jungneolithischen Gräben wird noch kein Bewuchs vorhanden gewesen sein; mit jedem Regen und jedem Betreten der Grabenränder setzte sofort deren natürliche Verfüllung durch Einrieseln und Einbrechen von Bodenmaterial ein. In Lünings Experiment zum Verfall von Gräben kam es im ersten Winter zu den größten Einschwemmungen und Einbrüchen in den Gräben. Sobald im darauffolgenden Frühjahr bzw. Sommer eine Pflanzendecke auf Wall, Berme, Grabensohle und teilweise an den Grabenwänden vorhanden war, verlangsamte sich die Verfüllung drastisch.<sup>555</sup>

Die Verfüllungsprozesse hängen zudem von komplexen, heute in ihrem gesamten Umfang

nicht mehr nachvollziehbaren Faktoren und deren Wechselwirkungen ab. Zu nennen sind:

- Wo liegen die jeweiligen Grabenabschnitte auf der Kuppe? Liegen sie auf dem höchsten Punkt, quer zum Hang oder hangabwärts?
- Lag der Aushub oder Wall an der Innen- oder Außenseite oder beiderseits der Gräben?
- Wie war die Oberflächengestalt des Aushubs, wurde er unbefestigt abgelegt oder gab es einen Wall mit Befestigungsstrukturen?
- Wie breit war die Berme zwischen Grabenrand und Aushub oder Wall? Hatte sie ein Gefälle?
- Waren die Grabenränder bewachsen, wurden sie selten oder häufig betreten und dadurch möglicherweise beschädigt?
- Welches Bodenmaterial bildete den damaligen Laufhorizont beiderseits der Grabenränder, lag dort Humus, Löss und vielleicht abgelegte Objekte?
- Bewirkte die unterschiedliche Ausrichtung der Grabenabschnitte zu bestimmten Jahreszeiten Wechselwirkungen zwischen Austrocknung, Durchfeuchtung, Frost und Auftauen und damit eine stärkere Erosion der Wände?

Die erste natürliche Verfüllung der kastenförmigen Gräben von Bruchsal „Aue“ erfolgte durch das Hereinfließen von dunklerem Bodenmaterial, das auf der damaligen Oberfläche an den Grabenrändern lag. An vielen Stellen der Sohle wechselt sich dieser Eintrag mit dünnen Schichten hellen Lösses ab, der von den Grabenwänden herabrieselte oder bei Regen herunterfloss. Zuerst lagerte sich dieses Material in den Grabenwinkeln als kleine Halden ab, später darüber fließender Boden lief zur Mitte der Grabensohle und formte damit den Grabenquerschnitt zu einer Mulde um. Die natürliche Einschwemmung erfolgte von beiden Seiten, an den Durchlässen zusätzlich noch von der Grabenkopfquerseite her. Hier konnte sich das eingeflossene Bodenmaterial, anders als in der Grabenstrecke, nicht in zwei Richtungen verteilen, sondern nur in eine, und staute sich daher im Grabenkopf keilförmig an der Querwand auf.

### 2.3.2 Anthropogene Verfüllung

Die Sohlschicht aus braunem, lehmigem Löss ist in beiden Gräben ca. 0,2 m mächtig und enthält anthropogen eingebrachte Objekte, die bis

555 Lünig 1974, 126 f. Vgl. Höhn (1997, 506) zu den beeinflussenden Faktoren bei den Verfüllungsvorgängen.

auf einige Ausnahmen als Siedlungsabfälle angesehen werden können. Die braune Farbe und lehmige Konsistenz dieser Sohlschicht entwickelte sich wahrscheinlich aus mehreren Komponenten: aus eingeschwemmtem humushaltigem Oberboden, anthropogen eingebrachten organischen Materialien und einer Flora und Fauna, die darauf entstand. Besonders auf den Sohlen der Grabenköpfe beider Gräben liegen Konzentrationen aus Keramikfragmenten, erhaltenen Gefäßen, Tierknochen, Steinen, Hüttenlehm, Asche und Holzkohle. Zur Grabenstrecke hin dünnen die Funde aus, allerdings gibt es immer wieder Streckenabschnitte, in denen ebenfalls Konzentrationen liegen (z. B. Bef. 1, Komplex 4; Komplex 3, Abschn. 13–15; Bef. 2, Komplex 7). Auf den Erdbrücken konnten am einfachsten Objekte in die Gräben eingebracht werden. Im Falle eines an der Innenseite abgelagerten Aushubs waren die Grabenstrecken schwieriger zu erreichen, jedoch konnte entweder vom Aushub bzw. Wall oder von der Berme aus Material hineingeworfen werden. Keramik und Tierknochen wurden in die Gräben eingebracht, ohne länger an der Oberfläche der Verwitterung ausgesetzt gewesen zu sein.<sup>556</sup> Auf der Sohle des äußeren Grabens befinden sich insgesamt geringere Fundmengen als im inneren Graben.<sup>557</sup>

Fundpakete kamen zustande, indem einzelne Stücke oder ein Gemisch aus einem Behälter in die Gräben geschüttet oder an den Rändern abgelagert wurden, von wo sie später in den Graben rutschten oder gespült wurden. Je nachdem, ob der Graben leer war oder schon Verfüllung aufwies, kamen die eingebrachten Objekte unterschiedlich zu liegen. Besonders bei den keilförmigen Anhäufungen an den Grabenkopfquerwänden konnte das später dazu geschüttete Material herabrutschen und sich in verschiedenen Höhen und Arealen der älteren Akkumulation ablagern. Nachfolgender Regen bewirkte eine weitere Verlagerung von Einzelteilen. Vereinzelt weisen Gefäße und Menschenknochen durch ihre auffällige Position auf eine absichtliche Deponierung im Graben.<sup>558</sup> Unter der Keramik finden sich zahlreiche unzerbrochene Gefäße, die jedoch alle Beschädigungen aufweisen.<sup>559</sup> Nur aufgrund ihres guten Erhaltungszustandes sind sie nicht

zwangsläufig als Deponierungen anzusehen, sie könnten ebenso als unbrauchbarer Abfall in die Gräben geworfen worden und durch stehendes Wasser oder weichen, schlammigen Untergrund im Graben unversehrt geblieben sein.<sup>560</sup>

Auf den Sohlen vieler Grabenköpfe des inneren und des äußeren Grabens befinden sich Fundkonzentrationen, in einigen Grabenköpfen häufen sich die Objekte und eingeflossenes Bodenmaterial keilförmig an der Querwand auf. Dagegen zeigen andere Grabenköpfe des äußeren Grabens kaum Funde (z. B. Komplex 2; nördlicher Grabenkopf des Komplexes 11). Auf den Grabenkopfsohlen der Torpaare A1/B1 und A7/B5 befinden sich die größten Fundmengen. Möglicherweise wurden während der Stufe MK II diese Tore am häufigsten beim Verlassen des Erdwerks frequentiert und dabei mit Objekten angefüllt.<sup>561</sup> Vielleicht hatten sie zusätzlich auch spezielle Bedeutungen, denn im Bereich des Torpaares A7/B5 befinden sich zwei besondere Fundkonzentrationen bzw. Auffälligkeiten: Im östlichen Grabenkopf des Komplexes 8 des äußeren Grabens liegen auf der Sohle fünf Ur-Hornzapfen, von denen zweimal je zwei Stück zu einem Tier gehören (Abb. 214). Sie könnten ehemals an Pfählen befestigt im Torbereich aufgestellt oder auf der Grabensohle deponiert gewesen sein. Im gegenüberliegenden Grabenkopf des inneren Grabens, in Komplex 7, scheinen ein Tulpenbecher und der Gesichtsschädel einer jungen Frau, der möglicherweise als Gesichtsmaske genutzt wurde,<sup>562</sup> auf der Sohle niedergelegt worden zu sein (Abb. 119). In MK II-Schichten finden sich nur noch im inneren Graben, im südlichen Grabenkopf des Komplexes 7, ein Auerochsen-Gehörn (Abb. 117) und ein einzelner Hornzapfen (Abb. 274) sowie im westlichen Grabenkopf des Komplexes 5 ein Hornzapfen (Abb. 93). Letzterer hatte aufgrund seines Fragmentierungsgrades und seiner Lage inmitten von Siedlungsabfall vielleicht keine besondere Funktion.

Keine der Grabgruben scheint während der Stufe MK II angelegt worden zu sein, aber einige einzelne Menschenknochen befinden sich in den Sohlschichten der beiden Gräben (Abb. 91). Im äußeren Graben liegen elf mensch-

556 Zu den Tierknochen Steppan (2003, 18) und zur Keramik Reiter (2005, 23).

557 Zu Anzahl und Verteilung der erfassten Keramikobjekte pro Quadratmeter s. auch Reiter 2005, Beil. 2 Plan 3.

558 So die Schädelkalotten zweier weiblicher Individuen (Bef. 355, 356) in Befund 2, Komplex 6, oder ein umgestülpter Tulpenbecher neben einem Gesichtsschädel im Grabenkopf des Komplexes 7

im inneren Graben. Als Motive der anthropogenen Verfüllung der Grabenköpfe im Graben von „Inden 9“, Lkr. Düren, Nordrhein-Westfalen, nennt Höhn (1997, 518) eine Kombination aus Deponierung und Abfallbeseitigung.

559 Reiter 2005, 108.

560 Dazu s. Nickel 1998, 96.

561 So auch Mühlenbruch 2008–2010, 222.

562 Wahl 2010, 97 (Abb.); 98.

liche Knochenfragmente, davon ein Schädelstück; im inneren Graben gibt es 29 Stück, von denen elf Schädel oder Schädelfragmente sind. Zwei menschliche Schädel finden sich auf der Sohle des inneren Grabens in Komplex 6: Einer gehört zu einer etwa 30–40-jährigen und der andere zu einer ca. 18-jährigen Frau. Die Schädel weisen starke Verwitterungserscheinungen auf. Wahl vermutet eine ähnliche Behandlung der Stücke wie bei dem „Trophäenschädel“ von Ilsfeld.<sup>563</sup> Alle drei Schädel zeigen hinsichtlich ihrer Größe und einiger morphologischer Merkmale starke Ähnlichkeiten. Die eng beieinanderliegende Position der beiden Bruchsaler Stücke kann nur durch absichtliche Deponierung zustande gekommen sein, denn ein achtloses Hineinwerfen oder zufälliges Hineinrollen der beiden Schädel hätte auf keinen Fall die vorgefundene Lage zur Folge gehabt (Abb. 112).

Die anderen Menschenknochen liegen entweder inmitten von anderen Funden, meist Tierknochen, oder kommen als Einzelstücke in der Verfüllung vor. Da der äußere Graben in weiten Teilen umgebaut und während der Stufe MK III erneut ausgehoben wurde, wurden sicher einige Menschenknochen aus dem älteren MK II-Graben dabei verlagert. Überlegungen zur ursprünglichen Lage der menschlichen Knochen erfolgen weiter unten.

Auf annähernd allen Grabenkopfsohlen beider Gräben liegen inmitten der anderen Funde Steine unterschiedlicher Zahl und Größe, meist sind sie klein bis mittelgroß. Da sich jedoch auch in den Grabenstrecken vielfach Steine in den Fundkonzentrationen befinden und diese oft angeglüht sind, sind sie vermutlich zusammen mit dem Siedlungsabfall in den Gräben entsorgt worden. Nur wenige Befunde deuten darauf hin, dass die Steine im Graben zu Steinverbauungen in den Torbereichen gehört haben könnten (z. B. Bef. 2, Tor B5 [Abb. 114]; Bef. 2, Komplex 8, Tor B6 [Abb. 122]).

Es stellt sich die Frage, innerhalb welchen Zeitraumes die Sohlschicht aus braunem Lösslehm und den darin eingebetteten Funden entstand. In den Jahren nach der Herstellung der Gräben entwickelte sich wahrscheinlich eine krautige Pflanzendecke auf der Grabensohle, an den Wänden, auf der Oberfläche beiderseits der Ränder und auf dem Aushub bzw. Wall.<sup>564</sup> Möglicherweise wurde sie durch eine Art Beweidung kurz gehalten.<sup>565</sup> Die Michelsberger Bevölkerung nutzte die Gräben in Einzelfällen zur Deponierung von besonderen Gegen-

ständen, zumeist aber für die Entsorgung eines Teils ihres täglichen Siedlungsabfalls, der aus beschädigten und zerbrochenen Keramikgefäßen, Schlachtabfällen, überflüssigen Steinen, Feuerungsresten und sonstigem organischem Abfall bestand. Häufiges Begehen der Grabenumgebung durch Mensch und Tier verhinderte aber die Entstehung einer dauerhaft geschlossenen Pflanzendecke, weswegen es zu moderatem Eintrag von umgebendem Bodenmaterial in die Gräben kommen konnte. Regenfälle bewirkten, je nach Heftigkeit, Einschwemmungen von Bodenmaterial, Abbrüche von Wandlöss und Wasserstände in den Gräben. Zusammen mit den Pflanzenresten entwickelte sich im Graben eine 0,2 m mächtige, braune, lehmige Sohlschicht. Es lässt sich nicht klären, ob die Gräben während der gesamten Zeit der Stufen MK I und MK II kontinuierlich genutzt und auch gesäubert wurden, oder ob es Unterbrechungen zwischen den drei angenommenen Keramikphasen – MK I am Übergang zu MK II, klassische Stufe MK II und späte Stufe MK II – gegeben hat.

#### 2.4 Entfernung einiger älterer Erdbrücken

Dennoch scheint es Eingriffe in die Gräben gegeben zu haben, denn vier der fünf sicher erkannten älteren Erdbrücken, die die einander gegenüberliegenden Komplexe 3 und 4 des äußeren Graben sowie 2/3 des inneren Grabens in kürzere Grabenabschnitte unterteilten, wurden während der Stufe MK II entfernt. Auf zweien dieser nicht komplett entfernten Stümpfe (den „Sohlschwellen“) liegen MK II-Keramikstücke, in zwei weiteren Fällen weisen die Befunde auf eine Entfernung während der Stufe MK II. Möglicherweise wurden die älteren Durchlässe nur bis zur damaligen Verfüllungshöhe der beiderseits davon liegenden älteren Grabenköpfe heruntergegraben, was die Existenz der stehen gelassenen Stümpfe erklären könnte. Ein Grund für die Entfernung einiger Erdbrücken könnte sein, dass es durch häufiges Begehen zu Lössabbrüchen an den Erdbrücken gekommen war, in diesem Fall wäre die Maßnahme als Reparatur zu sehen. Oder man wollte explizit weniger Durchlässe zum Innenraum haben, etwa aus einem gestiegenen Sicherheitsbedürfnis heraus.

#### 2.5 Gruben

Fünf Gruben könnten, allerdings unter Vorbehalt, während der MK II-Nutzungen entstanden und verfüllt worden sein. Zwei davon, Befund 235 und 333 – letzterer mit einem Rin-

563 Vgl. Wahl 2008, 780; 783; 2010, 99.

564 Vgl. die Grabenexperimente Lünings in Mayen (1974, 126 f. Taf. 19) und auf der Aldenhovener

Platte (1981a, 268 f. Abb. 12).

565 Freundlicher persönlicher Hinweis von Prof. Dr. M. Rösch am 29.04.2013.

derschädel (Abb. 208), liegen in den Torbereichen B3 und A6 und werden von jüngeren Grabenkopfpartien überdeckt. Sie könnten zu älteren Torkonstruktionen gehört haben. Drei Gruben, Befund 248 mit einem Ur-Gehörn und einem Ur-Hornzapfen (Abb. 17), Befund 292 mit Menschenknochen und Befund 324 mit einem Hundeskelett (Abb. 80), liegen direkt am Rand des äußeren Grabens und scheinen vom jüngeren MK III-Graben geschnitten zu werden. Sie könnten damit älter als dieser und während der Stufe MK II in Randnähe des älteren Vorgängergrabens eingetieft worden sein.

## 2.6 Nach den MK II-Nutzungen

Über den fundreichen Sohlschichten findet sich im inneren Graben eine 0,4–0,8 m mächtige, fundarme, mittelbraune Einschwemmungsschicht, wie es sie wahrscheinlich auch im äußeren Graben über dessen Sohlschicht gab. Sie wurde im äußeren Graben in weiten Teilen beim späteren Grabeneinbau entfernt. In vielen Partien des inneren Grabens zeigen sich in dieser mittleren Verfüllungsschicht von der Innenwand herabgebrochene Lössplatten. Das übrige Verfüllungsmaterial dieser fundarmen Schicht besteht aus hell- bis mittelbraunem Löss. Manchmal sind einzelne Einschwemmungsereignisse durch übereinanderliegende, unterschiedlich gefärbte Straten zu erkennen, in anderen Querprofilen erscheint die Farbe des eingeschwemmten Materials homogen. Immer zeigt sich, dass die Straten zur Mitte durchhängen und die Muldenform stets erhalten bleibt, wobei sie nach oben hin flacher wird. Das natürlich eingeschwemmte Erdmaterial enthält in seltenen Fällen Einzelfunde, die als ältere Abfälle in der Nähe der Grabenränder gelegen haben müssen und später bei Regen zusammen mit dem einfließenden Sediment in die Gräben gelangt sind. Diese Vorgänge lassen sich gut an der Lage einiger Fundstücke in Fließrichtung erkennen und kommen in geringem Ausmaß in allen Abschnitten in mittleren Höhen vor. Der äußere Graben wird mit großer Wahrscheinlichkeit in ähnlicher Weise verfüllt gewesen sein, durch die späteren Umbauten (s. u.) sind die höheren Grabenpartien aus den MK II-Nutzungsphasen aber nicht mehr erhalten.

In die verbliebene Mulde des inneren Grabens wird während der Stufe MK III erneut Siedlungsabfall eingebracht. Nach Ausweis der <sup>14</sup>C-Daten beider Gräben überlappen sich die

letzten möglichen Daten der MK II-Phase mit den ersten möglichen Daten der MK III-Besiedlung in den Jahren zwischen ca. 4000 und 3950 cal BC (Abb. 90; 131), sodass eine durchgehende Besiedlung nicht ausgeschlossen werden kann. Die bekannten Problematiken der <sup>14</sup>C-Datierungen, die sich deutlich darstellenden Datenblöcke zwischen 4250 und 4000 cal BC für MK II sowie 3950 und 3800 cal BC für MK III/Anfang MK IV und die trennende, 0,4–0,8 m mächtige, fundarme Verfüllungsschicht sprechen aber eher gegen eine ununterbrochene Nutzung der Gräben. Es ist mit einigen Jahrzehnten Abstand zwischen den beiden Nutzungsphasen zu rechnen.<sup>566</sup>

Es stellt sich die Frage, wann und in welchen zeitlichen Dimensionen die fundarmen Zwischenschichten im inneren wie auch im äußeren Graben entstanden. Dazu lassen sich zwei verschiedene Szenarien vorstellen:

1. Am Ende der letzten MK II-Nutzungsphase wird innerhalb kurzer Zeit, vielleicht während einiger verregneter Wochen oder bei wenigen Starkregenereignissen, das 0,8 m mächtige Bodenmaterial aus der Umgebung der Gräben in sie eingeschwemmt.<sup>567</sup> Die Ursache einer solchen starken Bodenerosion in die Gräben nach Jahren intensiver Besiedlung könnte eine kaum noch vorhandenen Pflanzendecke sein. Laut Behrends war die ursprüngliche Vegetation innerhalb des Erdwerks und seiner unmittelbaren Umgebung nach einer Besiedlungsphase durch exzessiven Holzverbrauch und Tierverbiss völlig vernichtet.<sup>568</sup> Dies könnte die Ursache für einen Siedlungs- und Nutzungsabbruch sein und der kurze und heftige Bodeneintrag in die Gräben wäre in diesem Fall das Resultat eines weitgehend freiliegenden Bodens ohne schützende Pflanzendecke. Auch die in letzter Zeit aufgekommene Theorie, dass die MK möglicherweise Brandrodungswanderfeldbau betrieb,<sup>569</sup> lässt daran denken, dass nach extensivem Ressourcenverbrauch im unmittelbaren Erdwerksumfeld eine längere Erholungsphase und damit eine Nutzungsunterbrechung notwendig wurde.

Es folgte eine mehrere Jahrzehnte dauernde Ödlage, in der das Erdwerksgelände nicht aufgesucht wurde. Nach dem Wegfall der menschlichen Eingriffe begann die Sukzession zurück zum Wald. Die erste Überwucherung mit Primärflora, wie Gräser, Brombeere, Efeu und Birken, die einen Vorwald bildete, ließ das Relief

<sup>566</sup> Diesen zeitlichen Abstand vermutet auch Höhn (1997, 508) zwischen den beiden Nutzungsphasen des Grabens von „Inden 9“.

<sup>567</sup> Freundlicher persönlicher Hinweis Dr. R. Vogt, Hemmenhofen, am 29.04.2013: Während Starkregenereignissen können große Bodenmaterial-

mengen verschwemmt werden.

<sup>568</sup> Behrends 1990, 592.

<sup>569</sup> Zum Brandrodungswanderfeldbau s. Schier 2009, 35–37; Rösch 2010, 168; Kalis 2010, 42; Kreuz et al. 2014, 93 f.

der Gräben, der Wälle und des Innenraums darunter verschwinden. Es findet kein nennenswerter natürlicher Eintrag in die verbliebenen, nun noch etwa 1,5–2,0 m tiefen Gräben statt. Durch den wuchernden Bodenbewuchs wären in den ersten Jahrzehnten einer Ödlage für Menschen keine baulichen Strukturen des Erdwerks erkennbar gewesen. Anschließend können sich unter dem Schirm des Vorwaldes Eichen, Linden und Ulmen ansiedeln und nach etwa 20 Jahren hätte sich ein Wald entwickelt, aus dem der bodennahe Bewuchs langsam verschwindet. Die Vorwald-Birken sterben nach etwa 50 Jahren ab. Mit zunehmender Entwicklung des Waldes und abnehmender Buschvegetation am Boden werden die Strukturen der Gräben, Erdbrücken und Wälle wieder sichtbar.<sup>570</sup> Es könnte zur Bodenbildung in den verbliebenen Grabenmulden gekommen sein, denn in einigen Grabenabschnitten ist dort eine dünne dunkle Schicht direkt unter der späteren MK III-Fundschicht zu erkennen (Abb. 264). Diese ist allerdings nicht eindeutig als Bodenbildungshorizont anzusprechen, es könnte sich auch um die erste anthropogene Schicht aus organischem Siedlungsabfall der zweiten Nutzungsphase handeln.

2. Die Umgebung der Gräben wurde nach dem letzten MK II-Keramikeintrag in die Sohl-schicht in unbekannter Weise weiter genutzt, sodass keine stabilisierende, dauerhaft geschlossene Vegetationsdecke und ein Vorwald entstehen konnten. Es könnte einerseits ein Funktionswandel des Erdwerks infrage kommen, etwa eine intermittierende Nutzung als Weide, was das Aufkommen von Buschwerk und Wald verhindert hätte.<sup>571</sup> Andererseits wäre an eine weitergeführte Siedlungstätigkeit im Innenraum, ohne Nutzung der Gräben als Deponierungs- und Abfallablageplatz, zu denken. In beiden Fällen wäre es im Verlauf der Jahrzehnte, je nach Intensität der Nutzung, immer wieder zu Bodeneintrag in die Gräben gekommen, der sich auf 0,8 m Mächtigkeit aufsummierte. Dazwischen liegende, kürzere Ödlagen sind denkbar.

### 3 DIE UMBAUTEN UND DIE NUTZUNG WÄHREND DER STUFE MK III

Im Verlauf der Stufe MK III, spätestens um 3900 v. Chr., wurde das Erdwerk erneut besiedelt. Das Erdwerksgelände war zu Beginn der neuen Grabennutzung entweder bewaldet oder nur mit niedrigem Pflanzen- oder Buschwerk bewachsen, je nachdem welches der beiden vorgenannten Szenarien für die Zwischenzeit zu-

trifft. Die alten Erdwerksstrukturen müssen noch gut zu erkennen und die Gräben noch zwischen 1,5 und 2,0 m tief gewesen sein. Die neuen Grabennutzer entschlossen sich, von den beiden Gräben nur den äußeren in weiten Teilen wieder auszuheben. Vermutlich wurde nicht der innere Graben erneuert, weil der davor gelegene äußere Graben mit seinen unregelmäßigen und verfallenen Aushub-, Wall- und Grabenstrukturen sichtbehindernd für die Erdwerksbewohner gewesen wäre. Der äußere Graben stellt durch seine Außenlage die Abgrenzung zur Umgebung dar, seine Erneuerung konnte eine ausreichende Absicherung der Siedlung gewährleisten, ohne dass es nötig war, den inneren Graben wieder instand zu setzen. Dieser konnte in unverändertem Zustand in die Innenraumnutzung einbezogen werden.

Die alten Abschnitte und Erdbrücken des äußeren Grabens bildeten die Orientierung bei der Herstellung des neuen äußeren Grabens. Möglicherweise waren die alten oberen Grabenränder und die Erdbrücken unregelmäßig eingebrochen und verfallen und um dies auszugleichen, gerieten die neuen Grabenkomplexe breiter und wurden auch teilweise in die Erdbrücken hinein verlängert. Die ursprüngliche Tiefe und der Sohlängsverlauf der alten Gräben waren den Grabenerneuerern nicht bekannt. Es wurde eine neue Grabentiefe festgelegt und bei der Konstruktion wurde, ohne es zu wissen, teilweise weit über dem alten Sohl-niveau geblieben (Abb. 50), teilweise wurde es erreicht (Abb. 30) und teilweise wurde tiefer gegraben (Abb. 179; s. Kap. 4.1.13.2). Da der ältere äußere Graben schmaler als der innere Graben ist, war er möglicherweise höher als dieser zugeschwemmt. Der neue Aushub bestand einesteils aus der fundarmen „Zwischen“-Schicht und in anderen Grabenpartien auch aus der fundreichen alten Sohl-schicht. Wo dieser Aushub abgelagert wurde, bleibt unklar – möglicherweise zwischen den beiden Gräben und vielleicht auch außerhalb des äußeren Grabens. In den später wieder hereingekommenen mittleren und höheren Verfüllschichten des neuen äußeren Grabens zeigen sich häufiger einzelne, regelmäßig verteilte Knochen und Scherben, die als Bestandteile der alten, herausgeschau-felten Verfüllung angesehen werden müssen. In den Komplexen 3–8 kann der Einbau eines neuen, breiteren Grabens sicher nachgewiesen werden. Für die Komplexe 1 und 2 im Osten sowie 9–11 im Westen der Anlage gib es keine eindeutigen Hinweise auf einen Grabeneinbau.

570 Freundlicher persönlicher Hinweis M. Rösch, Hemmenhofen, am 29.04.2013. Dazu s. auch Kreuz 2010, 73.

571 Vgl. Höhn 1997, 509; 560 f.

Sie sind entweder nicht hoch genug erhalten oder zeigen zumindest eine untere ältere und eine obere jüngere Verfüllung. Möglicherweise wurde hier der jüngere Graben ohne Wandstufen eingebaut, oder der teilverfüllte alte Graben wurde genutzt, ohne in ihn einzugreifen. Auf die Sohle des neuen Grabens wurden wiederum Objekte eingebracht. Der innere Graben erfuhr keine Umbauten, er wurde als teilverfüllte, muldenförmige Struktur zur Einbringung von Objekten wiederverwendet.

### 3.1 Die Keramik

Die Keramik auf der neuen Sohle des eingebauten äußeren Grabens und in den höheren Schichten des inneren Grabens weist in die Stufe MK III: Tulpenbecher des Typs 3,1 und niedrige Varianten des Typs 10,1, konische Schüsseln, niedrige Knickwandschüsseln, teilweise mit waagrecht durchlochtem Ösen auf der Mitte des Randes sowie Ösenkranzflaschen mit tiefsitzendem Ösenkranz (Abb. 88). Eine späte Schussenrieder konische Schüssel (Reiter 2005, Taf. 96,1) und eine konische Schüssel mit Verzierung im Lutzengütle-Stil (ebd. Taf. 95,3) liegen im Sohlbereich der MK III-Grabenphase in Komplex 6 des äußeren Grabens. Sie belegen Kontakte nach Süden und Südosten.

### 3.2 Die <sup>14</sup>C-Daten

Ein Datenblock mit zwölf Daten aus den jüngeren Grabenschichten beider Gräben belegt ihre Nutzung ab der Stufe MK III. Aus dem äußeren Graben kommen sechs, dem inneren Graben ebenfalls sechs Proben, die alle zwischen 3989 und 3933 cal BC (1σ) beginnen (Abb. 90; 131). Für den Anfang der Stufe MK III deckt sich dieser Zeitraum ungefähr mit dem Dendrodatum von Ehrenstein IB, Alb-Donau-Kreis, Baden-Württemberg, mit dem Schlagjahr 3955 v. Chr., das das Ende der Stufe MK II markieren soll.<sup>572</sup>

Drei Daten enden um 3800 cal BC,<sup>573</sup> alle anderen reichen noch bis etwa 3700 cal BC und decken damit auch die Stufe MK IV ab. Davon kommen allein vier Proben aus Komplex 8 des äußeren Grabens,<sup>574</sup> der in seinen mittleren und oberen Schichten aus zwei ineinander gebauten jüngeren, aber verschieden alten Gräben besteht;

die Proben können aus dem MK III- oder dem späteren MK IV-Graben stammen und nicht sicher zugeordnet werden (s. u. und Kap. 4.1.8.2). Als Beginn der Stufe MK IV gilt das Auftreten von Ösenleistenflaschen.<sup>575</sup> Das mehrfach beobachtete gleichzeitige Vorkommen von Ösenkranzflaschen mit tiefsitzendem Ösenkranz (MK III) und Ösenleistenflaschen in Feuchtbodensiedlungen des Bodensees, dendrodatiert in den Zeitraum zwischen 3869 und 3817 v. Chr. legt nahe, dass hier der zeitliche Übergangsbereich zwischen den Stufen MK III und IV liegen muss.<sup>576</sup> Der eben genannte Datenblock stellt mit einigen Daten die Stufe MK III bis zum Beginn der Stufe MK IV dar (ca. 3950–3800 cal BC), die Mehrzahl der Daten deckt jedoch beide Stufen vollständig ab (ca. 3950–3700 cal BC). Somit ist das Ende der MK III-Nutzung nicht durch die <sup>14</sup>C-Daten zu fassen.

### 3.3 Besondere Befunde: Sechs Gräber

Die Gräber 3 und 4 liegen unter der MK III-Sohle des äußeren Grabens in Komplex 4 und wurden während oder kurz nach dessen Neubau von der Sohle aus eingetieft (Abb. 40; 41; Plan 4; s. Kap. 4.1.4.2).<sup>577</sup> Es befand sich keine datierende Keramik in den Grabgrubenverfüllungen.

Grab 5 liegt unter der Sohle des äußeren MK II-Grabens in Komplex 3 (Abb. 24; s. Kap. 4.1.3.2), die Grabgrubenverfüllung enthielt aber MK III-Keramik, nämlich einen Tulpenbecher des Typs 10,1 und ein Fragment einer Knickwandschüssel. Somit muss während der MK III-Nutzung der etwa 1 m hoch verfüllte MK II-Graben bis zu seiner alten Sohle und noch weitere 0,7 m tiefer ausgehoben worden sein, um die Grube für die drei Individuen herzustellen.<sup>578</sup> Zahlreiche Ausbuchtungen der oberen Grabenränder weisen auf Grabeaktivitäten im entsprechenden Areal.

Die Anlage dieser drei Grabgruben kann für die Stufe MK III konstatiert werden, möglicherweise standen sie im Zusammenhang mit dem Einbau des jüngeren Grabens und dem Beginn der erneuten Nutzung des Erdwerks.

Die ovalen Grabgruben 2 (Komplex 3; Abb. 21; 22; s. Kap. 4.1.3.2) und 7 (Komplex 6; Abb. 56; s. Kap. 4.1.6.2) stehen mit dem Rand des äußeren Grabens in Verbindung, die Befunde erlauben

572 Dazu s. Seidel 2008, 40; 105 mit weiterführender Literatur.

573 Steppan 2003, 51 (Hd-17743, MAMS 12008, MAMS 12011).

574 Ebd. (Hd-17743, Hd-17896, Hd-18494, Hd-17942).

575 Lünig 1967, 86 f.

576 Vgl. Knoche 2008, 102; Matuschik 2011, 271; Seidel 2008, 123.

577 Keller et al. 2016, 14–17 Abb. 12.

578 Eine ähnliche Situation wird für den Dorfgraben der bandkeramischen Siedlung Vaihingen an der

Enz, Lkr. Ludwigsburg, Baden-Württemberg, beschrieben: Eine Grabgrube wurde durch die Verfüllung des zu zwei Dritteln zugeschwemmten Grabens hindurch und noch unter dessen Sohlenniveau in den anstehenden Löss gegraben. Dort ist zu erkennen, dass sich der Grabenschacht deutlich gegenüber der Grabenverfüllung abgrenzt (vgl. Krause 1996, 47; Abb. 18). Für Grab 5 von Bruchsal „Aue“ existiert kein zusammenhängendes Profil durch Graben und Grabgrube, sodass derartige Beobachtungen nicht gemacht werden können.

jedoch keine Entscheidung darüber, ob sie den MK III-Graben schneiden oder von ihm geschnitten werden. Die Grubensohlen reichen bis auf das Niveau der MK III-Grabensohle. Möglicherweise entstanden sie von der Sohle des MK III-Grabens aus durch eine Aushöhlung der Grabenwände und die beiden weiblichen Individuen wurden horizontal hineingeschoben. In diesem Fall wären die Grabgruben, wie die drei anderen Gräber, zu Beginn der MK III-Nutzungsphase im neu gebauten Graben als Eintiefungen bzw. Aushöhlungen entstanden. Die beiden Individuen könnten allerdings auch erst viel später, etwa während der Stufe MK IV bestattet worden sein, nachdem der MK III-Graben schon wieder weitgehend verfüllt war. In diesem Fall wären sie von oben, in direkt am Grabenrand eingetieft, schachtartige Gruben, eingebracht worden.

Sechs <sup>14</sup>C-Proben der drei Individuen aus den Gräbern 2, 4 und 7 zeigen sehr einheitliche Daten zwischen 3950 und 3800 cal BC (Abb. 92). Für die Gräber 2 und 7 ermöglichen die Daten keine eindeutige Entscheidung für eines der beiden geschilderten Bestattungsszenarien. Trotzdem wird der Annahme, dass die beiden Grabgruben durch eine horizontale Aushöhlung der Grabenwand während der Stufe MK III entstanden, der Vorzug gegeben. Die beiden <sup>14</sup>C-Daten aus Grab 4 widersprechen nicht der durch die Befundverhältnisse angenommenen Herstellung in der Stufe MK III.

Grab 1 neben Komplex 4 des äußeren Grabens unterscheidet sich in mehreren Aspekten von den anderen fünf Grabgruben (Abb. 36; 37; s. Kap. 4.1.4.2):

- a. Die Grubensohle befindet sich ca. 1,8 m über der Sohle des MK III-Grabens.
- b. Es liegt im Abstand von ca. 0,25 m zum äußeren Rand des MK III-Grabens.
- c. Auf der höher gelegenen, damaligen Michelsberger Oberfläche könnte es Berührungen von äußerem Graben und Grabgrube gegeben haben. Allerdings ist nicht von einer Aushöhlung der Grabenseitenwand als Entstehungsszenario für Grab 1 auszugehen. Es scheint eher von oben eingetieft worden zu sein, dafür sprechen auch die Positionen der Bestatteten.
- d. Es handelt sich um eine Mehrfachbestattung mit zwei unterschiedlichen Bestattungshorizonten. Auf der Grubensohle liegen acht, wahrscheinlich zum gleichen Zeitpunkt bestattete Individuen und, durch eine 0,1 m mächtige Lössschicht getrennt, darüber ein Individuum.

Die <sup>14</sup>C-Daten des zentral liegenden Mannes auf der Grubensohle (Individuum 162-3; Abb. 92)

zeigen die gleiche Zeitspanne zwischen 3956–3797 cal BC wie die Daten der Individuen aus den Gräbern 2, 4 und 7. Da die Zeitspanne 160 Jahre abdeckt, kann nicht entschieden werden, ob die acht Individuen von der Grubensohle während der Stufe MK III oder der Stufe MK IV bestattet wurden. Dagegen lassen die Befunde möglicherweise eine Eingrenzung des Herstellungszeitraums zu: Grabenquerprofil I, der Grabgrube direkt benachbart, zeigt von der Außenwand herabgebrochenen hellen Löss, der darauf weist, dass das Grab neben dem noch nicht stark verfüllten neuen Graben während der Stufe MK III angelegt wurde (Abb. 184). Das zuoberst bestattete Kind (Individuum 162-1) in Grab 1 scheint jedoch mindestens einige Jahrzehnte später, im 38. Jahrhundert, in die Grube gelegt worden zu sein (Abb. 92). Möglicherweise wurde die Grabgrube oberirdisch kenntlich gemacht und konnte noch nach vielen Jahren identifiziert werden.

Keine der Grabgruben entstand vor der Stufe MK III. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurden die drei Grabgruben 3, 4 und 5 und vielleicht auch noch die Gräber 2 und 7 während der Stufe MK III im Zusammenhang mit dem Einbau des neuen breiteren Grabens von dessen Sohle aus hergestellt. Auch Grab 1 wurde möglicherweise schon während MK III neben dem alten oder dem neuen Graben ausgehoben. Die Gräber 1, 2 und 7 könnten jedoch auch erst in der frühen Stufe MK IV entstanden sein, die Nachbestattung des Kindes in Grab 1 wurde in einem zeitlichen Abstand von einigen Jahrzehnten während MK IV vorgenommen.

### 3.4 Einzelne Menschenknochen

In beiden Gräben lagen in den mittleren und höheren Schichten, die in den Stufen MK III und teilweise MK IV entstanden, deutlich mehr einzelne Menschenknochen als in den sohlennahen MK II-Schichten. Im inneren Graben fanden sich in diesen jüngeren Schichten mindestens 63 Menschenknochen, darunter fünf Schädel- oder Kieferfragmente. Im äußeren Graben lagen mindestens 175 menschliche Knochen, darunter vier Schädel und 23 Schädel- oder Kieferbruchstücke (Abb. 91). Eine unbekannte, aber wahrscheinlich nicht sehr hohe Anzahl der Menschenknochen in den MK III-Schichten könnten ältere, beim Grabenneubau herausgeschaukelte und später wieder eingeschwemmte Stücke darstellen. Dieses Verlagerungsmuster ist auch bei Keramikfragmenten durch Anpassungen zu erkennen.

Die Menschenknochen befanden sich entweder inmitten von Fundkonzentrationen oder einzeln in eingeschwemmten Schichten. In Einzelfällen lagen mehrere menschliche Kno-



chen locker gestreut und meist nicht mehr im anatomischen Verband beieinander. Die Hälfte der menschlichen Einzelknochen wurde erst bei der Tierknochenbearbeitung erkannt. Sie müssen schon zu jungneolithischer Zeit unter die Tierknochen geraten sein und haben davor wahrscheinlich als Streuknochen unbeachtet herumgelegen. An ca. 20 % der Menschenknochen finden sich Spuren von Tierverschleiß, meist von Hunden.<sup>579</sup> Die bisher in geringem Umfang anthropologisch untersuchten Stücke weisen sehr unterschiedliche Zustände auf, was zusammen mit den ebenso uneinheitlichen Fundsituationen auf verschiedene und multikausale Entstehungsgeschichten schließen lässt.<sup>580</sup>

Die bereits weiter oben geschilderten Fundsituationen und Zustände dreier Schädel auf der MK II-Sohle des inneren Grabens weisen auf eine besondere, kultisch-rituelle Behandlung und Deponierung von Köpfen hin. Ein weiterer Schädel eines ca. 25–30-jährigen Mannes aus dem äußeren Graben (Komplex 22) zeigt zahlreiche Verletzungen und war massiven Gewalteinwirkungen ausgesetzt.

Außer im Fall von absichtlichen Deponierungen ist nicht klar, wie die meisten einzelnen, teilweise von Hunden angefressenen und teilweise den anderen Funden beigemischten Menschenknochen in die Gräben gelangten. Interpretationsansätze bietet Wahl in seiner Analyse der Menschenknochen der Erdwerke im Heilbronner Raum. Er bemerkt eine inhomogene Genese der Stücke von Ilsfeld,<sup>581</sup> was auch für die menschlichen Überreste aus den Gräben von Bruchsal „Aue“ festgestellt bzw. vermutet werden kann: Menschliche Leichname könnten, vielleicht nach einer gewalttätigen Auseinandersetzung, auf der Fläche gelegen haben oder sie waren oberflächennah am Rand der Siedlung in einem Friedhofsareal in der Nähe der Gräben bestattet. Sie wurden dort möglicherweise von Hunden angefressen;<sup>582</sup> Teile blieben liegen, andere Teile wurden durch Tiere in die Gräben und die Siedlung verschleppt und waren dort verschiedensten Einwirkungen ausgesetzt. Einzelne auf der Flä-

che herumliegende Stücke könnten bei Regen in die Gräben geschwemmt oder bei viel später erfolgten Erneuerungsarbeiten in die Grabenbereiche eingebracht worden sein.<sup>583</sup>

In Anlehnung an diese Hypothesen lässt die auffällige Konzentration von Menschenknochen in den Komplexen 3–6 des äußeren Grabens vorsichtig erwägen, ob nicht am östlichen Rand der Anlage, zwischen Quergraben und äußerem Graben, ein Bestattungsplatz lag (Abb. 91).<sup>584</sup> Von dort könnten die menschlichen Knochen durch verschiedenste Umstände in die Gräben gelangt sein. Für die Datierung dieses sehr hypothetischen Friedhofes käme die Stufe MK III oder jünger infrage, da die meisten einzelnen Menschenknochen aus den mittleren und oberen Grabenschichten stammen, die während der Stufe MK III oder später eingeschwemmt wurden. Allerdings könnte es sich auch um einen älteren Friedhof der Stufe MK II handeln, der vor oder während der Neunutzung der Grabenanlage in MK III durch Erosion verfallen war oder geräumt wurde und dessen restlichen menschlichen Knochen dann durch unterschiedliche Gegebenheiten in die Gräben gelangten.<sup>585</sup>

Die zufällige Beimischung von menschlichen Knochenteilen zu den Fundkonzentrationen aus Keramik und Tierknochen und spätere Umlagerungsprozesse können die weit voneinander entfernten Fundpositionen von drei zusammenpassenden Schädelfragmenten<sup>586</sup> einer spätmaternen Frau erklären (Abb. 91, rosa Pfeile): Ein Stück liegt in einer möglicherweise während der Stufe MK II entstandenen Grube (Bef. 292) am Rand des inneren Grabens in Komplex 5, das zweite ca. 70 m entfernt in der MK III-Verfüllschicht des Komplexes 4. Das dritte befindet sich in ca. 120 m Entfernung, in den oberen (MK III-)Schichten des äußeren Grabens in Komplex 4.<sup>587</sup>

### 3.5 Die Verfüllung der Gräben

Überlegungen zur natürlichen und anthropogenen Verfüllung der Gräben sowie zum möglichen Bewuchs wurden bereits für die vorher-

579 Wahl 2010, 99 f.

580 Vgl. Orschiedt 1998, 115 f.

581 „Die Zusammenschau aller erhobenen Parameter und vorgefundenen Indizien macht zunächst deutlich, dass weder ein einzelner Umstand noch eine eindimensionale Kette von Ereignissen für den vorliegenden Gesamtbefund verantwortlich sind. Es haben offensichtlich mehrere, z. T. voneinander unabhängige Vorgänge stattgefunden.“ (Wahl 2008, 812).

582 Wahl schließt dabei nicht aus, dass die Mitwirkung der Hunde, vielleicht bei einem mehrstufigen Bestattungsritual, sogar beabsichtigt war

(vgl. Wahl 2008, 789; 813). Siehe dazu Überlegungen von Lüning (2017, 149–156), der die Ablage der Michelsberger Toten in Schlitzgruben und deren Dekarnation durch Hunde vorschlägt.

583 Wahl 2008, 756; 789; 798; 811; 812.

584 Regner-Kamlah/Seidel 2017, 473–474.

585 Dazu s. auch Nadler et al. 2014, 120.

586 Fdnr. 163, 1700, 3682.

587 Die Schädelfragmente der spätmaternen Frau weisen eine verheilte Trepanation und Spuren einer Hirnhautentzündung auf (Wahl 2010, 98 und freundliche persönliche Mitteilung der Fundnummern).

gehende Nutzungsphase ausführlich diskutiert. Sie können auch für die MK III-Phase angenommen werden.

In den Sohlbereichen des neu eingebauten Grabens finden sich ebenfalls dünne, übereinanderliegende Einschwemmungsbänder unterschiedlicher Farbe. In anderen Sohlbereichen und in den meisten mittleren Verfüllungsschichten liegt mittelbrauner Lösslehm. Ab und zu scheinen größere Grabenwandstücke abgebrochen und herabgestürzt zu sein. Mit zunehmender natürlicher Verfüllung bildete sich auch hier eine Muldenform im Graben aus, die leicht zur Außenseite verschoben ist und durch verstärkte Einschwemmung von innen zustande kam. Besondere Fundhäufungen befinden sich in den Komplexen 3 und 4, im südöstlichen Teil des Komplexes 5, im westlichen Teil des Komplexes 6 und im östlichen Teil des Komplexes 8. Nur manchmal konzentrieren sich die Funde auf der neuen Sohle, oft sind lokal begrenzte Fundkonzentrationen bis in die mittleren Höhen der jüngeren Verfüllung vorhanden. Gleichfalls gibt es in verschiedenen Höhen der jüngeren Verfüllung immer wieder Areale aus asche- und holzkohledurchsetztem Humus und einigen Funden. Hier scheint es von Beginn an und während der MK III-Nutzung mehrfach zu größeren natürlichen Einschwemmungen in den Graben gekommen zu sein, die sich mit dem anthropogenen Eintrag abwechselten (s. Bef. 1, Komplex 4, Querprofil D; Abb. 81).

Diese kombinierte Verfüllung summierte sich zwischen 0,5 und 1,0 m auf. In den Komplexen 2–5 beträgt sie etwa 1 m und fällt durch besonders dunklen, humushaltigen Löss auf, der von der Außenseite hereinkam und vermehrt kleinteilige Funde enthält (s. Bef. 1, Komplex 3, Querprofil Q). Der obere Teil dieser 1 m hohen Verfüllung könnte auch noch während der nachfolgenden Nutzungsphase in der Stufe MK IV eingeschwemmt worden sein. Das Bodenmaterial, das von der Innenseite hereinkam, ist deutlich heller und enthält weniger Funde. Möglicherweise wurden am äußeren Grabenrand ebenfalls Objekte abgelegt, die später durch erosive Vorgänge in den Graben gelangten. In jedem Fall wurde der Bereich außerhalb der Grabenkomplexe 2–6 derart genutzt, dass dunkles, humus- und leicht fundhaltiges Bodenmaterial dort entstand und später in den äußeren Graben eingeschwemmt wurde.

Der nicht umgebaute innere Graben ist mit alter Verfüllung etwa 1 m hoch muldenförmig zuge-

schwemmt, aber von der damaligen Oberfläche aus sicher noch zwischen 1,5 und 2,0 m tief vorhanden. Objekte wurden erneut in ihn eingebracht, in vielen Komplexen ist dies an farblich sich abgrenzenden Fundschichten zu erkennen, die stratifiziert in der älteren Mulde liegen. Besonders gut lassen sie sich in den Komplexen 6 und 7 beiderseits des Tores B5 erkennen (Abb. 262; 264; 271; Pläne 16; 17). Hier wurde während der MK III-Nutzungsphase viel organisches Material eingebracht. Über diesen Schichten liegen auf dem obersten Planum in Komplex 6 rund 50 Kalksteine und in Komplex 7 etwa 130 Kalksteine (Abb. 267). Die Steinkonzentrationen befinden sich jeweils in der äußeren Hälfte der Grabenköpfe und könnten von ehemaligen Steinverbauungen herrühren, die nach der MK III-Nutzung in die Grabenköpfe stürzten (Abb. 114). Die Steinkonstruktionen müssen nicht für Tor B5 errichtet worden sein, sondern könnten auch zu Architekturteilen des Tores A7 gehört haben. Ein Ur-Gehörn mit Stirnknochen in MK III-Schichten des östlichen Grabenkopfes (Komplex 6) von Tor B5 weist auf die Besonderheit des Torpaares A7/B5 hin, was auch schon für die MK II-Nutzungsphase bemerkt wurde (Abb. 59).

Der innere Graben scheint während der MK III-Nutzungsphase und danach durch Bewuchs so weit stabilisiert gewesen zu sein, dass er, anders als der äußere Graben, nicht wesentlich weiter zugeschwemmt wurde. Sonst wäre es nicht zu erklären, dass dort einige Male (z. B. in den Komplexen 3 und 5) MK IV-Keramik nur knapp über den Schichten mit MK III-Keramik liegen. Darüber haben sich im inneren Graben kaum Grabenstraten erhalten, die Auskunft über die weitere Verfüllungsgeschichte geben könnten.

### 3.6 Vier Klingenhalfabrikate aus Rijkholt-Silex und ein Kupferfragment

Aus Komplex 3 des äußeren Grabens wurden aus MK III-Schichten vier eng beieinanderliegende, ehemals wohl gebündelte Halfabrikat-Silexklingen geborgen (Abb. 26).<sup>588</sup> Es handelt sich um Importstücke aus dem Kreidefeuersteinbergwerk Rijkholt-St. Geertruid, Prov. Limburg, Niederlande.<sup>589</sup> Die Klingen liegen in der südlichen Hälfte des Grabens in Abschnitt 13, etwa 1 m über der Grabensohle (Plan 3). Sie müssen während der MK III-Nutzungsphase, um oder nach 3900 v. Chr., in die fundarme Einschwemmschicht gelangt sein. Ob das Klingenbündel deponiert wurde, oder ob es im möglicherweise schlammigen Graben

588 Reiter 2005, 202; Taf. 148–149. S. auch Abbildung in Kat. Jungsteinzeit 2010, 296 Nr. 11.

589 De Grooth 2010, 210.

verloren ging, muss offen bleiben.<sup>590</sup> Michael Strobel, Helmut Schlichtherle und zuletzt Petra Kieselbach deuten das Vorkommen dieser Silexvarietät in den Erdwerken Bruchsal „Aue“ und Heilbronn-Ilsfeld „Ebene“ als Hinweis auf deren Funktionsaspekt als „Distributionszentren“ in Richtung Südosten und Alpenvorland, wo in Aichbühl, verschiedenen Schussenrieder Siedlungen und in Hornstaad-Hörnle IA Rijkholt-Silex zwischen 4200 und 3900 v. Chr. auftaucht.<sup>591</sup> Seidel sieht für einen regelrechten Handel der Michelsberger Erdwerksbewohner mit Rijkholt-Silex keinen Hinweis, eher für soziale Kontakte.<sup>592</sup> Für das Erdwerk „Aue“ belegt die Herkunft der vier Klängen zusammen mit zahlreichen Keramikformen des Chasséen und den genetischen Hinweisen<sup>593</sup> die Verbindungen nach Westen und Nordwesten.

Aus der nördlichen Hälfte des gleichen Komplexes 3 wurde ebenfalls aus MK III-Schichten ein sehr kleines Kupferingfragment geborgen, das seinerseits Kontakte nach Süden und Osten beleuchtet (Abb. 25; s. Kap. 4.1.3.2).

### 3.7 Auerochsen-Hornzapfen

In vier Grabenköpfen liegen in MK III-Schichten fünf Ur-Gehörne mit Stirnknochenresten (Abb. 93):

Im äußeren Graben befindet sich im südlichen Grabenkopf des Komplexes 3 (Abb. 27) und im südöstlichen Grabenkopf des Komplexes 6 (Abb. 59) jeweils ein Exemplar. Im inneren Graben liegen im westlichen Grabenkopf des Komplexes 6 ein Ur-Gehörn (Abb. 113) und im nordwestlichen Grabenkopf des Komplexes 8 zwei Gehörne (Abb. 123).

Einzelne Ur-Hornzapfen liegen ebenfalls vorwiegend in Grabenköpfen, Ausnahmen bilden die beiden Exemplare über Grab 3 (Abb. 39) und eines, das im gleichen Komplex 4 des äußeren Grabens nur wenige Zentimeter über einer ehemaligen Erdbrücke gefunden wurde (Abb. 178; Plan 4). Auch in den Komplexen 5 und 6 des inneren Grabens findet sich jeweils ein Hornzapfen in der Grabenstrecke. Einige der Gehörne und der einzelnen Hornzapfen könnten entweder an den Toren A1, A5, B1, B5 und B6 an einem Pfahl befestigt gewesen und später in die Grabenköpfe hineingefallen sein oder sie wurden absichtlich in die Grabenköpfe gelegt. Da der innere Graben nicht erneuert wurde, ist es allerdings fraglich, ob in der MK III-Nutzungsphase dessen Tore B1, B5 und B6 durch

Pfähle mit den Ur-Gehörnen oder durch Deponierungen in den teilverfüllten Grabenköpfen besonders hervorgehoben wurden. Möglicherweise stammen diese Ur-Gehörne und Ur-Hornzapfen aus den entsprechenden Torbereichen des äußeren Grabens. Insgesamt 25 Fragmente von Ur-Hornzapfen liegen vorwiegend in den Grabenstrecken beider Gräben, teilweise als Einzelstücke, teilweise zusammen mit anderen Funden.

Abgesehen von wenigen Ausnahmen liegen die meisten Ur-Hornobjekte in Grabenbereichen, die sehr fundreich sind: in Grabenköpfen und einigen Grabenstreckenabschnitten. Die Interpretation der Ur-Hornobjekte in den Gräben geht konform mit der Interpretation der Fundkonzentrationen in den Gräben: Sind die teilweise vollständig vorhandenen Gefäße, die große Menge an Keramikfragmenten und tierischen Schlachtabfällen, die Steine, der Hüttenlehm, die Holzkohle und Asche als Siedlungsabfall oder als Reste von kultischen Deponierungen zu sehen? Angesichts der bisher vertretenen Meinung, den Großteil der Funde in den Gräben als Siedlungsabfall zu interpretieren, sollte zumindest der Anteil der Ur-Hornobjekte, die stark fragmentiert sind, als ebensolcher angesehen werden. Ausnahmen stellen die Auerochsen- und Rindergehörne mit Stirnresten und einige einzelne Hörner dar, deren Positionierungen auch andere Intentionen zugrunde liegen können (s. o.). Ur-Hornfunde in Erdwerksgräben und -gruben sind nicht häufig, aber aus den beiden benachbarten Erdwerken Bruchsal „Scheelkopf“ und Bruchsal-Untergrombach „Michaelsberg“ bekannt, ebenso wie aus dem Heilbronner Erdwerk Klingenberg „Schlossberg“ und dem französischen Erdwerk von Bazoches-sur-Vesle.<sup>594</sup>

### 3.8 Gruben

Vier Gruben (Bef. 335, 354, 361, 362) und eine Schlitzgrube (Bef. 350) liegen nordöstlich außerhalb des Komplexes 6 des äußeren Grabens (Abb. 150). Sie werden durch den Quergraben gestört und müssen damit älter sein als dieser. Grube Befund 354 enthält Keramikscherben der Schussenrieder Kultur, die damit die Grube in die Stufen MK II oder MK III datieren. Die anderen vier Gruben können während der MK III-Nutzung, aber auch schon während MK II entstanden sein. Sie enthalten keine da-

590 Behrends (1989, 45) favorisiert die Annahme einer bewussten Niederlegung.

591 Strobel 2000, 193; Schlichtherle 2004/05, 66; Kieselbach 2010, 209.

592 Seidel 2008, 166.

593 Bau et al. 2017.

594 Wagner 1911, 154 (Bruchsal „Scheelkopf“); Lüning 1967, 307 (Grube 25, Untergrombach „Michaelsberg“); Seidel 2008, 239 (Heilbronn-Klingenberg „Schlossberg“); Perrin 2005, 167 (Bazoches-sur-Vesle).

tierende Keramik, aber in der Grube Befund 362 wurden fünf Skelette von Ferkeln oder Frischlingen gefunden. Auf jeden Fall belegen sie, dass während dieser beiden Nutzungsphasen auch außerhalb der Erdwerksgräben Gruben und ein Schlitzgräbchen angelegt wurden. Sechs weitere Gruben scheinen entweder den MK II-Graben zu schneiden (Bef. 236) oder enthalten geschlickte Scherben (Bef. 204, 217, 315, 340) und Fragmente von Knickwandschüsseln (Bef. 303). Beide Keramikmerkmale treten erst ab der Stufe MK III auf, haben aber eine lange Laufzeit. Die Gruben könnten also ab der MK III-Nutzungsphase neben dem Graben entstanden sein. Zwei der Gruben (Bef. 217, 315) stellen möglicherweise Pfostenlöcher dar, die einstmals in Torbereichen lagen. Grube Befund 340 enthält ein Teilskelett eines Ferkels oder Frischlings (Abb. 151).

### 3.9 Übersicht zur MK III-Nutzung

Die Zusammenschau der Befunde und Funde aus der MK III-Nutzungsphase lässt vielfältige Aktivitäten erkennen, die aber nur schwer zu einem konsistenten Bild zusammenzufügen sind. In den Jahrzehnten um 3900 v. Chr. hatte es eine Entscheidung zur erneuten Nutzung des Erdwerks gegeben, verbunden mit der Wiederherstellung des äußeren Grabens. Teile des Aushubs wurden zwischen den beiden Gräben abgelegt. Wahrscheinlich wurden die Erdbrücken des äußeren Grabens mit Einbauten versehen. Mindestens fünf Tore oder Torpaare (A3, A1/B1, A5, A7/B5, B6) wurden mit Ur-Gehörnen an Pfählen oder deren Depositionen in den Grabenköpfen besonders hervorgehoben. Bereits in der MK II-Nutzungsphase fallen die Torpaare A1/B1 und A7/B5 durch besondere und zahlreiche Funde in den Grabenköpfen auf. Gruben zu unbekanntem Zwecken wurden außerhalb des Erdwerkes angelegt, nordöstlich des Komplexes 6.

Die neuen Siedler fanden möglicherweise nordöstlich des Erdwerks, außerhalb der Komplexe 3–6, einen alten Bestattungsplatz vor, wo Skelettreste nur noch ungenügend oder nicht mehr mit Erde bedeckt waren. Später gelangten diese menschlichen Knochenbruchstücke bei Aufräumarbeiten oder durch Erosion in die am nächsten gelegenen Grabenkomplexe. Vielleicht legten sie auch erst selbst, während der Stufe MK III, einen Friedhof in diesem Areal an oder es kam dort zu einer gewalttätigen Auseinandersetzung, die Todesfälle zur Folge hatte. In beiden Fällen wären die Toten nicht oder nur wenig mit Erde bedeckt und den Witterungs- und Erosionsvorgängen überlas-

sen worden. Hunde wurden nicht daran gehindert, Leichenteile zu verschleppen. Einige Teilskelette und zahlreiche Einzelknochen gelangten im Lauf der Nutzung in die Gräben. Während oder kurz nach dem Einbau des neuen breiteren Grabens wurden mindestens drei (Gräber 3, 4, 5), möglicherweise aber fünf (Gräber 2, 7) Eintiefungen oder Aushöhlungen von dessen neuer Sohle aus vorgenommen und fünf bzw. sieben verstorbene Individuen eingebracht. Die Bewohner des Erdwerks hatten vor allem Verbindungen zu ihren westlichen, südlichen und südöstlichen Nachbarn und verwendeten in gewissem Umfang die Keramikstile ihrer Tausch- oder Heiratspartner. Sie waren in der Lage, wertvolle Rohstoffe und Prestige-güter (Rijkholt-Silex und Kupferartefakte) in das Erdwerk zu bringen, von wo einige Stücke möglicherweise über persönliche Beziehungen nach Süden gelangten.

### 3.10 Nach der MK III-Nutzung

Es stellt sich die Frage, wie viel Zeit zwischen dem Ende der Nutzung in MK III und der Nutzung in der frühen Stufe MK IV verstrich. Es gibt keinen Hinweis darauf, wann die MK III-Nutzung im Erdwerk „Aue“ beendet war. Einige durch <sup>14</sup>C-Daten belegte Zeitspannen aus den Verfüllschichten des zweiten eingebauten Grabens enden um 3800 cal BC, andere dehnen sich bis nach 3700 cal BC aus (s. Tab. 6; Abb. 90). Um hier zeitlich schärfere Grenzen ziehen zu können, helfen vielleicht die dendrodatierten Fundschichten aus den Feuchtbodensiedlungen des Bodensees und des Zürichsees weiter: Ösenkranzflaschen mit tief-sitzendem Ösenkranz, für MK III stehend, und Ösenleistenflaschen als Leitform der frühen Stufe MK IV kommen dort zwischen 3869–3817 v. Chr. zusammen vor, aber bereits nach 3800 v. Chr. sind keine Ösenleistenflaschen mehr belegt.<sup>595</sup> Das Ende der Stufe MK III und der Beginn von MK IV müssten somit innerhalb der Zeitspanne dieses „Überlappungshorizontes“ liegen. Im Erdwerk „Aue“ lagen im äußeren Graben drei und im inneren zwei Ösenleistenflaschen. Werden die Dendrodatten aus den Feuchtbodenfundplätzen herangezogen, müsste die MK IV-Nutzungsphase in „Aue“ vor 3800 v. Chr. begonnen haben. Die davon zu trennende und davor liegende Nutzungsphase MK III könnte demzufolge in der ersten Hälfte des 39. Jahrhunderts, zwischen 3900 und 3850 v. Chr. zu Ende gegangen sein. Die MK IV-Nutzung mit Ösenleistenflaschen müsste wenige Jahrzehnte später begonnen haben, etwa in der zweiten Hälfte des 39. Jahrhunderts, also zwischen 3850 und 3800 v. Chr.

595 Matuschik 2011, 271.

Dazwischen lagen vermutlich einige Jahrzehnte, in denen eine Ödlage der Anlage oder eine Nutzung unbekannter Art denkbar sind, vergleichbar mit den skizzierten Szenarien für die Zeit nach der MK II-Nutzungsphase (s. Kap. 5.2.6).

#### 4 DIE ERWEITERUNG DES ERDWERKS UND SEINE NUTZUNG WÄHREND DER STUFE MK IV

Zwischen 3850 und 3800 v. Chr. kam es zu der Entscheidung, das Erdwerk auf dem Aberg nochmals zu nutzen, wodurch Objekte in die Gräben eingebracht wurden. Über den Zustand des Geländes und der Gräben während dieser Zeit können nur Mutmaßungen angestellt werden, die auf einigen wenigen Hinweisen durch Befunde beruhen. Zunächst ist wiederum nicht klar, ob die Anlage zwischenzeitlich verlassen lag oder in unbekannter Weise weiter genutzt wurde. Davon abhängig sind Art und Umfang der zu vermutenden Vegetationsdecke, die ihrerseits das Ausmaß des Bodeneintrags in die Gräben bestimmte.

Der innere Graben lag schon seit der MK II-Nutzung von Baueingriffen unberührt da und war über 1 m hoch zugeschwemmt. In seine noch etwa 1,5 m tiefe muldenförmige Rinne wurden in der MK III-Phase Objekte eingebracht. Der innere Graben und sein abgelaugter Aushub oder Wall müssen durch eine Pflanzendecke gut stabilisiert gewesen sein, denn zwischen der MK III-Fundschicht und den wenigen darüberliegenden MK IV-Keramikfragmenten befindet sich kaum eingeschwemmtes Bodenmaterial. Dies lässt sich jedoch nur in einigen wenigen Fällen beobachten (Bef. 2, Komplexe 1, 3, 5, 6 [Pläne 12; 13; 15; 16]), da die entsprechenden oberen Partien des inneren Grabens sich größtenteils nicht erhalten haben.

Der Verfüllungszustand des äußeren, eingebauten MK III-Grabens lässt sich durch einige Profile der Komplexe 1, 4, 5 und 6 erahnen. Nur in diesen Grabenabschnitten hat sich die Verfüllung des MK III-Grabens hoch genug erhalten und dort finden sich, muldenförmig eingreifend, jüngere, teilweise MK IV-Keramik führende Fundschichten. In Komplex 4 scheint die nordwestliche Hälfte des Grabens und in Komplex 1 der Grabenkopf (Abb. 10) zwischen 1,0 und 1,5 m hoch zugeschwemmt gewesen zu sein, bevor in die verbliebene Mulde eine erneute Einfüllung von Siedlungsabfall erfolgte. Dagegen zeigt sich in den Profilen und an der Fundlage einiger MK IV-Gefäße des direkt anschließenden Komplexes 5, Abschnitt 3, und in Komplex 6

(Pläne 5; 6), dass diese Grabenabschnitte nicht sehr hoch, nur etwa 0,2–0,5 m hoch verfüllt gewesen sein können, als die MK IV-Keramikfragmente in den Graben gelangten; hier ist allerdings auch eine erneute tiefe und lokal begrenzte Eingrabung in die ältere Verfüllung mit darauffolgender MK IV-Objekteinbringung denkbar.

##### 4.1 Der Quergraben und die Einbeziehung des äußeren Grabens in eine neue West-Ost-Grabenlinie

Aus unbekanntem Gründen sollte der Geländeerücken, über den die Kuppe mit dem Erdwerk von Norden her zu erreichen war, abgeriegelt werden. Möglicherweise wollte man den Plateaubereich nordöstlich des äußeren Grabens, der auch schon zu früheren Zeiten genutzt worden war (belegt durch Gruben und ein Schlitzgräbchen), nun in das Siedlungsareal einbeziehen und durch den neuen, quer verlaufenden Graben schützen. Der neu hergestellte, 145 m lange Quergraben wurde mit der ca. 1 m hoch verfüllten MK III-Grabenphase in Komplex 6 des äußeren Grabens verbunden (Plan 6). Zugleich wurde dort ein weiteres Mal in den äußeren Graben eingegriffen: Der westliche Grabenkopf des Komplexes 6 und die beiden nach Westen anschließenden Komplexe 7 und 8 wurden an ihrer Außenseite wiederum ausgehoben (Abb. 84). Damit wurde eine Fortführung des Quergrabens nach Westen um ca. 80 m erreicht. Ob die nach Südwesten folgenden, bogenförmig verlaufenden Komplexe 9–11 des äußeren Grabens im Zuge dieser Arbeiten ebenfalls noch einmal ausgehoben wurden, ist nicht feststellbar, da deren Erhaltungstiefe zu gering ist. Im Osten endet der Quergraben an einer Geländekante, unter der heute ein tief eingeschnittener Hohlweg in Richtung Süden zum Saalbachtal verläuft. Zur Michelsberger Zeit war dieser Geländeeinschnitt, der den östlichen Abhang der Kuppe begrenzt, weniger tief, aber es können keine Aussagen darüber getroffen werden, wie die Lösskuppe im Osten gestaltet war und ob der Quergraben hier weiterlief.

Der Quergraben besteht aus fünf ungleich langen Abschnitten. Komplex 1 ist mit 48,5 m der längste und stellt die Verbindung zum äußeren Graben dar; der nach Osten anschließende Komplex 2, etwa 37,6 m lang, läuft über die höchste Stelle der Kuppe und könnte aus zwei Abschnitten bestanden haben, denn eine Grabungsunterbrechung von 11 m Länge verbirgt vielleicht ein weiteres Tor (Plan 21). Komplex 3 ist mit 8,6 m der kürzeste Abschnitt. Die beiden nachfolgenden Komplexe 4 und 5, ca. 13 und 14 m lang, sind um 7 m nach Norden versetzt. Deren abweichende Fluchtlinie muss auf

eine bewusste Konstruktion zurückzuführen sein, denn Fundanpassungen aus den Komplexen 3 einerseits und 4 sowie 5 andererseits machen ein gleichzeitiges Offenstehen der versetzt angeordneten Grabenteile wahrscheinlich. Die Gestalt der Quergrabenkomplexe ist recht einheitlich: Der kastenförmige Graben mit steilen Wänden war an der Sohle sehr breit, zwischen 3,0 und 4,5 m, und wahrscheinlich ca. 2 m tief. Die drei Tore C1–3 sind zwischen 3,6 und 4,0 m breit, das „Versatz“-Tor zeigt 6 m Abstand zwischen den Grabenköpfen. Alle Erdbrücken weisen Schlitzgräbchen auf, die bis auf das Niveau der Grabensohlen reichen und die Existenz von soliden Toreinbauten belegen.

Die gesamte, neu hergestellte West-Ost gerichtete Grabenlinie besteht aus den Komplexen 8 und 7 des äußeren Grabens und den Komplexen 1 bis 5 des Quergrabens (Abb. 84). Es fällt auf, dass die Grabenabschnitte im Osten mit 8,6–14,0 m deutlich kürzer sind als im Westen (37–54 m) und es damit im Osten mehr Durchlässe in kürzeren Abständen gibt. Das hier liegende breite „Versatz-Tor“ wird durch 13 Ur-Hornzapfen in der Verfüllung seines südlichen Grabenkopfes (Komplex 3) und durch zwei Ur-Hornzapfen im nördlichen Grabenkopf (Komplex 4) besonders hervorgehoben. Möglicherweise wurden hier auf dem Lössrücken, der die Kuppe und somit das Erdwerk erschloss, mehr Durchlässe über den Graben benötigt, etwa damit Mensch und Tier schneller in das Innere gelangen konnten. Dagegen lagen die Komplexe im Westen der Grabenlinie im oberen Bereich des Kuppenhanges, sie waren damit weniger leicht zugänglich, weshalb dort möglicherweise weniger Tore notwendig waren. Eine andere Erklärung könnte sein, dass die zahlreichen Tore mit Toreinbauten auf dem Zugangsplateau eine eindrucksvolle und wehrhafte Fassade präsentieren sollten. Es fällt jedoch auf, dass die schon in den vorherigen Nutzungsphasen hervorgehobenen, im Westen liegenden Tore A6 und A7 in der MK IV-Phase nicht aufgegeben, sondern abermals verwendet wurden.

#### 4.2 Die Verfüllung des Quergrabens

Der Quergraben scheint hauptsächlich von der Innenseite Einschwemmungen erfahren zu haben, die teilweise von Wandabbrüchen oder leichten Aushubeinschwemmungen begleitet

waren. Der anthropogene Eintrag von Objekten in die Sohlbereiche des Quergrabens ist gering. Die mittleren und oberen Partien des Grabens wurden noch während des Neolithikums erosiv abgetragen und danach von Kolluvien überdeckt.

#### 4.3 Die Keramik

Die Verfüllung des Quergrabens enthielt nur wenige Funde. Neben einigen Fragmenten von konischen Schüsseln und Knickwandschüsseln lagen in Komplex 3 zwei GE, die in die Stufe MK IV datieren: ein Tulpenbecher des Typs 4,1 (Reiter 2005, Taf. 104,7) und ein flachbodiger geschweifeter Becher mit S-förmigem Profil (ebd. Taf. 104,8). Zwei Fragmente von Knickwandschüsseln mit senkrechten Durchlochungen auf dem Knick (ebd. Taf. 105,4)<sup>596</sup> weisen eher in die Stufe MK V.<sup>597</sup> Als Zeitpunkt der Anlage des Quergrabens wird die Stufe MK IV angenommen. Zusätzlich müssen die Keramikfunde aus den Grabenbereichen der Komplexe 6 (West-Grabenkopf), 7 und 8 des äußeren Grabens, die im Zuge der Anfügung des Quergrabens ebenfalls neu ausgehoben und nachfolgend mit dem Quergraben auch wieder verfüllt wurden, beachtet werden. In diesen jüngsten Teilen des äußeren Grabens liegen nur wenige Funde, jedoch weisen hier zwei Tulpenbecher des Typs 10,2 (Komplex 6) und 4,1 (Komplex 8; ebd. Taf. 92,1; 101,4) ebenfalls auf die Stufe MK IV als Herstellungszeit hin. Insgesamt wurde eine nur kleine Anzahl eindeutiger MK IV-Keramikformen in der Verfüllung der Gräben festgestellt. Ob dies auf einen geringeren anthropogenen Eintrag zurückgeht oder auf den Verlust einer ursprünglich größeren Menge durch Erosion, ist nicht zu klären.

#### 4.4 Die <sup>14</sup>C-Daten aus dem Quergraben

Aus Komplex 3, mit den einzigen chronologisch schärfer zu fassenden GE, wurden zwei Proben von Tierknochen zur <sup>14</sup>C-Datierung entnommen (Abb. 144, s. Kap. 4.3.3.2). Von der Sohle stammt MAMS 12014 mit 4223–3965 cal BC (2σ), das zu alt für die Stufe MK IV ist. Der Tierknochen ist mit großer Wahrscheinlichkeit umgelagert. Aus unmittelbarer Nähe des Tulpenbeckers 4,1 kommt MAMS 12013 mit 3963–3798 cal BC (2σ), das nicht gegen die Datierung in die frühe Stufe MK IV spricht, aber auch noch die Stufe MK III abdeckt.

596 Knickwandschüssel Nr. 247: „[...] direkt im verzierten Knick wurden nachträglich und sehr unregelmäßig zwei Durchlochungen eingestochen (wohl mehrfach) [...]“ (Reiter 2005, 125). Eine senkrecht durchlochte Öse auf einem Knick stammt aus der Verfüllung des Schlitzgräbchens Befund 363; das

Fragment ist in den Fundlisten Reiters (2000) aufgeführt.

597 Seidel 2009, 45 f. Anm. 65.

#### 4.5 MK IV-Fundschichten im äußeren und inneren Graben: Keramik und <sup>14</sup>C-Daten

Die neue lineare, Ost-West gerichtete Grabenlinie, bestehend aus Quergraben und den reaktivierten Komplexen 7 und 8 des äußeren Grabens, riegelte nun die ältere bogenförmige Anlage gegen die nördlich angrenzenden Kraichgau-Hügel ab (Abb. 84). Das Areal zwischen dem neuen Quergraben und dem alten nordöstlichen äußeren Graben, der ebene Plateaubereich der Lösskuppe, wurde in die Nutzung mit einbezogen. Darauf weist aus diesem Bereich in den äußeren Graben (Komplexe 4 und 5) eingeschwemmter humusreicher und fundhaltiger Boden. In die beiden bogenförmigen Gräben wurden wiederum Objekte eingebracht, was allerdings nur noch in einigen Partien zu belegen ist, da die oberen jüngeren Schichten nur in den wenigsten Fällen noch erhalten sind.

Der äußere Graben zeigt in drei Komplexen Fundschichten mit MK IV-Keramik (Abb. 89) oder Befunde, die auf eine jüngere Phase deuten. Im Grabenkopf des Komplexes 1 befindet sich in ca. 1,5 m über der MK III-Grabensohle eine dunkle Fundschicht (Bef. 250; Abb. 10; Plan 1), die u. a. eine Ösenleistenflasche und das Unterteil einer Ösenkranzflasche mit tiefsitzendem Ösenkranz enthielt. Der auf Dendrodaten der Feuchtbodensiedlungen basierende „Überlappungshorizont“ der beiden Flaschenformen zwischen 3870 und 3830 v. Chr. könnte als Entstehungszeit für die Einfüllschicht infrage kommen.<sup>598</sup> Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass der Boden der Ösenkranzflasche als altes, umgelagertes Stück in die jüngere Fundschicht des Grabenkopfes gelangte.

In Komplex 5 weisen einige auffällige, weit in den MK III-Graben hinunterreichende, deutlich sich abgrenzende und in drei Fällen MK IV-Keramik (Tulpenbecher des Typs 4,1, Ösenleistenflasche) führende Schichten auf intensive Eintragungsvorgänge während der Stufe MK IV (Plan 5). Dabei kann nicht gesagt werden, ob die eingreifenden MK IV-Schichten durch anthropogene Eingrabungen zustande gekommen sind, oder ob die GE in den ungleichmäßig und hier nur geringmächtig verfüllten Komplex 5 eingebracht wurden. Im Nordwest-Grabenkopf dieses Komplexes muss es jedoch zweifellos zu aktiven Eingrabungen gekommen sein, denn die Form der Querprofile B2 (Abb. 45) und H (Abb. 194) weisen auf einen weiteren baulichen Eingriff hin, der den vorherigen MK III-Graben weitgehend entfernte. Zudem lag sehr weit unten im Graben-

kopf, auf der Sohle dieser MK IV-Eingrabung, eine Ösenleistenflasche, was die Annahme, dass es zu einer Neugestaltung des Grabenkopfes kam, weiter stützt.

In der Südosthälfte des Komplexes 6 zeigt das Querprofil B in ca. 0,5 m Höhe über der MK III-Grabensohle eine muldenförmig eingreifende jüngere Schicht, die den inneren Grabenrand überschneidet und zur MK IV-Nutzungsphase gehören muss (Abb. 51; Plan 6). Die Keramik (Knickwandschüsseln) in dieser jüngeren Schicht spricht nicht dagegen, ist allerdings nicht eindeutig der Stufe MK IV zuzuweisen.

Im inneren Graben enthalten die Komplexe 3 und 5 in den obersten Verfüllschichten einzelne Keramikfragmente aus der Stufe MK IV: In den oberen Straten des Komplexes 5 und des Nordwest-Grabenkopfes in Komplex 3 liegen jeweils Böden von Ösenleistenflaschen. Die aus unmittelbarer Umgebung stammenden <sup>14</sup>C-Proben ETH-11028 und MAMS 12010 mit Zeitspannen zwischen 4042 und 3768 cal BC sprechen nicht gegen eine Datierung in die Stufe MK IV (Abb. 131).

#### 4.6 Einzelne Menschenknochen im Quergraben

Sechs Menschenknochenfragmente, darunter das Schädelstück eines Kindes, liegen auf der Sohle des östlichen Grabenkopfes von Komplex 1. Je ein Fragment befindet sich in den Komplexen 2 und 3, zwei Stücke in Komplex 4, ein weiteres in der Verfüllung des Schlitzgräbchens Befund 351 in Tor C1 (Abb. 91). Die Knochenfragmente gelangten vielleicht mit dem eingeschwemmten Bodenmaterial in den Quergraben, wobei nicht klar ist, ob sie von den vorherigen Nutzungen noch auf der Oberfläche oder nur gering eingetieft lagen, oder ob sie von Individuen stammen, die während der MK IV-Phase zu Tode kamen. Unter den elf Menschenknochen sind drei Schädelbruchstücke (30 %).

#### 4.7 Die Gräber 1, 2 und 7

Für die Gräber 2 und 7 sind weder durch die Grabgrubenbefunde noch durch die <sup>14</sup>C-Daten der Bestatteten eindeutige Zuweisungen zur MK III- oder zur MK IV-Nutzungsphase möglich (s. Kap. 5.3.2 und 5.3.3). Die Gräber 2 (Abb. 22) und 7 (Abb. 56) mit je einem Individuum tangieren den Rand des eingebauten MK III-Grabens und liegen mit ihren Grubensohlen auf annähernd gleichem Niveau wie die Grabensohle. Sie könnten zu Beginn der MK IV-Nutzung direkt am Rand des

598 Knoche 2008, 102 f.; Matuschik 2011, 271. Vgl. Seidel 2008, 123.

wahrscheinlich größtenteils zugeschwemmt MK III-Grabens etwa 2 m tief eingegraben und die Individuen von oben eingebracht worden sein. Die jeweilige Haltung der Individuen spricht allerdings eher gegen dieses Szenario. Dem in Kapitel 5.3.3 geäußerten Vorschlag, dass die Gruben durch horizontale Aushöhlungen der Grabenwand während MK III entstanden sind, wird der Vorzug gegeben.

Für Grab 1 mit zwei verschieden alten Bestattungshorizonten ist durch die <sup>14</sup>C-Daten des oberliegenden Kindes (Individuum 162-1; Abb. 34; 35) gesichert, dass es während des 38. Jahrhunderts v. Chr., in der Stufe MK IV, zu Tode kam. Die darunter bestatteten beiden Männer und die sechs Kleinkinder starben wenigstens einige Jahrzehnte früher, im 39. Jahrhundert v. Chr. (Abb. 36; 37). Einige Hinweise in den Befunden sprechen für eine Anlage des Grabes während der MK III-Nutzung, jedoch ist es nicht völlig auszuschließen, dass dies erst zu Beginn der Stufe MK IV geschah.

#### 4.8 Auerochsen-Hornzapfen

Im Quergraben finden sich insgesamt 16 Hornzapfen und fünf Hornzapfenfragmente von Auerochsen (Abb. 93). Im besonders kurzen Komplex 3 liegen alleine 13 Hornzapfen und vier Hornzapfenfragmente im Sohlbereich (Abb. 141). Zwei einzelne Hornzapfen bilden ein Paar und gehören zu einem weiblichen Tier, zwölf Hornzapfen sind Einzelstücke. Von diesen bilden zwei Hornzapfen mit je einem Stück aus den nach Norden versetzten Komplexen 4 und 5 Paare, was belegt, dass diese drei Grabenabschnitte gleichzeitig offenstanden und somit deren versetzt angeordnete Position beabsichtigt war. Das Hervorstechen des Komplexes 3 durch die zahlreichen Ur-Hornzapfen legt die besondere Bedeutung dieses Grabenabschnittes und des „Versatz-Tores“ nahe (s. o.). Entweder waren die Hornzapfen an Pfählen befestigt im Torbereich aufgestellt und stürzten später in den Grabenkopf des Komplexes 3 oder sie wurden im Graben deponiert.

#### 4.9 Gruben

Fünf Gruben (Bef. 204, 217, 303, 315, 340; Abb. 150) liegen neben dem Graben und enthalten Fragmente von Knickwandschüsseln oder

geschlickten Gefäßen und könnten damit während der MK III-, der MK IV-Nutzungsphase oder in der dazwischenliegenden Zeit entstanden sein (s. Kap. 5.3.8). Zwei weitere Gruben, Befunde 216 und 364, datieren durch ihre besondere Lage in die Stufe MK IV. Befund 364 liegt wenig nördlich des Ost-Grabenkopfes von Komplex 3 des Quergrabens (Abb. 140). Die 0,7 m im Durchmesser große Grube reicht bis auf das Niveau der Grabensohle und befindet sich im Torbereich des in mehrfacher Hinsicht auffälligen „Versatz“-Tores. Sie könnte einen Pfahl beinhaltet haben, der zu einer Torkonstruktion gehörte oder einige der Ur-Hornzapfen aus Komplex 3 getragen haben könnte. Die fundlere Grube Befund 216 wurde in den verfüllten MK III-Graben eingetieft.

#### 4.10 Das Ende der MK IV-Phase

Durch die geringe Erhaltungstiefe der Grabenteile, die MK IV-Keramik enthalten, und die insgesamt kleine Stückzahl an Keramik kann kaum etwas zur Dauer dieser Phase gesagt werden. Die Verfüllschichten, die während der MK IV-Nutzungsphase und nachfolgend in den Graben hereinkamen, sind nur in wenigen Partien und meist geringmächtig – in den seltensten Fällen bis zu 1 m hoch – erhalten. Angesichts dessen wäre es sehr hypothetisch anzunehmen, dass die MK IV-Nutzung mit dem Verschwinden der Ösenleistenflaschen endete, da keine chronologisch nachfolgenden Flaschen vorhanden sind.<sup>599</sup> Werden die Befunde und Daten aus den Feuchtbodensiedlungen herangezogen, müsste die Ablösung der Ösenleistenflaschen um 3800 v. Chr. geschehen sein, danach treten sie dort nicht mehr auf.

## 5 DIE SPÄTESTE NUTZUNG

An drei Stellen zeigen sich im äußeren Graben in den obersten Verfüllschichten Gefäßeinheiten mit Merkmalen, die in die späte Stufe MK IV oder in die Stufe MK V weisen (Abb. 89). In Komplex 6 handelt es sich um einen möglicherweise flachbodigen Tulpenbecher und in Komplex 4 um zwei senkrecht durchlochte Ösen auf dem Knick zweier Schüsseln. Die beiden Stücke liegen in den oberen Schichten des Abschnittes 6, wo die Querprofile G und H in 1,5 m über der MK III-Sohle

599 Als Nachfolgerinnen der Ösenleistenflaschen kommen etwa flachbodige Flaschen ohne Handhaben mit abgesetztem Hals, Typen 13–15 nach Lüning (1967, 43), infrage. Auf dem Michaelsberg tritt diese Form häufig auf (ebd. Taf. 88,12.14; 82,6; 77,2.12; 68,11; 69,5.6). In Bruchsal „Aue“ finden sich drei Flaschenhälse, die aber zu Ösenkranz- bzw. Ösenleistenflaschen gehören könnten (Reiter 2005, Taf. 6,2; 32,5; 93,2); zwei Flaschen ohne Boden, an

die jedoch Ösen bzw. Ösenleisten anpassen (ebd. Taf. 98,7; 106,8) und zwei Flaschen ohne Handhaben (ebd. Taf. 43,9; 63,1; 83,3) aus MK II-Schichten. Lediglich die Flasche (ebd. Taf. 83,3), die aus Befund 1, Komplex 5, Abschnitt 4, stammt (Plan 5), von der aber die genaue Fundlage unbekannt ist, könnte eine solche flachbodige Flasche ohne Handhabe mit abgesetztem Hals darstellen. Dazu s. auch Seidel et al. 2016, 276.



deutlich eine Mulde mit jüngerer Einfüllung zeigen (Abb. 179; Plan 4). Zwei <sup>14</sup>C-Proben aus diesen Schichten, ETH-9338 und ETH-9343, datieren sie nach 3763–3528 cal BC (1σ) und repräsentieren damit die späte Stufe MK IV und MK V (Abb. 90).<sup>600</sup> In Komplex 5 liegt eine hohe Knickwandschüssel etwa 1 m über einer Ösenleistenflasche (Plan 5). Hier weist nicht nur die hohe Form der Schüssel, sondern auch deren stratigrafische Lage eine Datierung nach MK V. Der Grabenkopfbereich des Komplexes 5 wurde, wie schon im vorhergehenden Kapitel erwähnt, in der MK IV-Phase neu gestaltet. Hier wurde die Verfüllung des MK III-Grabens bis fast hinunter zur Sohle entfernt. Ähnliches erfuhr Abschnitt 3 des Komplexes 5. Die Fundlagen dieser wenigen spät datierenden Keramikstücke in 0,5–0,8 m Höhe über den MK IV-Formen zeigen, dass es während oder nach der MK IV-Nutzung erneut zu Einschwemmungen von Bodenmaterial kam. Die Umgebung des äußeren Grabens und der Aushub waren offenbar nur dünn oder nur teilweise durch eine Pflanzendecke bewachsen, sodass Sediment in den Graben abfließen konnte.

Im inneren Graben liegt im Nord-Grabenkopf des Komplexes 1, etwa 1 m über der MK II-Sohle, eine sich deutlich abgrenzende, muldenförmige Fundschicht, in der sich ein Tulpenbecher des Typs 4,1 und ein Fragment einer Knickwandschüssel mit senkrecht durchlochender Öse auf dem Knick befinden (Abb. 95; Plan 12). Die Zuweisung der beiden GE in die späte MK wird unterstützt durch eine <sup>14</sup>C-Probe aus der gleichen Schicht: ETH-9346 mit 3710–3377 cal BC (2σ; s. Abb. 131) ist das jüngste Datum des gesamten Erdwerks und

weist in die Stufe MK V. In den oberen Plana des Komplexes 6 findet sich eine weitere senkrecht durchlochende Öse auf dem Knickfragment einer Schüssel.

Der innere Graben und dessen abgelagerter Aushub oder Wall müssen seit der Stufe MK III durch Pflanzenbewuchs sehr stabil gegen Erosion und Einschwemmung gewesen sein, denn die genannten jungen Keramikformen liegen in annähernd gleichen Fundhöhen wie die älteren MK III- und MK IV-Stücke. In der dazwischenliegenden Zeit scheint kein nennenswerter natürlicher Bodeneintrag stattgefunden zu haben.

Die einzige Grube im Innenraum mit Siedlungsabfall, Befund 100, enthält u. a. Scherben eines geschlickten Vorratsgefäßes und ein Fragment einer Knickwandschüssel mit einer senkrecht durchlochenden Öse direkt auf dem Knick (Abb. 99; 150). Sie datiert die Grube in die späte Stufe MK IV oder MK V.

### 5.1 Nach der michelsbergzeitlichen Nutzung

Die mittleren und oberen Partien des Quergrabens und der Komplexe 6, 7 und 8 des äußeren Grabens wurden noch während des Neolithikums erosiv abgetragen und danach von einem neolithischen, einem eisenzeitlichen und einem mittelalterlichen Kolluvium überdeckt (s. Kap. 4.1.8.2 und 4.3.6.10). Dies konnte im letzten Grabungsjahr 1993 durch Thermolumineszenz-Messungen in den entsprechenden Grabenabschnitten und den überdeckenden Schichten festgestellt werden.<sup>601</sup> Auch alle anderen Bereiche, in denen aber keine Messungen stattfanden, könnten schon während des Neolithikums in Teilen abgetragen worden sein.

<sup>600</sup> Zwei weitere <sup>14</sup>C-Daten aus den gleichen oberen Schichten, ETH-11029 mit 4356–4247 cal BC (1σ) und MAMS-12008 mit 3960–3811 cal BC (1σ), stam-

men offensichtlich von (mehrfach) verlagerten, älteren Tierknochen.

<sup>601</sup> Lang/Wagner 1996, 130 f.