

## Überlegungen zu Bauweise und Funktion Michelsberger Erdwerke im Rheinland

Von Jörg Eckert, Oldenburg

Mit 15 Abbildungen

Gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts trat mit der Entdeckung und Ausgrabung mehrerer neolithischer Erdwerke eine Befundgruppe in das Blickfeld der Forschung, die ein ganz neues Licht auf die technischen Fähigkeiten des jungsteinzeitlichen Menschen warf, aber auch zu Überlegungen über die politischen und sozialen Verhältnisse jener Epoche herausforderte. Insbesondere das gewaltige Erdwerk von Urmitz am Rhein bei

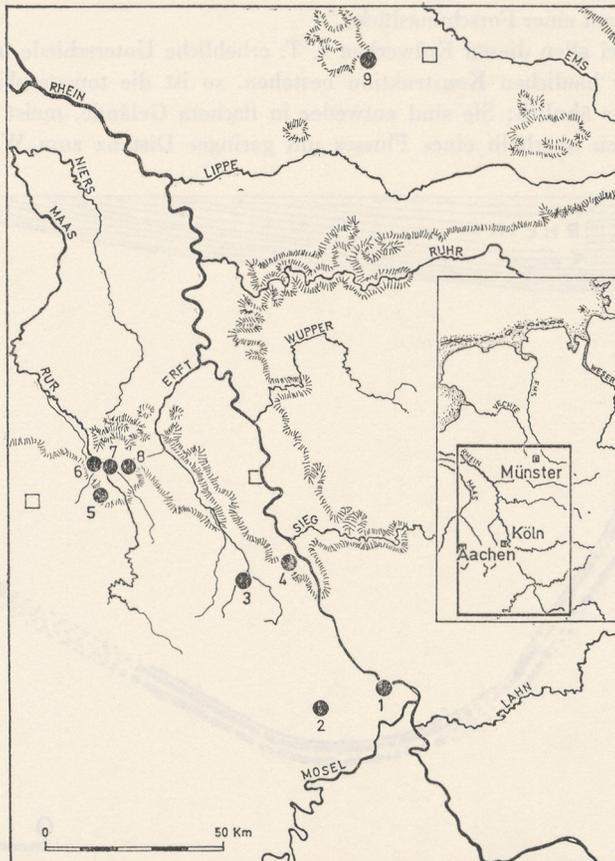


Abb. 1. Verbreitung der Michelsberger Erdwerke. 1 = Urmitz, 2 = Mayen, 3 = Miel, 4 = Bonn, 5 = Inden, 6 = Koslar, 7 = Jülich, 8 = Lich-Steinstraß, 9 = Nottuln

Koblenz mit seiner Fläche von mehr als 100 ha erregte in der Fachwelt beträchtliches Aufsehen. Bald danach, in den Jahren 1907 bis 1909, folgten Ausgrabungen im Erdwerk Mayen am Ostrand der Eifel. Damit verfügte die Forschung im Rheinland schon sehr früh über zwei in Form und Ausdehnung bekannte Anlagen der Michelsberger Kultur.

Von Anfang an stand die Interpretation als Befestigung, d. h. als eine Art „militärischer“ Schutzanlage, im Vordergrund. Entsprechend hieß die erste zusammenfassende Arbeit von H. Lehner (1910, S. 1 ff.), dem Ausgräber von Urmitz und Mayen, „Der Festungsbau der jüngeren Steinzeit“. In den folgenden Jahrzehnten entstanden aber auch mit neuen Grabungsergebnissen neue Überlegungen zur Interpretation der Michelsberger Erdwerke, die ökonomischen, sozialen oder kultischen Gesichtspunkten Vorrang gaben.

In dem hier zu betrachtenden Gebiet von Mittel- bis zum Niederrhein sind z. Z. acht Anlagen der Michelsberger Kultur bekannt (Abb. 1). Neben Urmitz und Mayen trat 1919, ebenfalls von H. Lehner gegraben, das kleine Erdwerk von Miel. Erst in den siebziger Jahren, in Zusammenhang mit den Forschungen auf der Aldenhovener Platte im Braunkohlenrevier zwischen Köln und Aachen, wurden wieder Michelsberger Erdwerke entdeckt und untersucht, zuerst 1973/74 das von Inden, später, zwischen 1977 und 1981, die Anlage von Koslar. In jüngerer Zeit ist ein Erdwerk bei Lich-Steinstraß ausgegraben und ein weiteres bei Jülich festgestellt worden sowie neuerdings eines auf dem Venusberg im Stadtgebiet von Bonn. Nach Norden zu findet sich die nächste Michelsberger Anlage bei Nottuln, Kr. Coesfeld, in Westfalen. Die große Distanz zum Rheinland beruht dabei zweifellos auf einer Forschungslücke.

Wenn auch bei allen diesen Erdwerken z. T. erhebliche Unterschiede in Größe, Form und Details der baulichen Konstruktion bestehen, so ist die topographische Situation doch immer sehr ähnlich: Sie sind entweder in flachem Gelände, meist aber auf sanft geneigten Hängen oberhalb eines Flusses mit geringer Distanz zum Wasser angelegt.

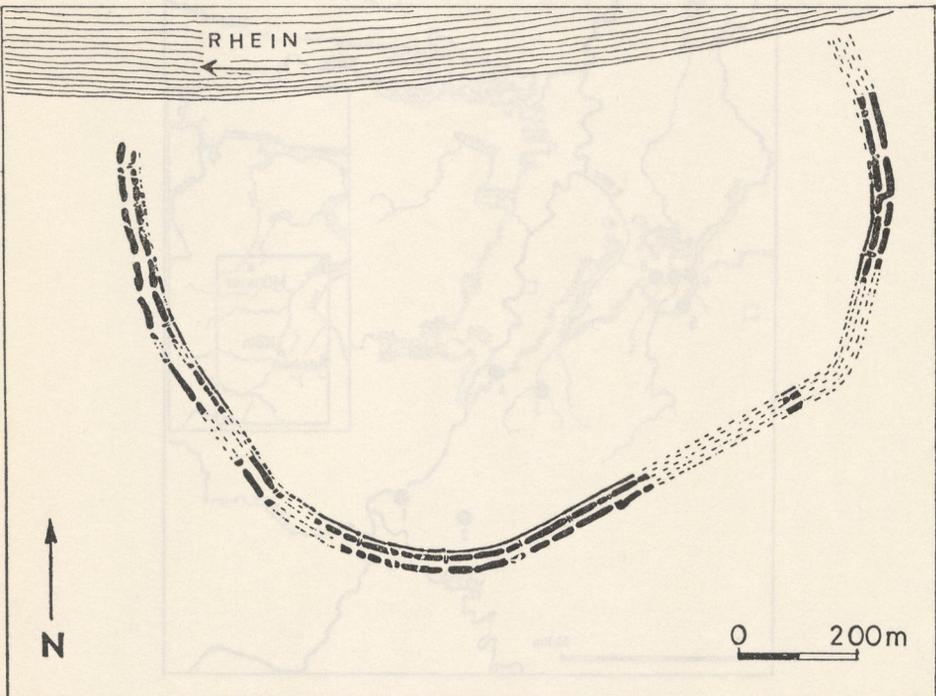


Abb. 2. Urmitz, Kr. Mayen-Koblenz. Erdwerk

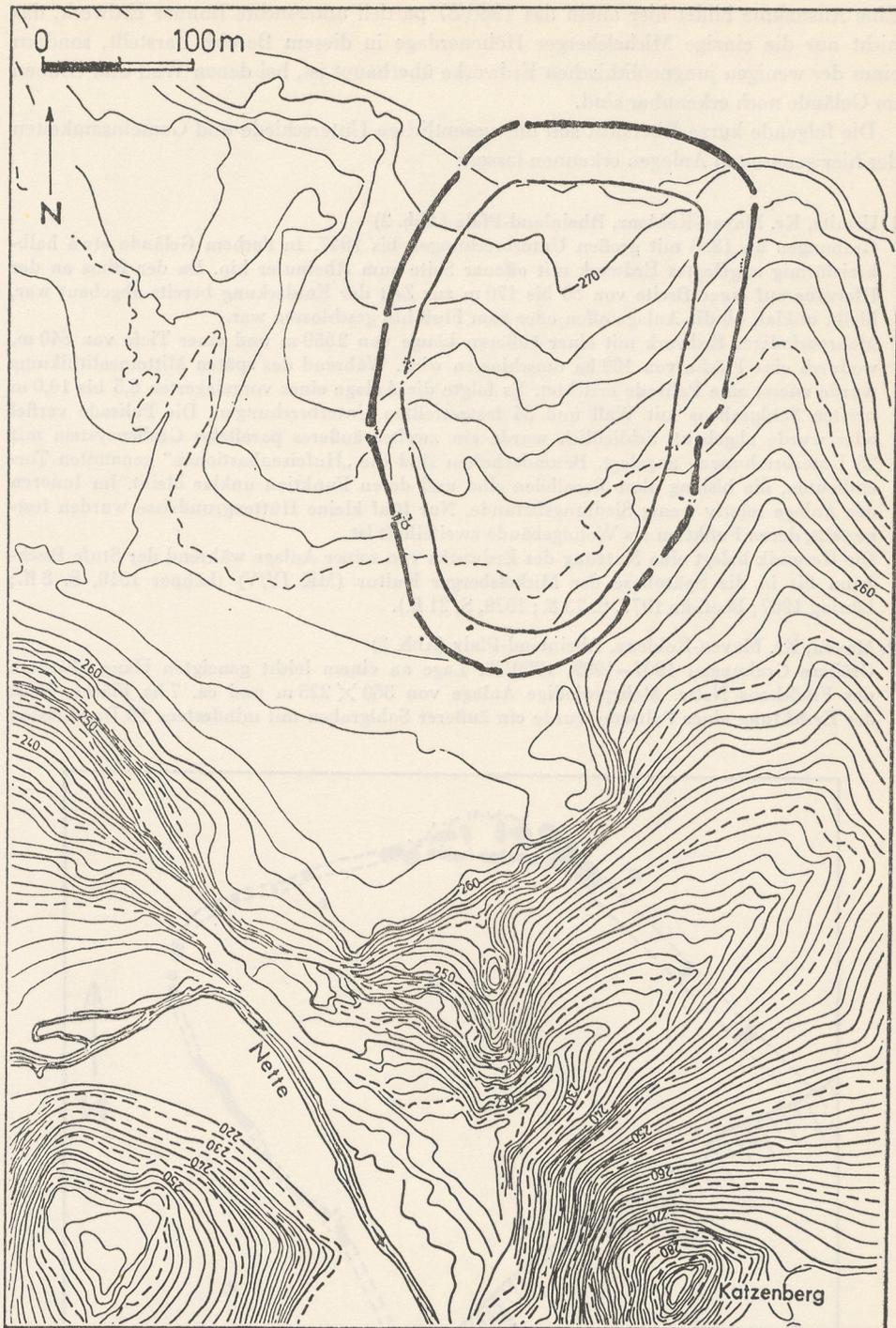


Abb. 3. Mayen, Kr. Mayen-Koblenz, Erdwerk

Eine Ausnahme bildet hier allein das 1986/87 partiell untersuchte Bonner Erdwerk, das nicht nur die einzige Michelsberger Höhenanlage in diesem Bereich darstellt, sondern eines der wenigen jungneolithischen Erdwerke überhaupt ist, bei denen Wall und Graben im Gelände noch erkennbar sind.

Die folgende kurze Übersicht soll die wesentlichen Unterschiede und Gemeinsamkeiten der hier genannten Anlagen erkennen lassen:

1. Urmitz, Kr. Mayen-Koblenz, Rheinland-Pfalz (Abb. 2)

Grabungen ab 1898 mit großen Unterbrechungen bis 1947. In flachem Gelände etwa halbkreisförmig angelegtes Erdwerk mit offener Seite zum Rheinufer hin. Da der Bims an der Uferzone auf einer Breite von 80 bis 170 m zur Zeit der Entdeckung bereits abgebaut war, bleibt unklar, ob die Anlage offen oder zum Fluß hin geschlossen war.

Mehrperiodiges Erdwerk mit einer äußeren Länge von 2550 m und einer Tiefe von 840 m, wodurch eine Fläche von 100 ha umschlossen wird. Während des späten Mittelneolithikums wurde zuerst eine Palisade errichtet. Es folgte die Anlage eines vorgelagerten 6,5 bis 10,0 m breiten Sohlgrabens mit Wall und 34 festgestellten Unterbrechungen. Die Palisade verfiel oder wurde abgebaut. Schließlich wurde ein zweites äußeres paralleles Grabensystem mit 25 Unterbrechungen angelegt. Besonderheiten sind die „Hufeisenbastionen“ genannten Tor-einbauten, die bislang ohne Parallelen sind und deren Funktion unklar bleibt. Im Inneren der Anlage relativ wenig Siedlungsbefunde. Nur fünf kleine Hüttengrundrisse wurden festgestellt, deren Funktion als Wohngebäude zweifelhaft ist.

Die Keramik belegt eine Nutzung des Erdwerks von seiner Anlage während der Stufe Bischheim bis in die Spätphase der Michelsberger Kultur (MK IV/V) (Lehner 1910, S. 8 ff.; Lüning 1967; Boelicke 1977, S. 73 ff.; 1979, S. 21 ff.).

2. Mayen, Kr. Mayen-Koblenz, Rheinland-Pfalz (Abb. 3)

Größere Grabungen 1907–1909, 1969/70. Lage an einem leicht geneigten Hang oberhalb des Fließchens Nette. Mehrperiodige Anlage von  $360 \times 225$  m und ca. 7 ha Fläche. Nach der Errichtung einer Palisade wurde ein äußerer Sohlgraben mit mindestens 13 Durchlässen

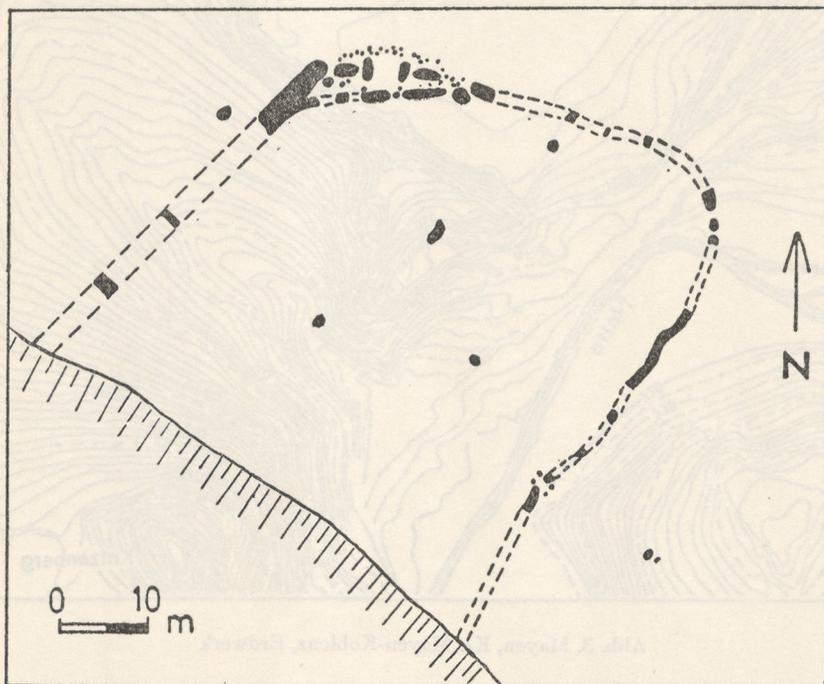


Abb. 4. Miel, Rhein-Sieg-Kreis, Erdwerk (nach Boelicke 1977)

angelegt. Im großflächig untersuchten Innenraum fehlen sichere Siedlungsbefunde. Mehrere konventionelle  $^{14}\text{C}$ -Daten belegen eine Nutzung zwischen 3500 und 3300 v. u. Z., typologisch umfaßt die Keramik die gesamte Stufe MK II und den Anfang der Stufe MK III (Lehner 1910, S. 1 ff.; Lüning 1967; Eckert 1971, S. 97 ff.; 1978; 1988).

3. Miel, Rhein-Sieg-Kreis, Nordrhein-Westfalen (Abb. 4)

Grabung 1919. Lage am Ostufer des Swistbaches an sanft abfallendem Hang. Etwa ein Drittel des Erdwerks war zur Zeit der Entdeckung bereits abgebagert. Ursprünglich wohl unregelmäßig elliptische Anlage von 54 m Breite und vermutlich 80 bis 90 m Länge. Größte Grabenbreite 2,70 m, sonst 0,80–1,60 m. Drei Tore wurden festgestellt, die offenbar Sperrkonstruktionen in Form von Pfostenreihen aufwiesen.

Im Inneren der Anlage neben wenig Siedlungsspuren ein unvollständiger Gebäudegrundriß von 7,50 m Breite und noch 4,80 m Länge, der aber vermutlich nicht neolithisch ist.

Nach der typologischen Einordnung der Keramik steht dieser Fundplatz am Beginn der Michelsberger Kultur (Stufe MK I) (Lehner 1922, S. 112 ff.; Lüning 1967, S. 200 ff.).

4. Bonn-Venusberg, Kr. Bonn, Nordrhein-Westfalen (Abb. 5)<sup>1</sup>

Grabungen 1986/87. Lage oberhalb des Rheintales. Ein noch erkennbarer Wall von ca. 140 m Länge riegelt einen Sporn des Venusberges nach Norden ab und umfaßt eine Fläche von ca. 6 ha. Zwei Tore sind nachweisbar. 12 m breiter Wall von heute noch 1,5 m Höhe. Davor liegt ein 15 m breiter und 2 m tiefer Graben. Siedlungsspuren aus dem Inneren der Anlage sind nicht bekannt. Datierendes Fundmaterial ist nicht vorhanden, doch konnte aus in-kohlten hölzernen Walleinbauten ein kalibriertes  $^{14}\text{C}$ -Datum von  $4080 \pm 140$  v. u. Z. gewonnen werden (Gechter 1988, S. 26).

5. Inden, Kr. Düren, Nordrhein-Westfalen (Abb. 6)

Grabungen 1973/74. Lage auf sanftem Hang auf dem Westufer der Inde. Ein ca. 4,5 m breiter Sohlgraben mit zwei 7 m und 2,5 m breiten Durchlässen wurde über 70 m Länge

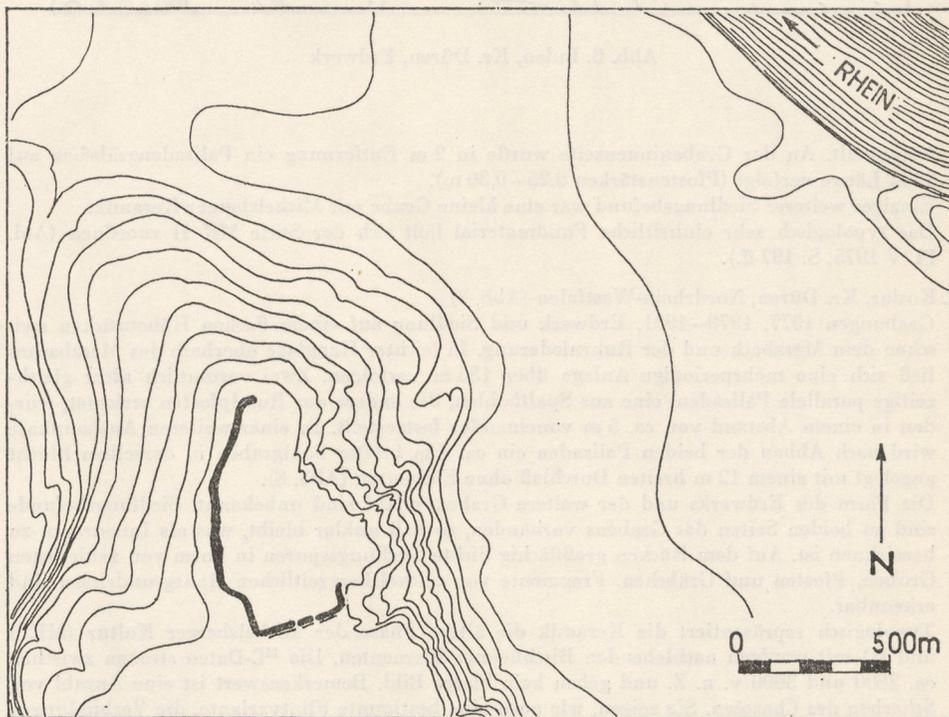


Abb. 5. Bonn-Venusberg, Erdwerk

<sup>1</sup> M. Gechter, Bonn, sei herzlich gedankt für die Überlassung einer Karte von 1882 mit einer Vermessung der Wallanlage. Dies war Grundlage für den vorliegenden Lageplan.

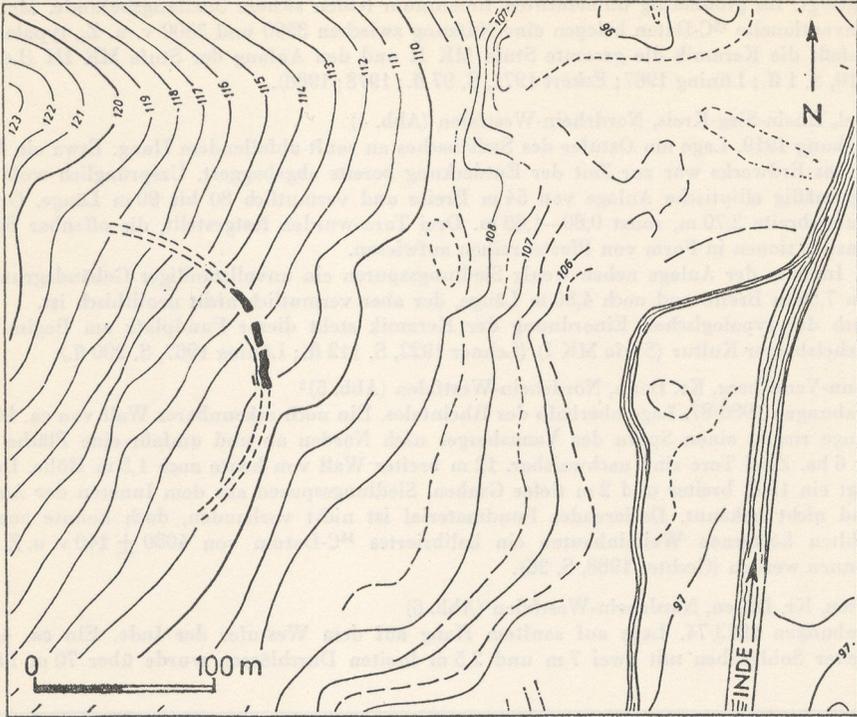


Abb. 6. Inden, Kr. Düren, Erdwerk

festgestellt. An der Grabeninnenseite wurde in 2 m Entfernung ein Palisadengrübchen auf 26 m Länge verfolgt (Pfostenstärken 0,25–0,30 m).

Einziger weiterer Siedlungsbefund war eine kleine Grube mit Michelsberger Keramik.

Das typologisch sehr einheitliche Fundmaterial läßt sich der Stufe MK II zuordnen (Ald. Pl. V 1975, S. 197 ff.).

6. Koslar, Kr. Düren, Nordrhein-Westfalen (Abb. 7)

Grabungen 1977, 1979–1981. Erdwerk und Siedlung auf einem flachen Höhenrücken zwischen dem Merzbach und der Ruhrniederung. In leichter Hanglage oberhalb des Merzbaches ließ sich eine mehrperiodige Anlage über 135 m verfolgen. Zwei vermutlich nicht gleichzeitige parallele Palisaden, eine aus Spaltbohlen, die andere aus Rundpfosten errichtet, wurden in einem Abstand von ca. 5 m voneinander festgestellt. In einer weiteren Ausbauphase wird nach Abbau der beiden Palisaden ein ca. 4 m breiter Sohlgraben in derselben Flucht angelegt mit einem 12 m breiten Durchlaß ohne Einbauten (Abb. 8).

Die Form des Erdwerks und der weitere Grabenverlauf sind unbekannt. Siedlungsbefunde sind zu beiden Seiten des Grabens vorhanden, so daß unklar bleibt, was als Innenraum zu bezeichnen ist. Auf dem Rücken großflächig dichte Siedlungsspuren in Form von zahlreichen Gruben, Pfosten und Grübchen. Fragmente von michelsbergzeitlichen Hausgrundrissen sind erkennbar.

Typologisch repräsentiert die Keramik die ältere Phase der Michelsberger Kultur (MK I und II) mit wenigen nachlebenden Bischheimer Elementen. Die  $^{14}\text{C}$ -Daten streuen zwischen ca. 3800 und 3000 v. u. Z. und geben kein klares Bild. Bemerkenswert ist eine Anzahl von Scherben des Chasséen. Sie zeigen, wie auch eine bestimmte Flintvariante, die Verbindungen nach Westen (Ald. Pl. VIII, 1979, S. 313 ff.; XI 1981, S. 254 ff.; Eckert 1980, S. 37 ff.).

7. Jülich, Kr. Düren, Nordrhein-Westfalen (Abb. 9)

Luftaufnahmen und Oberflächenprospektion seit 1985. Lage auf einem leicht geneigten Hang oberhalb des Ellebaches. Doppelgrabenanlage mit mehreren Durchlässen und einer Palisadenspur an der Innenseite. Die etwa 10 m breiten Gräben lassen sich über mehr als 1 km

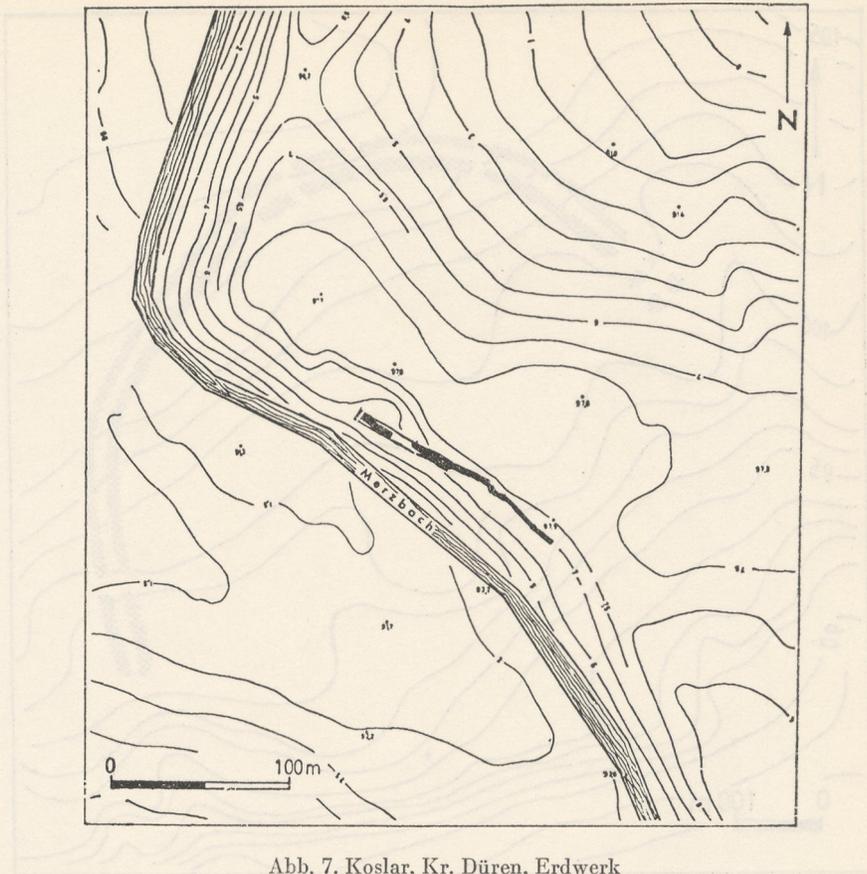


Abb. 7. Koslar, Kr. Düren, Erdwerk

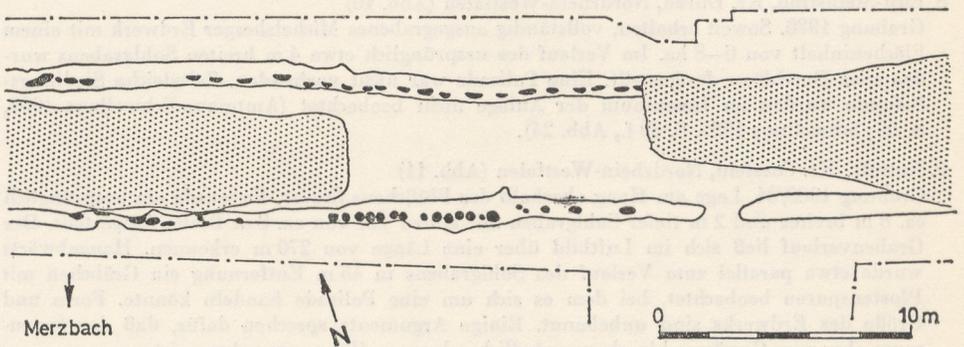


Abb. 8. Koslar, Kr. Düren, Erdwerk. Palisaden und Sohlgraben mit Durchlaß

verfolgen. Die wahrscheinlich rundliche Form des Erdwerks dürfte mit einem geschätzten Durchmesser von mindestens 1 km die Größe der Urmitzer Anlage erreichen. Im Inneren wurden großflächige Fundstreuungen festgestellt, deren Material der Michelsberger Kultur zugeordnet wird (Amtmann/Schwellnus 1987, S. 53 f.; Arora/Franzen 1987, S. 57 f.; Schwellnus 1987, S. 40).

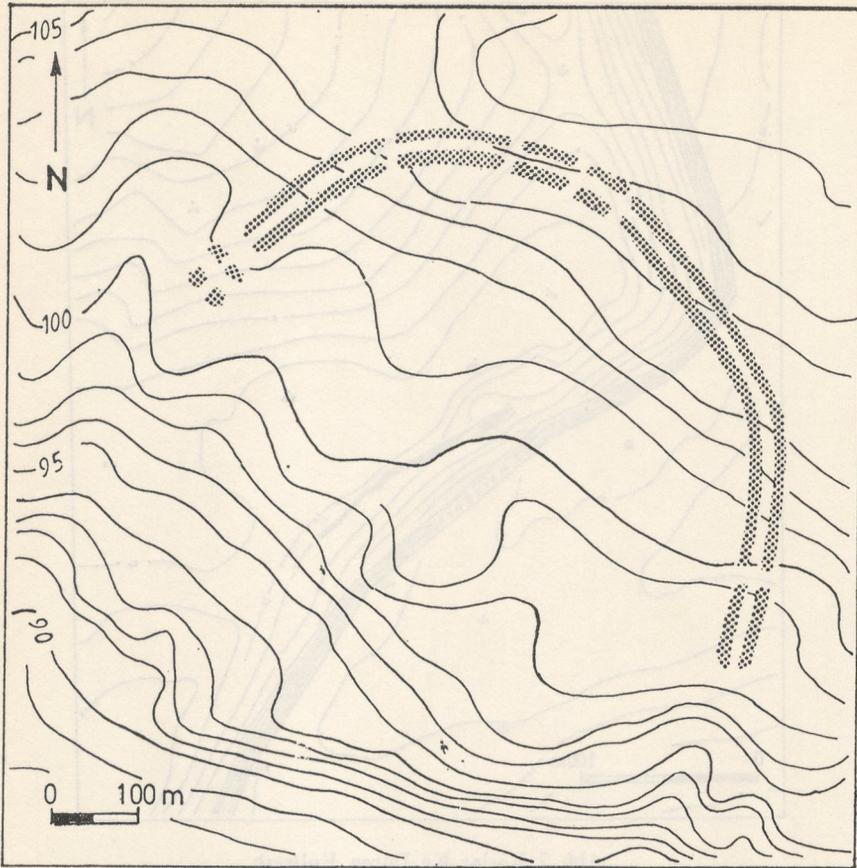


Abb. 9. Jülich, Kr. Düren, Erdwerk (nach Amtmann/Schwellnus 1987)

8. Lich-Steinstraß, Kr. Düren, Nordrhein-Westfalen (Abb. 10)

Grabung 1986. Soweit erhalten, vollständig ausgegrabenes Michelsberger Erdwerk mit einem Flächeninhalt von 6–8 ha. Im Verlauf des ursprünglich etwa 4 m breiten Sohlgrabens wurden vier Durchlässe festgestellt. Eine Palisade war nicht vorhanden. Zeitgleiche Siedlungsbefunde wurden im Innenraum der Anlage nicht beobachtet (Amtmann/Schwellnus 1987, S. 56; Schwellnus 1987, S. 39 f., Abb. 24).

9. Nottuln, Kr. Coesfeld, Nordrhein-Westfalen (Abb. 11)

Grabung 1983/84. Lage am Hang oberhalb des Fließchens Stever. Es wurde ein ursprünglich ca. 8 m breiter und 2 m tiefer Sohlgraben mit einem Tor von ca. 8 m Breite festgestellt. Der Grabenverlauf ließ sich im Luftbild über eine Länge von 270 m erkennen. Hangabwärts wurde etwa parallel zum Verlauf des Sohlgrabens in 45 m Entfernung ein Gräbchen mit Pfostenspuren beobachtet, bei dem es sich um eine Palisade handeln könnte. Form und Größe des Erdwerks sind unbekannt. Einige Argumente sprechen dafür, daß der Innenraum eher zum Gewässer hin als zur nördlich gelegenen Höhe anzunehmen ist.

Die Funde lassen sich der Stufe MK III zuordnen, was durch die  $^{14}\text{C}$ -Daten bestätigt wird (Eckert 1986, S. 39 ff.).

Das am intensivsten untersuchte der genannten Erdwerke ist zweifellos das von Mayen, das dementsprechend auch die meisten Erkenntnisse und Detailbeobachtungen ergeben hat, insbesondere auch durch die Grabungen von 1969/70. Daraus leiten sich Überlegungen zur Bau- und Arbeitsweise bei der Errichtung des Erdwerks und auch Konsequenzen für die Interpretation dieser Anlage ab.

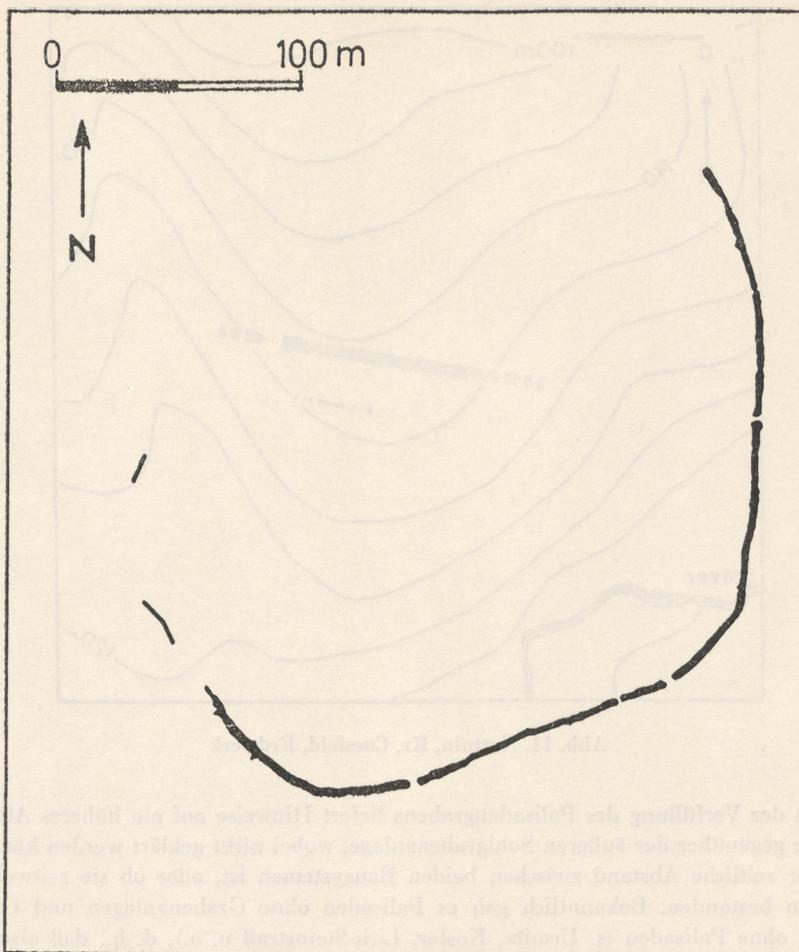


Abb. 10. Lich-Steinstraß, Kr. Düren, Erdwerk

Das Erdwerk liegt in einer fast plateauartigen Lage. Im Süden fließt die tiefeingeschnittene Nette, ein Rheinzufuß. Vom südlichen Ende der Anlage bis zum Steilabfall zum Fluß hinunter liegt ein flaches Gelände von 200 m Länge. Es wurde also darauf verzichtet, diese Steilkante in das Baukonzept einzubeziehen. An der Ostseite des Erdwerks verläuft eine Erosionsrinne, durch die weiter unten der Zugang zum Wasser möglich wird. An keiner Seite ist ein natürlicher Schutz vorhanden, vielmehr scheint die leichte Zugänglichkeit angestrebt worden zu sein. Günstige Höhen hätten sich in der Nähe angeboten, sind aber nicht genutzt worden.

Das Erdwerk bildet ein großes etwa Nord-Süd ausgerichtetes Oval, ohne das sich diese Form aus der Morphologie des Geländes ergibt — es wäre vielmehr fast jede andere Form möglich gewesen. Die Maße betragen etwa 360 m (N-S) und 225 m (O-W), womit ca. 7 ha umschlossen werden.

Es sind zwei Bausysteme vorhanden: Zum einen eine Palisade von etwa 800 m Gesamtlänge, zum anderen ein mehrfach unterbrochener äußerer Grabenring von fast 1 000 m. Beide Systeme liegen nicht konzentrisch zueinander, sondern die Palisade verläuft in Abständen zwischen 12 und 35 m vom Grabenring entfernt (Abb. 12). Die Kera-

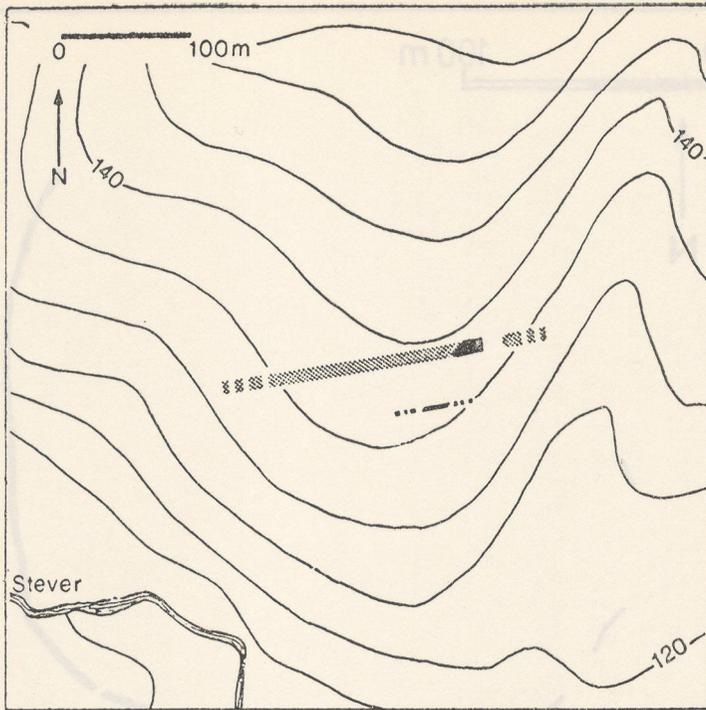


Abb. 11. Nottuln, Kr. Coesfeld, Erdwerk

mik aus der Verfüllung des Palisadengrabens liefert Hinweise auf ein höheres Alter der Palisade gegenüber der äußeren Sohlgrabenanlage, wobei nicht geklärt werden kann, wie groß der zeitliche Abstand zwischen beiden Bausystemen ist, oder ob sie zeitweise gemeinsam bestanden. Bekanntlich gab es Palisaden ohne Grabenanlagen und Grabenanlagen ohne Palisaden (s. Urmitz, Koslar, Lich-Steinstraß u. a.), d. h., daß also jedes System für sich allein funktionsfähig sein konnte, wenn auch bei vielen Michelsberger Erdwerken beide zu einem einheitlichen Konzept gehören.

Die Bodenverhältnisse im Erdwerksbereich bieten günstige Voraussetzungen zur Beurteilung und Rekonstruktion von Verfüllungsvorgängen, da sich die verschiedenen Substrate oft sehr gut gegeneinander absetzen, nämlich Basaltschlacke, Löß und darüber vulkanischer Bims.

Die Sohlgräben wurden in aller Regel sehr sorgfältig ausgeformt, meist mit steilen Grabenwänden, exakt geschnittenen Grabenwinkeln (Abb. 13) und sorgfältig angelegten Grabenköpfen. Zudem war man in einigen Abschnitten offenbar um eine ebene Grabensohle bemüht. Solche Beobachtungen sprechen sicher gegen eine Deutung dieser Gräben als Materialgruben für den Wall. Trotz dieser Sorgfalt im Detail zeigen sich doch erhebliche Unterschiede bei den Maßen und der Form des Grabenquerschnitts. So variiert die ursprüngliche, also rekonstruierte, Grabenbreite zwischen 1,80 und 4,50 m, die Sohlbreite zwischen nur 1,15 und 3,65 m und die rekonstruierte Grabentiefe zwischen nur 1 m und 2,50 m. Im Mittel betragen die ursprünglichen Maße ca. 3 m für die obere Breite, ca. 2 m für die Sohle und etwa 2 m für die Grabentiefe.

Bemerkenswert ist allerdings, daß sich bei einigen Grabenabschnitten bzw. Teilstrecken, die durch größere Profilerien dokumentiert sind, zeigt, daß die Abschnitte in sich sehr gleichmäßig nach Form und Maßen gearbeitet sind, untereinander aber große Unter-

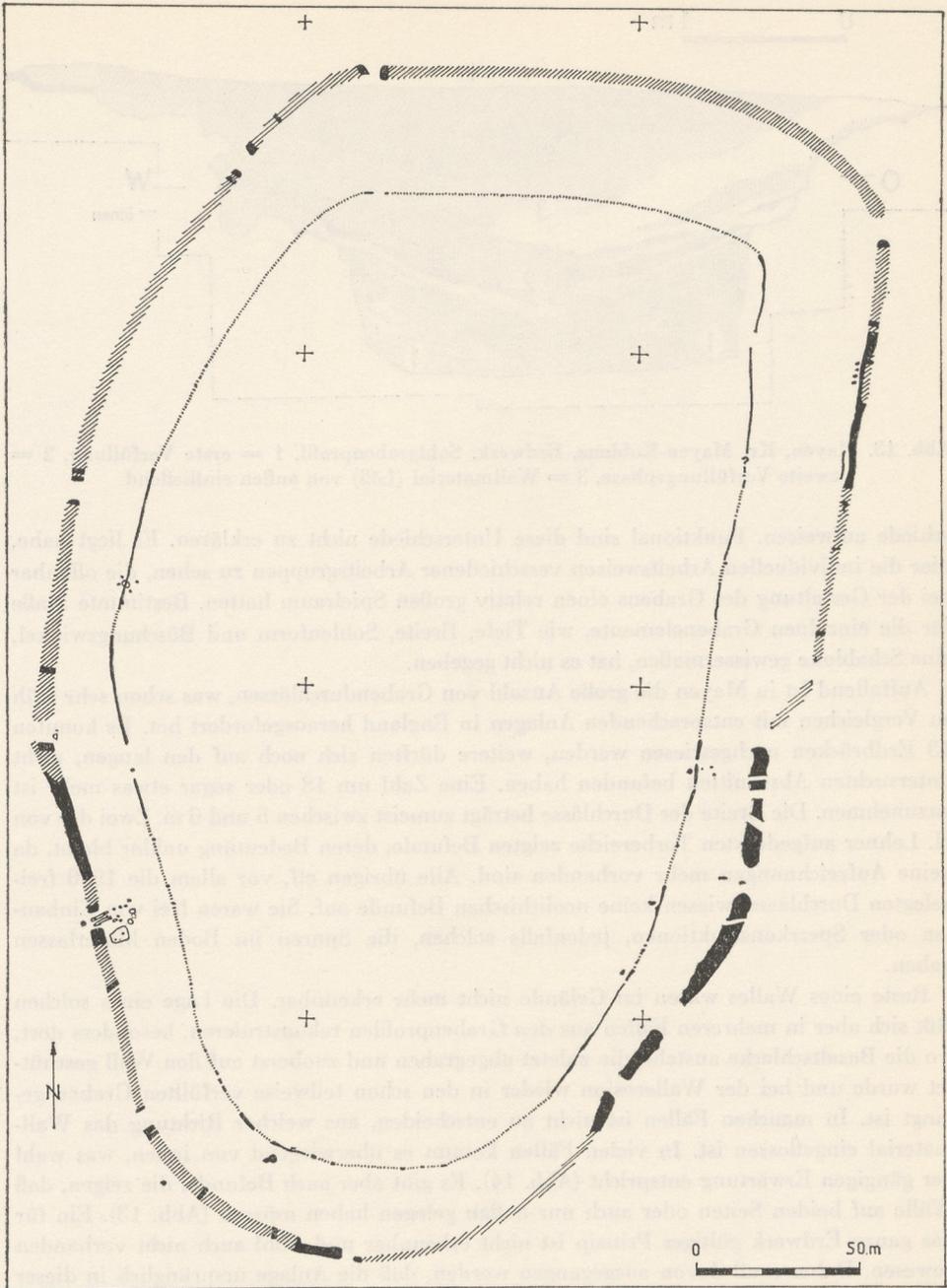


Abb. 12. Mayen, Kr. Mayen-Koblenz, Erdwerk. Plan des Erdwerks mit ausgegrabenen (schwarz) und ergänzten Teilen (gerastert)

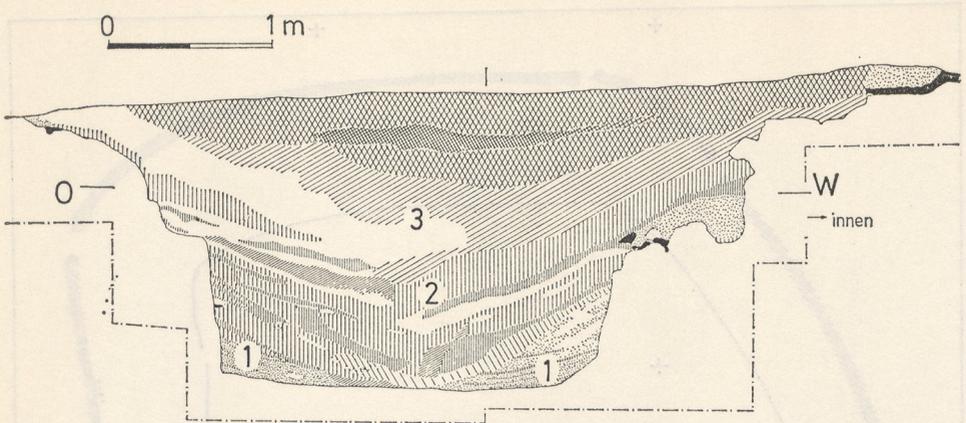


Abb. 13. Mayen, Kr. Mayen-Koblenz, Erdwerk. Sohlgrabenprofil. 1 = erste Verfüllung, 2 = zweite Verfüllungsphase, 3 = Wallmaterial (Löß) von außen einfließend

schiede aufweisen. Funktional sind diese Unterschiede nicht zu erklären. Es liegt nahe, hier die individuellen Arbeitsweisen verschiedener Arbeitsgruppen zu sehen, die offenbar bei der Gestaltung des Grabens einen relativ großen Spielraum hatten. Bestimmte Maße für die einzelnen Grabenelemente, wie Tiefe, Breite, Sohlenform und Böschungswinkel, eine Schablone gewissermaßen, hat es nicht gegeben.

Auffallend ist in Mayen die große Anzahl von Grabendurchlässen, was schon sehr früh zu Vergleichen mit entsprechenden Anlagen in England herausgefordert hat. Es konnten 13 Erdbrücken nachgewiesen werden, weitere dürften sich noch auf den langen, nicht untersuchten Abschnitten befunden haben. Eine Zahl um 18 oder sogar etwas mehr ist anzunehmen. Die Breite der Durchlässe beträgt zumeist zwischen 5 und 6 m. Zwei der von H. Lehner aufgedeckten Torbereiche zeigten Befunde, deren Bedeutung unklar bleibt, da keine Aufzeichnungen mehr vorhanden sind. Alle übrigen elf, vor allem die 1970 freigelegten Durchlässe, wiesen keine neolithischen Befunde auf. Sie waren frei von Einbauten oder Sperrkonstruktionen, jedenfalls solchen, die Spuren im Boden hinterlassen haben.

Reste eines Walles waren im Gelände nicht mehr erkennbar. Die Lage eines solchen läßt sich aber in mehreren Fällen aus den Grabenprofilen rekonstruieren, besonders dort, wo die Basaltschlacke ansteht, die zuletzt abgegraben und zuoberst auf den Wall geschüttet wurde und bei der Wallerosion wieder in den schon teilweise verfüllten Graben gelangt ist. In manchen Fällen ist nicht zu entscheiden, aus welcher Richtung das Wallmaterial eingeflossen ist. In vielen Fällen kommt es überwiegend von innen, was wohl der gängigen Erwartung entspricht (Abb. 14). Es gibt aber auch Befunde, die zeigen, daß Wälle auf beiden Seiten oder auch nur außen gelegen haben müssen (Abb. 13). Ein für das ganze Erdwerk gültiges Prinzip ist nicht erkennbar und wohl auch nicht vorhanden gewesen. Daher muß davon ausgegangen werden, daß die Anlage ursprünglich in dieser Hinsicht kein einheitliches Bild bot.

Die Höhe der Wälle bzw. des Aushubs läßt sich nur berechnen, wenn die neolithische Oberfläche bekannt wäre. Dafür sind an mehreren Stellen des Erdwerks die Voraussetzungen gegeben. Dort, wo sich einerseits die durch die Erosion der Grabenkanten verursachte Verfüllung der Gräben von innen und von außen trennen läßt, andererseits das Wallmaterial identifiziert werden kann und damit der Beginn des Wallversturzes, läßt sich ein Rekonstruktionsmodell anwenden, mit dem es möglich ist, den Geländeabtrag seit dem Neolithikum festzustellen. Gleichzeitig ergibt sich daraus die Lage des Walles

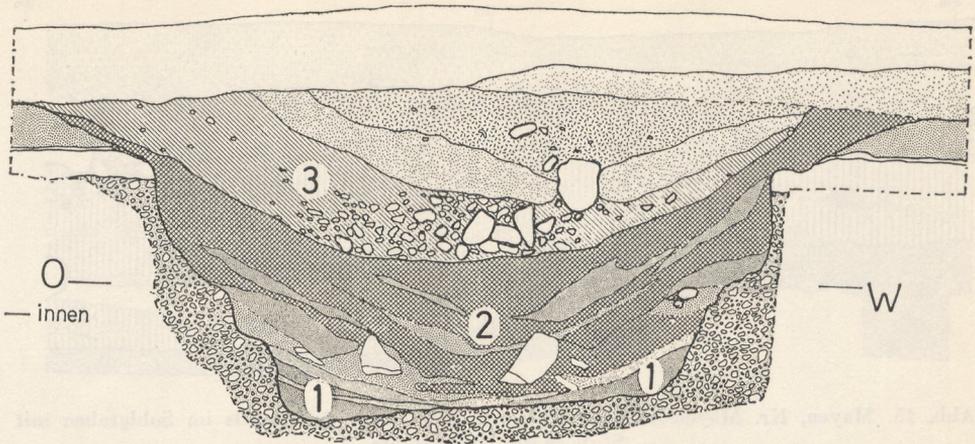


Abb. 14. Mayen, Kr. Mayen-Koblenz, Erdwerk. Sohlgrabenprofil. 1 = erste Verfüllung, 2 = zweite Verfüllungsphase, 3 = Wallversturz (Basaltschlacke) von innen einfließend

zum Graben und die Breite der Berme, die zwischen 0,90 und 2,30 m schwankte. Nun läßt sich auch die Menge des Aushubs sicherer ermitteln. Bei einer angenommenen 45°-Neigung der Böschungen betrug die durchschnittliche Wallhöhe 1,85 m, der Wallfuß ca. 5 m, allerdings nur bei einem Wall. Verteilt sich der Aushub auf beide Seiten, werden die Höhen entsprechend geringer, zwischen 1 und 1,5 m, in keinem Falle also eindrucksvolle Maße. Dieser Mangel könnte zwar durch Wallaufbauten ausgeglichen worden sein, doch gibt es dafür keine Hinweise.

Über den Verfüllungsvorgang geben die Grabenprofile Auskunft, für den Zeitfaktor liefert ein Wall- und Grabenexperiment, das 1970 im Erdwerksbereich angelegt wurde, wichtige Informationen, jedenfalls für die ersten Jahre (Lüning 1971, S. 95 f.; 1972, S. 25 f.; 1974, S. 125 f.). Leider bestand diese kleine Anlage nur 6½ Jahre. In dieser Zeit waren die Grabenwinkel stark verfüllt, die Kanten weitgehend erodiert, aber der Wall noch nicht in Bewegung geraten. Lassen sich diese Vorgänge in die Vergangenheit übertragen, heißt das, daß das Erdwerk schon im ersten Jahrzehnt seiner Existenz ein Bild starken Verfalls zeigte. Die folgende Phase wird dann von Wallversturz bestimmt, der in breiter Front in den Graben gelangt.

Bei der Untersuchung des Palisadengrabens ließen mehrere Befunde erkennen, daß die Pfähle sehr dicht gestanden haben, es sich also tatsächlich um eine regelrechte Holzmauer gehandelt haben muß, deren Stämme im Durchschnitt 40 cm stark waren. Die ursprüngliche Fundamentierung betrug mindestens 1 m, was sicher obertägige Höhen von 2 bis 3 m erlaubte. Im allgemeinen wurde ein durchlaufender Graben ausgehoben, in den dann die Stämme gesetzt wurden. Aber auch hier zeigen sich in der streckenweise unterschiedlichen Anlage der Palisade sozusagen die „Handschriften“ verschiedener Arbeitstrupps.

Es wurden nur wenige Lücken in der Palisade festgestellt, die als Durchlässe in Frage kommen, doch ist oft nicht sicher, ob hier der Befund nicht erodiert ist. Wirklich gesichert ist nur eine mindestens 7,50 m breite Unterbrechung auf der Westseite. Eine Korrespondenz zu den Erdbrücken der Sohlgrabenanlage ist nicht vorhanden.

Alle die zahlreichen Informationen, Maße und Rekonstruktionen schienen nun eine Basis zu ergeben für weitere Überlegungen zur Arbeitsweise und zum Zeitaufwand, zumal bei der Anlage des Experiments exakte Zeitmessungen durchgeführt worden waren.

Zur Errichtung der Graben- und Wallanlage mußte eine mindestens 12 bis 15 m breite

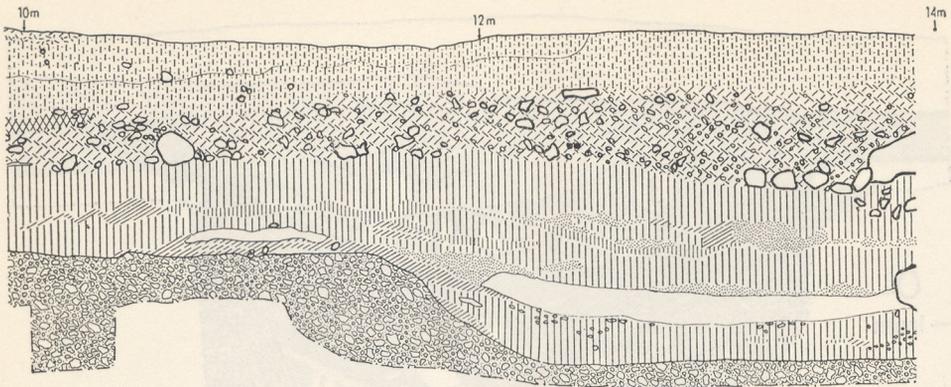


Abb. 15. Mayen, Kr. Mayen-Koblenz, Erdwerk. Teil eines Längsprofils im Sohlgraben mit Stufe in der Grabensohle

Trasse vorbereitet werden. Da der damalige Bewuchs des Geländes unbekannt ist, ist dieser Arbeits- und Zeitaufwand nicht kalkulierbar. Lage und Anzahl der Tore und der Grabenabschnitte scheinen vorher festgelegt worden zu sein. Hierauf deutet ein Befund, der in einem langen Grabenlängsprofil einen kräftigen Absatz von fast einem halben Meter in der außerordentlich schwer abbaubaren Basaltschlacke zeigt, wofür kein funktionaler Grund erkennbar ist (Abb. 15). Da dieser Absatz im mittleren Bereich des Grabenabschnittes liegt, wäre zu überlegen, ob dies nicht als Hinweis auf zwei Arbeitsgruppen gelten könnte, die auf unterschiedlichem Niveau aufeinander zugearbeitet haben. Auch in zwei weiteren Gräben gibt es Hinweise auf solche Stufen.

Für eine angenommene Gesamtlänge aller Sohlgrabenabschnitte von 875 m wurden ca. 4600 Kubikmeter Aushub berechnet. Diese Zahl erhält aber erst einen Aussagewert, wenn ein Bezug zur menschlichen Arbeitskraft und damit auch eine gewisse zeitliche Vorstellung für den Erdwerksbau möglich wird. Nun verfügt man dank englischer Erdwerksexperimente (vor allem Overton Down) über eine Verhältniszahl von neolithischen zu heutigen Werkzeugen. Diese betrug nach einem Langzeitexperiment nur 1,3:1 bei Erdarbeiten (Jewell 1963). Mit Hilfe der Zeitmessungen bei dem Mayener Experiment unter Berücksichtigung der verschiedenen Bodenarten ließen sich über 16 Stunden pro Mann für den laufenden Meter Erdwerk mit den schon genannten Durchschnittsmaßen ermitteln, worin alle Arbeitsgänge wie Loshacken, Einfüllen, Wegtragen, Auskippen usw. enthalten wären. Für alle Erdarbeiten wurden so fast 15000 Arbeitsstunden errechnet. In welcher Zeit diese Arbeit aber tatsächlich geleistet wurde, ist natürlich nicht bekannt. Auch nicht, wieviel Menschen gleichzeitig am Bau beteiligt waren, wieviel überhaupt für längere Zeit für dieses Werk von ihrer üblichen bäuerlichen Arbeit freigestellt werden konnten. Man kennt hier weder Siedlungen noch Gräberfelder und verfügt damit über keinerlei Grundlagen für demographische Überlegungen. Bei einem angenommenen Arbeitstag von acht Stunden wären z. B. nur zehn Arbeitskräfte in etwa sechs Monaten mit den Erdarbeiten fertig geworden. 50 Arbeitskräfte hätten wenig mehr als einen Monat gebraucht usw. Ob solche Rechenbeispiele der historischen Realität nun sehr nahe kommen oder nicht; sie vermitteln immerhin eine Vorstellung von der Größenordnung, in der der Zeit- und Arbeitseinsatz zu sehen ist: Das Mayener Erdwerk wäre in einer Saison fertigzustellen gewesen.

Schwierig ist die Kalkulation für den Palisadenbau, da sich ein beträchtlicher Teil der Arbeiten außerhalb der Anlage abspielte, wie das Fällen der Bäume, das Entasten, Zerteilen und der Transport. Es wurden zwischen 1500 und 1600 Pfähle benötigt. Nach den

bekanntgewordenen Fällexperimenten muß bei einem Hartholzstamm von 40 cm Durchmesser etwa mit 45 Minuten Fällzeit gerechnet werden, für das Zerteilen in gewünschte Pfosten sicher kaum weniger. Für das Ausheben des Palisadengrabens lassen sich etwa 1000 Arbeitsstunden berechnen. Insgesamt dürften für den Bau der Palisade weit mehr als 3000 Arbeitsstunden nötig gewesen sein und damit etwa 25 % der Leistung, die für die Anlage des Sohlgrabensystems zu erbringen war.

Trotz großflächiger Untersuchungen im Innenraum des Erdwerks sind keine sicheren Siedlungsbefunde festgestellt worden, so daß eine Deutung als befestigte Siedlung sehr unwahrscheinlich ist. Unklar bleibt die Bedeutung der vielen, meist unbefestigten Tore und der unterschiedlichen Grabenlängen zwischen 17 und 75 m, die ja planvoll angelegt worden sind und einen bestimmten Zweck erfüllt haben müssen. Warum reichte im Südosten des Erdwerks eine Grabenbreite von 2 m und eine Tiefe von 1 m aus? Es steckt ein System dahinter, ein Gestaltungsprinzip, das sich uns nicht erschließt, vermutlich, weil es weniger im rein praktisch-funktionalen Bereich zu suchen ist, als in der geistigen Welt des jungneolithischen Menschen. Eine der möglichen Konsequenzen dieser Beobachtungen und Überlegungen ist, daß zwischen dem Unterteilungsprinzip des Sohlgrabens und den verschiedenen Arbeitsgruppen eine enge Beziehung bestanden hat, in der Weise, daß z. B. die verschiedenen Tore und Grabenabschnitte und damit eine anteilige Arbeitsleistung einzelnen sozialen Gruppen bzw. Siedlungen in der Umgebung des Erdwerks zuzuordnen wäre.

Gegen den Befestigungsgedanken im herkömmlichen Sinne sprechen bei den vorgestellten Michelsberger Erdwerken, mit Ausnahme der Anlage von Bonn, zu viele Argumente, als daß man ihn favorisieren könnte. Die Erdwerke liegen in zumeist gut zugänglichen Positionen, wobei, wie in Mayen, auf zusätzliche Sicherungsmöglichkeiten unübersehbar verzichtet wurde. Die baulichen Schutzsysteme sind stellenweise so dürtig und inkonsequent, daß damit die Funktionsfähigkeit einer Befestigung als Ganzes in Frage gestellt gewesen wäre.

Der Grabenaushub wurde in Mayen nicht zu einem hohen Schutzwall verwendet, sondern innen oder außen am Sohlgraben oder auch auf beiden Seiten aufgeworfen. In allen Fällen wurde dem Verfall des Sohlgrabens nicht Einhalt geboten, nirgends sind Hinweise auf eine Säuberung erkennbar. Vielmehr zeigen die Funde, daß die Plätze trotz weitgehenden Verfalls des Erdwerks nicht verlassen werden. Der äußere Zustand der Anlage beeinträchtigte offenbar nicht seine Funktion.

Es bleibt ein breites Spektrum von Deutungsmöglichkeiten politisch-sozialer, ökonomischer oder religiöser Art, wobei meines Erachtens der kultische Aspekt zunehmend an Bedeutung gewinnt, auch wenn man in andere neolithische Kulturen blickt.

Schließlich sei auch darauf hingewiesen, daß aus der Existenz und der Errichtung eines Erdwerks nicht zwingend eine hierarchische Gesellschaftsstruktur folgt. Es konnte dargelegt werden, daß es sich um die Arbeit mehrerer verschiedener Gruppen gehandelt hat. Die vermeintlich gewaltige Arbeitsleistung, die, wie manche Autoren glaubten, nur unter einer Zentralgewalt zu erbringen gewesen war, ist wesentlich geringer gewesen, als früher angenommen wurde. Die Überlegungen zeigen vielmehr, daß der Bau eines Erdwerks durchaus im Rahmen bäuerlicher Gemeinschaften denkbar ist. Selbst bei solch ausgedehnten Anlagen wie Urmitz darf nicht nur das Gesamtergebnis betrachtet, sondern die einzelnen Bauphasen müssen in ihrer zeitlichen Abfolge, die sich oft über mehrere Jahrhunderte erstreckt, gesehen werden, was die Arbeitsleistung stark relativiert, wenn sie auch eindrucksvoll genug bleibt.

Daß die Anlage der hier behandelten rheinischen Michelsberger Erdwerke einem gemeinsamen Prinzip folgte, darf, bei allen Unterschieden, vorausgesetzt werden. Die Notwendigkeit, Erdwerke zu errichten, muß zwingend gewesen sein, auch wenn ihr oft schnell-

ler Verfall meist weder verhindert noch rückgängig gemacht wurde, ohne daß ihre Nutzung endete. Daß alle diese Anlagen aber nur einem einzigen Zweck dienten, machen die vielfältigen Unterschiede in den baulichen Konstruktionen und die enorme Spannweite der Größenverhältnisse unwahrscheinlich. Es sind offenbar den jeweiligen unterschiedlichen Bedürfnissen und Möglichkeiten entsprechende Konzepte verwirklicht worden, deren Sinn sich bislang nur umrißhaft erschließt.

#### Literaturverzeichnis

- Ald. Pl. V., Untersuchungen zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte V. Bonner Jb. 175, 1975, S. 197–201.
- Ald. Pl. VIII., Untersuchung zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte VIII. Bonner Jb. 179, 1979, S. 313–321.
- Ald. Pl. XI., Untersuchungen zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte XI. Bonner Jb. 181, 1981, S. 254–259.
- Amtmann, G. und W. Schweltnus, Luft- und Bodenprospektion. Ein neues Erdwerk der Michelsberger Kultur bei Jülich, Kr. Düren. Das Rhein. Landesmus. Bonn 4, 1987, S. 53 bis 56.
- Arora, S. K. und D. Franzen, Zehn Fundstreuungen auf 44 ha. Die Funde der Oberflächenprospektion im Bereich des Erdwerkes von Jülich. Das Rhein. Landesmus. Bonn 4, 1987, S. 57–59.
- Boelicke, U., Das neolithische Erdwerk Urmitz. Acta Praehist. et Archaeol. 7/8, 1976/77, S. 73 bis 121.
- Boelicke, U., Überlegungen zur Rekonstruktion der Umfassungsanlagen des Erdwerkes Urmitz. Kölner Jb. Vor- und Frühgesch. 16, 1978/79, S. 21–34.
- Eckert, J., Neue Untersuchungen im Michelsberger Erdwerk von Mayen (Eifel). Archäol. Korr.-Bl. 1, 1971, S. 97–100.
- Eckert, J., Das Michelsberger Erdwerk Mayen. Diss. Köln 1978 (MS); Teildruck Oldenburg 1988.
- Eckert, J., Das jungsteinzeitliche Erdwerk bei Koslar, Kr. Düren. Ausgr. im Rheinland '79. Das Rhein. Landesmus. Bonn, Sonderh. 1980, S. 37–40.
- Eckert, J., Ein mittel- und jungneolithischer Siedlungsplatz bei Nottuln, Kr. Coesfeld. Ausgr. und Funde in Westfalen-Lippe 4, 1986, S. 39–63.
- Gechter, M., Das Michelsberger Erdwerk auf dem Bonner Venusberg. Archäol. im Rheinland 1987, Bonn 1988, S. 26.
- Jewell, P. A., The Experimental Earthwork on Overton Down. Wiltshire 1960, Brit. Ass. for the Advancement of Science 1963.
- Lehner, H., Der Festungsbau der jüngeren Steinzeit. Prähist. Z. 2, 1910, S. 1–23.
- Lehner, H., Haus und Hof der Pfahlbaukultur. Bonner Jb. 127, 1922, S. 106–129.
- Lüning, J., Die Michelsberger Kultur. Ihre Funde in zeitlicher und räumlicher Gliederung. 48. Ber. Röm.-Germ. Komm. 1967, S. 1–350.
- Lüning, J., Das Experiment im Michelsberger Erdwerk Mayen. Archäol. Korr.-Bl. 1, 1971, S. 95–96; 2, 1972, S. 251–252; 4, 1974, S. 125–131.
- Schweltnus, W., Archäologie im Rhein. Braunkohlenrevier. Dörfer und Städte. Ausgr. im Rheinland 1985/86, Ausst. Kat. Bonn 1987, S. 35–47.

Anschrift: Dr. J. Eckert, Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Institut für Denkmalpflege/Außenstelle Reg.-Bez. Weser-Ems, Heiligengeiststr. 26, D – 2900 Oldenburg