Zeitschrift: Mitteilungen des historischen Vereins des Kantons Schwyz
Herausgeber: Historischer Verein des Kantons Schwyz
Band: 63 (1970)

Artikel: Archäologischer Grabungsbericht
Autor: Bürgi, Jost
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-163881

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

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

Archäologischer Grabungsbericht

Jost Bürgi

Einleitung: Anlaß zu den Grabungen 1968/69

Der geplante Bau der Nationalstraße N 3, deren Dämme die Ueberreste der Wasserburg Mülenen, Gemeinde Schübelbach SZ, für unbestimmte Zeit bedecken werden, war der unmittelbare Anlaß zur Ausgrabung und archäologischen Aufnahme der Burg. Nach einem Beschluß des Bundesrates vom 13. März 1961 gehören die Kosten der Ausgrabung historischer Funde im Trasse künftiger Nationalstraßen zu den Erstellungskosten der Straßen. Dank dieser Regelung konnte die Untersuchung der Burg Mülenen vom Staatsarchiv Schwyz in die Wege geleitet und ohne das sonst so mühsame Zusammentragen der notwendigen finanziellen Mittel durchgeführt werden.

Mülenen stellt für den Archäologen ein besonders lohnendes Forschungsobjekt dar. Für einmal sind die Grabungsergebnisse, mögen sie die Bauten oder die Fundgegenstände betreffen, die Hauptsache. Die Pläne und Profile sind nicht nur eine Illustrierung der von Historikern aus Urkunden gewonnenen Erkenntnisse, sondern sie – d. h. die Sedimentabfolgen, welche sie darstellen – sind für sich eine Art Urkunden. Das Ziel des Historikers und des Archäologen bei der Bearbeitung eines Objektes ist das gleiche, nämlich die möglichst getreue Darstellung vergangener Zeiten. Die Wege, dieses Ziel zu erreichen, sind aber sehr unterschiedlich. Während normalerweise die beiden Fachrichtungen für sich arbeiten, kann auf dem Gebiet der Mittelalterarchäologie die Zusammenarbeit von Historiker und Ausgräber zu einem Ergebnis führen, welches zum Beispiel in der ur- und frühgeschichtlichen Archäologie erstrebenswert, aber unerreichbar ist. Da von der Burg Mülenen sehr wenig aus Urkunden und anderen schriftlichen Quellen bekannt ist, ist die archäologische Beschreibung von besonderer Bedeutung. Allerdings scheint uns die Forderung Beningers, nur dem Archäologen falle die Entscheidung zu, in welches Objekt die Geldmittel mit Aussicht auf Erfolg angelegt werden dürften, stark übertrieben (Beninger 1959, S. 25). Gerade im Falle von Mülenen mußte der Anstoß zur archäologischen Untersuchung vom Historiker gegeben werden, denn der Historiker allein kennt vor dem ersten Spatenstich des Archäologen einigermaßen das Zuerwartende und nur der Historiker ist für die Fragestellung berechtigt. Die Beantwortung der Fragen des Historikers ist dann die Sache des Archäologen. Da inbezug auf die Burg Mülenen sehr viele Fragen zu beantworten waren, gestaltete sich die Ausgrabung besonders interessant.

Es ist den Grabungen des eifrigen Heimatforschers Jean Melliger (Coiffeurmeister in Wangen SZ, † 1955) zu verdanken, daß die Burg Mülenen überhaupt bekannt geworden ist. Der alte Flurname «Murriet» weist zwar eindeutig auf ehemals vorhandenes Mauerwerk hin, doch im Gelände zeichneten sich schon seit langer Zeit nur die Burggräben als kaum meßbare Vertiefungen ab. Melliger, welcher sich neben seinem Beruf sehr viel Zeit für Geschichtsforschung jeglicher Richtung nahm und als Amateurarchäologe wegen seines eigenartigen Fundes

von der Baarburg (Speck 1960) bereits weitherum bekannt war, begann nach seiner Uebersiedlung nach Wangen SZ mit wechselndem Glück nach den Ueberresten mittelalterlicher Burgstellen in der March und in den Höfen zu suchen. Als seine zwei wichtigsten Ausgrabungen dürfen die Untersuchungen des Bades Ryffen bei Nuolen und der Wasserburg Mülenen angesehen werden. Die Grabungstechnik und die Dokumentation lassen verständlicherweise zu wünschen übrig. Zur Entschuldigung kann angeführt werden, daß Melliger, der seine Grabungen selbst finanzierte, kein Fachmann war und die Arbeiten stets im Alleingang ausführte.

In Mülenen arbeitete Melliger wahrscheinlich in den Jahren 1936 und 1937, vielleicht aber auch länger. In halb- und tageweiser Tätigkeit «beutete» der Amateur die Innenräume des Hauptturmes und dessen Anbauten in der damals auch von Fachleuten noch oft angewendeten Umwälztechnik aus. Wie gründlich er dabei vorging, beweist die Tatsache, daß bei den Nachgrabungen in den Innenräumen der Burg keine nennenswerten Funde mehr gemacht werden konnten. Leider unterließ der Ausgräber eine genaue Trennung der Funde nach Fundschicht und Fundort; eine Datierung der jüngsten Anbauten an den Turm mittels des Fundmaterials ist deswegen heute nicht mehr möglich. Der sehr hohe Grundwasserstand muß Melliger vor kaum lösbare Probleme gestellt haben. Seine primitiven Entwässerungsversuche (z. B. Eisenröhre auf S. 91, F. 1+3) hatten – für die Nachgrabungen ein unverdienter Glücksfall – nur in den obersten Schichten einen ausreichenden Erfolg. Das ganze Grabensystem blieb ungestört. Die heute im Staatsarchiv Schwyz liegenden Planzeichnungen Melligers unterscheiden sich, selbst wenn sie ein und dieselbe Anlage zeigen – sogar in den Proportionen. Eine einzige zuverlässige und maßstabgetreue Aufnahme der Mauerumrisse stammt von Geometer Blöchlinger, welcher aber vergaß, seiner Zeichnung eine Orientierung und eine Fixierung im Gelände zu geben. Mit ihren Zentimetermaßen erheben die Schichtzeichnungen Melligers Anspruch, genau zu sein. In keinem der zahlreichen Schnitte von 1968/69 konnte jedoch eine auch nur annähernd vergleichbare Schichtenfolge nachgewiesen werden.

Als großes Verdienst Melligers darf die Wiederentdeckung der vergessenen Burgstelle erklärt werden. Seine Tätigkeit als Ausgräber bedeutete keine Erleichterung für die Planung und Durchführung der Nachgrabungen. Im Gegenteil, durch die Arbeiten des Amateurs, welche den Turm und eigentlich die ganze Turminsel umfaßten, wurden viele wichtige Schichtanstöße zerstört.

Auf Grund der Grabung Melligers und einer allerdings sehr hoch geflogenen Luftaufnahme errechnete das Staatsarchiv Schwyz eine mögliche Grabungsdauer auf sechs bis sieben Wochen. Am 1. Juli 1968 begannen die Untersuchungen. Personell bestand die Grabungsequipe bei Beginn aus mir als Grabungsleiter und fünf bis acht Hilfsarbeitern aus dem Baugeschäft Schuler in Siebnen. Die wegen des schlechten Wetters nur langsam vorankommenden Arbeiten konnten nicht wie geplant Mitte August abgeschlossen werden. Da ich bereits vor der Festsetzung der Grabung Mülenen zur Teilnahme an einer Studiengrabung im Ausland eingeladen worden war und fest zugesagt hatte, mußte für die als Abschluß gedachten Tage ein Stellvertreter gesucht werden. Frl. Dr. Auguste Bruckner, Leiterin der archäologischen Zentralstelle für den Nationalstraßenbau, Basel, stellte sich freundlicherweise zur Verfügung. Bis zum Ende der Grabungsperiode (28. August 1968) beendete sie nicht nur die mit mir besprochenen Arbeiten;

es gelang ihr auch, im Westen der Turminsel Reste einer älteren Anlage freizulegen. Diese Entdeckung war der Grund für die Festsetzung einer zweiten Grabungsperiode im Frühjahr 1969, welche vom 10. März 1969 bis 2. Mai 1969 wieder unter meiner Leitung stattfand.

Während beiden Grabungsperioden besorgte J. Keßler, Archivsekretär, Schwyz, die administrativen Arbeiten und amtete auf der Grabung als Photograph. Die Plan- und Profilaufnahmen des Sommers 1968 stammen von meiner Frau und mir, z. T. auch von Frl. Dr. Bruckner. Im Frühjahr 69 zeichneten hauptsächlich Karl Zimmermann und Hanspeter Spycher vom Seminar für Urgeschichte der Universität Bern, welche auch – sofern sie während der Grabung dazu Zeit fanden – mit dem Umzeichnen der Profile und Pläne von 1968 begannen. Die Maße der Umzeichnungen wurden nach der Grabung in Bern von Helle Schreiber, Beate Lehner, Martin Bossart und mir angefertigt.

Da ich als Student der Ur- und Frühgeschichte mit den ungeahnt mächtigen, kaum verfestigten Ablagerungen und auch dem Fundbestand in einer mittelalterlichen Siedlung nicht vertraut war, waren mir die Ratschläge folgender Herren eine große Hilfe: Dr. H. Schneider, Vizedirektor des Schweizerischen Landesmuseums in Zürich; Dr .Meyer-Hofmann, Basel; Dr. H. R. Sennhauser, Zurzach; Dr. W. Drack, Denkmalpfleger des Kantons Zürich, Uitikon-Waldegg. Dr. W. Keller, Staatsarchivar in Schwyz, danke ich für die Uebertragung der Grabungsleitung und Prof. Dr. H.-G. Bandi, Bern, für die Erlaubnis, trotz meiner Stelle als Assistent am Bernischen Historischen Museum die Grabung im Frühjahr 1969 weiterführen zu dürfen, und für die Anrechnung dieses Grabungsberichtes als Seminararbeit. Anregungen und Auskünfte erhielt ich auch von Prof. Dr. Laur-Belart, Basel; Prof. Dr. E. Ettlinger, Zürich; Dr. R. Moosbrugger, Basel; Prof. Dr. H. J. Müller-Beck, Tübingen, und A. Rissi, Geol. Institut der ETH, Zürich.

Allgemeines zu Sumpf- und Wasserburgen

Von der topographischen Lage her kann man in der Schweiz drei Hauptgruppen von Burgen unterscheiden. Zahlreich und gut bekannt sind die Burgen auf Geländespornen, Hügeln oder Felsen. Als zweite Gruppe gehören zu ihnen in einem weiteren Sinne auch die Höhlen- und Grottenburgen. Die Burgen der Ebene kennt man in unserem Gebiet mit Ausnahme einiger feudaler Anlagen wie zum Beispiel Hallwil (Lithberg 1932) weniger. Diese letzte Gruppe weist aber ebenfalls einen großen Formenreichtum auf, und archäologische Untersuchungen an den als Sumpf- und Wasserburgen zu bezeichnenden Anlagen sind wegen des meist guten Erhaltungszustandes von Bauteilen und Funden aus organischem Material dankbar und lohnend.

Um die Definitionen möglichst weit zu fassen, bezeichnen wir als Sumpfburg eine Anlage, deren äußere Verteidigungswerke in der Ausnützung natürlicher Hindernisse in der Form von mäandrierenden Flußläufen und Sümpfen bestehen. Als Wasserburg verstehen wir eine Festung, die neben eventuellen natürlichen Hindernissen zusätzlich über künstlich ausgehobene, mit Wasser gefüllte Gräben verfügt. Burgen auf Inseln, wie die Schwanau SZ und Mauensee LU, stellen eine Sondergruppe dar, zu der auch jene Bauten gehören, welche ohne einen sichtbaren Hinweis auf eine ehemals vorhandene Insel in einem See stehen (z. B. Chillon VD).

Hugo Schneider weist in seinem Aufsatz über die Burggräben des Mittel-

alters (Schneider 1969, S. 296) darauf hin, daß sich die schweizerische Burgenarchäologie bis heute nur sehr oberflächlich mit den äußeren Verteidigungswerken von Wasserburgen beschäftigt hat. Gräben sind mit Ausnahme von Hallwil, wo die Resultate der Grabung mit den mehr oder weniger romantischen Vorstellungen des Ausgräbers übereinstimmen mußten, keine geschnitten worden. Die offensichtliche Forschungslücke zwingt uns deshalb, Vergleiche zu den Grabungsergebnissen von Mülenen weither zu holen.

Besonders die deutsche Fachliteratur ist recht reich an Grabungsberichten über Sumpf- und Wasserburgen. Monographien sind aber selbst dort selten und die Seitenzahl der meisten Publikationen übersteigt jene der auch bei uns berühmtberüchtigten Vorberichte nicht. Die Voraussetzungen zum Bau von Anlagen in der Ebene waren in Deutschland nicht dieselben wie in der Schweiz. Während in den weiten Ebenen Nord- und Mitteldeutschlands häufig gar keine Wahl zwischen den beiden Lösungen Höhenburg und Sumpf- oder Wasserburg bestand, beziehungsweise nur das Letztere in Frage kam, sind es in der Schweiz vor allem wirtschaftliche Ueberlegungen, welche den Bau von Stützpunkten im Flachland verlangten. Fast alle heute bekannten Wasserburgen der Schweiz finden sich denn auch an den Ein- oder Ausläufen von Seen (z. B. Hallwil AG, Baldegg LU, Richensee, in einem weiteren Sinne auch Mülenen) oder an wichtigen Achsen (z. B. Hegi ZH, Fehraltorf ZH, Bümpliz BE).

In Deutschland verlief die Entwicklung einer ganzen Reihe von Wasserburgen nach einem mehr oder weniger konformen Schema: befestigte Flachsiedlung – Motte mit Gebäuden aus Holz –, Steinausbau zur Wasserburg. Ein sorgfältig ergrabenes und eingehend publiziertes Beispiel ist der Husterknupp bei Frimmersdorf (Herrnbrodt 1958). Die Ende des 9. Jahrhunderts einsetzende Flachsiedlung wurde in der zweiten Hälfte des 10. Jahrhunderts um einen Meter zu einer Kernmotte erhöht und durch die Angliederung einer Vorburg, welche mit der Hauptanlage durch eine Erdbrücke verbunden war, erweitert. Anfangs des 11. Jahrhunderts begann man über der Kernmotte einen fast sieben Meter hohen Hügel aufzuschütten – die kegelförmige Hochmotte. Erst im 13. Jahrhundert baute man Teile der Vorburg in Stein aus, vollendete den Bau aber nie zu einer klassischen, steinmauerbewehrten Wasserburg. Vergleichbare Anlagen in Deutschland sind die Burg Gorsdorf (Piepers 1962), die Motte Kippenhausen (Herrnbrodt 1960), der Hoverberg (Herrnbrodt 1956), die Motte Icht (Binding 1967), Geldern (Binding 1967a), Beerwalde (Schwabenicky 1969 und 1970) und andere.

Wegen der schon erwähnten Forschungslücke kennt man aus der Schweiz keine vergleichbaren Bauphasenreihen. Es gibt keine durch Grabungen belegte Hinweise einer Entwicklung von der Flachsiedlung über die Motte zur Wasserburg in Steinausbau. Die vielen, in den letzten Jahren durchgeführten Kirchengrabungen zeigen, daß der Steinbau für Sakralbauten wesentlich weiter zurückreicht, eventuell sogar den Zusammenbruch der Römerherrschaft in unseren Gebieten überlebte und aus Tradition beibehalten wurde, während der profane Steinbau nach langer Vergessenheit vermutlich erst um die Jahrtausendwende wieder einsetzt. Weder in Mülenen noch in Bümpliz (Meyer-Hofmann 1970) waren Aufschüttungen nachzuweisen, welche man als Motte bezeichnen müßte oder könnte. Beide Anlagen begannen als Flachsiedlungen und endeten als Wasserburgen, ohne das Stadium der Erdburg durchlaufen zu haben. Eine einzige mir bekannte Burg der Zentralschweiz ist, einem Stich nach zu schließen, aus

einem mottenähnlichen Gebilde hervorgegangen: die Lithographie von Eglin, gezeichnet von Schwegler um 1830 (abgebildet bei Heinemann 1929, S. 27, und Reinle 1963) zeigt in der Blickrichtung Nordwest die zweiteilige Burg Baldegg mit dem Bergfried auf einer an ihrer Treppung und Form erkennbaren Hochmotte. Laut schriftlichen Zeugnissen (vgl. Reinle 1963,.S 157–160), Aussagen alter Schwestern des Instituts Baldegg und einem Gemälde im Friedhof von Beromünster war die ganze Anlage noch bis in die ersten Jahrzehnte dieses Jahrhunderts durch Gräben, welche zum Teil Wasser führten, zum Teil als Hirschengraben dienten, gesichert. Die Gräben lassen sich noch andeutungsweise erkennen. Der Erdhügel mit dem Turm wurde im letzten Jahrhundert weitgehend abgetragen. Auf seinen Resten steht bereits die zweite Kirche. Die von A. Reinle angenommene Variante, ein bereits vorhandener, natürlicher Erdhügel sei überarbeitet worden (Brief A. Reinles), möchte ich nicht ausschließen, aber festhalten, daß die Erbauer der Burg Baldegg Motten gekannt haben müssen und sich beim Bau von der Idee der Erdburg leiten ließen.

Setzt man die von Lithberg publizierten Profile von den Ausgrabungen in Hallwil (Lithberg 1932) miteinander in Relation, ergibt sich, daß dort die hintere Schloßinsel künstlich erhöht ist. Ich bezweifle aber wegen der topographischen Lage der Burg, daß diese Aufschüttung als Zeuge einer ehemaligen Erdburg gedeutet werden darf. Die Aufschüttung hatte vermutlich nur den Zweck, die Niveaudifferenz zwischen der Turminsel und dem gegen Westen ansteigenden Hang auszugleichen. Leider fehlen sowohl für Baldegg als auch für Hallwil ergrabene Beweise dafür, daß die Burgen aus ehemaligen Flachsiedlungen hervorgegangen sind.

Ebenfalls «mottenverdächtig» ist die Burg von Zug (Schneider 1970). Leider wird im Grabungsbericht auf den Aufbau des sogenannten gewachsenen Bodens nicht eingegangen. Nach Mitteilung des örtlichen Grabungsleiters soll es sich um moränenartiges Material handeln. Schneider nimmt an, daß die ersten Spuren auf dem Zuger Burgareal in frühe lenzburgische Zeit zurückreichen, also ins 10. oder 11. Jahrhundert (Schneider 1970, S. 214). Wie wir gesehen haben, entstanden in dieser Zeit bedeutende Erdburgen in Deutschland, und es ist in Zug wie in Baldegg nicht auszuschließen, daß diese Befestigungsart den örtlichen Bauherren bekannt war. Ob dabei die künstliche Aufschüttung oder die Ueberarbeitung eines bereits vorhandenen, natürlichen Hügels (auch der Hügel von Zug war nach Schneider 1970, Abb. 2, mehr oder weniger kegelförmig) gewählt wurde, entzieht sich bis zum Vorliegen weiterer Grabungsergebnisse unserer Kenntnis. Man müßte bei Untersuchungen ähnlicher Anlagen auch mit der Aussicht auf ein negatives Ergebnis die durch diese Fragestellung bedeutenden Mehrkosten (größere Schnitttiefe, geologisch-paläobotanische Feinuntersuchungen, Sedimentanalysen, paläomorphologische Ueberlegungen) auf sich nehmen.

Mittelalterliche Siedlungen auf ebenem Gelände, einschließlich Sumpfburgen, sind im Gebiete der Schweiz nicht unbekannt. Die älteste untersuchte Anlage ist das Alte Schloß Bümpliz, dessen erste «Holzburg» mindestens zeitweise in einem Weiher stand (Meyer-Hofmann 1970). In Mülenen lag die früheste erfaßte Anlage des späten 11. oder frühen 12. Jahrhunderts in der Schlinge eines mäandrierenden Flußlaufes. Solche Flußschlingen scheinen für die Standortwahl eines großen Teiles der Sumpf- und Wasserburgen ausschlaggebend gewesen zu sein. Sie sind es für die oben beschriebenen deutschen wie für die meisten schwei-

zerischen Anlagen. Neben Mülenen liegen auch die Burgen Bibiton bei Kaltbrunn SG, Hegi bei Winterthur, die Moosburg ZH, Altrohr bei Kloten ZH, Hallwil und andere in Niederungen, welche durch die Tätigkeit von Flüssen gezeichnet sind.

Sumpfburgen im Sinne von slavischen Sumpfschanzen (Coblenz 1969) gibt es in unserem Raume keine. Auch Sumpfburgen in ursprünglichem Zustand (äußere Verteidigungswerke in Form von Sümpfen oder mäandrierenden Flüssen, ohne Beigabe künstlich ausgehobener Gräben) kennt man nur wenige. Bei den nur durch Grabungen erfaßten Resten ist es oft schwierig zu entscheiden, ob der Mangel an Hinweisen auf Gräben und Wälle ein wirkliches Fehlen oder eine Unterlassung und Unaufmerksamkeit der Ausgräber darstellt. Wie wir von Mülenen und Bümpliz wissen, sind ehemalige Sumpfburgen durch zusätzliche Befestigungsarbeiten nachträglich zu Wasserburgen umgestaltet worden. Die Grabungsberichte über zwei angebliche Sumpfburgen, Bibiton und Kernenried BE, enthalten keine Hinweise auf Wassergräben. Der Grabungsplan der Grabungen Kernenried (Wyß 1949) zeigt, daß man vom Turme weg ins freie Gelände hinaus Schnitte von beträchtlicher Länge zog. In den Profilwänden müßten sich ehemalige Wassergräben unübersehbar von den übrigen Sedimenten abgehoben haben. Leider finden sich weder in der Publikation noch unter den Akten im Bernischen Historischen Museum (Hist. Abt. Nr. 33 832) Profilzeichnungen oder Beschreibungen der in den Schnitten angetroffenen Verhältnisse. Es ist auch nirgends die erreichte Tiefe festgehalten. Wyß schreibt aber, daß die Burg zur Zeit ihrer Zerstörung von Wasser umgeben war, und auf seiner Rekonstruktionszeichnung stellt er den Turm in eine freie Wasserfläche (nicht publiziert). Ueber die Richtigkeit dieses Rekonstruktionsversuches läßt sich diskutieren. Wahrscheinlich müßte die freie Wasserfläche als versumpftes, vielleicht zeitweilig überschwemmtes Land erklärt werden. Daß Wyß nie von einem Wassergraben spricht, ist zwar nicht unbedingt der Beweis eines Fehlens, aber sicher ausreichend, die Hypothese aufrechtzuerhalten, bei der Kerrenburg handle es sich um eine Sumpfburg. Gelänge es, die Originalzeichnungen und die Angaben über die Schnitte aufzutreiben, könnte eine schlüssige Erklärung schnell gefunden werden, vielleicht auch eine Antwort auf die Frage, warum man auf einen Graben verzichtet hatte.

Noch unklarer sind die Verhältnisse bei der Burg Bibiton (Grüninger 1940). J. Grüninger hat zweifellos mit viel Eifer und großem und selbstlosem Arbeitsaufwand, aber leider nur mit mangelnder Dokumentationstechnik gegraben. Die Art der Problemstellung Grüningers liegt genau in der Richtung der damaligen Burgenarchäologie, welche als höchstes anzustrebendes Ziel die Rekonstruktion der architektonischen Gegebenheiten, hauptsächlich der Mauerreste, vor sich sah. Grüninger nimmt an, daß die Anlage, ein Turm von quadratischem Grundriß, und 12,2 m Seitenlänge, von einem Graben umschlossen war. Seine Grabungsakten und Zeichnungen (im Besitz von Frau M. Grüninger, Rieden) enthalten aber keine Hinweise dafür. Nur sehr tiefe Schnitte durch die mächtigen, erst nach dem Bau der Burg abgelagerten Sedimentmassen könnten über eventuelles Vorhandensein Aufschluß geben. Die in den Grabungen nachgewiesene Hebung des Wohnhorizontes oder das relative Versinken der Mauer läßt vermuten, daß die Umgebung der Burg beständig Ueberschwemmungen ausgesetzt war und daß das Offenhalten eines Wassergrabens kaum lohnend gewesen wäre. Es ist sicher nicht

falsch, wenn man Bibiton, zumindest in seinen späteren Phasen, zu den Sumpfburgen zählt.

Man sieht, daß die Erforschung der Sumpf- und Wasserburgen unbedingt vorangetrieben werden sollte. Solche Arbeiten sind aber ohne den Beizug von naturwissenschaftlich geschultem Personal nicht sehr erfolgversprechend. Mauerzüge, welche relativ leicht zu ergraben sind und bei Höhenburgen wichtigste Aufschlüsse geben, sind bei Sumpf- und Wasserburgen nur eine Bautechnik, neben welcher Sondenmauern, Holzkonstruktionen und andere schwer nachweisbare Bauteile vorauszusetzen sind.

Die Burg Mülenen
Topographische Lage, geologisch-morphologische Uebersicht und Bemerkungen zum Paläoklima

Die topographische Lage der ehemaligen Burg Mülenen heute mit Worten und nicht nur mit kalten Koordinatenzahlen zu beschreiben, ist eine recht schwierige Angelegenheit. Einmal darum, weil schon seit über hundert Jahren kein mächtiger Turm, ja nicht einmal ein einzelner Stein den Standort verrät, aber auch, weil die gewaltigen Terrainverschiebungen der letzten Jahre – in unserem Falle verursacht durch den Bau der Nationalstraße – das Landschaftsbild der Gegend zwischen Schübelbach und Tuggen im schwyzerischen Bezirke March derart verändert haben, daß es scheint, die altgewohnten Fixpunkte, nach denen man sich bislang orientierte, seien plötzlich verschwunden.

Ein solcher Bezugspunkt im Gelände war die Kreuzung der Bezirksstraße Schübelbach–Tuggen mit der Drittklaßstraße Holeneich-Spettlinth, keine 10 m südlich der Brücke über den Mühlebachkanal und knapp 120 m südlich der alten Mühle. Südöstlich dieses Straßenkreuzes, an welches eine etwas weiter gegen Wangen zu liegen kommende Autobahnüberführung erinnern wird, lag, jetzt metertief überdeckt, die ehemalige Wasserburg (Wasserburg Mülenen, Gde. Schübelbach SZ; Koord. 714 125/226 880, 409 m ü. M.).

Ein Blick auf die Karte (vgl. Plan 1, S. 51) genügt, um sich über die eigenartige Lage der Burg zu wundern. Warum gerade dieser Platz in der Ebene für den Bau der Anlage gewählt wurde, vermochte weder der Historiker noch der Archäologe eindeutig zu klären. An dieser Stelle sei nur darauf hingewiesen, daß im Mittelalter – auch wenn sich die Verhältnisse verschlechtert hatten – ein einmal gewählter Siedlungsplatz beibehalten wurde, im Falle von Mülenen muß man sich auch vor Augen halten, daß der Weg zwischen Schübelbach und Tuggen sehr alt sein muß, ja daß dieser Weg vor der definitiven Verlandung des Tuggenersees die am weitesten gegen Osten, gegen den See oder Sumpf hin mögliche Landverbindung zwischen Reichenburg–Buttikon–Schübelbach und der Mutterpfarrei Tuggen war.

Alexander Tanner hat in seinem Aufsatz über die Ausdehnung des Tuggenersees im Frühmittelalter (Tanner 1968) die Entstehungsgeschichte der Linthebene nicht nur vom Standpunkt des Historikers aus beschrieben, sondern hat auch eine kurze geologische Erklärung gegeben. Wir dürfen darum in diesem Grabungsbericht auf eine allgemeine Schilderung der erdgeschichtlichen Vorgänge zur Zeit des ausgehenden Pleistozäns und des beginnenden Holozäns verzichten und können sofort auf die lokalen, für die Burg ausschlaggebenden Probleme der

jüngsten Ablagerungen eingehen. Als Grundlage für die folgenden Erklärungen dienten die geotechnischen Untersuchungen des Baugrundes der geplanten Autobahn. Die ausschließlich durch Bohrungen gewonnenen Aufschlüsse geben ein gutes Bild der Landschaftsgeschichte der March (Geotechnische Untersuchung 1969). Zwar ist, wie es leider immer wieder vorkommt, das umfangreiche und mit großen Kosten geförderte Material nur vom Gesichtspunkt des Straßenbauers her ausgewertet worden. Niemand hat sich die Mühe genommen, die Schichtenreihen auf ihr Alter hin zu untersuchen oder auch nur für die Belange der historischen Geologie, Paläobotanik und der Archäologie nicht kontaminierte Sedimentproben aufzubewahren. Es ist sehr bedauerlich, daß jährlich viele hundert Meter erbohrten Sedimentmaterials nach einer meist nur oberflächlichen Korngrößenbestimmung und Festigkeitsanalyse, welche übrigens wegen des Wasserverlustes bei Sondierungen gar nicht zuverlässig ausgeführt werden kann, schön verpackt in Holzkisten auf den Werkhöfen langsam zerfließen. Ein finanzieller Mehraufwand von wenigen Franken pro Kiste würde ausreichen, die Proben so in Plastikfolien einzuhüllen, daß bei Bedarf auch wissenschaftliche Untersuchungen unternommen werden könnten.

Geologisch gesehen handelt es sich bei den Flächen der Linthebene und dem Gebiet zwischen Wägitaleralpen und dem Buochberg um die Ueberreste eines glazialen Alpenrandsees, welcher sich zur Zeit seiner größten Ausdehnung von der Gegend um Zürich bis über den Walensee hinaus erstreckte. In der Postglazialzeit brachten die Bäche und Flüsse gewaltige Erosionsmassen aus den umliegenden Bergen und lagerten diese als Deltas im bereits durch Moränen grob unterteilten See ab. Sehr früh trennte die Linth mit ihrem Geschiebe den Tuggenersee vom Walensee und die Wägitaleraa den Tuggenersee vom Obersee. Die dadurch entstandene Dreiteilung des ehemaligen «Großzürichsees» blieb bis zur endgültigen Verlandung des Tuggenersees im Mittelalter erhalten.

Zur Zeit der Erbauung der Wasserburg Mülenen muß der Tuggenersee wenigstens in Teilen noch bestanden (Tanner 1968; zahlreiche Fischereigeräte unter den Funden) und mindestens mit einem Arm noch in die Nähe der Burg gereicht haben. Die Kartenskizze (Plan 1, S. 51), welche die heute oberflächig erkennbare Schüttung der Wägitaleraa in den ehemaligen See anhand der Höhenkurven veranschaulicht, und das geologische Profil S. 81 zeigen deutlich, daß sich die Burgstelle genau am Ostrand des Deltas der Wägitaleraa und am Rande des am spätesten verlandeten Teiles des Tuggenersees befindet. Im Profil, welches nach dem geotechnischen Längenprofil für den Nationalstraßenbau umgezeichnet wurde, sind dank der Ueberhöhung die Ablagerungsverhältnisse sehr gut sichtbar. Auf den in der ganzen Ebene von Schübelbach–Wangen anzutreffenden Seeablagerungen (2), es handelt sich zum Teil um glazial vorbelastete Sedimente, liegen in der Gegend der Burg nacheiszeitliche Ablagerungen, landeinwärts eine Kiesschüttung (4) mit vielen Steinen und siltigem Sand. Diese ist überdeckt von braunen, tonig-siltigen Verlandungssedimenten (3), welche zum Teil sehr jung sind, da die Wägitaleraa, die Mächlerruos und der Mühlebach noch bis anfangs unseres Jahrhunderts über die Ufer getreten sein sollen (Geotechn. Untersuchung 1969, S. 12). In Richtung des ehemaligen Sees sind diese Verlandungssedimente wie auch die älteren Seeablagerungen von einem stark tonigen Silt mit organischen Beimengungen bedeckt. Es ist ein nacheiszeitlicher Seebodenlehm (1).

Beim Bau der ältesten Teile der Burg wurden die Fundamente der Mauern durch die Verlandungsschichten bis auf den Kies abgetieft. Die jüngeren Teile, die Anlage des späten 12. Jahrhunderts, konnten, vermutlich wegen des inzwischen gestiegenen Grundwassers, nicht mehr auf das alte Niveau abgestellt werden. Nur noch die Sohlen der Wassergräben erreichen diese Tiefe.

Sehr aufschlußreich wäre eine Zusammenstellung der Klimaveränderungen in der Zeit zwischen der Jahrtausendwende und dem ausgehenden 15. Jahrhundert. Einer solchen Arbeit ins Detail nachzugehen, übersteigt den Rahmen einer Grabungspublikation; im Interesse der mittelalterlichen Geschichte sollte jemand dafür einmal Zeit finden. Klimaveränderungen haben fühlbare Auswirkungen auf die Landwirtschaft und damit indirekt auf die soziale Struktur der Gesellschaft, auf die Politik, die Lebensumstände ganz allgemein. Schriftliche Aufzeichnungen über das Klima vor 1300 sind sehr selten. Die Schriftstücke jener Zeit behandeln hauptsächlich juristische Fragen. Die Chroniken späterer Jahre geben in der Regel nur Hinweise auf einzelne, besonders ertragreiche Sommer oder besonders schreckliche Naturkatastrophen, also nur Auskünfte über Einzelfälle. Schwarzbach gibt ausgerechnet für die Jahre nach 1200 keine Hinweise auf das Klima (Schwarzbach 1961). Nach ihm waren die Jahre zwischen 500 und 700 besonders trocken, von 800 bis 1200 hatte man aber weniger Niederschläge als heute, milde Winter und wenig Eis (Normannen-Züge im Nordatlantik, Besiedlung Grönlands). Nach Riggenbach (1891) häuften sich gegen Ende des 13. Jahrhunderts in Basel und seiner Umgebung strenge Winter und Ueberschwemmungen, und auch nach Brückner (1890) waren im 13. und 14. Jahrhundert kalte Winter relativ häufig. Allgemein ist bekannt, daß man in Grönland um 1300 ein Vordringen des Eises zu verzeichnen hatte und daß darauf, nach einer kurzen, wärmeren Phase, im 16. Jahrhundert die «kleine Eiszeit» einsetzte, welche bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts ihre Auswirkungen hatte. In Mülenen fiel auf, daß etwa ab Mitte des 12. Jahrhunderts bis zum Baubeginn der Phase 2 um 1190 rund 50 cm Sediment abgelagert worden sind. Eine so große Menge kann unter Umständen in kürzester Zeit, sogar infolge einer einmaligen Ueberschwemmung, abgelagert werden. Eine direkte Erwähnung einer Katastrophe so gewaltigen Ausmaßes findet sich meines Wissens nirgends und ist aus den oben beschriebenen Gründen auch kaum zu erwarten. Ein Durchsehen der Urkunden jener Zeit nach Streitereien um Neuland – solche sind z. B. im 16. Jahrhundert mehrfach belegt (Tanner 1968, S. 144–145) – könnte indirekte Hinweise auf vorangegangene Ueberschwemmungen ergeben. Obwohl in den Ueberschwemmungssedimenten von Mülenen keine jahreszeitlichen Wechsel erkennbar sind, neige ich trotzdem zur Auffassung, daß durch die zunehmende Verlandung des Tuggenersees der Grundwasserspiegel wesentlich anstieg und daß die dadurch verminderte Aufnahmefähigkeit vermehrte Ueberschwemmungsgefahr verursachte. Es ist nicht auszuschließen, daß diese Flüsse fast jedes Frühjahr über die Ufer traten. Leider reicht die von Dansgaard publizierte Klimakurve nur bis ins Jahr 1200 zurück (Dansgaard 1970). Sie ist auch nicht kritiklos auf die schweizerischen Verhältnisse zu übertragen, handelt es sich doch um Untersuchungen an grönländischem Eis. Die von Dansgaard angewandte Methode beruht auf der Tatsache, daß die Konzentration schwerer, stabiler Isotopen (Deuterium, 0 18) in hochpolarem Schnee umso höher ist, je wärmer die Temperatur bei der Bildung des Schnees war. Dansgaards Kurve kann entnommen werden, daß es in Grönland in den Jahren vor

1200 kalt war, gegen die Mitte des 13. Jahrhunderts langsam wärmer wurde. In den letzten Jahrzehnten des 13. Jahrhunderts sank die mittlere Temperatur erneut auf einen Tiefpunkt, stieg dann im ersten Viertel des 14. Jahrhunderts auf einen mittleren Wert an, um den sie bis in die Mitte des Jahrhunderts schwankte, dann beständig anstieg, um 1400 einen Höhepunkt erreichte und bis Mitte des 15. Jahrhunderts wieder unter den mittleren Wert fiel. Nach Oeschger und Röthlisberger (1958) erreichte der Aletschgletscher im 12. und 13. Jahrhundert einen dem heutigen ähnlichen Stand und überschritt diesen in der Folge. Lütschg (1926) berichtet über Gletschertiefstände um 1300, 1400, 1500 und am Ende des 16. Jahrhunderts. Mit Ausnahme des Wertes von 1400 (er wäre vielleicht etwas nach oben zu korrigieren) stimmen die Angaben mit den Resultaten Dansgaards ungefähr überein, und auch die Auswertung der Zusammenstellung von Riggenbach ergibt vergleichbare Schwankungen, so daß man mit der nötigen Vorsicht annehmen darf, der Klimaverlauf auf der nördlichen Erdhalbkugel sei ungefähr gleich, wenn auch zeitlich vielleicht etwas versetzt.

Die Grabungstechnik

Es scheint vielleicht unnötig, daß in einem Grabungsbericht auf die technischen Probleme, welche sich während den Arbeiten stellten, eingegangen wird. Um aber dem Leser die Unterlagen für eine kritische Beurteilung der vorgelegten Grabungsergebnisse zu geben, müssen die angewendeten Methoden und Hilfsmittel beschrieben werden.

Das Grabungsgelände wurde nach zwei Verfahren vermessen. Eine erste, sehr wichtige Vermessungsarbeit leistete J. Keßler. Er wertete die in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Schwyz aufgenommenen Stereophotos zu einem Plan 1:100 aus mit Höhenkurven von 10 cm Aequidistanz (Plan 2, S. 52). Alle anderen Vermessungsarbeiten konnten mit konventionellen Mitteln durchgeführt werden. Das im Norden und Westen durch zwei rechtwinklig aufeinanderzulaufende Straßen begrenzte Grabungsfeld stellte keine großen vermessungstechnischen Anforderungen. Die geringen Höhenunterschiede machten es möglich, alle Absteckungsarbeiten mit dem Nivelliergerät, Winkelspiegel und Meßband vorzunehmen. Als Grundachsen für das Vermessungsnetz drängten sich die beiden Straßenzüge auf. Der effektive Nullpunkt wurde auf die Kreuzung der beiden Straßen gelegt. Um aber Verwechslungen der Koordinatenwerte während der Grabung auszuschließen, wählte man einen ideellen Nullpunkt 300 m nördlich der Kreuzung. Damit erreichte man, daß innerhalb des Grabungsareals die Nord-Süd-Werte (y) stets um die Hunderter größer waren als die West-Ost-Werte (x). Die Koordinatenwerte wurden, obwohl das Grabungsfeld im vierten Quadranten lag, ohne negative Vorzeichen angegeben. Im Interesse einer schnellen und einfachen Vermessung machten wir das Netz durch Verpflockung der Schnittpunkte aller Zehnerlinien sichtbar. Auf den asphaltierten Straßen geschah dies durch Einschlagen von Bolzen. Diese Punkte blieben auch während der Winterpause fix.[1]

Zwei in die Grabungsfläche gesetzte Polygone des Vermessungszuges der Autobahn ermöglichten die zentimetergenaue Einmessung des Grabungsnetzes in das Kilometernetz der schweizerischen Landeskarten. Aus grabungstechnischen Gründen schien es aber nicht vorteilhaft, die beiden Netze miteinander in

Deckung zu bringen, da die Verwendung der beiden Straßen als Abszissen- und Ordinatenachse nicht erschwert werden sollte. Die Abweichung von Kartennord zu Grabungsnord ist nur gering und beträgt knapp 1° 15' in westlicher Richtung. Wie die Koordinaten waren auch die absoluten Höhen der beiden Polygone auf den Zentimeter genau bestimmt, und es war während der ganzen Grabung möglich, beim Nivellieren auf das Polygon Nr. 26 Bezug zu nehmen.

Mit Ausnahme des erwähnten Planes 1:100 und einem Uebersichtsplan, in welchem täglich die geleistete Arbeit, die neuerreichten Grabungsgrenzen und die aufgefundenen Mauern ebenfalls 1:100 nachgetragen wurden, sind sämtliche Pläne und Profile im Maßstab 1:20 gezeichnet. Bei allen Aufnahmen, ausgenommen vier Profile, welche Frl. Dr. Bruckner zeichnete, kamen als technische Hilfen doppelseitig bespannte Raster mit Zehnzentimeternetz zur Anwendung. Von den Mauern wurden neben steingerechten Aufsichten zum Teil auch Seitenansichten angefertigt. Um eine möglichst lückenlose Dokumentation zu erhalten, schien es angezeigt, den Großteil der erreichbaren Profilwände aufzunehmen. Dies besonders, weil wir weitgehend auf flächige Abtragungen verzichteten. Mit dem Einsatz mehrerer Zeichner stellte sich bei den in Mülenen heiklen sedimentologischen Bedingungen das Problem einer einheitlichen Benennung von Sediment und Farbtönung. Insbesondere die nicht unbedingt klar definierten Begriffe wie Lehm und Letten, rehbraun und stahlblau schafften anfänglich einige Verwirrung. Um diesen vagen Angaben beizukommen, suchte der Grabungsleiter nach allgemein gültigen Normen, mit deren Hilfe auf eine einfache Weise Sedimente und Farben beschrieben werden sollten. Als billiges und ausgezeichnetes Hilfsmittel für die Bezeichnung der Sedimente fand sich das Normenblatt SNV 70005 der Vereinigung Schweizerischer Straßenfachmänner: Klassifikation der Lockergesteine, Feldmethoden nach USCS. Begreiflicherweise mußte das Blatt den Anforderungen der Archäologie angepaßt werden. Den aus zwei Buchstaben bestehenden Kurzbezeichnungen der Sedimente (vgl. Schlüssel zu den Profilzeichnungen, S. 54) fügte man nach Bedarf zur Bezeichnung archäologisch wichtiger Komponenten (z. B. Holzkohle, Mörtel etc.) einen dritten, vierten oder gar fünften Buchstaben bei. Der Klarheit halber griff man aber auch zu der beschreibenden Benennung nach Seite 6 des zitierten Normenblattes. Die archäologisch wichtigen Bestandteile wurden in diesem Falle als letztes Element angehängt.

Ab Frühjahr 69 bestimmte der Grabungsleiter die Farbtönungen der Sedimente nach der Munsell Soil Color Chart, Baltimore USA, 1954. Der Grabungsleiter hatte sich diese Arbeit vorbehalten, da Farbvergleiche nur bei gleichbleibendem Austrocknungsgrad sinnvoll sind und die durch die Tätigkeit des Menschen oft gestörte Sedimentation die Auswahl der Handstücke sehr erschwert.

Für die photographischen Aufnahmen stellte das Staatsarchiv Schwyz den Archivsekretär Josef Keßler zur Verfügung. Mit Ausnahme weniger Detailaufnahmen und Farbdias stammen alle Bilder von ihm. Leider mußten einzelne Profile wegen der in Mülenen immer latent vorhandenen Einsturzgefahr unter schlechten Bedingungen, gegen Abend oder bei Regen aufgenommen werden. Die Errichtung eines Fototurmes schien wegen des Verzichtes auf flächige Grabung wenig sinnvoll; um für einzelne Detailbilder die nötigen Ueberhöhungen zu erhalten, behalf man sich mit Improvisationen.

Die geleistete Tagesarbeit und der Tagesablauf mit den Bemerkungen wurden in drei Dokumenten festgehalten: Die Führung des Tagebuches lag in den Hän-

den des Grabungsleiters. Neben Angaben über Mannschaft, Wetter, Arbeitszeit, Besucher und die im einzelnen geleistete Arbeit beschrieb der Tagebuchführer kurz die besonderen Funde und während der Arbeit aufgetauchte Ideen. In die Monatstabelle, auf welcher für jeden Tag eine Zeile reserviert war, wurden die Arbeitsstunden von Mann und Maschine eingetragen. Der schon erwähnte, täglich nachgeführte Plan 1:100 veranschaulichte den jeweiligen Stand der Grabung und bildete die Unterlage für die Planung des weiteren Vorgehens.

Aus Mangel an qualifiziertem Personal kam die Führung der Fundbücher leider etwas zu kurz. Im Sommer 68, solange meine Frau nicht als Zeichnerin eingesetzt werden mußte, erhielten alle aufgefundenen Gegenstände (Knochen, Ziegel- und Lederstücke ausgenommen) eine laufende Nummer, unter welcher im Fundbuch eine Kurzbeschreibung und die Fundlage vermerkt wurde. Im Frühjahr 69 kamen Fundkomplexe aus gleicher Schicht und vom gleichen Fundort zusammen in eine Verpackungseinheit mit Sammelnummer. Wenn immer möglich, versuchte man, die anfallenden Funde zu waschen und, sofern es sich um unvergängliches Material handelte, zu trocknen. Die Leder-, Holz- und alle übrigen Funde aus leicht vergänglichem Material verpackte man in nassem Zustande ohne Zusatz von keimtötenden Mitteln in Plastiksäcke. Dr. Hugo Schneider stellte sich freundlicherweise zur Verfügung, einen Teil der Holzfunde und das Leder vom Platze weg in die Laboratorien des Schweizerischen Landesmuseums in Zürich mitzunehmen. Den Rest der Holzfunde und alles Eisen aus den beiden Grabungsperioden sicherte A. Haas, Präparator am Bernischen Historischen Museum. Knochen und Keramik gingen ohne besondere Behandlung an die Bearbeiter.

Die Anlage der langen Schnitte in den schweren Tonen und Silten machte den Einsatz von Baumaschinen nötig. Der hohe Grundwasserstand und das in beiden Grabungsperioden meist schlechte, nasse Wetter bedingten ein fast dauerndes Pumpen. Eine kleine Pumpe mit Benzinmotor mochte den Anforderungen des Sommers 68 gerade genügen, die Wassermassen im Frühjahr 69 erforderten eine schwere, elektrische Pumpe, für deren Betrieb man eine Starkstromzuleitung bauen mußte. Bei Abhumusierungen und Depotarbeiten leistete ein kleiner Trax wertvolle Dienste. An den Schnitten arbeitete ein hydraulischer Bagger, an welchen nach Bedarf Tieflöffel verschiedener Breite oder ein Greifer montiert werden konnten. Zwei Förderbänder erleichterten den schichtweisen Abtrag der Burggrabenfüllung.

Uebersicht über die geleisteten Maschinenstunden:

	Förderband	Bagger	Lastwagen	Trax	Pumpe
Juli 68	—	—	—	—	14 1/2
August 68	67	—	22 1/2	—	62
März 69	36	31 1/2	21 1/2	23 1/2	53 1/2
April 69	26 1/4	3 1/2	7 1/2	198	186
Mai 69	—	10	6	—	—

Das katastrophale Wetter (53 Halbtage mit mehr oder weniger starkem Regen oder Schneefall auf total 151 Grabungshalbtage) durchnäßte während beiden Grabungsperioden die Grabungsfläche derart, daß die Maschinen zeitweise nicht fahren konnten und die Profilwände oft schon beim Putzen einstürzten. Ein Ab-

böschen der Profilwände erwies sich als wirkungslos. Nur sofortiges Abdecken der Wände mit Plastikfolien konnte ein ungleichmäßiges Austrocknen oder eine ungleichmäßige Feuchtigkeitsaufnahme und damit eine Verminderung der Bindungsfähigkeit der Lockergesteine der Stirnseiten verhindern. Peinlich mußte auch darauf geachtet werden, daß nicht von den Baumaschinen vorbelastete Geländeteile angeschnitten wurden.

Die Grabungsmethode

Das Grabungsfeld hatte eine Größe von rund 90 auf 70 Meter und es war mit Ablagerungen von bis zu 250 cm Dicke zu rechnen. Zum vornherein schien darum klar, daß eine großangelegte Flächengrabung nicht in Frage kam. Der Grabungsleiter entschloß sich, hauptsächlich mit gezielten Schnitten zu arbeiten (vgl. Profilplan) und die Bauphasen der Burg aus den Profilaufnahmen zu rekonstruieren. Dr. Sennhauser regte an, den inneren Burggraben ganz auszugraben. Diese Arbeit hätte zweifellos weitere interessante Funde ergeben, für die Rekonstruktion der Bauphasen wäre der Aufwand im Verhältnis zu den zu erwartenden Resultaten aber zu groß gewesen. Man begnügte sich darum, nur den Südsüdost-Sektor des inneren Burggrabens auszuheben. Dazu kamen noch die zahlreichen, zwei Meter breiten Schnitte, so daß der Burggraben doch recht eingehend untersucht worden ist.

Wie bereits erwähnt, hatte Frl. Dr. Bruckner die Freundlichkeit, ab Mitte August 68 die Grabungsleitung kurzfristig für anderthalb Wochen zu übernehmen. Unverzeihlicherweise unterließ es der Grabungsleiter, Frl. Dr. Bruckner eingehend über die angewandte Grabungsmethode (Schnitte) zu orientieren. Die Stellvertreterin legte in der Folge eine lange Mauer und einen kleinen Turm frei, ohne diese in das begonnene Schnittschema zu integrieren. Die lange Mauer erscheint aus diesem Grunde nur in zwei Profilen, der kleine Turm in keinem. Die Einpassung dieser Bauteile in den Gesamtzusammenhang mußte im Frühjahr 69 anhand von Detailaufnahmen rekonstruiert werden.

Uebersicht über die Ergebnisse der Grabungen 68/69

Zum Verständnis der nachfolgenden Beschreibungen einzelner Bauphasen und -teile der Wehranlage scheint es zweckmäßig, die Ergebnisse unserer Arbeit kurz vorwegzunehmen. Es ist vorauszuschicken, daß eine Beschreibung des Befundes nur verständlich wird, wenn die Geschichte des Tuggenersees oder – für die späteren Abschnitte– des Tuggenerriedes mit einbezogen wird. Wir verweisen hier nochmals auf die eingehende Arbeit Alexander Tanners (Tanner 1968). Die Ausdehnung dieses Sees war ausschlaggebend für die Wahl des Standortes, die Schwankungen der Wasserhöhe für die verschiedenen Bauphasen und die Verlandung des Sees für das Aufgeben der Burg.

Phase 1: schwach befestigte Siedlung

Von dieser Siedlung sind nur zwei, durch Vergleiche der Mauertechnik und des verwendeten Steinmaterials leidlich miteinander korrelierbare Bauteile erhalten geblieben. Der Standort war so gewählt, daß das Gehöft gegen Westen durch

Mauer, Turm und einen Wasserlauf geschützt war, sich im Norden an den hier breiten Fluß und im Osten und Süden an das Ried anlehnen konnte (Rekonstruktion 1, S. 88; Isohypsenplan 1, S. 55).

Phase 2: Wasserburg. Turm mit Graben

Oestlich des immer noch vorhandenen Flußlaufes, gegen den See hin, wurde gegen Ende des 12. Jahrhunderts die Burg mit Graben erstellt. Der Fluß fand dabei gegen Westen und Norden Verwendung als äußerer Wassergraben. Reste der älteren Anlage ließ man als Kern des Lehmdammes, welcher den äußeren vom eigentlichen, inneren Ringgraben trennte (Rekonstruktion 2, S. 88).

Phase 3: Anbauten an den Turm auf der Turminsel

Wohl nur kurze Zeit nach dem Turmbau fügte man unter Ausnützung der im Westen etwas breiteren Berme einen in ähnlicher Technik aufgeführten Anbau bei. Der Burggraben wurde nicht verlegt (Rekonstruktion 3, S. 88); Isohypsenplan 2, S. 57).

Phase 4: Oekonomiegebäude auf der Turminsel und am burgfernen Grabenrand

Im Laufe des 13. und 14. Jahrhunderts erstellte man auf der Berme der Turminsel und auch außenseitig des Burggrabens Oekonomiegebäude. Der Wassergraben begann langsam zu verlanden (Rekonstruktion 4, S. 88).

Phase 5: Aufgabe und Weiterverwendung

Wahrscheinlich gegen Ende des 15. Jahrhunderts wurde die Burg als Wehrbau aufgegeben und als Bauernhaus weiterverwendet (Rekonstruktion 5, S. 88). Gegen Ende des 16. Jahrhunderts oder zu Beginn des 17. fand auch diese Phase ein Ende. Die endgültige Aufgabe war wohl die Folge des schlechten Klimas und des hohen Grundwasserstandes.

Während der Ausgrabungen konnten keine Hinweise auf die von Stumpf erwähnte Zerstörung der Burg durch die Eidgenossen im Jahre 1386 (Stumpf 1547) gefunden werden. Eine Brandschicht von 30 bis 50 cm, wie sie normalerweise beim Brand einer Burg auffällt, konnte nur beim sogenannten kleinen Turm nachgewiesen werden und gehört sicher zur Phase 1 – ist also wesentlich älter. Zu den Phasen 2–5 gehören nur wenig mächtige Aschenlagen, deren Ausdehnung für einen Brand der ganzen Anlage zu klein erscheint. Wie Werner Meyer feststellte, muß anhand sekundär verbrannter Ofenkeramik auf einen Brand zur Zeit vom Ende des 14. Jahrhunderts geschlossen werden. Welches Ausmaß dieser Brand aber hatte, kann durch die Ausgrabung nicht ermittelt werden.

Die schwach befestigte Siedlung (Phase 1)

Die Siedlung, von welcher wir nur einen kleinen Turm, ein langes Mauerstück, die Reste eines weiteren Gebäudes und einige Niveaus des Gehhorizontes

kennen, ist leider in ihrer Ausdehnung und ihrem Zweck nach unbekannt. Außer einigen winzigen gebrannten Lehmbrocken und wenigen Knochen fanden sich keine Kleinfunde im Zusammenhang mit den Mauern. Das im Burggraben von 1190 gefundene Keramikfragment A 1 (1. Hälfte des 12. Jahrhunderts) belegt als einziges Stück diese Phase. Das bei Punkt 47/307 gefundene dunkel glasierte Wandfragment A 97 dürfte wesentlich älter sein als die Gebäudereste.

Die konstruierbare Ausdehnung der Siedlung (Isohypsenplan 1, S. 55) wurde durch die Schnitte N–S, W–E, NW, NNW, SW, die Turmprofile und die Profile längs der langen Mauer erschlossen. Im Osten wurde der Gehhorizont durch die Aushubarbeiten für den späteren Wassergraben zerstört. Nur die Fundamente eines kleinen Gebäudes sind ostwärts des Grabens auf der Turminsel stehengeblieben und weisen darauf hin, daß die Anlage sich noch weiter in Richtung auf den See erstreckte. Die Westmauer dieses Gebäudes fand zur Zeit der Wasserburg eine Wiederverwendung als rudimentäre Art von Eskarpemauer.

Die Profilzeichnungen und der aus ihnen erstellte Isohypsenplan zeigen deutlich, daß im Nordwesten der kleine Turm und das mit ihm im Verbande stehende Mauerstück beträchtlich tiefer liegen als der im Osten sich anschließende Siedlungsraum. Während das Fundament von Turm und Mauer dem anstehenden Kies der alten Deltaschüttungen aufsitzt (durchschnittlich 407.50 m ü. M.), erreichen die Gehhorizonte Höhen um 408.50 m ü. M. In den Grabungsprofilen heben sie sich vom Liegenden und Hangenden klar als stark holzkohlehaltige Schichten oder als Steinlagen ab. Eine besonders auffällige Eigenheit des Gehhorizontes ist der gegen Nordwest senkrecht zur Mauer verlaufende Einschnitt. Sein westlicher Abfall korreliert mit dem Wechsel der Mauertechnik an der langen Mauer. Es stellt sich darum, wie auf dem Plan angedeutet, die Frage, ob hier nicht eine Art Eingang in die Anlage zu suchen sei.

Das Gebäude auf der spätern Turminsel

Am westlichen, inneren Grabenrand des Wassergrabens der Phase 2 findet sich eine schmale Mauer, welche, wie dem W-E-Profil bei Pt. 41.50/323.60 entnommen werden kann, den Wassergraben klar begrenzte und zur Zeit der Wasserburg als – wenn auch rudimentäre – Eskarpemauer gedient hat. Die Mauer ist 13,5 m lang, durchschnittlich 70 cm breit und im Mittel sind zwei Steinlagen erhalten geblieben. An ihren Enden biegt sie rechtwinklig nach Osten ab (Plan S. 63 und 65). In 4 m Entfernung der Nordecke geht ebenfalls nach Osten eine Zwischenmauer weg.

Auf den ersten Blick glaubt man annehmen zu können, es handle sich um die Reste einer alten Zwingmauer der Phase 2, besonders weil wegen des Wassergrabens keine Zusammenhänge mit den anderen Bauteilen der Phase 1 nachzuweisen waren. Es sprechen aber viele Fakten gegen eine Gleichzeitigkeit mit dem Turm und für einen Zusammenhang mit den älteren Bauresten. Schon vom Baumaterial her bestehen große Unterschiede zum Turm. Während man für jenen große Bollen aus Nagelfluh und Kalkstein suchte, errichtete man die schmale Mauer, wie ja auch die unteren Teile der langen Mauer, aus kantigen Sandsteinblöcken, und nur zum Ausgleichen und Füllen griff man zu größeren und kleineren Geröllen. Für den Turm mit seinen 1,75 m mächtigen Mauern wählte man die Technik der Schalenmauern mit Füllwerk, beim nur 70 cm dicken Mäuerchen

begnügte man sich mit einer einfacheren Konstruktionsweise. Die Unterkanten der Fundamente vom Turm und der schmalen Mauer liegen ungefähr auf gleicher Höhe (Ansicht Turm von S, Profil 6, S. 69, W-E-Profil), was bei dem unterschiedlichen Gewicht nur mit der Grabenrandstellung der letzteren oder, was eher wahrscheinlich ist, mit deren früheren Entstehungsdatum erklärt werden kann. Es ist kaum daran zu zweifeln, daß der Turm von einer Berme von durchschnittlich gleichbleibendem Ausmaß umgeben war. An drei Mauern des Turmes schließt diese auf einer Höhe von 408.9 m ü. M. an, an der Westseite erreicht aber das Sediment nur 408.7 m ü. M., teilweise sogar nur 408.4. Dieses Niveau liegt aber nur wenig über dem Wasserstand zur Zeit der Wasserburg und fällt als Gehhorizont außer Betracht. Die schmale Mauer, deren Fundament nur 10 bis 15 cm in den siltigen Feinsand abgetieft wurde (W-E-Profil), ist horizontal gemessen nur 50 cm von der Strandlinie bei normalem Wasserstand entfernt. Es ist undenkbar, daß die geringe Fundamenttiefe bei erhöhtem Wasserstand, z. B. während der Schneeschmelze, ausreichend war, das Gewicht einer höheren Mauer zu tragen und dem Erddruck von Osten zu widerstehen. Trotz der Nähe des offenen Wassers hatte man ja die Mauer nicht durch Pfählungen gesichert – eine Maßnahme, welche man für den Anbau an den Turm als notwendig erachtete. Während der Grabungen konnten weder an der Mauer noch an den zugehörigen Bauteilen alte Setzungen beobachtet werden, so daß mit größter Sicherheit ausgeschlossen werden darf, die angetroffenen Mauerreste seien zur Zeit des offenen Wassergrabens noch belastet gewesen. Die Fundamenthöhe des Anbaues an den Turm zeigt (408.7 m ü. M.), daß die Berme auch im Westteil höher lag, als es die Oberfläche des siltigen Feinsandes angibt. Sie erreichte am Turm mindestens 408.8 m ü. M. und gegen den Graben die obere, erhaltene Steinlage der schmalen Mauer. Die Schichten zwischen der Oberfläche des siltigen Feinsandes und den ehemaligen Böden des Anbaues, respektive der Bermenfläche, gehören darum zu einem älteren Bau, dessen Westmauer als Grabenbegrenzung weitere Verwendung fand.

Vom Gebäude sind erhalten: die bereits besprochene schmale Mauer, die Abwinklungen an deren Enden, eine Zwischenmauer, der nördliche Teil einer Ostmauer und deren Fortsetzung in Form einer Mauergrube.

Von den Abwinklungen ist nur die Südmauer eindeutig mit der schmalen Mauer im Verbande. Die Nordmauer – nur eine erhaltene Steinlage – könnte nachträglich eingesetzt worden sein (Photo 8, S. 92). Die Süd- und die Nordmauer sind nur kurz und vermögen den Abstand von der Westmauer zu der Ostmauer nicht zu schließen. Nach den Resten der Nordmauer scheint es sogar, als sei dies dort nicht beabsichtigt gewesen. Das Mauerstück hat eine Länge von 1,2 m und ist 60 cm breit. Die Südmauer mißt 1,8 m, war aber möglicherweise früher länger. Sie weist noch zwei, teilweise drei Steinlagen auf. Ohne Fuge mit der Westmauer verbunden ist die Zwischenmauer (Photos 1 und 8). Ihr Fundament erreicht aber nicht die gleiche Tiefe wie dasjenige der Westmauer, und mit knapp 60 cm ist die Mauer auch schwächer. Sie wurde vor der Erbauung des Anbaues abgebrochen.

Die Ostmauer des Gebäudes blieb nur im Norden und dort unvollständig erhalten (Photo 8). Nördlich des Anbaues an den Turm, 2 m von der Westmauer entfernt, befindet sich eine einzige Reihe großer, kantiger Blöcke aus Sandstein. Die Steine sind mit der Front zur schmalen Mauer gut gefluchtet, gegen Osten

lehnen sie sich an das Sediment. An der Innenkante der nördlichen Anbaumauer, von der es überlagert wird, bricht das Mäuerchen ab (Photo 2, S. 91). Allem Anscheine nach wurden die übrigen Steine für den Bau der späteren Phasen wiederverwendet, bildet sich doch im West-Ost-Profil deutlich die ehemalige Mauergrube ab (W-E-Profil zwischen Pt. 44/323.60 und Pt. 45.20/323.60; Photo 3, S. 91). Der Raum, welcher von der Nord-, Ost-, West- und Zwischenmauer umschlossen ist, war ursprünglich mit Brettern ausgelegt, welche später zum Teil beim Pfählen für die Nordwestecke des Anbaues an den Turm durchschlagen worden sind. Zu einer unbekannten Konstruktion gehört das mit einem runden, 25 cm weiten Loch versehene Brett, dessen nördlicher Teil von einem nachträglich umgedrückten Pfahl durchdrungen ist (Plan S. 61; Photo 1, S. 91). Da unter den Blöcken des Anbaues nur eine faserige Masse freigelegt werden konnte, welche beim Wegtransport der Steine noch zusätzlich litt, ist es unmöglich für Rekonstruktionen Hinweise zu geben.

Das kleine Gebäude zur Zeit der Phase 1 kann als Ganzes ebenfalls nicht rekonstruiert werden. Die wirkliche Länge der Westmauer – ob es wirklich die Westmauer war, ist eine andere Frage – wird immer unbekannt bleiben, da durch den Aushub des Wassergrabens oder bereits vorher die nördlichen Teile zerstört worden sind. Die Ostmauer, oder was von ihr erhalten geblieben ist, gibt ebenfalls Rätsel auf. Ihre unterste Lage baute man im Osten gegen die Wand, aufgehendes Mauerwerk fehlt. Funde mit Ausnahme der Holzkonstruktion im «Nordzimmer» fehlen.

Der kleine Turm[2] *und die lange Mauer*

In den letzten Tagen der ersten Grabungsperiode, als man glaubte, mit dem Bau der N 3 werde bald begonnen und an einer Weiterführung der Arbeiten sei nicht zu denken, stieß man im Nordnordwest-Schnitt 68 unterhalb der Wassergrabenfüllung der Phase 2 auf ein senkrecht zum Schnitt verlaufendes Mauerstück (NW-Profil 68, Photos 4, 5, S. 91, 92). Frl. Dr. Bruckner legte infolge des Zeitdruckes etwas übereilt eine Richtung SW verlaufende, lange Mauer frei, an deren Westende sich ein kleiner Turm befand (Photos 4–7, 9–12). Bei diesem handelt es sich um ein beinahe quadratisches Bauwerk mit äußeren Seitenlängen von 4,0 beziehungsweise 3,85 Metern. Die Mauerdicke beträgt an der Süd- und Ostmauer durchschnittlich 62 cm, an der Nord- und Westmauer 75 cm (Plan S. 63 und 75). Die Nordwestecke ist zusätzlich verstärkt und weist an ihrer Westflanke einen Mauervorsprung auf (Plan S. 75). Das Fundament liegt direkt den Kiesablagerungen auf und besteht zuunterst auf bis zu 0,15 Kubikmetern großen Blöcken, zum größten Teil aus Sand-, zu einem kleineren aus Kalkstein. Eruptivgesteine sind selten, Nagelfluhkonglomerate fehlen gänzlich. An der Nord-, West- und Südmauer sucht man vergebens nach einem Absatz zwischen Fundament und aufgehendem Mauerwerk. Sichtbar ist nur der Wechsel von größeren zu kleineren Bollen in den obersten Lagen der Nordmauer (Ansicht kleiner Turm von N, S. 81). Einzig an der Ostmauer findet sich in beträchtlicher Höhe (408.55 m ü. M.), rund 70 cm oberhalb der Unterkante des Fundamentes, ein deutlicher Absatz, welcher sich an der langen Mauer fortsetzt. Die auffällige Mauertechnik – Lagen von recht großen Bollen wechseln mit ausgleichenden Zwischenlagen von kleineren, meist plattigen Steinen – kommt in Mülenen nur hier vor. Nach

W. Meyer-Hofmann fehlen brauchbare Vergleichsmöglichkeiten aus der Zeit der 1. Hälfte des 12. Jahrhunderts dazu. Die Mauerstrukturen von Kirchenbauten können seiner Meinung nach nicht zu Vergleichszwecken herangezogen werden.

Weder aus dem Innern des Turmes – er war mit dem überall anzutreffenden, siltigen Feinsand gefüllt – noch aus der Brandschicht in der Ecke zwischen Ostmauer und der langen Mauer (W-E-Profil bei Pt. 24/323.40) auf der Höhe des Fundamentabsatzes konnten Funde geborgen werden.

Gegen Osten geht die Nordmauer des Turmes ohne Fuge in die lange Mauer über (Photo 6, 7; Ansicht kleiner Turm von N), welche auf einer Länge von 3,4 m m in der gleichen Technik wie der kleine Turm aufgeführt ist. Von dort weg wird sie wesentlich schlechter (Ansicht kleiner Turm von N; Photos 6 und 7). Zwischen den Punkten 24/321.50 und 26/320 scheint man auf schon vorhandenen Fundamentblöcken eine Oeffnung geschlossen oder die Mauer nach einem Einsturz rasch wieder aufgebaut zu haben. Die folgenden Meter sind allem Anscheine nach später hinzugefügt worden. Auch dieser Teil der Mauer liegt dem Kies auf, wobei im Gegensatz zum kleinen Turm und den ersten Metern der langen Mauer beim Bau das Grundwasser bereits höher gestanden haben muß. Man versuchte durch den Einbau eines Eichenstammes (Ansicht kleiner Turm von N; Fläche nördlich des kleinen Turmes; Photos 10 und 12) ein Setzen zu verhindern oder man legte die untersten Steine auf Reisiglagen. Die geringe Höhe, die unsorgfältige Flucht und die nachlässige Bauart sind in die Augen springend und ein Zeichen dafür, daß die Mauer in diesem Abschnitt kein Befestigungswerk und auch kein tragendes Element gewesen war, sondern viel eher eine Uferverbauung. Wie wir bei der Behandlung des Wassergrabens der Phase 2 sehen werden, ist es nicht ausgeschlossen, daß die Mauer auch primär als Kern des Lehmdammes erstellt wurde.

An ihrem Ostende hört die Mauer unvermittelt auf, und zwar scheint es, man habe an dieser Stelle einfach darauf verzichtet, weiter zu bauen. Ein schmales, schlechtes Mäuerchen setzt am Ostende der langen Mauer rechtwinklig an. Es reicht nur 1,5 m nach Süden und läuft dort aus.

Die Uferverbauungen aus Holz

Nördlich der langen Mauer konnten drei, westlich des kleinen Turmes zwei Uferverbauungen aus Holz freigelegt werden. Bis auf das westlichste sind alles burgseitige Bauwerke. Dank einer statistisch auswertbaren Zahl von Querschnitten eichener Pfähle war es möglich, die Schlagdaten und damit auch die Erbauungszeit der Pfahlreihen zu bestimmen (vgl. Beitrag von F. Schweingruber).

Die innerste und älteste Verbauung aus Holz ist ein Flechtzaun, welcher durchschnittlich einen Meter nördlich der langen Mauer verläuft; gegen das östliche Ende zu nähert er sich ihr bis auf 50 cm; im Raume des kleinen Turmes biegt er nach NW ab (Plan S. 63; Fläche N des kleinen Turmes; NNW-Profil 69; Photo 11, S. 93). Obwohl der aufgefundene Zaun Lücken aufweist, kann der mittlere Abstand zwischen seinen Pfosten mit 150 cm angegeben werden . Als Pfähle verwendete man durchwegs eichene Spältlinge mit Seitenflächen von 10, Rückseiten um 7 und Innenseiten von 3 bis 4 cm. Die erhaltene Länge beträgt rund 130 cm, wovon 35 cm auf die zugehauene Spitze. Die Köpfe sind zum großen Teil verrottet. Willkürlich abgeastete junge Nadelholzstämme, zum Teil

mit Rinde, einer Länge von bis zu 5 m und einer Dicke bis zu 15 cm wurden als Längshölzer zwischen die Pfähle geflochten (Rekonstruktion S. 84). Die oberen der zwei bis drei Lagen haben sich wahrscheinlich erst nachträglich durch Setzung der unteren angepaßt. Nur so lassen sich jedenfalls die frei aufragenden Pfahlköpfe erklären. Das Ende eines Längsstammes ist bearbeitet (Photo 13, S. 94). Mit einigen geschickten Axtschlägen hatte man das Rundholz durchlocht, vielleicht um das Stück leichter transportieren zu können, oder man wollte den Stamm für eine besondere Befestigungsart vorbereiten. Für einen Flechtzaun ist eine solche Bearbeitung eines Holzes ohne Bedeutung und Notwendigkeit. Die schematische Zeichnung soll die Konstruktionsweise veranschaulichen. Sie zeigt deutlicher als der Plan und die Photos das einfache Flechtwerk. Aus den Profilen (NW; NNW) kann die stratigraphische Stellung des Zaunes und der langen Mauer entnommen werden. Beide stecken in einem stark tonigen Silt, welcher gegen Norden in Verlandungssedimenten auskeilt. Das relative Alter der Verbauung inbezug auf die Mauer ist leider nicht in den Profilen zu erfassen. Sehr wahrscheinlich entstanden beide ungefähr gleichzeitig. Beim kleinen Turm und dem in gleicher Technik aufgeführten Mauerstück scheint die Verbauung etwas jünger; entlang dem schlechteren Teil der Mauer folgt der Zaun deren – sehr ungenauen – Flucht, was auch auf eine etwas spätere Entstehung der Holzkonstruktion hinweist. Als Schlagjahr der Pfähle konnte F. Schweingruber das Jahr 1136 bestimmen. Nach Holstein verbaute man in früheren Zeiten normalerweise frisch geschlagenes oder nur kurze Zeit gelagertes Holz. Er weist darauf hin, daß es mit dem damals wichtigsten Werkzeug, der Axt, fast unmöglich ist, quer zum Stamm zu arbeiten, wenn das Holz trocken ist.[3] Wir gehen darum kaum fehl, wenn wir annehmen, man habe die Ufer im Jahre 1136 oder kurz darauf verbaut. 1145 wurde der Zaun einmal repariert, denn ein Pfahl vom nordöstlichen Ende des Zaunes stammt aus jener Zeit.

Im NW-Schnitt stieß man 6 m von der langen Mauer auf eine zweite, jüngere Verbauung. Sie ist nach den dendrochronologischen Messungen in das Jahr 1188 zu datieren. Ihre Bauweise unterscheidet sich deutlich vom bereits beschriebenen Flechtzaun. Hier klemmte man zwischen zwei Reihen eng zusammenstehender Spältlinge junge, nicht oder kaum abgeastete Nadelholzbäumchen und Wurzelstöcke (Fläche NW-Schnitt; Rekonstruktion S. 84; Photos 29, 30, S. 95 und 99). Gegen das Wasser setzte man die Pfähle enger (10–40 cm) als gegen die Landseite (70 cm). Die einzelnen Pfähle wiesen eine wesentlich geringere Länge auf als jene der älteren Verbauung, nämlich nur 50 bis 70 cm. Es scheint aber, als hätte man sie gewollt kurz oberhalb des zugespitzten Teiles nachträglich abgebrochen. Im Zusammenhang mit der dritten Verbauung fand sich eine Erklärung für diese Beobachtung. In den beiden Profilen des NW-Schnittes, aber auch bereits in dem 1968 aufgenommenen NNW-Profil wird die zweite Uferverbauung überlagert von einer Schicht aus tonigem Silt, vermischt mit Mörtelbröckchen, Bauschutt, Ziegelstückchen und einzelnen Holzkohleteilchen (NNW-Profil 68, Pt. 29.30/306; NW-Profil, Ostpr. Pt. 25.40/311.70; Westpr. Pt. 22.80/311.50). Im Westprofil des NW-Schnittes erkennt man deutlich eine Zweiteilung der Schicht. Interessanterweise zeichnet sich in keinem der Profile ein zur Verbauung gehöriger Gehhorizont ab. Besonders im Letzterwähnten sollte ein solcher vorhanden sein. Die beiden Ziegelschuttschichten beginnen unvermittelt im siltigen Feinsand und keilen gegen Norden unter den Verlandungssedimenten aus. Nach dem NNW-Profil 68 könnte man annehmen, die Grenze zwischen siltigem Ton und Silt sei

identisch mit einem ehemaligen Gehhorizont zur Schuttschicht. Leider fehlt in diesem Profil ein wichtiger Teil, und aus dem vergleichbaren Westprofil des NW-Schnittes läßt sich ein ähnlicher Zusammenhang nicht ableiten. Es ist anzunehmen, daß auf dieser Höhe gar kein über längere Zeit benützter Gehhorizont bestanden hat, und man darf aus diesem Grunde für Mülenen die folgende Baugeschichte rekonstruieren: Flachsiedlung bis mindestens 1145, anschließend Ueberschwemmungen und vorübergehende Aufgabe der Anlage, 1188 neuerliche Eindämmung des Flußlaufes, Bau des Turmes und Aushub des Wassergrabens. Bei dieser Arbeit überschüttete man mit dem Aushubmaterial die zweite Verbauung und war gezwungen, rund drei Meter weiter nördlich noch im gleichen Jahr eine neue, dritte anzulegen.

Die dritte Verbauung (Fläche NW-Schnitt; Photos 29–31, S. 95, 99 und 100; NW-Schnitt, Westprof. Pt. 21/309.20; Ostprof. 22.70/308.10) datiert wie die zweite aus dem Jahre 1188. Obwohl von ihr nur im NW-Schnitt ein kurzes Stück freigelegt worden ist, kann ihre Konstruktionsweise (Rekonstruktion, S. 84) doch mit derjenigen des gleichzeitigen zweiten Zaunes verglichen werden. Es wurden allerdings bis zu 40 cm dicke Stämme verbaut, und die enge Packung relativ dünner Stämmchen (NW-Schnitt, Westprof. 21/309.20) erinnert an eine Faschine. Leider fanden sich auf dem kurzen Stück keine für diese Uferdeckungen typischen Bindungen, sondern nur durch den Erddruck leicht gegen das Wasser geneigte Pfähle.

Die vierte, burgferne Uferverbauung wurde im W-E-Schnitt bei Pt. 9/325 in einer Tiefe zwischen 407.5 bis 408.5 m ü. M. angeschnitten. Sie besteht gegen das Wasser aus einer palisadenartigen Reihe von bis zu 130 cm langen Pfählen. Zumeist sind es Rundhölzer, man verwendete aber auch einige eichene Spältlinge. Diese datieren das Bauwerk in die Jahre um 1200. Hinter den Pfählen, landeinwärts, fanden sich längsliegende, relativ dünne Zweige und Aeste. Der Fund eines dicken Brettes aus Tannenholz zeigt, daß man auch nicht mehr verwendetes Baumaterial mitverbaute (Rekonstruktion, S. 84, Photos 27 und 28, S. 99).

Die Wasserburg (Phase 2)

Wie wir bei der Behandlung der Uferverbauungen aus Holz gesehen haben und auch aus dem Fundkatalog wissen, muß die Burg Mülenen, respektive ihre Vorgängerbaute, ungefähr in der Mitte des 12. Jahrhunderts aufgegeben worden sein. Es waren wahrscheinlich Ueberschwemmungen im Zusammenhang mit der Kälteschwankung der damaligen Zeit, welche das Gebiet unbewohnbar machten. Gegen Ende des 12. Jahrhunderts konnte man zurückkehren und an der gleichen Stelle die Wasserburg bauen. Wie wir gesehen haben, datieren die zweite und die dritte Verbauung den Aushub des inneren Grabens in die Jahre nach 1188. Da der Graben auf den mächtigen Turm zugeschnitten ist, darf angenommen werden, daß dieser nicht viel später – also vor allen Anbauten – ausgehoben worden ist. Türme wie der der Phase 2 sind in der Zeit um 1200 häufig. Auch die einfache Form der Wasserburg: Turm mit Ringgraben scheint in jener Zeit beliebt gewesen zu sein. Das Schloß Hallwil z. B. begann wie Mülenen nur mit einem Turm. Daß es in der Folge nicht allen Besitzern von «Ur-Wasserburgen» gelang, diese in Schlösser umzuwandeln, erstaunt uns nicht. Interessant ist aber,

daß auch einfache Wasserburgen wie Mülenen bis ins 15. Jahrhundert hinein ohne riesige Umbauten als Rittersitz erhalten blieben.

Der Turm

Den Kern der Wehranlage des späten 12. Jahrhunderts bildet ein aus Bollensteinen aufgeführten Turm von quadratischem Grundriß (Plan S. 63 und 65; Photo 21, S. 96). Die Seitenlänge beträgt außen 9,6 m, innen 6,1 m. Die Mauern sind durchschnittlich 175 cm dick. Die Sorglosigkeit, mit der man den doch schweren Turm ohne Sicherungsmaßnahmen auf den feinkörnigen Untergrund stellte, ist erstaunlich. Wie die Ausgräber es in den Sondierschnitten mehrfach erfahren mußten, haben Sedimente von dieser Feinheit bei Belastung die Tendenz, schalig auszubrechen, sofern dies nach irgendeiner Seite hin möglich ist. Es muß darum angenommen werden, daß man den Wassergraben erst nach der Erbauung des Turmes aushob und daß das Gelände damals relativ trocken lag. Eine Grundsteinlegung im Winter scheint, da keine Setzungen beobachtet wurden, nicht in Frage zu kommen.

Aus dem N-S-Profil, dem W-E-Profil und der Ansicht der Turmmauer von Süden kann entnommen werden, daß die Fundamente in die Grube gebaut worden sind. Ihre Unterkante liegt im Durchschnitt auf 408.02 m ü. M. Das Baumaterial ist recht uneinheitlich. Nagelfluhgerölle überwiegen. Es wurden aber auch Kalke, erratische Kristallingesteine und, was gebietsmäßig zwar nahe liegt, für Bauten in Gegenden mit hohem Grundwasserstand jedoch denkbar ungünstig ist, Sandsteine verbaut. Für die Schalenmauern verwendete man Blöcke von 0,025 bis 0,125 Kubikmetern, an den Ecken sogar bis 0,2 Kubikmetern Größe. Zwischen die Schalen packte man ein Füllwerk aus Mörtel und kleineren Steinen.

Während den Grabungen war ein Uebergang vom Fundament zu aufgehendem Mauerwerk nicht feststellbar. Nach den Profilaufnahmen (N-S-Profil Pt. 50/319.50 und 50/329.10; W-E-Profil Pt. 57.20/323.70) erreichte die Berme zur Zeit des Bestehens der Burg an der Turmmauer eine Höhe von 408.95 m ü. M. Von den Mauern blieb über dieser Kote nur eine Steinlage erhalten. Es ist denkbar, daß das gesamte Mauerwerk in ähnlicher Technik wie für die Fundamente aufgeführt war.

Aus wievielen Stockwerken das Gebäude bestand und wie diese aussahen, kann anhand des Fundbestandes nicht schlüssig rekonstruiert werden. Weder im Inneren des Turmes noch im Wassergraben fanden sich Reste von Bauteilen, welche auf die Form der Fenstergewände, deren Zahl oder auf Art und Lage von Türen und Toren Hinweise geben könnten. Die Bausteine wurden im Laufe der Jahrhunderte nahezu restlos weggeführt, so daß aus den wenigen im Graben zurückgebliebenen Bollen nichts errechnet werden kann. Ob, wie bei anderen alleinstehenden Türmen jener Zeit, der Eingang mehrere Meter über dem äußeren Fuß der Mauern direkt in ein oberes Stockwerk führte und so Feinden den Zutritt und den Bewohnern das Leben erschwerte, wissen wir nicht. Auf jeden Fall hat man sich in späteren Zeiten in die Westwand einen Durchlaß zu ebener Erde gebrochen. Undeutliche Hinweise in Form einer Abplattung lassen die Vermutung zu, daß sich dieser Durchbruch nicht in der Mauermitte, sondern nach Norden hin versetzt fand. Die Art der Bedachung ist besser bekannt. In der Grabenfüllung traf man Ziegelbruchstücke und Brettschindeln. Ihrer Fundlage nach

gehören die Schindeln zu den späteren Bauphasen und den Nachfolgebauten der Burg, während die Ziegel schon in den ältesten Schichten belegt sind. Es handelt sich um hellrote Hohlziegel mit «Nasen» zur Halterung. Die Breite beträgt bei der Nase rund 12 cm, die Höhe rund 8 cm. Die Dicke schwankt um 1,5 cm. Die Herstellungsweise ist identisch mit der von H. Schneider beschriebenen (Schneider 1963, S. 14).

Das Innere des Turmes war durch die Grabung Melliger weitgehend gestört. Ein kurzes, 180 cm langes und 115 cm breites, gut gefügtes Mauerstück, auf welchem noch einige Steine saßen, welche zu aufgehendem Mauerwerk mit leicht versetzter Flucht gehörten, unterteilt den Raum im Nordwesten (Plan S. 65; N-S-Profil Pt. 50/322.50 bis 50/323.60; W-E-Profil Pt. 49.20/323.60 bis 50.90/323.60; Photos 19 und 20, S. 96). Seine Bedeutung ist unbekannt. Es weist keine Brandspuren auf und ist wegen der geringen Größe auch kaum als Sockel eines Ofens gedacht gewesen. Es handelt sich eher um den steinernen Unterbau einer Treppe oder Leiter. Auf der Höhe des Absatzes finden sich im ganzen Innenraum des Turmes die Reste eines verwitterten Mörtelestrichs (W-E-Profil Pt. 51/323.60 bis 53/323.60; N-S-Profil Pt. 50/321.70 bis 50/327.30). Dieser Boden ist teilweise unterlagert von einer örtlich begrenzten, bis zu 15 cm dicken Aschenlage, welche keine Funde enthält. Ebenfalls fundleer ist die noch tiefer liegende, etwa 20 cm mächtige, siltige Feinsandschicht mit organischen Beimengungen und Aschenstückchen. Die im W-E-Profil gegen die Unterkante des Ostmauer abfallende Schicht ist ähnlich aufgebaut und fundleer. Oberhalb des erwähnten Mörtelstrichs kommt der wieder eingefüllte Aushub Melligers. Abgesehen von Ziegelbrocken wurden darin keine Fundstücke festgestellt.

Der Burggraben um 1190

Es ist sicher übertrieben, von den äußeren Wehranlagen der kleinen Burg Mülenen zu behaupten, es handle sich um ein ganzes Grabensystem. Der Turm wurde aber so überlegt in die Krümmung eines mäandrierenden Flußlaufes gebaut, daß dieser zusammen mit dem künstlich ausgehobenen Ringgraben im Westen und Norden der Burg ein doppeltes Hindernis bildete. Im Süden und Osten erschwerte versumpftes Riedland jede Annäherung. Anhand der Grabungsschnitte war nicht zu klären, welcher Fluß oder Bach diesen willkommenen Schutz bot. Nicht einmal petrographische Untersuchungen könnten darüber Auskunft geben, da auf jeden Fall aus dem Schuttkegel der Wägitaleraa aufgearbeitetes Material mitgeführt wurde. Neben dem nicht sehr bedeutenden Mühlebach war es wahrscheinlich die Mächlerruos zusammen mit den andern Bächen aus der Region Schübelbach. Nach der Gygerschen Karte (vgl. Tanner 1968, Tafel S. 207) vereinigte sie sich im 17. Jahrhundert in unmittelbarer Nähe der Burgstelle mit dem Mühlebach. Heute mündet ihr korrigierter Lauf 500 m westlich von Mülenen in den Mühlebachkanal. In Frage kommt auch der Bach, welcher von Bettnau Richtung Mülenen sein Bett suchte oder sogar die Wägitaleraa. Diese hat, wie aus ihrem Schuttfächer geschlossen werden kann (Plan 1, S. 51), wechselweise einmal nach Osten, ein andermal nach Westen geschüttet.

Nils Lithberg (1932) geht nicht klar auf die zur ältesten Anlage von Hallwil[1] gehörenden Gräben ein. Seinen Profil- und Planaufnahmen kann aber entnommen werden, daß – natürlich nur in der vergleichbaren Phase – Hallwil und Mü-

lenen ähnlich befestigt waren. Hier wie dort sicherte man einen alleinstehenden Turm mit einem Graben. Der Plan Lithbergs auf S. 111 seiner Publikation (Plan über die älteste Burg) entspricht nicht den ergrabenen Fakten. Er schreibt selbst auf Seite 100: «... Daß dies auch wirklich der Fall gewesen war, bestätigte eine Prüfung des relativen Alters des Bergfrieds und der beiden Mauern, die ihn an seiner Nord- und Südostecke mit dem Palas verbanden. Beide lagen ohne Verband mit der Ostmauer des Bergfrieds...». Aus welchem Grund der Ausgräber von Hallwil den Palas, dessen Mauern nach seinen Aussagen mit den Verbindungsmauern zum Turm im Verbande stehen, auf seinem Plan trotz besseren Wissens zur ältesten Anlage nimmt, entzieht sich unserem Verständnis. Es scheint, als habe Lithberg sich von romantischen Vorstellungen leiten lassen. Setzt man seine Profilzeichnungen, ihre absoluten Höhen, und auch die relativen sind unverzeihlicherweise nicht festgehalten, miteinander in Relation, ergibt sich, daß der Bergfried von Hallwil wie der Turm von Mülenen auf einem aus feinkörnigem Material bestehenden Sockel errichtet worden war. Zwischen den Mauern und den auch hier anfänglich unverbauten Grabenrändern ließen die Erbauer von Hallwil eine Berme von vier bis fünf Metern, im Osten etwas mehr bestehen. Daß die Gräben von Hallwil tiefer ausgehoben werden mußten als in Mülenen, ergibt sich aus der Lage der Burg. Es stellt sich die Frage, wohin das Aushubmaterial verlegt wurde. Ohne dem Problem weiter nachzugehen, was anhand der Hallwil-Publikation ohnehin undenkbar ist, sei an die Möglichkeit erinnert, daß der Burggraben von Hallwil unter Ausnützung einer früher von der Aa in den Hügel gefressenen Kehlung ohne allzu aufwendige Grabarbeiten erstellt werden konnte. Das noch anfallende Aushubmaterial hätte in diesem Falle für die Aufschüttung des Burghügels, der mit seinen rund fünf Metern fast mottenähnliche Ausmaße hat, genügt. In der Ausnützung einer Flußschlinge bestände eine gewisse Verwandtschaft mit Mülenen. Wie im Abschnitt «Allgemeines zu Wasser- und Sumpfburgen» schon dargelegt, dürfte die Ausnützung von Flußläufen bei Wasserburgen die Regel sein.

Hugo Schneider stellt in seinem Aufsatz über die Burggräben des Mittelalters (Schneider 1969) die Frage nach dem Aushubmaterial der Gräben von Mülenen. Wie wir gesehen haben, wurde die äußerste Befestigung durch einen Flußlauf gebildet. Der innere, eigentliche Wassergraben wurde zusätzlich künstlich ausgehoben, zum Teil unter Verwendung der im Isohypsenplan 1 angedeuteten Vertiefung im Gelände. Die Vermutung Schneiders, das Aushubmaterial sei nach außen aufgeschüttet worden, entspricht den im Frühjahr 1969 anläßlich der zweiten Grabungsperiode angetroffenen Verhältnissen. Deutlich kommt das an vier Stellen zum Ausdruck:

Im Südprofil des SW-Schnittes (Profil 22, S. 79) ist im oberen Drittel deutlich eine steinige, wenig mächtige Schicht erkennbar. Sie ist von oliv-grauen, siltigsandigen Sedimenten überlagert und im Westen (rechts im Profil) von den stark mit organischen Bestandteilen durchsetzten Ablagerungen des alten Flußlaufes, im Osten (links) von den Füllschichten des Wassergrabens diskordant geschnitten. Diese Schicht gehört zum Gehhorizont der Phase 1. Die oliv-graue Ueberdeckung weist im Gegensatz zu den unter diesem Horizont liegenden Silt-Feinsand- Wechsellagen keine Bankung auf. Weder aus der Profilzeichnung noch aus der Photographie (Photos 17 und 18, S. 95 und 96) ist der andersgeartete Aufbau ersichtlich. Die genaue Betrachtung der Sedimente an Ort und Stelle bewies aber

eindrücklich die künstliche Aufschüttung. Klumpen von Feinsand und Silt liegen hier deutlich unterscheidbar neben- und übereinander. Welche Höhe diese wallartige Aufschüttung zur Zeit des Bestehens der Burg hatte, kann nicht mehr genau rekonstruiert werden. Wenn wir annehmen, daß sie oben flach und etwa 150 cm breit war, hätten wir rund 30 cm zuzurechnen. Im Nordprofil desselben Schnittes, es ist der besseren Vergleichsmöglichkeit wegen gespiegelt wiedergegeben, beobachtete man die gleichen Erscheinungen. Der Höhenunterschied zwischen dem jüngeren, burgenzeitlichen und dem älteren Gehhorizont beträgt hier nur 60 cm, 20 cm weniger als die nichtrekonstruierte Höhe der Aufschüttung im Südprofil. Die Abgrenzung gegen den Fluß (rechts) in Form eines kleinen Trockenmäuerchens konnte nur an dieser Stelle nachgewiesen werden. Der wesentlich größere Raum zwischen innerem Wassergraben und Fluß deutet zum erstenmal darauf hin, daß gegenüber der Westfront des Turmes eine Verbreiterung des die beiden Gräben trennenden Lehmdammes bestand (Isohypsenplan 2, S. 57), also die Andeutung einer Vorburg.

Im fünf Meter weiter nördlich gelegenen Turmprofil Süd (Profile 18, S. 77; Photo 38, S. 101) fällt der ältere Gehhorizont, welcher hier aus einem Gemisch von Sedimenten aller Korngrößen bis Kies, reichlich organischen Beimengungen, Mörtel- und Holzkohlestückchen besteht, leicht gegen Westen ab. Knapp 50 Zentimeter siltiger Feinsand überlagern die Schicht. Im Profil 1968, welches damals nur wenige Dezimeter weiter nördlich aufgenommen wurde, zeigt sich das gleiche Bild. Im älteren Gehhorizont finden sich hier aber vermehrt Holzkohle und Mörtelstückchen. Die Verbindungsschicht zwischen Wassergraben und Flußbett enthält Steine und Blöcke.

Das kurze Turmprofil Ost (Profil 19, S. 77) bestätigt die Befunde in den beiden Südprofilen. Seine Bedeutung liegt aber hauptsächlich in seinem Aussagewert bezüglich des Streichens und Fallens der Gehhorizonte und war darum für die Rekonstruktionsversuche und die Erstellung der Isohypsenpläne wichtig.

Deutlich sichtbar ist die Aufschüttung des Aushubs nach außen im West-Ost-Profil. Hier wird die Bauschuttschicht des alten Horizontes wie im Südwestprofil diskordant geschnitten. Die Aushubmasse überlagert eine dicke Brandschicht (Profil S. 69, Pt. 30/323.40 bis 33/323.40; Photo 34, S. 100). Interessanterweise steigt diese Aschenlage, wie sich nach dem Einsturz und dem Nachstechen des Profiles zeigte, steil Richtung Süden und etwas flacher Richtung Westen an. Sie führt zum Fundamentabsatz am kleinen Turm (Photo 9, S. 93).

Wesentlich anders gelagert sind die Verhältnisse im nördlichen Abschnitt des Burggrabens. Mindestens bis 1145 (aus dieser Zeit datiert der jüngste Pfahl der ältesten Uferverbauung) blieb hier das Terrain unbedeckt und seine Oberfläche überstieg 407.5 m ü. M. nicht. Um den geplanten Burggraben vom Fluß abtrennen zu können, mußte ein künstlicher Damm aufgeworfen werden. Als Kern dieses Dammes benützte man die Mauern der älteren Anlage, auf welche wir hier nicht noch einmal eingehen möchten. Es sei aber festgehalten, daß möglicherweise Teile der langen Mauer für diesen Dammbau zurechtgemacht worden sind. Da zur Ummantelung des Dammkernes eine große Masse Lehm nötig war, brauchte man nicht nur das Aushubmaterial des nördlichen, sondern vermutlich auch des östlichen Grabenabschnittes. Die Breite des aufgeschütteten Walles betrug um 1188, dem Enddatum der zweiten und dritten Verbauung im NW der Burg rund 9 m.

Der künstlich ausgehobene Ringgraben wies in seiner ursprünglichen Form einen schildähnlichen Grundriß auf (vgl. Isohypsenplan 2 und Oberflächenplan 1:100). Der vom Graben umschlossene Sockel aus Lockergestein mit dem Wohnturm hatte folgende Maße:

Begehbare Fläche (ca. 408.85 m ü. M.): 15.6 m x 18.7 m

Bermenbreite (Abstand Turm–Grabenrand):

Süd	2.8 m
Ost	2.8 m
Nord	3.1 m
West	6.0 m

Grabenbreite bei

	408.5 m	408.0 m
Süd	7.8 m	5.0 m
Südsüdwest	8.5 m	–
Südost	10.2 m	6.5 m
Ost	6.4 m	4.3 m
Nord	6.6 m	3.7 m
West	7.7 m	6.1 m
Durchschnitt	7.7 m	5.0 m

Auf seiner ganzen Ausdehnung wurde die Sohle des Grabens bis auf die uns vom geologischen Profil her bekannte Kiesschicht abgetieft. Im westlichen Teil des Grabens erreicht diese eine Höhe von 407.4 m ü. M., im Osten noch 407.3 m ü. M. Gegen Süden steigt die Kieslage an und zwar auf 407.6 m ü. M im Graben und auf 407.9 m ü. M. bei Pt. 50/355.

Wir kennen die Grundwasserhöhe zur Zeit des Burgenbaues (Phase 2) nicht genau. Nehmen wir aber die mittlere Höhe der Uferverbauung von 1188 (408.0 m ü. M) als mittleren Wasserstand, so erhalten wir im Wassergraben eine Wassertiefe von nur 60 bis 70 cm. Auf den ersten Blick scheint dieses Hindernis leicht überwindbar. Die Durchschreitezeit wird aber durch die schmierig-glitschigen Grabenflanken wesentlich verlängert.

Der im Isohypsenplan 2 und der Rekonstruktionszeichnung zu Phase 2 angedeutete Wassereinlaß ist weder seiner Breite noch der genauen Lage nach bekannt. Zufälligerweise war im Nordprofil des Nordostschnittes das äußere Ufer des Grabens noch gut erkennbar (Profil 3, S. 67), während es im nur 2 m östlich gelegenen Südprofil nicht nachgewiesen werden konnte. Wir glauben darum annehmen zu dürfen, daß die Wasserzufuhr zum Graben unmittelbar östlich des Nordprofiles zu suchen ist.

Die Frage der Trink- und Gebrauchswasserversorgung

Alle Bemühungen, auf der Turminsel Hinweise auf einen Brunnen oder zumindest auf eine ins Grundwasser reichende Grube zu finden, blieben erfolglos. Weder in den Profilen noch in der Fläche bildeten sich Verfärbungen oder besonders geartete Sedimente ab, die als Auffüllung eines ehemaligen Schachtes interpretiert werden könnten. Auch auf der «Vorburg», der Verbreiterung des Lehmdammes

im Westen des Turmes, fand sich nichts brunnenähnliches. Es scheint also, man habe sich das Wasser direkt aus dem Burggraben oder aus dem Fluß geholt. Daß die Burg durch diese Art der Wasserversorgung nicht gerade an Verteidigungswert gewann, liegt auf der Hand. Allerdings muß man bedenken, daß eine Burg wie Mülenen keineswegs zu langem Widerstand gegen Belagerer gebaut, ja nicht einmal dazu gedacht war. In erster Linie sollte die Anlage repräsentativer Wohnsitz, Eindruck erweckend auf alle, die es angehen mochte, sein und vor plötzlichen Ueberfällen und Raubzügen schützen. Für die Abwehr größerer, vorbereiteter Angriffe hingegen war sie zu schwach und zu klein. Ich wage zu behaupten, daß mehr als neun Kriegsleute im Turm von Mülenen sich gegenseitig eher gestört als einander genützt hätten. Zur Verteidigung des Wohnturmes gegen wenige, materiell der Burgbesatzung gleichgestellte Angreifer genügten aber weniger als neun Mann, also der Burgherr, seine Knechte und vielleicht ein kleiner Zuzug von ein paar Leuten. Für diese und die nicht wehrfähigen Bewohner genügte schon ein kleiner Wasservorrat.

Es ist aber trotz dieser Ueberlegungen erstaunlich, daß man sich im Inneren des Turmes keinen Brunnen gegraben hat. Ein zwei Meter tiefer Schacht hätte genügt, die Burg von einer äußeren Wasserversorgung unabhängig zu machen. Zwar ist zu sagen, daß das Grundwasser in Mülenen heute recht bitter schmeckt; dies dürfte auch im 12. Jahrhundert nicht anders gewesen sein. Ob aber das Wasser aus dem Burggraben besser war, ist eine andere Frage. Man stellte vermutlich weniger große Ansprüche an das Wasser als wir dies heute tun.[4]

Infolge der schon mehrmals beklagten Forschungslücke gibt es keine schlüssige Antwort auf das Problem der Wasserversorgung. Piper beschreibt in seiner Burgenkunde nur Brunnen in Anlagen, die sich mit Mülenen nicht vergleichen lassen (Piper 1912, S. 506–514). Auch der Brunnen der Moosburg ZH gehört sicher in spätere Zeit (ASA 1897). In Lithbergs Hallwil-Publikation finden sich keine Angaben über einen Brunnen auf der hinteren Seite der Insel, welcher schon zur ältesten Anlage gehört haben könnte. Auf seinen Rekonstruktionszeichnungen stellt Herrnbrodt (1958, Taf. 1–3) die Brunnen in den Raum der Vorburg. Im Text sucht man aber vergeblich nach dem ergrabenen Beweis einer solchen Annahme, die möglicherweise für das Gebiet um Köln vertretbar ist. Bei uns scheint man, wie auch das Beispiel der Burg von Zug zeigt (Schneider 1970), den Bau von Brunnen jeweils erst als zweite, dritte oder noch spätere Dringlichkeit an die Hand genommen zu haben.

Anbauten an den Turm auf der Turminsel (Phase 3)

Schon wenige Jahre nach der Erbauung des festen Turmes scheint der bewohnbare Raum knapp geworden zu sein, und man entschloß sich, ohne am Grabensystem Veränderungen vorzunehmen, den auf der Berme vorhandenen Platz auszunützen und einen Anbau an den Turm zu erstellen. Die zweifelhafte Festigkeit des siltigtonigen Baugrundes fiel den Bauleuten offenbar rechtzeitig auf. Zwar war der Grabenrand gegen Westen, wie wir gesehen haben, durch die Fundamente einer älteren Anlage scheinbar gesichert. Daß aber diese leichte Mauer den zu erwartenden Erddruck zu halten vermöchte, scheint man schon damals nicht geglaubt zu haben. Man sah sich gezwungen, eine Lösung zu suchen und fand sie in der sonst in Mülenen nicht angewendeten Technik der Pfählung (die Angabe

«auf Pfahlwerk» in: Burgener 1839, S. 29, kann sich nicht auf die älteren Bauphasen beziehen). Da man den geplanten Bau nicht allzu massiv aufführen wollte, begnügte man sich, nur die Ecken zu verstärken und verzichtete auf ein tiefes Fundament. Die Köpfe der Pfähle wurden nur bis auf die Höhe der alten Mauer am Grabenrand eingeschlagen. Zum Leidwesen der Archäologen verbaute man eine dendrochronologisch nicht auswertbare Holzart, Erle. Die Länge der Hölzer beträgt im Durchschnitt 82 cm, ihre Dicke 12 cm. Im Gegensatz zu den Uferverbauungen handelt es sich durchwegs um Rundhölzer, von denen die Rinde nicht entfernt worden war. Den Pfahlköpfen liegen die Fundamentsteine direkt auf (Photo 36, S. 101). Die Köpfe sind nicht wie in Bibiton mit Längsbindern gesichert (Grüninger 1940, Abb. S. 35).

Das Fundament des Anbaues wurde, wie aus dem W-E-Profil bei Pt. 43/323.60 und der Ansicht des Turmes von Süden ersichtlich ist, in eine weit weniger tiefe Grube gestellt als das Fundament des Turmes. Die Unterkante liegt im Durchschnitt nicht mehr als 30 cm unter dem ursprünglichen Horizont. Baumaterial und Mauerart unterscheiden sich kaum von derjenigen des Turmes. Hier wie dort machen gewaltige Nagelfluhblöcke die Masse des Steinmaterials aus. Daneben wurden erratische Kalksteine und etwas seltener Sandsteine verwendet. Mit 140 bis 150 cm Dicke ist die neue Frontmauer der Burg gegen Westen rund 30 cm schwächer als die Westwand des Turmes. Die Seitenmauern sind noch dünner, nämlich 110 bis 130 cm. Die Mauertechnik ist weniger sorgfältig und ungleichmäßiger. Allerdings blieben vom Anbau nur die untersten Teile der Fundamente erhalten, was das Bild etwas verfälschen mag.

Sowohl im Profil wie im Planum sind die Fugen, welche den außen 4.6 m auf 9.6 m messenden Anbau vom Turm trennen, deutlich sichtbar (Photo 21, S. 96; Plan S. 63 und 65; Ansicht des Turmes von Süden, S. 81). Eine Mauer, welche die Innenfläche in einen 340 mal 440 messenden nördlichen und einen kleineren, 160 mal 440 messenden südlichen Raum teilt, ist mit der Frontmauer ohne Fuge verbunden und damit zweifellos gleichen Alters. Die Frage nach dem Zweck der beiden Kammern kann, weil Melliger auch hier «volle» Arbeit geleistet hat, anhand von Funden nicht geklärt und auch aus den Beobachtungen während der Grabung nicht beantwortet werden. Sicher ist nur, daß die Trennmauer in späteren Zeiten, als die Burg schon eine Ruine war, und man den Graben weitgehend eingeebnet hatte, als Unterbau einer Zugangsrampe diente (Plan S. 65 und 86).

Auf der Frontmauer gegen Westen ist ein kleines Stück einer Pflästerung erhalten geblieben (Plan S. 86, Pt. 43/324, 409.42 m ü. M.). Möglicherweise stellt es den Rest eines früheren Einganges dar. Es befindet sich genau in der Mitte der Mauer und gegenüber der breitesten Stelle des Lehmdammes. Leider konnte dort kein Widerlager nachgewiesen werden, und auch im Wassergraben fehlen Pfostenstellungen, welche eine Brücke an diesem Ort eindeutig belegen würden. Drei Meter vom Rand der Frontmauer fanden sich knapp oberhalb der Grabensohle zwei parallel zur Mauer liegende, behauene Baumstämme, welche je einen Meter lang waren und hier kaum eine Funktion gehabt haben können. Der nördlich davon ungefähr in der Grabenmitte angetroffene Fleckling, der sicher als Unterlage eines tragenden Elementes gedient hatte (Photo 35, S. 101), befindet sich mit großer Wahrscheinlichkeit in primärer Fundlage und gehörte demnach zu den Nachfolgebauten der Burg. Obwohl aus Eiche, ist auch dieser Stamm wegen seinen ungleichmäßig gewachsenen Jahrringen nicht datierbar.

Im Inneren des Nordraumes des Anbaues konnte folgende Schichtabfolge beobachtet werden: Zuoberst, 50 bis 60 cm mächtig, die Auffüllmasse der Grabung Melliger; darunter, nur teilweise erhalten und vermutlich von Melliger zerstört, ein Mörtelestrich auf der Höhe der Unterkante des Fundamentes der Westmauer, 408.7 bis 408.8 m ü. M. (W-E-Prof. Pt. 44/323.6 bis 46.60/323.60). Im Westen ist dieser Boden von einer siltigen Feinsandschicht mit organischen Beimengungen überlagert. Die darunter sichtbare Fundamentgrube gehört zu den Bauten der Phase 1.

Auf Grund der Bautechnik und des verwendeten Baumaterials, welche, wie oben schon erwähnt, mit denjenigen des Turmes eng verwandt sind, glauben wir, den Anbau in die Zeit um 1200 datieren zu dürfen. Ueber die Höhe der Mauern, Zahl und Anordnung von Türen und Fenstern können nur Vermutungen geäußert werden. Es ist kaum anzunehmen, der durchnäßte, feinkörnige Baugrund habe ein schweres, respektive sehr hohes Bauwerk erlaubt. Vielleicht entsprechen ein Erdgeschoß und ein erstes Stockwerk am ehesten der Wirklichkeit. Der Eingang ist in dieser Phase ebenerdig anzunehmen und führte möglicherweise über einen – vielleicht aufziehbaren – Steg.

Oekonomiegebäude auf der Turminsel und am burgfernen Grabenrand (Phase 4)

Melliger legte auf der Turminsel als östlichsten Bauteil der Burg eine 9.25 m lange und durchschnittlich 50 cm breite Mauer frei. Diese verläuft parallel zur Ostmauer des Turmes in einem Abstand von vier Metern. Sie biegt im Norden und Süden rechtwinklig gegen Westen ab, so daß auch diese beiden Mauerstücke die gleiche Flucht besitzen wie die Nord- und Südmauer des Turmes. Das südliche Mauerstück mißt außen 2 m und bricht 2.7 m von der Südostecke des Turmes ab. Vom Mäuerchen im Norden sind nur 1.4 m (außen) erhalten. Melliger bezeichnete das Bauwerk als Stall. Er «beutete» dessen Innenraum so gründlich aus, daß es heute nicht mehr möglich ist, diese Auffassung zu widerlegen. Sie ist nicht abwegig, was uns veranlaßte, während der Grabung 68/69 der Fläche ostwärts des Turmes den Namen «Stall Melliger» zu geben.

Wie beschrieben, sind die Mauern des Stalles gleich gefluchtet wie diejenigen des Turmes (Plan S. 63 und 65; Photo 32, S. 100). Das Steinmaterial ist uneinheitlich. Es variieren nicht nur Größe und Art der Steine, sondern auch deren Formen. Mehrheitlich wurden Bollen verbaut, plattige Steine und Blöcke kommen aber auch vor. Die Unterkante des Fundamentes liegt im Norden auf 408.3 m ü. M., im Süden um 408.8 m ü. M. Das Fundament unterscheidet sich vom Aufgehenden durch eine etwas stärker nach NE gerichtete Flucht. Es erreicht eine Höhe von durchschnittlich 408.9 m ü. M. Vom Aufgehenden blieben zwei bis drei Steinlagen erhalten. Die Mauer befindet sich am äußersten Rand der Berme gegen den Wassergraben. Mit dieser Stellung sind die Setzungserscheinungen, welche sich im Planum als leichte Schlangenlinie zu erkennen geben, zu erklären. An der Nordostecke war es sogar notwendig, einen Eichenklotz von 160 cm Länge und fast 40 cm Dicke (W-E-Profil, Pt. 61.40/323.70; Photo 32, S. 100) als Binder und Unterlage einzubauen. Leider zog Melliger östlich der Mauer einen bis zu deren Sohle reichenden Entwässerungsgraben, so daß es unmöglich ist, die Mauer mit einer bestimmten Auffüllschicht des Wassergrabens in Verbindung zu brin-

gen. Vermutlich ist sie gleichaltrig wie oder jünger als die Schuttschicht (W-E-Profil zwischen den Pt. 63/323.70 und 64.80/323.70) und wäre demnach etwa in den Anfang des 15. Jahrhunderts zu datieren. Die bei Pt. 58/328 mit Oberkante auf 408.83 m ü. M. liegende Steinplatte könnte die Unterlage einer früheren Pfostenstellung sein. Im nördlichen Teil des Raumes konnte eine symmetrisch dazuliegende, ähnliche Konstruktion allerdings nicht nachgewiesen werden.

Das kleine Haus am burgfernen Grabenrand

In den letzten Grabungstagen der zweiten Periode stieß man beim schichtweisen Abtrag der Wassergrabenfüllung im SSE-Sektor auf ein kleines, ausgerechnet zwischen dem S- und dem SE-Profil liegendes Haus. Es befindet sich hart am burgfernen Grabenrand südlich des Turmes (Eckpunkte: 52.80/347.80; 57.20/348.45; 58.10/343.70; 53.60/342.40; Plan S. 63 und 87, Photo 33, S. 100). Außen mißt es 4.4 auf 5.6 Meter. Anstelle der Nordmauer finden sich nur noch zwei, je rund 0,1 Kubikmeter große Blöcke. Ein Balken aus Nadelholz verbindet den westlichen dieser Blöcke schwellenartig mit der Westmauer. Weil aber das Holz den Resten der Pflästerung des Innenraumes (Oberfläche der Pflästerung 408.6 m ü. M.) aufliegt, kann es sich nicht um eine primäre Schwelle handeln. Ob die Nordmauer dem Steinbruch zum Opfer fiel oder ob hier gar nie eine Mauer errichtet worden ist, läßt sich nicht einwandfrei klären. In den Füllschichten des Wassergrabens fanden sich nirgends größere Steine, auch nicht in der relativ hochliegenden Schuttschicht (vgl. N-S-Prof. Pt. 50/332.90 bis 50/340.40). Die Möglichkeit, daß es sich bei dem Gebäude um einen burgfernen Brückenkopf handeln könnte, ist auszuschließen, trotz der dazu sicher nicht ungeeigneten Lage gegenüber der Lücke zwischen der Ostwand des Turmes und den Mauern des «Stalles Melliger». Zwischen den Pflastersteinen des Innenraumes steckende, grünglasierte Scherben, welche nach W. Meyer-Hofmann in die Zeit um 1400 zu datieren sind, zeigen, daß der das Haus überlagernde, siltige Feinsand nicht Aushubmaterial aus dem Wassergraben darstellt, sondern daß das Haus kellerartig etwa 60 cm in den Boden eingetieft war und erst durch eine spätere Auffüllung und Ueberschwemmungen dem umliegenden Terrain angeglichen worden ist.

Die Mauern sind nur schwach. Am besten erhalten ist die Südmauer. Als einzige wurde sie in mehr oder weniger gleichbleibender Mächtigkeit (45 cm) aufgeführt. Die Westwand ist auf der ganzen Länge als Mauer erkennbar und in vier, etwas zurückversetzten, auf derselben Höhe liegenden Steinen (408.66 m ü. M.) glaubt man einen Eingang zu sehen (53.80/344.50 bis 53.95/343.75; Photo 33). Die Ostmauer verbreitert sich von 40 cm an der SE-Ecke des Hauses auf über 60 cm bei Pt. 57.50/345.40. Weiter gegen den Wassergraben zerfließt sie ganz. Die Unterkante der Fundamente liegt auf 408.50 m ü. M. Weder außen noch innen ist ein Fundamentabsatz erkennbar. An der SW-Ecke erreicht die Westmauer eine Höhe von 409.15 m ü. M. Mit einem anders gearteten Mörtel als er bei Turm und Anbau verwendet wurde, sind die kaum mehr als 20 cm langen Kalkgerölle gebunden. Nur für die Ecken wählte man etwas größere Steine. Die Steine der Pflästerung im Innenraum sind gut faustgroß. Dank der engen Packung konnte man auf ein Füllen der Fugen mit Sand oder Mörtel verzichten. Der südliche Teil des Innenraumes ist ganz, der nördliche nur mehr

teilweise gepflästert. Gut drei Quadratmeter fielen hier leider dem Arbeitseifer oder Goldfieber eines italienischen Hilfsarbeiters zum Opfer. Zweifellos reichte der Bodenbelag bis zu den zwei großen Blöcken.

Obwohl neben den paar Scherben gar keine Funde entdeckt werden konnten, welche den Verwendungszweck des Gebäudes offenbaren würden, darf man das kleine Haus, ohne sich allzu stark festzulegen, als Oekonomiegebäude bezeichnen.

Aufgabe der Burg als ritterlicher Wohnsitz und Weiterverwendung (Phase 5)

Es ist klar, daß zur Burg Mülenen immer Landwirtschaft gehört hatte. Gegen Ende des 15. Jahrhunderts scheint die bäuerliche Lebensweise dominant geworden zu sein. Die Wassergräben waren schon zu einem beträchtlichen Teil aufgefüllt. Nach dem Fundbestand erachtet es W. Meyer-Hofmann als wahrscheinlich, daß in jener Zeit das Absinken der Burgsaßen ins Bauerntum anzusetzen sei. Der fragmentierte Sporn (E 83), welchen er in die Mitte des 15. Jahrhunderts datiert, dürfte einen der spätesten Hinweise auf ritterliche Lebensweise darstellen.

Rund um den Turm und Anbau verstreute Bollen aus deren Mauern in Schichten des frühen 16. Jahrhunderts veranschaulichen, daß damals mit dem teilweisen Abbruch der Befestigungsbauten begonnen und mit dem dabei gewonnenen Steinmaterial im westlichen Burggrabenabschnitt eines oder mehrere Gebäude errichtet wurden. Es waren wahrscheinlich – wir legten in diesem Raume viele Holzresten frei – Konstruktionen aus Holz, welche zum Teil auf Trockenmauern ruhten (Mauer in der Grabenfüllung: Plan S. 63, Pt. 40/318 bis 39.50/321.50; Photo 35, S. 101). Die Gebäude müssen mit Brettschindeln gedeckt gewesen sein, fanden sich doch in den obersten Schichten dieses Grabenabschnittes ganze Lagen davon. Es ist nicht ausgeschlossen, daß Brettschindeln auch zur Isolation und Abgrenzung der feinkörnigen, von Wasser durchsetzten, unteren Füllschichten des Grabens gegen oben dienten (Photo 35, S. 101: mehrere Schichten von Brettschindeln unter der Trockenmauer). Im Raume der Südwestecke der Turminsel, ebenfalls in der Grabenfüllung, wurden zu diesen Nachfolgebauten gehörige Steinsetzungen und Schindellagen nachgewiesen. Auf eine aufwendige Ausgrabung wurde aber wegen des Zeitdruckes verzichtet.

Beschreibung der Profilaufnahmen
Das West-Ost-Profil (Profile 5, 6, 7, S. 69)

Mit den rund 70 Metern ist der West-Ost-Schnitt der längste aller Schnitte. Zwischen den Punkten 26.40/323.60 und 76/323.80 nahm man das Südprofil zeichnerisch auf, von Punkt 6.40/323.40 bis 20.30/323.40 das Nordprofil und das Südprofil. Der Schnitt war aber an jener Stelle um seine Breite nach Süden versetzt, so daß die Zeichnung des Nordprofils seitenverkehrt an das Restprofil des West-Ost-Schnittes angeschlossen werden konnte. Zwischen den Punkten 20.30/323.40 und 26.40/323.60 mußte der Schichtenverlauf teilweise wegen Einsturzes und auch wegen der übereilten Freilegung der langen Mauer in den letzten Tagen der ersten Grabungsperiode, als an eine Weiterführung der Arbeiten noch nicht zu denken war, aus den in unmittelbarer Nähe liegenden Profilen und pho-

tographischen Aufnahmen rekonstruiert werden. Es sei hier festgehalten, daß die Brandschicht im Osten der langen Mauer vermutlich eher zu wenig mächtig gezeichnet worden ist.

Gleich zu Beginn der ersten Grabungsperiode begann man mit dem manuellen Aushub des West-Ost-Schnittes, und zwar zunächst im Bereiche des Turmes und des östlichen Wassergrabenabschnittes. Dabei konnten wertvolle Erfahrungen für die Anlage der anderen Schnitte gewonnen werden. Es erwies sich als höchst ungünstig, die Profilwände gegenseitig zu versprießen, da diese beim Entfernen des Stützmaterials einstürzten und zum Zeichnen nachgestochen werden mußten. Geriet man in die unten anstehende Kiesschicht, schwemmte das Grundwasser die tiefsten Teile der Profilwände aus und brachte diese so zum Einsturz.

Oestlich des Punktes 40/323.40 liegen auf der anstehenden, sterilen Kiesablagerung Seebodenlehme (Ton bis siltiger Feinsand) von unten oliv-grauer, oben helloliv-grauer Farbe. In diese Sedimente eingetieft sind die Wassergräben und Fundamentgruben des späten 12. Jahrhunderts. Die Sohle des Grabens reicht bis in die Kiesschicht. Die unterste und älteste Ablagerung im Wassergraben besteht aus siltigem Feinsand mit – gegen die Burg zu – einigen Ziegelbrocken. Die gut 70 cm mächtige Silt-Feinsandschicht ist in drei Lagen unterteilt, von denen die mittlere wegen Einschlüssen von inkohltem Material etwas dunkler erscheint. An der burgseitigen Berme schieben sich zwischen die drei Siltlagen zwei Schüttungen, bestehend aus organischem Material in Form von Holzstückchen, Reisig, unzähligen interessanterweise nicht aufgeschlagenen Haselnüssen und Teilen lederner Schuhsohlen und Bekleidungsstücke. Da diese Lagen rund um den Turm vorkommen, bezeichnen wir sie im Folgenden als 1. und 2. Lederschicht oder einfach als Lederschicht. Die horizontale Oberfläche der dreiteiligen Siltschicht, welche übrigens Bruchstücke von Muschelschalen und auch ganze Muscheln der rezent noch vorkommenden Süßwassertypen enthält, gibt einen weiteren Hinweis auf den Wasserstand in den ersten paar Jahrzehnten des Bestehens der Burg (408.0 m ü. M.). Nach oben folgt eine Reihe gyttia- bis torfähnlicher, stark siltiger Sedimente, unterbrochen zwischen den Punkten 62.70/323.70 und 64.80/323.70, 408.2 bis 408.6 m ü. M., von einer Schuttschicht mit Ziegelbrocken. Nach dem Fundbestand ist sie jünger als 1400 und dürfte in die Zeit der Phasen 4 oder 5 gehören. Zwei in 25 und 40 cm Tiefe unter der Oberfläche verlaufende, oliv-gelbe Tonschichten von nur wenigen Zentimetern Dicke deuten auf Ueberschwemmungen in jüngerer Zeit, vermutlich im 18. und 19. Jahrhundert. Die untere dieser Schichten ist überlagert von einem ebenfalls wenig mächtigen Wurzelhorizont, welcher auf Schilfbewuchs weist.

Genau am burgseitigen Grabenrand schnitt man die ins 15. Jahrhundert zu datierende Ostwand des «Stalles Melliger». Ihre Fundamente ruhen zum Teil auf älteren Ablagerungen im Burggraben, was diesem Profil leider nur schlecht zu entnehmen ist. Melliger zerstörte im Osten der Mauer alle Schichtanstöße, im Westen bis hinunter zur untersten Steinlage. Eine zuverlässige Datierung ist darum schwierig (Photo 32, S. 100). Die Fundamente der Ostmauer des Turmes reichen bis in eine Tiefe von 408.2 m ü. M. An die unterste Steinlage auf der Mauerinnenseite schließt eine nach Westen ansteigende, holzkohlehaltige Schicht von dunkeloliv-grauer Farbe. Sie enthält keine Funde, dürfte aber zum Gehhorizont der Phase 1 gehören. Sie wird von einer oliv-grauen, ebenfalls sterilen,

siltigen Feinsandschicht überlagert, welche oben vom Gehniveau der Wasserburg, Phase 2, begrenzt ist. Dieser Horizont wurde vermutlich von Melliger teilweise zerstört; die erhaltenen Partien weisen über einer kaum 5 cm dicken, oliv-gelben Tonlage Reste eines Mörtelestrichs auf. Darüber liegen nur noch Auffüllmaterial der Grabung Melliger und eine dünne Humusdecke. An die Westmauer des Turms gelehnt erscheint im Profil mit Zentrum Pt. 50/323.60 das kurze, in den Innenraum des Turmes ragende Mauerstück unbekannter Zweckbestimmung (Photos 20, 19, 22, S. 96 und 97). Daß dieses eine recht schwere Konstruktion getragen haben muß, zeigt die tiefreichende Fundamentation, welche zusammen mit der Mauertechnik auf eine Gleichaltrigkeit mit dem Turm deutet. Die Schichtenfolge im Innenraum des Anbaues im Westen ist ähnlich wie im Turm. Die Oberfläche des siltigen Feinsandes liegt etwas tiefer. Dieser ist von einem Sediment gleicher Korngrößenvariation überdeckt, welchem aber Holzkohleteilchen und weitere Bestandteile organischer Herkunft beigemengt sind. Mit demselben Material ist auch die Mauergrube an der Westwand des Anbaues gefüllt (Photo 3, S. 91). Diese bildet die Fortsetzung der Ostmauer des Gebäudes der Phase 1. Die Westmauer des Anbaues fundamentierte man wesentlich weniger tief als die Mauern des Turmes. Es ist nicht auszuschließen, daß nur Teile der untersten Steinlage in eine Fundamentgrube gesetzt worden sind. Der zum Anbau gehörige Gehhorizont wurde leider von Melliger entfernt, und nur die Bermenoberfläche zur Zeit vor der Errichtung des Anbaues ist in Form einer kiesigen Schicht mit Mörtelspuren erhalten geblieben. Nur 40 cm westlich der Außenmauer des Anbaues befindet sich die Westmauer des Gebäudes der Phase 1 (Photo 1, S. 91). Die Sedimente zwischen der Unterkante der Anbaufundamente und der Oberkante der Sandsteinmauer zeigen keine Schichtung. Wegen der tiefreichenden Störung kann nicht mehr entschieden werden, ob die schmale Mauer zur Zeit, als der Anbau noch nicht stand, als Zwinger- oder Eskarpemauer sekundär verwendet worden war und die Bermenoberfläche überragte. Sichtbar ist, daß die obere Steinlage den Wassergraben deutlich begrenzte und gegen Osten die Höhe der alten Bermenoberfläche wiedergibt. Es setzen an dem Mäuerchen ältere Füllschichten des Wassergrabens an. Die Schichten folgen sich in diesem Teil des Grabens ähnlich wie in andern Schnitten. Auch hier tiefte man die Sohle bis auf die anstehende Kiesschicht ab. Beim Ausgraben machten wir den Fehler aber nicht mehr, diese lebendige Ablagerung im Profil anzuschneiden. Burgseitig wurde hier die Lederschicht direkt auf dem Grabenabfall angeschnitten. Sie ist zweiteilig und hat am burgfernen Grabenrand ein nur schwach ausgeprägtes Gegenstück. Oberhalb der die zweiteilige Lederschicht einbettenden, dreiteiligen, tonigen Siltablagerungen sind die Schichten in diesem Abschnitt des Wassergrabens stark gestört. Die Störungen in der Nähe der Anbaumauer sind rezent und rühren von der Arbeit Melligers her. Im Bereich der Grabenmitte aber unterbrechen Reste von Oekonomiegebäuden und Schuttablagerungen des 16. bis 18. Jahrhunderts den in den übrigen Schnitten immer regelmäßigen Verlauf der Schichtenfolge. Ein kleines Stück der vollständigen Reihe blieb am burgfernen Grabenrand erhalten – ein Glücksfall für die Abklärung der relativen Chronologie. Sedimente mit organischen Beimengungen und Holzkohleeinschlüssen überlagern hier die unteren, im Wasser entstandenen Füllschichten. Auf die dunkeln Sedimente folgt eine über 40 cm mächtige Schuttschicht, welche durch zwei Ueberschwemmungshorizonte in drei ungleich starke Pakete getrennt ist. Der

burgferne Grabenabfall schneidet diskordant den Gehhorizont der Phase 1, dessen tiefste Partien (Bauschutt) auf der Silt-Feinsandschicht ruhen. Besonders kräftig fällt die gegen Westen und, wie es sich nach dem Einsturz der Profilwand zeigte, auch gegen Süden ansteigende Aschenlage auf. Sie ist bedeckt von einem relativ mächtigen, eingeschwemmten, tonigen Silt, auf welchem man den Aushub aus dem Burggraben deponierte. Nur 40 cm unter der heutigen Oberfläche fand sich der Gehhorizont der Wasserburg. Die zur Phase 1 gehörende Brandschicht schließt an den Fundamentabsatz der langen Mauer an. Zum Erstaunen der Ausgräber war die Schicht fundleer. Westlich der langen Mauer sinken die Schichten in das Bett des äußeren Wassergrabens, respektive in die ehemalige Flußschlinge. Der auf der Höhe 407.7 m ü. M. an die lange Mauer schließende Wurzelhorizont, welcher sich bis Pt. 16.50/323.40 verfolgen läßt und von dem auch noch weiter westlich Teile erhalten sind, stellt den ursprünglichen Gehhorizont der Phase 1 westlich und nördlich der langen Mauer und des kleinen Turmes dar. Die darüber liegenden Sedimente wurden erst nach 1110 (terminus post quem) abgelagert. Ein zweiter, noch zur gleichen Phase zählender Horizont ist die im Westen durch die älteste Uferverbauung aus Holz von 1136 begrenzte Feinsandlage auf 408.0 m ü. M. Alle weiter oben angeschnittenen, jüngeren Sedimente, in der Nähe der langen Mauer sind es Silte, burgfern Wechsellagen von Verlandungsablagerungen, gehören in die Zeit der Erbauung des Turmes der Phase 2 oder sind, es betrifft die dunkeln Schichten, noch jünger. Die gegen Westen immer mächtiger werdenden Verlandungssedimente sind durch die zwischen den Laufmetern 8 und 9 steckende, burgferne Verbauung in das Jahr 1200 datiert. Da den Interpolationsversuchen zufolge die dunkeln Füllschichten des ehemaligen Flußbettes an die obersten Teile der langen Mauer und des kleinen Turmes anschließen, besteht die Möglichkeit, daß mindestens zeitweilig gegen Ende des 12. und anfangs des 13. Jahrhunderts noch Mauerreste der älteren Anlage auf dem Damm zwischen den beiden Gräben sichtbar gewesen sind. Ab 1300 können wir dies aber ausschließen, wie auch kaum anzunehmen ist, daß die Ruinen noch sekundär zu irgendeinem Zwecke verwendet worden sind. Der Innenraum des kleinen Turmes war vollständig mit Ueberschwemmungssedimenten gefüllt und es konnten weder ein Boden noch irgendwelche Funde in ihm entdeckt werden. Ein in der gelben Schicht mit Schutteinschlüssen auf der Höhe 408.5 m ü. M. steckendes Messer mit Hirschhorngriff (vgl. Turmschnitt, Südprofil) datiert diese – wegen der unbekannt langen Laufzeit allerdings nicht genau – in das 15. Jahrhundert. Jene Schicht entspricht der, wenn auch faziell anders gearteten, Schuttschicht im hier besprochenen Schnitt. Diese geht über die obersten, erhaltenen Steinlagen der langen Mauer. Die Einsenkung bei Laufmeter 14 stammt von einem subrezenten Wasserlauf, welcher wahrscheinlich bis in die Zeit der letzten Melioration bestanden hat. Die mächtige Kieslage mit Steinen am westlichen Rand des Profils auf Höhe 408.9 m ü. M. ist der Rest der alten Straße Schübelbach–Tuggen, vermutlich der Vorgängerin der heutigen Kantonsstraße (Photo 27, S. 99).

Das Nord-Süd-Profil (Profile 1 und 2, S. 67)

Der Nord-Süd-Schnitt, welcher wie der West-Ost-Schnitt die ganze Anlage durchquert, ist total 52 m lang. Gezeichnet wurde das auf der Abszisse 50 des Koordinatensystems der Grabungsvermessung liegende Profil, und zwar von Punkt

303.20 bis zur Nordmauer des Turmes von Osten (in der Umzeichnung ist dieses Stück seitenverkehrt abgebildet), von dort weg bis zum Punkt 50/355 von Westen. Zwischen den Punkten 50/308 und 50/343 erfolgte der Aushub manuell, die restlichen Meter öffneten wir mit dem Grabenbagger. Während das West-Ost-Profil in seinem westlichen Teil auch über die älteren Bauphasen Aufschluß gibt, konnten im Nord-Süd-Schnitt nur zwischen den Punkten 50/307.40 und 50/309.60 Hinweise auf Teile der erst später als solche erkannten Bauphase 1 gefunden werden. Man stieß nämlich dort in einer Tiefe von 408.0 m ü. M. auf ein kurzes Mauerstück (Plan S. 84; Photo 14, S. 95), zu welchem im Profil eine etwas höher liegende, oben horizontale Schuttschicht gehörte. Versuche, weiter östlich und westlich eine Fortsetzung zu diesem Mauerstück freizulegen, schlugen sowohl in der ersten wie während der zweiten Grabungsperiode fehl. Als Pfeiler einer Brücke scheint es zu schmal, mit der langen Mauer ist es nicht verbunden, seine Bedeutung bleibt unbekannt. Sicher ist allein, daß dieses Mauerstück älter als der Wassergraben sein muß, dessen Schichten eindeutig darüber hinweggehen. Der nördliche Teil des Wassergrabens wurde, wie wir es rund um die Wasserburg feststellen konnten, bis auf die anstehende Kiesschüttung abgetieft. Hier im Norden begnügte man sich mit einer geringen Grabenbreite (Photos 23 und 24, S. 97 und 98). Die Sedimentation im Graben verlief bis in die jüngste Zeit ungestört. Sowohl am burgnahen wie am -fernen Grabenabfall liegt die Lederschicht als älteste Ablagerung direkt dem Silt-Feinsand auf. Burgseitig ist sie zweiteilig. Im Graben wird sie von den drei tonigen Siltschichten, auch hier die mittlere mit inkohlten Teilchen, überdeckt. Darüber folgen von unten nach oben eine dunkle Ablagerung mit vielen organischen Beimengungen, ein wenig mächtiger Ueberschwemmungshorizont aus olivgelbem Ton, eine weitere dunkle, tonige Siltschicht mit organischen Beimengungen und unter dem AB-Horizont eine oberste Ueberschwemmungsschicht. Im Bereiche des oberen, burgnahen Grabenabfalles wurden die Sedimente wahrscheinlich in jüngster Zeit kryoturbatartig gestaucht. Auf der Berme zur Turmmauer hin liegt zuunterst ein tonig-siltiger Horizont mit organischen Beimengungen und Aschenteilchen. Daß dieser trockengelegen hat, beweisen die fossilen Mäusegänge (Photo 23, S. 98). Darüber wurden zwei Ziegelschichten angeschnitten. Die Humusdecke ist nur dünn, und ihr B-Horizont ist nicht entwickelt. Ausnahmsweise fallen die von Melliger verursachten Störungen hier kaum ins Gewicht. Dafür steht es damit umso schlechter im Turminnenraum. Hier ging Melliger bis auf den koordinierten Mörtelestrich, welcher zwischen der Nordmauer und dem in den Raum ragenden Mauerstück unmittelbar den Seebodenlehmen aufliegt. Südlich des Mauersockels geht er über eine ältere Brandschicht mit zugehöriger Verfärbungszone. Diese Aschenlage, nimmt man die stark holzkohlehaltige Ablagerung im West-Ost-Profil dazu, weist eine Fläche von zwei auf drei Meter auf. Ihre Ausläufer stoßen nur an das kurze Mauerstück, nirgends aber an die Außenmauern des Turmes. Es dürfte sich um eine Ablagerung aus der Zeit der Erbauung des Turmes handeln. Die Schichtenreihe im Süden des Turmes gleicht derjenigen im Nordabschnitt des Wassergrabens bis auf wenige Details. Auf der Berme findet sich auch hier als unterste Ablagerung ein dunkler siltig-toniger Horizont mit organischen Beimengungen, Aschenteilchen und den im Bereiche von Böschungen typischen Mäusegängen. Die Ueberlagerung ist faziell etwas verschieden, indem nicht wie im Nordprofil zwei Ziegelschichten angetroffen wurden, sondern unten eine Schuttschicht

mit Mörtelbrocken und darüber nur eine Ziegelschicht. Während die Schuttlage am Rande des Steilabfalles ausläuft, kann die Ziegelschicht bis in die oberen Teile der direkt den Lehmen aufliegenden Lederschichten verfolgt werden. Die zweitunterste, dunkelgraue Grabenfüllschicht trennt die Lederschicht wie in den anderen Grabenschnitten in zwei Lagen. Am burgfernen Grabenabfall ist nur die untere dünn ausgebildet. Auf die grauen, unteren Füllschichten im Graben folgt eine in diesem Abschnitt wenig mächtige, tonig-siltige Ablagerung mit organischen Beimengungen, welche von einer gleichartigen, mächtigeren, oberen Schicht durch einen olivgrauen Ton geschieden ist. Als jüngste Grabenfüllungen finden sich eine großflächige, gegen Süden zweigeteilte Schuttlage aus der Zeit um 1500 und darüber ein dunkler Silt mit organischen Beimengungen. A- und B-Horizont der Humusdecke sind in der Grabenmitte vollständig. Südlich des burgfernen Grabenrandes sind die Seebodenlehme unten tonig, oben siltig und olivgrau. Bis auf einen wohl in den Zeiten des Steinraubes hierher gelangten Block fanden sich keine Spuren alter Gehhorizonte.

Das Nordost-Profil (Profil 3, S. 67)

Der Nordost-Schnitt wurde in der zweiten Grabungsperiode maschinell geöffnet, sein West-Profil manuell nachgestochen und zum Zeichnen hergerichtet. Während den Arbeiten im Schnitt stürzten die Profilwände ein, bevor photographiert und gezeichnet werden konnte. Wie durch ein Wunder kamen alle Arbeiter heil davon, nur die Pumpenanlage und verschiedene Arbeitsgeräte wurden verschüttet. Dank dem Umstand, daß die Oberflächenlinie des Profils bereits vorgängig nivelliert worden war und daß die Profilwand als Paket in den Schnitt rutschte und nicht weiter auseinanderbrach, konnten die Vermessungs- und Zeichnungsarbeiten ohne erneutes Nachstechen durchgeführt und in das Restprofil eingepaßt werden. Es ist nur zu bedauern, daß von diesem Schulbeispiel eines Schnittes durch einen Wassergraben (das Bild war mit dem nördlichen Teil des Nord-Süd-Schnittes vergleichbar) keine photographischen Aufnahmen gemacht werden konnten. Die Sedimentation im Wassergraben verlief ungestört. Die Sohle des Grabens wurde auch hier durch die Seebodenlehme auf die alte Deltaschüttung abgetieft. Außer der Ziegelschicht auf der burgseitigen Berme finden sich im ganzen Profil keine Schuttablagerungen. Die Lederschicht ist in diesem Grabenschnitt nur einfach ausgebildet und wurde nur an der burgseitigen Böschung getroffen. Oberhalb der tiefsten, grauen Füllschichten liegt eine mächtige, dunkle Ablagerung von tonigem Silt mit organischen Beimengungen, welche durch einen olivgelben, tonigen Ueberschwemmungshorizont in zwei Schichten aufgeteilt ist. Unter der Humusdecke fand sich ein weiteres Zeugnis einer Ueberschwemmung. Im Nordosten des Schnittes traf man Verlandungssedimente des ehemaligen Flußlaufes oder hier vielleicht Seeufers an. Der zwischen dem Wassergraben und den Verlandungssedimenten liegende Damm besteht unten aus siltigen, olivgrauen Tonen, welche gegen oben in tonigen, hell-olivgrauen Silt übergehen, dessen oberste Partien Aushubmaterial aus dem Wassergraben darstellen.

Der Zufall wollte es, daß man mit dem Nordost-Schnitt ausgerechnet die Zone des Wassereinlasses in den Burggraben anschnitt. Im Ostprofil – wegen des Einsturzes nicht gezeichnet – bildete sich der burgferne Grabenrand nämlich nicht

ab und das ganze Profil wies Sedimente auf, wie sie sonst als Grabenfüllung vorkommen. Nachträglich ist zu bedauern, daß wir auf einen Querschnitt durch diesen Wassereinlaß verzichtet haben.

Das Südost-Profil (Profil 25, S. 79)

Den Südost-Schnitt hoben wir wie die meisten anderen Diagonalschnitte in der zweiten Grabungsperiode aus. Zwischen dem Punkt 56.20/332 und dem burgfernen Wassergrabenrand arbeiteten wir von Hand, weiter gegen Südosten maschinell. Das Westprofil wurde geputzt und zeichnerisch aufgenommen (Photo 26, S. 97). An der burgseitigen Berme liegt den Seebodenlehmen eine wenig mächtige Ziegelschicht auf. Die Lederschicht ist einteilig und nur unter den unteren, grauen Füllschichten des Wassergrabens anzutreffen. Die über diesen Füllschichten liegende Ton-Silt-Ablagerung mit vielen organischen Beimengungen ist mehrfach von Ueberschwemmungshorizonten verschiedener Mächtigkeit unterbrochen. Von der Schuttschicht mit Mörtelspuren, welche im benachbarten Nord-Süd-Schnitt und in den westlichen Teilen des SSE-Sektors großflächig und mächtig nachzuweisen war, finden sich nur ganz dünne Ausläufer im Nordteil des Profils (zwischen den Punkten 57.60/333.80 und 58.80/335.40). Die auffallende Tatsache, daß der Graben in diesem Schnitt gut zwei Meter breiter ist als anderswo, rührt daher, daß mit dem Profil ziemlich genau der südöstlichste Punkt der Turminsel und die südöstlichste Grabenecke getroffen und geradlinig verbunden wurden.

Der Südsüdwest-Schnitt

Gegen Ende der zweiten Grabungsperiode untersuchten wir maschinell den SSW-Sektor des Grabungsgeländes auf weitere bauliche Reste. Im 1 m breiten, über 2 m tiefen und rund 25 m langen Suchschnitt fanden sich keine Hinweise auf nicht schon aus anderen Schnitten Bekanntes. Ich begnügte mich, die Punkte, an welchen die Höhenlinien 408.5 m ü. M. den burgseitigen und den burgfernen Grabenabfall schneidet, einzumessen. Das Profil wurde nicht geputzt und nicht gezeichnet.

Die Profile des Südwest-Schnittes (Profile 21, 22, S. 79)

Frl. Dr. Bruckner öffnete in den letzten Tagen der ersten Periode den Südwest-Schnitt, um abzuklären, ob sich in diesem Bereich irgendwelche zum kleinen Turm der Phase 1 gehörende Spuren fänden. Sie nahm das Nordprofil zeichnerisch auf. Der Schnitt blieb über die Winterpause offen, und weil sich aus den Profilzeichnungen Unklarheiten hauptsächlich sedimentologischer Art ergaben, entschloß ich mich im Frühjahr, den Schnitt nachzustechen, zu vertiefen und das Südprofil aufzunehmen.

In dem von Frl. Dr. Bruckner aufgenommenen Nordprofil (um es mit dem Südprofil leichter vergleichen zu können, wird es seitenverkehrt abgebildet) verursachte vor allem die Stelle (2.5 m vom Ostrand) Schwierigkeiten, wo die Füllschichten des Wassergrabens sich aufteilen und einerseits horizontal zum

äußeren Grabenrand ziehen, andererseits bis über 409.0 m ü. M. ansteigen. Im Südprofil konnte dieses Problem gelöst werden. Es zeigte sich dort, daß die Schichten des Burggrabens den unteren Horizont diskordant schneiden und daß es sich bei diesem um den Gehhorizont der Phase 1, also der Zeit vor dem Aushub des Burggrabens, handelt. Die ihn überlagernden, oliv-grauen Sedimente sind eindeutig Aushubmaterial. Eine genaue Betrachtung der Profilwand ergab, daß die Ablagerungen unterhalb des Gehhorizontes gebankt sind und sich dort Lagen von tonigem Silt, Silt und Feinsand in der Vertikale abwechseln, oberhalb des Horizontes aber unregelmäßig, brockenweise neben- und übereinanderliegen (vgl. Abschnitt: Burggraben um 1190).

Die Sedimentfolge im östlich gelegenen Burggraben wurde in diesem Schnitt nur nebenher untersucht. Hier interessierte der alte Gehhorizont und die Füllschichten im ehemaligen Flußlauf im Westen. Wie beide Profile zeigen, verläuft das ältere Gehniveau mehr oder weniger horizontal auf einer durchschnittlichen Höhe von 408.5 m ü. M. Sedimentologisch besteht die Schicht aus Silt bis Feinsand mit Steinen und organischen Beimengungen. Da Frl. Dr. Bruckner ohne die Hilfe eines Zehnzentimeterrasters zeichnete, erhält man den Eindruck, die ehemalige Oberfläche sei gepflästert gewesen. In Wirklichkeit war die Steinsetzung aber recht unregelmäßig dicht. Auch die im Nordprofil an einer Stelle fast 40 cm messende Mächtigkeit darf wohl als Fehlinterpretation erklärt werden. Welche Funktion die Pfähle, deren Spitzen im Nordprofil angeschnitten worden sind, ursprünglich hatten, konnte nicht geklärt werden. Der mit dem Material aus dem Graben aufgeworfene Damm war im Bereiche des Nordprofils durch eine mauerartige Verbauung vom alten Flußlauf abgesetzt. Im Südprofil (Photos 17 und 18, S. 95 und 96) und auch im Turmprofil Süd fehlt eine vergleichbare Konstruktion.

Die Füllschichten des ehemals den äußeren Graben bildenden alten Flußlaufes bestehen von unten nach oben aus Kies, siltigen Feinsandschichten und darüber einer Schotterschicht mit Sedimenten aller Korngrößen bis Steine, mit organischen Beimengungen und einigen Ziegelbrocken. Die Schicht liegt bereits relativ hoch und ist gegen das Hangende zunehmend mit Wurzeln durchwachsen. Es ist nicht auszuschließen, daß während einer bestimmten Zeit hier der Fluß relatav seicht, wenig verschlammt war und die Stelle als Furt benützt werden konnte. Dies würde auch das kleine, wenig abgenützte Hufeisen mit der Schlagmarke, welches hier steckte, erklären. W. Meyer-Hofmann datiert das Stück ans Ende des 15. Jahrhunderts oder jünger. Die über der Schotterlage sedimentierten Silte und Tone zeigen, daß in späterer Zeit hier der Wasserspiegel bis auf 408.80 m ü. M. stieg und der Fluß noch ansehnliche Materialmassen heranbrachte.

Die Profile um den kleinen Turm und des Turmschnittes
(Profile 17, 18, 19, 20, S. 75 und 77)

Die sechs kurzen Profile in der Nähe des kleinen Turmes sollen hier gemeinsam beschrieben werden. Genau genommen kommen dazu noch die West-Ost-Profile, das Profil südlich der langen Mauer, die Verlängerung des NW-Schnittes und ein paar Zwischenprofile. Diese werden aber in einem anderen Zusammenhang behandelt, so daß hier nur auf wichtige Punkte hingewiesen wird.

Die für die Uebersicht über die älteren und jüngeren Gehhorizonte aufschluß-

reichen Zeichnungen stammen von den Profilwänden südlich und östlich des kleinen Turmes. Das Südprofil (Photo 38, S. 101) wurde doppelt aufgenommen, das erste Mal im Sommer 68, ein zweites Mal, etwas nach Süden versetzt, im Frühjahr 69. Die Seebodenlehme sind unten tonig und gehen nach oben in Silt und Feinsand über. Auf ihnen ruht eine im Osten bis 30 cm mächtige, gegen Westen abfallende und schwächer werdende Schicht aus einem Gemisch von Ton, Silt, Sand, Kies und organischen Beimengungen, sowie Aschenteilchen. Im Profil 68 ist sie von einer dünnen Brandschicht überlagert. Daß diese gegen Süden, also vom Turm weg, ausläuft, beweist die Tatsache, daß im Profil 69 nur noch ein kleines Restchen davon angeschnitten wurde. Ueber dem Gehhorizont, welcher sich auf gleicher Höhe wie der Fundamentabsatz am kleinen Turm und der langen Mauer befindet, lagert Aushubmaterial aus dem Burggraben. Es besteht aus siltigem Feinsand mit Kieseinschlüssen. Darüber folgt der Gehhorizont der Wasserburg. Seine Höhe weist darauf hin, daß man die Reste des kleinen Turmes wenigstens im Süden und Osten vollständig eindeckte. Zum gleichen Ergebnis kommt man bei der Interpretation des sehr kurzen Profiles östlich des kleinen Turmes, dessen Schichtenfolge mit jener der Südprofile identisch ist. Eine im Westen sehr mächtige, dunkelbraune siltige Schicht mit organischen Beimengungen und Ascheteilchen zeigt, daß dieses Niveau lange begangen wurde. Leider ist den kurzen Profilen nicht zu entnehmen, wie die Sedimente im Osten in den Burggraben übergehen. Desto besser erkennt man im Westen den Abfall in den alten Wasserlauf. Die vereinzelt angetroffenen großen Bollen stammen vom hochmittelalterlichen Turmbau und gehören teils zu den Nachfolgebauten der Wasserburg, teils sind sie beim Abtransport für die Wiederverwendung liegen geblieben.

Im Turmprofil West und den Profilen des Turmschnittes findet sich die Fortsetzung der oben zuletzt beschriebenen Schichtenreihe. In allen drei Profilen zeigt sich, daß hier der zur Wasserburg gehörende Gehhorizont sehr tief liegt. Noch tiefer finden wir den am Versturzmaterial erkennbaren Horizont zum kleinen Turm. Diese alte Oberfläche liegt im Süden in einer Höhe von 408.1 m ü. M. und fällt gegen Norden leicht ab auf 407.7 m ü. M. bei Pt. 17.45/327.85. Die Versturzschicht von bis zu 40 cm Mächtigkeit dehnt sich, wie den Turmprofilen entnommen werden kann, nicht weit Richtung Westen aus, im Durchschnitt nur 3 m. Sie überlagert einen wenig mächtigen Silt, welcher gegen Westen zunehmend in Feinsand und Sand mit Kies übergeht. Es ist nicht zu entscheiden, ob es sich bei dieser Schicht um aufgearbeitete Reste des ursprünglich auf den Deltaschüttungen liegenden Seebodenlehms handelt oder ob es fluviatile Neuanschwemmungen sind. Den Wurzelhorizont, wie er in den Profilen des West-Ost-Schnittes angetroffen wurde, finden wir hier nicht. Es stellt sich die Frage, wieweit faziell bedingte Unterschiede in der Sedimentation – ich denke an größere Wassergeschwindigkeit an einem Prallhang – für die Beurteilung dieser Ablagerungen eine Rolle spielen. Die über dem Versturzmaterial angeschnittenen, dunkeln Massen gehören bereits in die Zeit der Wasserburg. Dies trifft auch für die eigenartige, olivgelbe Schicht zu, welche aus ungradiertem Material, Ton bis Steine mit wenigen Mörtelstückchen besteht (Photo 15 und 16, S. 94). In ihr steckte das schon in den Erklärungen zum West-Ost-Profil erwähnte, ausgezeichnet erhaltene Messer mit Hirschhorngriff. Man muß die Klinge in das recht feste Sediment gestoßen haben. Der Griff blieb frei und wurde erst nachträglich einsedimentiert. Es ist ausgeschlossen, daß das Messer nach der Bildung

des hangenden, grau-braunen Sedimentes in die liegende Schicht kam. Ja, es scheint, daß das Messer wissentlich hineingestoßen oder geworfen wurde. Wenn man ein Messer unbeabsichtigt fallen läßt, kommt es normalerweise zu liegen. Die Ablagerung kann meines Erachtens dank diesem Messer ziemlich genau datiert werden. Der Erhaltungszustand ist so gut, daß eine lange Laufzeit mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden darf. Wir haben demnach der Datierung des Fundstückes (vgl. Fundkatalog, E 68) nur wenige Jahre zuzugeben und kommen auf diese Weise ans Ende des 14. Jahrhunderts. Die darüberliegende Schicht wäre dann im 15. Jahrhundert aufgeschüttet und im 16. weiter überlagert worden.

Die Profile des Nordwestschnittes, der Nordnordwestschnitte und der Verlängerungen (Profile 12, 13, 14, S. 73)

Die zur Datierung der Bauphasen der Burg Mülenen brauchbarsten Schnitte sind zweifellos jene, welche senkrecht zur langen Mauer und diagonal zum Vermessungsnetz im Nordwestteil des Grabungsfeldes abgetieft wurden. Es mag erstaunen, daß nur in zwei Profilen Gebäudereste erscheinen. Diese sind weit weniger wichtig als die in den Schnitten angetroffenen Uferverbauungen aus Holz, dank welchen nicht nur die Rekonstruktion der Ausdehnung einzelner Bauphasen, sondern auch auf dendrochronologischem Wege deren absolute Datierung möglich ist. Um das wiederholte Verschieben der burgseitigen Uferverbauungen in Richtung Nordwest erklären zu können, muß kurz auf die Art der Wasserbewegung in Bächen und Flüssen eingegangen werden. Interessanterweise ist nämlich der Wasserlauf nicht nur in seiner Fließrichtung, sondern auch quer dazu geologisch wirksam (Brinkmann 1967, S. 25). In Krümmungen drängen die schneller fließenden Wasserteilchen infolge der größeren Zentralbeschleunigung gegen das konkave Ufer und strudeln am Fuß des Prallhanges einen Kolk aus, während sich auf dem gegenüberliegenden Gleithang eine Sandbank bildet. Dadurch verstärkt sich mit der Zeit die Flußkrümmung und sie wandert flußabwärts. In Mülenen brauchte man, um Land zu gewinnen, also nur die Ränder der angeschwemmten Sand- und Schlickbänke zu verbauen. Die dazu angewandten Techniken sind auf Seite 24 f. bereits beschrieben worden.

Die beste Uebersicht gibt der Nordnordwest-Schnitt 68. Er wurde von Frl. Dr. Bruckner in Zeitdruck ohne den Zehnzentimeter-Raster aufgenommen und erscheint aus diesem Grunde etwas schematischer gezeichnet, als dies bei anderen Profilen der Fall ist. Ich beschreibe das Profil von SE (links) nach NW (rechts). Die tiefe Störung stammt vom Aushub der Fläche westlich der Turminsel. Der mächtige Block, zweifellos vom Turm stammend, ist ein Teil der Grundmauer einer Nachfolgebaute, deren Reste wie im W-E-Schnitt die Abfolge der Sedimente in diesem Abschnitt des Grabens stören (Photo 8, S. 92). Die Lederschicht ist nur einfach, am burgseitigen Grabenabfall stark, am burgfernen schwach entwickelt. Besonders auffällig ist die bis 40 cm mächtige Schuttschicht im oberen Drittel der Grabenfüllung. Sie gehört zu den gleichgearteten Ablagerungen im West-Ost-Schnitt bei Pt. 35/323.40. Diese können in das 15. Jahrhundert datiert werden, die darüberliegenden, dunkeln Schichten in das 16. Jahrhundert. Sehr eindrücklich zeigt das Profil, wie die lange Mauer unterhalb der Burggrabenfüllung als sichtlich nicht mehr verwendetes, vielleicht sogar ver-

gessenes Relikt aus älteren Zeiten stehen gelassen wurde (Photo 4 und 5, S. 91, 92). Gewisse Zeichen deuten darauf hin, daß bei der Anlage des Burggrabens die Mauer teilweise noch sichtbar war und daß die Baumeister sie wissentlich als Kern des Lehmdammes benützten. Im NW-Profil 68 stellen die hell-oliv-grauen Silte gerade über der Mauerkrone Aushubmaterial aus dem Burggraben dar. Bemerkenswert ist, wieweit man sie nach Nordwesten auslaufend verfolgen kann. Allem Anscheine nach wollte man aus taktischen Gründen eine Ueberhöhung des Dammes gegenüber der Burg vermeiden. Die Frage Hugo Schneiders nach dem Aushubmaterial (Schneider 1969) ist damit beantwortet. Die mauernächste, älteste Uferverbauung erscheint auf der Profilzeichnung Bruckner nicht. Wegen der Einsturzgefahr und Wassereinbrüchen ging man etwas zu wenig tief. An der Grenze zwischen Kies und siltigem Ton wurde bei Pt. 30.90/308, 407.60 m ü. M., die zweite Verbauung (1188) angeschnitten. Im siltigen Ton erkannte Bruckner leider keinen zugehörigen Gehhorizont, wie es dann im Frühjahr 69 im Westprofil des NW-Schnittes wenigstens andeutungsweise gelingen sollte. Dieser konnte unter weit günstigeren Verhältnissen von Hand ausgehoben werden. Es gelang, Spuren einer ehemaligen Oberfläche und Schüttungsrichtungen aufzunehmen. Daß die zweite Verbauung erstellt worden sein muß, als der Aushub des Grabens noch nicht beendet war, beweist die nach dendrochronologischen Untersuchungen gleichaltrige, dritte Verbauung. Die beiden Verbauungen sind durch deutliche Schüttungen, welche von SE her erfolgten, voneinander getrennt. Im hier vordringlich behandelten NNW-Profil 68 findet sich nur eine mächtige, einteilige Schüttung mit vielen Ziegeln. Im W-Profil des NW-Schnittes sind es deren zwei. Die Lage der dritten Verbauung gibt den äußeren Rand des Lehmdammes wieder und damit auch seine Breite zur Zeit der Wasserburg um 1200 n. Chr. Den Sedimenten ist zu entnehmen, daß diese Ausdehnung die maximalste war und bis zum Anstieg des Wasserpegels im späten Mittelalter beibehalten wurde. Damals «versank» infolge des Wasseranstiegs die Verbauung im Flußbett, und sowohl über ihr wie auch über den Kulturschichten der Wasserburg konnten Ueberschwemmungs- und Verlandungssedimente abgelagert werden.

Die Profile des NW-Schnittes, das westliche ist bereits mehrfach erwähnt worden, bestätigen das oben beschriebene NNW-Profil 68. Der besseren Witterungsverhältnisse wegen war es möglich, die Sedimente viel genauer auf ihre Korngröße und ihre Farbe zu untersuchen. In beiden Profilen fällt auf, daß im linken, unteren Teil der Zeichnungen die Verhältnisse recht unübersichtlich sind (das E-Profil ist, um Vergleiche zu erleichtern, seitenverkehrt abgebildet). Unten stieß man wie in den anderen Schnitten auf den sterilen Kies, welcher gegen NW leicht ansteigt. Auf ihm liegt im Bereich der langen Mauer (links) eine bis 70 cm mächtige Schicht von oliv-grauem, siltigem Ton. Diese geht im NW in sandige und siltige Ablagerungen über. Welche äußeren Umstände zu diesem Wechsel führten, kann nicht mit absoluter Sicherheit geklärt werden. Da alle Sedimente fundleer sind und eindeutige Spuren von Wassertransport hauptsächlich in der unmittelbaren Nähe der zweiten Verbauung vorkommen, darf angenommen werden, es handle sich um faziell- aber nicht zeitbedingte Unterschiede. Wir hätten also hier die oben erklärte Landgewinnung am Gleithang. Die zweite Verbauung wurde in die Kiese eingetieft. Daß zu ihr kein über längere Zeit benützter Gehhorizont gehört, zeigt sich in beiden Profilen. Er dürfte während der Erbauung der Wasserburg (Phase 2) und bei Beginn der Aushub-

arbeiten für den Wassergraben auf der Grenze zum hell-oliv-grauen Silt gelegen haben. Allerdings muß wegen der Gleichaltrigkeit der dritten Verbauung und besonders den im W-Profil deutlichen Schüttungen, zu welchen ebenfalls nur ein undeutlicher Oberflächenhorizont gefunden werden konnte, auf eine rasche Erhöhung des Gehniveaus auf den burgenzeitlichen Stand geschlossen werden. Die damalige Zeit ist durch die dunkle, siltige Schicht mit organischen Beimengungen, Kohleteilchen, Keramik- und Eisenfunden belegt. Der hell-oliv-graue Silt oberhalb der zweiten Verbauung und unter der burgenzeitlichen Kulturschicht ist nicht homogen und weist teilweise Einschlüsse von Holzkohlestückchen auf. Auch wenige Steine und Ziegelbrocken sind hier gefunden worden. Es handelt sich ohne Zweifel um Aushubmaterial aus dem Graben. Gegen NW, noch vor der dritten Verbauung, verzahnt sich der Silt ohne deutliche Grenze mit den Verlandungssedimenten des äußeren Grabens. Bis zur dritten Verbauung sind diese siltig bis feinsandig, weisen aber noch keine schlierigen Wechsellagen auf, wie sie 2 m nordwestlich der dritten Verbauung in schöner Ausbildung auftreten. Es sind dünne Schichtchen von hellem Sand, welche in rascher Folge mit dunkeln, siltigen Feinsanden wechseln. Die Schüttungsrichtung dieser Sedimente entspricht dem Verlauf der zwei Wurzelhorizonte im W-Profil, 1 m SE der jüngsten Bachfüllung (Photos 29 und 31, S. 95 und 100). Ueber die höherliegenden Ablagerungen in den beiden Profilen kann nichts Wesentliches gesagt werden. Es sind subrezente Ueberschwemmungshorizonte und alte Böden. Interessant ist die auffällige Bachfüllung am nordwestlichen Rande der Profile. Dieser letzte Rest des ehemaligen Flußlaufes, welcher während Jahrhunderten den äußeren Burggraben bildete, führte bis in die Dreißiger Jahre unseres Jahrhunderts Wasser. Der Verlauf des Baches ist vielen Leuten der Gegend noch bekannt und auf den Plänen der jüngsten Melioration verzeichnet. Im unteren Teile der homogenen, siltig-tonigen, dunkelgrauen Füllung entdeckten wir rezentes Material, welches aus der Zeit der Meliorationsarbeiten stammt. Von diesem Bach bis zur Straße folgt eine Reihe von Sedimenten, welche unten den mittelalterlichen entsprechen, gegen oben aus rezentem Material in Form von Kies der Straßenböschung oder Silt und Ton vom Kanalbau bestehen.

Zum kurzen NNW-Profil 69 (Photo 37, S. 101) ist wenig zu sagen. Es ist im Zusammenhang mit dem N-S-Profil bereits erwähnt worden. Links (im SE) fallen die den Silt überlagernden Schichten in den Burggraben ab. Die Mauer ist nur noch wenig hoch und sehr schlecht. Die Kulturschichten aus der Zeit der Wasserburg gehen auch in diesem Profil deutlich über die lange Mauer weg. Die Mauer und die Hölzer der ersten Verbauung liegen näher als anderswo beieinander.

Weit wichtiger als das NNW-Profil 69 sind die Profile der Verlängerung des NW-Schnittes. Sie geben Hinweise auf den Gehhorizont der Phase 1, und dem östlichen kann ein weiterer Anhaltspunkt für die Rekonstruktion des Wassergrabens entnommen werden. In beiden Profilen steht unten der Kies an. Auf ihn folgt Sand mit organischen Beimengungen. Dieser stellt mindestens im nördlichen Teile die Oberfläche der Phase 1 dar. In der südlichen Hälfte des östlichen Profiles teilt sich die sandige Schicht. Der obere Arm ist rund 10 cm mächtig, enthält auch Kies, und es finden sich in ihm einige Ziegelbrocken. Er steigt steil gegen SE an. Auf der Höhe 408.3 m ü. M. stößt an ihn die Oberfläche des oliv-grauen, tonig-siltigen Sedimentes mit Einschlüssen von Wurzelstöcken und

Baumstämmen, welches sich im NW bis zur Krone der langen Mauer erstreckte (in der Zeichnung nicht sichtbar).

Die Profile südlich und nördlich der langen Mauer (Profile 10, 11, S. 71)

Diese zwei Profile sind wesentlich weniger aussagekräftig als die Profile quer zur langen Mauer. Sie bestätigen eigentlich nur die Befunde, welche wir schon kennen.

Im Profil südlich der langen Mauer (Photo 12, S. 94) traf man im Großen und Ganzen dieselbe Schichtenreihe an, wie in den eben beschriebenen Profilen der Verlängerung des NW-Schnittes. Auf der ganzen Länge liegt unten der siltige, graue bis oliv-graue Ton mit wenigen organischen Beimengungen (Schilfrohren) und Steinen. In ihm eingeschlossen sind siltige Partien, welche eine etwas dunklere Farbe aufweisen. In diesen Silten finden sich Wurzelstöcke und Baumstämme. Das ganze Schichtpaket wurde erst während der Phase 1 hier abgelagert, es dürfte gleich alt wie die lange Mauer sein. Im Westen (rechts) geht es aber in die zum Wall hinter dem kleinenTurm(vgl. Rekonstruktion 1) gehörenden Sedimente gleicher Korngröße über, welche sicher älter sind (in dem abgebildeten Profil nicht sichtbar). Die überlagernden, oliv-grauen Silte mit Sand und wenigen organischen Beimengungen sind Aushubmaterial aus dem Burggraben, dessen Ausläufer im Osten (links im Profil) sichtbar sind. In der Mitte des Profiles, unter dem Humus, in das Aushubmaterial eingetieft, ist eine nicht rezente Störung, welche zwar die gleichen feinkörnigen Komponenten wie das Umliegende aufweist, dazu aber noch Ziegelbruchstücke, Holz- und Holzkohle, Mörtelbrocken und Sand enthält.

Das Profil nördlich der langen Mauer (Photo 11, S. 93) zeigt die gleiche Schichtfolge wie die Profile des NW-Schnittes. Der Kies der Deltaschüttung ist nicht angeschnitten worden. Seine Oberfläche liegt ungefähr auf der Höhe der Profilunterkante. Darüber folgen die eingeschwemmten, siltigen Tone, deren obere Grenze mit der Oberkante der langen Mauer zusammenfallen. Im Westen (links) finden sich zuunterst im Profil die Verlandungssedimente aus der Zeit der «Landgewinnung» anläßlich der Erstellung des Flechtzaunes von 1137. Interessanterweise bildet sich darüber, aber deutlich durch die siltigen Tone von den Ablagerungen der Phase 1 getrennt, für einmal der Gehhorizont aus der Zeit der Aushubarbeiten des Wassergrabens, also aus dem Jahre 1188 oder vielleicht noch 1190 ab. Im Westen sind es auf einer Höhe von 408.20 m ü. M. liegende Kiese und Sande, welche Richtung Osten leicht ansteigen und in einer dünnen Brandschicht ungefähr in der Mitte des Profiles auslaufen. Ueber ihnen wurden noch wenige Dezimeter Aushubmaterial aus dem Graben aufgeschüttet, auf welche die «Kulturschichten» aus der Zeit der Wasserburg folgen.

[1] Leider kam es immer wieder vor, daß aus Unvernunft oder auch in böser Absicht Markierungen beschädigt oder gar versetzt wurden. Dies zwang uns, eine doppelte Verpflockung der Meßpunkte einzuführen; den Pfahl mit dem Distanznagel schlugen wir bodeneben ein und kennzeichneten seinen Standort mit einem weiteren, farbig bemalten Pfahl. Wurde ein solcher «Indikator» ausgerissen oder umgedrückt, nahm der eigentliche Meßpunkt keinen Schaden und es war ein Leichtes, ihn durch Peilung wieder aufzufinden (die Idee stammte von J. Keßler, der den «Humor» gewisser Märchler zu kennen schien).

[2] Das kleine Gebäude wird einfachheitshalber als Turm bezeichnet, obwohl diese Bezeichnung nicht unbedingt zutreffend ist.

[3] Mündliche Mitteilung.

[4] Die ältesten Keramikfunde stammen aus der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts. Vgl. Trinkwasserversorgung von Schönenwerd.

Beninger, Eduard (1959), Die Wasserburg Neydharting. Schriftenreihe des österr. Moorforschungs-Institutes Bad Neydharting, Bd. XV, 1959.

Binding, G. (1967), Die Motte Icht auf dem Flughafen Düsseldorf-Lohausen. Bonner Jahrbücher 167, 1967, S. 470.

Binding, G. (1967 a), Zur Lage und Bauzeit der Burg in Geldern. Bonner Jahrbücher 167, 1967, S. 347—356.

Brinkmann, R. (1967), Abriß der Geologie. Bd. 1, 1967.

Brückner, E. (1890), Klimaschwankungen seit 1700 nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Diluvialzeit. Geogr. Abh. IV, 2. Wien 1890.

Burgener, C. (1839), Mülinen in der March. In: Die Schweiz in ihren Ritterburgen und Bergschlössern, Bd. 3, Bern, Chur und Leipzig 1839, S. 28—30.

Coblenz, W. (1969), Die slawische Sumpfschanze von Brohna. Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege, Beiheft 8, 1969.

Dansgaard, W. (1970), Climatic Oscillations 1200—2000 AD. In: Nature, Saturday August 1, 1970, Vol. 227, p. 482—483.

Geotechnische Untersuchungen 1969. Schweizerische Nationalstraße N 3. Abschnitt Zürich—Chur, Teilstrecke Lachen—Kantonsgrenze SZ/SG. Photokopiertes Manuskript 1969.

Grüninger, J. (1940), Bibiton. In: Heimatkunde vom Linthgebiet, 1940, Beilage zum St. Galler Volksblatt, S. 17—48.

Heinemann, F. (1929), Die Burgen und Schlösser des Kantons Luzern. Basel 1929.

Herrnbrodt, A. (1956), Die Ausgrabungen auf der Motte «Hoverberg» bei Birgelen, Kreis Geilenkirchen-Hemiberg. Bonner Jahrbücher 155/156, S. 343—354.

Herrnbrodt, A. (1958), Der Husterknupp. Beihefte der Bonner Jahrbücher, Bd. 6. Köln-Graz 1958.

Herrnbrodt, A. (1960). Die Motte Kippehausen in Bensburg-Refrath. Bonner Jahrbücher 160, 1960, S. 369—373.

Lithberg, Nils (1932). Hallwil, Bd. 2, Stockholm 1932.

Lütschg, O. (1926), Ueber Niederschlag und Abfluß im Hochgebirge. Veröffentl. der Hydrolog. Abt. d. Schweiz. Meteor. Zentralanstalt in Zürich. Zürich 1926.

Oeschger, H., und Röthlisberger, H. (1958), Datierung eines ehemaligen Standes des Aletschgletschers durch Radioaktivitätsmessung an Holzproben und Bemerkungen zu Holzfunden an weiteren Gletschern. Zeitschrift für Gletscherkunde und Glaziologie, Bd. IV, 3, 1958, S. 191—205.

Piepers, W. Die Ausgrabungen auf der Burg Gorsdorf, Kreis Bergheim. Bonner Jahrbücher 162, 1962, S. 433—444.

Piper, O. (1912), Burgenkunde. München 1912.
(dazu: Neuer Teil von W. Meyer, Frankfurt 1967).

Reinle, A. (1963), Die Kunstdenkmäler des Kantons Luzern, Bd. 6, Das Amt Hochdorf. 1963, S. 157—160.

Riggenbach, A. (1891), Collectanea zur Basler Witterungsgeschichte. Bericht über das Gymnasium, Schuljahr 1890/91. Wissenschaftliche Beilage. Basel 1891.

Schneider, H. (1963), Die Ausgrabung der Hasenburg. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte, Bd. 20, 1963, S. 8—34.

Schneider, H. (1969), Die Burggräben des Mittelalters. In: Nachrichten des Schweiz. Burgenvereins XLII, 1969, S. 296

Schneider, H. (1970), Die Burg von Zug. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte, Bd. 27, 1963, S. 201—225.

Schwabenicky, W. (1969/70). Grabung an der Wasserburg in Beerwalde, Kreis Hamich. Ausgrabungen und Funde, Bd. 14, 1969, S. 97—100, und Bd. 15, 1970, S. 100—103.

Schwarbach, M. (1961), Das Klima der Vorzeit. 2. Aufl., 1961.

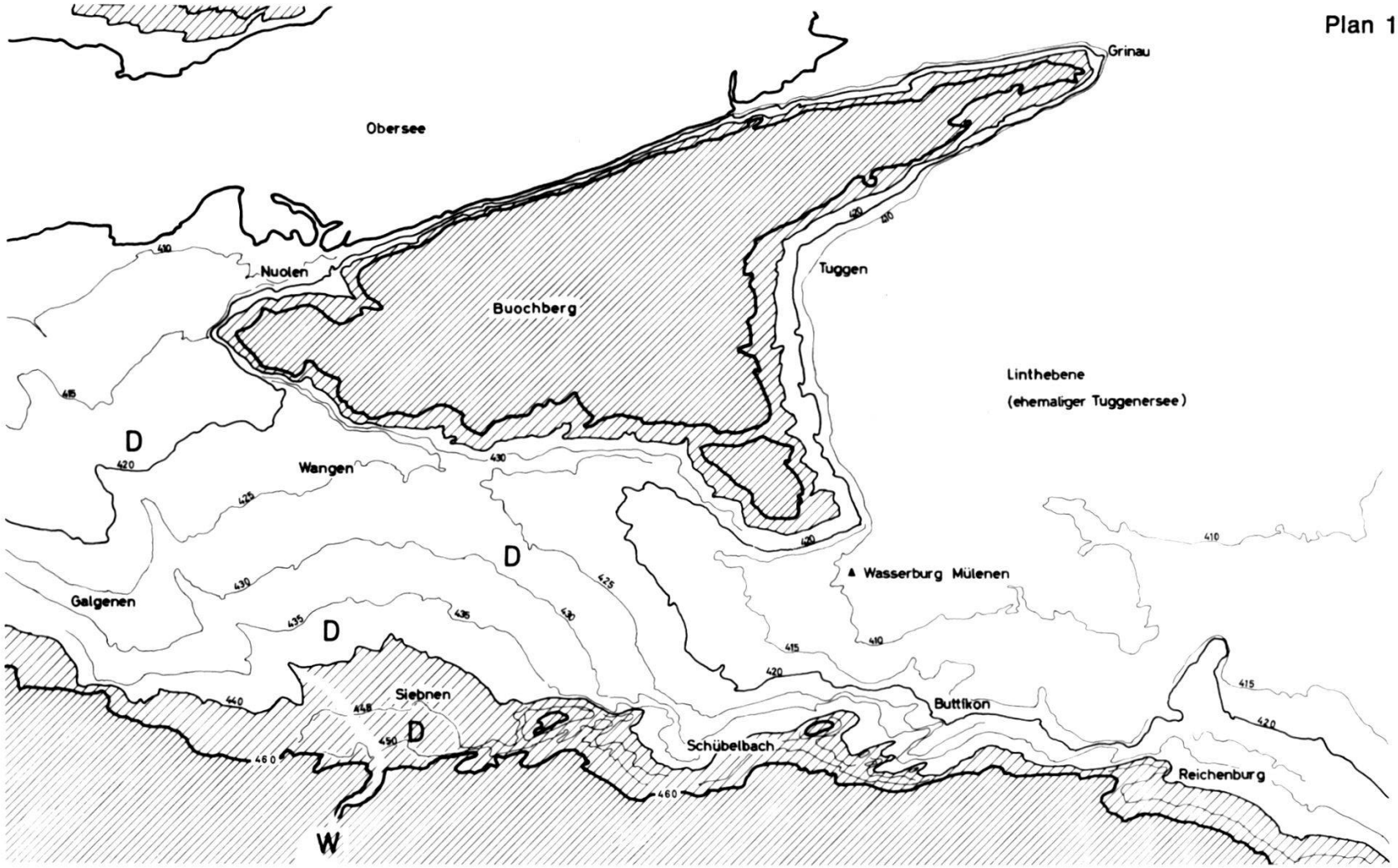
Speck, J. (1960), Ein urgeschichtliches Rätsel um die Baarburg. In: Heimatbuch Baar, 1960, S. 37—44.

Stumpf, J. (1547), Gemeiner loblicher Eidgnoschaft... Chronik, Zürich 1547.

Tanner, A. (1968), Die Ausdehnung des Tuggenersees im Frühmittelalter. In: Mitt. des Hist. Vereins des Kantons Schwyz 61, 1968, S. 141—208.

Wyß, R. (1949), Die Ausgrabung der Kerrenburg. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums XXIX, 1949, S. 37—41.

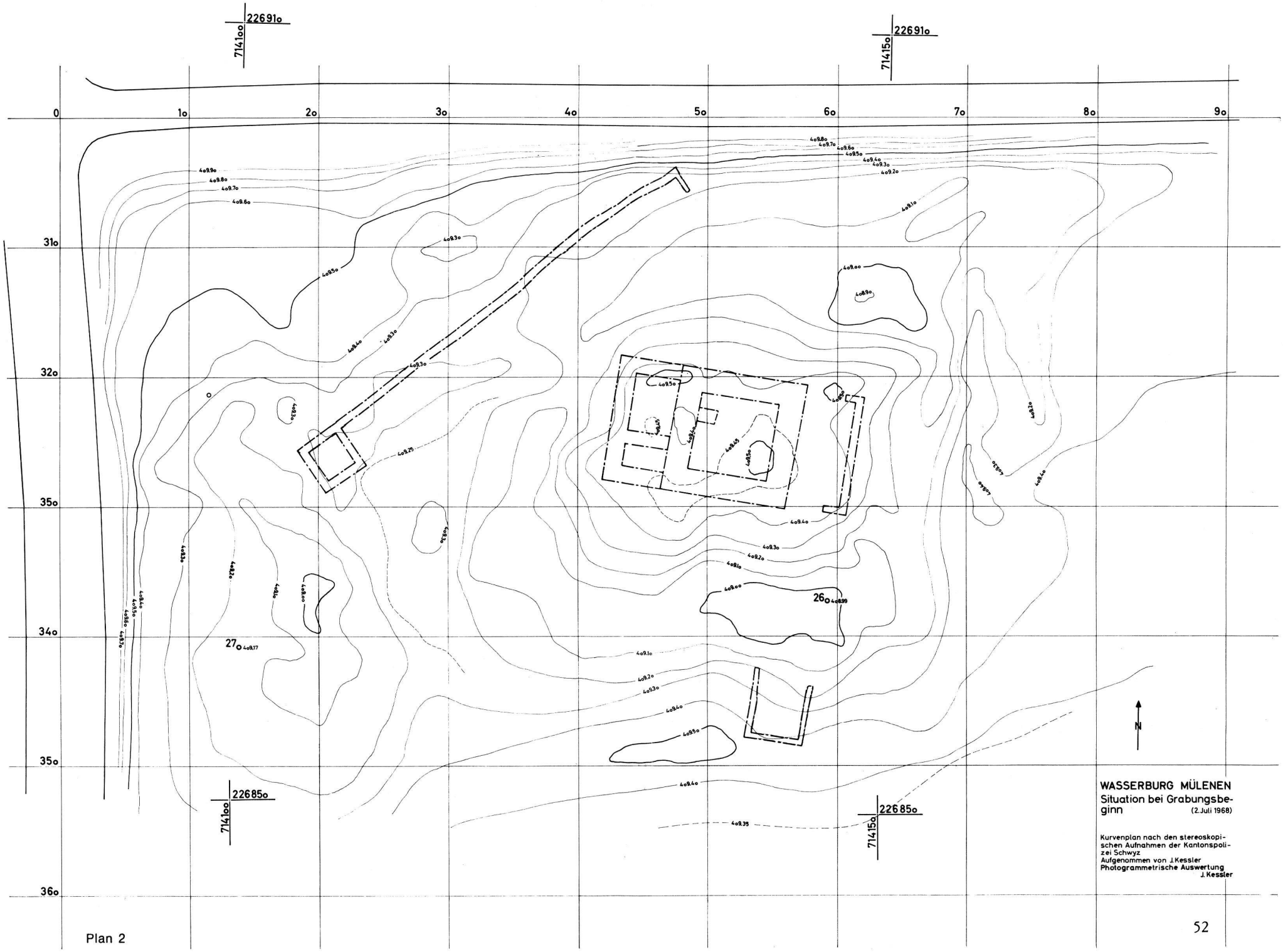
Plan 1



SITUATION (ISOHYPSEN NACH LK 1:25 000)

W WÄGGITALERAA

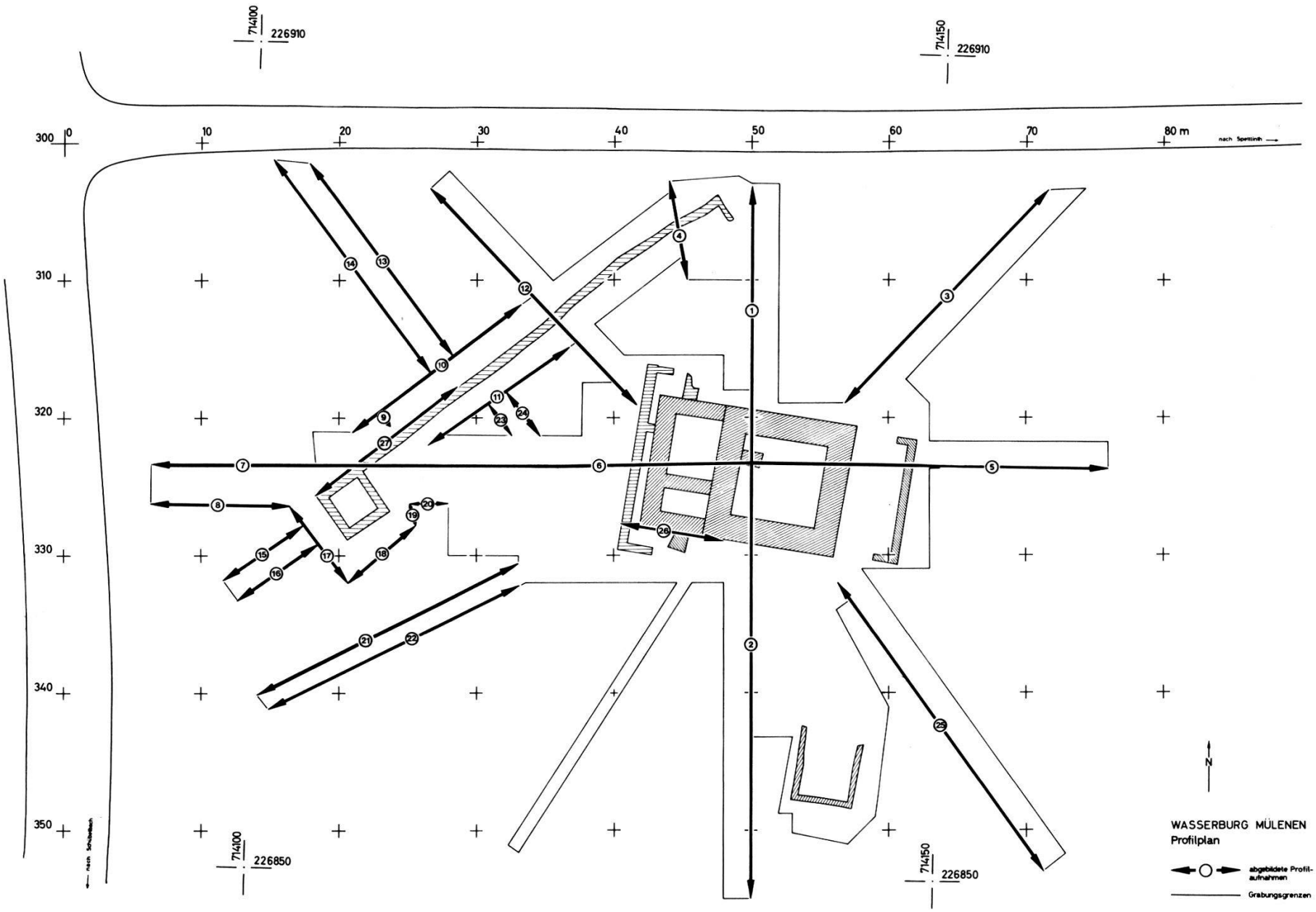
D DELTASCHÜTTUNG



WASSERBURG MÜLENEN
Situation bei Grabungsbeginn (2. Juli 1968)

Kurvenplan nach den stereoskopischen Aufnahmen der Kantonspolizei Schwyz
Aufgenommen von J. Kessler
Photogrammetrische Auswertung J. Kessler

Plan 2


714100 226910
714150 226910
714100 226850
714150 226850
300
310
320
330
340
350
0
10
20
30
40
50
60
70
80 m
nach Spettlinth
nach Schulenbach
N
WASSERBURG MÜLENEN
Profilplan
abgebildete Profil-aufnahmen
Grabungsgrenzen

HUMUS
A und B Horizont
(Oberfläche)

HUMUS
fossil oder überlagert

SILT
mittl. Plastizität
Ablager. nach
MH

SILTIGER TON
hohe Plastizität
Ablager. nach
CH

TONIGER SILT
mit organ. Beimengungen
kl. Plastizität
OL

TONIGER SILT
mit organ. Beimengungen u. Aschenrestchen kl. Plastizität
OLA

TONIGER SILT
mit organ. Beimengungen und Bauschutt kl. Plastizität
OLB

BACHABLAGERUNG
schlierige Schichtung von MC, M, S u. G
mit O u. A
untersch. Plastizität

BACHABLAGERUNG
mit viel Sand
ohne Plastizität

BAUSCHUTT
unterschiedl.
Zusammensetzung

HUMUS u. TONIGER SILT
mit organ Beimengungen u. vielen Ziegeln

HUMUS u. TONIGER SILT mit organ. Beimengungen, vielen Ziegeln u. Bauschutt

SILT und FEINSAND
mit viel. organ. Beimengungen, viel. Leder- u. Holzfunden

SILT
mittl. Plastizität
Ablager. vor
MH

SILTIGER TON
hohe Plastizität
Ablager. vor
CH

FEINSAND u. SAND
SC, SM, SP

KIES mit SAND

SAND mit KIES

SILT mit SAND u. KIES
keine Plastizität
ML

SILTIGER FEINSAND
SM

ASCHEN- oder HOLZKOHLETEILCHEN als Gemengteile in der Schicht

ORGANISCHE BEIMENGUNGEN
als Gemengteile in der Schicht

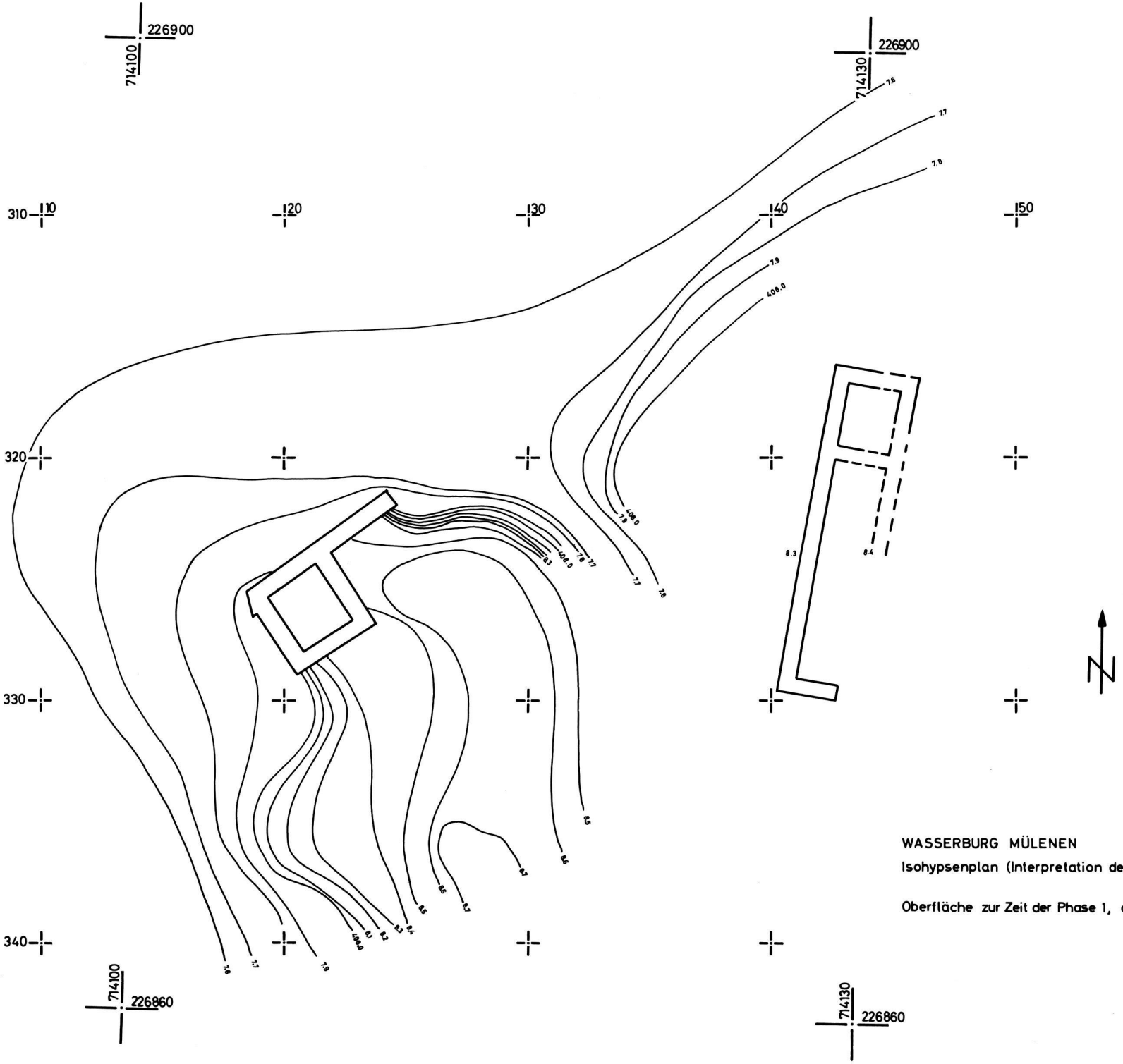
ASCHEN oder HOLZKOHLENLAGEN

MÖRTELLAGEN

HOLZ

STÖRUNG
(rezent)

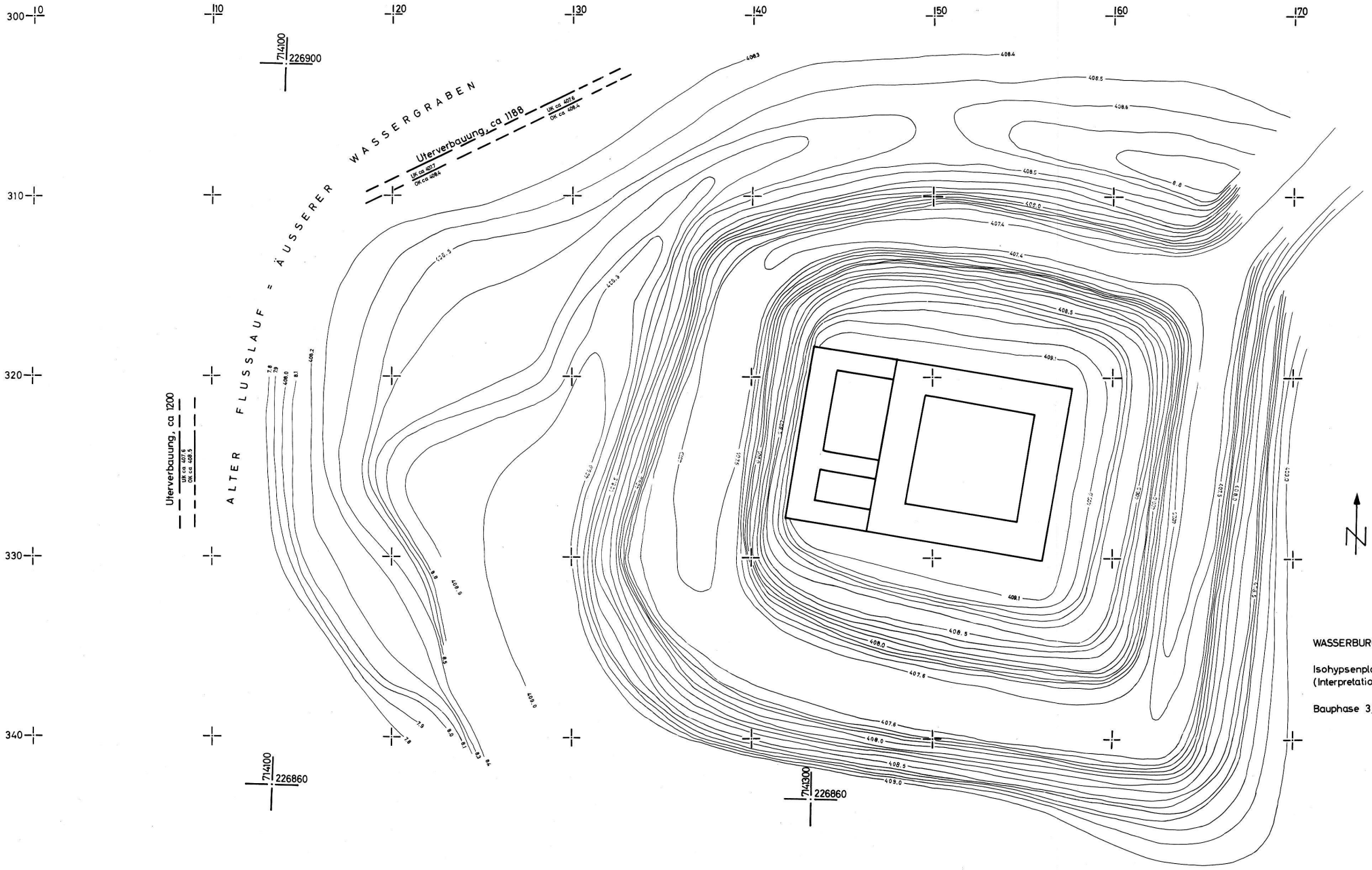
Schlüssel zu den Profilzeichnungen



WASSERBURG MÜLENEN

Isohypsenplan (Interpretation der Profilaufnahmen)

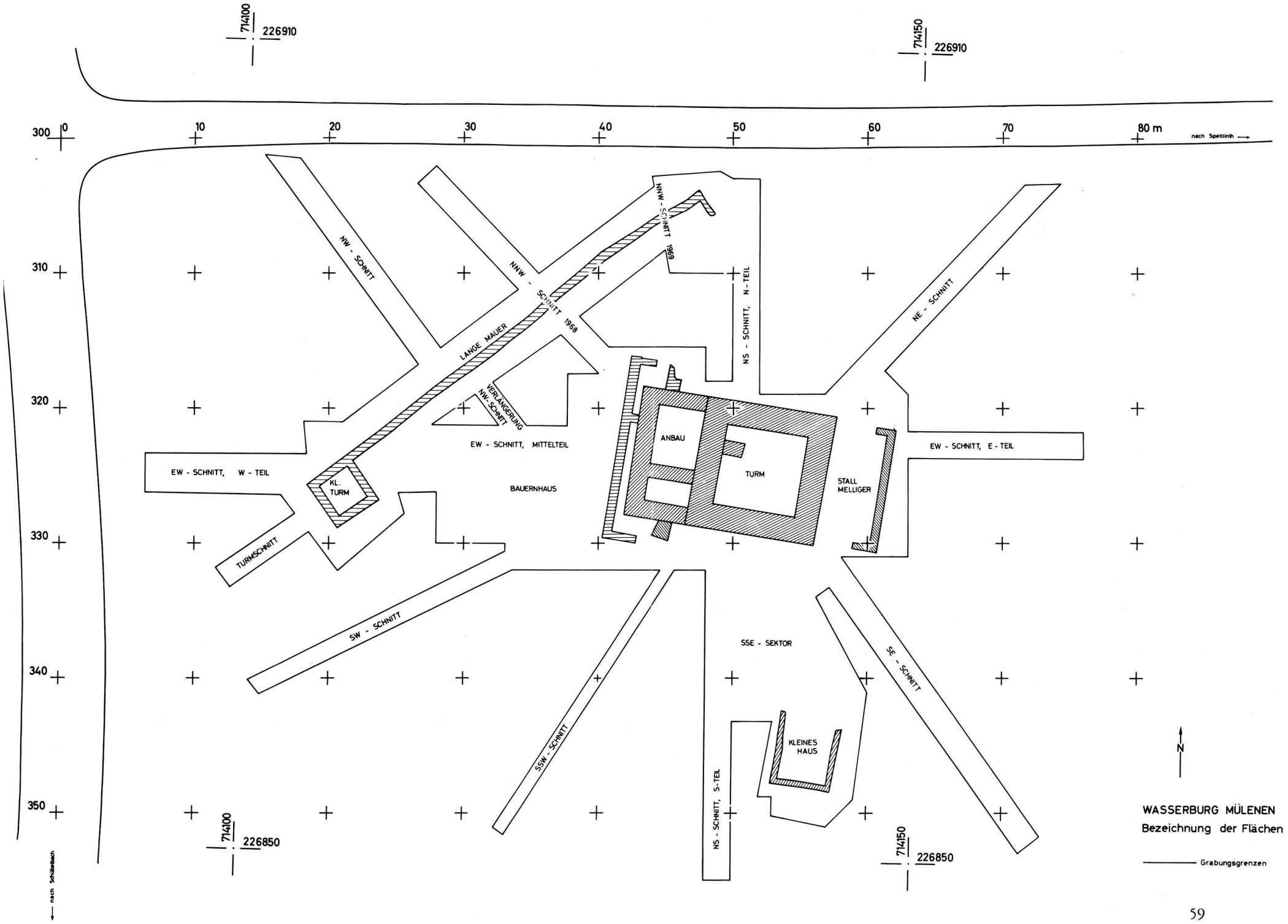
Oberfläche zur Zeit der Phase 1, ca. 1110 n.Chr.

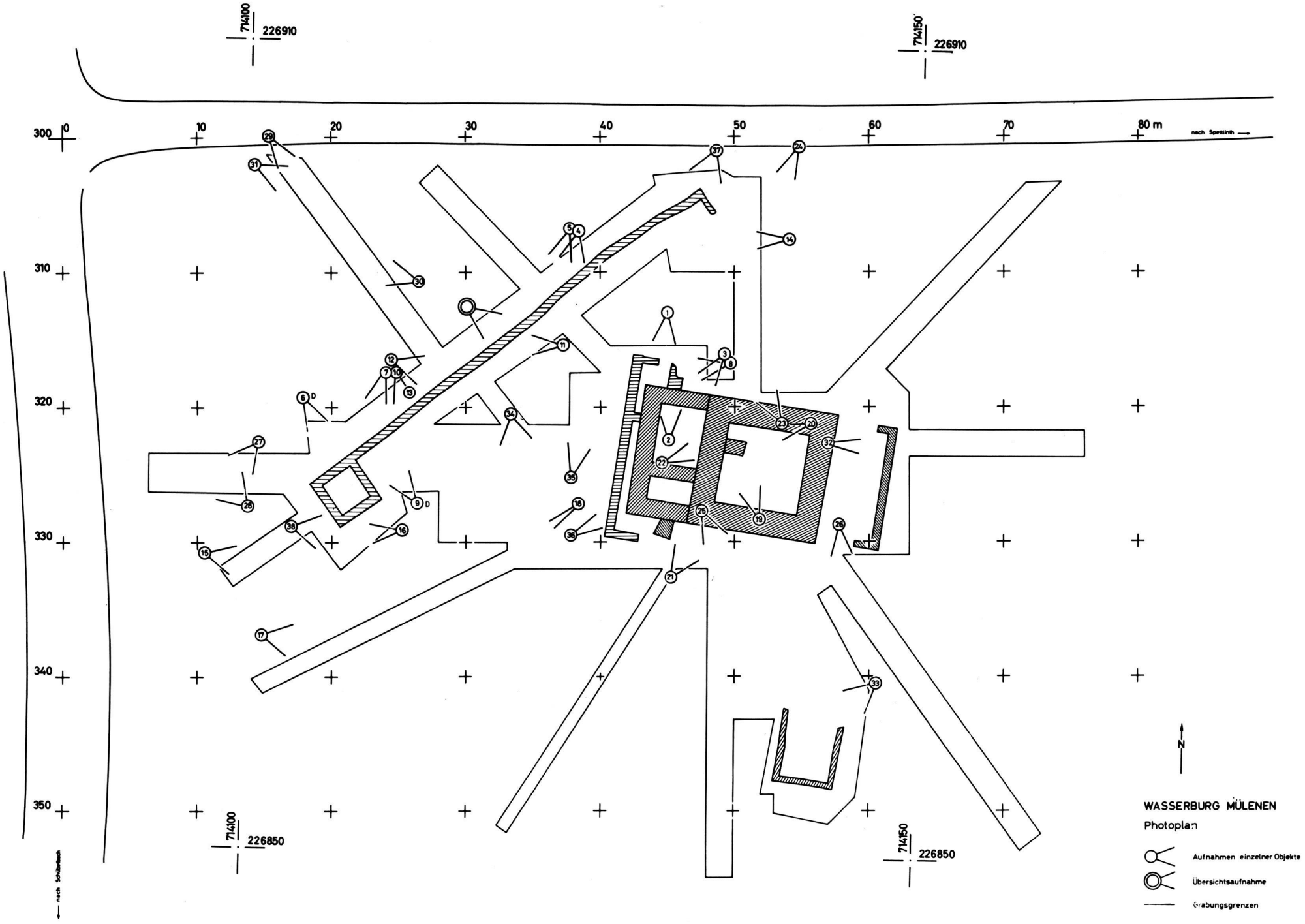


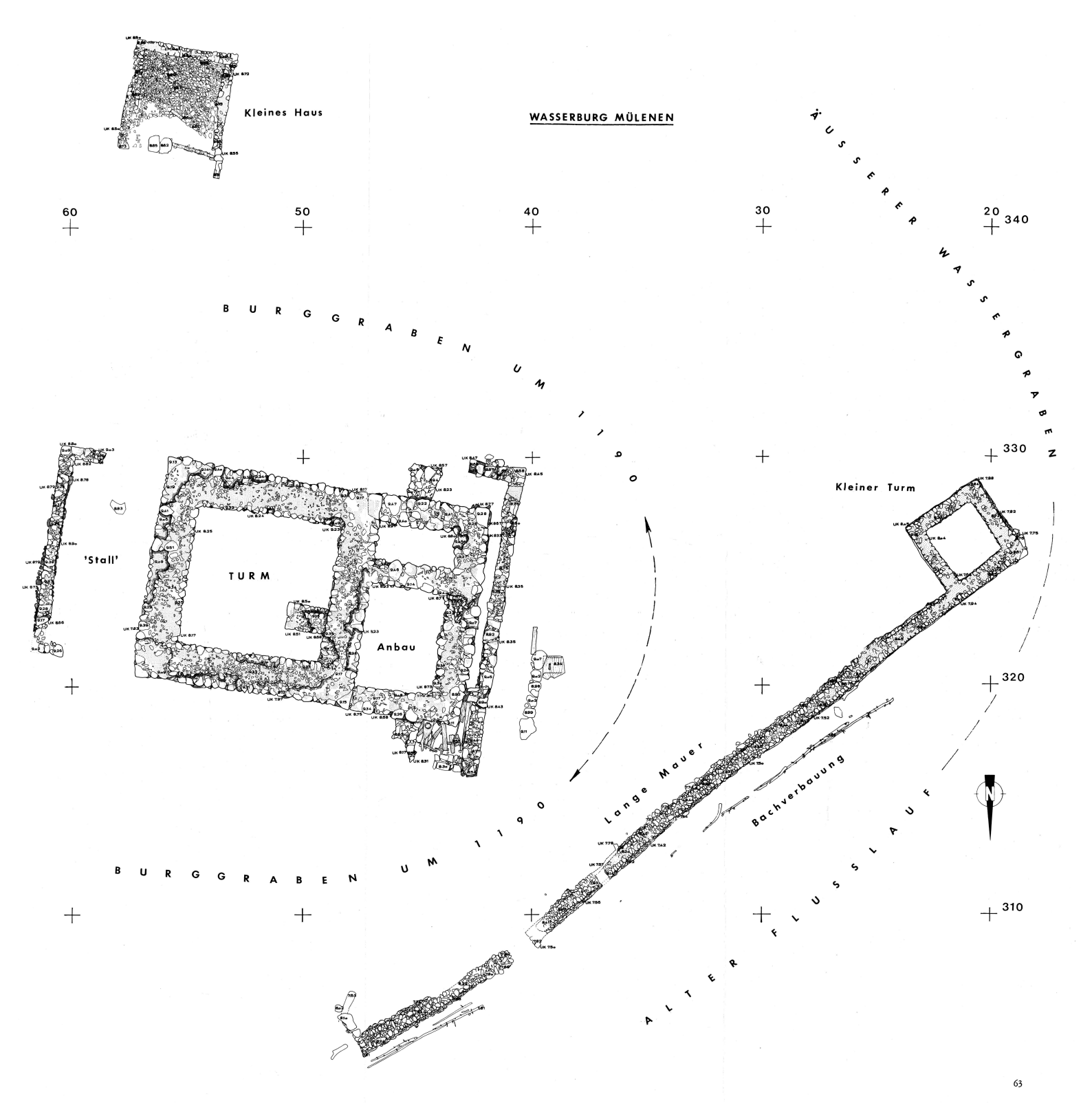
WASSERBURG MÜLENEN

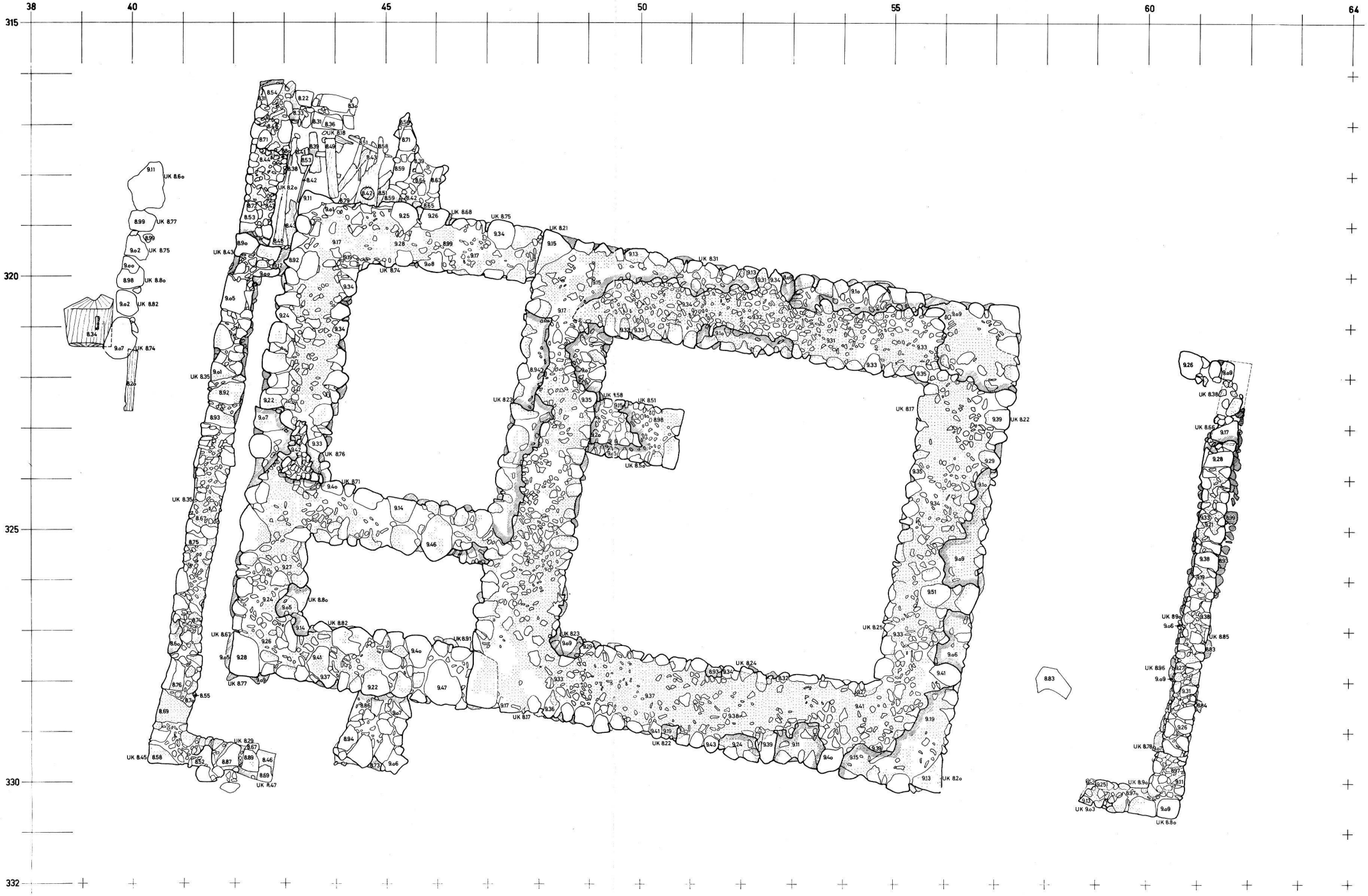
Isohypsenplan
(Interpretation der Profilaufnahmen)

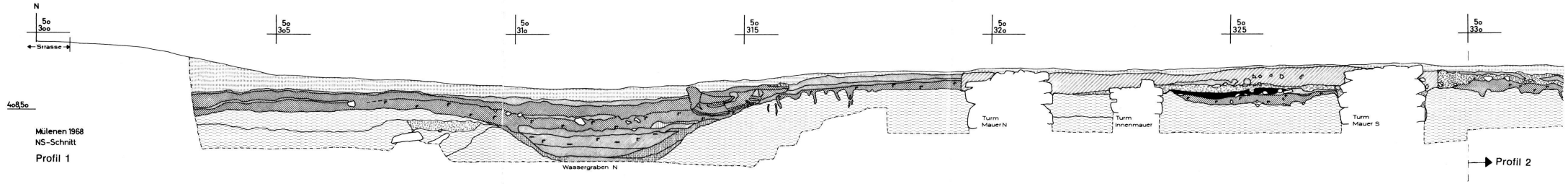
Bauphase 3, um 1190 n.Chr.

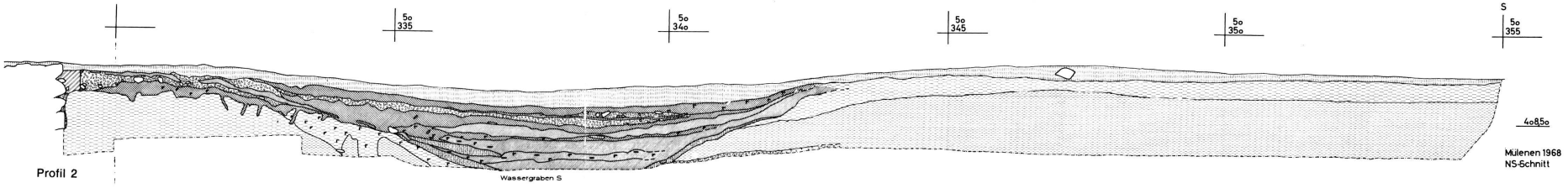

714100 226910
714150 226910
300
0
10
20
30
40
50
60
70
80 m
nach Spellinh
310
320
330
340
350
NW - SCHNITT
NNW - SCHNITT 1968
NNW - SCHNITT 1969
LANGE MAUER
VERLÄNGERUNG NW-SCHNITT
NS - SCHNITT, N - TEIL
NE - SCHNITT
EW - SCHNITT, MITTELTEIL
EW - SCHNITT, W - TEIL
EW - SCHNITT, E - TEIL
KL. TURM
BAUERNHAUS
ANBAU
TURM
STALL MELLIGER
TURMSCHNITT
SW - SCHNITT
SSE - SEKTOR
SE - SCHNITT
SSW - SCHNITT
KLEINES HAUS
NS - SCHNITT, S - TEIL
714100 226850
714150 226850
N
nach Schützenbach
WASSERBURG MÜLENEN
Bezeichnung der Flächen
Grabungsgrenzen

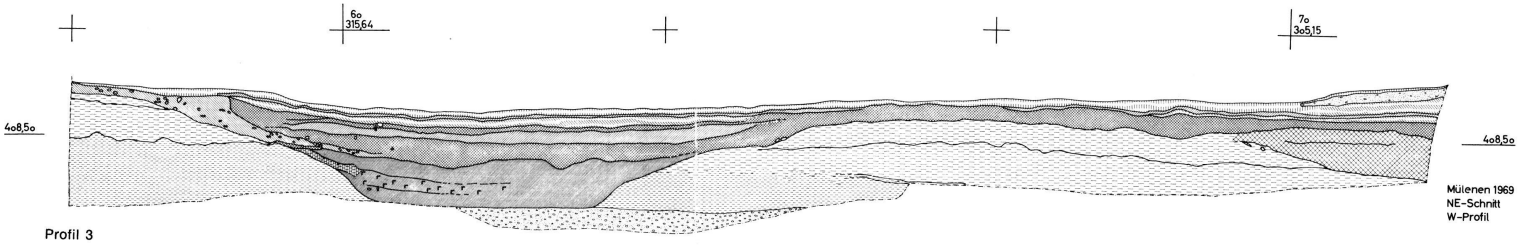

714100
226910
714150
226910
300
310
320
330
340
350
0
10
20
30
40
50
60
70
80 m
nach Spettlinth
714100
226850
714150
226850
nach Schibenbach
N
WASSERBURG MÜLENEN
Photoplan
Aufnahmen einzelner Objekte
Übersichtsaufnahme
Grabungsgrenzen
(Aufnahmen, welche nicht von J. Kessler stammen, sind gekennzeichnet mit:
B = Bürgi D = Drack).

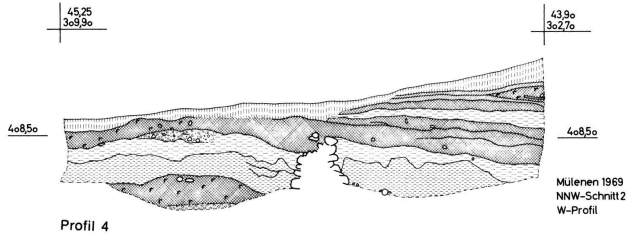

WASSERBURG MÜLENEN
Kleines Haus
60
50
40
30
20
340
330
320
310
BURGGRABEN UM 1190
ÄUSSERER WASSERGRABEN
'Stall'
TURM
Anbau
Kleiner Turm
Lange Mauer
Bachverbauung
BURGGRABEN UM 1190
ALTER FLUSSLAUF
N

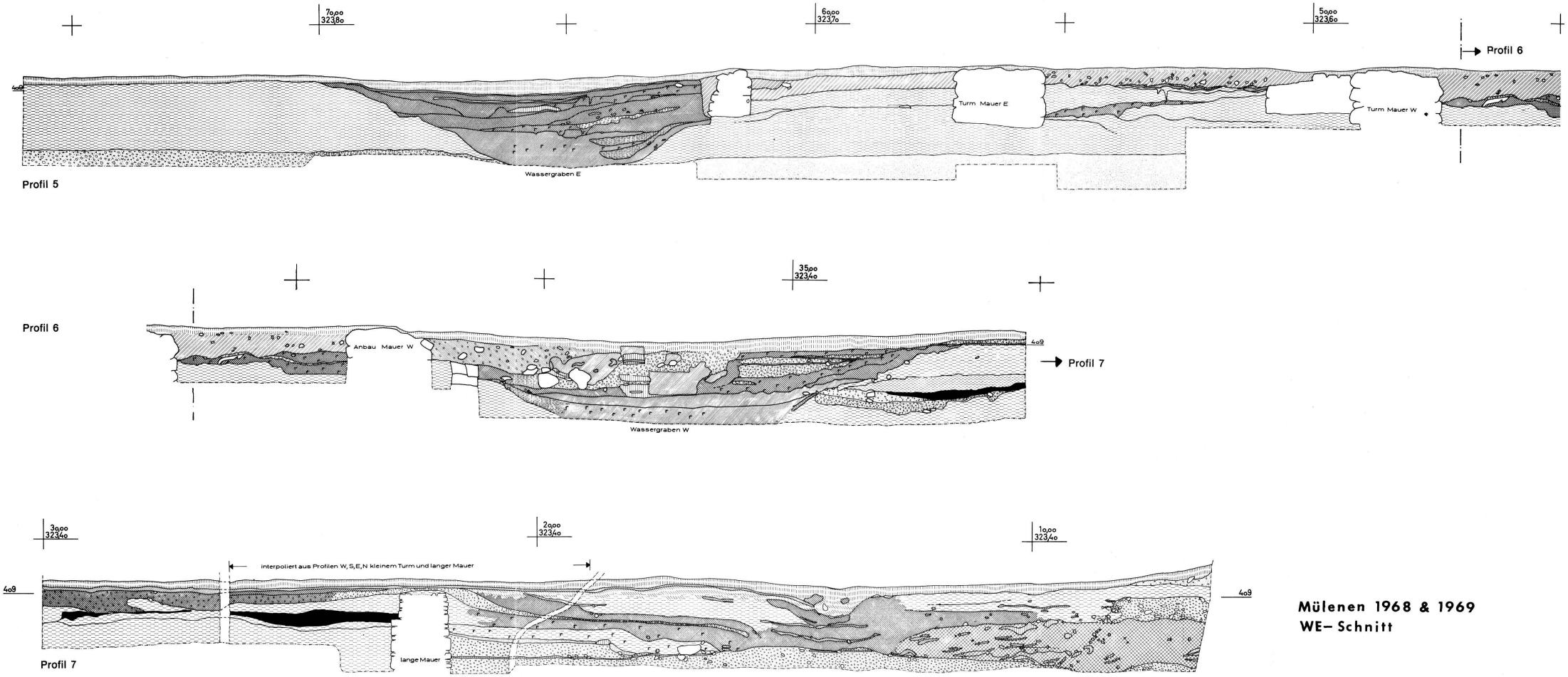

38
40
45
50
55
60
64
315
320
325
330
332


N
50
300
Strasse
50
305
50
310
50
315
50
320
50
325
50
330
408,50
Mülenen 1968
NS-Schnitt
Profil 1
Wassergraben N
Turm
Mauer N
Turm
Innenmauer
Turm
Mauer S
Profil 2

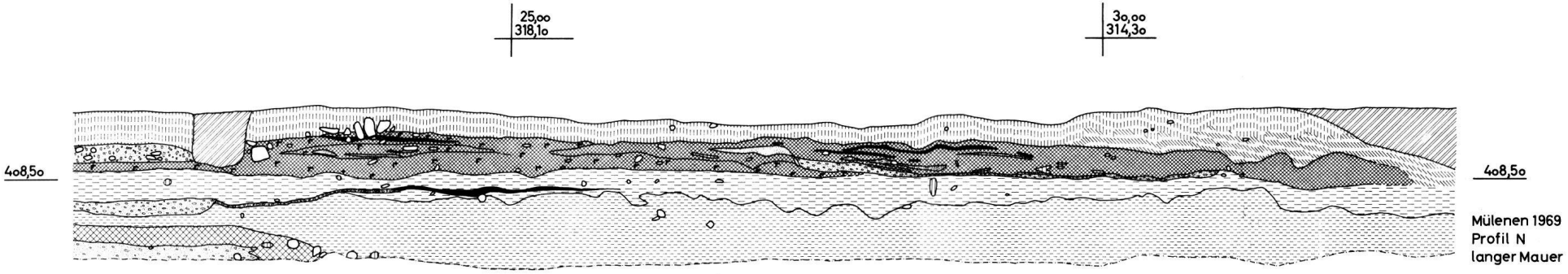

50
335
50
340
50
345
50
350
S
50
355
408,50
Mülenen 1968
NS-Schnitt
Profil 2
Wassergraben S


60
315,64
70
305,15
408,50
408,50
Mülenen 1969
NE-Schnitt
W-Profil
Profil 3

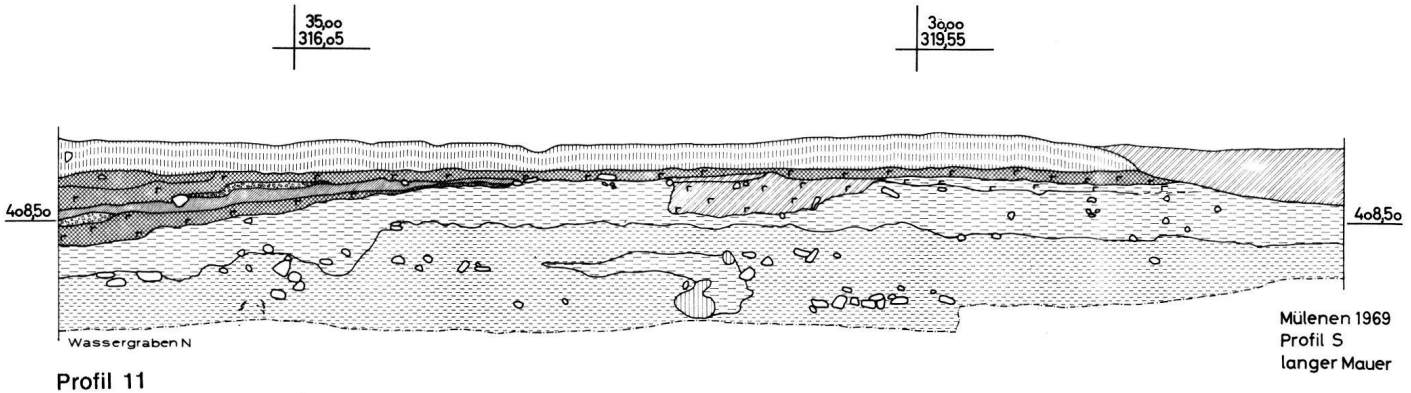

45,25
309,90
43,90
302,70
408,50
408,50
Mülenen 1969
NNW-Schnitt 2
W-Profil
Profil 4



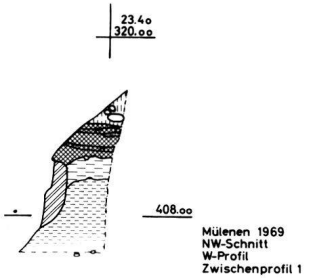
Mülenen 1968 & 1969
WE– Schnitt



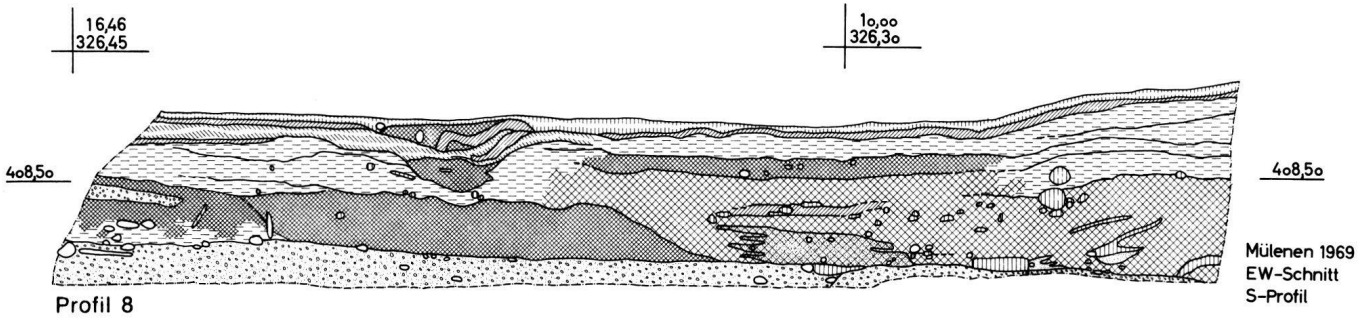
Profil 10



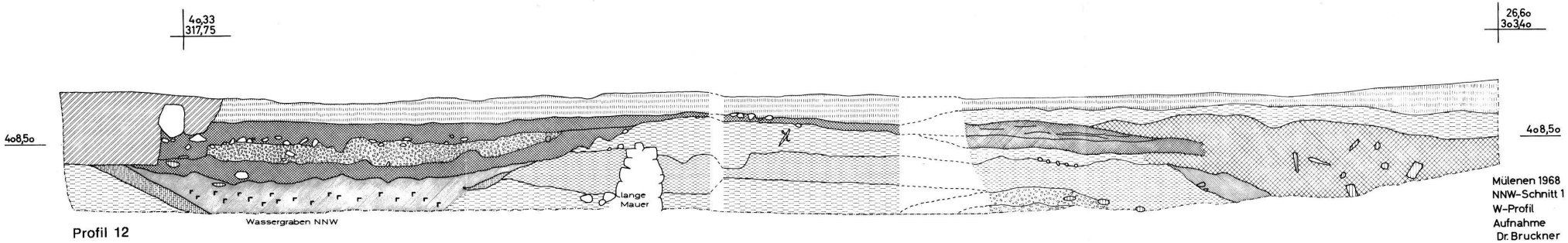
Profil 11



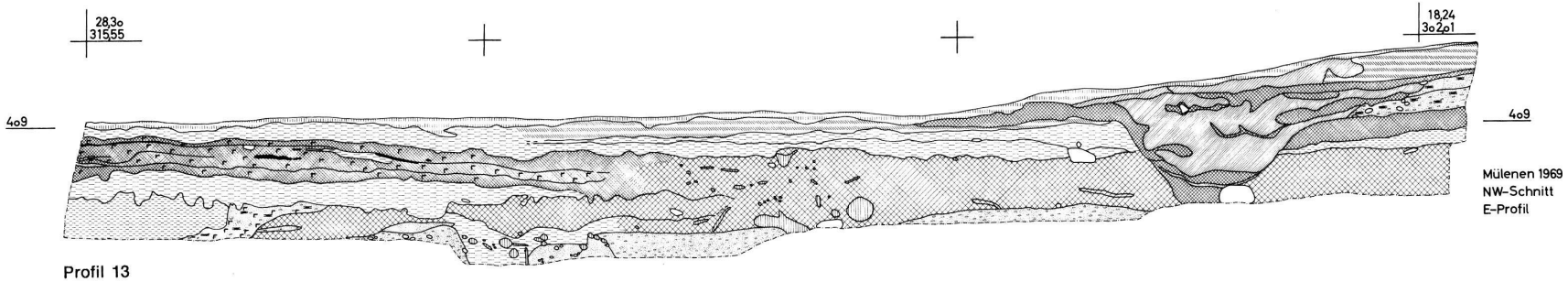
Profil 9



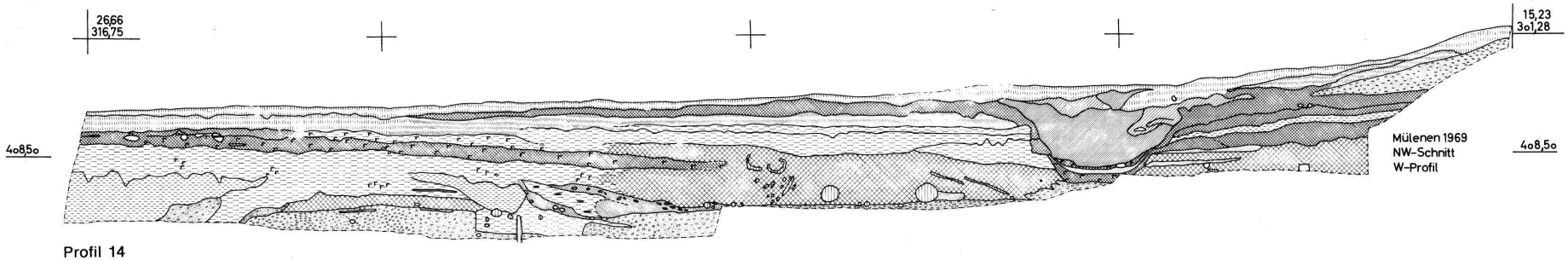
Profil 8



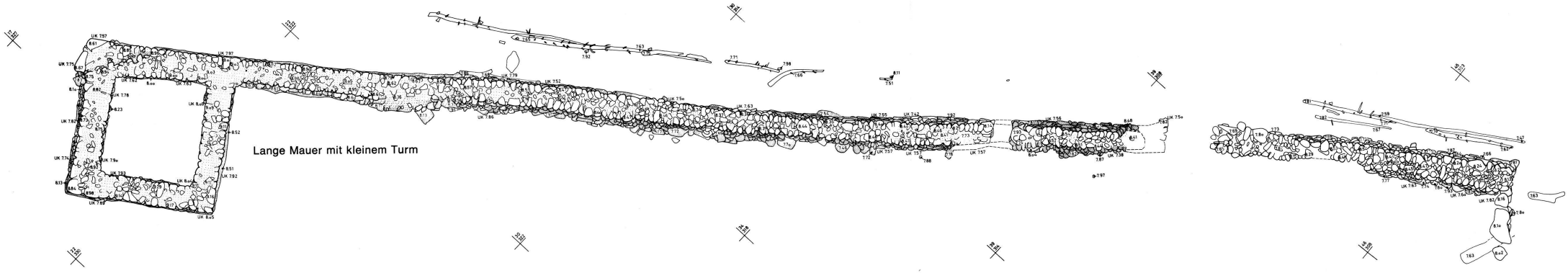
Profil 12

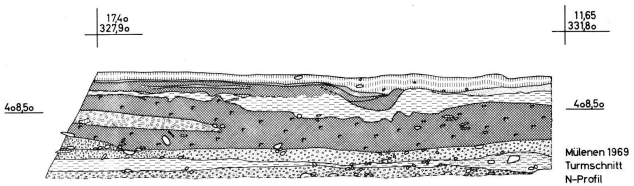


Profil 13

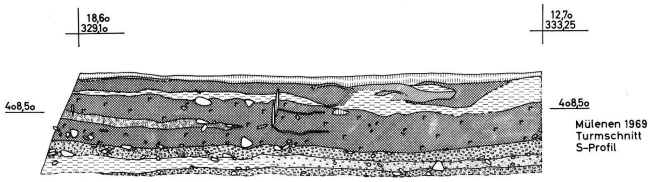


Profil 14

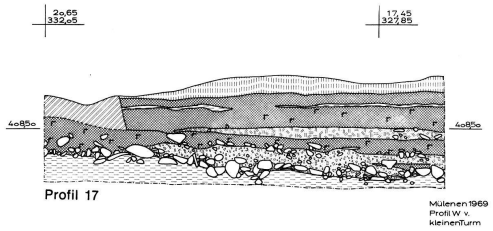




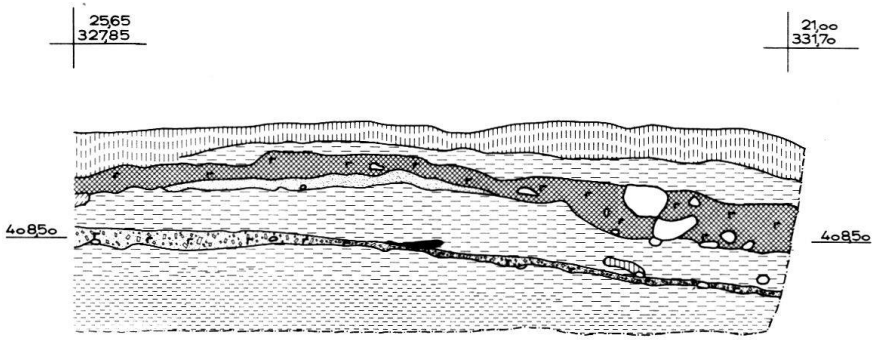
Profil 15



Profil 16

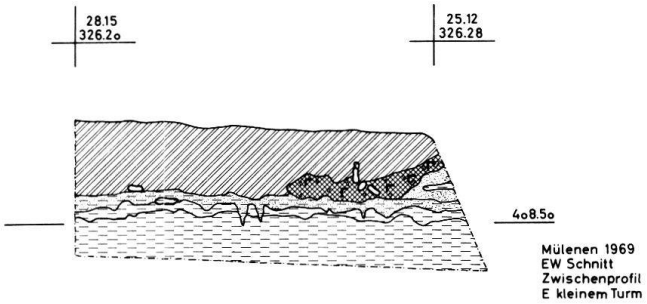


Profil 17



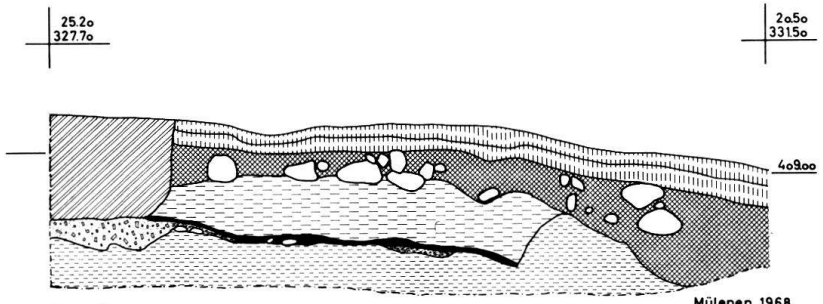
Profil 18

Mülenen 1969
Profil S v.
kleinen Turm



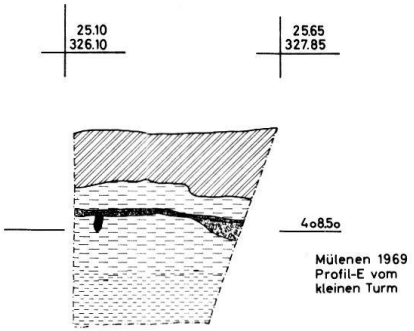
Mülenen 1969
EW Schnitt
Zwischenprofil
E kleinem Turm

Profil 20



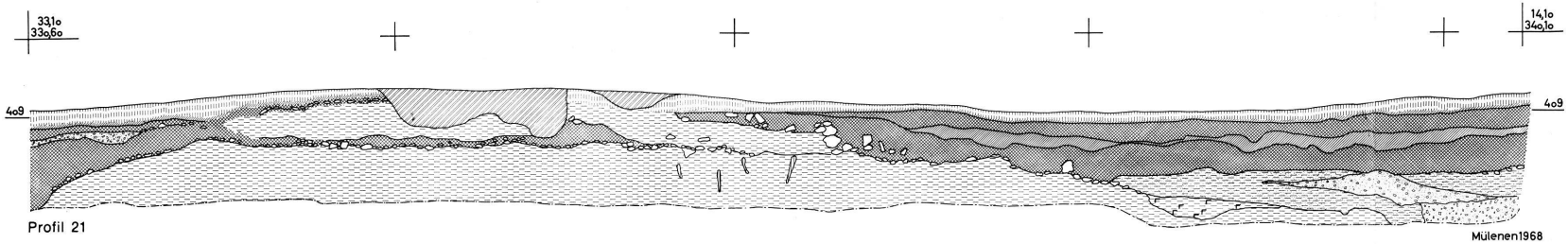
Profil 18

Mülenen 1968
Profil S
kleiner Turm
Aufnahme
Dr. Bruckner



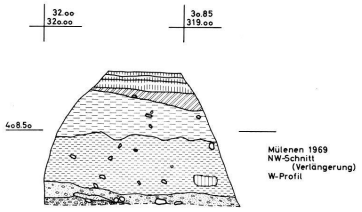
Mülenen 1969
Profil-E vom
kleinen Turm

Profil 19

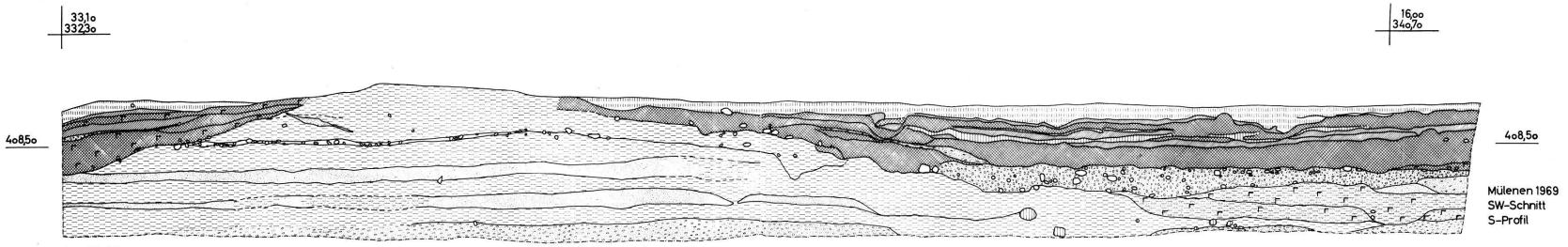


Profil 21

Mülenen 1968
SW-Schnitt
N-Profil
Aufnahme
Dr. Bruckner

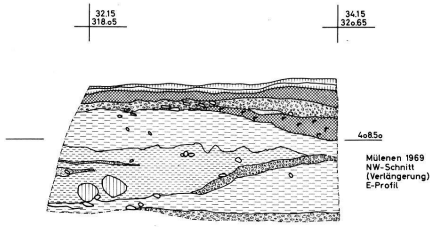


Profil 23

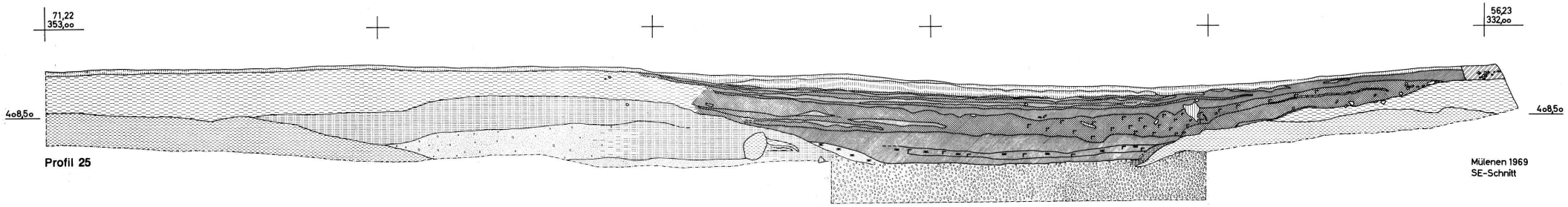


Mülenen 1969
SW-Schnitt
S-Profil

Profil 22

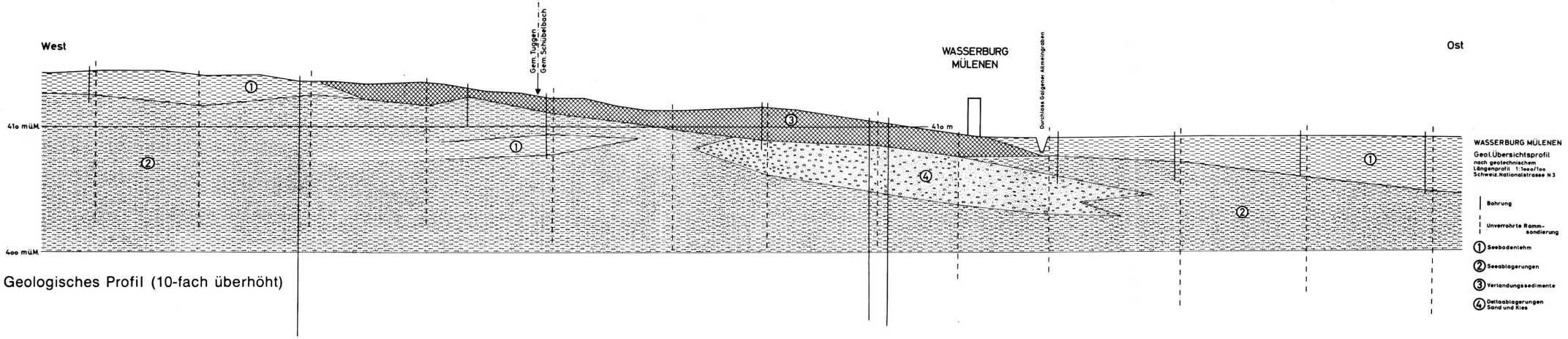


Profil 24

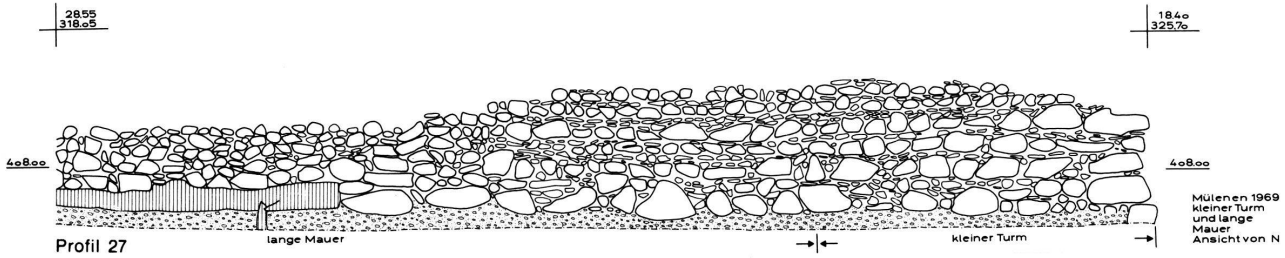


Profil 25

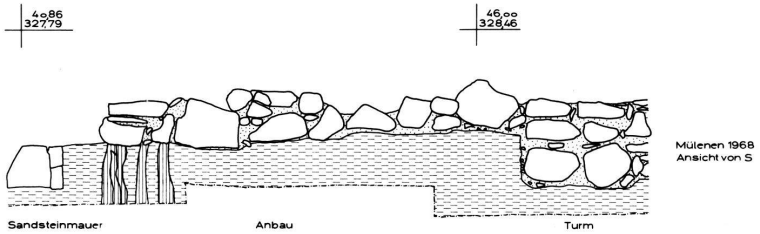
Mülenen 1969
SE-Schnitt



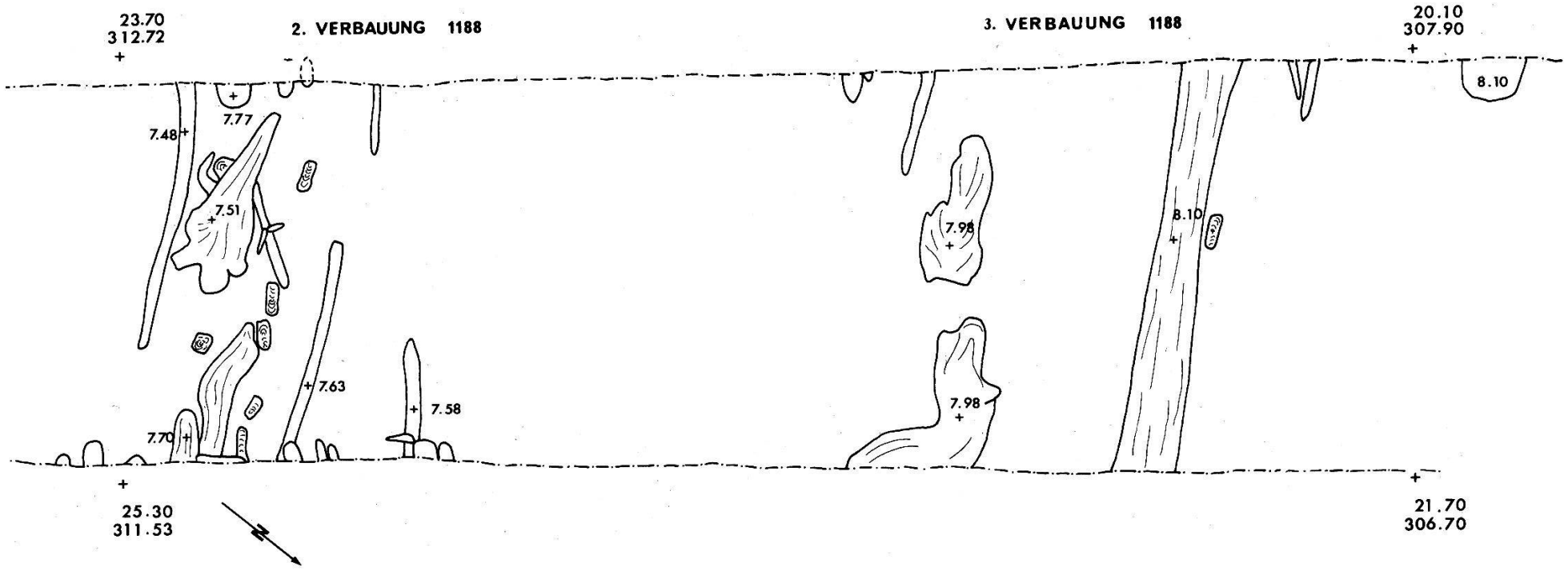
Geologisches Profil (10-fach überhöht)



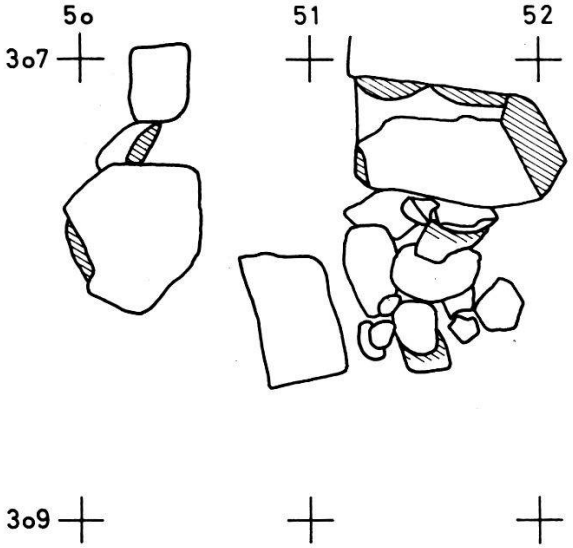
Profil 27



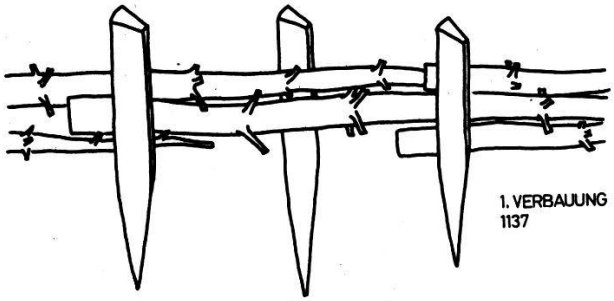
Profil 26

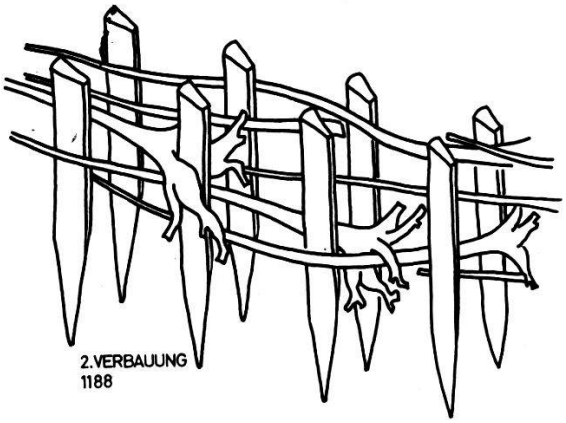


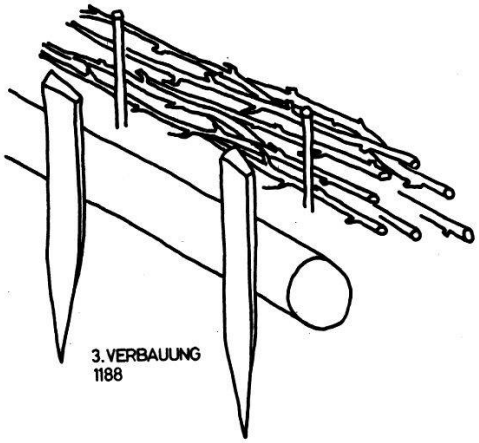
Mülenen 1969
Aufsicht auf die Uferverbauungen
im NW-Schnitt

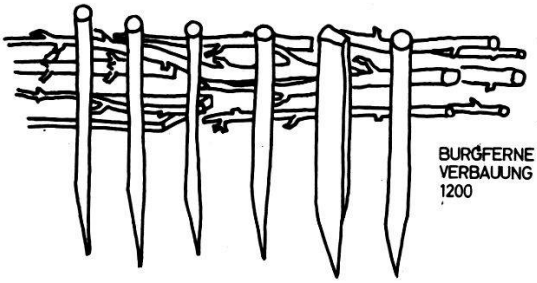


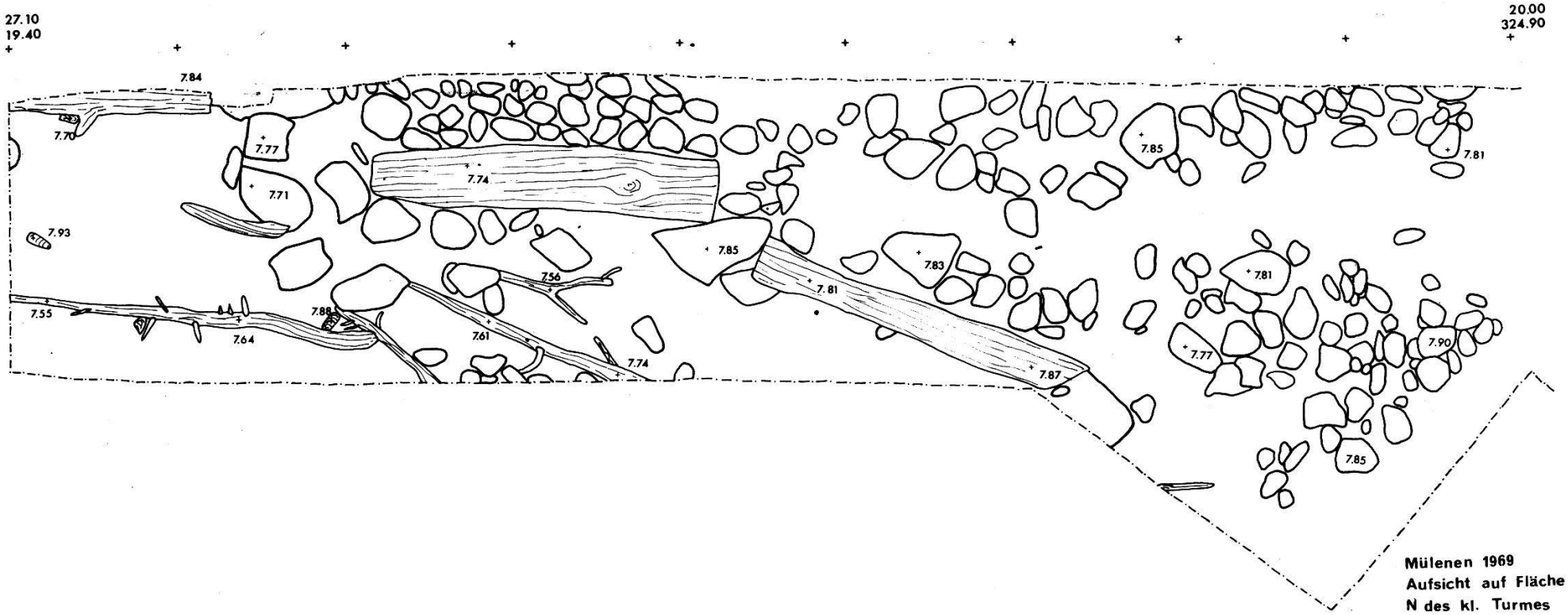
Mülenen 1968
Steinsetzung im
Nordschnitt



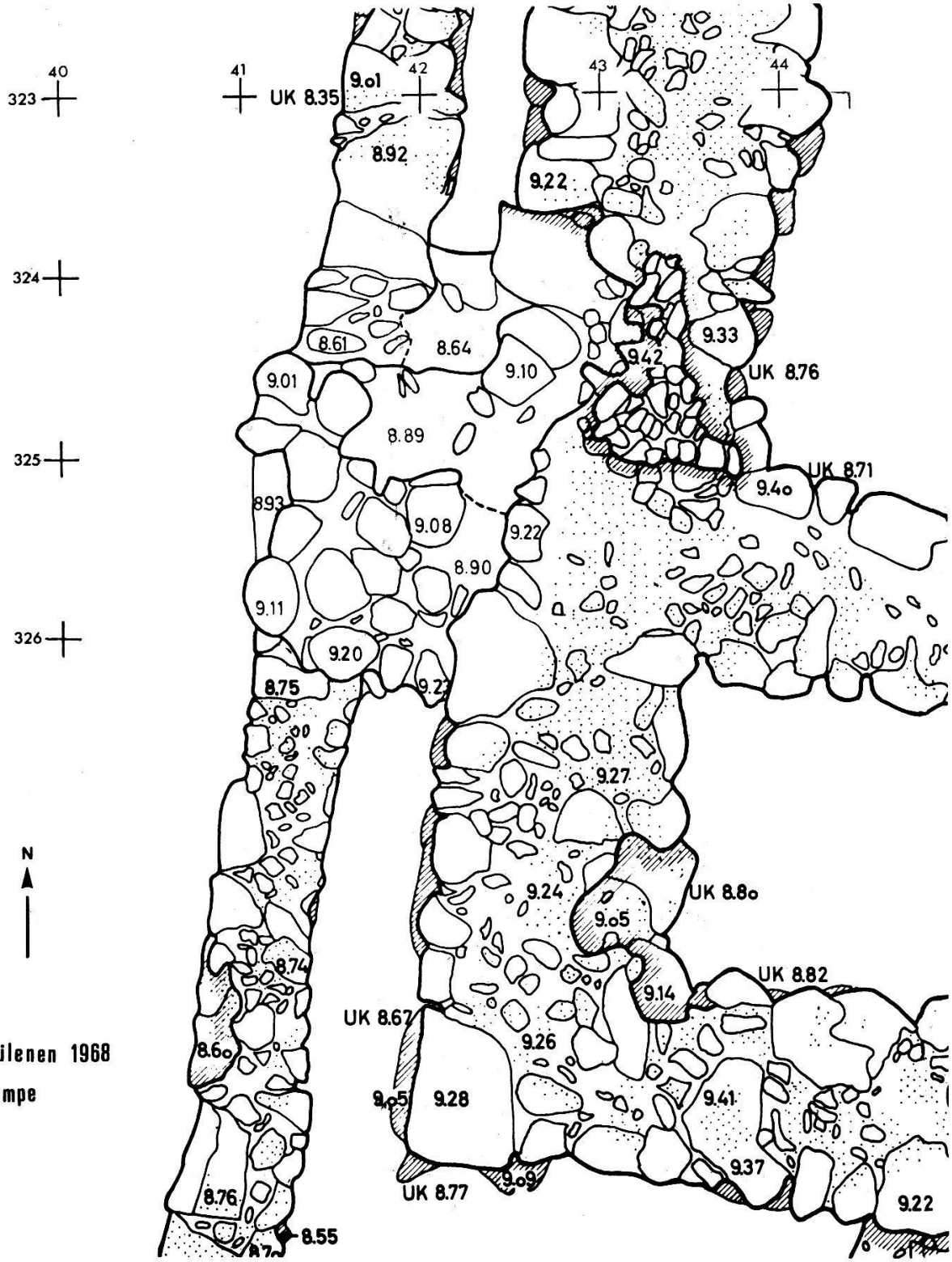








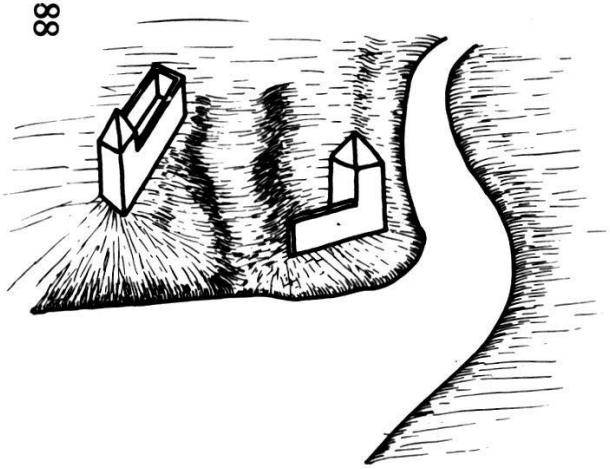
Mülenen 1969
Aufsicht auf Fläche
N des kl. Turmes



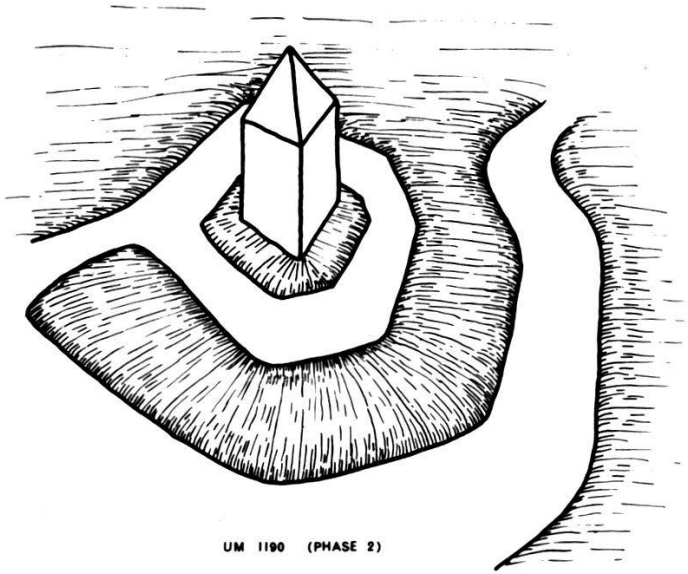
Mülenen 1968
Rampe

Mülenen 1969

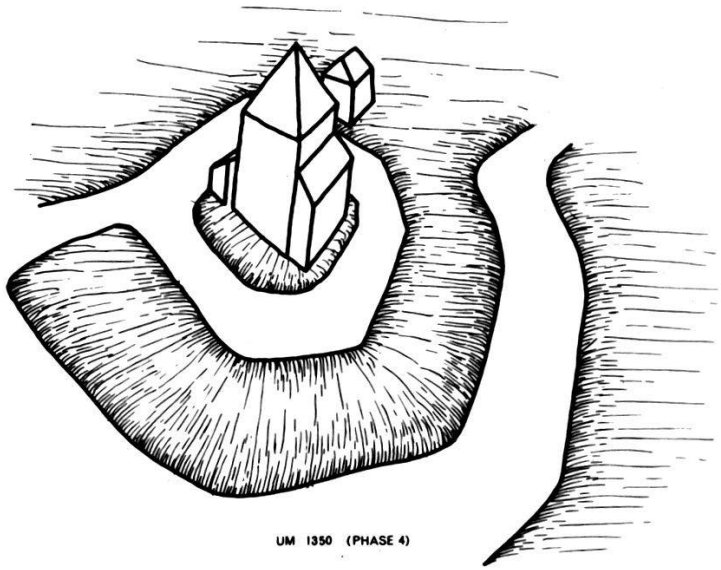
Kleines Haus



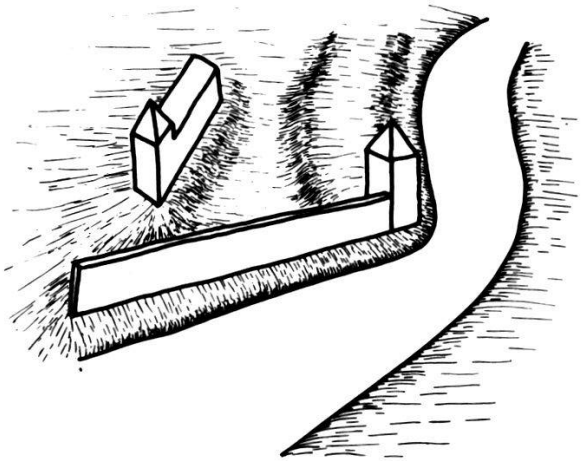
UM 1100 (PHASE 1)



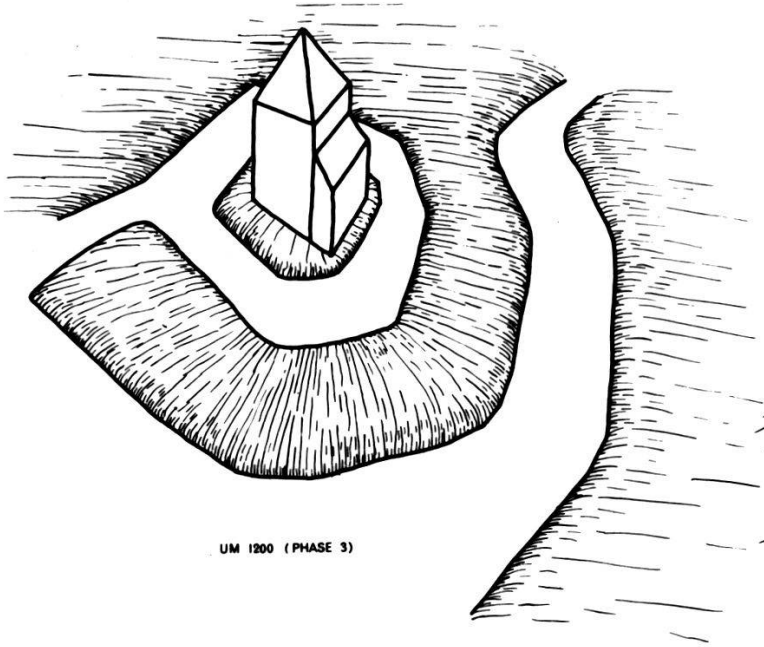
UM 1190 (PHASE 2)



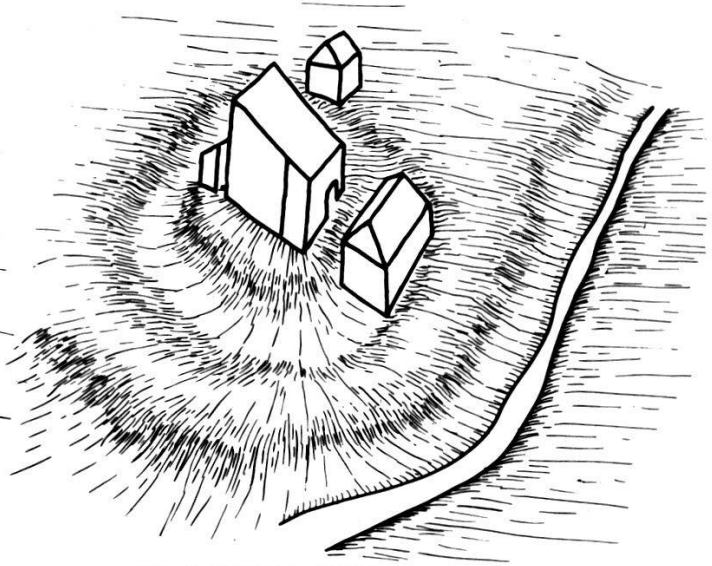
UM 1350 (PHASE 4)



UM 1120 (PHASE 1)

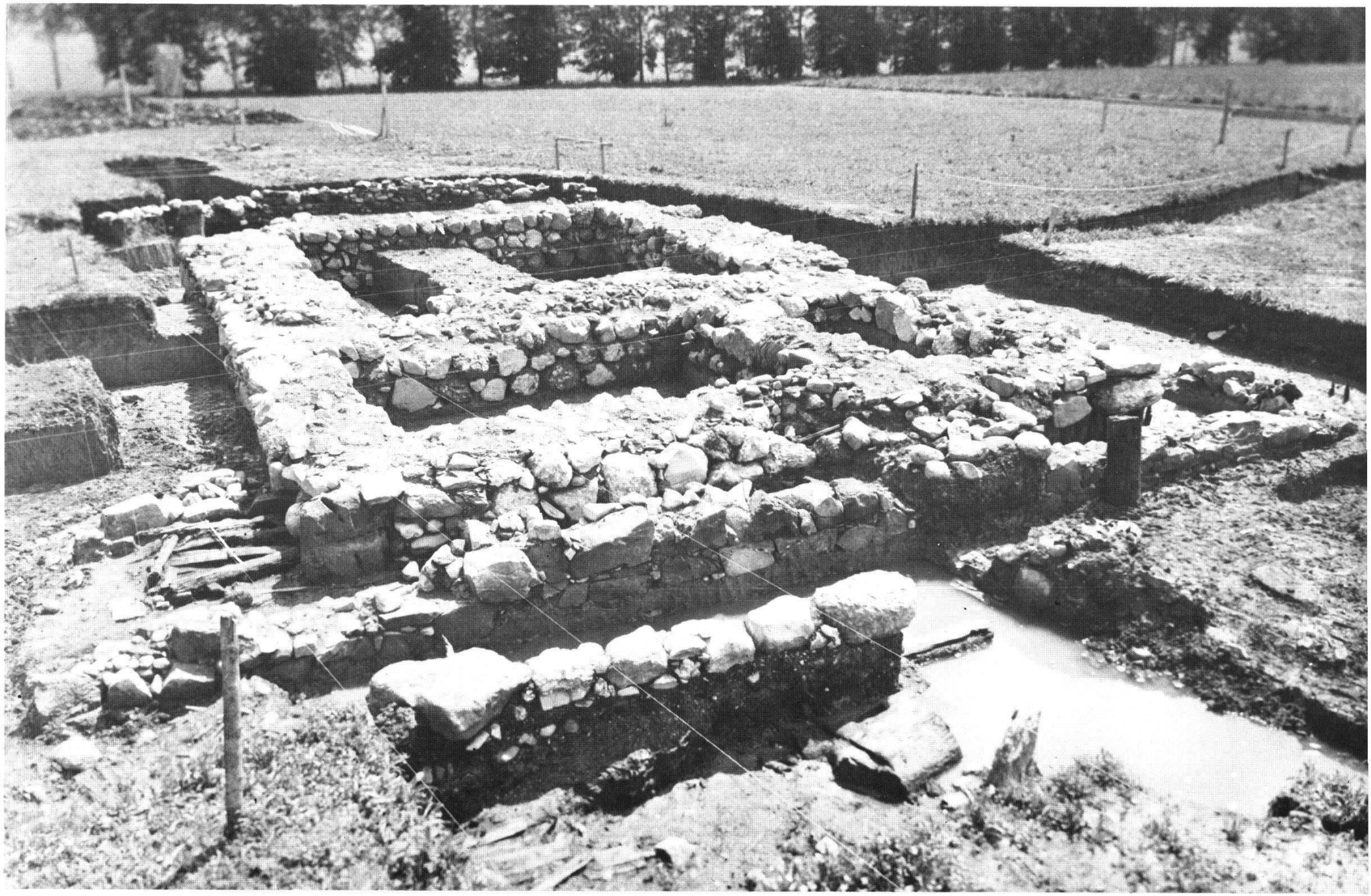


UM 1200 (PHASE 3)



ENDE 15. JAHRHUNDERT (PHASE 5)

Rekonstruktionen



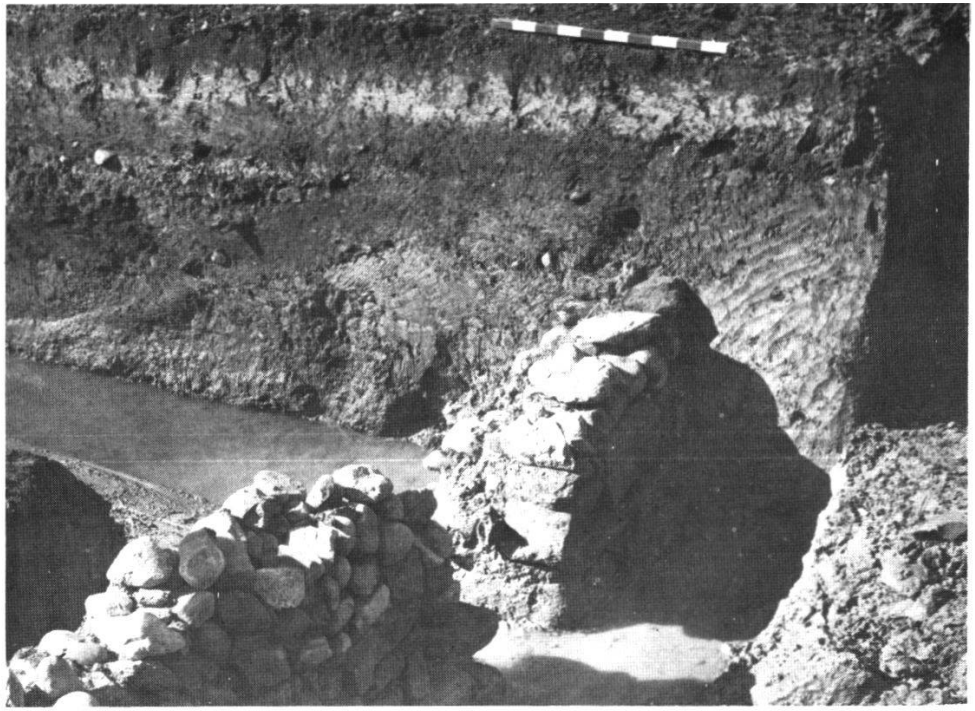
Gesamtübersicht (ohne sog. lange Mauer), Ansicht von NW

1

2

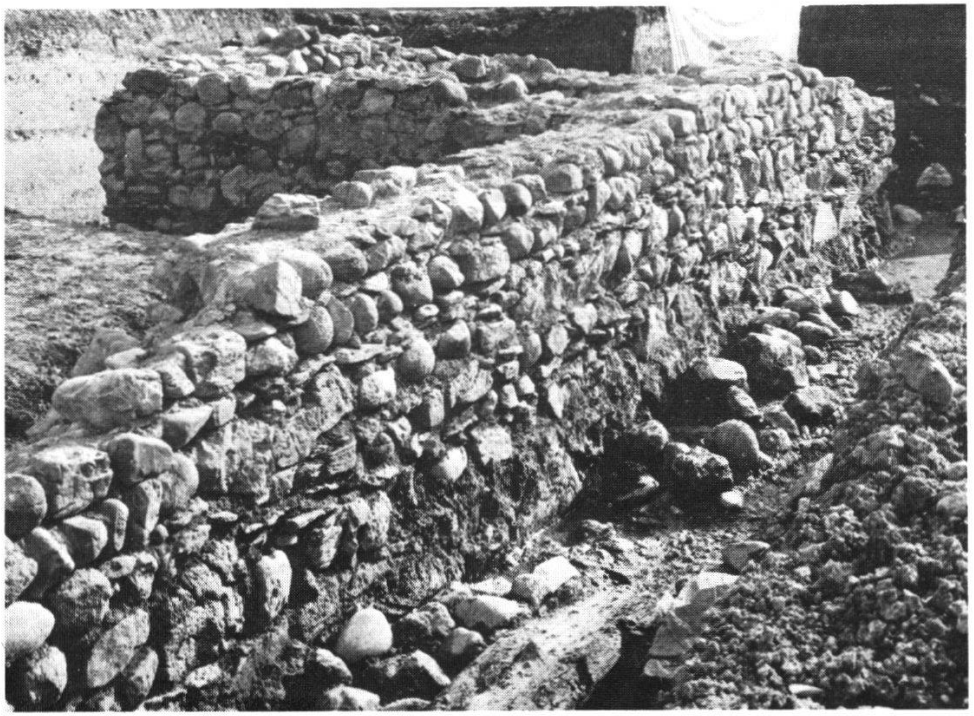
3

4



5

6

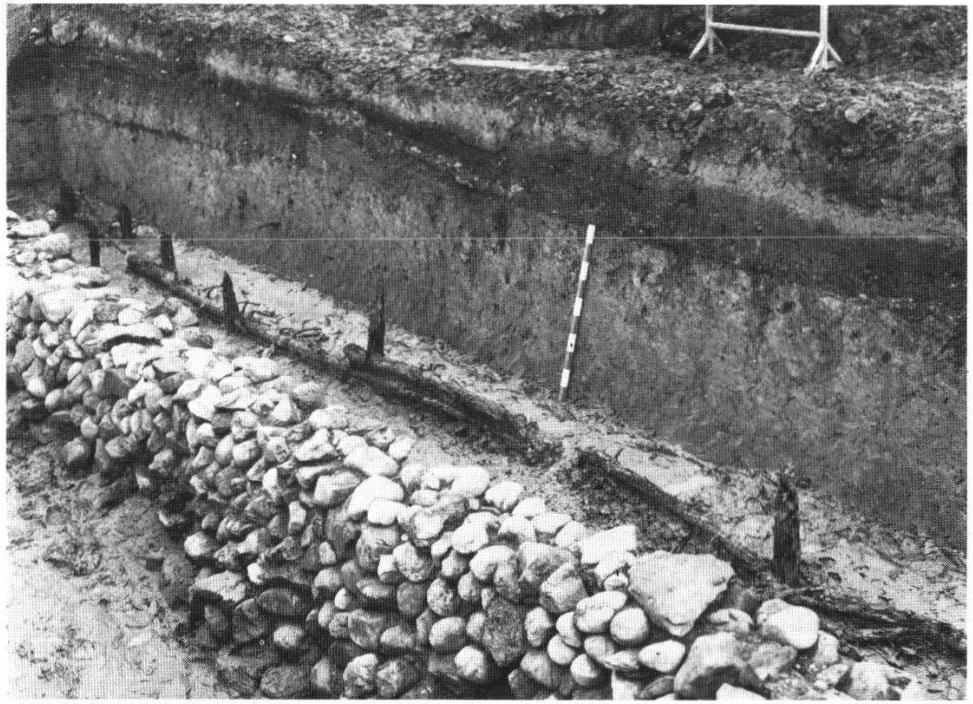


7

8

9

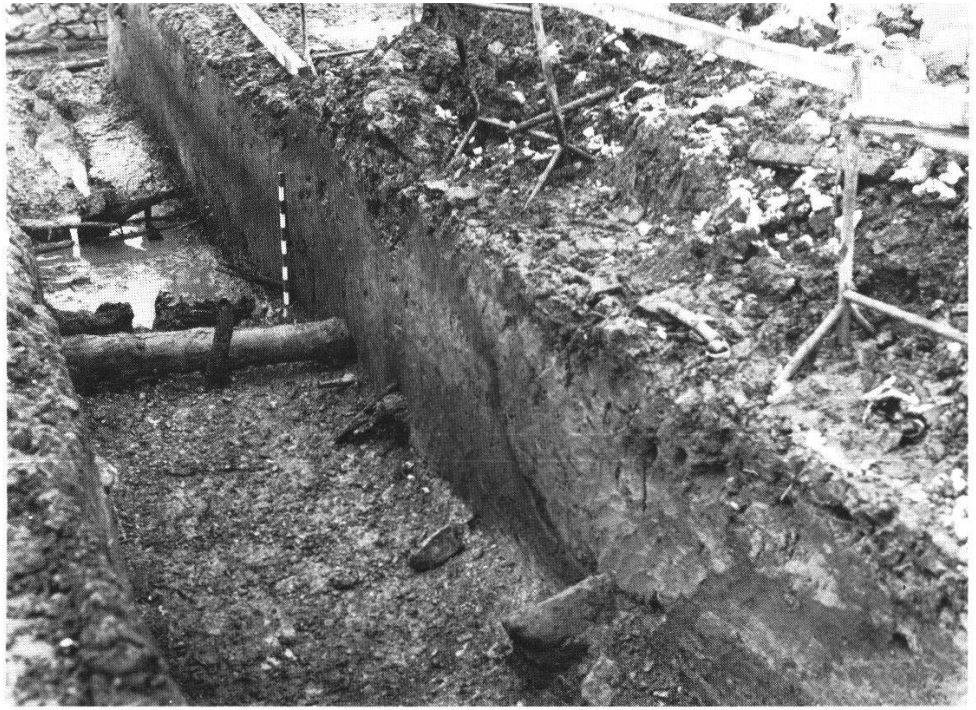
10



11

11a

12

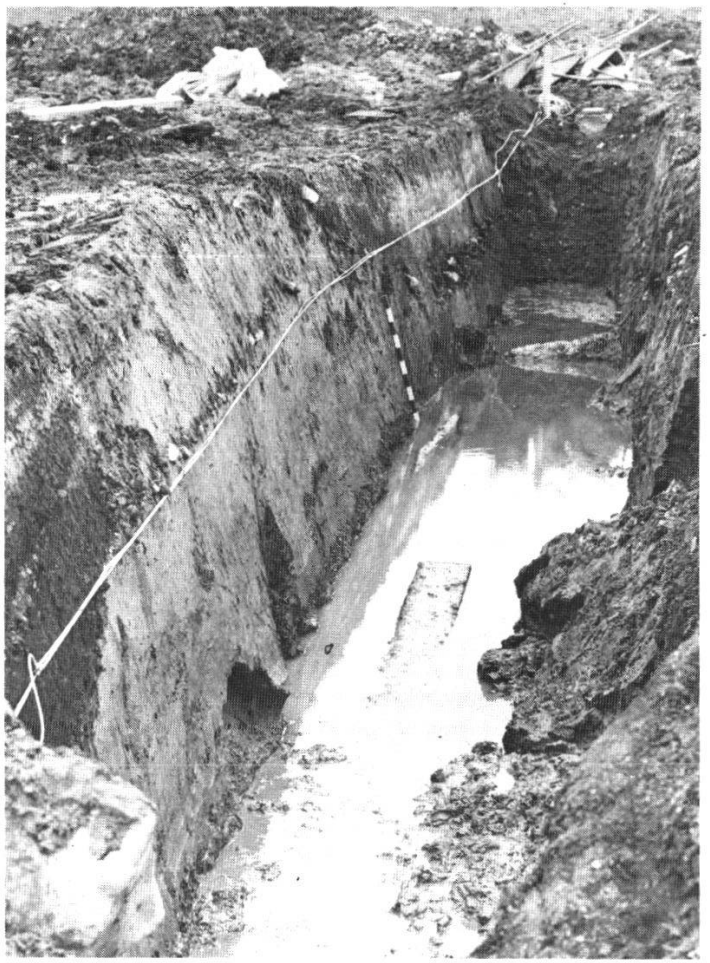


13

15

16

14



18

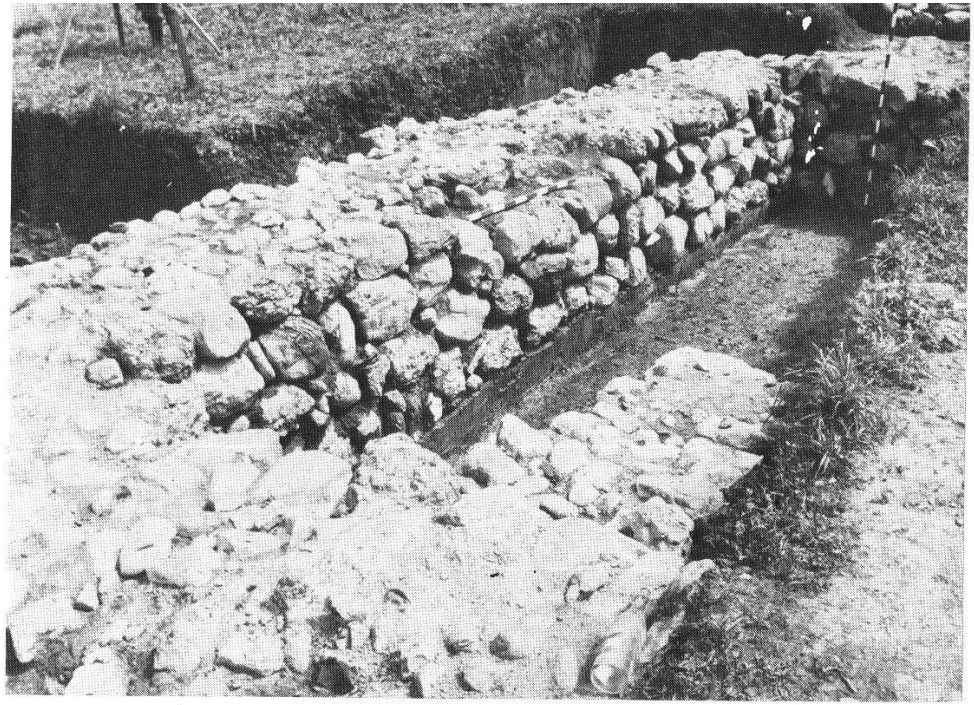
29

17

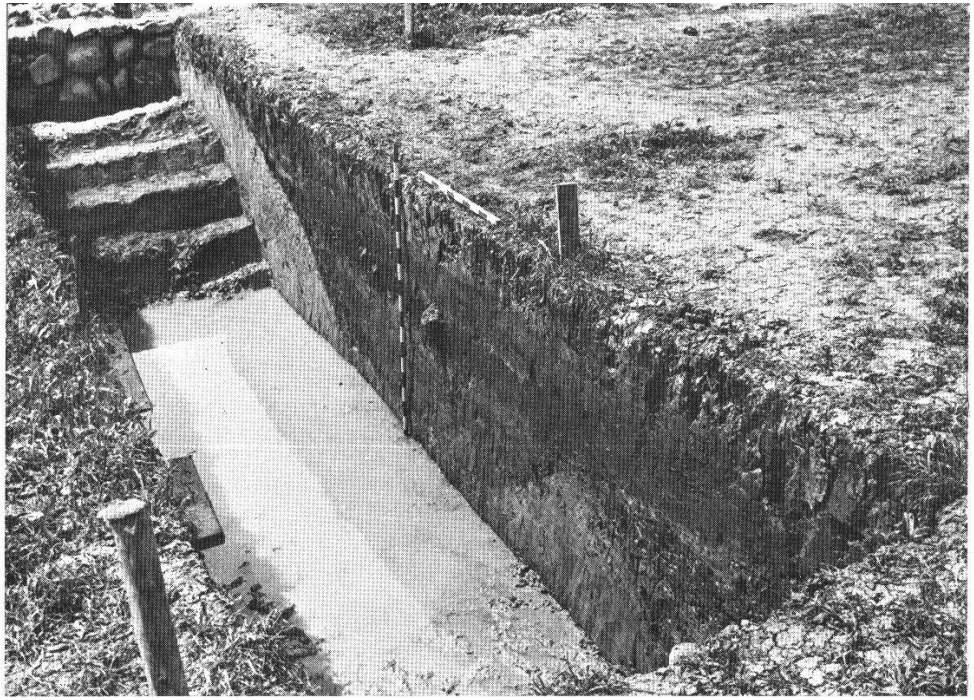
19

20

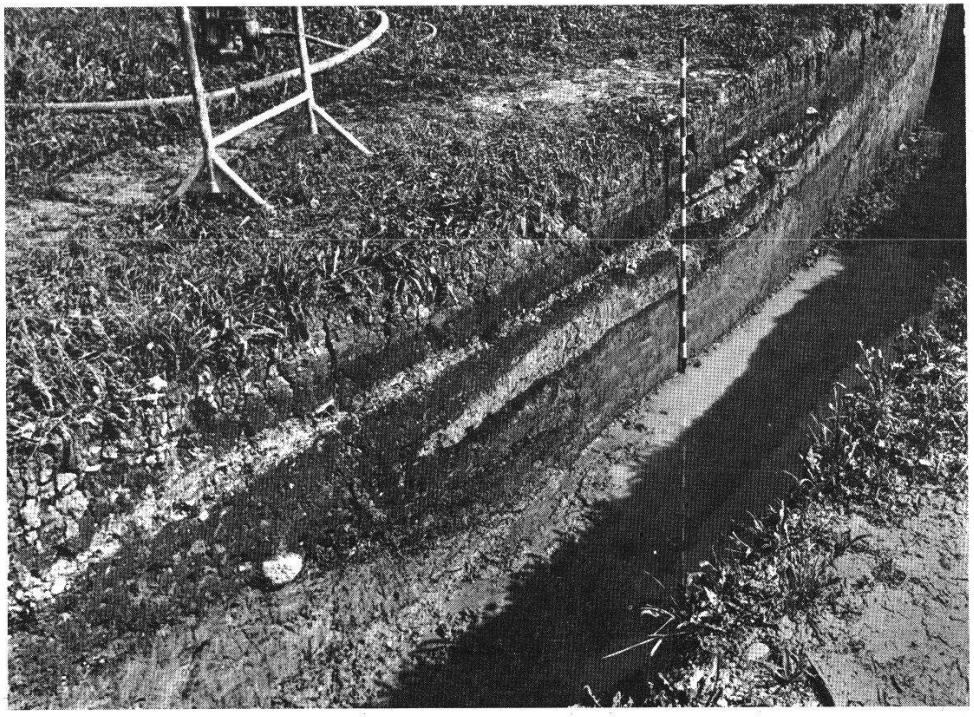
21



22

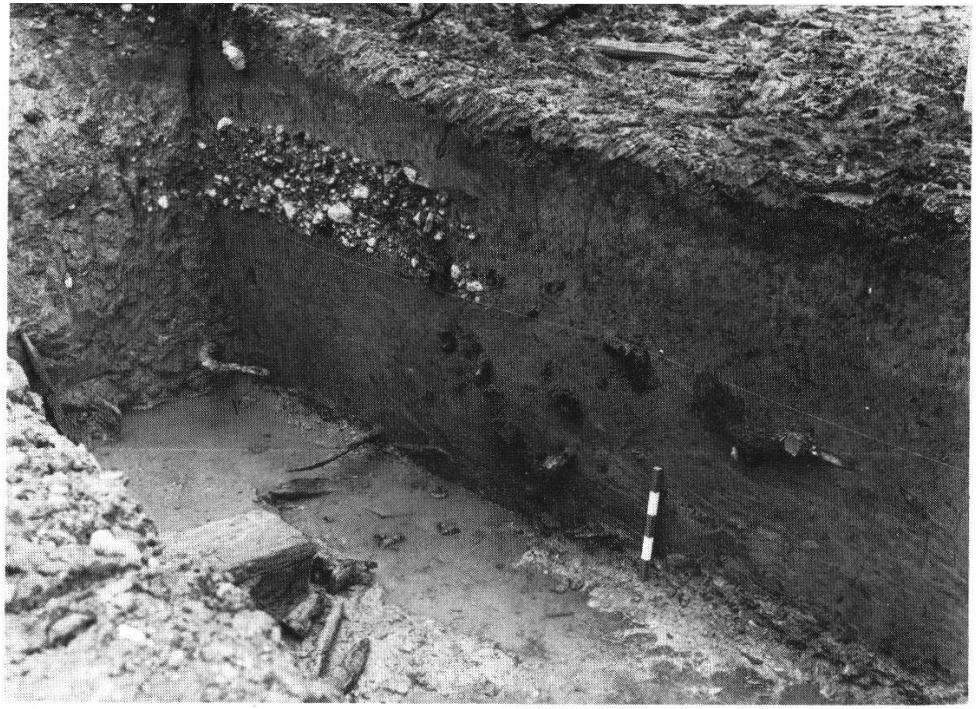


24

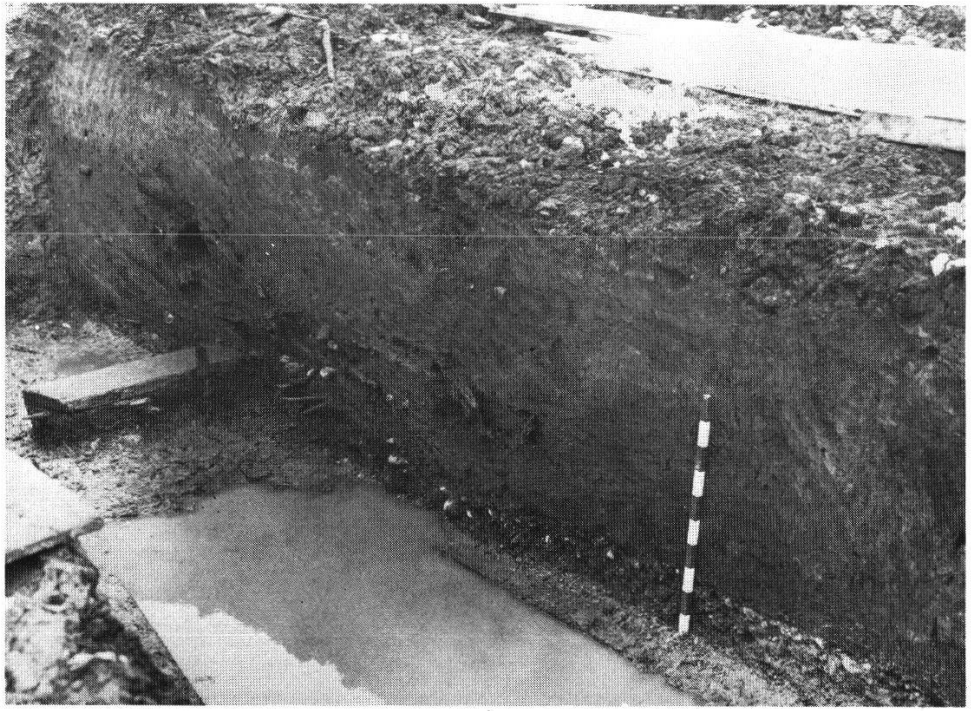


25

26

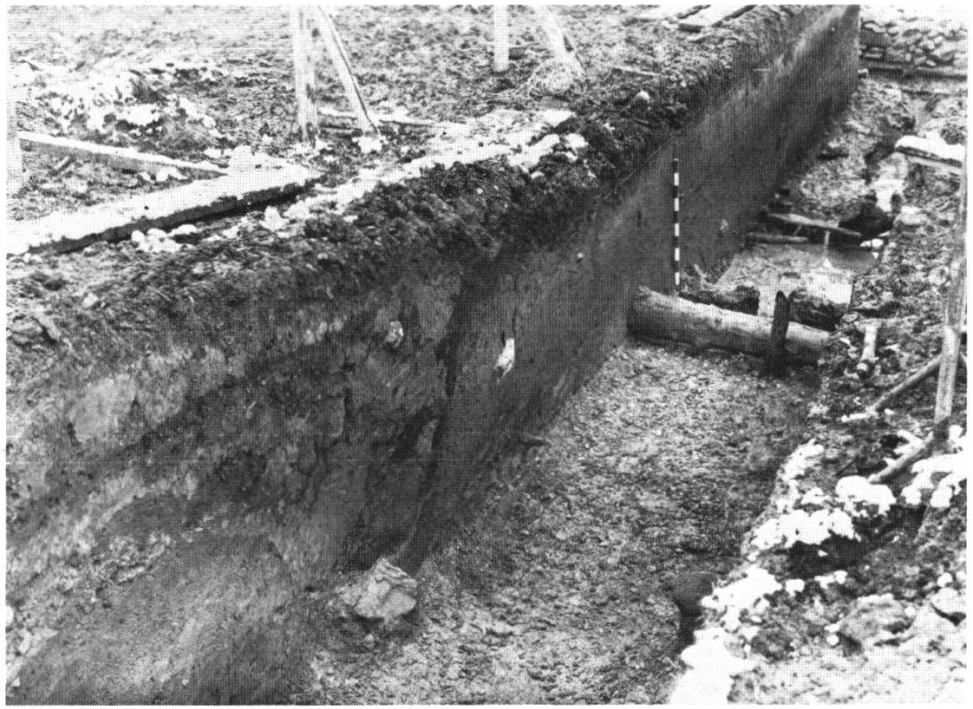


27



28

30

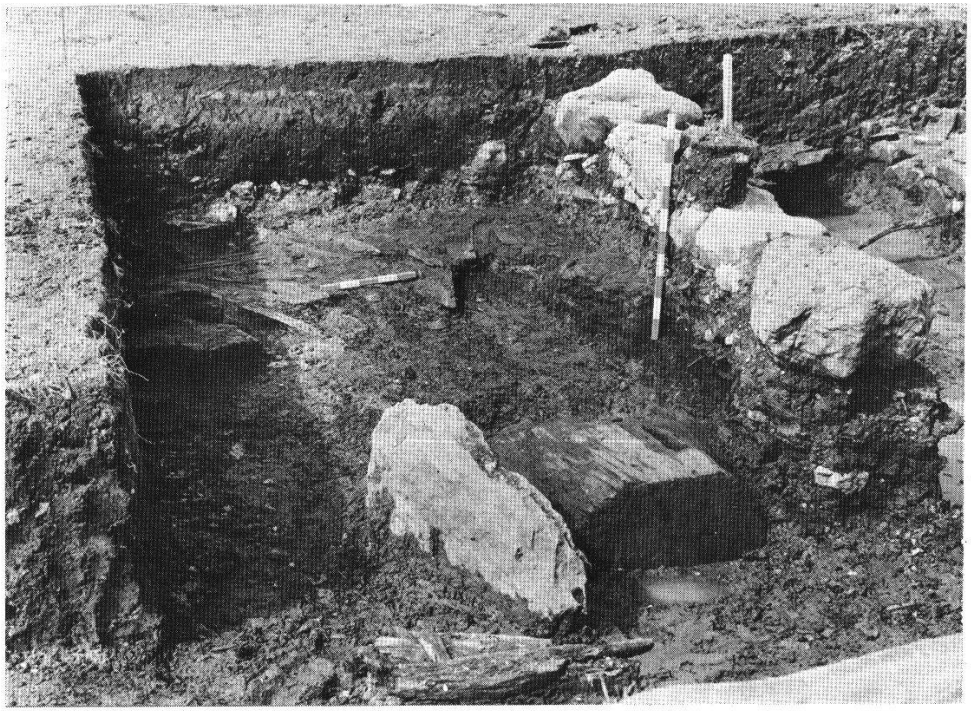


31

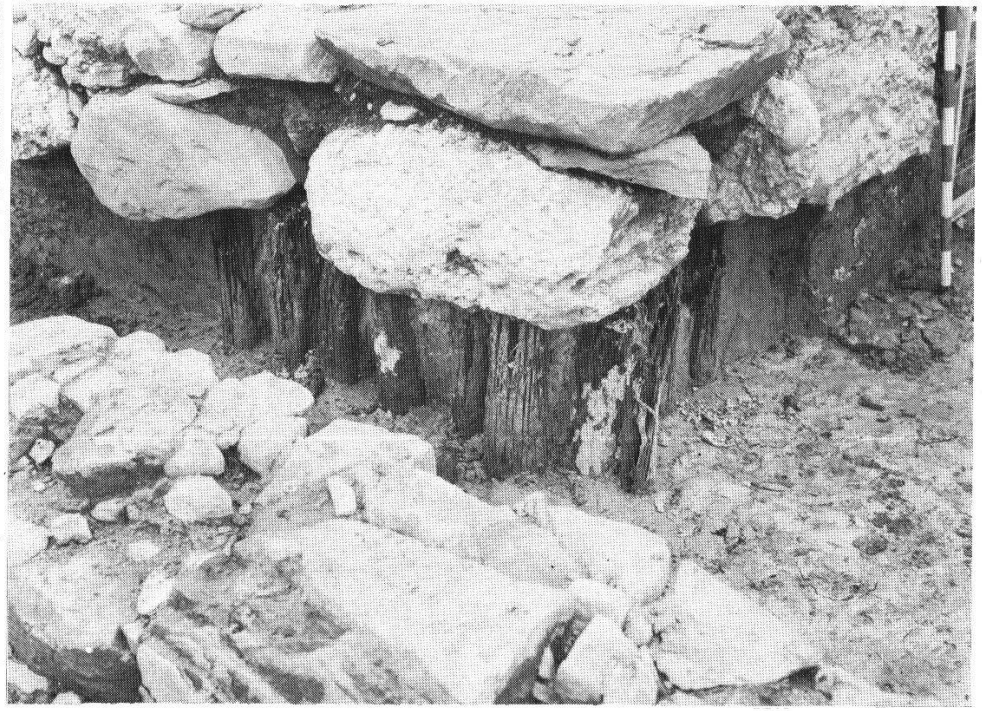
32

33

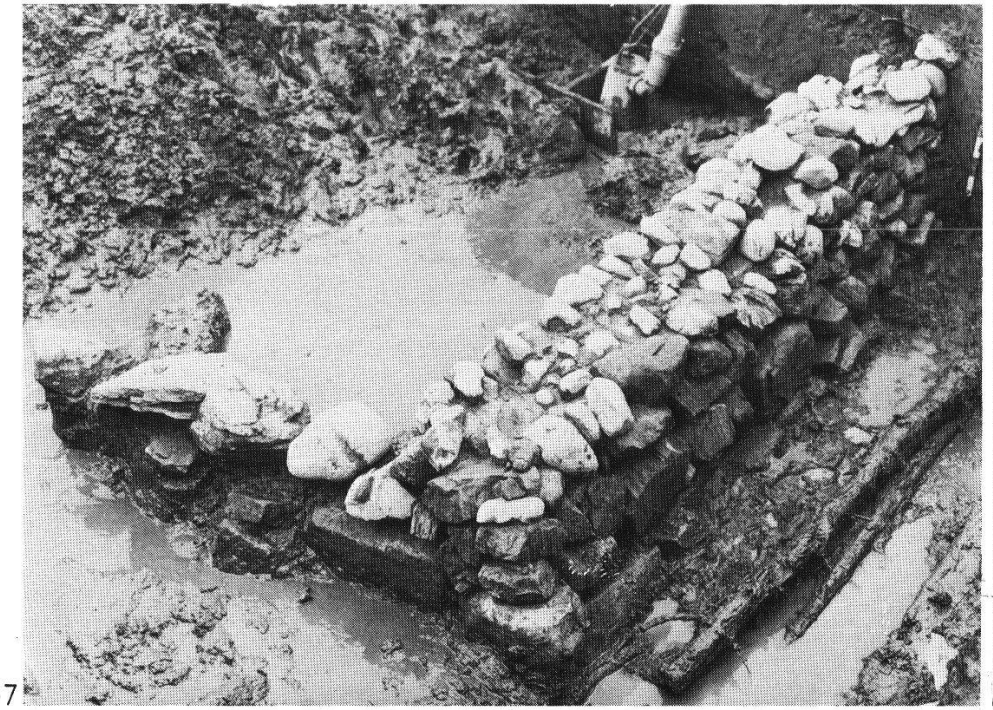
34



35



36



37

38

Photo 1 NW-Ecke des Anbaues und darunter die Mauern des Gebäudes der Phase 1. Ansicht von N (im Hintergrund das WE-Profil mit (zwischen Jalon und Anbaumauern) der Mauergrube, der Fortsetzung der links im Bild sichtbaren Ostmauer des Gebäudes). Rechts der Anbaumauer die Westmauer des älteren Gebäudes. Im Vordergrund zwischen den zwei alten Mauern die Reste einer hölzernen Konstruktion. Die Röhre am linken Bildrand gehört zu den Entwässerungsversuchen Melligers.

Photo 2 NW-Ecke des Anbaues und darunter Rest der Ostmauer des Gebäudes der Phase 1. Ansicht von S (Innenraum).

Photo 3 Nördlicher Innenraum des Anbaues an den Turm. Ansicht von NE.
Linke untere Bildecke: Anschluß der nördlichen Anbaumauer an den Turm. Im Profil rechts unten die Mauergrube der ehemaligen Ostmauer des Gebäudes der Phase 1.

Photo 4 NNW-Schnitt 68. W-Profil, Ansicht von NE. Im Vordergrund Teile der langen Mauer, deutlich überlagert vom Wassergraben von 1188.

Photo 5 Wie oben. Detail: Ueberlagerung der langen Mauer: 1. durch Aushubmaterial und 2. durch die Füllschichten des inneren Wassergrabens.

Photo 6 Kleiner Turm, Ansicht von N. Man beachte die Mauertechnik: Große, gerundete Blöcke wechseln mit Zwischenlagen aus kleineren, plattigen Steinen. Die obersten beiden Bollenlagen sind etwas feiner. Ihre Höhe entspricht dem aufgehenden Mauerwerk auf der Südseite. Der Gehhorizont im Norden lag aber beträchtlich tiefer, nämlich auf der Höhe des Versturzmaterials im Vordergrund. – Aufnahme: Dr. Drack, Kant. Hochbauamt Zürich, April 69.

Photo 7 Kleiner Turm und gut gemauertes Stück der langen Mauer. Ansicht von NE. Deutlich erkennbar die Mauertechnik. Ehemaliger Gehhorizont auf der Höhe des Versturzmaterials. – Aufnahme: Dr. Drack, Kant. Hochbauamt Zürich, April 69.

Photo 8 Blick von NE in den nördlichen Teil des Gebäudes der Phase 1. Im Vordergrund Reste der Ostmauer, direkt dahinter die zur NW-Ecke des Anbaues an den Turm gehörenden Pfähle, welche im Westen und Norden von den anderen Außenmauern des älteren Gebäudes umgeben sind. Links oberhalb der Pfähle Reste einer Zwischenmauer. Im Hintergrund links die Mauern eines landwirtschaftlichen Gebäudes des 16. Jahrhunderts, rechts das NNW-Profil 68.

Photo 9 Lange Mauer, Aufnahme von S. Fundamentabsatz am gutgemauerten Teil der langen Mauer. Links: Ostmauer des kleinen Turmes. – Aufnahme: Dr. Drack, Kant. Hochbauamt Zürich, April 69.

Photo 10 Lange Mauer. Ansicht von N. Detail: Uebergang von gutem (rechts) zu schlechtem Mauerwerk (links). Keine eigentliche Mauerfuge erkennbar, sie müßte hart am rechten Bildrand sichtbar sein. In der Bildmitte Setzungserscheinungen, links Eichenstamm als Unterlage des Fundamentes. – Aufnahme: Dr. Drack, Kant. Hochbauamt Zürich, April 69.

Photo 11 Profil N der langen Mauer. Ansicht von SE. Im Vordergrund Teilstück der langen Mauer, direkt dahinter die zur Mauer parallele Uferverbauung von 1110. Im Profil von unten nach oben: graue bis hellbraune Verlandungs- und Aufschüttschichten nach 1110, darüber, dunkel, die Gehhorizonte von 1190 und später. Zuoberst die hellen, tonigen Ueberschwemmungssedimente der Zeit vor der Melioration.

Photo 11a Gleiches Profil wie Photo 11. Ansicht von SW.

Photo 12 Profil S der langen Mauer. Ansicht von NW. In der linken unteren Ecke ein Stück der Uferverbauung von 1110, dahinter die lange Mauer mit dem Eichenstamm im Fundament. Die Steinlage im Profil zeigt die Höhe des Gehhorizontes vor 1110. In der linken oberen Ecke die Füllschichten des inneren Grabens, welche sich im dunkeln Gehhorizont gegen rechts fortsetzen. In der Bildmitte Störung aus dem 15. Jahrhundert.

Photo 14 Nordschnitt. Ansicht von E. Mauerstück unbekannter Zweckbestimmung im Nordschnitt. Aelter als der Wassergraben von 1188. Vermutlich zur Phase 1 gehörig.

Photo 15 Turmschnitt, S-Profil, Ansicht von NW. In der linken oberen Ecke die Mauern des kleinen Turmes. Unterkante der Fundamente und Oberfläche des Wassers im Schnitt geben recht genau den Gehhorizont der Phase 1 wieder. Darüber, auf der Höhe des Maßstabes, die Versturzschicht des kleinen Turmes. Die helle Zwischenschicht links im Profil ist etwa ins 15. Jahrhundert zu datieren.

Photo 16 Turmprofil westlich des kleinen Turmes. Ansicht von SE. Am linken Bildrand die SW-Ecke des kleinen Turmes. Unten im Profil Versturzmaterial, überdeckt von dunkeln Schwemmschichten. In der Profilmitte die helle Ton-Feinsandschicht des 15. Jahrhunderts.

Photo 17 SW-Schnitt, S-Profil, Ansicht von NW. Am linken oberen Bildrand die dunkeln Auffüllschichten des inneren Burggrabens. Rechte Bildhälfte: Füllschichten des äußeren Grabens, respektive der Flußschlinge. Zwischen den beiden Gräben, auf der Höhe des Meßbandes (409 m ü. M.) der zur Phase 1 gehörende Gehhorizont, darüber das Aushubmaterial des inneren Burggrabens.

Photo 18 SW-Schnitt, S-Profil, Ansicht von NE. Links, diskordant den Gehhorizont der Phase 1 schneidend (Mitte), die Auffüllschichten des inneren Grabens. In der rechten oberen Bildecke der äußere Graben.

Photo 19 Innenraum des Turmes, NW-Teil. In der Bildmitte das in den Raum ragende Mauerstück. Man beachte die auf dem relativ breiten Sockel liegenden Teile von aufgehendem Mauerwerk.

Photo 20 Innenraum des Turmes, NW-Teil. Ansicht von NE. Der Steg des WE-Profiles ist noch nicht abgetragen. Auf dem kurzen Mauerstück schmäleres, aufgehendes Mauerwerk. Schlecht sichtbar ist die unterschiedliche Fundamenttiefe der Außenmauern des Turmes und des Mauerstückes. Auf der Westmauer des Turmes (Bildmitte, rechts) deutet der tiefere Abtrag auf einen in der Spätzeit gebrochenen Eingang in den Turm.

Photo 21 SW-Ecke des Turmes. Ansicht von Süden. Auffallend ist die aus großen Blöcken bestehende äußere Schale der Mauer. Links, Bildmitte, die nicht mit den Mauern des Turmes im Verband stehende Südmauer des Anbaues. Differenz der Fundamentationstiefe beider Mauern rund 60 cm.

Photo 22 N-Mauer des Turmes. Innere Schale. Ansicht von SW. In der rechten Bildhälfte, vom WE-Profilsteg noch teilweise überdeckt, das in den Innenraum des Turmes ragende Mauerstück.

Photo 23 NS-Schnitt, N-Teil. Grabenprofil, Ansicht von SE. Links im Bild die burgseitige Berme mit angeschnittenen Mäusegängen aus der Zeit des Bestehens der Burg. Im linken oberen Teil des Burggrabens kryoturbate Gefüge, entstanden durch Erddruck, vermutlich bei Planierarbeiten in jüngster Zeit. Wasserhöhe im Graben zur Zeit um 1200 etwa 30 cm unterhalb des weißen Steines.

Photo 24 NS-Schnitt, N-Teil. Grabenprofil, Ansicht von NE. Rechts im Bild Auffüllschichten über den Niveaux von 1110. (Das treppenartige Gebilde im Hintergrund ist rein zufällig bei der Ausgrabung entstanden).

Photo 25 NS-Schnitt, S-Teil. Schnitt durch den Wassergraben. E-Profil. Ansicht von NW. Links die burgseitige Berme. In der Grabenfüllung zwei helle Schichten. Die untere ein auch in anderen Profilen anzutreffender Ueberschwemmungshorizont, die obere eine von den Burgmauern weg verfolgbare Schuttschicht des 16. Jahrhunderts.

Photo 26 SE-Schnitt. S-Profil, Ansicht von NE. Rechts die burgseitige Berme, überlagert von einer stark mit Ziegeln durchsetzten Schuttschicht, welche aber gegen den Steilabfall ausläuft.

Photo 27 WE-Profil, W-Teil. Füllschichten des äußeren Grabens, resp. Flußschlinge. Ansicht von SE. Zuunterst im Profil, auf Wasserhöhe, Gehhorizont der Phase 1, darüber rechts im Bild, deutlich erkennbare, schlierige Wechsellagen der Verlandungssedimente des äußeren Grabens. In der Bildmitte burgferne Uferverbauung aus dem Jahre 1200. Links oben Schotterbett einer alten Straße Schübelbach–Tuggen (nicht datiert).

Photo 28 WE-Schnitt, W-Teil, S-Profil. Ansicht von NE. Füllschichten des äußeren Grabens, resp. Flußschlinge. Rechts Reste der burgfernen Uferverbauung von 1200.

Photo 29 NW-Schnitt, Blick von NW. Im Hintergrund das Profil südlich der langen Mauer, davor die lange Mauer mit dem Eichenstamm als Fundament-Unterlage; die Uferverbauung von 1110; die Uferverbauung von 1188; beim Jalon die dritte, etwas jüngere Uferverbauung ebenfalls aus dem Ende des 12. Jahrhunderts. Auf der Höhe der Steine im Vordergrund der Bach aus der Zeit vor der Melioration.

Photo 30 NW-Schnitt, Blick von SE. Detail: im Vordergrund die Uferverbauung von 1188, darüber, im Profil, die zwei Ziegelschüttungen. Beim Jalon die dritte, ungefähr gleichzeitige Uferverbauung.

Photo 31 NW-Schnitt, Blick von NW, E-Profil. Im Vordergrund links der Bach aus der Zeit vor der Melioration im 2. Weltkrieg, rechts davon, gegen die Verbauung vom Ende des 12. Jahrhunderts, schlierige Wechsellagen in den Verlandungsschichten. Man beachte die dunkle Schicht im rechten Teil der Profilwand, welche über die Verbauung von 1188 zur Verbauung beim Jalon führt. Da die beiden Verbauungen nur wenige Monate bis maximal zwei Jahre auseinanderliegen, muß die helle Schicht unter der dunkeln als Aushubmaterial des Burggrabens erklärt werden.

Photo 32 «Stall Melliger». Ansicht der Ostmauer von W. Detail: Eichener Balken als Unterlage des Fundamentes.

Photo 33 SSE-Sektor, Ansicht von NE. Kleines Haus am burgfernen Grabenrand. Nordwand fehlt. Pflästerung teilweise zerstört.

Zu Nr. 34 WE-Schnitt. Burggrabenfüllung schneidet diskordant den Gehhorizont der ältesten Anlage.

Zu Nr. 35 WE-Schnitt und angrenzende Fläche (40/320). Auf den Füllschichten des Burggrabens aufliegend Reste (Mauersockel, Eichenfleckling, Brettschindellagen) jüngerer Bauten.

Zu Nr. 36 SW-Ecke des Anbaues an den Turm. Pfählung.

Zu Nr. 37 NE-Ende der langen Mauer.

Zu Nr. 38 S-Ecke des kleinen Turmes und Turmprofile (Ansicht von W). Deutlich sichtbar im Profil als dünner dunkler Streifen (Unterkante des Meterstabes) der zum kleinen Turm gehörige Gehhorizont.