Zeitschrift: Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums

Herausgeber: Bernisches Historisches Museum

Band: 43-44 (1963-1964)

Artikel: Vier Jahre archäologische Betreuung des Nationalstrassenbaus im Kanton Bern

Autor: Grütter, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1043538

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: 06.07.2025

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

VIER JAHRE ARCHÄOLOGISCHE BETREUUNG DES NATIONALSTRASSENBAUS IM KANTON BERN

HANS GRÜTTER

Für jede sich über längere Zeit erstreckende Arbeit ist es nützlich, wenn Ergebnisse von Zeit zu Zeit in Form eines Zwischenberichtes zur Diskussion gestellt werden. Wir meinen in dem auf Jahresbeginn 1965 eingetretenen Wechsel in der archäologischen Betreuung des Nationalstraßenbaus einen Anlaß zu sehen, die während der ersten vier Jahre gemachten Erfahrungen, Resultate der abgeschlossenen Arbeiten oder in Vorbereitung stehende Untersuchungen kurz zusammengefaßt vorzulegen.

Die archäologische Betreuung des Nationalstraßenbaus kann nur dann sinnvoll betrieben werden, wenn der Betreuer auf die ständige Unterstützung der Straßenbaufachleute und der mit dem Bau sich befassenden Ämter zählen kann. Diese Zusammenarbeit hat sich in den vergangenen vier Jahren zu einem ausgezeichneten Zusammenspiel entwickelt, und wir haben nicht nur jede mögliche Unterstützung in bezug auf zeitgerechte Orientierung über Planungsabsichten, Sondierungs- oder Bautermine und jegliche Ausgrabungshilfe erhalten, sondern wir erfuhren auch eine Förderung durch Vermittlung ausschließlich technischer Arbeitsverfahren, die wir bei unseren Erhebungen zum Teil erstmals in der Schweiz zur Anwendung bringen konnten.

Die Kantonale Erziehungsdirektion, die auf 1. 5. 1960 — vor Inkrafttreten des Bundesratsbeschlusses vom 13. März 1961 — durch die Gewährung eines Sonderkredites die archäologische Betreuung des Nationalstraßenbaus auf Kantonsgebiet ermöglichen half, durfte verschiedentlich von der Notwendigkeit und Nützlichkeit der neu geschaffenen Institution Kenntnis nehmen; es ist uns eine angenehme Pflicht, ihr zu Beginn den verbindlichen Dank abstatten zu dürfen. Unser Dank gilt weiter Herrn Kantonsoberingenieur Dr. E. Gerber, dem Büro für Straßenplanung, in dessen Vorsteher, Herrn Ing. G. Bachmann, wir einen nimmermüden Förderer unserer Belange fanden. Aber auch durch das Büro für Autobahnbau mit Herrn Obering. U. Kunz an der Spitze erwuchs uns mannigfaltige Unterstützung, namentlich in bezug auf die Koordinierung zwischen Bau- und archäologischen Geländearbeiten, wobei die örtlichen Bauleiter, die Herren Ing. Tschanz, Zeindler, Kilchenmann, Baumann, Laur und Gisiger jederzeit Verständnis für unsere Anliegen aufbrachten. Eingeschlossen in unseren Dank sei auch der kantonale Liegenschaftsverwalter, Herr H. Gasser, und Herr Reist, Adjunkt der kantonalen Liegenschaftsverwaltung, die Beauftragten für Landerwerb, die Herren Schwab und Schüpbach, und nicht zuletzt der Rechnungsführer im Büro für Autobahnbau, Herr Hähni. Wir bedauern,

an dieser Stelle nicht alle Ingenieure und Techniker, deren Hilfe wir auf Baustellen oder in Büros beanspruchten, namentlich aufführen zu können; auch ihnen möchten wir unseren besten Dank aussprechen.

Schließlich sei noch auf die ersprießliche Zusammenarbeit mit der archäologischen Zentralstelle für den Nationalstraßenbau und dem Institut der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte in Basel hingewiesen.

Der Nationalstraßenbau erfordert nicht bloß Erdarbeiten in dem vom eigentlichen Straßenzug durchfahrenen Geländekorridor. Auch weitere Räume werden in die Bauzone einbezogen, indem Güterzusammenlegungen und Neuparzellierungen von Wäldern neue Wegnetze oder Drainagesysteme erfordern; Moränenhügel müssen als Kieslieferanten für Fundationen oder Dammschüttungen abgebaut, oder Senken als Materialdeponien aufgefüllt werden. Diesen Veränderungen, denen das Landschaftsbild zwangsläufig unterworfen wird, muß eine systematische Streckenbearbeitung Rechnung tragen und abklären, ob auch in diesen sekundär erfaßten Räumen Kulturgut vor Beginn oder im Laufe der Erdarbeiten sicherzustellen ist.

Die Grundlagen zu den von uns — im Stadium der Vorprojektierung eines Straßenzuges — zu erstellenden Streckenberichten, liefern Fundnotizen aus den Archiven des Bernischen Historischen Museums. Auch wird versucht, anhand älterer Publikationen Einblicke in die vorgeschichtliche Begehung des betreffenden Gebietes zu gewinnen. Daneben gilt es, Kontakte mit Heimatforschern zu pflegen, die durch Beobachtung gewonnene Hinweise auf etwaige Hinterlassenschaften vermitteln können. Im weiteren sind wir gleich zu Anfang dazu übergegangen, die für die Streckenplanung erstellten Luftbildreihen stereoskopisch zu bearbeiten: die einzelnen Luftbildpaare werden in bezug auf Bodenstruktur, Unterschiede im Pflanzenbewuchs und Bodenverfärbungen untersucht, um festzustellen, ob die eben genannten Kriterien auf Belegungen oder Begehungen früher Siedler schließen lassen. Die auf diese Weise gewonnenen Erkenntnisse werden schließlich durch mehrmalige Geländebegehungen erhärtet oder vervollständigt, so daß die Abfassung des Streckenberichtes an die Hand genommen werden kann. Die «Ergebnisse der archäologischen Streckenbearbeitung» — bis heute liegen solche der N 1, N 5 (Bielersee), N 8 (Umfahrung Spiez) und N 12 vor, N 5 (Biel–Solothurn) und N 6 stehen in Vorbereitung — finden sich in den Streckenplandossiers inkorporiert und gelangen so in die Büros des leitenden Streckeningenieurs und der Unternehmungen. Gestützt auf die Ergebnisse der Streckenbearbeitung wird es nun möglich, je nach Ausdehnung und Lage Rettungsgrabungen schon vor Baubeginn vorzunehmen. Auch im Zeitpunkt, wo die großen Maschinen die Baustellen beherrschen, muß der archäologische Betreuungsdienst die Erdbewegungsarbeiten beaufsichtigen, denn es ist jederzeit mit der Entdeckung bis anhin noch nicht bekannter Fundorte zu rechnen. In diesen Fällen vor allem wirkt sich das gute Einvernehmen zwischen den bauleitenden Ingenieuren und den Betreuern aus, wollen doch die erforderlichen Umdispositionen so getroffen sein, daß Arbeits- und Terminpläne nicht in Frage stehen.

Im folgenden sollen die auf der Strecke der N 1 (Bern–Zürich) gewonnenen archäologischen Erkenntnisse kurz zusammengefaßt wiedergegeben werden, obwohl die meisten von ihnen bereits in den voraufgegangenen Jahrbüchern des Bernischen Historischen Museums eine Würdigung erfuhren. Hierbei lassen wir die Fundplätze nicht in chronologischer Reihenfolge erscheinen, sondern wir verfolgen sie entlang der Strecke von Bern bis zur Kantonsgrenze.

Bolligen, Grauholz, Bottisgrab (Koord. 603 450/204 850)[1]

Nach der Volkssage handelt es sich um das Grab des Riesen Botti. Die Anlage besteht aus zwei menhirartigen Steinblöcken, die in einem Abstand von 7,5 m voneinander entfernt stehen; sie wurde erstmals 1926 untersucht, ohne daß eine Deutung der Steinsetzung gelungen wäre. Das Bottisgrab mußte, da es im Trasse der Nationalstraße lag und eine Versetzung erforderte, erneut untersucht werden, ohne daß auch diesmal eine Deutung hätte gefunden werden können. Die beiden Steine — der nordöstliche ist ein Gneis von 3,35 m in der Höhe und 0,65 m in der Breite, der südwestliche ein eisenschüssiger Dogger von 2,8 m Höhe und 0,52 m Breite — ragen bloß zu einem Drittel über Gehniveau empor. Da keinerlei Spuren von Baugruben nachgewiesen werden konnten und datierende Funde ausblieben, die Blöcke zudem in der Moräne festsaßen, ist es durchaus möglich, daß ihre Aufrechtstellung natürlichen Vorgängen zuzuschreiben ist. Andere Deutungsversuche gehen dahin, die Blöcke mit der NNW der Anlage gelegenen und als Hallstatt-Grabhügel angesprochenen Erhebung in Verbindung zu bringen oder der Anlage einen megalithischen Charakter zuzulegen, oder sie als mögliche Richtsteine eines römischen Limitationssystems anzumerken[2].

Die beiden Steinsäulen wurden unter Beibehaltung ihrer gegenseitigen Entfernung und ursprünglichen Höhe über Horizont um etwa 50° abgedreht und nach W verschoben (Abb. 1). Sie stehen nun, mit einer Hinweistafel versehen, am Rande des Wanderweges, der an dieser Stelle parallel mit der Nationalstraße verläuft.

Urtenen-Schönbühl, Grabhügel der älteren Eisenzeit (Koord. 604 960/206 710)[3]

Der 1908 durch J. Wiedmer-Stern angegrabene Tumulus wurde bereits während der Projektierungsphase der Grauholzautobahn in zwei kurzen Grabungskampagnen vollständig untersucht, weil man beabsichtigte, den Hügel, der beim Projekt Bäriswil unmittelbar an der neuen Straße gelegen hätte, aus denkmalpflegerischen Gründen wieder aufzuschütten.

1 Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums (im folgenden abgekürzt: Jb.BHM), 1959/1960, 334.

2 *Grosjean*, G., Römische Feldmessung und mittelalterliche Flurentwicklung im Kanton Bern, Vortrag vor dem Histor. Verein Bern, 12. März 1965.

3 Jb.BHM, 1959/1960, 320.

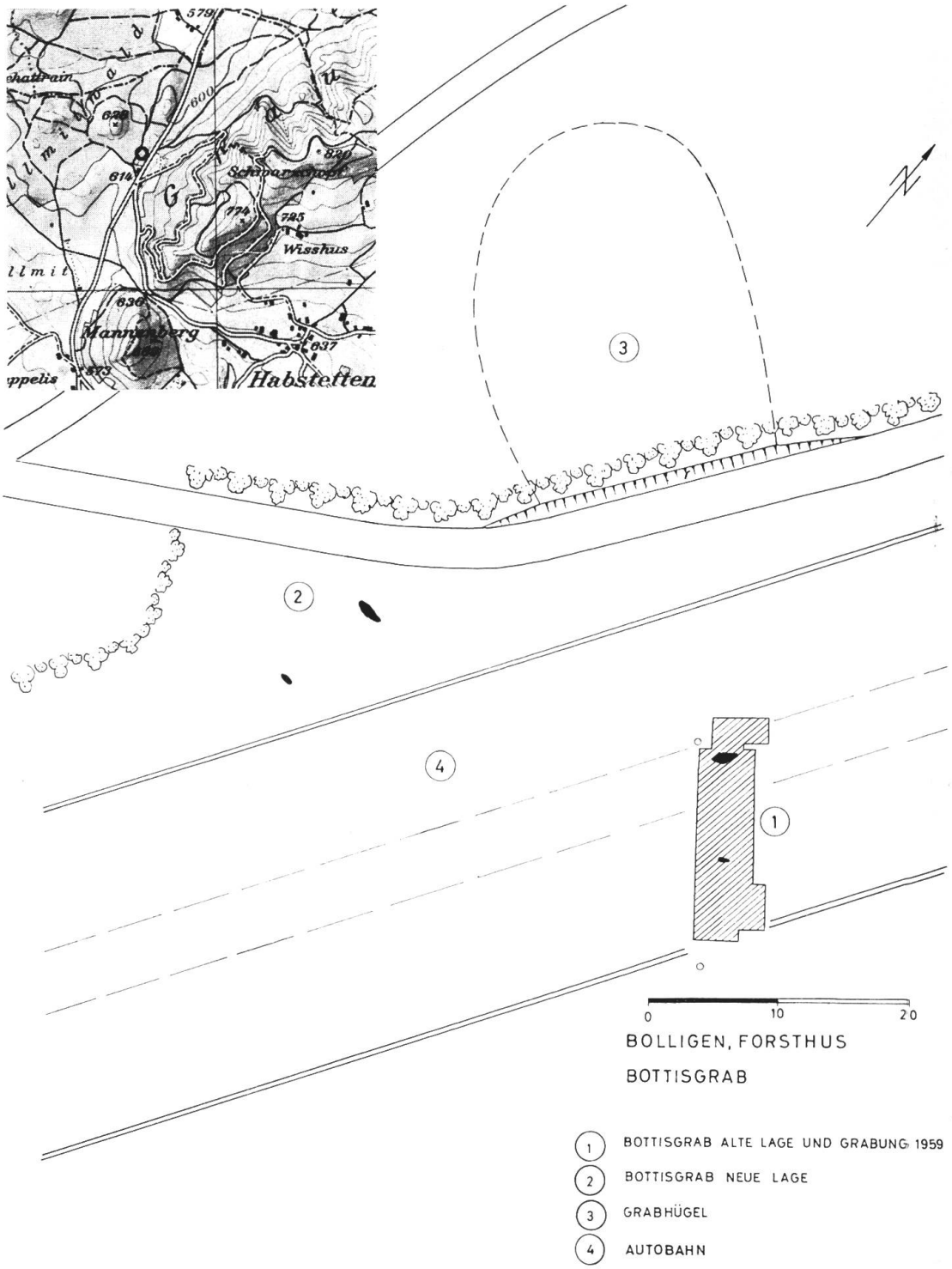


Abb. 1. Bolligen, Forsthus. Bottisgrab. Situationsplan. Kartenausschnitt 1:50 000. Reproduziert mit Bew. der Eidg. Landestop. vom 12. 5. 65

Aufzeichnungen Wiedmer-Sterns beschreiben den Tumulus als ovalen Erdhügel von 9 × 4,5 m Durchmesser und einer Höhe von 2,1 m. Eine Steinsetzung, die möglicherweise schon früher durch Schatzgräber gestört wurde, war überdeckt mit einer dicken Ascheschicht, die zahlreiche kalzinierte Knochen und Scherben von zwei Tellern enthielt. Weitere Beigaben, die allesamt nicht aufbewahrt wurden, fanden sich — außer einem Klumpen geschmolzener Bronze — keine.

Die anläßlich des Autobahnbaus durchgeführten Grabungen ließen noch spärliche Überreste der ehemaligen Steinsetzung erkennen, im weiteren konnte das verbliebene Beigabeninventar sichergestellt, resp. ergänzt werden. Es ließen sich Fragmente von zwei Tonnenarmbändern, Fragmente eines Armreifs, eines Ringes und einer Gürtelzunge aus Bronze und Keramikfragmente, darunter eine Randscherbe eines flachen Tellers, bergen (Abb. 2).

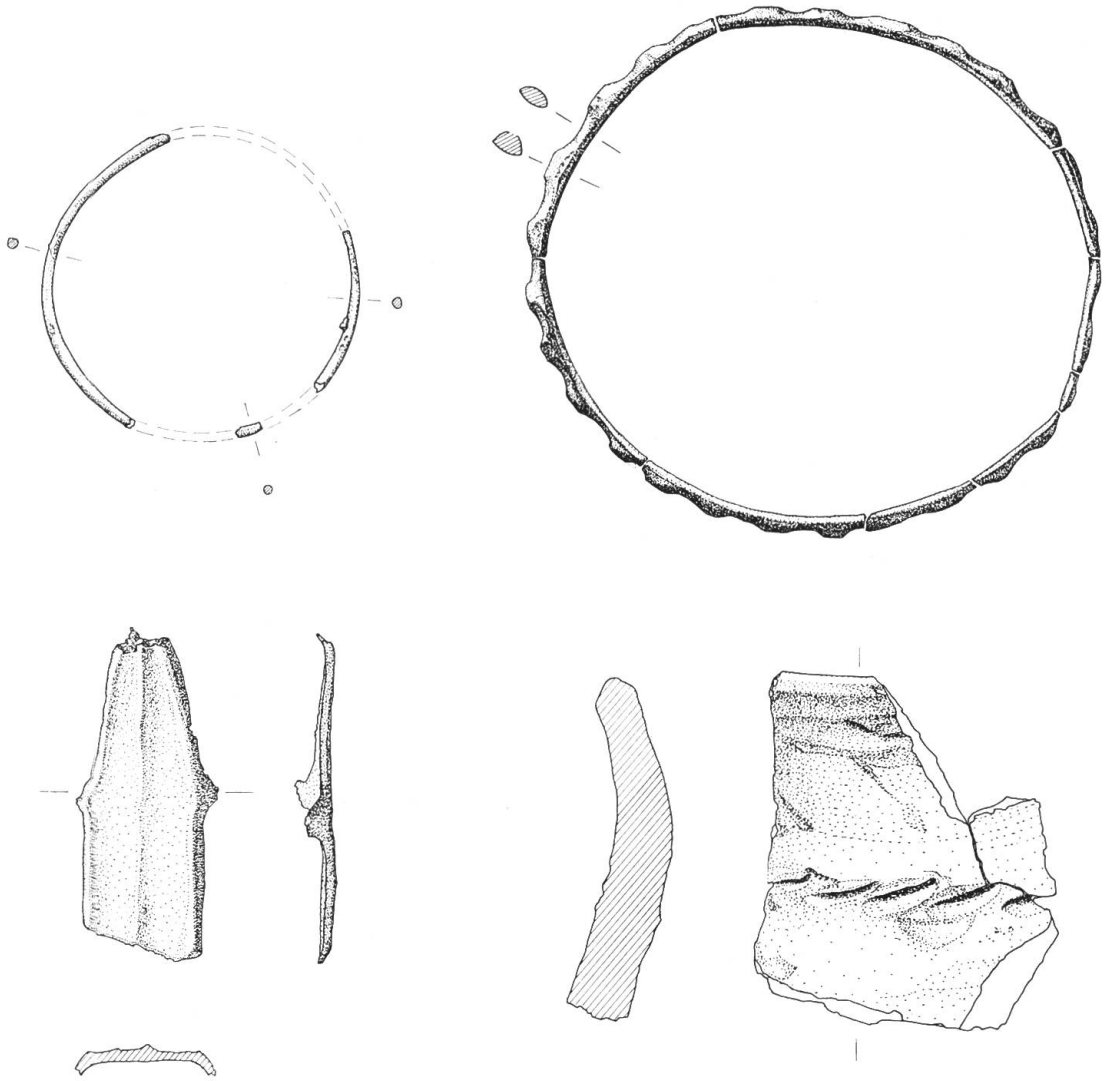
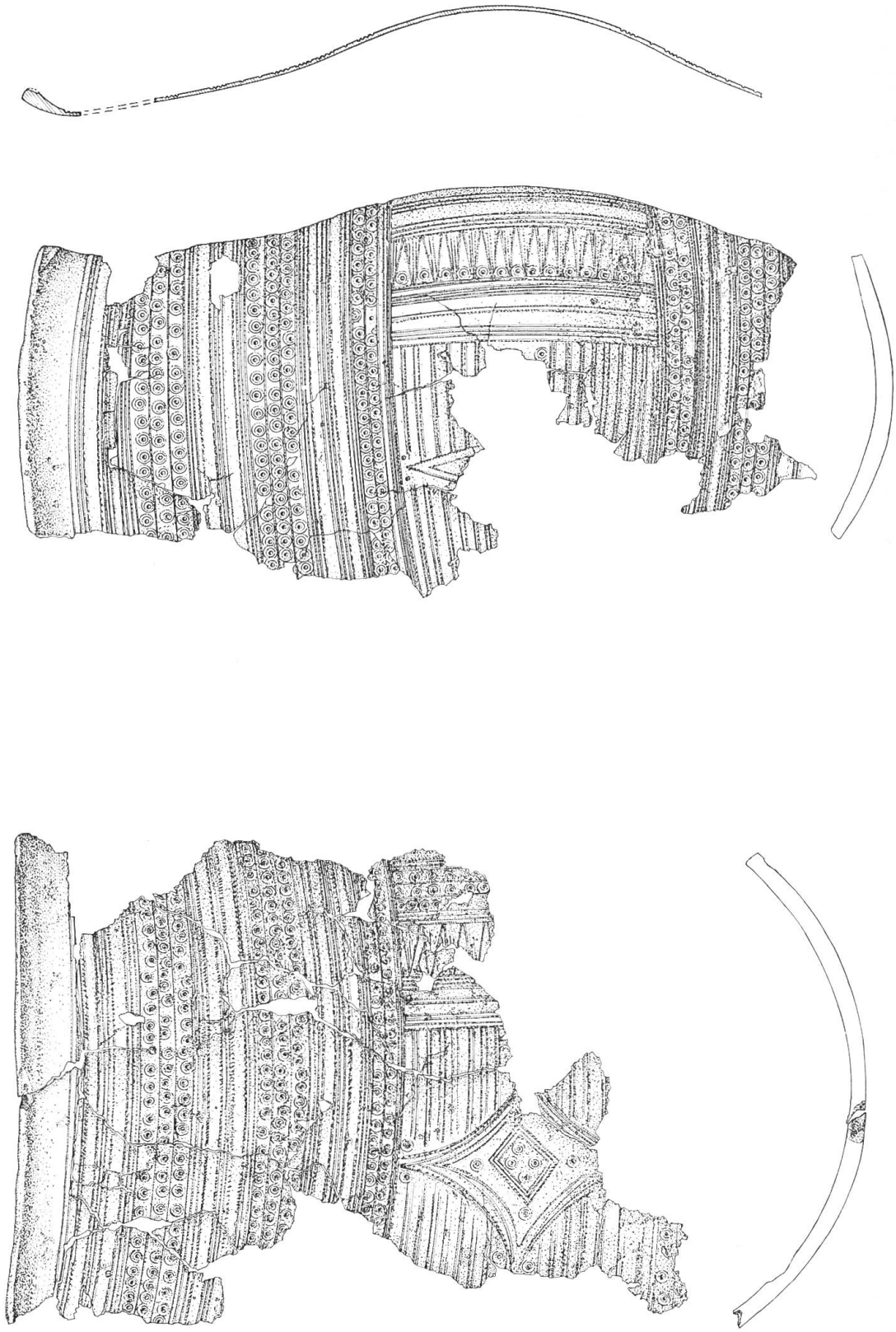


Abb. 2. Urtenen-Schönbühl. Grabhügel. Ring, Armreif, Gürtelzunge, Topffragment. M. 1:2. Inv.-Nrn. 44903, 44902, 44904, 44905. Zeichnung H. Zaugg



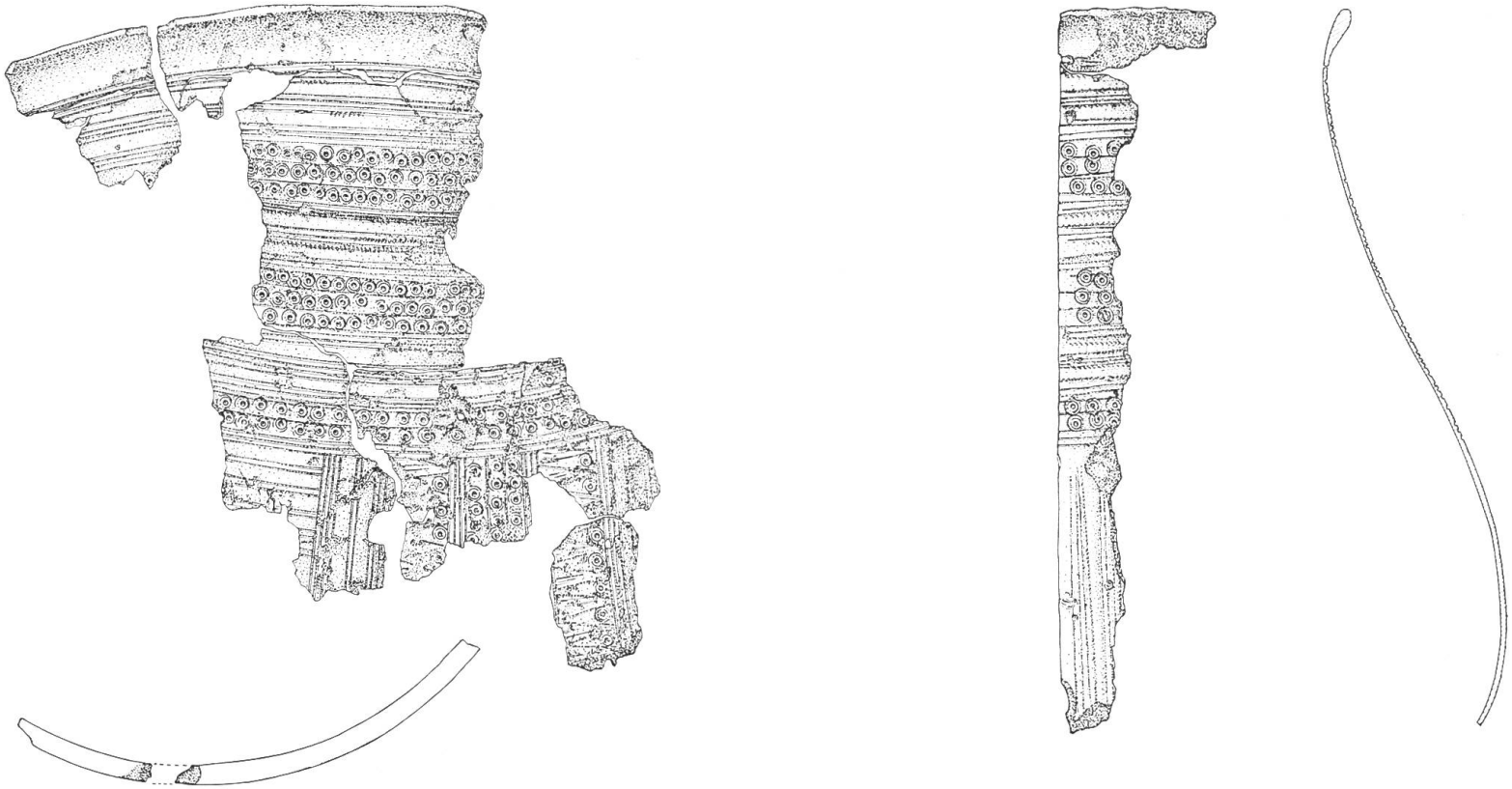


Abb. 3. Urtenen-Schönbühl. Grabhügel. Tonnenarmband I, Fragmente. Höhe 13,1 cm. Dm. oben (?) 7 cm. M. 1:1. Inv.-Nr. 44901. Zeichnung H. Zaugg

Die Fragmente der beiden Tonnenarmbänder lassen die Anordnung der Zierelemente eben noch erkennen (Abb. 3). Sie bestehen aus eingravierten und gepunzten Ornamenten. Die bauchige Mittelzone ist beim Tonnenarmband I in Metopen aufgegliedert; eine sich wahrscheinlich zweimal wiederholende übereck gestellte Viereckverzierung wird von je zwei Punktaugen rittlings der vierfachen konkav verlaufenden Linienbündelenden begrenzt. Den restlichen Feldraum füllen horizontal laufende Doppellinienmuster, die durch vertikale Linienbündel, anfänglich in regelmäßiger Folge unterbrochen, von einem kombinierten Wolfszahn-Punktaugenmuster abgelöst werden.

Die an die bauchige Mittelzone anschließenden schlanken Bandteile sind mit Linienbündeln versehen, zwischen die sich doppelte und dreifache Punktkreiszonen schieben.

Zu beachten ist eine gelegentlich auftretende feine Schrägstrichverzierung entlang peripher gelegener Bündellinien.

Die Punktkreise sind durchwegs mit einem Punzen gesetzt; sie fehlen sporadisch, oder sind — als Folge schlechten Auflegens — nur andeutungsweise vorhanden.

Tonnenarmband I verfügt im weiteren über eine Flickstelle (Abb. 4). Über die an dieser Stelle parallel zum gestauchten Rand verlaufende Bruchstelle ist ein Bronzeblechstück gestülpt; mit Hilfe von zwei Nieten wird das beidseitig über die Randpartie greifende Flickblech unterhalb der Bruchstelle festgehalten.

Die Fragmente des zweiten Tonnenarmbandes lassen erkennen, daß es sich in der Anordnung der Zierelemente kaum vom Stück I unterscheidet. Der wohl hervorstechendste Unterschied muß in dem hier bloß dreifach geführten Linienbündel, das das Mittelfeld oben und unten begrenzt, gesehen werden.

Die Messung der Blechdicken hat ergeben, daß nur Minimalunterschiede in der Materialstärke im Größenbereich von 0,04 mm vorliegen.

Als Parallele in bezug auf die verzierte Mittelzone darf wohl das Tonnenarmband von Burladingen (Hohenzollern)[4] angesprochen werden, das ebenfalls über ein Feld mit übereck gestellter Viereck-Verzierung mit je zwei Punktaugen rittlings der zusammenlaufenden Linienbündel verfügt und den umgrenzten Sektor in gleicher Manier aufgeteilt hat. Ein das verbleibende Metopenfeld füllendes Horizontal-Doppellinien-Muster macht die Verwandtschaft noch augenfälliger.

Münchringen, Holzmühle, Hallstattnekropole (Koord. 606 700/211 500)[5]

Die stereoskopische Bearbeitung der für die Streckenplanung angefertigten Flugbilder im Raume NW Hindelbank führte zur Lokalisierung der in der älteren Literatur unter Jegenstorf aufgeführten Hallstattnekropole. Obwohl sich im Nachlaß

4 *Rieth, A.*, Werkstattkreise und Herstellungstechnik der hallstattzeitlichen Tonnenarmbänder, ZAK, Bd. 11, 1950, 8.

5 Jb.BHM, 1959/1960, 317 f. — Jb.BHM, 1915, 13 f. — Jb.BHM, 1907, 22 f.

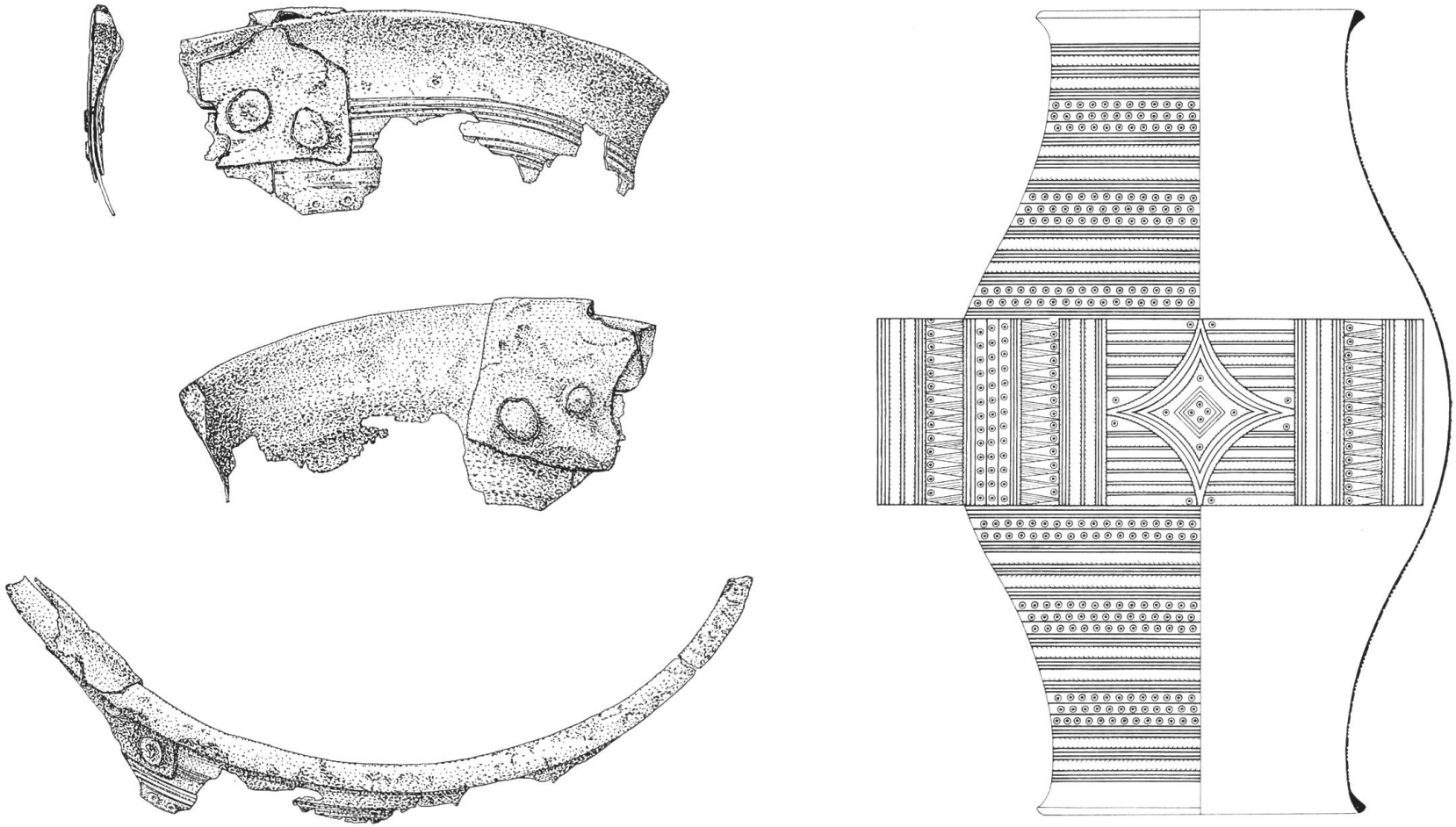


Abb. 4. Urtenen-Schönbühl. Grabhügel. Tonnenarmband I, Flickstelle (M. 2:1) und Abwicklung (M. 1:1,5) z. T. rekonstruiert. Zeichnung H. Zaugg

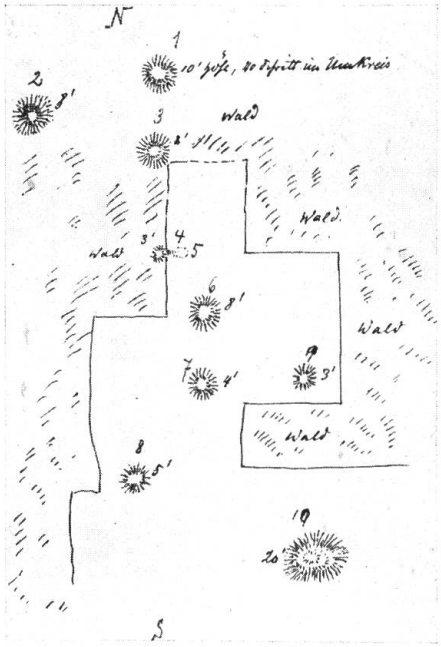


Abb. 5. Münchringen, Holzmühle. Hallstattnekropole. Handskizze von A. Jahn um 1850

Jahn[6] eine Handskizze (Abb. 5) aus den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts befindet — die zwar um 45° von Kartennord abweicht, die Tumuli aber wenigstens nach Zahl festhält — war man über die genaue Lage der Nekropole nicht orientiert. Eine abschließende Lokalisierung vom Boden her war nie gelungen, weil, wie sich nach der Auffindung zeigte, der alteisenzeitliche Grabplatz in einer landwirtschaftlich sehr intensiv bebauten Zone lag und durch die jährliche Feldbestellung total eingeebnet wurde. Hinzu kommt, daß eine spätere Umnumerierung und eine Grabung aus dem Jahre 1915, die eine falsche Koordinateneinmessung erfuhr, zusätzliche Verwirrung stifteten.

Im Luftbild erscheinen die zur Unkenntlichkeit verflachten Tumuli als helle Flecken (Abb. 6); das Stereoskop läßt zusätzlich die geringen, vom Boden her jedoch nicht mehr wahrnehmbaren Erhöhungen erkennen. Durch Entgegenkommen des Büros Leupin, Vermessung und Photogrammetrie, konnte das betreffende Luftbildpaar photogrammetrisch ausgewertet werden. Der gewonnene Kurvenplan (Abb. 6) gibt die ursprüngliche Lage der Tumuli im Gelände wieder und läßt erstmals das zerstörte Grabhügelfeld in seiner Lage und seinen Dimensionen eindeutig fassen.

Kernenried, Schuelwald, Grabhügel (Koord. 609 160/212 700)[7]

Bei der Streckenbegehung konnten im Schuelwald zwei Grabhügel gefaßt werden, die bis anhin nicht bekannt waren. Die Hügel liegen 80, resp. 120 m NW der Autobahn und sind wie folgt zu beschreiben: Hügel 1 — noch völlig intakt — verfügt über einen Basisdurchmesser von 17 m, die Höhe mißt 1,05 m. Zum Teil angegraben ist Hügel 2, der bei einem mittleren Durchmesser von 20 m eine Höhe von 1,5 m aufweist und 52 m NNW von Hügel 1 liegt. Eine Neuparzellierung von Schuelwald und Oberholz, die im Zusammenhang mit dem Nationalstraßenbau vorgenommen werden mußte, erforderte die Neuanlage von Fahrwegen. Da die Tumuli erst im Laufe der Projektierungsarbeiten entdeckt wurden, hatten sie bei der Planung der Neuaufteilung und -erschließung keine Berücksichtigung gefunden, und Hügel 2

6 *Jahn, A.*, Skizzen Bernischer Altertümer in zwei Convoluten, w. die eidg. Landesbibliothek erworben, Archiv BHM, T. 35.

7 Jb.BHM, 1959/1960, 317.

wäre durch einen Fahrweg angeschnitten worden. Die Neukonzipierung des Wegnetzes durch den Projektverfasser, Ing. E. Albrecht, garantiert den Fortbestand der beiden Grabhügel (Abb. 7).

Ersigen, Murain, römischer Gutshof (Koord. 611 040/216 650)[8]

Der Murain, ein von S nach N in die Schwemmebene der Emme vorspringender Moränenhügel, der als Kieslieferant im Raume Pt. 507 abgetragen werden sollte, mußte in die Geländebegehungen einbezogen werden. Hierbei konnten römische Gefäßscherben in den neu umgebrochenen Feldern festgestellt werden. Wie sich nachträglich herausstellte, waren die römischen Siedlungsspuren bereits im August 1939 durch W. Flükiger und D. Andrist entdeckt worden. Die damals unverzüglich ans Historische Museum weitergeleitete Fundmeldung wurde jedoch nicht verzeichnet und der Fundplatz geriet in völlige Vergessenheit. Eine kleine Sondierung im Frühjahr 1961 lieferte erste Anhaltspunkte über die Ausdehung des Villenkomplexes. Systematische Ausgrabungen im Sommer 1963 und 1964 ergaben folgendes Bild:

Eine quer über den Hügel laufende Abschlußmauer begrenzte die mit Wohnbauten und Ökonomiegebäuden belegte Fläche am Nordende des Moränenzuges. An die in zwei Bauphasen nachgewiesene Risalitvilla schloß im W ein Badegebäude; weitere Fundamentreste zwischen Wohnbauten und Abschlußmauer dürften Ökonomiegebäuden zuzuordnen sein (Abb. 8). Anhand des Fundmaterials kann eine Belegung im 1. und 2. Jh. n. Chr. nachgewiesen werden.
Eine abschließende Publikation ist in Vorbereitung.

Wiedlisbach, Niderfeld, römischer Gutshof (Koord. 616 350/233 050)

Die Fundstelle wird erstmals im Jahre 1571 erwähnt. Albert Jahn[9] scheint sie bei seinen archäologischen Objektaufnahmen um 1850 entgangen zu sein; erst Bonstetten[10] führt sie in seiner archäologischen Karte auf. Zu dieser Zeit muß die Anlage allgemein bekannt gewesen sein, konstituierte sich doch in jenen 70er Jahren in Wiedlisbach eine Genossenschaft «mit dem Zwecke, mühelos zu Wertgegenständen zu kommen, indem sie an dieser Stelle im Boden herumstochern ließ»[11]. Als die erhofften Funde jedoch ausblieben, machte die Genossenschaft Bankrott und in den folgenden Jahrzehnten geriet der Gutshof in Vergessenheit. Erst die außerordentliche

8 Jb.BHM, 1961/1962, 441.

9 *Jahn, A.*, Der Kanton Bern, deutschen Theils, antiquarisch-topographisch beschrieben ..., Ein Handbuch für Freunde vaterländischer Vorzeit, Bern und Zürich 1850.

10 *Bonstetten, Quiquerez, Uhlmann*, Carte archéologique du Canton de Berne, Genève 1876.

11 *Tatarinoff, E.*, Beitr. zur Solothurnischen Altertumskunde 13, in: Sol. Tagblatt, 1914, vom 20. Februar, 1., 6., 13. März 1914. – *Tschumi, O.*, Die Vor- und Frühgeschichte des Oberaargaus, Bern 1924, 27. – Jahrb. Schweiz. Ges. f. Urgeschichte 1913, 134.

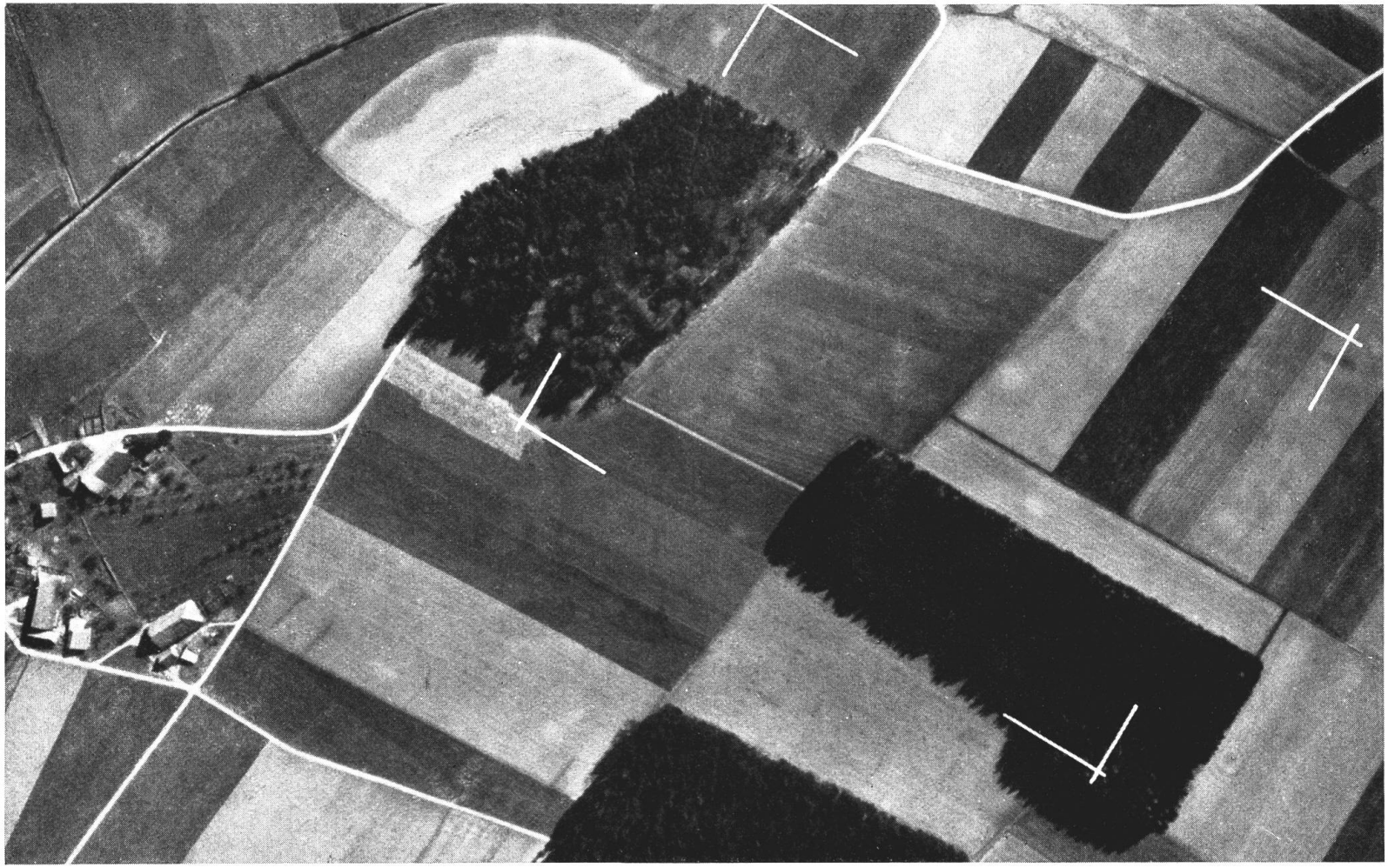
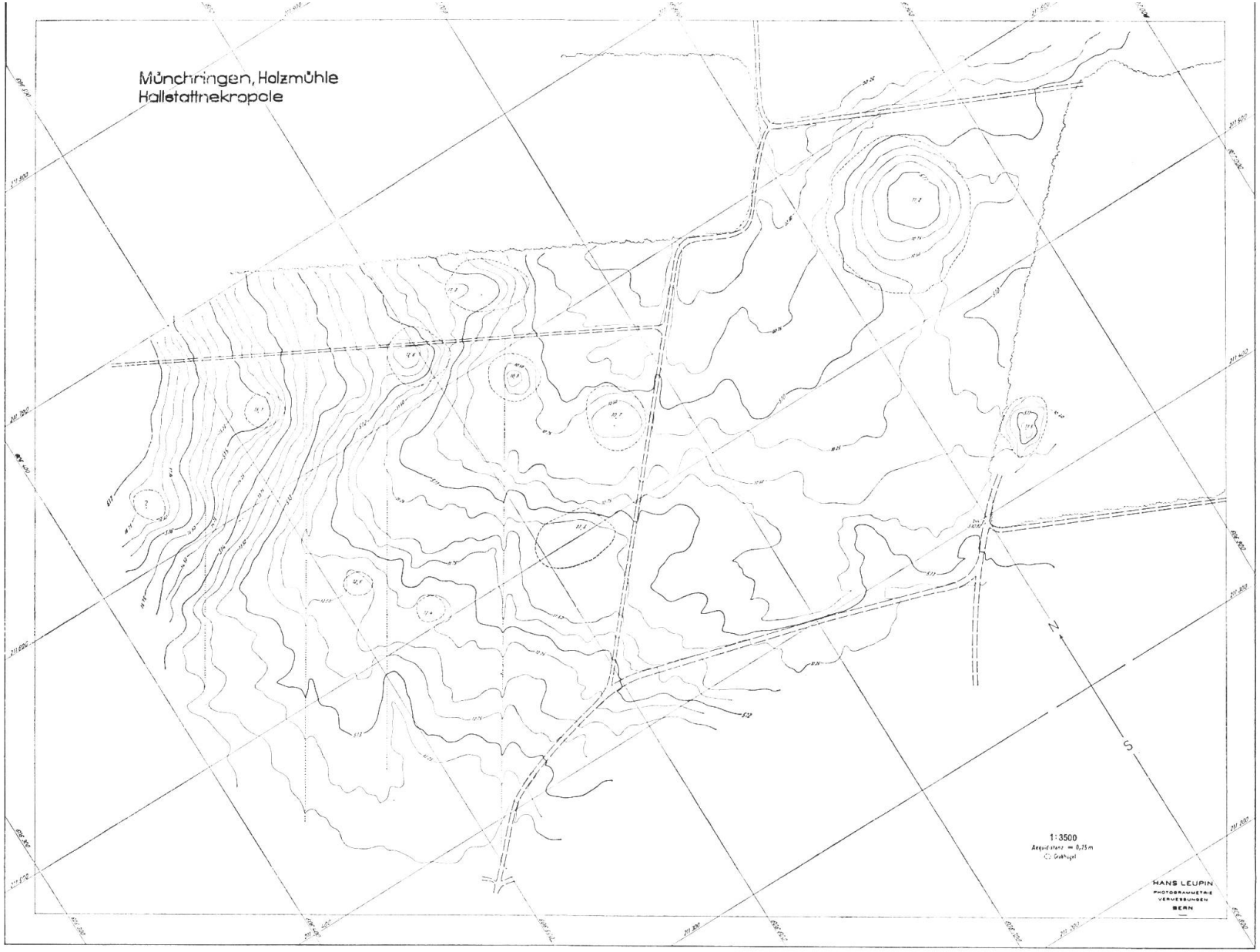


Abb. 6. Münchringen, Holzmühle. Hallstattnekropole. Photogrammetrische Planaufnahme. Oben: Flugbild Raum Holzmühle. Unten: Der aus dem bezeichneten Sektor herauskartierte Kurvenplan


Münchringen, Holzmühle
Hallstattnekropole
1:3500
HANS LEUPIN
PHOTOGRAMMETRIE
VERMESSUNGEN
BERN

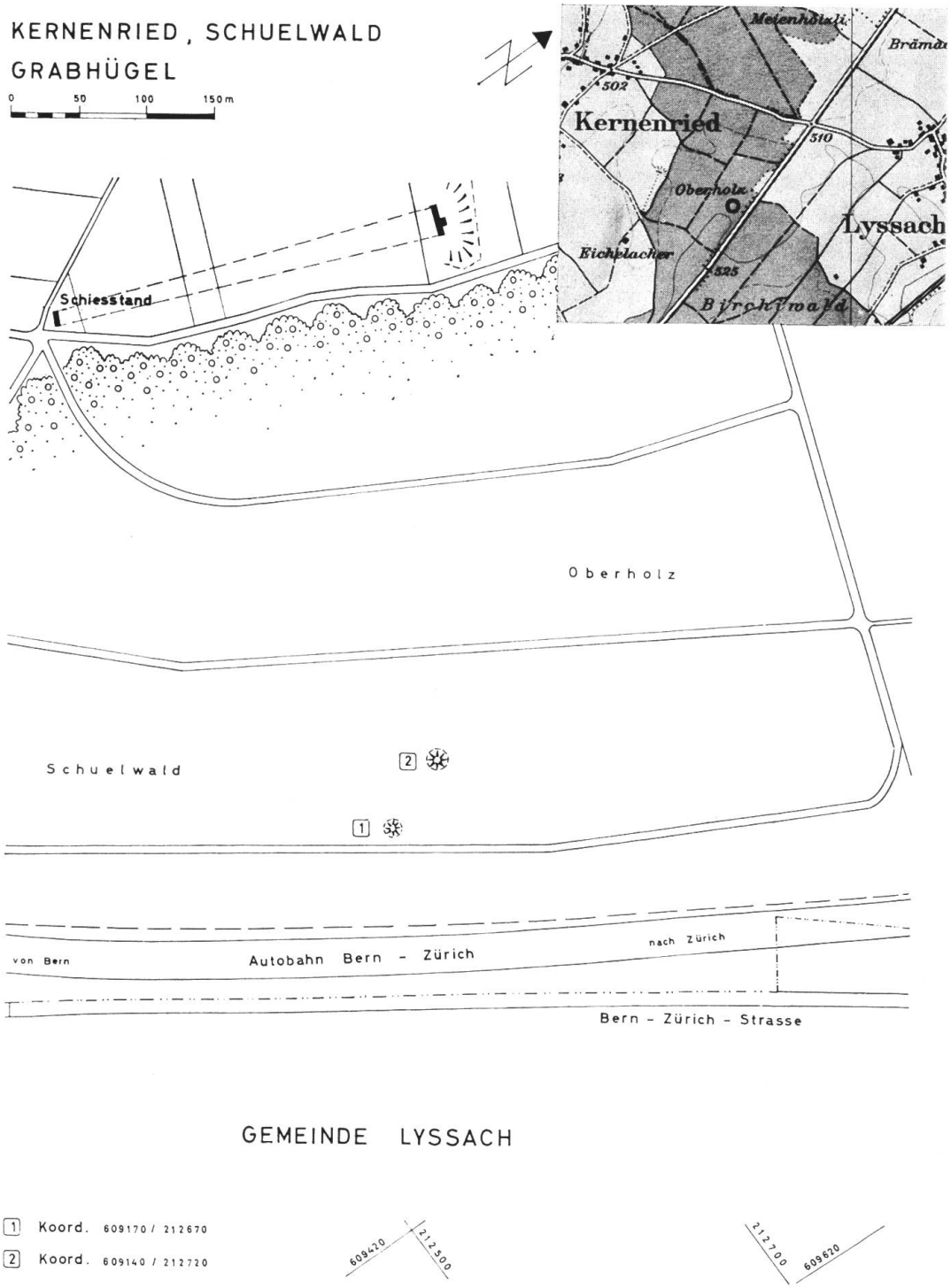


Abb. 7. Kernenried, Schuelwald. Grabhügel. Situationsplan. Kartenausschnitt 1:50000. Reproduziert mit Bew. der Eidg. Landestop. vom 12. 5. 65

ERSIGEN, MURAIN, 1962/63
RÖM. GUTSHOF

STEINGERECHTE AUFNAHME

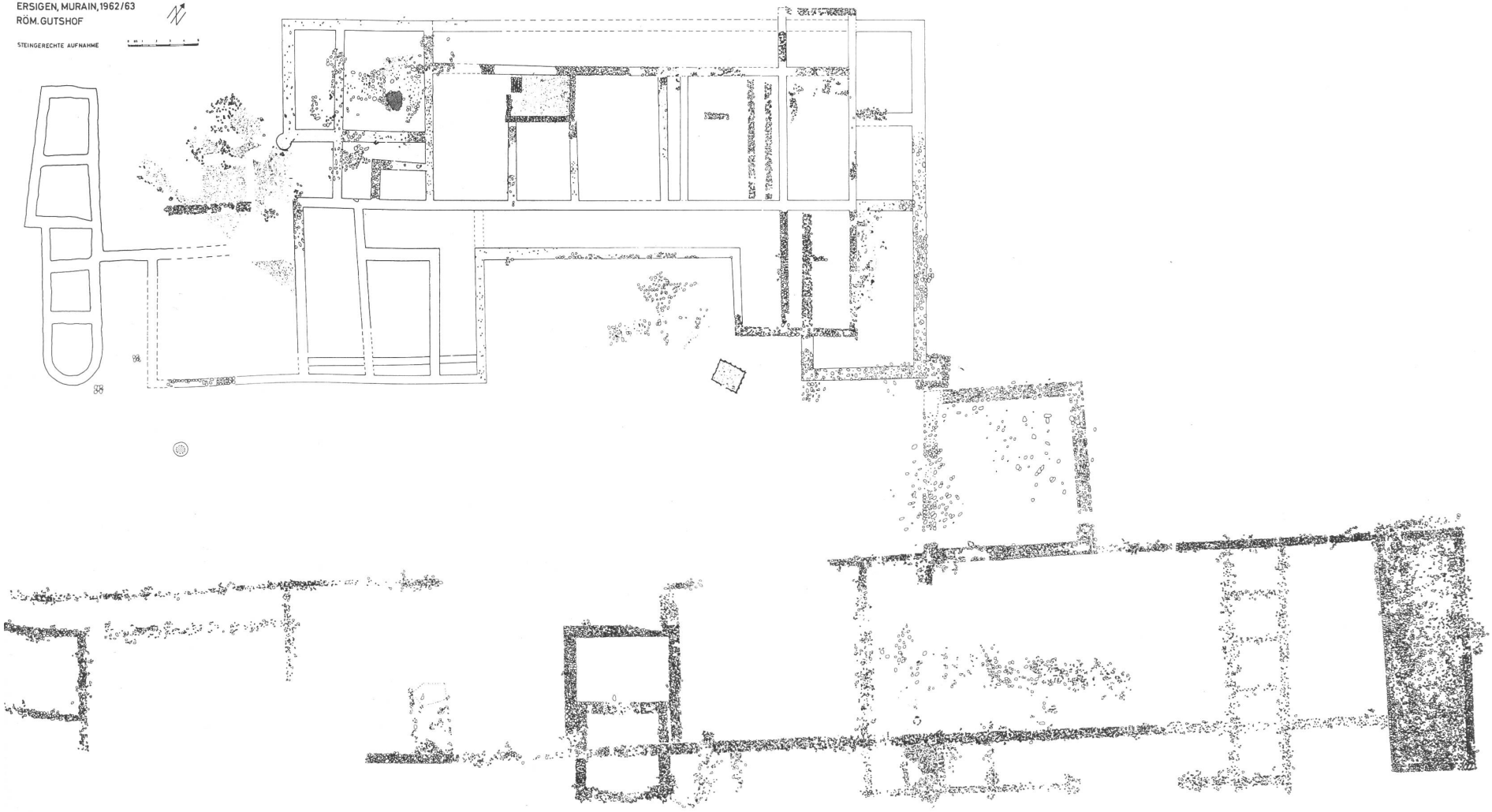


Abb. 8. Ersigen, Murain. Römischer Gutshof. Steingerechte Aufnahme.
Aufn. Verf.

Trockenheit des Sommers 1911 ließ am zurückbleibenden Graswuchs das im Boden liegende Mauerwerk erneut erkennen. Es bleibt das Verdienst von Posthalter Ingold, den zur selben Zeit im Raume Wiedlisbach arbeitenden Römerforscher Karl Stehlin auf die betreffende Erscheinung hingewiesen zu haben.

Nach langwierigen Verhandlungen mit den Grundeigentümern, die glaubten, man wolle sie um einen verborgenen Schatz prellen, konnten Untersuchungen im Spätherbst 1913 vorgenommen werden.

Die freigelegten Mauerzüge ergaben den Grundriß von zwei Gebäuden (Abb. 9). Das größere besitzt einen annähernd quadratischen Grundriß von 30 × 28 m und ist dem für unsere Gegenden seltenen Vierkanttypus mit Innenhof zuzuordnen. Um einen Innenhof (16 × 15 m) ist eine Anzahl von größeren und kleineren Räumen angelegt. Einige der Zimmer scheinen heizbar gewesen zu sein; in der Nähe des

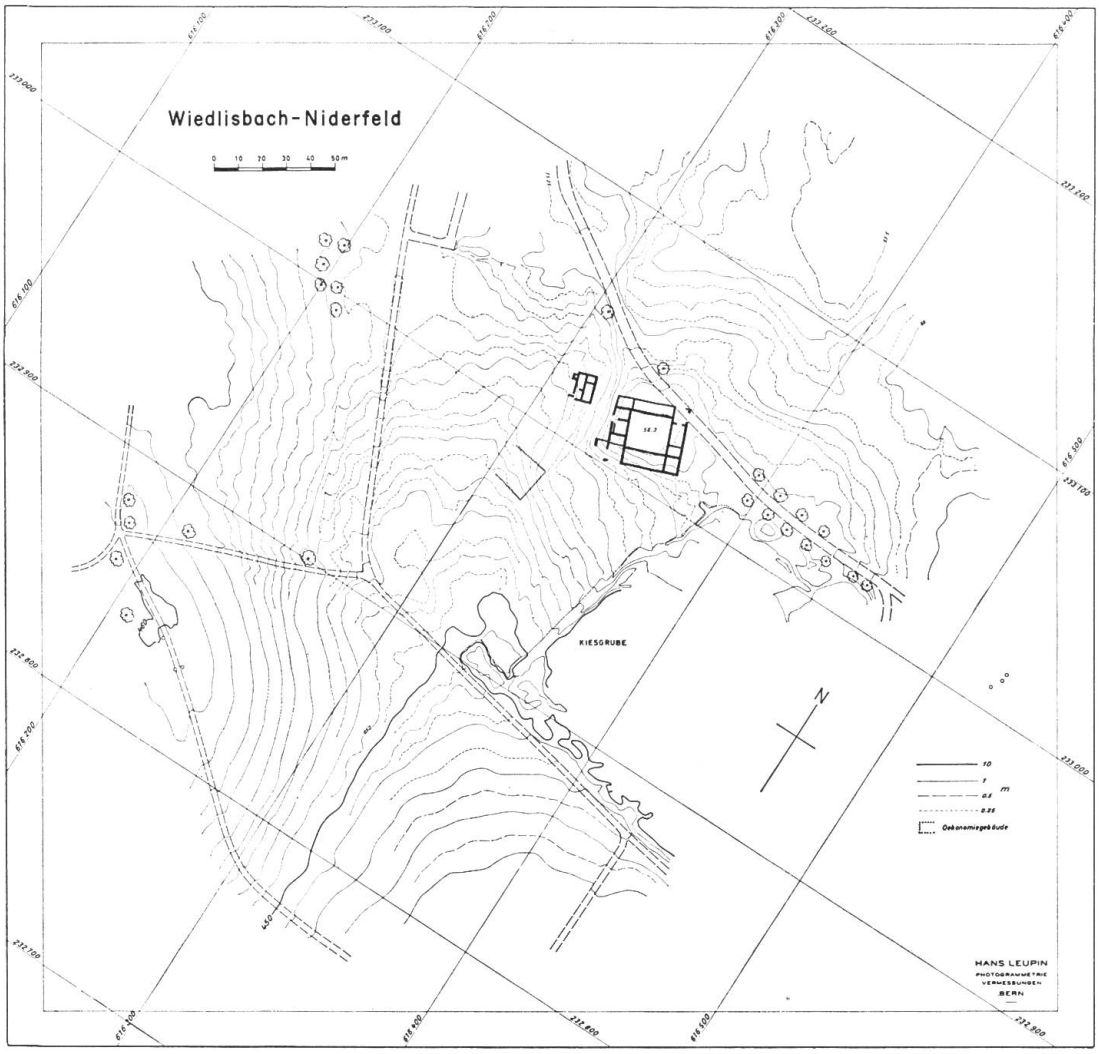


Abb. 9. Wiedlisbach, Niderfeld. Gallo-römische Gutshofanlage

inneren Westtraktes fanden sich Überreste eines Praefurniums. In dem der SW-Ecke vorgelagerten Raum konnten Wandbewurfreste festgestellt werden.

Die kleinere Baute mißt 12 × 9 m und scheint ursprünglich auf der W-Seite über zwei nach innen verschobene Risalite verfügt zu haben. Auch hier lassen Tubuli-Fragmente auf heizbare Räume schließen.

Als Folge der angewandten Grabungstechnik — es wurde z. T. nur den Fundamentresten entlang gegraben — blieben Hinweise auf die Verwendung von Räumlichkeiten und Gebäuden aus. Die Funde, die heute größtenteils verloren sein dürften, datieren die Anlage ins 2./3. Jh. nach Chr.

Da der Villenkomplex von Wiedlisbach hart an der Baugrenze der N 1 lag, wurde das Gebäude von der betreffenden Luftbildreihe miterfaßt. Mit Hilfe der photogrammetrischen Auswertung gelang es, die Gebäude neu einzumessen und südlich der bereits ergrabenen Grundrisse Überreste eines noch unbekannten Ökonomiegebäudes zu lokalisieren. Eine in unmittelbarer Nähe gelegene Kiesgrube, die im Zuge des Nationalstraßenbaus erweitert wurde, mußte in die Zone der festgestellten Ökonomiebaute vorgetrieben werden. Vorgängig durchgeführte Erhebungen bestätigen die Aufnahme des Photogrammeters. Neben den bloß noch rudimentär angetroffenen Vorfundamentresten ließen sich, außer Leistenziegelfragmenten, keine Funde bergen.

Geoelektrik und Photogrammetrie

Es ist einleitend darauf verwiesen worden, daß wir durch die Zusammenarbeit mit den bauleitenden Ingenieuren Gelegenheit erhielten, modernste Arbeitsmethoden — die sich, abgewandelt und vereinfacht, auch für archäologische Objektaufnahmen eignen — kennenzulernen.

Geoelektrik und Photogrammetrie sind als wichtigste Datenlieferanten dem Instrumentarium des Straßenbauingenieurs zuzuzählen. Hat die Geoelektrik Auskunft über die Untergrundbeschaffenheit zu geben, so ist die Photogrammetrie in der Lage, aus Luftbildern genaueste Kurvenkarten zu erstellen und im selben Arbeitsgang gewünschte Kubaturen von Geländeerhöhungen, bzw. -vertiefungen zu errechnen.

Die *Geoelektrik* stand schon wiederholt im Dienste der Archäologie[12]. In der Schweiz hat G. Th. Schwarz erstmals versucht, geoelektrische Sondierungen durchzuführen. Die im Tempelbezirk von Allmendingen angesetzten Messungen zeitigten

12 *Hummel, J. N.* und *Rülke, O.,* Beiträge zur angewandten Geophysik, Akademische Verlagsgesellschaft Leipzig 1936. — *Heiland, C. A.*, Geophysical Exploration, New York 1940. — *Atkinson, R. J. C.*, Méthodes électriques de prospection en archéologie, in: Laming, A., La découverte du passé, Paris 1952, 59 ff. — *Hampl, F.* und *Fritsch, V.*, Geoelektrische Messungen in ihrer Anwendung für die Archäologie, in: Technische Beiträge zur Archäologie I, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz 1959. — *Scollar, I.*, Einführung in die Widerstandsmessung, eine geophysikalische Methode zur Aufnahme von archäologischen Befunden über der Erdoberfläche, in: Bonner Jahrbücher, 1959, Heft 159, 284 ff.

jedoch — wohl als Folge der verwendeten Einfachst-Apparaturen und des Fehlens von fundiertem Vergleichsmaterial — keine Ergebnisse. Erst eine in den Jahren 1957/1958 durchgeführte geoelektrische Sondierung lieferte einige Resultate und konnte schließlich vorgelegt werden[13]. Durch Vermittlung und Hilfe der Straßenbauer hatten wir Gelegenheit, mit einem erfahrenen Geologen und Geophysiker erste Meßreihen durchführen zu dürfen[14]. Hierbei konnten wir uns auf die jahrelangen Erfahrungen und die unvergleichliche Datensammlung der Unternehmung stützen. Auf diese Weise gelang es, mit kurzen Testreihen die Apparaturen für unsere Zwecke zu eichen. Auf dem Murain bei Ersigen wurde daraufhin das gesamte Gutshof-Areal in seiner Ausdehnung erfaßt, was eine noch nie herbeigeführte Sicherheit bei der Planung der Grabung schuf. Ebenfalls mit Hilfe der Geoelektrik wurden die Mauerreste der Wiedlisbacher-Anlage abgegriffen; es war dann möglich, den durch Flurbereinigung entstandenen Veränderungen in einer neuen Planaufnahme Rechnung zu tragen, indem Gebäudereste hinsichtlich Lage, Ausdehnung und Vollständigkeit mit den 1913 entstandenen Plangrundlagen kontrolliert und verglichen werden konnten. Inzwischen hat uns die Geoelektrik auch auf andern Abschnitten des bernischen Nationalstraßennetzes wesentliche Erkenntnisse vermittelt. Fügen wir noch hinzu, daß die Geoelektrik nun auch in anderen Kantonen mit gutem Erfolg bei der Lokalisierung archäologischer Objekte Anwendung findet. Das Prinzip geoelektrischer Untersuchungen beruht auf der Messung von Widerständen, die in den Boden geschickten elektrischen Strömen entgegentreten. Die Höhe der Widerstände wird bestimmt durch die Zusammensetzung des zu testenden Bodens: ein Untergrund bestehend aus Lehm und Sanden wird einen geringen, Kies, Fels oder Mauerwerk dagegen einen hohen Widerstand aufweisen. Durch die Wahl verschiedener Eindringungstiefen, die in parallel geführten Meßreihen aufgenommen werden, ist es möglich geworden, einen Mauerkörper nicht nur in seiner Ausdehnung, sondern auch in seiner Lage unter Horizont festzulegen. Wobei allerdings zu bemerken ist, daß eine fundierte Auswertung Spezialkenntnisse und eine jahrelange Erfahrung in der vergleichenden Meßwertinterpretation voraussetzt.

Die Photogrammetrie[15], die heute vor allem in der Kartographie unersetzliche Hilfe leistet, wird als wertvolle Arbeitshilfe von den Straßenbaufachleuten in der Projektierungsphase herangezogen. Allein schon die notwendig werdende Anfertigung

13 *Schwarz, G., Th.*, Geoelektrische Bodenuntersuchungen als Hilfsmittel der Archäologie, Testversuche in Aventicum, in: Jahrbuch Schweizerische Gesellschaft für Urgeschichte, Basel 1958/1959, 96 ff.

14 Wir haben dem Büro Dr. *W. Fisch*, geophysikal., geolog. und hydrologische Expertisen, Kilchberg/ZH, für sein keine Mühe scheuendes Entgegenkommen bei der Entwicklung und Rationalisierung der neuen Meßverfahren verbindlichst zu danken.

15 Die verschiedenen Objektpläne verdanken wir dem Büro *H. Leupin*, Vermessungen und Photogrammetrie, Bern, das seinerseits unseren Anliegen großes Verständnis entgegenbrachte. Das Büro durfte inzwischen auch von arch. Institutionen anderer Kantone in Anspruch genommen werden.

von Luftbildern aus idealen Höhen stellt für die archäologischen Institute eine willkommene Gelegenheit dar, die im Ausland auf breiter Basis betriebene Luftbildauswertung in den in Bildern festgehaltenen Geländekorridoren erstmals systematisch zu betreiben. Mit der Auswertung von Flugbildern befaßten sich verschiedene Autoren[16], so daß hier auf die Wiedergabe ihrer Arbeitsweisen verzichtet werden kann; hingegen sei kurz auf die technischen Möglichkeiten der modernen Photogrammetrie eingetreten. Die Werkhilfen des Photogrammeters bestehen aus der Luftbildauswertanlage — dem Autographen — und dem Zeichentisch. Das zur Auswertung überwiesene Bildmaterial wird paarweise, als Stereopaar, in das optisch-mechanische Auswertgerät eingelegt. Der Autograph ist so konstruiert, daß das Bilderpaar durch eine Stereooptik betrachtet, dem Auswerter als plastisches Relief des Geländes erscheint. Eine im Gerät angebrachte Meßmarke wird, nachdem sie auf eine festgestellte Geländehöhe aufgesetzt ist, den Geländeformen nachgeführt. Die folgende Höhenschichtkurve wird durch Addition der neuen Äquidistanz auf dem Geländebild gefunden. Jede Bewegung der den Geländeformen folgenden Marke überträgt eine Mechanik auf einen Zeichentisch, wo schließlich eine Kurvenkarte des betreffenden Geländeausschnittes entsteht. Die Photogrammetrie ist der Meßtischaufnahme insofern überlegen, als diese niemals mit ähnlicher Genauigkeit aufwarten kann. Das Meßtischverfahren beschränkt sich gezwungenermaßen auf die Einmessung relativ weniger Punkte. Die Höhenschichtkurven müssen somit mehr oder weniger idealisierend, nicht durchwegs dem vorhandenen Geländeverlauf folgend, in dieses Meßpunktsystem eingehängt werden, was leicht «gekämmte» Kurven ergeben kann. Dem gegenüber steht die Ausfertigung des Autographen, der jeder Geländelinie folgt, somit jeden Punkt in seiner Höhe mißt. Zudem können die Äquidistanzen so gering gewählt werden, wie sie von einer Meßtischaufnahme nicht gefordert werden dürfen.

16 Ur-Schweiz, Jahrgang XXVII, Nr. 3, Basel 1964, mit weiteren Literaturhinweisen.