

Österreichische
Zeitschrift für

ÖZ

71. Jahrgang
1983/Heft4

Vermessungswesen und Photogrammetrie

INHALT:

Seite

Archäologie — Geodäsie

Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit

Mit Beiträgen von

Falko Daim	Helmut Morawek
Manfred Eckharter	Reinhold Nikitsch
Fritz Felgenhauer	Franz Ottersböck
Raimund Fellingner	Hans Plach
Herbert Gailingner	Wilhelm Scharfen
Erich Jiresch	Franz Strasser
Anton Kern	Gerhard Trnka

Mitteilungen und Tagungsberichte	213
Persönliches	218
Veranstaltungen und Vereinsmitteilungen	222
Buchbesprechungen	222
Zeitschriftenschau	224
Adressen der Autoren der Hauptartikel	224
Contents	224

ORGAN DER ÖSTERREICHISCHEN KOMMISSION FÜR DIE INTERNATIONALE ERDMESSUNG

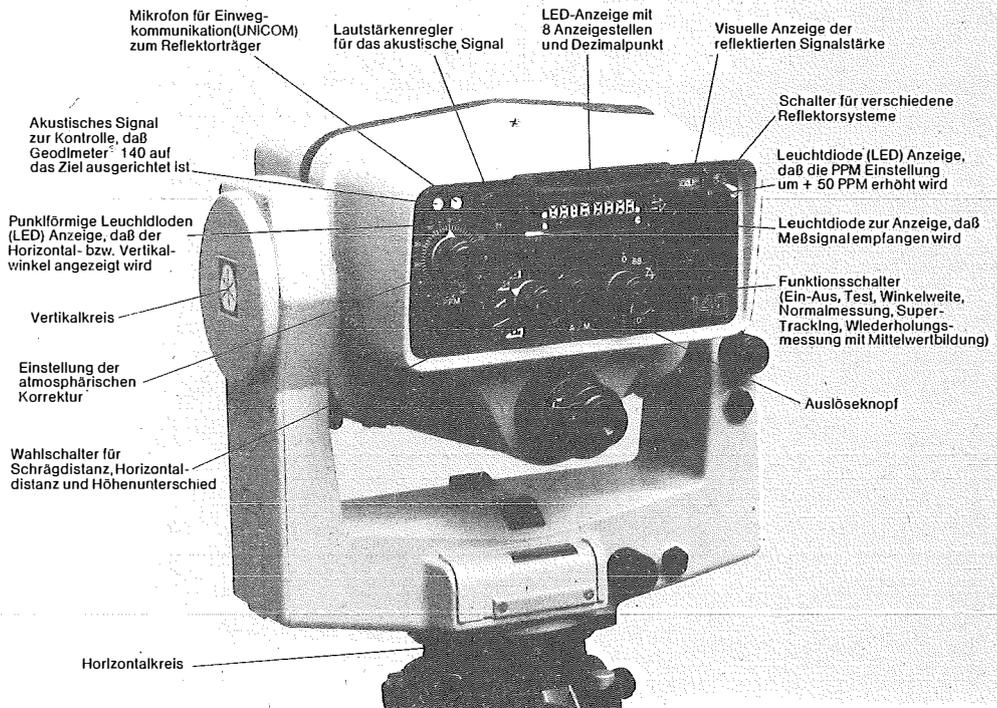
IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:
ÖSTERREICHISCHER VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN UND PHOTOGRAMMETRIE
Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien
Schriftleiter: Dipl.-Ing. Erhard Erker
Anschrift der Redaktion: Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien
Hersteller: Fritz Raser Ges.m.b.H., Grundsteingasse 14, A-1160 Wien
Verlags- und Herstellungsort Wien
Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung in Wien



AGA GEOTRONICS WIEN INFORMIERT:

Geodimeter[®] 140



**robust und wirtschaftlich . . .
. . . und leicht zu bedienen !**

**Geodimeter[®] 140, das registrierende und integrierte
elektronische Sekunden-Tachymeter
mit einem völlig neuen Winkelmeßsystem**



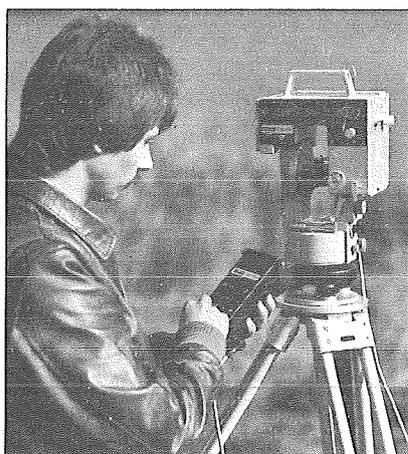
AGA IRS INTERNATIONAL Ges. m. b. H.
AGA GEOTRONICS WIEN
Telefon: (0222) 65 57 54, 65 66 31
Telex: 1 33093 aga ir

Postanschrift:
Postfach 139
Prinz Eugen-Straße 72
A-1041 Wien

Zeiss Elta 46 R

Zeiss Rec 200

**Elektronisches Tachymeter Elta 46 R
mit Registrierausgang zur On-line-
Meßwerterfassung mit dem
elektronischen Feldbuch Rec 200.**



Elta 46 R mit Rec 200

Das Zeiss Elta 46 R ist ein reduzierendes, elektronisches Ingenieurtachymeter zur Messung von Horizontalrichtung, Zenitwinkel und Schrägdistanz oder wahlweise von Höhenunterschied und Horizontaldistanz.

- Winkelmessung wahlweise 400^{gon} oder 360° (DMS)
- Distanzmessung wahlweise in Meter oder Fuß
- Anzeige der Meßwerte auf 3 LCD-Displays

- Automatische Pegeleinstellung für das Empfangssignal des Distanzmessers
- Berücksichtigung von Erdkrümmung und Refraktion
- Batterie im Instrument
- Registrierausgang für On-line-Anschluß von elektronischem Feldbuch Rec 200 oder Computer

Das Zeiss Rec 200 ist ein elektronisches Feldbuch mit eingebauter Standardschnittstelle RS 232 C für die automatische Registrierung von Meßwerten des Elta 46 R und für die On-line-Datenübertragung an Computer; daneben ist auch die manuelle Eingabe von Daten, die mit Instrumenten ohne Registrierausgang gemessen werden, möglich.

Schreiben Sie an:
Zeiss Österreich Ges.m.b.H.
A-1096 Wien, Rooseveltplatz 2,
Tel. 02 22/42 36 01



A-8044 Graz,
Mariatroster Straße 172 c,
Tel. 0316/391388
A-5110 Oberndorf,
Hohe Göll Straße 16,
Tel. 06272/7201, Salzburg

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie

Schriftleiter: *Dipl.-Ing. Erhard Erker*, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien

Stellvertreter: *Dipl.-Ing. Norbert Höggerl*, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien

Redaktionsbeirat:

W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Kurt Bürger, Weintraubengasse 24/67, A-1020 Wien

Obersenatsrat i. R. Dipl.-Ing. Robert Kling, Gußhausstraße 26/10, A-1040 Wien

Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner, Fichtegasse 2a, A-1010 Wien

Ao. Univ.-Prof. W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Mitter, Technische Universität Wien,
Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Helmut Moritz, Technische Universität Graz, Rechbauer-
straße 12, A-8010 Graz

Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Palfinger, Jasomirgottgasse 12, A-2340 Mödling

O. Univ.-Prof. Dr. phil. Wolfgang Pillewizer, Technische Universität Wien, Karls-gasse 11, A-1040
Wien

W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Walter Polland, Wörndlestraße 8, A-6020 Innsbruck

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Schmid, Technische Universität Wien, Gußhausstr. 27–29,
A-1040 Wien

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Brandstätter, Technische Universität Wien, Gußhaus-
straße 27–29, A-1040 Wien

Es wird ersucht, Manuskripte für Hauptartikel, Beiträge und Mitteilungen, deren Veröffentlichung in der Zeitschrift gewünscht wird, an den Schriftleiter zu übersenden. Den Manuskripten für Hauptartikel ist eine kurze Zusammenfassung in englisch beizufügen.

Für den Anzeigenteil bestimmte Zuschriften sind an *OKoär. Dipl.-Ing. Norbert Höggerl*, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien, zu senden.

Namentlich gezeichnete Beiträge stellen die Ansicht des Verfassers dar und müssen sich nicht unbedingt mit der Ansicht des Vereines und der Schriftleitung der Zeitschrift decken.

Die Zeitschrift erscheint viermal pro Jahrgang in zwangloser Folge.

Auflage: 1200 Stück

Bezugsbedingungen: pro Jahrgang

Mitgliedsbeitrag für den Österr. Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie S 350,-
Postscheckkonto Nr. 1190.933

Abonnementgebühr für das Inland S 380,-

Abonnementgebühr für das Ausland S 460,-

Einzelheft: S 100,- Inland bzw. S 120,- Ausland

Alle Preise enthalten die Versandkosten, die für das Inland auch 10% MWST.

Anzeigenpreis pro $\frac{1}{4}$ Seite 126 × 200 mm S 2860,- einschl. Anzeigensteuer

Anzeigenpreis pro $\frac{1}{2}$ Seite 126 × 100 mm S 1716,- einschl. Anzeigensteuer

Anzeigenpreis pro $\frac{1}{4}$ Seite 126 × 50 mm S 968,- einschl. Anzeigensteuer

Anzeigenpreis pro $\frac{1}{8}$ Seite 126 × 25 mm S 770,- einschl. Anzeigensteuer

Prospektbeilagen bis 4 Seiten S 1716,- einschl. Anzeigensteuer

zusätzlich 20% MWST.

Postscheckkonto Nr. 1190.933

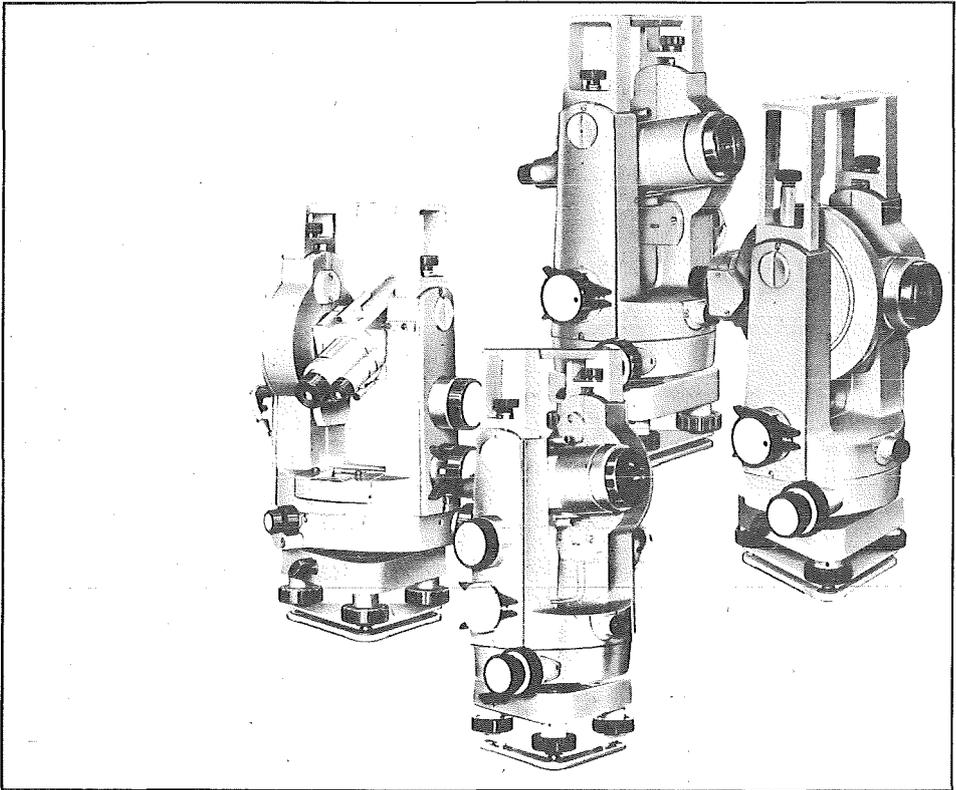
Telephon: (0222) 35 76 11 / 2700 oder 3705 DW

Zur Beachtung: Die Jahresabonnements gelten, wie im Pressewesen allgemein üblich, automatisch um ein Jahr verlängert, sofern nicht bis zum 31. 12. des laufenden Jahres die Kündigung erfolgt.

THEO B Reihe

Kälte
Wärme
Nässe
Stoß
Staub

unter
allen
Bedingungen
konstante
Qualität



	Sekunden- theodolit THEO 010 B	Mikrometer- theodolit THEO 015 B	Skalen- theodolit THEO 020 B	Reduktions- tachymeter DAHLTA 010 B
Richtungsmeßgenauigkeit (mgon)	± 0,3	± 0,8	± 1,0	± 1,0
Fernrohrvergrößerung	30 x	30 x	30 x	25 x
Einspielgenauigkeit (mgon)	± 0,1	± 0,3	± 0,3	± 0,3
Zentriergenauigkeit (mm)	± 0,3	± 0,3	± 0,3	± 0,3
(eingebautes optisches Lot)				
Streckenmeßgenauigkeit				± 0,10 m

Generalvertretung:
BIMA Ges. m. b. H. Austria
Pachmanngasse 36-38, A-1140 Wien
Tel. 94 11 98

Wir erwarten Ihren Besuch zum 66. Deutschen Geodätentag und zum 1. Österreichischen Geodätentag in der Wiener Stadthalle vom 1.-4. 9. 1982

JENOPTIK JENA GmbH

DDR-6900 Jena, Carl-Zeiss-Straße 1 · Deutsche Demokratische Republik

aus JENA

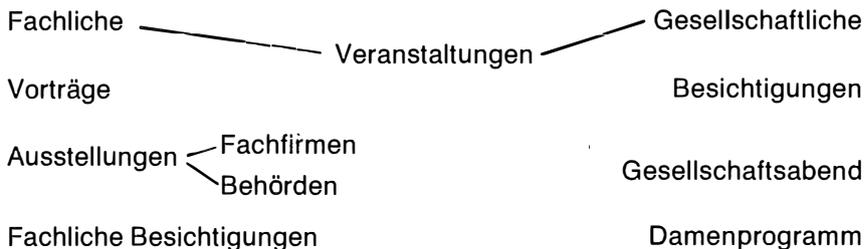
V e r e i n s i n f o r m a t i o n

In 14 Monaten:

22. bis 25. Mai 1985

Grazer Congress

2. Österreichischer GEODÄTENTAG 1985



Auskünfte:

Örtlicher Vorbereitungsausschuß — ÖVA (Geschäftsstelle)

Köblergasse 25

8010 Graz

Tel.: 0316 / 35 591 - 284 DW

- 239 DW



V e r e i n s i n f o r m a t i o n

Vorwort

Dieses Heft soll, neben den grundlegenden Aussagen über die Berührungspunkte der beiden Disziplinen *Geodäsie* und *Archäologie*, ganz besonders jenen Kollegen gewidmet sein, die in den letzten Jahren mit großem persönlichen Einsatz die Archäologen bei der Erforschung unserer österreichischen Geschichte und Kultur unterstützt haben.

Es soll ein kleines „Dankeschön“ sein für die unentgeltlich geleistete Arbeit und gleichzeitig für andere ein Ansporn, es ihnen gleich zu tun. Natürlich braucht man dazu großen Idealismus und Einfühlungsvermögen, die nicht allgemein zu erwarten sind. Sieht man sich jedoch einmal in der einschlägigen Fachliteratur um, stößt man häufig auf Namen bekannter Kollegen, die in den vergangenen Jahrzehnten ebenfalls große Leistungen auf diesem Gebiet vollbracht haben.

Wie vielfältig und interessant die geodätischen Aufgaben im Bereiche der Urgeschichtsforschung sind und wie wir mit unserem Fachwissen die Archäologen bei ihrer Arbeit unterstützen können, wird in diesem Heft von berufener Seite umfassend gezeigt. In einzelnen Fällen hängt die Erzielung neuer Erkenntnisse oft zur Gänze vom Vorhandensein einer exakten und vermessungstechnisch anspruchsvollen Planunterlage ab. Es ist daher unerklärlich, daß in den einschlägigen Institutionen bis heute keine Planstellen für ausgebildete Vermessungsingenieure zu finden sind. Andere Länder haben diesem Umstand schon vor vielen Jahren Rechnung getragen und können auf beste Erfolge verweisen.

In diesem Zusammenhang ist auch ein akutes Problem im Bereich des Denkmalschutzes zu sehen. Trotz großer Bemühungen der zuständigen Abteilung des Bundesdenkmalamtes gibt es in Österreich noch immer keinen Kataster für Bodendenkmäler — ähnlich jenem für den Kulturgüterschutz. Daher ist es ein Leichtes, die noch spärlich vorhandenen Reste unserer geschichtlichen Vergangenheit ungestraft beseitigen zu können. Ein hundert Jahre altes Bauobjekt ist scheinbar wichtiger und einfacher zu schützen als ein ebenso bedeutendes archäologisches Zeugnis unseres Anteils an der Entwicklung des Abendlandes.

In gewissem Sinne ist demnach das vorliegende Heft eine Art Tätigkeitsbericht, der bei der Jahreshauptversammlung des Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie am 3. 4. 1979 beschlossenen losen Vereinigung der auf diesem Gebiete tätigen Vermessungsingenieure. Die einzelnen Beiträge entstanden in enger Zusammenarbeit mit den Urgeschichtsforschern und ihr Schwerpunkt liegt aus Informationsgründen natürlich bei der Archäologie. Verständlicherweise konnten nicht alle von der Arbeitsgruppe bisher ausgeführten Projekte in dieses Heft aufgenommen werden. Die fehlenden und zukünftigen Arbeiten sollen fallweise in den folgenden Heften der ÖZ unter einer eigenen Rubrik den interessierten Kollegen vorgestellt werden.

Für die Zukunft plant unsere Arbeitsgruppe die Weiterführung der geodätischen Aufnahmen der mittelalterlichen Hausberge (siehe Beitrag „St. Oswald“) und die verstärkte Bearbeitung der Ortswüstungen, von denen allein in Niederösterreich mehr als 2000 aus historischen Quellen bekannt sind und deren topographische Fixierung in den allermeisten Fällen noch fehlt (siehe Beitrag „Hard“). Ein für unsere Wissenschaft sehr reizvolles Thema wäre die Untersuchung der „Roten Kreuze“, die untereinander in einer trigonometrischen und astronomischen Beziehung stehen. Leider ist für dieses Vorhaben eine große Zahl von Mitarbeitern unbedingt erforderlich und daher seine Realisierung bisher unmöglich gewesen. Nicht zuletzt ist noch auf eine geplante und für die Archäologie sehr wertvolle Aktivität hinzuweisen. Und zwar sollen die interessierten Kollegen in Schulungen mit den wichtigsten Grundlagen dieser Wissenschaft vertraut gemacht werden, damit sie bei ihrer praktischen Tätigkeit in der Lage sind, Bodendenkmäler vor deren Zerstörung dem Bundesdenkmalamt Abt. Bodendenkmalpflege anzuzeigen bzw. vielleicht sogar selbst Notbergungen durchzuführen.

Anregungen und Unterstützungen durch die Kollegenschaft oder eine aktive Mitarbeit bei unserer Arbeitsgruppe würden uns in allen Fällen freuen. Auch eine Kontaktaufnahme mit den Kollegen des Auslandes zum Zwecke eines intensiven Erfahrungsaustausches würden wir sehr begrüßen. Alle damit verbundenen Fragen richten sie bitte an Dipl.-Ing. H. Plach, Institut f. Landesvermessung u. Ingenieurgeodäsie, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.

Schließlich möchte ich als Verantwortlicher der Arbeitsgruppe „Geodäsie und Archäologie“ dem Verein für Vermessungswesen u. Photogrammetrie für die großzügige Unterstützung bei der Herausgabe dieses Heftes, den Vertretern der Geschichtsforschung für die geduldige und intensive Betreuung und natürlich meinen Mitarbeitern für die geleistete Arbeit herzlich danken.

H. Plach

Urgeschichtsforschung und Geodäsie

Von Fritz Felgenhauer, Wien

Die Vermessung spielt in der Urgeschichtsforschung so wie auch in jeder anderen archäologischen Teildisziplin seit jeher eine bedeutende Rolle. Aus vielerlei Gründen war und ist der Archäologe gezwungen, nicht nur mit dem Spaten, sondern auch mit Meßinstrumenten umzugehen. Freilich hat sich die Einstellung zu diesem letztgenannten Aufgabenbereich im Laufe der Forschungsgeschichte recht wesentlich geändert. War es in der guten alten Zeit fast durchwegs ein „do it yourself-Verfahren“ des Archäologen, so ist er sich heute bewußt, daß er ohne die hilfreiche Hand einer geeichten Fachkraft der Vermessungstechnik kaum mehr zurecht kommt. Die Kontakte zwischen beiden Wissenschaften sind enger geworden, die Ergebnisse archäologischer Arbeit dadurch meist ein- und „durchsichtiger“, wengleich auch die dabei auftretenden Probleme keineswegs geringer. Selbst nun schon mit über 30jähriger Grabungserfahrung ausgestattet, auf die facheigenen Vermessungsversuche resignierend zurückschauend, und sich zur Zeit der tatkräftigen Hilfe einiger Geodäten erfreuend, komme ich gerne der Aufforderung nach, Überlegungen zu den Möglichkeiten der Zusammenarbeit anzustellen und den Standpunkt des Prähistorikers, seine „Frage“ an die Geodäsie hier niederzulegen.

Zunächst sei der für den Fernstehenden nicht immer klare Unterschied zwischen Urgeschichte und Archäologie herausgestellt. *Archäologie* („die Lehre vom Alten“) wird infolge des hervorstechenden Merkmals der Ausgrabung als „Wissenschaft vom Spaten“ bezeichnet. Dies gilt tatsächlich aber nur in einem sehr eingeschränkten Maß. Die Archäologie verwendet noch andere Methoden, um die — meist — mit dem Spaten gehobenen oder freigelegten Objekte (vom Öllämpchen bis zum Tempel) räumlich und zeitlich einzuordnen und — meist — unter kunsthistorischen Gesichtspunkten zu beurteilen. Wenn ihr Forschungsbereich die Länder des klassischen Altertums (Griechenland und Rom) sind, wird sie als „klassische Archäologie“ bezeichnet, wenn ihr Arbeitsbereich in anderen Kulturräumen liegt, als orientalische, ägyptische oder sonstige Archäologie bezeichnet. Immer aber behandelt die Archäologie nur einen Teilausschnitt des betreffenden Kulturbereiches: Architektur, Kunst, Kunsthandwerk. Anders dagegen die *Urgeschichtsforschung*, deren Teilgebiet, der „prähistorischen Archäologie“, keine geschriebene Geschichte zur Seite steht, wie den oben genannten Archäologien. Ihr obliegt es daher, mit archäologischen Methoden und Verfahren anderer Wissenschaften (Anthropologie, Sprachwissenschaft, etc.) die Geschichte schriftloser Zeiten zu erforschen.

Wie für jede Wissenschaft ist auch für die Urgeschichtsforschung und Archäologie die Nachprüfbarkeit aller Beobachtungen, Aussagen und Theorien eine unabdingbare Notwendigkeit. Ihre Aufgabe als Wissenschaft mit historischen Zielen ist die Ordnung ihres Quellenstoffes in Raum und Zeit und die Erforschung der aus diesen Quellen erschließbaren Abläufe und Zusammenhänge menschlicher Taten und Schicksale. Daraus wird ersichtlich, daß sowohl Objekte wie Vorgänge im Raum fixiert werden müssen. Dieses „Festhalten“ beobachteter oder erkannter Erscheinungen im Raum geschieht durch überprüfbare Fixpunkte, das heißt also durch Vermessung und Kartierung.

Folgen wir dem wissenschaftstheoretischen Aufbau des urgeschichtlichen Methodengerüsts, so haben wir mit der *Prospektion* zu beginnen. Die Archäologie verwendet eine recht beträchtliche Menge von Verfahren dazu, im Erdboden verborgene Quellen zu orten. Von der Luftbildarchäologie angefangen über chemische und physikalische Verfahren, sowie botanische Beobachtungen bis zur Auswertung von sagen- oder namenkundlichen Feststellungen dient vieles diesem Zweck. Es ist einleuchtend, daß schon während dieser Arbeiten, jedenfalls aber nach ihrer Beendigung alle getesteten Flächen oder Punkte exakt festgehalten werden müssen, sei es, um sie gegebenenfalls bei anzusetzenden Grabungen wiederaufzufinden, sei es, um sich eine eventuelle neuerliche Untersuchung ersparen zu können. Aber auch beim überlappenden Einsatz mehrerer Methoden ist eine exakte Festlegung natürlich vonnöten.

Der nächste Schritt in der urgeschichtlich/archäologischen Methodenabfolge ist die *Ausgrabung* der durch Prospektion gewonnenen (Forschungsgrabung) oder zufällig zutage getretenen Fundsituation (Rettungsgrabung). Hier gilt der Grundsatz der Nachprüfbarkeit aller Tätigkeiten und der gewonnenen Ergebnisse in noch verstärktem Maße. Denn das Verfahren archäologischer Ausgrabung — soweit es sich nicht um „Freilegung“ erhaltener und aufgehender Reste, wie Mauern, handelt — bringt es mit sich, daß der Archäologe während seiner Ausgrabungstätigkeit den Großteil der Befunde zerstören muß. Besonders dem „prähistorischen“ Archäologen stehen erhalten gebliebene Architekturelemente nur in sehr geringem Ausmaß zur Verfügung. Meist muß er nur mehr in „Verfärbungen“ sichtbare oder deutbare Anlagen feststellen.

Der Grabungsplatz soll demnach mit einem Hauptvermessungspunkt an ein bestehendes Vermessungspunktnetz angeschlossen werden. Von diesem Hauptpunkt aus soll möglichst zeitgerecht vor Beginn der Grabung das Punktnetz für die anzulegenden Schnitte und Flächen ausgesteckt werden. Das Grundprinzip jeder Grabung besteht darin, den Abbau der zu erschließenden Flächen im ständigen Wechsel von beobachtetem und dokumentiertem Planum (horizontale Fläche) und Profil (vertikale Fläche) durchzuführen. Nur so wird es möglich, die erschlossenen ehemaligen Bauten (verfüllte Hohlräume oder zu Humus vergangene organische Objekte) rekonstruieren zu können. Daher wird der Grabungsleiter seine „Quadranten“ zwar dem Gelände und der zu erwartenden Tiefe angepaßt planen, doch aber immer bestrebt sein, regelmäßige und leicht vergleichbare („vermeßbare“) Einheiten zu erzielen.

Von besonderer Wichtigkeit ist auch die exakte Angabe möglichst vieler Höhenpunkte, um die einzelnen Plane korrelieren zu können, eine Forderung, gegen die in der Praxis am meisten gesündigt wird. Die laufende Detailvermessung während der Ausgrabungstätigkeit und die zeichnerische Dokumentation der Grabungsbefunde kann und wird der Ausgräber in eigener Regie durchführen. Hat er das außergewöhnliche Glück, einen Fachmann der Geodäsie auch während der Grabung bei sich zu haben, wird er möglichst viele Höhenpunkte innerhalb der Grabungsaufschlüsse erbitten. Während dieser Zeit, vorher oder nach einer systematischen Forschungsgrabung, wird man auch versuchen, einen Höhenschichtenplan des Grabungsgeländes und dessen unmittelbarer Umgebung zu erhalten. Diesen benötigt man für Probleme der Geländeforschung, für siedlungskundliche Fragen und dergleichen mehr. Gilt es, über der Erde befindliche Anlagen, wie Hügelgräber, Ringwälle, Siedlungspodeste und dergleichen auszugraben, ist eine exakte Schichtaufnahme noch vor Grabungsbeginn auf jeden Fall auch aus denkmalpflegerischen Gründen vonnöten, da der Ausgräber der Pflicht unterliegt, das Gelände nach beendeter Ausgrabung in denselben Zustand zu versetzen, wie er es angetroffen hat. Die spezielle Aufgabe, nämlich urgeschichtliche Bodendenkmale zu erhalten, trifft nicht nur den Ausgräber, sondern ist eine der Hauptaufgaben der Bodendenkmalpflege. In deren Rahmen ist der Einsatz der Vermessungstechnik nicht nur aus Gründen der wissenschaftlichen Fixierung und Aufnahme von urzeitlichen Anlagen notwendig, sondern auch aus rechtlichen. Denn vor jeder beabsichtigten Unterschutzstellung eines Geländes muß ein Vermessungsplan vorliegen.

Die erwähnten grundsätzlichen Anforderungen an die Vermessungstechnik bei Grabungs- und Forschungsarbeiten im Gelände können je nach Art des Unternehmens noch in verschiedenen Fällen spezialisierter werden. So verlangt naturgemäß die Vermessung in Höhlen oder in Seen (Pfahlbauten) ein jeweils spezifisches Adaptieren der Arbeiten an die gegebenen Verhältnisse. Da heute archäologische Verfahren auch in relativ jüngeren Zeiträumen zur Anwendung gelangen, wie etwa in der Mittelalterarchäologie, kommt nun der archäologischen Vermessung auch die Aufgabe zu, noch aufrecht stehende Mauerteile oder sogar ganze Gebäude zu vermessen und entsprechende Grundriß- und Aufrißpläne zu erstellen. Die „Kern“forschung hat dabei eine besondere Bedeutung erlangt. Darunter versteht man die Feststellung und Erforschung jeweils des ältesten „Kernes“ eines Hauses, einer Ortschaft (Dorf- und Stadtkernforschung), einer Wehranlage (Burgkernforschung) oder einer Kirche (ältester Kern oder Vorgängerbauten). Stand bisher das „Gelände“ im Vordergrund der vermessungstechnischen Aufgaben, kommen hier in erster Linie architektonische Prinzipien zur Geltung.

Da bei jeder Grabung oder einer wissenschaftlichen Geländeuntersuchung Eigentums- und Besitzrechte zu beachten sind, kommt der rein formalen Feststellung von

Geländeteilen natürlich ebenfalls Bedeutung zu. Auch hier wird man sich zuweilen der Hilfe eines Geodäten nicht entschlagen können, will man nicht früher oder später unliebsame Überraschungen erleben. Parzellengrenzen müssen bekannt sein und beachtet werden, wenn es z.B. um die Frage des Fundverbleibes eines mehreren Eigentümern gehörigen Fundensembles geht.

Nach beendeter Ausgrabung beginnt für den Prähistoriker eine langwierige und mühevolle Arbeit. Das gewonnene Fundmaterial muß gereinigt, konserviert und präpariert werden. Es muß gezeichnet, fotografiert, bestimmt und verbal dokumentiert werden. Das meist auch reichlich angefallene Material organischer und anorganischer Natur, wie Hölzer und sonstige botanische Reste, Tier- und Menschenknochen, Bodenproben, Gesteinsarten und Mineralien, Gefäßinhalte, Textilreste und vieles andere mehr, muß von den verschiedensten Fachleuten untersucht und bestimmt werden, um dann wieder der archäologischen Gesamtauswertung zur Verfügung zu stehen. Das ist aber nur die eine Seite der Medaille, die andere, ebenso oder oft noch wesentlich wichtigere, ist die Auswertung der Befunde. Die im Gelände und während der Grabung besprochenen Tonbänder mit Protokollen, die große Zahl der Detail- und Übersichtspläne harren ebenfalls der Auswertung. Gerade hier tauchen immer wieder Fragen auf, die nur in Zusammenarbeit mit einem Geodäten klärbar sind. Fehler und Irrtümer bei der Geländearbeit sollen korrigiert oder auf ein erträgliches Maß zurückgeschraubt werden. Aus verschiedener Hand stammende Aufnahmen sollen vereinheitlicht werden im Maßstab, in der Auffassung, im Duktus. Photo und Zeichnung sind in Übereinstimmung zu bringen, Luftbilder müssen entzerrt und ausgewertet werden. Hat man sich durch diese Mühsal durchgearbeitet, kommen schon neue Fragen und Probleme an den Ausgräber heran: Der erarbeitete Stoff (Fund- und Befundauswertung) soll druckreif gemacht werden. Es ergeben sich Maßstabfragen und Signaturprobleme. Die Geländedarstellung muß nicht nur kostensparend, sondern auch gefällig und vor allem richtig durchgeführt werden. Viele Fragen wieder an den mit Planarbeiten vertrauten Fachmann.

Oft aber steht der Archäologe vor dem Problem, nicht nur eigene Feldarbeit auswerten zu müssen, sondern Ergebnisse von Forschungen zu berücksichtigen, deren Ursprung jahrzehntelang zurückliegen kann. Alte, für ihn nicht lesbare Feldbücher, Vermessungsprotokolle machen ihm mehr Schwierigkeiten als ein in Kurrentschrift oder Gabelsberger Stenographie verfaßtes Protokoll. Auch hier hat schon oft ein erfahrener „Vermesser“ ausgeholfen und alte Pläne zu neuem Leben erweckt.

Aber auch der nicht unmittelbar mit einem Geländeprojekt befaßte Prähistoriker wird bei rein theoretischer „Schreibstubenarbeit“ nicht um Fragen der Raumbezogenheit urzeitlicher Kulturen herumkommen. Die Wandlung von der Natur- zur Kulturlandschaft, vom Menschen selbst hervorgerufen, und nun schon vielfach nicht nur zur Natur- sondern auch schon kulturlosen Landschaft ummanipuliert, diese Wandlungen in ihren vielfältigen Bezogenheiten und Bedingtheiten stellen eines der wichtigsten Forschungsziele einer modernen Urgeschichtsforschung dar. Mensch und Landschaft sind in der Entwicklung des Menschen in körperlicher und geistiger Beziehung eine untrennbare und leider viel zu wenig beachtete Einheit. In jeder Epoche ist die Landschaft auch ein und desselben Lebensraumes verändert, in jeder Epoche ist die „geopolitische“ Situation eine andere. Ist es schon schwer genug, die Landschaft eines historischen Ereignisses zu erfassen (1809, Schlacht bei Aspern, Donauregulierung, Ölhafen), umso schwieriger stellt sich dieses Problem in der Urzeit mit ihren zum Teil auch gravierenden Klima- und Vegetationsveränderungen. Hier wird und muß auch der nicht ausgrabende Prähistoriker oder Frühgeschichtsforscher oder Mittelalterarchäologe sehr wesentlich auf Ur- und Altlandschaftsfragen eingehen. Die auch hier schon recht vielfältig entwickelten Praktiken und Methoden gehen „im Raume“ um, sind zu orten, auszuwerten und zu fixieren. Wiederrum also intensive Geländeforschung mit zahllosen Notwendigkeiten an zu fixierenden Örtlichkeiten oder Geländeteilen. Ein Bündel von Aufgaben, die der heutigen Wissenschaftsauffassung entsprechend, nicht mehr allein durch verbale Erfassung oder skizzenhafte Darstellung erfüllt werden können, sondern die der exakten Vermessung bedürfen.

Zusammenfassend also können wir feststellen, daß die prähistorische Archäologie und die Urgeschichtsforschung heute ohne die Hilfe der Geodäsie nicht mehr auskommt. Die Position unseres Faches als sogenanntes „Orchideenfach“, welches zur Zeit zwar für

Schriftsteller ein Bestsellerfach geworden ist und dessen Ergebnisse man sich mit Vergnügen bis in die hohe Politik hinein zunutze macht, ist jedoch keineswegs materiell abgesichert. Im Gegenteil, Dienstposten und Budgetlage sind trister denn je und in Zeiten „wie sie kommen werden“ wohl kaum verbesserbar. Die einzige Möglichkeit, sich aus diesem Dilemma zu befreien, sehen wir in dem Bemühen einer sehr streng ausgewählten, rationell eingesetzten und kostenschonend durchgeführten Zusammenarbeit zwischen Urgeschichtsforschung und Geodäsie. Gerade in Wien sind in den letzten Jahren vorbildliche und erfolgversprechende Wege beschritten worden. Freilich sind diese Wege nur gangbar bei einem weitgehenden Entgegenkommen einzelner, ideell bestrebt und an der Vergangenheit ihrer Heimat interessierter Geodäten. All diesen, vor allem Herrn Dipl. Ing. Hans Plach, Frau Dipl. Ing. Anna Maria Gailinger und Herrn Ing. Franz Strasser, sei daher herzlich für ihre vorbildliche Hilfeleistung gedankt. Dem Prähistoriker aber obliegt es, sich im Rahmen der schon vorhandenen Zusammenarbeit so weit als möglich über Verfahrensweisen der Geodäsie zu informieren, damit nicht kostbare Zeit verschwendet wird, und ein bestehendes Interesse der Geodäten dadurch verloren geht, weil die Anforderungen falsch oder nicht leicht realisierbar gestellt werden.

Archäologie und Geodäsie — aus der Sicht eines Technikers

Von *Herbert Gailinger*, Wiener Neustadt

Allgemeine Gedanken eines Technikers über die Archäologie

„Archäologie“ — schon die griechische Wurzel des Wortes weist weg von der Technik — ist im Brockhaus definiert als „Wissenschaft vom Altertum, soweit sie aus Denkmälern, Funden und Ausgrabungen, jedoch nicht aus Schriftquellen erschlossen wird.“

In dieser Definition stört mich das Wort „Altertum“, das herkömmlich mit der Zeit der Völkerwanderung endet. Archäologie endet dort jedoch keineswegs. Archäologie als wesentlicher Teil der Geschichtsforschung reicht bis zu jenem Zeitpunkt, den das Individuum selbst nicht bewußt erleben konnte, weil es gerade erst geboren wurde. Wenn später aus dem neugeborenen Individuum vielleicht ein denkender — im Idealfall ein kritisch denkender Mensch wird, bleibt die Frage nach dem, was vorher war, nicht aus. Zu diesem Zwecke lernt dieser Mensch vorerst in der Schule „Geschichte“ — meist in einer Form, die ihn für den Rest seines Lebens von dieser trockenen, mit Jahreszahlen gespickten Wissenschaft fernhalten kann. Mein persönliches Interesse an der Geschichte ist jedenfalls erst nach der Matura erwacht, als ich mich bereits im Fahrwasser der technischen Ausbildung befand.

Als Techniker bemerke ich allerdings mit großer Freude einen beginnenden Sinneswandel bei vielen meiner Berufskollegen: die Besinnung auf Kulturwerte, die nicht erst mit der Konstruktion computergesteuerter Haushaltsgeräte und vollautomatisierter Büroeinrichtungen geschaffen wurden. Womit wir wieder bei der „Geschichte“ sind: beim Wissen um die Zusammenhänge wie sich eine Stadt, ein Volk, ein Kulturkreis entwickelt haben, samt der Darstellung dieses Wissens in Form von Geschriebenem oder — von Ausgegrabenen. Der Wunsch nach geschichtlichem Wissen führt einen zwangsläufig in die Arme der Archäologen.

Für mich ist es selbstverständlich, daß ein kritisch denkender Mensch — auch der berufene Techniker — immer mehr Wünsche nach geschichtlichem Wissen entwickelt, das ist keine Flucht in die Vergangenheit, sondern die einzige Möglichkeit zum Verständnis der Gegenwart!

Selbst der vielgeschmähte Massentourismus hat in diesem Sinne seine positiven Seiten. Wenn nur ein paar Prozent der durch heiße südliche Ausgrabungsstätten gejagten Fremden über das vorbeihuschende Verfallene, nachzudenken beginnen, dann hat

sich der Weg für die Leute gelohnt. Natürlich bleiben die meisten Menschen Dilettanten auf dem Gebiet der Geschichtswissenschaft und Archäologie — so wie ich; aber wie übersetzt man denn Dilettant aus dem Italienischen?: Jemand, der sich aus Vergnügen einer Sache widmet, ein „Liebhaber“ im besten Sinne des Wortes. Ich finde dieses Wort für meine eigenen Bemühungen am zutreffendsten, allgemein besser als Amateur (= verhinderter Sportprofi) oder Laie (= verhinderter Klosterbruder).

Bald nachdem ich also begonnen hatte, mich dilettantisch mit der Archäologie zu befassen, stellte ich fest, daß ich als Geodät es ungleich leichter hatte, mit den Archäologen ins Gespräch zu kommen, als beispielsweise ein Jurist oder ein Apotheker.

Konkrete Gedanken eines Geodäten, wie er dem Archäologen helfen kann:

Der Archäologe ist gewöhnt, bei Grabungen vom Kleinen ins Große zu arbeiten. Damit meine ich, daß die Lagegenauigkeit von Funden innerhalb eines Suchquadranten durch exakte gegenseitige Einmessungen sehr groß ist. Aber die gegenseitige Lage solcher Suchquadranten kann mit den normalen Messgeräten eines Archäologen nicht mehr so exakt erfaßt werden, wie es für ein größeres Grabungsfeld notwendig wäre.

Der Begriff „koordinative Aufnahme“ — also eine Arbeit vom Großen ins Kleine — beginnt in den Köpfen der Archäologen herumzugeistern; man muß als Geodät die Vorteile einer solchen großräumigen Aufnahme nur ins rechte Licht rücken. Bedenkt man noch, daß die Grabungszeit pro Jahr im allgemeinen nur einige Wochen dauert und in der übrigen Jahreszeit die Quadranten zugeschüttet sind, dann glaubt der Geodät, ohne koordinative Umfangsvermessung nicht auskommen zu können. Viele Archäologen glauben das auch schon!

Doch nicht nur die Bodenfunde können geodätische Hilfe brauchen, auch die geodätische Aufnahme von Baudenkmalern bringt manchmal viel. Dabei geht es meist um die exakte Ermittlung von Mauerstärken in den verschiedenen Horizonten eines Bauwerkes, die ja meist auch nur durch koordinative Außen- und Innenaufnahmen möglich ist. Als extremes Beispiel kann hier die geodätische Aufnahme eines Vierseithofes in Oberantlang angeführt werden. (Planverfasser: Dipl. Ing. Annemarie Gailinger).

Praktische Hilfe in Stillfried an der March:

Spätestens in diesem Kapitel muß ich mit großer Betrübniß bekennen, daß ich infolge beruflicher Inanspruchnahme kaum Zeit fand, meine Gedanken in die Tat umzusetzen. Aber ich hatte ja eine geodätisch ausgebildete Gattin, deren Gedanken über die Archäologie sich weitgehend mit meinen deckten. Und meine Gattin fand neben ihrer beruflichen Tätigkeit als Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen manchmal Zeit, an den Arbeiten in Stillfried mitzuwirken, es war dies in den Jahren von 1980 bis 1983.

Stillfried, seit 30.000 Jahren kontinuierlich besiedelter Raum im Nordosten Niederösterreichs, ist seit etwa hundert Jahren einer der Schwerpunkte der österreichischen Urgeschichtsforschung. Anreiz zur steten Wiederaufnahme dieser Arbeiten durch verschiedene Persönlichkeiten bot die Tatsache, daß eine aus der späten Bronzezeit stammende ca. 23 Hektar umfassende Wallburg den Mittelpunkt eines Siedlungsareals bildet, welches in der jüngeren Altsteinzeit erstmals von Rentierjägern begangen wurde und seither in allen urzeitlichen Epochen und allen historischen Jahrhunderten besiedelt war. Vom derzeitigen Forschungsleiter Prof. F. Felgenhauer zu einem interdisziplinären Projekt „Erforschung des Lebens- und Kulturraumes Stillfried von der Eiszeit bis zur Gegenwart“ erweitert, wird nun seit 15 Jahren ständige Forschungsarbeit von verschiedenen Disziplinen geleistet. Obgleich aus dem Jahre 1939 ein Plan 1:500 von E. Demmer vorliegt, verlangte die weitergeführte Grabungs- und Geländearbeit ebenso wie die Notwendigkeit moderner siedlungskundlicher Untersuchungen dringlichst die Fortführung bzw. Erweiterung dieser Vermessungsgrundlage. Allerdings fehlen heute zu diesem Plan sowohl die Aufnahmeplanblätter als auch die Koordinaten der eingezeichneten Polygonpunkte samt Topografien. Einziger Anhaltspunkt für heutige Messungen sind 4 im Plan beschriftete Hektarmarken im System Gauß-Krüger M 34°.

Alle Suchschnitte wurden bisher nur ihrer ungefähren Lage, entsprechend den topografischen Gegebenheiten in diesem Schichtenplan eingezeichnet, bzw. wurde an

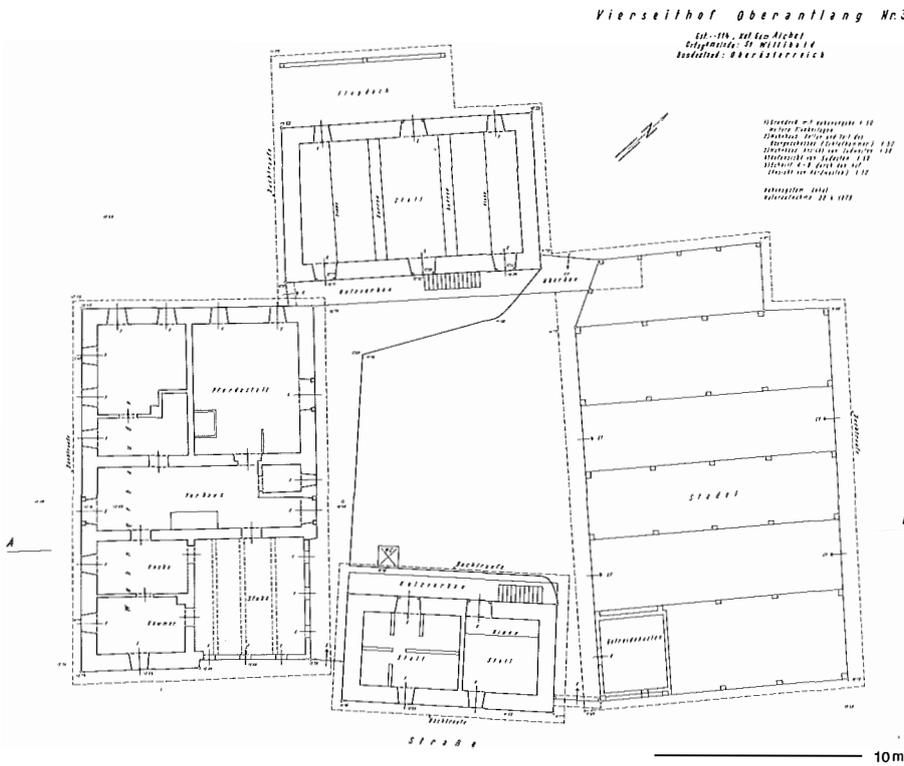
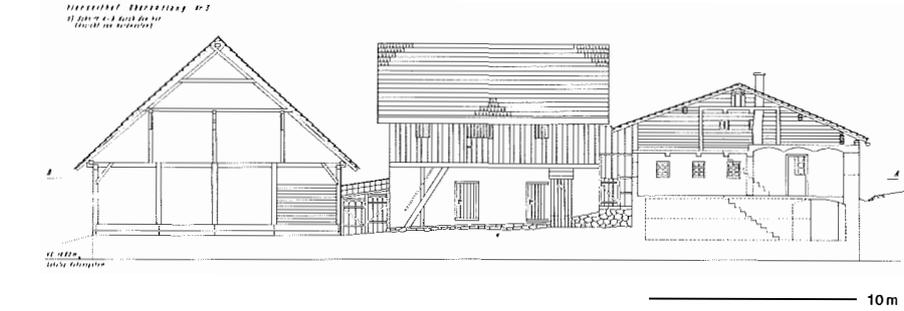


Abb. 1

Hand des Planes festgelegt, wo gegraben werden soll. Die ergrabenen Quadranten des Hügelfeldes wurden nur in einem gesonderten Plan 1:100 in ihrer Sollage dargestellt.

Da die Absteckung der jeweils ergrabenen Quadranten im Ausmaß von 5 mal 5 m von Jahr zu Jahr immer wieder nur an die im Vorjahr gegrabenen Flächen angeschlossen wurde, bzw. von einer Linie aus abgesteckt wurde, von der ein Endpunkt seit etlichen Jahren verloren gegangen ist, dürfte die Istlage von der Sollage doch schon merklich abweichen.

Im August 1980 begann das Vermessungsteam, gebildet aus meiner Frau Dipl. Ing. Annemarie Gailingner und Herrn Ing. F. Strasser, geodätische Ordnung zu machen:

Es wurden 16 Lagefestpunkte im Grabungsgelände durch einbetonierte Rohre oder Meßmarken vermarkt und von diesen Festpunkten alle damals offenen Quadranten aufgenommen. Im März-April 1981 wurden die 16 Lagefestpunkte durch Distomatmessungen an das staatliche Festpunktfeld angeschlossen und die Koordinaten im System Gauß-Krüger M 34° berechnet. Es gab keinerlei Spannung im Netz.

Nunmehr wurde der Demmer-Plan vom Maßstab 1:500 auf phototechnischem Wege auf den Maßstab 1:1000 verkleinert, die neuen Lagefestpunkte konnten einkartiert werden. Es war damit nach langer Zeit wieder ein einwandfreier Zusammenhang zwischen Schichtenplan und Naturbestand gegeben. In diesen Plan 1:1000 (Abb. 2) wurden die behandelten Quadranten und Schnitte der Jahre 1980, 1981 und 1982 schematisch eingetragen, gleichzeitig wurde ein Aufbauplan im Detailmaßstab 1:100 begonnen, der nur die Grabungselemente enthält, aber keine Geländedarstellung. Beide Pläne sollen jährlich fortgeführt werden, ebenso das besonders wichtige Koordinatenverzeichnis der Detailpunkte.

Neben dieser geodätischen Betreuung des Grabungsgeländes wurde im Herbst 1981 von meiner Frau die Pfarrkirche Stillfried als Grundlage für eine kunstgeschichtliche Dissertation außen und innen lage- und höhenmäßig aufgenommen. Da ihr Meßgehilfe der Dissertant, Herr R. Koch war, konnte natürlich auf die kunstgeschichtlich interessanten Dinge besonders Bedacht genommen werden. Es entstand ein Lageplan 1:50 mit Angabe spezieller Höhenkoten im Adrianiveau (Abb. 3).

Weder die Zeit noch die grabungshungrigen Archäologen bleiben stehen und deshalb hoffe ich, daß sich ein Weg finden läßt, diese von meiner Frau begonnenen Arbeiten fortzuführen. Ich selbst werde mich jedenfalls sehr dafür einsetzen, daß diese positive interdisziplinäre Zusammenarbeit weitergehen kann.

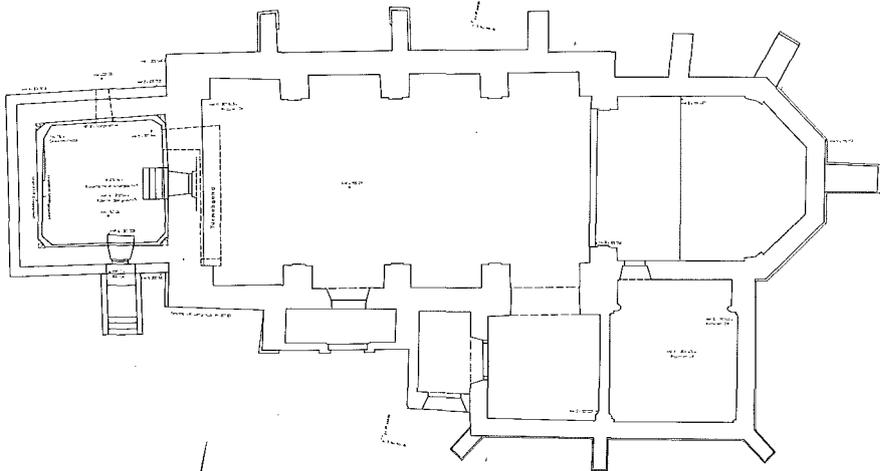


Abb. 3

N

Grundriß der
PFARRKIRCHE STILLFRIED

10m

Die Burg Gars am Kamp

Von *Falko Daim* und *Raimund Fellingner*, Wien

Gegenüber der heutigen Marktgemeinde Gars am Kamp, auf der rechten Seite des Flusses liegt die ausgedehnte Ruine der Burg Gars. Sie wurde Mitte des 11. Jahrhunderts von den Babenbergern gegründet, nachdem diese eine slawische Herrschaft beseitigt hatten, deren Zentralort wohl die „Schanze“ bei Gars-Thunau war. Die hochmittelalterliche Burg Gars bestand wahrscheinlich vorwiegend aus Holzbauten, die erst später ersetzt wurden. Relativ früh anzusetzen ist allenfalls ein achteckiger Turm, der später als Torturm adaptiert wurde, und ein weiterer, der im 1. Obergeschoß eine Burgkapelle getragen hat. Letztere diente möglicherweise als Begräbnisstätte für den auf der Burg Gars residierenden Leopold II. (gestorben 1095). In das 11. Jahrhundert reicht auch die Gertrudkirche zurück, die unterhalb der eigentlichen Burg, auf der Höhe der äußeren Bewallung errichtet wurde.

Im 13. Jahrhundert war die Burg Gars der Mittelpunkt eines großen landesfürstlichen Wald- und Forstgebietes. Von 1114 bis in die 2. Hälfte des 14. Jahrhunderts sind die Kuenringer als Burggrafen nachweisbar. Danach kam Gars in die Hand der Herren von Maissau; 1430 wurden dem letzten Maissauer Burg und Herrschaft abgesprochen und nur noch als Pfand gegeben.

Die frühe Baugeschichte der Burg ist noch weitgehend unklar. Abgesehen von den bereits erwähnten Bauteilen stellt die innere Schildmauer ein altes Architekturelement dar, doch konnte im Zuge einer im Sommer 1977 durchgeführten Testgrabung in der sogenannten Torhalle, d.h. unter der Schildmauer, ein Rundturm einer noch früheren Ummauerung nachgewiesen werden, die aber ebenfalls noch nicht datiert werden kann. Die Südseite der genannten Schildmauer wurde später als Fensterfront umgebaut, einige Architekturdetails im Inneren des Gebäudes zeugen von einem Ausbau im Spätmittelalter.

Ihr heutiges Aussehen erhielt die Burg nach 1709, als sie an die Freiherren und späteren Grafen von Rottal kam, die sie großzügig ausbauten. 1809 wurde sie in Brand gesteckt, um sie den eingefallenen Franzosen als Stützpunkt zu nehmen, und verfiel. Lediglich ein einziger Trakt war bis zum zweiten Weltkrieg bewohnt.

Trotz der großen historischen Bedeutung des Bauwerkes wurde ihm weder von burgenkundlicher, noch von historischer oder archäologischer Seite genügend Augenmerk geschenkt. Dabei hat die Ruine gerade in den letzten Jahren durch unsachgemäße Restaurierungen und durch tief eingreifende Umgestaltungen im Bereich der Gertrudskirche — es wurde ein Teil des Burggrabens zugeschüttet, um für eine Friedhofserweiterung Platz zu schaffen — großen Schaden erlitten. Umso bedeutender ist die umfassende und detailreiche Dokumentation des bestehenden Baubestandes und des Erdwerkes, um eine Grundlage für spätere Untersuchungen und Rekonstruktionen zu schaffen. Die Luftbilder zeigen die weitreichenden Veränderungen im Bereich der Buranlage bis 1977 (Abb. Seite 193). Eine gromaßstäbige Planaufnahme der Bausubstanz hat dankenswerter Weise Herr Dipl.-Ing. Raimund Fellingner, Wien, durchgeführt. Nach der Sicherung der Mauerkrone werden archäologische Grabungen, vor allem im Bereich des Burghofes und des Kernwerkes stattfinden, für die eine gründliche Vermessung ebenfalls eine unabdingbare Voraussetzung darstellt.

Die Vermessung erfolgte im Herbst 1980 nach dem Laubfall, um durch den dichten Wald am Abhang der Burg nicht all zu sehr in der Sicht behindert zu werden. Sie wurde mit einem Minutentheodolit K 1 SE und einem aufgesetzten Distanzmesser DM 500 durchgeführt. Es wurden alle Punkte einschließlich der Polygonzüge auf diese Weise gemessen, insgesamt wurden von ca. 60 Polygonpunkten 850 Polarpunkte aufgenommen. Die Höhen wurden über Adria bestimmt und von dem bei der Kirche am Burgberg befindlichen KT Nr. 21 auf ÖK 21 bzw. vom Knauf der Kirche Gars am Kamp abgeleitet. Neben der Polaraufnahme wurden die Details innerhalb der Burg teilweise auch mit dem Maßband eingemessen. Zur besseren Darstellung wurden ungefähr 10 Fotos von den interes-

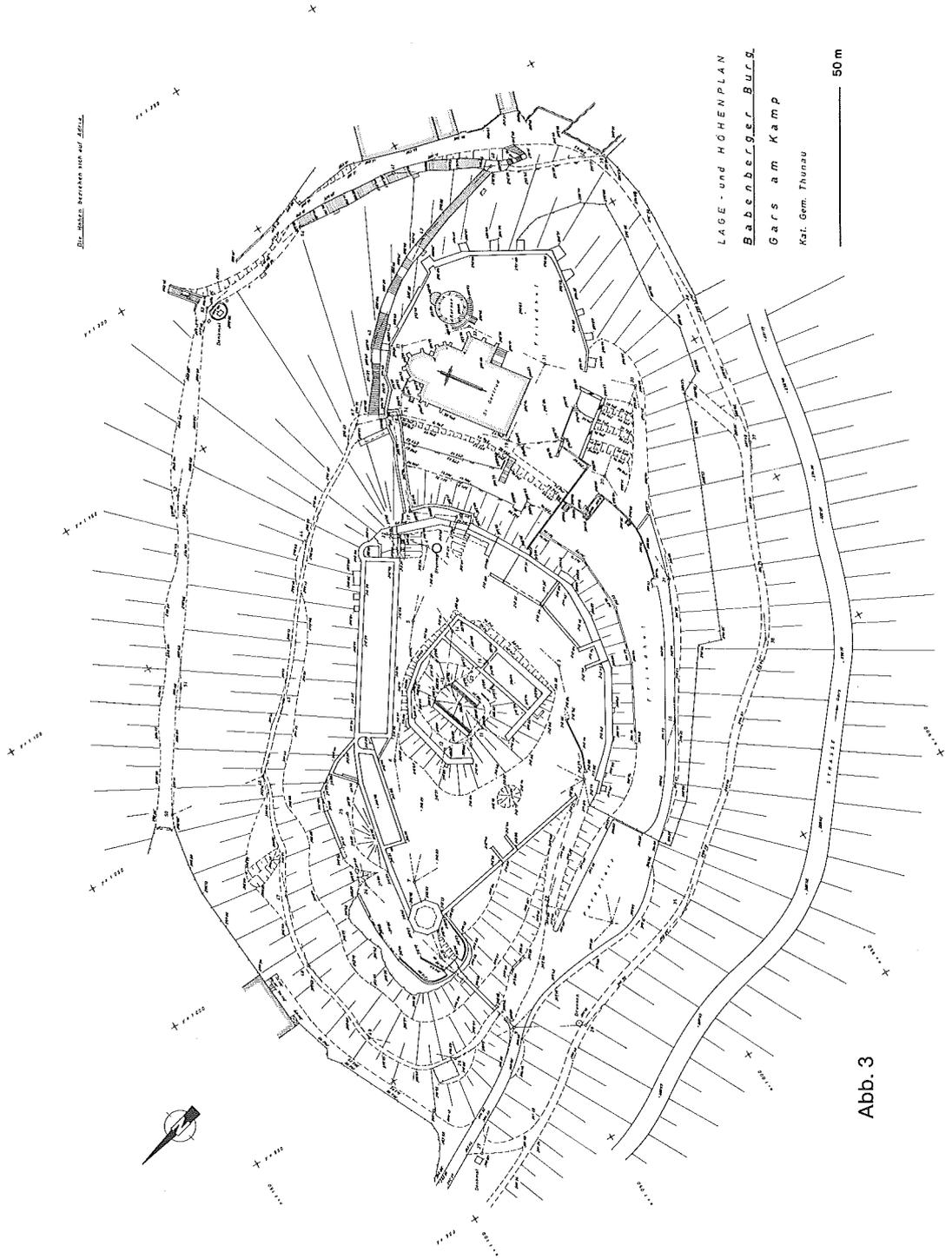


Abb. 3

santesten Details hergestellt. Die Höhen von Giebeln, Gesimsen, Mauerkronen u.a. Details an Mauer- und Gebäudeteilen wurden trigonometrisch bestimmt und in die Fotos eingezeichnet, sodaß auch jederzeit Aufrisse hergestellt werden können. Auf diese Weise wurden ca. 100 Höhen bestimmt. (Farbbilder Seite 194) Im Inneren des Burghofes wurden auch die Bäume eingemessen, um bei eventuellen Grabungsplanungen gleich feststellen zu können, wo eine Behinderung auftreten wird. Nach erfolgter Aufnahme und rechnerischer Auswertung wurden zwei Matrizen angefertigt und zwar eine im Maßstab 1:500 (Abb. 3), die den ganzen Burgberg incl. Friedhof, Kirche, Karner und die außerhalb der Burg führenden Wege darstellt. Diese Aufnahme reicht im Süden bzw. Südwesten bis zur Landesstraße, im Osten bis zu einer breiten verlassenen Lichtung, welche wahrscheinlich eine frühere Burgauffahrt darstellt. Im Süden wurde die Aufnahme bis zu den angrenzenden Häusern bzw. bis zum Kreuzweg ausgelegt. Eine zweite Matrize wurde im Maßstab 1:100 angefertigt, diese stellt nur den Bereich der eigentlichen Burg bis zu den äußeren Umfassungsmauern dar, in dieser Matrize sind dafür die Mauern mit allen kleinen noch darstellbaren Details eingemessen und eingetragen.

Literatur:

Adalbert Klaar, Die Burgen Gars-Thunau, Raabs und Schallburg. Unsere Heimat 35, 1965, 121—125.

Karl Lechner, in: Handbuch der historischen Stätten Österreich I, 1970, 259—260.

Falko Daim, in: Fundberichte aus Österreich 16, 1977 (1978) 549.

Stift Zwettl

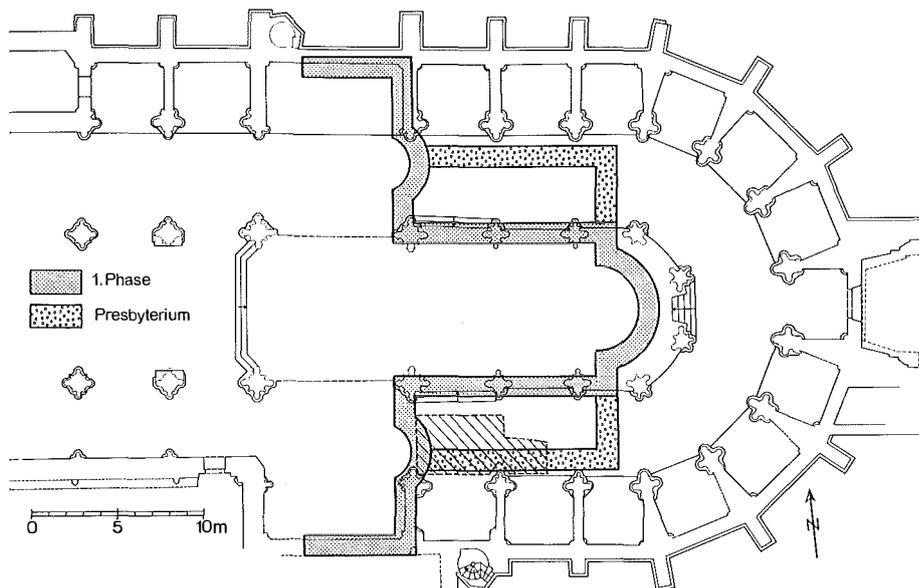
Von *Falko Daim*, Wien

1981 fand im Stift Zwettl die Niederösterreichische Landesausstellung „Die Kuenringer — Das Werden des Landes Niederösterreich“ statt. Thema der Exposition war nicht nur die Herkunft und das Wirken der babenbergischen Ministerialen „Kuenringer“, sondern auch der gesamte geistes-, sozial- und kulturgeschichtliche Kontext der Erschließung des Waldviertels im Spätmittelalter. (s. Farbbild S. 195)

Im Rahmen der Vorbereitung wurden 1979 und 1980 im Stift Zwettl archäologische Grabungen durchgeführt, primär um baugeschichtliche Fragen im Zusammenhang mit der Kuenringergründung zu klären. Eines der bislang ungelösten Probleme stellte die Form des romanischen Kirchenchores dar, der in der Mitte des 14. Jahrhunderts abgerissen, und durch den jetzigen gotischen Chor ersetzt worden ist. Im Zuge der Grabungsarbeiten, die im Südschiff durchgeführt worden sind, konnten u.a. Fundamente einer Apside, sowie einer Außenmauer eines späteren Presbyteriums (?) freigelegt werden, wodurch — unter Zuhilfenahme schriftlicher Nachrichten — der romanische Grundriß rekonstruiert werden konnte (Abb. 1).

Eine zweite Grabungsstelle lag im Konventgarten nördlich der Stiftskirche. Hier befindet sich die Johanneskapelle, die den abgemauerten Chor einer romanischen Spitalskirche darstellt. Das Spital war 1190 von Hadmar von Kuenring gegründet, doch bereits wenige Jahre später verlegt worden. Das romanische Langhaus ist wohl im 17. Jahrhundert abgerissen worden. Während zweier Grabungskampagnen konnten die Fundamente der Langhausmauern teilweise freigelegt werden. Unter Berücksichtigung von Ergebnissen einer sorgfältigen Bauaufnahme konnten dadurch Form und Ausmaße der romanischen Spitalskirche erschlossen werden (Abb. 2).

Vorbedingung sowohl für eine sorgfältige und umfassende Grabungsdokumentation wie für eine nachfolgende zeichnerische Rekonstruktion der romanischen Bauten war eine vollständige und detailhafte Vermessung der vorhandenen Baulichkeiten. Dieser sehr zeitaufwendigen und mühevollen Arbeit hat sich Herr Wilhelm Scharfen unterzogen, dem an dieser Stelle sehr herzlich gedankt sei. Seine Planunterlagen fanden nicht nur bei der Ausstellungsvorbereitung und bei der Illustration des Kataloges Verwendung, sondern werden auch die Grundlage für spätere Untersuchungen bilden.



Stiftskirche Zwettl

Rekonstruktion des romanischen Chores nach den Grabungsfunden 1978 und 1979

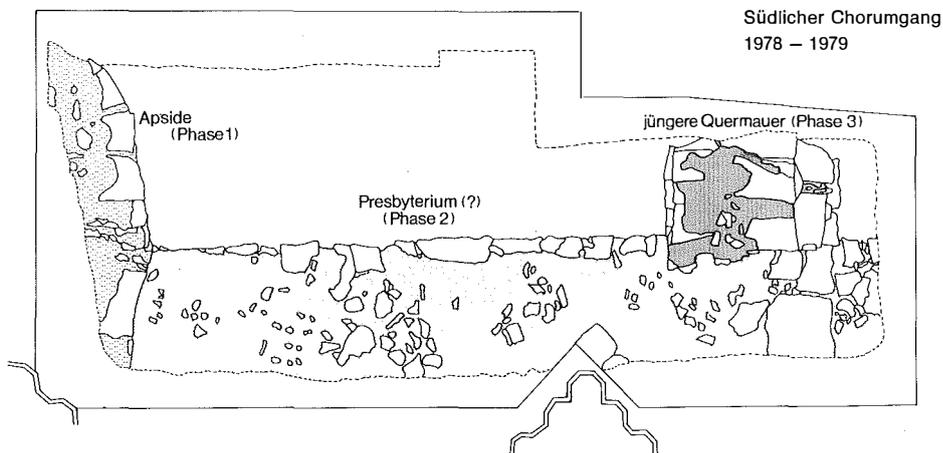


Abb. 1

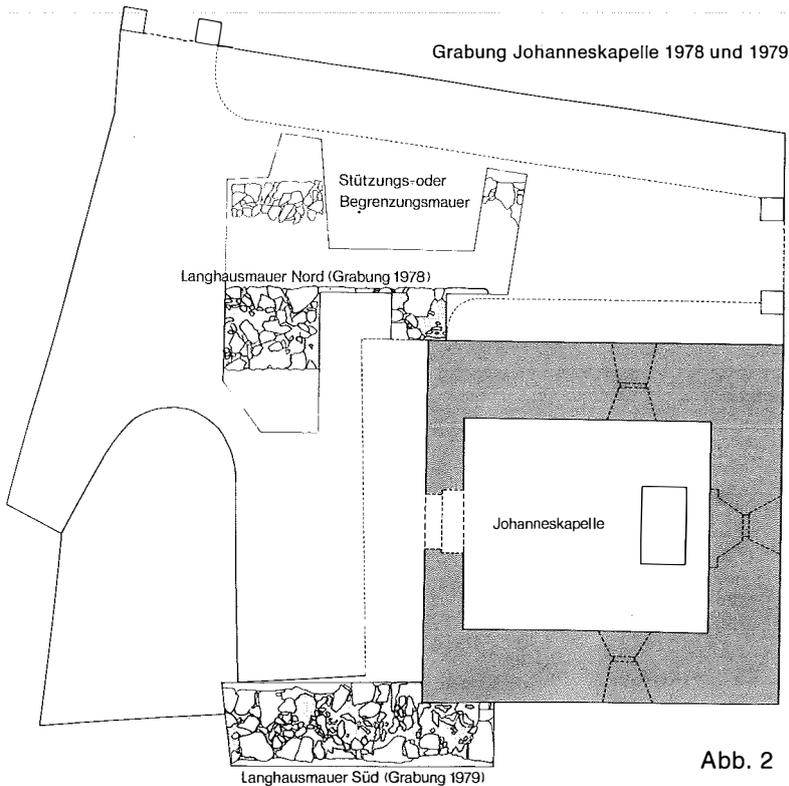
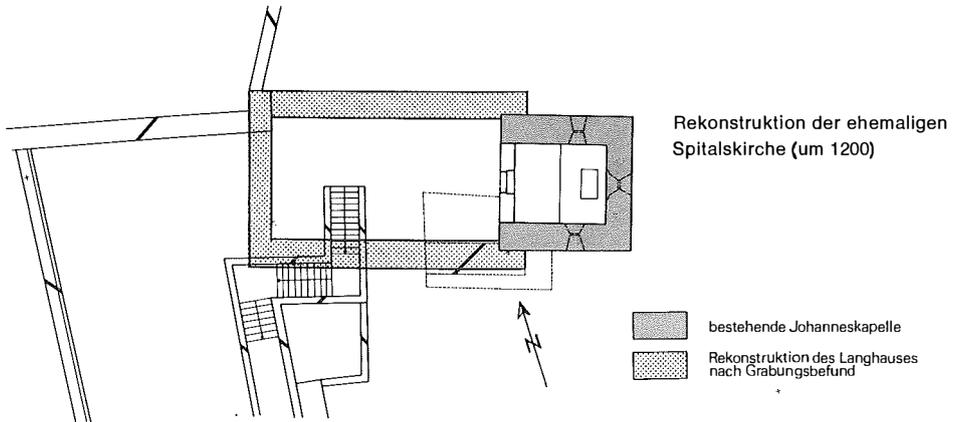


Abb. 2

Literatur:

Paul Buberl, Die Kunstdenkmäler des Zisterzienserklosters Zwettl (Ostmärkische Kunsttopographie 29, 1940)

Karl Kubes — Joachim Rössl — Herbert Fasching, Stift Zwettl und seine Kunstschätze, St. Pölten 1979.

Katalog der Ausstellung „Die Kuenringer — Das Werden des Landes Niederösterreich“, Wien 1981, 738—742 und 746—748, sowie Falttafel.

Hadmarstain (Johannesberg) bei Weitra

Von Falko Daim, Wien

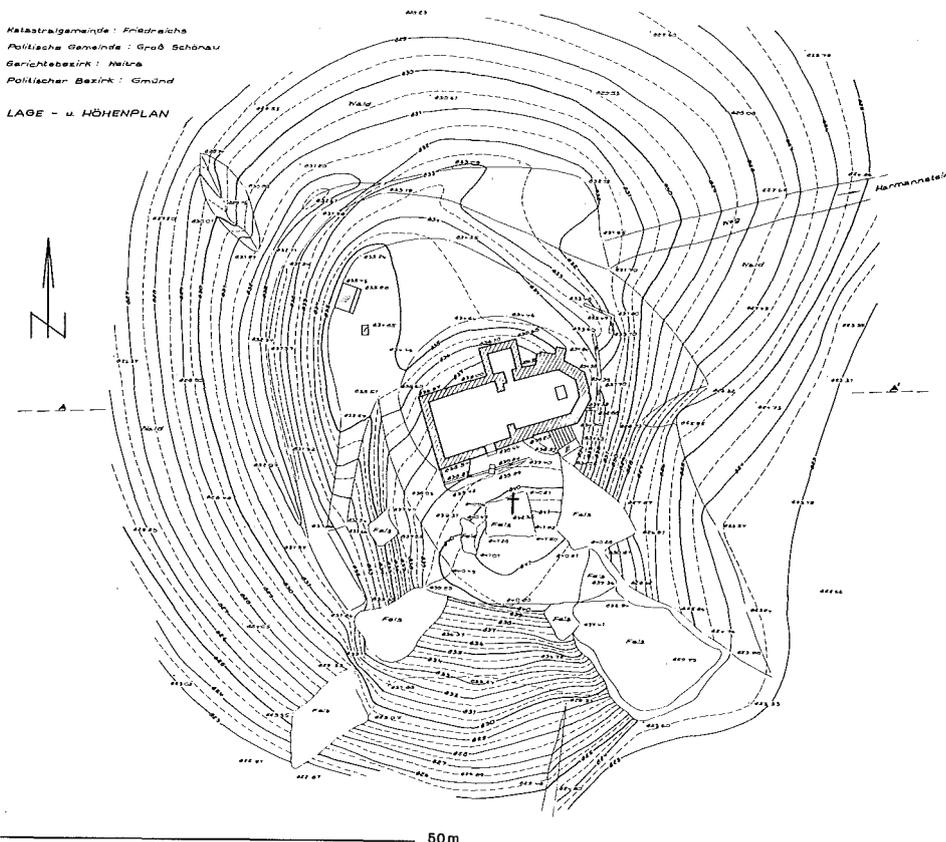
Im Zuge der Vorbereitungsarbeiten zur Niederösterreichischen Landesausstellung 1981 „Die Kuenringer — Das Werden des Landes Niederösterreich“ im Stift Zwettl wurden einige der Burgställe (Hausberge, Adelsitze), die mit den Kuenringern im Zusammenhang stehen, aufgenommen und in der Ausstellung vorgestellt. Von besonderer Bedeutung war hier der Hadmarstain, handelt es sich hier doch um das erste kuenringische Herrschaftszentrum im Raum Weitra. Es ist 1162 erstmals als *novum castrum Hadmarstain* erwähnt und bestand aus einem Erdwerk, wohl mit Holzaufbauten. Die im Kern romanische Kirche, die heute auf dem Hadmarstain steht, geht mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den Kuenringersitz zurück.

Zum Zweck der Dokumentation eines gefährdeten Bodendenkmals, aber auch um eine Darstellung der Burg in der Exposition und im Ausstellungskatalog zu ermöglichen, fertigte Herr Dipl. Ing. Helmut Morawek, Gmünd, einen Höhengschichtenplan an, der von einem Graphiker des Ausstellungsteams überarbeitet wurde.

JOHANNESBERG BEI HARMANNSTEIN

Katastralgemeinde: Friedreichs
 Politische Gemeinde: Groß Schönau
 Gerichtsbezirk: Weitra
 Politischer Bezirk: Gmünd

LAGE - u. HÖHENPLAN



Der Hausberg zu St. Oswald

Von Fritz Felgenhauer, Wien

Auf dem „Schaustein“ (auch „Lauschberg“) südwestlich des Ortes St. Oswald im Bezirk Pöggstall, N.Ö. erhebt sich ein bewaldeter Hügel, dessen Flanken und Gipfel mit bis zu drei Wällen und Gräben versehen sind. Am Gipfel selbst finden sich Mauerreste. Zweifelsohne befand sich hier einstens die kleine Burg eines niederen Ritters (Ministerialen), von welcher nur mehr spärliche Reste erhalten geblieben sind.

Solche Anlagen werden von der Bevölkerung Niederösterreichs gerne als „Hausberge“ bezeichnet. Der Name trifft das Wesen der Sache, nämlich ein „festes Haus“ (= Veste), welche auf einem Berg gelegen ist. Dieser „Berg“ kann in flacherem Gelände künstlich aufgeworfen oder in hügeliger Landschaft aus dem Gelände durch Anlage von Gräben, deren Aushub in der Mitte aufgetürmt wird, „herausgeschnitten“ werden. Auf dem kegel- oder pyramidenstumpfförmigen „Mittel- oder Kernwerk“ befand sich das Wohngebäude (Haus oder auch Turm aus Holz, später Stein), welches nur wenig Platz für den Ritter und seine Familie bot. Der „Bering“, die Bewehrung des Kernwerkes, bestand meist aus einer hölzernen Palisade am Kernwerkrand selbst und auf einem oder mehreren meist konzentrisch angelegten Wällen, die selbst wieder so wie das Kernwerk einen vorgelagerten Graben besaßen. (Abb. 1)

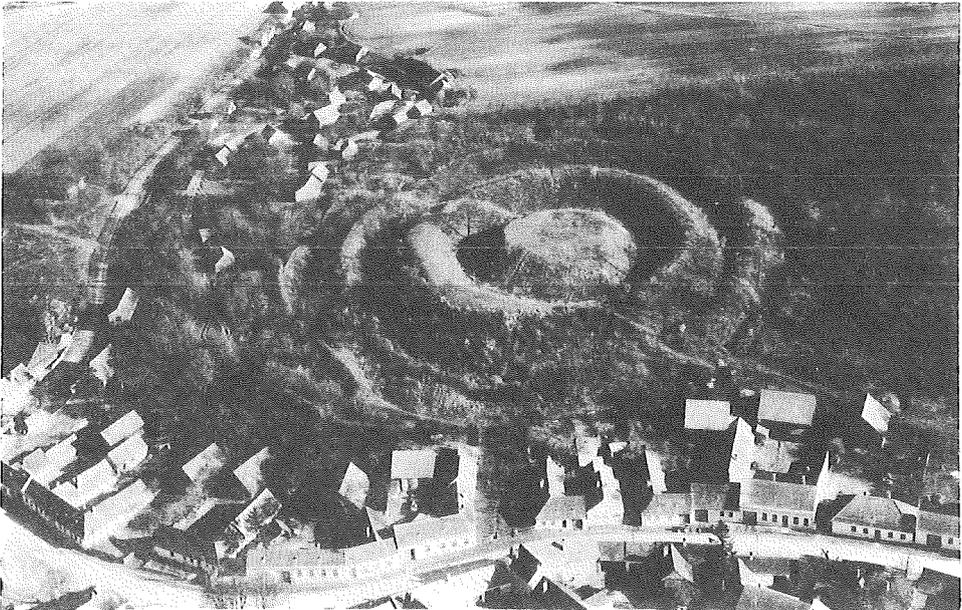


Abb. 1 Gaiselberg — Beispiel eines Hausberges

Diese Hausberge entsprechen den ab etwa dem 11. Jahrhundert sich in Europa von Westen nach Osten ausbreitenden „Motten“ oder „Turmhügelburgen“ und sind, da oft auch geländebedingt in der Grundform stark abweichend, den kleineren Abschnitts- und Zungenburgen („Ansitze“) recht ähnlich.

Ihre Erforschung ist in vielerlei Hinsicht bedeutsam. Für die Entwicklung des Burgenbaues, die Sozialgeschichte („Erhöhung eines Standes!“), der Besiedlungsgeschichte ganzer Landstriche vermag sie ebenso Beiträge zu erstellen, wie für die mittelalterliche Realienkunde und in günstig gelagerten Fällen auch für die Kunst- und Architekturgeschichte.

Die Erforschung der Hausberge in Niederösterreich und den angrenzenden Gebieten ist seinerzeit durch Prof. Hans P. Schad'n weit vorangetrieben worden. Ihre topographische Beschreibung, die Sammlung sie betreffenden historischen Quellenmaterials, und seit einiger Zeit im bescheidenen Ausmaß auch archäologische Untersuchungen haben stattgefunden. Ein absolutes Desiderat dagegen ist noch die exakte Vermessung der meisten Anlagen, die seit den verdienstvollen Arbeiten von W. Wruß, K. Ulbrich und K. Kilian in den dreißiger Jahren fast zum Erliegen gekommen ist. Ihre Fortsetzung ist sowohl aus wissenschaftlichen als auch denkmalpflegerischen Gründen eine Notwendigkeit. Durch Amtsstellen wird diese Aufgabe in Österreich aber wohl niemals erfüllt werden können. Auch hier kann nur durch die Hilfe ideal gesinnter Fachleute auf dem Gebiete des Vermessungswesens Abhilfe geschaffen werden. Ein solcherart durchgeführtes Beispiel zeigt die Arbeit von Herrn. Ing. Strasser.

Neolithische Kreisgrabenanlage in Straß im Straßertale.

Von *Gerhard Trnka*, Wien

Anlässlich von Neuanlegungen von Acker- und Weinbauterrassen wurde im Gebiet zwischen dem Straßertale und dem Kampthal das ursprüngliche Gelände stark verändert und neu gegliedert.

Auf Grund von Hinweisen eines Weinbauers konnte auf diesen neuen Hangterrassen eine bereits stark zerstörte Kreisgrabenanlage aus der beginnenden mittleren Jungsteinzeit (Neolithikum) entdeckt worden. Oberflächlich ist dieses einstige Erdwerk, von dem heute nur mehr die mit humosem Erdmaterial verfüllten tiefen Gräben als dunkle konzentrische Ringe im Gelände sichtbar sind, nicht mehr erhalten (Abb. 1—6). Da das Gelände nunmehr durch die Terrassierung stark in unterschiedliche Niveaus zergliedert ist, war für eine archäologisch durchgeführte Ausgrabung die entsprechende Einmessung sowohl der Grabungsstellen als auch der gesamten Anlage im Katasterplan schwierig zu erstellen. Außerdem waren die alten Grundstücksgrenzen als solche nicht mehr vorhanden und es mußten neu festgelegte Grenzpunkte vermarktet werden. Diese Arbeit wurde vom Vermessungsbüro Prof. Dipl.-Ing. Herbert Egger durchgeführt. Die neu gesetzten Grenzpunkte waren insofern von größter Wichtigkeit für die Ausgrabung, als diese durch eine entsprechende Markierung aus der Luft mittels Senkrechtaufnahmen eine maßstabsgerechte Einmessung der Grabungsfläche ermöglichten.

Als zusammenfassendes Ergebnis dieser 1981 erfolgten Untersuchung konnte eine doppelte Kreisgrabenanlage (Durchmesser: innerer Graben — 40 Meter, äußerer Graben — 60 Meter) aus dem beginnenden bzw. frühen 4. Jahrtausend v. Chr. festgestellt werden. In ihrem zentralen Bereich ließ sich in einer bereits stark zerstörten Verfärbung (Rest eines eingetieften Baues?) zahlreiche, teils rot-gelb bemalte Keramik nachweisen, die letztlich diesem Kulturhorizont („Bemaltkeramische Kultur“) ihren Namen gab. Die umlaufenden Gräben hatten im Querschnitt ein V-förmiges Profil; an einer untersuchten Stelle wies der äußere noch eine Tiefe von 2,20 Meter auf. Auf Grund weiterer bekannter Anlagen dieser Zeit und deren teilweise bereits erfolgten archäologischen Untersuchungen handelt es sich bei diesen Bodendenkmälern sicherlich nicht um eine Befestigung oder eine bewehrte Siedlung, sondern höchstwahrscheinlich um eine „Kultanlage“, auch wenn wir deren einstigen religiösen Sinninhalt heute nicht mehr nachweisen können.

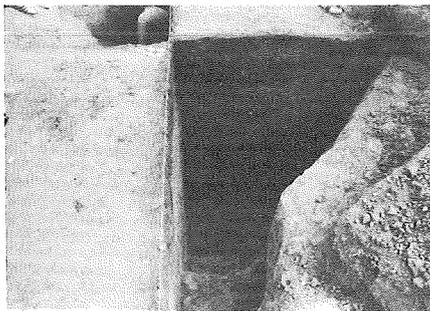
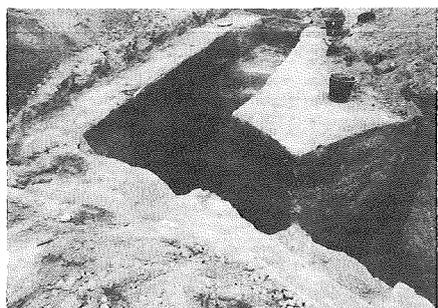
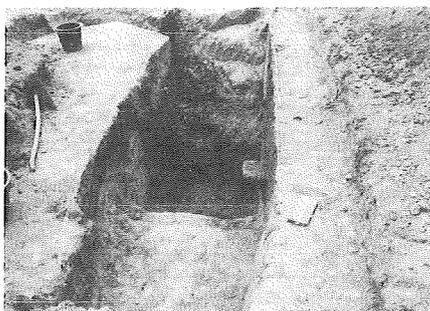
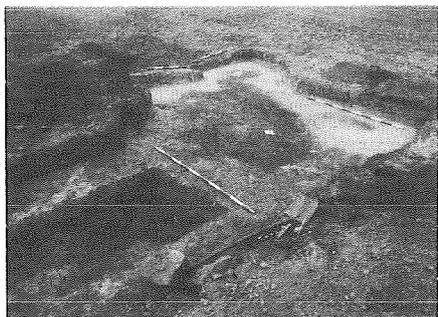


Abb. 1-6: Straß im Straßertal, 1981, Grube 2 und innerer Graben

Der Oberleiser Berg

Von Anton Kern u. Manfred Eckharter, Wien

Die ersten archäologischen Ausgrabungen auf dem Oberleiser Berg wurden in den Jahren 1925—1931 von H. Mitscha-Märheim und E. Nischer-Falkenhof durchgeführt. Die damals noch unbewaldete Oberfläche des Berges wurde weitreichend untersucht und brachte interessante Funde und Befunde ans Tageslicht. Diese Ergebnisse waren auch der Anlaß die Grabungen in den siebziger Jahren wieder aufzunehmen. Unter der Leitung von Univ. Prof. Dr. H. Friesinger werden seit 1976 die systematischen archäologischen Arbeiten fortgesetzt.

Als vierthöchste Erhebung des Weinviertels (455 m) weist der Oberleiser Berg eine Jahrtausende lange Besiedlungsgeschichte auf. Schon durch seine natürliche Beschaffenheit — ein Plateau mit einer Fläche von etwa 8 ha und allseitig steil abfallenden Flanken — und seiner beherrschenden Lage an einer Kreuzung, wo uralte Handelswege einerseits von der Donau hinauf nach Mähren, andererseits vom Waldviertel kommend zur „Bernsteinstraße“ führen, bot dieser Berg in alten Zeiten als Siedlungsreizpunkt stets ein verlockendes Ziel.



Die ältesten Funde, vorwiegend Steinbeile und -äxte, Werkzeuge aus Feuerstein und wenige Keramikbruchstücke, datieren in die mittlere Jungsteinzeit (ca. 4000 v.Chr.). Ausgeprägter ist der frühbronzezeitliche Siedlungshorizont der Vetérovkultur um 1600 v.Chr.; in diesem Zeitabschnitt wird auch die erste Befestigungsanlage in Form eines Grabens mit vorgesetztem Palisadenzaun errichtet. Aus der urnenfelderzeitlichen Besiedlungsphase (um 800 v.Chr.) stammt der mächtige Wall, der heute noch das Plateau des Oberleiser Berges umläuft. Funde aus der Hallstattzeit sind rar, intensiver ist die Bewohnung des Berges bei den Kelten der Spätlaténezeit im letzten Jahrhundert vor und um die Zeitenwende; damals wurde auch der Wall weiter ausgebaut und verstärkt.

Vom ersten bis in das fünfte nachchristliche Jahrhundert lebten die Germanen auf dem Berg. Der römische Steinbau, einer der wenigen nördlich des Limes, dürfte ab dem zweiten Jahrhundert bewohnt worden sein. Früher wurde diese römische Anlage als Kastell betrachtet, jetzt wird sie als Sitz eines germanischen Adligen interpretiert, der vielleicht ein Partner Roms war oder in einem Klientelverhältnis stand. Die germanische Besiedlung findet in der Völkerwanderungszeit ihr Ende und damit auch die jahrhundertelange Siedlungstätigkeit auf dem Oberleiser Berg. Zeugen dieser sind vor allem Gegenstände des täglichen Gebrauchs aus Ton, wie Gefäße, Webgewichte und Spinnwirtel, Werkzeuge und Schmuckgegenstände aus Bronze bzw. Eisen. Von den Wohnobjekten blieben oft nur Pfostenlöcher, Fundamentgräbchen und römerzeitliche Mauerreste erhalten. In Zusammenhang mit den Hütten konnten mehrere Feuerstellen und eine ebenfalls römerzeitliche Heizanlage nachgewiesen werden.

Erst im 10. Jahrhundert bestatten die Slawen ihre Toten auf dem Plateau des Berges, das Dorf liegt jedoch in dieser Zeit am Fuße desselben. Ab dem Mittelalter erhob sich auf der Westseite des Berges eine Wallfahrtskirche, die unter Regierungszeit Josephs II. abgetragen wurde. Heute erinnern ein Schutthügel und eine Kapelle an ihren alten Standort.

Die Untersuchungen auf dem Oberleiser Berg sind noch nicht abgeschlossen, alte Funde und Aufzeichnungen der ersten Grabungen lassen auf weitere wichtige und informative Ergebnisse in den nächsten Jahren schließen. (s. Farbbilder Seite 196)

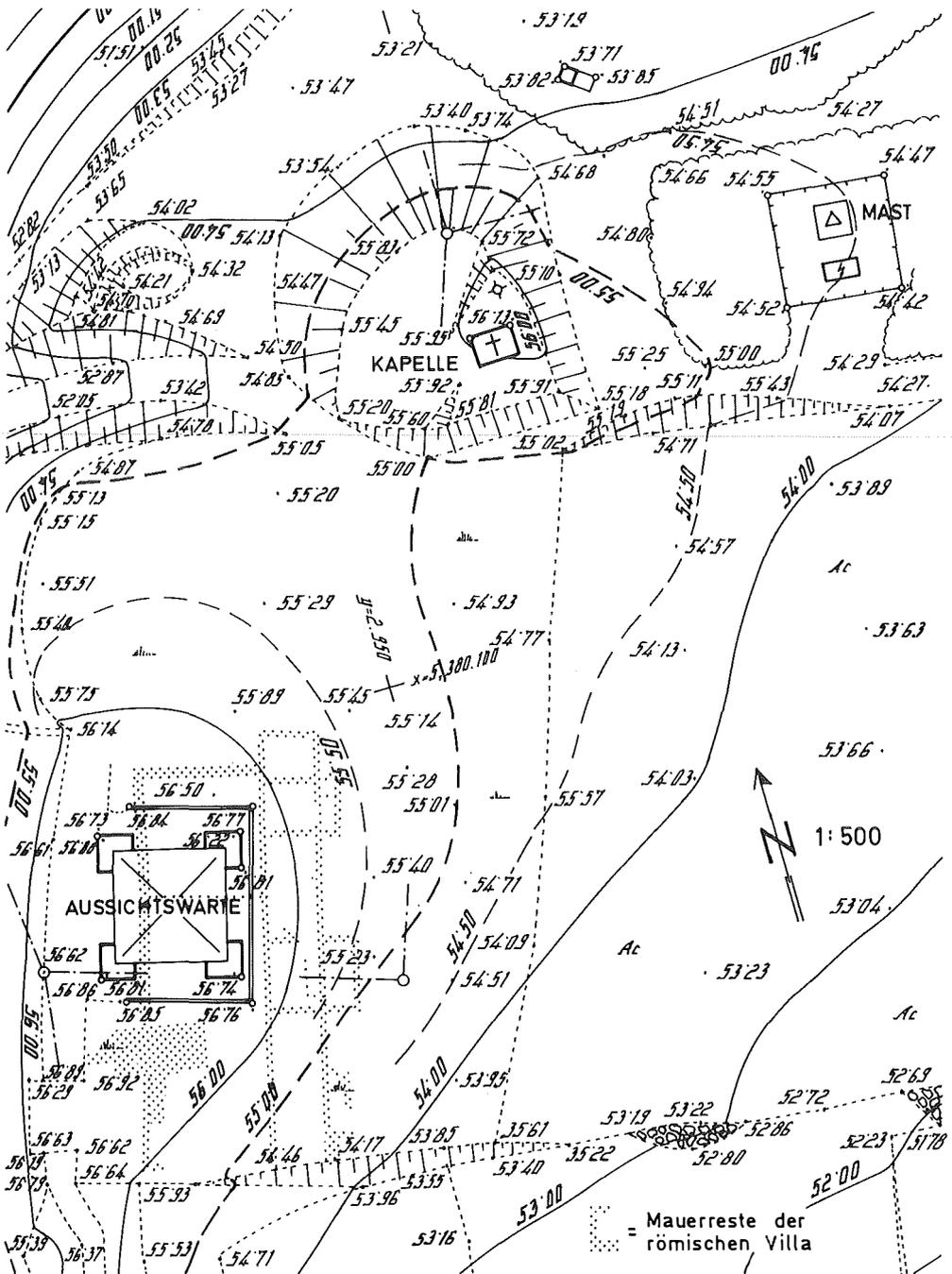
Der Oberleiser Berg ist nicht nur ein Zeugnis für eine Jahrtausende alte Besiedlung, sondern hat auch eine lange Geschichte archäologischer Forschungstätigkeit aufzuweisen. Bereits in der Ersten Republik wurden umfangreiche Grabungen ausgeführt, die in Karten und Zeichnungen meist nur schematisch dargestellt sind. Eine der Aufgaben der Vermessung war es, diese Fundorte möglichst genau in einem geodätischen Plan der Ausgrabungen einzutragen, um einen räumlichen Zusammenhang zu neueren Forschungsergebnissen herstellen zu können.

Die genaue Kenntnis der Topographie des Plateaus und der angrenzenden Steilhänge kann Hinweise auf Wohnstätten der Ur- und Frühgeschichte bieten. Es wurde erwartet, durch die Vermessung Aufschlüsse über die seinerzeitige Zufahrt, die Torsituation, gegebenenfalls über die Wasserversorgung der Bewohner sowie die Grabstätten zu erhalten.

Neben diesen speziell für den Oberleiser Berg zutreffenden Erwartungen des Archäologen liegt der Wert einer modernen Anforderungen entsprechenden Vermessung in der exakten Dokumentation der aktuellen Forschungsergebnisse. Bedenkt man, daß vor rund 50 Jahren die Pläne ohne Hektarnetz, meist ohne Maßstab, in den Höhenangaben bis 1 m unrichtig, verfaßt worden sind und daß keine Aufnahmedaten erhalten blieben, ist der Vorteil einer Vermessung und Ausarbeitung im Landessystem unverkennbar.

In dreijähriger Tätigkeit wurde eine Fläche von 8 ha am Plateau und zirka 8 ha steile, überwiegend bewaldete Böschungsfelder mit einer durchschnittlichen Neigung von 40% bis 50% erfaßt. Dafür waren mehr als 80 Standpunkte und rund 4.000 Detailpunkte erforderlich. Die Ausarbeitung erfolgte im Planmaßstab 1:500 mit Meterschichtenlinien, im flacheren Bereich mit Halbmeterschichtenlinien und Darstellung des Bewuchses. Konkrete Grabungsergebnisse, wie Mauerreste der Römischen Villa, wurden koordinativ und höhenmäßig erfaßt. Diese beträchtliche Leistung wurde erst durch die tatkräftige Unterstützung unserer Mitarbeiter ermöglicht, die auch in ihrer Freizeit mitgeholfen haben, wofür an dieser Stelle besonders gedankt sein soll.

Als Endprodukt wird ein Schichtenplan mit eingetragenen Fundstätten entstehen, welcher in einer allgemein zugänglichen Form als Orientierungshilfe am Oberleiser Berg aufgestellt werden soll. Die Besucher werden dadurch ein tieferes Verständnis für die Ergebnisse ur- und frühgeschichtlicher Forschung in Österreich gewinnen.



Ausschnitt aus dem Lage- und Höhenplan 1:500 des Oberleiser Berges (mit Schichtenlinien und Höhenkoten).

Der „Hausstein“ bei Grünbach am Schneeberg

Von Falko Daim, Wien

1980 verstarb Hofrat Dr. Franz Hampl, der Leiter des Museums für Urgeschichte in Asparn an der Zaya und der Abteilung für Ur- und Frühgeschichte des Niederösterreichischen Landesmuseums. Er war einer der bedeutendsten österreichischen Prähistoriker der Nachkriegszeit und hatte die Forschung in vielerlei Hinsicht angeregt.

1959 führte Franz Hampl am „Hausstein“ bei Grünbach am Schneeberg eine Testgrabung durch, nachdem dort ein Sammler diverse Graphittonscherben, Hüttenlehm und Schlackenreste gefunden hatte. Der „Hausstein“ ist ein kleiner Felsstock, der am Südhang des Geländes, etwa auf halber Höhe, aufragt; die Grabungsstelle liegt am Sattel nördlich des „Haussteins“ (Abb. 1-3).

Hampl legte zwei Suchschnitte an, die beide jungsteinzeitliches, bronzezeitliches und mittelalterliches Fundmaterial erbrachten. Letzterem wird auch ein Hüttengrundriß zuzuordnen sein, der allerdings nicht vollständig ergraben werden konnte. Die Suchschnitte wurden seinerzeit nicht regulär eingemessen, sondern nur an zwei Felsen angehängt, von denen angenommen werden konnte, daß sie wohl bis zur Bearbeitung des Materials überdauern würden.

Als nun die Testgrabung für eine Gedenkschrift zu Ehren Franz Hampl bearbeitet und ausgewertet werden sollte, ergab sich die Notwendigkeit, von der Fundstelle, bzw. ihrer Umgebung, einen Höhengschichtenplan anzufertigen, in den dann die Suchschnitte eingepaßt werden könnten. Herrn Ing. Franz Ottersböck, Wien, ist dafür zu danken, daß er sich bereitwillig dieser Aufgabe angenommen hat.

Die Auswertung des Fundmaterials ergab den Nachweis, daß die archäologisch untersuchte Stelle in der Zeit der frühen Badener Kultur (2800—2700 v.Chr.) und in der späten Frühbronzezeit, bzw. der frühen Mittelbronzezeit besiedelt war (16.—15. Jh. v.Chr.). Das mittelalterliche Fundmaterial stammt aus der ersten Hälfte oder der Mitte des 12. Jahrhunderts.

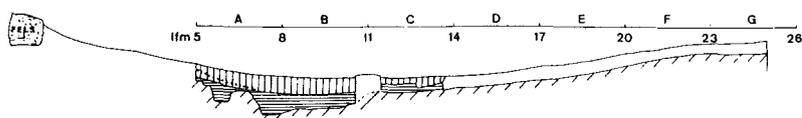


Abb. 1: Hausstein, Suchschnitt 1, N-Profil. M 1:200. Zeichnung: Anton KERN.

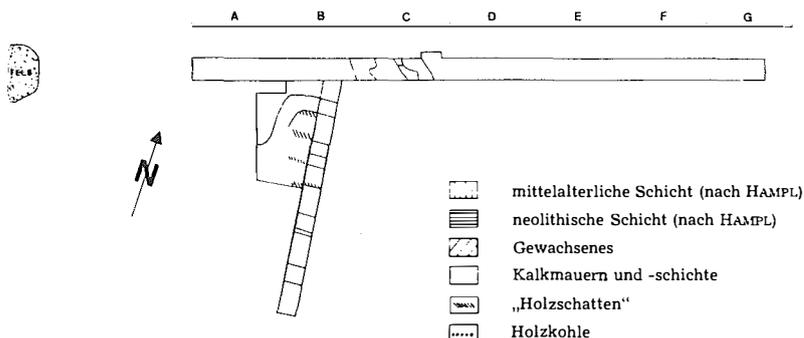


Abb. 2: Hausstein, Ergebnis der Testgrabung 1959. M 1:200. Zeichnung: Anton KERN.

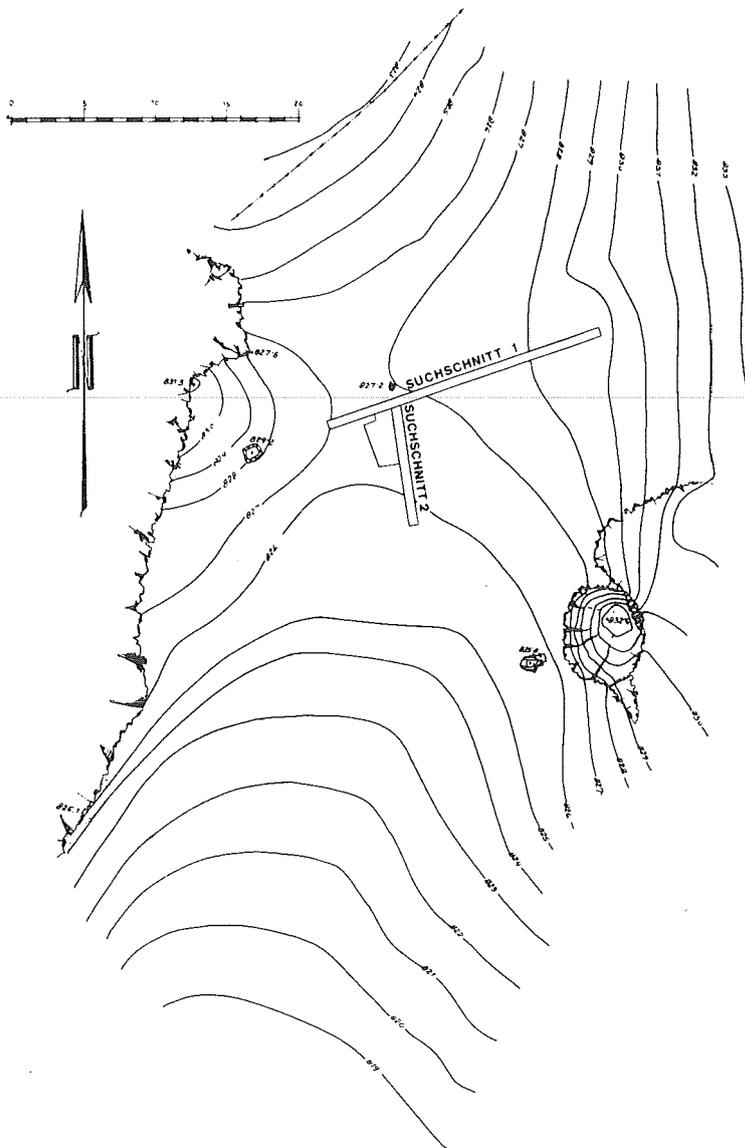
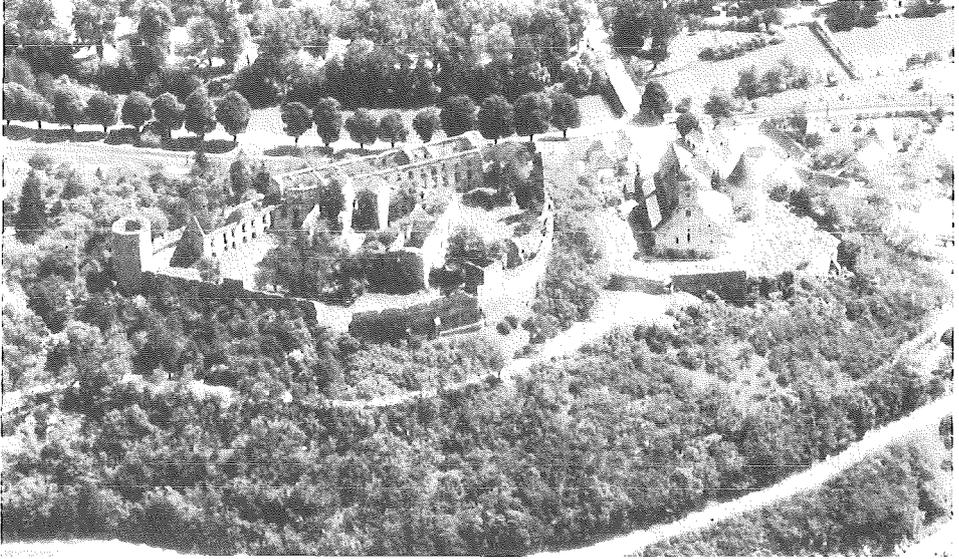


Abb. 3

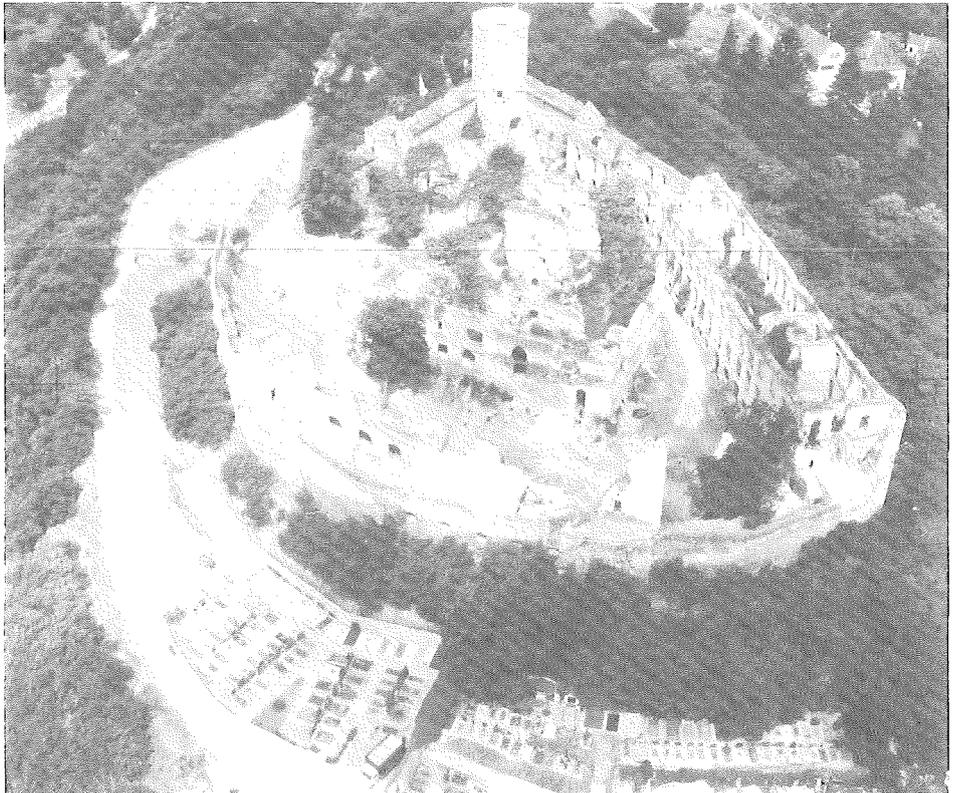
Hausstein. Höhengichtenplan der Grabungsstelle. M 1:400. Die Höhen wurden vom Bahnübergang 632 abgeleitet. Absolute Höhengenaugkeit ± 1 m. Relative Höhengenaugkeit besser als 0,1 m. Aufn. u. Zeichnung: Ing. Franz OTTERSBOCK.

Literatur:

Falko Daim — Elisabeth Ruttkay, Die Grabungen von Franz Hampl am „Hausstein“ bei Grünbach am Schneeberg, Niederösterreich. *Archaeologia Austriaca* 65, 1981, 35—51.



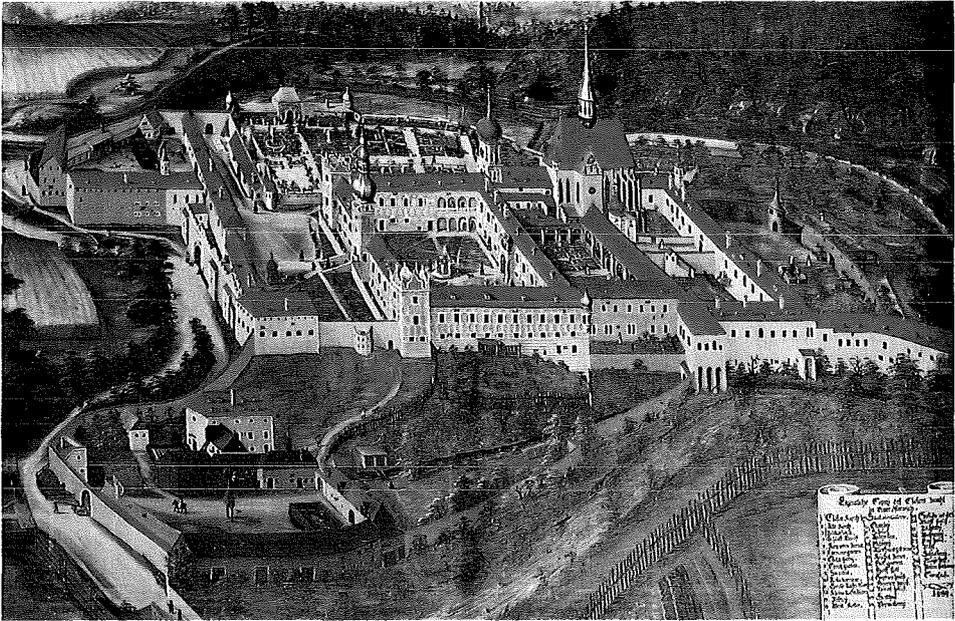
Luftbild der Burg Gars am Kamp vor der Friedhofserweiterung



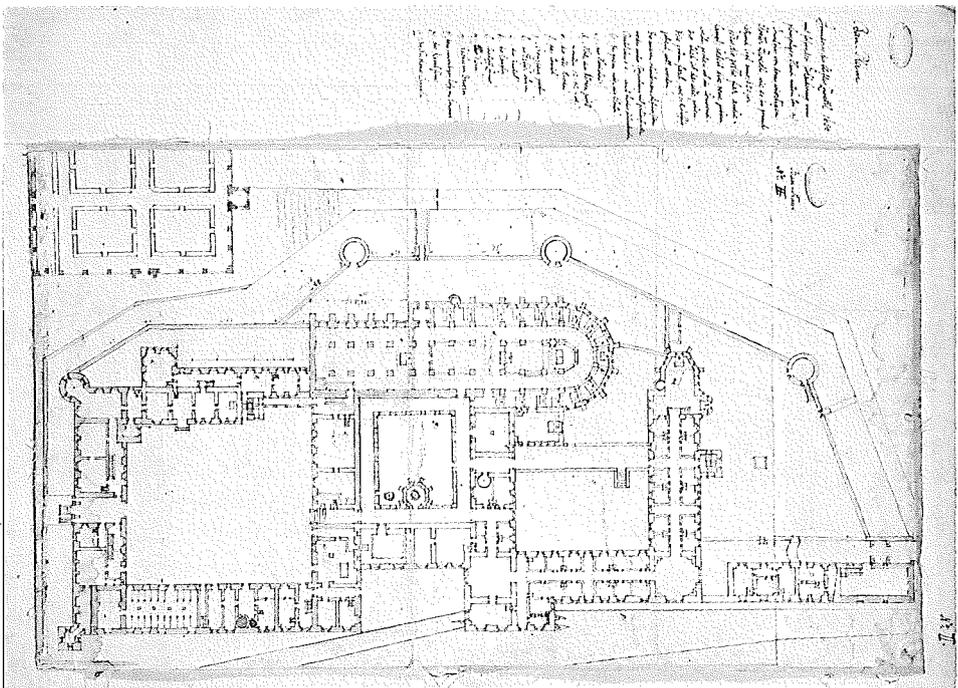
Luftbild der Burg nach der Friedhofserweiterung



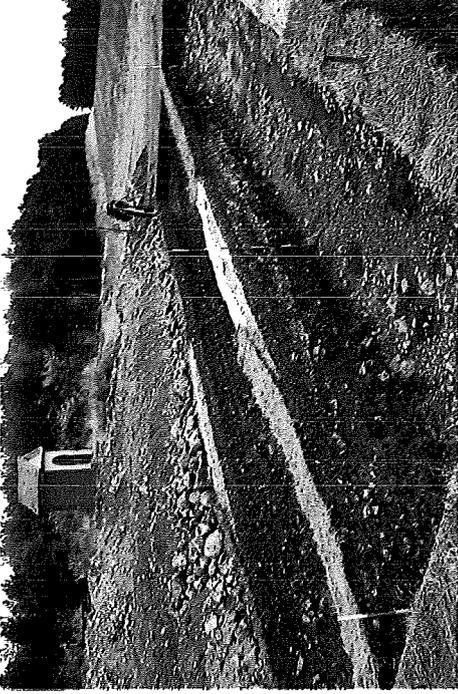
Burg Gars am Kamp — Kotierung



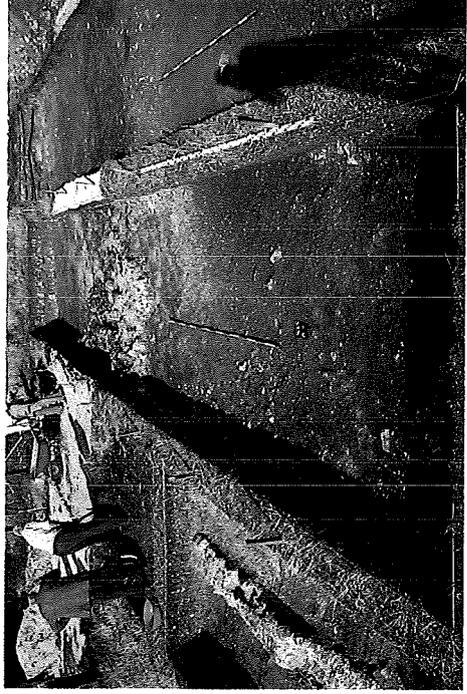
Stift Zwettl — Historische Ansicht 1689



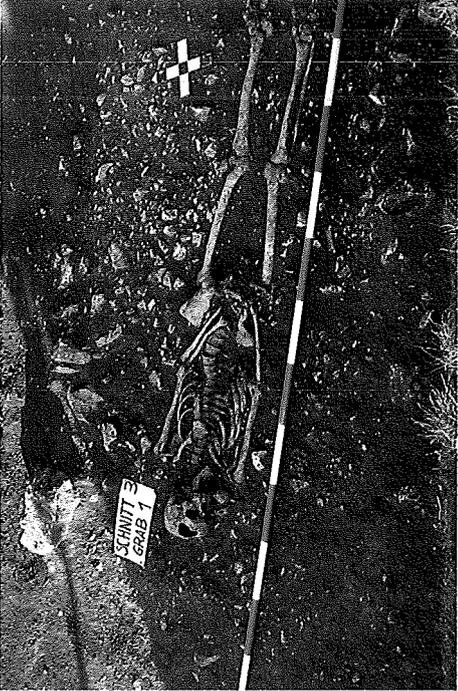
Stift Zwettl — Bauplan 1650



2 Grabungsschnitt über die Siedlungsfläche — Festlegung der Höhenkoten.



4 Alltag bei einer archäologischen Grabung. Fotografieren des 1. Planums bei einem Schnitt über die Siedlungsfläche und Abstecken der Grasnarbe.



1 Grab aus dem um die Kirche am Oberleiser Berg gelegenen Gräberfeld (10. Jh.).



3 Schnitt durch den Befestigungswall



Dorfwüstung Hard



Abb. 1

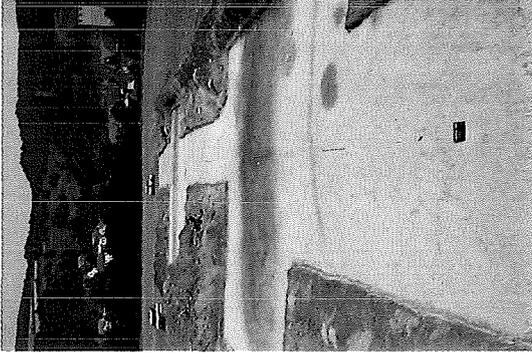


Abb. 2

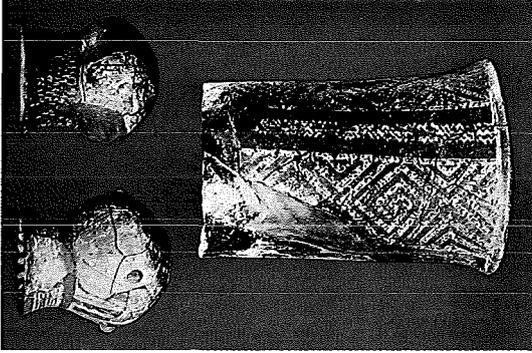


Abb. 4



Abb. 3

- Abb. 1 Schrägaufnahme des Kreisgrabens von Kamegg (Bodendenkmal)
- Abb. 2 Kreisgraben Kamegg, Grabungssituation Sommer 1983, Blick von Süden mit Palisadengrübchen und den beiden Kreisgräben
- Abb. 3 Schnitt durch einen der beiden Kreisgräben (1983)
- Abb. 4 Bemalte Keramik aus dem Mittelneolithikum

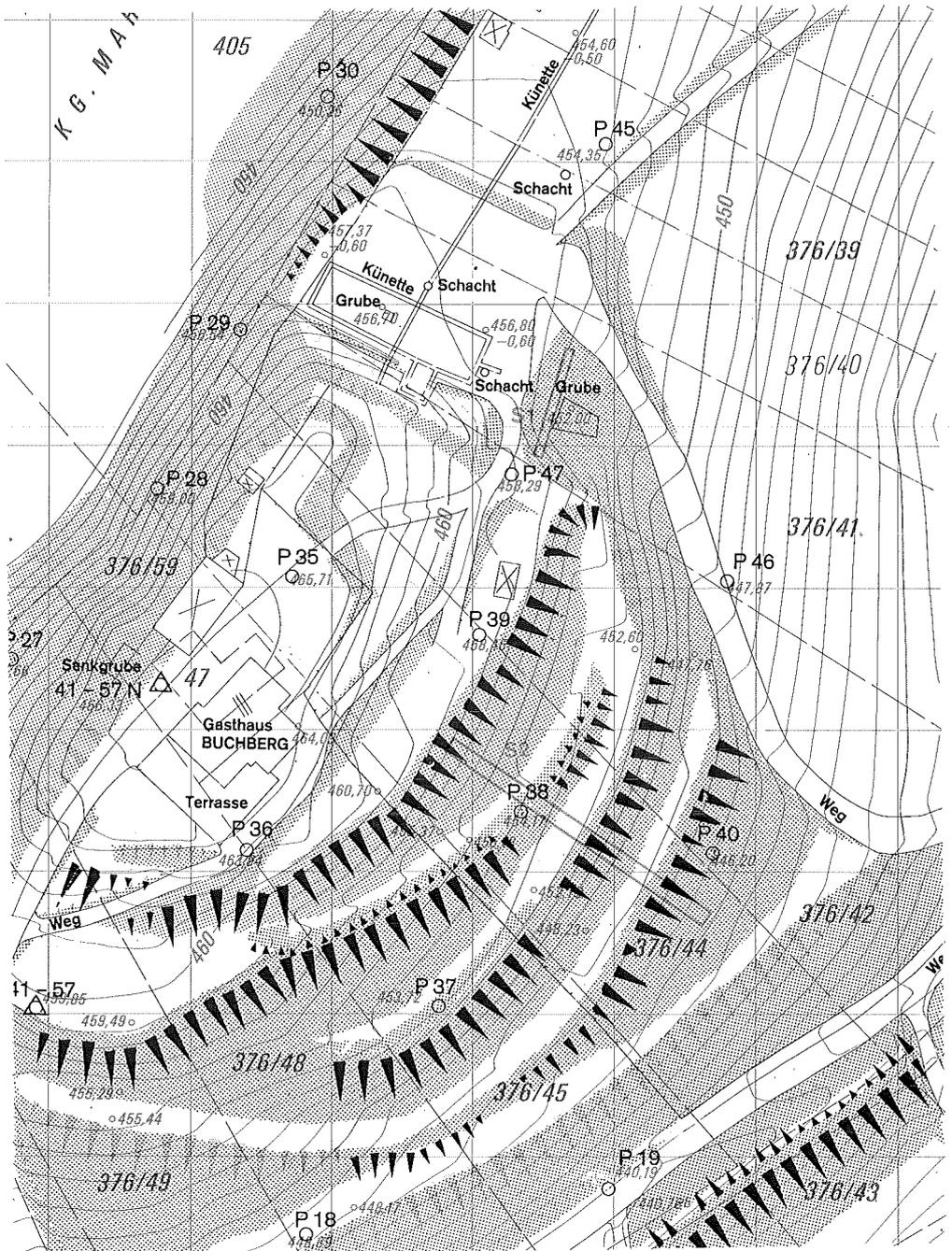


Abb. 1 Ausschnitt aus dem Plan 1:1 000 »Urgeschichtliche und mittelalterliche Befestigungsanlage auf dem Buchberg« (Das Original ist 5—farbig)
 Mit freundlicher Genehmigung von Dipl. Ing. H. Gaenger

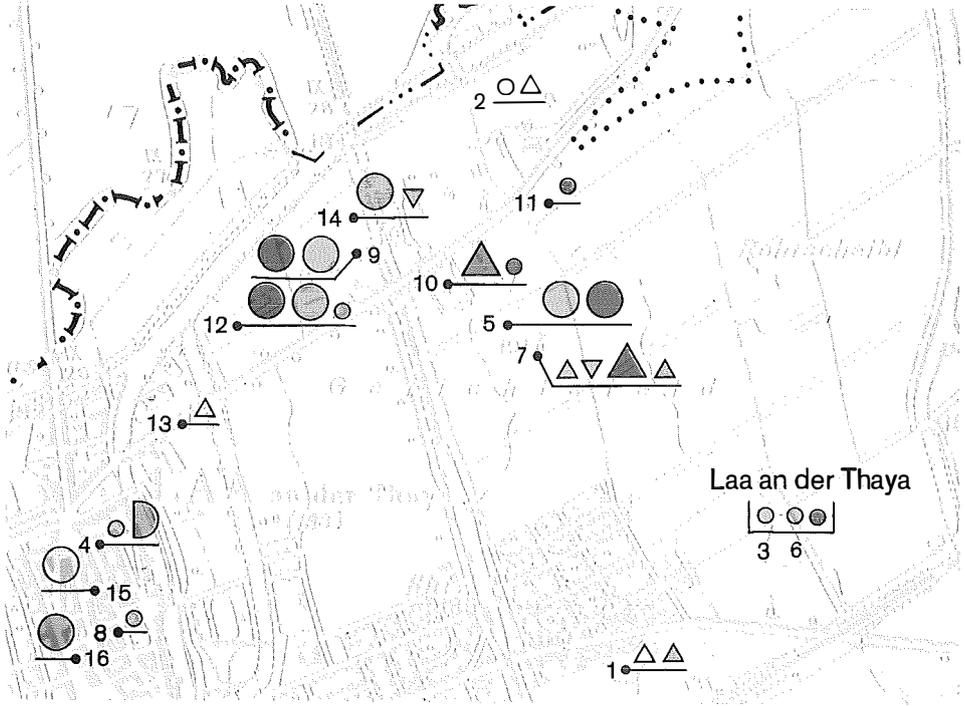


Abb. 2 Ausschnitt aus der Archäologischen Karte 1 : 25 000
 (Vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien , Zl. L 62 936/83.)

Tab. 1 Farbdefinition für die Zeitstufen

Rasterton in % für Normdruckfarben			Zeitstufe
Gelb	Magenta	Cyan	
--	--	--	Funde unbestimmter Zeitstellung
100	40	50	Ältere und Mittlere Steinzeit
70	10	40	Jüngere Steinzeit
60	10	100	Bronzezeit
50	20	60	Urnenfelderzeit
--	40	100	Hallstattzeit
--	20	60	Latènezeit
60	100	--	Römische Kaiserzeit, provinzialrömische Funde
40	60	--	Römische Kaiserzeit, germanische Funde
80	60	--	Frühmittelalter
70	20	--	Hoch- und Spätmittelalter
80	50	30	Neuzeit

Die Dorfwüstung Hard

Von *Hans Plach*, Wien

Rund vier Kilometer östlich des Marktes Thaya, NÖ, erstreckt sich in nordsüdlicher Richtung ein ausgedehntes Waldgebiet mit der Riedbezeichnung Hartwald. 1976 lokalisierte dort der Berichterstatter die Grundrisse eines vermutlich 16 Häuser umfassenden Dorfes. Zwei Zehenturkunden vom 13. u. 14. Jh. erwähnen dieses kleine Dorf, geben aber keine konkreten Anhaltspunkte über dessen genaue Lage. Durch konsequente topographische Untersuchungen der Umgebung aller in diesem Gebiete vorkommenden Quellen war es relativ einfach, die gemauerten Grundrisse der Häuser zu finden.

Bei dem Dorf Hard handelt es sich um ein zweireihiges Zeilendorf (Waldhufendorf), wobei einander zwei Häuser jeweils mit der Giebelfront gegenüberstehen. Die durchschnittliche Straßenbreite (Anger) ergab sich mit 9 m und der seitliche Abstand (Hof) von einem Haus zum anderen mit 15 m. Mit Maßband und Spaten konnten die nur wenige Dezimeter unter dem Waldboden liegenden Mauern schnell gefunden und vermessen werden.

Die darauf folgende archäologische Ausgrabung ab 1977 steht unter der Leitung von Univ. Prof. Dr. Fritz Felgenhauer. In den bisher durchgeführten fünf Grabungskampagnen von jeweils einer Woche konnten bis heute die Grundrisse von vier Häusern freigelegt und wissenschaftlich bearbeitet werden.

Nach der Freilegung der Mauern wurden diese orthogonal aufgenommen und im Maßstab 1:20 steingerecht gezeichnet. Um diese Blätter zu einem Gesamtgrundriß vereinigen zu können, ohne sie speziell orientieren zu müssen, wurden im Abstand von rund zwei Meter Mauerpunkte ausgewählt, markiert und ebenfalls orthogonal aufgenommen. Diese später polar bestimmten Paßpunkte ergaben, im Maßstab 1:20 kartiert, ein gutes Netz für die Einpassung der einzelnen Aufnahmeblätter. Der dabei aufgetretene Punktfehler betrug maximal zwei Zentimeter. (Siehe Abb.)

Bei den Häusern handelte es sich um Holzbauten mit verschiedenen hohen Fundamentmauern, nur ein Teil des Objektes 13 im Südwesten des Dorfes war ein aus Stein erbaute Turm. Dieser diente den Dorfbewohnern hauptsächlich zur sicheren Lagerung ihrer Vorräte und im Kriegsfall zum eigenen Schutze. Das Turmhaus war außerdem mit einem Graben umgeben und sicherlich im Besitz des Dorfrichters, vielleicht sogar eines Kleinadeligen.

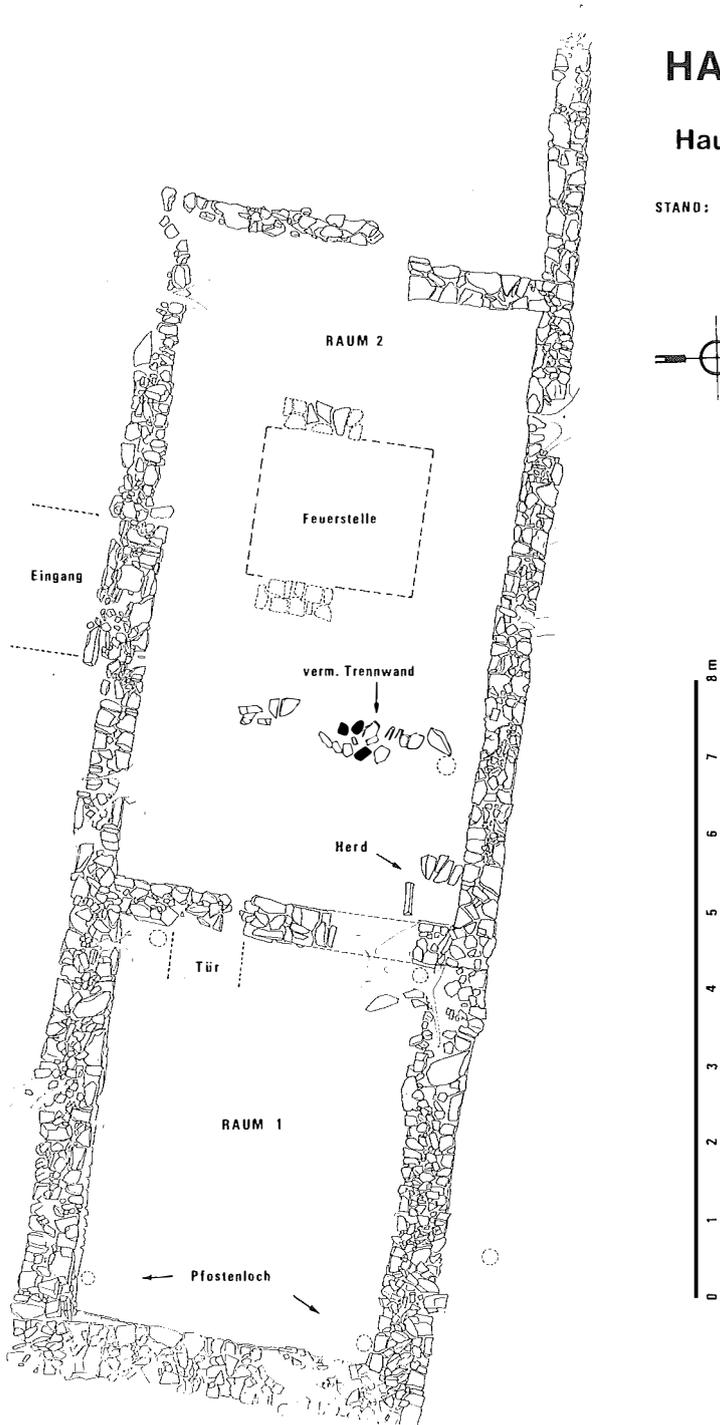
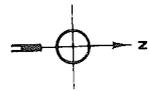
Knapp außerhalb des Dorfes entspringt eine Quelle, deren Untersuchung eine mittelalterliche Quelfassung in relativ gutem Zustand zum Vorschein brachte. Anscheinend erzwang eine Trockenperiode später den Bau eines rund acht Meter tiefen Brunnens, der nach seiner archäologischen Erforschung wieder in allen seinen Teilen rekonstruiert werden konnte. (s. Farbbild Seite 197)

Trotz der vielen kriegerischen Ereignisse im nördlichen Niederösterreich und anderer Katastrophen wie der Pest oder Klimaveränderungen, kann für die Verödung von fast 30% aller Orte keine direkte Ursache genannt werden. Auch der Verfall von Hard muß über einem längeren Zeitraum erfolgt sein, was aus mehreren Umständen, wie den verschiedenen Bauphasen der Häuser zu erkennen ist. Die endgültige Wüstwerdung fällt nach der Keramikdatierung in das erste Drittel des 15. Jh. und könnte mit den Hussitenkriegen zusammenhängen.

HARD

Haus 2

STAND: 9KT 1977



Archäologie und Photogrammetrie

Von *Reinhold Nikitsch*, und *Gerhard Trnka*, Wien

Die Archäologie mußte im Laufe der Jahre erkennen, daß die Beantwortung der vielschichtigen Fragen nicht ohne Heranziehung der Naturwissenschaften möglich ist. Schon bald fanden daher die Naturwissenschaften als Hilfswissenschaften Einzug in die Archäologie. Es ist daher nicht verwunderlich, daß auch die moderne Technik — seit neuestem auch die Photogrammetrie — in diese Reihe von Hilfswissenschaften einzugliedern ist, gleichgültig, ob es sich dabei um Aero-Photogrammetrie oder terrestrische Photogrammetrie handelt.

Indirekt wurde schon immer terrestrische Photogrammetrie als Grabungsdokumentation eingesetzt, eine exakte terrestrische Auswertung jedoch ist erst in der letzten Zeit durchgeführt worden. Jeder, der Dokumentationsbilder von Grabungen kennt, wird sich an die Fluchtstangen oder Maßbänder erinnern, die dabei mitphotographiert werden. Sie sind dazu gedacht, dem Betrachter ein anschauliches Größenverhältnis zu geben. Der Schritt zur terrestrischen Photogrammetrie war daher relativ klein, da lediglich mit einer bekannten Basis eine zweite Aufnahme gemacht, im komplizierten Fall eine zweite Meßlinie gelegt werden muß, und schon kann das Stereo-Paar ausgewertet werden. In der Praxis allerdings ergibt sich die Problematik der Interpretation der zu zeichnenden Schichten und Verfärbungen, die einzig und allein der Fachmann, in diesem Fall der Archäologe, durchführen kann. Es ist daher vonnöten, daß der Auswerter solcher Bilder ein Archäologe ist, was eine nicht zu übersehende Problematik darstellt.

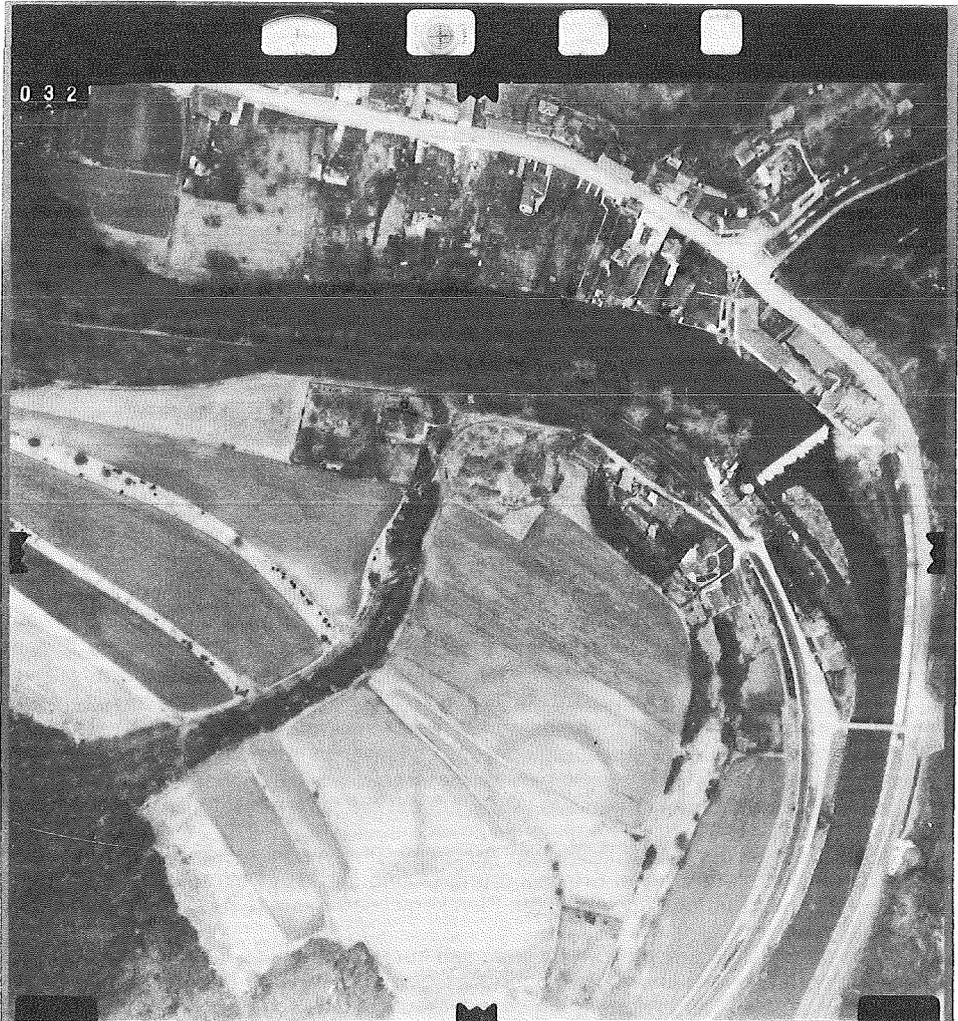
Die Aero-Photogrammetrie stellt in diesem Zusammenhang bereits bessere Möglichkeiten dar. Sie wird vor allen Dingen im Rahmen der Prospektion zur Erstellung von Übersichts-, Lage- und Höhenplänen angewandt. Das Bildmaterial ist mit jenem ident, daß auch zur Auffindung neuer Fundstellen verwendet wird. Meist sind die Senkrechtaufnahmen mit der üblichen 60% Längsüberdeckung und einem Bildmaßstab von etwa 1:10 000. Mit Hilfe der bekannten photogrammetrischen Methoden, also Ermittlung von Paßpunkten, Entzerren der Bilder, Zeichnen von Lagesituation und von Höhenschichtlinien, wird der erwähnte Übersichtsplan hergestellt, und als Basis für die Grabungskampagnen verwendet. In den meisten Fällen können auch bereits archäologische Ergebnisse eingetragen werden. Zu diesen archäologischen Ergebnissen kommt der Luftbildarchäologe durch Auswerten des Bildmaterials, indem er Schatten-, Boden- und Bewuchsmerkmale interpretiert. Aus letzteren ergibt sich, daß das Bildmaterial nicht zu beliebigen Zeiten erfolgen werden kann, sondern zu archäologisch günstigen Zeiten. Diese günstigen Zeiten sind z.B. für das Bodenmerkmal die Monate Februar-März, also jene Zeit, in der der Boden nach der Beackerung wieder schneefrei ist und sich gesetzt hat.

Für das Bewuchsmerkmal sind die Zeiten kurz vor der Getreidereife von Interesse, wenn nur mit Schwarz-Weiß Aufnahmen geflogen werden kann. Nicht jedoch muß auf diese kurze Zeitspanne Rücksicht genommen werden, wenn ein Infrarot-Falschfarbfilm zur Verfügung steht, da mit Hilfe des nahen Infrarot-Bereiches die Vitalität des Bewuchses dargestellt werden kann, die ihrerseits wiederum auf die Bodenbeschaffenheit schließen läßt.

Eine Beurteilung dieser indirekten Aussagen über vorhandene Bodendenkmäler erfordert selbstverständlich viel Erfahrung und Übung und das Eintragen solcher Merkmale in den photogrammetrisch erstellten Plan kann wieder nur dem Luftbildarchäologen überlassen werden.

Aus dem bisher gesagten ergibt sich, daß nur eine intensive Zusammenarbeit zwischen Photogrammetern und Archäologen zum gewünschten Ziel führen kann. Dann jedoch sind Ergebnisse zu erwarten, die viele Grabungskampagnen unnötig machen und durch die genaue Kenntnis der Lage des gesuchten Objekts dem Archäologen die Möglichkeit in die Hand geben, gezielteste Untersuchungen und damit zeit- und kostengünstige Grabungen durchzuführen.

Als praktisches Beispiel für die Anwendung der terrestrischen Photogrammetrie in der Archäologie sei die Arbeit von Fritz Eckart Barth, Das Stügerwerk im Salzbergwerk Hallstatt, genannt. Im Rahmen seiner Arbeit wurden die Abschlagspuren des Alten Mannes auf der Decke eines Stollens photogrammetrisch aufgenommen. Auf die Decke wurden Paßmarken in gleichmäßigen Abständen angebracht, sowie eine Maßleiste mit Hilfe von 3 Stehern in die Höhe der Decke gebracht. Die Meßkamera wurde so gerichtet, daß sich ein Normalfall ergab, also Bildebene und Gegenstandsebene parallel zueinander lagen, was eine relativ einfache Auswertung ermöglichte. Die Auswertung der Bilder erbrachte neben der Lage der Abschlagspuren auch einen Höhen-Schichtplan, dessen Höhenschichten in einem Abstand von 2 cm gezeichnet wurden. Der so entstandene Plan wäre auf anderem Wege sicher nicht herstellbar gewesen.



Als praktisches Beispiel für die Anwendung der Aero-Photogrammetrie in der Archäologie sei das Beispiel der Grabungen in **Kamegg** angeführt. Der neolithische Kreisgraben wurde erstmals im Frühjahr 1980 vom Luftbild aus entdeckt. Mit dieser Entdeckung begann ein wesentlicher Abschnitt für die Archäologie in Niederösterreich. Einerseits, weil Kreisgrabenanlagen bisher weitgehend unbekannt waren, was sicherlich auf ihre Größe und Form zurückzuführen ist, die ihrerseits nahezu unmöglich vom Boden aus erkannt werden kann, und andererseits, einen neuen grabungstechnischen Ablauf ermöglichte. (s. Farbbilder S. 198 und Luftbild)

War es früher üblich, nach Bekanntwerden eines Bodendenkmals einen x-beliebigen Schnitt durchs Gelände zu legen, konnte in diesem Fall bereits der erste Suchschnitt gezielt angelegt werden. Die Voraussetzungen dafür erbrachte ein Plan, der die Umriss des Bodendenkmals am Katasterplan zeigt. Der weitere Schritt der Planerstellung war ein Lage- und Höhenplan im Maßstab 1:500 mit Eintragung des Bodendenkmals. Dieser Plan ermöglichte es dem Ausgräber Dr. Gerhard Trnka, eine der Toranlagen des äußeren Grabens bereits beim ersten Grabungsschnitt freizulegen und damit nicht nur eine Menge von Fragen über diese Art von urgeschichtlichen Anlagen zu beantworten, sondern mindestens ebenso viele aufzuwerfen. Die zweite Grabungskampagne war eine bei weitem großflächiger angelegte Grabung und erbrachte eine Toranlage in der inneren Grabenanlage. Anhand dieser Grabung konnte bewiesen werden, daß der Einsatz der Photogrammetrie in der Archäologie in einer Form Zeit und Geld sparen hilft, die andernfalls unmöglich gewesen wäre.

Aufgrund zweimalig durchgeführter Ausgrabung läßt sich bisher folgendes Bild zu dieser Anlage erstellen: Die sich als dunkle ringförmige Verfärbungen abzeichnenden verfüllten Gräben weisen einen rekonstruierbaren Durchmesser von etwa 140 m (äußerer Graben) und 80 m (innerer Graben) auf. Diese waren in Form sogenannter Spitzgräben (V-förmiger Querschnitt) in den Lößboden bis zu 2,50 m Tiefe mit 4—5 m Breite (äußerer Graben) und 3,50 m Tiefe und 8 m Breite (innerer Graben) eingetieft. Der Zugang in das Innere wurde durch Erdbrücken, die die Gräben in einer Breite von 1,40 m (äußerer Graben) und 2,80 m (innerer Graben) unterbrechen, ermöglicht. Zusätzlich verlief parallel zum inneren Graben eine Palisadenreihe, die aufgrund des Gräbchens für die Pfosten gut erkennbar war.

Die zeitliche Stellung konnte anhand der in den Grabenverfüllungen aufgefundenen Gefäßbruchstück ermittelt werden. Als datierend erwies sich in erster Linie die rotgelbe Bemalung auf der Keramik, womit das Alter dieses einst eindrucksvollen Erdwerks etwa mit dem frühen 4. Jahrtausend v. Chr. (Mittelneolithikum) angegeben werden kann. Die Interpretation solcher Anlagen ist aufgrund des derzeitigen Forschungsstandes äußerst problematisch. Mit ziemlicher Sicherheit handelt es sich nicht um befestigte Siedlungen, zumal im Inneren bisher noch keine diesbezüglichen Nachweise (z.B. Hausgrundrisse, Abfallgruben, etc.) erbracht werden konnten. In der Forschung werden diese Kreisgräben allgemein als Kultanlagen gedeutet, obwohl wir vorerst archäologisch in Kamegg noch keine entsprechenden Hinweise dazu (z.B. Opfergruben mit Keramik, Tier- und Menschenknochen, Bestattungen, etc.) gefunden haben.

Literatur:

Fritz Eckart Barth: Das Stügerwerk im Salzbergwerk Hallstatt. Fundberichte aus Österreich, Materialhefte B1 Wien 1982.

Herwig Friesinger u. Reinhold Nikitsch: Methoden und Möglichkeiten der Luftbildarchäologie in Niederösterreich, in Fenster zur Urzeit. Luftbildarchäologie in Niederösterreich. Katalog des NÖ Landesmuseums, Neue Folge 117/1982.

Zur Plandarstellung von Bodendenkmälern

Von E. Jiresch, Wien

Zusammenfassung

Es wird eine Zeichnungs- und Herstellungsvorschrift zur Verfassung von Plänen 1:1 000 von archäologischen Bodendenkmälern auszugsweise besprochen.

1. Einleitung

Unter Bodendenkmäler versteht man alle durch Menschenhand geschaffene Gegenstände, Objekte und Bauten aus ur- und frühgeschichtlicher Zeit, aber auch aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit, deren historischer Quellenwert nur durch archäologische Ausgrabung und Auswertung der dabei gewonnenen Funde und Befunde erschlossen werden kann. Der Großteil dieser archäologischen Quellen liegt unter dem Erdboden verdeckt und wird oft erst durch Gefährdung bekannt, in anderen Fällen sind derartige, ober Tag nicht sichtbare Bodendenkmäler durch Oberflächenfunde (wie sie der Pflug an den Tag bringt) oder durch Luftaufnahmen zu erkennen. Ein sehr kleiner Teil der Bodendenkmäler ist aber auch heute noch ober Tag sichtbar: es handelt sich um Hügelgräber, Befestigungsanlagen, römische und mittelalterliche Straßenzüge, aber auch ältere Baureste, freistehend (z.B. das Heidentor in Carnuntum) oder in späteren Bauten mitverwendet (vor allem in Kirchen). Die Dokumentation dieser ober Tag sichtbaren Bodendenkmäler durch Vermessung und Plandarstellung besitzt ebenso große Bedeutung für die historische Forschung wie auch für die Unterschutzstellung nach dem Denkmalschutzgesetz. Daß von der amtlichen Seite zuständige Bundesdenkmalamt verfügt für diese Aufgaben nur über geringe finanzielle Mittel, die daher sparsam eingesetzt werden müssen. Daher wurde eine Zeichen- und Herstellungsvorschrift entwickelt¹⁾, die eine einheitliche Gestaltung der Pläne und die Möglichkeit nicht nur der Lichtpauservielfältigung, sondern auch einer späteren Drucklegung in 5 Farben erlaubt.

2. Maßstab, Planinhalt und Farben

Der Kartier- bzw. Zeichenmaßstab ist 1:500. Der Planinhalt kann aus der Tabelle 1 entnommen werden. Wegen des mehrschichtigen Planinhalts ist eine 5-farbige Druckervielfältigung vorgesehen, weil nur dann alle darzustellenden Inhalte gut lesbar bleiben.

3. Zeichenvorschriften und Zeichnungshilfen

Neben den Strichbreiten, die ebenfalls in der Tabelle 1 vermerkt sind, sind die Schriftarten- und -größen für die Beschriftung definiert sowie Festlegungen über die formale Gestaltung wie z.B. Rahmen, Suchgitter, Maßstabsleiste, Art der geodätischen Lokalisierung, Blattgrößen, Blattrand und Anordnung von Schneidezeichen getroffen.

Zur Erleichterung und Beschleunigung der Reinzeichensarbeit sind 2 Maßnahmen vorgesehen: Zur Darstellung der Böschungflächen sind Kleberaster vorgesehen und für die 3 Punktsignaturen sowie die Böschungskeile in 4 Größen werden Abreibefolien verwendet, die nach eigenen Vorlagen selbst herstellbar sind.

¹⁾ Erhältlich am Institut für Kartographie und Reproduktionstechnik der TU Wien, 1040 Wien, Karlsgasse 11

Tab.1 Planinhalt und Ausführung für Pläne von Bodendenkmälern im Maßstab 1:1 000

Farbe	Inhalt	Ausführung im Arbeitsmaßstab 1:500
Schwarz	Rahmen	0,25 mm
	Titel: Haupt-Titelwort	Akzidenz-Grotesk halbfett, 15 mm (57p)
	Neben-Titel	Akzidenz-Grotesk halbfett, 9,6 mm (36p)
	Archäologisch relevante Anlagen	0,35 mm
	Archäologisch relevante Geländeformen	Schwarze Böschungskeile ¹⁾
	Lokalisierung des Plangebiets durch Angabe der Lage auf der ÖK 50 und der geographischen Koordinaten	} Akzidenz-Grotesk normal, 3,2 mm (12p)
	Zeichenerklärung	
	Herausgebervermerk	
	Verfasservermerk	
	Vervielfältigungsvermerk	
Maßstabsleiste	} Akzidenz-Grotesk halbfett, 2,7 mm (10p)	
Maßstabszahl		
Paß- und Schneidezeichen	0,18 mm	
Grau	Flächenraster auf Böschungsflächen	10 %, ca. 11 Linien/cm
	Rezente Gegebenheiten:	
	Situation	0,25 mm und 0,18 mm
Vermessungspunkte	4 mm Ø und 2 mm Ø	
Böschungskanten	Graue Böschungskeile ¹⁾	
Braun	Höhenschichtlinien und einzelne Geländepunkte	0,50 mm und 0,25 mm
	Höhenkoten (Gelände- und Vermessungspunkte)	2 mm Ø
	Zählkoten	Univers 58, 3,2 mm (12p)
		(12p)
Grün	Grundstücksgrenzen	0,35 mm
	Alle katasterbezogenen Inhalte	Univers 58, 5,1 mm (19p)
Blau	Gewässer	
	Suchgitter	0,25 mm
	Suchgitterfeldbezeichnung	Akzidenz-Grotesk normal, 5,1 mm (19p)
	Suchgitterkoordinaten	Akzidenz-Grotesk halbfett, 3,2 mm (12p)

¹⁾ Diese Zeichen werden erst im endgültigen Maßstab 1:1 000 angebracht.

Die Böschungsdarstellung erfolgt durch Anlegen mit einem hellen Punktraster (vgl. Abb. Seite 199) in Verbindung mit Böschungskeilen, die an der Böschungsoberkante ansetzen, aber kürzer sind als die Falllinien.

Böschungskeile an rezenten Böschungen werden grau gehalten, dagegen werden die Böschungskeile für archäologisch relevante Formen schwarz ausgeführt. Durch die Kombination von Rasterflächen und Böschungskeilen ergeben sich folgende Vorteile:

- a) Eine Verstärkung der Anschaulichkeit,
- b) die Vermeidung eines falschen Genauigkeitseindrucks: die Böschungsansätze sind in der Natur oft nur undeutlich erkenn- bzw. interpretierbar,
- c) in Verbindung mit dem Herstellungsablauf bleibt bis zuletzt die leichte Korrekturmöglichkeit der Zuordnung von Böschungen zu rezenter oder archäologisch relevanter Entstehungszeit offen.

4. Herstellungsablauf

Die Reinzeichnung, die Montage der Schriften und des Böschungsrasters erfolgen farbgetrennt auf 5 Folien im Maßstab 1:500. Eine Lichtpause von den übereinandergelegten Schwarz-, Grau- und Braunfolien dient dem Archäologen zur Interpretation der Bodenformen zwecks Zuordnung zu archäologisch relevanter oder mehr oder weniger rezenter Entstehungszeit. Nach der Verkleinerung der 5 Folien auf 1:1 000 sind auf den Negativen leicht Minuskorrekturen durch Abdecken und auf den davon hergestellten Diapos-

sitiven leicht Pluskorrekturen durchführbar, wofür wiederum Abreibesignaturen zur Verfügung stehen. Aufgrund der nun vorhandenen Böschungsinterpretation können die Böschungскеile in den Schwarz- und Graufolien (Maßstab 1:1 000) aufgerieben werden, womit die 5 Offsetfolien fertig sind.

Ein Ablaufplan zeigt dem Ausführenden weitere, hier nicht besprochene Details zur Berücksichtigung der Seitenlage (seitenverkehrt/seitenrichtig) und zur Freistellung der Beschriftungen.

Ein kartographisches Konzept für eine archäologische Landesaufnahme von Österreich

Von E. Jiresch, Wien

Zusammenfassung

Es wird ein Konzept zur Herstellung einer archäologischen Karte 1:25 000 beschrieben, welches als topographischen Untergrund eine Vergrößerung der amtlichen Karte 1:50 000 verwendet. Der Zeichenschlüssel gibt mit 39 Signaturen 7 Fundgruppen und durch Farben in den Signaturenflächen 12 Zeitstellungen wieder. Speziell erwähnt wird die Vorgangsweise für die Entwurfskartierung und das reprotechnische Konzept. Ein in Fortran IV geschriebenes Programmpaket erlaubt auch die weitgehend automatische Kartierung und Herstellung der Farbdecker.

1. Ausgangssituation und Wunschvorstellung

Für die Registrierung und Bearbeitung der archäologischen Funde Österreichs ist das Bundesdenkmalamt, Abt. für Bodendenkmalpflege, zuständig. Dort existiert eine Fundstellenkartei für die Bundesländer Niederösterreich, Salzburg, Kärnten und Tirol. Für Oberösterreich wird diese derzeit erstellt und für die übrigen Bundesländer wird die Erstellung vorbereitet. Dasselbe Amt gibt jährlich Fundberichte heraus, die in Listenform die neuesten Funde enthalten.

Bisher gibt es keine kartographische Darstellung der archäologischen Funde, obwohl es auf der Hand liegt, daß die Kartierung auf einer geeigneten topographischen Untergrundkartei ein wichtiges Dokumentations- und Forschungsmittel darstellen würde. Im folgenden wird das Konzept für eine solche archäologische Karte vorgestellt, das von M. Reinisch [2] als Diplomarbeit unter der Betreuung des Verfassers am Institut für Kartographie und Reproduktionstechnik der TU Wien entwickelt wurde. Dabei wurde in steter Zusammenarbeit mit Herrn Dr. H. Adler vom Bundesdenkmalamt den folgenden Wünschen Rechnung getragen:

- 1) Maßstab 1:25 000; das Konzept ist aber ebenso für kleinere und größere Maßstäbe geeignet
- 2) Entwicklung des Zeichenschlüssels in Zusammenarbeit mit dem Bundesdenkmalamt
- 3) Topographische Kartengrundlage soll die amtliche Österreichische Karte 1:50 000 sein.
- 4) Wegen der geringen finanziellen Mittel muß das Konzept nicht nur für eine Druckauflage, sondern auch für die Anfertigung von wenigen Exemplaren geeignet sein
- 5) Das Konzept für die Entwurfsphase (Kartierung) soll sowohl die derzeitige Struktur der Fundangaben auf den erwähnten Karteiblättern wie auch eine künftige elektronische Datei berücksichtigen
- 6) Gute selektive Lesbarkeit der Karte nach Funden einer bestimmten Zeitstellung oder nach bestimmten Fundarten.

2. Der Zeichenschlüssel

Der Zeichenschlüssel enthält für 7 Fundgruppen (Siedlungen, Gräber, Befestigungen, Kultbauten, Wirtschaftsfunde, Verkehr, Sonstiges) 39 Signaturen, dazu kommen noch 3 Signaturen für die Darstellung der Lokalisierungsqualität („punktgenau“, „riedgenau“ und „gemeindegenau“), eine Signatur zur Darstellung der Ausdehnung des Fundgebiets und 3 Grenzsignaturen für heutige Verwaltungseinheiten. Die Abb. 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Zeichenschlüssel in Originalgröße.

Die geometrische Form der Signaturen ist der Fundart zugeordnet. Einige Signaturen kommen in 2 Größen, zur Differenzierung der Mengenaussage, vor. Die Zeitstellung der Funde wird durch eine Farbfüllung der Signaturen ausgedrückt, wobei keine Farbfüllung einen Fund unbestimmter Zeitstellung anzeigt.

Die 11 Farben zur Definition der Zeitstellung wurden so gewählt, daß sie sicher im Dreifarbendruck realisierbar sind (Tab. 1 s. Seite 200)

Die Signaturen sind durchgehend schwarz konturiert, was für das händische Anfärbeln von Lichtpausen erforderlich ist. Die Signaturenflächen sind eher groß gehalten, was ebenfalls für das händische Anfärbeln vorteilhaft ist. Weiters gestattet dies eine deutliche Größendifferenzierung, die der Mengenaussage dient. Probleme durch Ballungen und Überschneidungen von Signaturen sind ausgeschlossen, da durch die Anwendung von Zuordnungsstrichen die Signaturen stets so angeordnet werden können, daß sowohl ein wichtiger topographischer Kartenuntergrund frei bleibt wie auch gegenseitige Überschneidungen bei Fundorthäufungen vermieden werden können.

Für flächenhaft ausgedehnte Funde ist die Kombination einer die Fläche überdeckenden Schraffur mit der etwa in den Mittelpunkt gesetzten Signatur für die Fundart vorgesehen.

3. Die topographische Grundkarte

Wegen des geringstmöglichen Aufwands zur Beschaffung der topographischen Grundkarte wird eine photomechanische Vergrößerung eines gedruckten Exemplars der amtlichen Karte 1:50 000 hergestellt. Dabei ist auf die Sollmaße des Kartenblattes zu vergrößern und so zu belichten, daß der grüne Waldaufdruck herausfällt. Das vergrößerte, seitenrichtige Diapositiv wird als Graufolie bezeichnet.

Auf einer leeren Folie werden als weitere topographische Inhalte die Katastralgemeindegrenzen und -namen, sowie die Blattbezeichnung und Legende montiert und der Kartenrahmen gezeichnet; das Ergebnis ist die Schwarzfolie.

4. Herstellung der Signaturenfolie

4.1 Quellen für die Kartierung

Die Hauptquelle für die Kartierung ist eine Fundkartei. Auf den Karteiblättern lassen sich 4 Gruppen von Daten unterscheiden:

1. Lokalisierung und Auffindungszeit
2. Klassifizierung des Fundes nach Art und Zeit
3. Angaben über den Verbleib des Fundes
4. Sonstige Angaben

Als zweite Quelle sind die regelmäßig erscheinenden „Fundberichte aus Österreich“ heranzuziehen. In dieser sind die in 4.2 definierten „ÖK-Koordinaten“ stets enthalten.

4.2 Koordinatenberechnung

In der Lokalisierung des Fundes können 3 Genauigkeitsstufen unterschieden werden, wie aus der Tab. 2 zu ersehen ist. Aus dieser Tabelle ist auch zu entnehmen, daß auch für „punktgenaue“ Fundorte auf den Karteiblättern nur im Idealfall Koordinatenan-

SIEDLUNGEN

-  Abri
 Höhle
 Einzelhof, Gutshof, Gebäuderest

-  Siedlung
 Siedlung, heute unter Wasser liegend
 Stadt

GRÄBER

-  1-3 Körpergräber
 Körpergräberfeld
 1-3 Brandgräber
 Brandgräberfeld
 Hügelgrab mit Körperbestattung
 Hügelgräberfeld mit Körperbestattung
 Hügelgrab mit Brandbeisetzung
 Hügelgräberfeld mit Brandbeisetzung

-  1-3 Flachgräber mit fraglichem Bestattungsritus
 Flachgräberfeld mit fraglichem Bestattungsritus
 1-3 Hügelgräber mit fraglichem Bestattungsritus
 Hügelgräberfeld mit fraglichem Bestattungsritus

BEFESTIGUNGEN

-  Befestigung
 Kastell
 Lager
 Burgus

-  Wachturm
 Hausberg, Motte
 Erdstall

KULTBAUTEN

-  Heiligtum

-  Kirche mit archäologisch nachgewiesenen Vorgängerbauten

WIRTSCHAFTSFUNDE

-  Wirtschaftsfund
 Bergbau

-  Ziegelei
 Töpferofen

Abb. 1 Ausschnitt aus dem Zeichenschlüssel

Tabelle 2: Klassifizierung der Fundstellen nach der Lagegenauigkeit

Fundortdefinition	Darstellung	Fundortbeschreibung in der Kartei (Beispiele)	Erhebungsmöglichkeiten	Kartierungshinweise
Funde auf diesem KG-Gebiet		? Fundumstände unbekannt Im Ort? Aufsammlung Kudernatsch, Fundstelle? Auf einem Acker in der Umgebung Bei Erarbeiten zur Entwässerung eines Feldes in 1 m Tiefe Beim Wasserleitungsbau In einer Sandgrube (Schottergrube)	keine	Signaturen in zum KG-Namen setzen
Fundorte auf dieser Flur oder in dieser Umgebung		In der Flur "Ödes Dorf" Beim Stockroden im Wald des Grafen Piatti Rechts der Ruhhoferstraße	Gebiet aus der Katastermappe entnehmen eventuell als ÖK-Angabe, sonst Erkundigung am Ort Erkundigung am Ort	Signaturen über in den Flächen-schwerpunkt setzen
Funde genau lokalisiert (Punkt = Fundort)		Beim Bau des Kellers im Haus Nr. 23 In der Burggasse In der Flur Bonteufeln Parz.Nr. ÖK 50, Bl.24, v.West 7 mm, v.Nord 219 mm	Lokalaugenschein Aus Katastermappe	ev. zuerst in Katastermappe eintragen und Umrechnung in ÖK-Koordinaten Umrechnung in ÖK-Koordinaten

gaben gegeben werden. Diese „ÖK-Koordinaten“ sind Abstände vom jeweils näher gelegenen Kartenrand und dienen späterhin zur Kartierung der Funde. Wenn diese ÖK-Koordinaten nicht vorliegen, sind sie zu berechnen. Dafür werden zuerst die Landesvermessungskordinaten durch Feststellung der Lage des Fundortes auf dem Katastermappenblatt graphisch entnommen, dann diese in geographische Koordinaten φ , λ umgerechnet und daraus schließlich die „ÖK-Koordinaten“ berechnet.

Daß für alte Mappenblätter, die im Maßstabssystem 1:2 880 gegeben sind, die verwendeten Umrechnungsformeln nicht exakt zutreffen, spielt keine Rolle, da der Fehler wesentlich geringer als die Auswirkung der Kartiergenauigkeit ist.

4.3 Numerierung der Fundorte

Um aus der Karte einfach auf die als Kartierungsgrundlage dienende Quelle zurückgreifen zu können, wird jeder Fundort numeriert. Die Reihenfolge der Nummernvergabe ist beliebig.

4.4 Fundstellenübersicht

Die zur Kartierung wesentlichen Daten werden aus den Karteiblättern und Fundberichten in eine „Fundstellenübersicht“ genannte Liste übertragen. Hierbei entsteht die Numerierung, die auch in die Karteiblätter übertragen wird. Diese Liste dient zwei Zwecken: Für die Entwurfskartierung sind hier alle Daten zusammengefaßt und für Anfragen von Kartenbenutzern dient sie zum Auffinden des Karteiblattes aufgrund der Angabe von Katastralgemeinde und Fundortnummer.

4.5 Die Entwurfskartierung

Auf einer transparenten Zeichenfolie, die über der Situationsfolie liegt, werden die Fundorte aufgrund der Fundstellenübersicht markiert und mit der Nummer bezeichnet. Die Lagegenauigkeit der Klassen 1 und 2 wird bereits in diesem Stadium durch verschiedene Signaturen unterschieden. Funde der Klasse 3 werden unter oder neben dem Katastralgemeinde-Namen kartiert.

4.6 Die Endkartierung

Es wird zusätzlich über die Situationsfolie und die Entwurfskartierung die Schwarzfolie (Pkt. 3) gelegt und mittels Abreibetechnik die Signaturen sowie die Zuordnungsstriche aufgebracht. Der Zuordnungsstrich ordnet eine Signaturenansammlung eindeutig einem Fundpunkt zu und ermöglicht es zusätzlich, in der Signaturenanordnung auf den topographischen Untergrund Rücksicht zu nehmen.

5. Die Archäologische Karte

Die in Pkt. 4.6 erwähnte Schwarzfolie und die im Pkt.3. erwähnte Graufolie werden durch eine Sammelkopie auf Astralon vereinigt, wobei die Graufolie mit einem Tonwert von 30% aufgerastert wird. Das Ergebnis ist die Situationsfolie der archäologischen Karte, welche bereits als Kopiervorlage für die Druckplatte zur schwarzen Farbe oder für Lichtpausen dient (Abb. 2. Seite 200).

Im Falle einer Lichtpauservielfältigung sind die Signaturen händisch anzufärbeln. Im Falle einer Druckervielfältigung werden von der Situationsfolie als Kopiervorlage Strippkopien bzw. Masken hergestellt und diese entsprechend der Tabelle 1 zu den 3 Farbplatten für Cyan, Magenta und Gelb gesammelt.

6. Automatische Kartierung

G. Muggenhuber [1] löste im Rahmen einer Diplomarbeit am Instiut für Kartographie und Reproduktionstechnik die EDV-unterstützte Herstellung der Signaturenfolie.

Die Daten sind aus den Karteiblättern oder Fundberichten auf Lochkarten zu übertragen. Ein in FORTRAN IV geschriebenes Programm führt die folgenden Bearbeitungen durch:

- 1) Ergänzung der erfaßten Daten durch Berechnung der „ÖK-Koordinaten“ (siehe 4.2) und Plausibilitätskontrollen.
- 2) Sortieren der eingegebenen Daten nach Kartenfeldbereichen, Fundart und Zeitstellung. Dadurch ist die Herstellung von Karten mit Teilinhalten und die Herstellung von Farbdeckern leicht möglich.
- 3) Erkennen von Signaturenballungen und automatisches Verdrängen, wobei Signaturenzuordnungsstriche wie bei der manuellen Bearbeitung gesetzt werden. Der topographische Kartenuntergrund wird hier allerdings nicht mit berücksichtigt.
- 4) Zeichnen der Signaturen und Schneiden der Signaturenflächen auf einer Contraves-Zeichenanlage Coragraph DC-2, wobei die Signaturengrößen frei wählbar sind.

Literatur:

[1] *Muggenhuber, Gerhard*: Konzept und Erprobung der automatischen Kartierung für eine archäologische Landesaufnahme von Österreich. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Kartographie und Reproduktionstechnik der TU Wien, 1982

[2] *Reinisch, Margit*: Planung einer archäologischen Landesaufnahme von Österreich. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Kartographie und Reproduktionstechnik der TU Wien, 1982

Mitteilungen u. Tagungsberichte

Bericht über den XVII. FIG-Kongress in Sofia

Vom 19. bis 28. Juni 1983 fand in Sofia im Nationalen Kulturpalast „Ludmilla Schivkova“ der XVII. FIG Kongreß statt. Dieser Kulturpalast, im Jahre 1981 anlässlich der 1300-Jahrfeier der Gründung Bulgariens errichtet, und nach der verstorbenen Tochter des Staatspräsidenten, die Kulturministerin war, benannt, konnte wegen seiner enormen Ausdehnung mit Leichtigkeit alle Kongreßveranstaltungen einschließlich der Ausstellungen und der Empfänge in einem Haus beherbergen.

Sofia ist eine grüne Stadt mit 1 Million Einwohner, liegt auf 550 m Seehöhe, eingebettet und umrahmt von Gebirgen, von denen das Vitoschagebirge im Südwesten der Stadt bis auf 2300 m Seehöhe aufsteigt. Sofia ist eine relativ junge Stadt, eine malerische Altstadt sucht man vergebens.

Bulgarien ist ein gebirgiges Land mit knapp 9 Millionen Einwohnern. Es gehörte zu den ersten Ländern des Ostblocks, die ihre Grenzen dem internationalen Tourismus öffneten. Bis heute kommen jährlich mehr als 5 Millionen Gäste ins Land und es stehen deshalb viele moderne Hotels zur Verfügung.

Es soll hier in geraffter Form ein Überblick über den Kongreß und die Veranstaltungen gegeben werden, wobei folgende Gliederung gewählt wurde:

50. Tagung des Ständigen Ausschusses (Comite Permanent) der FIG,
17. Generalversammlung der FIG,
- Veranstaltungen, Kommissionssitzungen und Rahmenprogramm.

Eingangs darf gleich festgehalten werden, daß der gesamte Ablauf des Kongresses, die Vorbereitung der Sitzungen, (alle Unterlagen waren dreisprachig vor Beginn vorhanden), die Programme der Kommissionssitzungen und aller Veranstaltungen ausgezeichnet organisiert waren. Für diese große Leistung und das gute Gelingen des Kongresses gebührt unseren bulgarischen Kollegen, an ihrer Spitze Präsident Prof. Dr. h. c. Peevsky Dank und Anerkennung

50. Tagung des Ständigen Ausschusses

An den drei Sitzungen des Ständigen Ausschusses (Comite Permanent) nahmen insgesamt Vertreter von 32 Mitgliedsnationen teil.

In seinem Bericht gab Präsident Peevsky einen Rückblick auf die Tätigkeiten seit der letzten 49. Tagung des Ständigen Ausschusses im Juni 1982 in Den Haag:

Das FIG-Büro war bemüht, neue Mitglieder zu werben und regelmäßige Kontakte zu den Mitgliedsverbänden zu gestalten. Das besondere Augenmerk galt der Unterstützung von Symposien der neun technischen Kommissionen. Besonderes Anliegen galt den Kontakten zu den Schwesterorganisationen IAG, ISPRS, ICA und ISM. Hierzu erwähnte Präsident Peevsky das gemeinsame Symposium über geodätische Ausbildung im September 1982 in Graz und die dabei stattgefundene 4. Sitzung der Leitungen der fünf internationalen Schwesterorganisationen. Zu den weiteren Aufgaben des FIG-Büros gehörte auch die Erfüllung der Resolutionen, die auf dem XVI. Kongreß 1981 in Montreux beschlossen wurden. So ist zum Beispiel die Schrift „Berufliche Ethik“, ein Ehrenkodex des Vermessungsingenieurs, bereits herausgegeben worden. Eine wichtige Aufgabe in nächster Zeit ist die Neubearbeitung und Herausgabe des mehrsprachigen FIG-Fachwörterbuchs. Besonderes Augenmerk galt auch der Koordinierung des Programms für die Sitzungen der neun technischen Kommissionen und der Vorbereitung der wissenschaftlichen Arbeit des XVII. Kongresses hier in Sofia.

Der Kongreßdirektor Milanov berichtete, daß hier in Sofia 1150 Teilnehmer mit 104 Begleitpersonen aus 60 Ländern am Kongreß teilnehmen. Die technische Ausstellung beherbergt 27 Fachfirmen auf 1100 m² Ausstellungsfläche.

In den nachfolgenden Berichten der Vorsitzenden der neun Kommissionen dankte Tassou (FR) (Kommission 1 - Berufliche Praxis) für die Hilfestellung des Büros bei der Herausgabe des neuen Ehrenkodex. Allan (GB) (Kommission 2 - Ausbildung) berichtet vom erfolgreichen Symposium über geodätische Ausbildung an der Technischen Universität Graz und dankt den Professoren Rinner und Moritz dafür. Von der Fachtagung in Rom im März 1982 und vom internationalen Symposium Landinformationssysteme an der University of Maine im August 1982 berichtet Andersson (SE) (Kommission 3 - Landinformationssysteme) und teilt mit, daß das nächste Symposium im Oktober 1984 in Edmonton/Canada stattfinden wird. Holsen (NO) (Kommission 5 - Instrumente und Methoden) erwähnte das vielfältige Aufgabenspektrum der Kommission mit ihren fünf Studiengruppen. Für Sofia wurden 95 Berichte vorgelegt, mehr als man verwenden konnte. Im September 1984 ist an der Technischen Universität Graz das nächste Symposium vorgesehen. Gleichfalls von einer großen Anzahl von 85 Berichten für den Kongreß berichtete Feldman (US) (Kommission 6 - Ingenieurvermessungen). Geplant sind eine zweitägige Sitzung im März in den USA anlässlich des 50jährigen Bestandsjubiläums des US-amerikanischen Mitgliedsvereins und eine Tagung im Oktober 1984 in Japan.

De Leeuw (BE) (Kommission 7 - Liegenschaftskataster) berichtete über das letzte Symposium im September 1982 in München. Rak (PL) (Kommission 8 - Städtisches Liegenschaftswesen) kündigte für 1985 ein Symposium an, das anlässlich der CP-Tagung in Kattowitz 1985 stattfinden soll. Schließlich kündigte Seele (DE) (Kommission 9 - Bodenbewertung) an, daß die künftige Arbeit auf dem Gebiet der Bodenpreisentwicklung liegen werde.

In der zweiten Arbeitssitzung werden zwei Entwürfe einer FIG-Fahne vorgestellt. Mehrheitlich wurde jener Entwurf, in dem die Buchstaben FIG auf drei roten Streifen und ein stilisierter blauer Globus auf einem weißen Streifen aufscheinen, angenommen.

In der gemeinsamen Sitzung der Leitungen der IAG, ISPRS, IAC und FIG während des FIG-Kongresses in Montreux wurde der großen praktischen und wissenschaftlichen Bedeutung des internationalen Dokumentationszentrums für Berufsausbildung, berufliche Praxis und Weltkartographie (IDC-EPPWC) beigesteuert. Dieser Beschluß wurde bei der vierten gemeinsamen Sitzung 1982 in Graz bestätigt. Vier kanadische Universitäten befassen sich mit dem Aufbau dieses Dokumentationszentrums, es soll während der kommenden kanadischen FIG-Amtsperiode von 1985 bis 1987 entstehen. Darüber soll auf der CP-Sitzung in Tokio 1984 berichtet werden.

Vom vorläufigen internationalen FIG-Fachwörterbuch liegen 17 Bände vor, zu denen zahlreiche Stellungnahmen eingegangen sind. Der Deutsche Verein für Vermessungswesen beabsichtigt, die endgültige Fassung des FIG-Fachwörterbuchs zu finanzieren. Die Bearbeitung soll vom Institut für angewandte Geodäsie ausgeführt werden.

Für die kanadische Amtsperiode der FIG 1985 bis 1987 hat das Canadian Institute of Surveyors folgende Herren vorgeschlagen:

- Präsident: Charles H. Weir (CA)
- Vizepräsident Gruppe A: Tom W. D. Mc Culloch (CA)
- Vizepräsident Gruppe B: Ivan S. Katzarsky (BG)
- Vizepräsident Gruppe C: Juha Talvitie (FI)
- Generalsekretär: Charles W. Youngs (CA)
- Schatzmeister: Gregoire Girard (CA)
- Kongreßdirektor: D. E. Daykin (CA)
- Rechnungsprüfer: Gregori Zlatanov (BG)

Auf der letzten CP-Sitzung in Den Haag im Juni 1982 und nochmals mit Rundschreiben vom August 1982 wurden die Mitgliedsverbände aufgefordert, Kandidaten für die Vizepräsidenten der neun technischen Kommissionen der Funktionsperiode 1985 bis 1987 bekannt zu geben. 12 Mitgliedsverbände haben sich dafür beworben (vom Österreichischen Verein lag keine Bewerbung vor). Daraus stellte das Büro Vertreter aus folgenden Ländern zur Debatte: Nigerien, Polen, Canada, Großbritannien, Bundesrepublik Deutschland, Bulgarien, Schweden, Italien und USA.

Aus den Bewerbern für das Gastland der 55. Tagung des Ständigen Ausschusses im Jahre 1988 wurde Australien vorgeschlagen und gewählt; Tagungsort wird Sydney.

Als neues Mitglied wird Zypern aufgenommen.

In der dritten Sitzung des Ständigen Ausschusses wird über die Bewerbungsvorschläge der Mitgliedsländer für die Vizepräsidenten der technischen Kommissionen abgestimmt. Das Ergebnis: Italien: Kommission 1, Polen: Kommission 2, Canada: Kommission 3, Großbritannien: Kommission 4, Bundesrepublik Deutschland: Kommission 5, Bulgarien: Kommission 6, Frankreich: Kommission 7, Schweden: Kommission 8 und USA: Kommission 9. (Die Vizepräsidenten der Periode 1985 bis 1987 rücken als Kommissionspräsidenten für die Periode 1988 bis 1990 nach).

Ein Entwurf zur Statutenänderung liegt vor. Die Mitgliedsverbände werden gebeten, hiezu schriftliche Vorschläge zu machen. Anlässlich der nächsten CP-Sitzung in Tokio 1984 soll über die englische Fassung beschlossen werden, über die deutsche und französische Fassung ein Jahr später.

Es wird eine Vorschau auf die nächste Sitzung des Ständigen Ausschusses in Japan 1984 gegeben: Die drei Sitzungen finden vom 7. bis 12. Oktober in Tokio statt. Am 10. und 12. Oktober sind Vorträge und Exkursionen vorgesehen. Der Tagungsort ist im Zentrum von Tokio in der Nähe des kaiserlichen Palastes. Ein Hotel ist ganz in der Nähe.

Der Vorschlag, den neuen Arbeitsbereich „Geschichte des Vermessungswesens“ nicht in einer eigenen Kommission, wie ursprünglich beantragt, zu organisieren, sondern als Studiengruppe 2 A bei der Kommission 2 zu errichten, wird mehrheitlich angenommen.

Zum Abschluß wird eine Vorschau auf den nächsten FIG-Kongreß in Toronto/Canada 1986 gegeben. Die gesamte Veranstaltung findet im Sheraton Hotel statt. Es sind zahlreiche gesellschaftliche Veranstaltungen und Exkursionen vorgesehen. Es wird auch ein vollständiges Damenprogramm gegeben.

17. Generalversammlung des FIGj

An den zwei Sitzungen der Generalversammlung nahmen Vertreter von 32 Mitgliedsnationen teil.

In seinem Bericht gab Präsident Peevsky bekannt, daß das FIG-Büro seit der Amtsübernahme vom schweizerischen Büro vier Tagungen und elf Sitzungen abgehalten hat. Es fanden auch mehrere Symposien, Konferenzen und Tagungen der technischen Kommissionen statt. An diesem Kongreß hier in Sofia sind 1168 Kongreßteilnehmer mit 102 Begleitpersonen anwesend. Ein Hauptziel der FIG ist, möglichst viele nationale Fachverbände aus den verschiedenen Ländern der Welt zu vereinen. Das Büro hat sich auch bemüht, regelmäßige Beziehungen zu den Organisationen der UNO zu unterhalten. Eine aktive Tätigkeit in diesen Organisationen zu entfalten, erlaubt aber die gegenwärtige finanzielle Situation nicht. Die Amtsübergabe an das künftige kanadische Büro wird im Jänner 1985 stattfinden.

Anschließend berichtete der Generalsekretär Katzarsky, daß gegenwärtig der FIG 51 Mitgliedsverbände aus 47 Nationen angehören. Die Gesamtzahl der Einzelmitglieder beträgt 219 715. Auf diesem Kongreß umfaßt das Programm der neun technischen Kommissionen insgesamt 64 Sitzungen mit 102 Stunden Dauer, an denen 339 Berichte (Invited Papers) vorgetragen und diskutiert werden. In Montreux waren 275 Berichte. 267 Berichte sind bereits in neun Bänden herausgegeben der Rest wird in Band 10 erscheinen.

Die Nominierung des früheren FIG-Präsidenten Prof. Matthias zum Ehrenpräsidenten wird mit Applaus angenommen. In seinem Dank würdigt Matthias die Verdienste Präsident Peevskys als Gründer der bulgarischen Technischen Hochschule.

Zu Ehrenmitgliedern wurden von der Generalversammlung ernannt: Alain Bourcy ing. dipl. (FR), ehemaliger Vizepräsident; Dipl.-Ing. Herbert Ahrens (DE), Sekretär des DVW seit 1950 und Robert Steel (GB), Generalsekretär der RICS.

In der zweiten Sitzung der Generalversammlung wurden die Kommissionspräsidenten der neun technischen Kommissionen der kommenden Funktionsperiode 1985 bis 1987 vorgestellt. Es sind dies die Herren:

Kommission 1: Neil M. Franklin (US), Buda/Texas

Kommission 2: Seppo Härmälä (FI), National Board of Survey, Helsinki

Kommission 3: Gerhard Eichhorn (DE), TH Darmstadt

Kommission 4: Jeen G. Riemersma (NL), Shell, Den Haag
 Kommission 5: Oluwole Coker (NG), Nigerian Inst. of Surveyors, Lagos
 Kommission 6: Akos Detreköi (HU), TU Budapest
 Kommission 7: Andrzej Hopfer (PL), Stowarzyszenie Geodetow Polskich, Warschau
 Kommission 8: Jules Hippenmeyer (CH), Ingenieurgeometer, Urdorf
 Kommission 9: Christopher Jonas (GB), Drivers Jonas, London

Von den Kommissionspräsidenten werden die am Kongreß erarbeiteten neun Resolutionen der technischen Kommissionen vorgetragen, debattiert und verabschiedet. Die Resolutionen sind Zusammenfassungen der aktuellen Tätigkeiten der Kommissionen und Arbeitsprogramme für ihre Aktivitäten bis zum nächsten FIG-Kongreß.

Schwerpunkte daraus sind:

Kommission 1 (Berufliche Praxis, Organisation, Rechtsgrundlagen): Verbreitung der Veröffentlichung „Berufliche Ethik“, Erleichterung der Integration der Hochschulabsolventen im Arbeitsprozeß.
 Kommission 2 (Berufsausbildung und Fachliteratur): Ausführung einer Umfrage im Rahmen der FIG über Bedarf an Ausbildung, Bildungsprogrammen und Effektivität der Fachliteratur.
 Kommission 3 (Landinformationssysteme): Notwendigkeit der Ausbildung im neuen Fachgebiet Landinformationssysteme, Beachtung wirtschaftlicher Aspekte des Landinformationssystems.
 Kommission 4 (Hydrographische Vermessungen): Regelung der Benutzung der Frequenzbänder in der Radiodetermination, Untersuchung aller Verfahren der Tiefenvermessungssysteme.
 Kommission 5 (Vermessungsinstrumente und Methoden): Kalibrierung von Instrumenten, Satelliten- und Inertialmeßsysteme für geodätische Netze, Geländemodelle in Datenbanken.
 Kommission 6 (Ingenieurvermessung): Zusammenarbeit mit ISO zur Standardisierung geodätischer Arbeiten, Förderung von Tagungen auf den Gebieten der Ingenieurvermessung und Deformationsvermessung.
 Kommission 7 (Liegenschaftskataster und Flurbereinigung): Entwicklung des ländlichen Raums, Untersuchung von Katastersystemen, Grundstücksgrenzen.
 Kommission 7 (Orts- und Regionalplanung): Thematische Karten für die Raumplanung, Auswirkung von Planungsmaßnahmen auf den Bodenwert, moderne Methoden der Datenerfassung.
 Kommission 9 (Grundstücksbewertung und Grundstückswirtschaft): Bewertung von Geschäftsgrundstücken, Ursachen der Bodenpreisentwicklung.

Offizielle Veranstaltungen und Kommissionssitzungen

Der Kongreß wurde im großen Saal des Kulturpalastes durch den Präsidenten des Staatsrates der Volksrepublik Bulgarien Todor Schivkov eröffnet. Präsident Peevsky gab in seiner Eröffnungsansprache einen Überblick über die Geschichte Bulgariens. Prof. Moritz von der TU Graz überbrachte die Grüße der internationalen Gesellschaft für Geodäsie (IAG). Ihm folgten die Präsidenten der weiteren Schwesterorganisationen ISPRS, ICA und ISM mit ihren Grußadressen. Nach Worten des ehemaligen FIG-Präsidenten Matthias überreichte Präsident Peevsky den Kongreßpreis an den Gewinner Dipl.-Ing. Wallisch (CS).

In einer gemeinsamen Sitzung aller Kommissionen gab Vizepräsident C. H. Weir (CA) eine Beschreibung des Tätigkeitsbereichs des Vermessungsingenieurs bei der Planung, Entwicklung, Entwurf und Verwaltung menschlicher Ansiedlungen und betonte dabei die Wichtigkeit der Einrichtung von Landinformationssystemen. Prof. J. Alberda (NL) gab einen geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung der Geodäsie und kam zum Schluß, daß die Annahme neuer Ideen ca. 10 bis 12 Jahre dauere. Abschließend gab Vizepräsident Boris Kristev (BG) einen Überblick über das bulgarische Vermessungswesen.

Wie dem Bericht des Generalsekretärs zu entnehmen war, fand die technisch-wissenschaftliche Arbeit des Kongresses in 64 Einzel- und teilweise auch gemeinsamen Sitzungen der neun Kommissionen statt. Die 339 Berichte, die in Vorträgen und Diskussionen in den Sitzungen behandelt wurden, sind in neun Bänden und einem Ergänzungsband enthalten.

Im Kulturpalast fand auch die Ausstellung der Mitgliedsverbände der FIG (18 Aussteller), die Wissenschaftliche Ausstellung (7 Aussteller) und die Industrielle Ausstellung, auf der 27 Firmen aus aller Welt, darunter natürlich alle bekannten Instrumentenhersteller, ihre Programme präsentierten.

Im Rahmen des Kongresses fanden folgende Empfänge, alle in den Räumen des Kulturpalastes, statt:

- Empfang des Präsidenten des Ehrenkomitees Grigor Stoitchkov, Vizepräsident des Ministerrats der Volksrepublik Bulgarien,
- Empfang der Aussteller,
- Empfang des Bürgermeisters der Stadt Sofia Peter Mejdouretchki.

Auf dem Programm standen auch ein Eröffnungskonzert, eine Aufführung der Oper „Norma“ von Bellini und ein Schlußbankett.

Eine bunte Palette von Fachexkursionen durch Bulgarien, Besichtigungen, Führungen, Ausflügen, Folkloredarbietungen und Abendessen runden das Kongreßbild. Dabei war Gelegenheit, Land und Leute, Bauten und Sehenswürdigkeiten, Kultur und Brauchtum sowie Essen und Trinken kennenzulernen. Ein Angebot, von dem ausgiebig Gebrauch gemacht wurde.

Auch eine Reihe von Empfängen, gegeben von Botschaftern einzelner Mitgliedsländer und einigen Firmen, die ausstellten, begleiteten das offizielle Programm.

In der Schlußveranstaltung, bei der der Vizepräsident des Ministerrats Grigor Stoitchkov anwesend war, berichtete der Kongreßdirektor, daß es 1400 Teilnehmer waren, die den Kongreß besucht haben. Nach einem Bericht des Präsidenten Prof. Peevsky wurde zur nächsten Sitzung des Ständigen Ausschusses in Tokio vom 7. bis 12. Oktober 1984 und zum nächsten FIG-Kongreß in Toronto vom 1. bis 11. Juni 1986 eingeladen. Das Schlußwort hielt der bulgarische Minister für Bauwesen und Architektur Prof Dr. Ing. Sakarisch.

Abschließend noch ein Fahrplan der nächsten FIG-CP-Tagungen und Kongresse:

- 1984 CP in Tokio/Japan
- 1985 CP in Kattowitz/Polen
- 1986 XVIII. Kongreß in Toronto/Canada
- 1987 CP in Oslo/Norwegen
- 1988 CP in Sydney/Australien
- 1989 CP in Paris/Frankreich
- 1990 XIX. Kongreß in Helsinki/Finland
- 1991 CP in Israel?
- 1992 ?
- 1993 ?
- 1994 XX. Kongreß in England

Ernst Höflinger

Technische Universität Graz

Mit Wirksamkeit vom 1. Oktober 1983 wurde *Dipl.-Ing. Dr. Hans Sünkel* zum ordentlichen Universitätsprofessor am Institut für Theoretische Geodäsie, Abteilung Mathematische und Datenverarbeitende Geodäsie, der Technischen Universität Graz ernannt. Er tritt damit die Nachfolge von Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Peter Meissl an.

Ebenfalls mit Wirkung vom 1. Oktober 1983 wurde *Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Brandstätter* am Institut für Angewandte Geodäsie und Photogrammetrie, Abteilung für Landesvermessung, der Technischen Universität Graz als Nachfolger für Univ. Prof. Dipl.-Ing. DDDr. Karl Rinner bestellt.

II. Diplomprüfung aus dem Vermessungswesen

Am 30. 11. 1983 haben folgende Kandidaten die II. Diplomprüfung aus dem Vermessungswesen mit Erfolg abgelegt:

Gissing Reinhard, Diplomarbeit: „Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens der Erfassung digitaler Höhenmodelle am analytischen Plotter Kern DSR-1“

Grohsnegger, Valentin Karl, Diplomarbeit: „Computergesteuerte Grundzusammenlegungen“

Prechtl Wilfried, Diplomarbeit: „Die Katastralmappe als Planungsgrundlage“

Saller Thomas Andreas, Diplomarbeit: „Untersuchungen der optisch-photographischen Umzeichengeräte Plan-Variograph der Firma R.u.A. Rost Wien“

Thomann Josef Alois, Diplomarbeit: „Anwendung der Photogrammetrie bei agrarischen Operationen, Diskussion. Vergleich mit Deutschland, Verbesserungsvorschläge.“

Technische Universität Wien

Folgende Kandidaten haben im November 1983 die II. Diplomprüfung für Vermessungswesen an der TU Wien erfolgreich abgelegt.

Paul Grün, Diplomarbeit: „Anlage eines großmaßstäblichen Grabungskatasters.“

Wolfgang Höppl, Diplomarbeit: „Drehmodellphotogrammetrie — eine Studie zur allseitigen Vermessung kleiner Objekte.“

Erwin Knappitsch, Diplomarbeit: „Rektifizierung von Scanneraufnahmen — Vergleich der parametrischen und nicht parametrischen Lösung anhand simulierter Beispiele.“

Martin Obex, Diplomarbeit: „Gravimetermessungen zum Glocknernivellement.“

Heinz Staneek, Diplomarbeit: „Programmierung und Ausarbeitung meteorologischer Messungen und Modellrechnungen auf der HP 85.“

Hochschule der Bundeswehr München

Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Friedrich S. Kröll (Absolvent der TH/TU Wien) von der Rheinisch Westfälischen Elektrizitätswerk AG, Essen, wurde durch den Bundesminister der Verteidigung mit Wirkung vom 01. 11. 1983 auf die Professur „Photogrammetrische Systeme und Fernerkundung“ im Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen der Hochschule der Bundeswehr München berufen.

Persönliches

Dipl. Ing. Annemarie Gailingger †

Für den 19. August hatte Dipl. Ing. Annemarie Gailingger einen Besuch des Hausbergers zu Gaiselberg und der Ausgrabungen zu Stillfried angesagt. Einer Gruppe interessierter Kollegen wollte sie diese archäologischen Fundstätten vorführen und anschließend in froher Runde den von ihr schon längere Zeit gepflegten Kontakt mit „ihren Archäologen“ auffrischen. Ein unerbittlich hartes Schicksal aber wollte es anders. Am 12. August 1983 wurde das, was von Annemarie Gailingger sterblich war, der Erde übergeben.

Vielleicht gerade durch intensive Berufsausübung und durch ihr Bemühen um Exaktheit und mathematische Straffheit bedingt, besaß Annemarie Gailingger ein starkes Interesse an der so wenig „meßbaren“ menschlichen Kultur ebenso wie an den Problemen der Erforschung in der Vergangenheit.

So wurde sie eine der wenigen, die einem Hilferuf ausgrabender Archäologen und Prähistoriker sofort folgte und sich immer wieder bereitwilligst und uneigennützig bei der Bewältigung geodätischer Aufgaben zur Verfügung stellte. Ihr hervorragendes Fachwissen, ihre Einsatzbereitschaft (trotz starker beruflicher Belastung und in letzter Zeit wohl auch schon spürbarem körperlichem Leid), nicht zuletzt aber ihre so überaus gewinnende Persönlichkeit und menschliche Wärme schufen ihr nicht nur allorts Freunde, sondern ließen sie in einer seltenen Selbstverständlichkeit rasch so ganz eine der unseren werden.

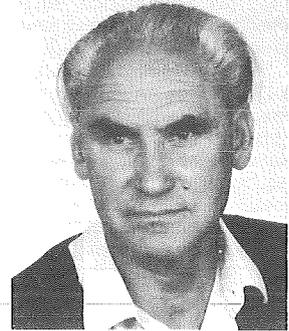
Ihre vermessungstechnischen Arbeiten im Raum Antlangkirchen (Oberösterreich), besonders aber im Forschungsbereich Stillfried an der March (Niederösterreich) haben Voraussetzungen geschaffen, ohne die eine zielführende archäologische Arbeit nicht möglich wäre. Wir haben keine Möglichkeit mehr, ihr den von Herzen kommenden Dank abzustatten, aber wir wissen, daß sie in uns weiterleben wird in der Erinnerung an einen prachtvollen Menschen, dessen Werk zum Nutzen der Wissenschaft nicht vergehen kann, weil es unübersehbar in den wissenschaftlichen Ertrag eingefügt wurde.

Fritz Felgenhauer

Nachruf für tit. ao. Univ.-Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. Walter Pflüger

Am 20. August 1983 erlitt Dr. Pflüger bei der Arbeit im Feld einen schweren Herzinfarkt, dem er am 24. August erlag.

Der Verstorbene wurde am 17. 9. 1911 in Graz geboren, besuchte hier und in Holland die Volksschule und anschließend in Graz die 2. Bundesrealschule, an der er 1930 maturierte. Während seiner Mittelschulzeit war er ein begeisterter Sportler und wurde auch einmal „Österreichischer Mittelschulmeister“ im Hochsprung. Auf diesen sportlichen Erfolg war er sein ganzes Leben lang stolz. Nach der Matura studierte er an der Technischen Hochschule Graz zuerst Maschinenbau und dann Vermessungswesen und legte am 1. 6. 1937 die II. Staatsprüfung aus dem Vermessungswesen ab. Anschließend arbeitete er bis 30. 4. 1938 bei dem Grazer Zivilgeometer Ing. Moretti.



Mit 1. Mai 1938 wurde der junge Ingenieur von Prof. Dr. Zaar an die damalige 1. Lehrkanzel für Geodäsie der Technischen Hochschule Graz geholt, der er bis zu seiner Versetzung in den dauernden Ruhestand am 30. 9. 1972 als Assistent und Oberassistent angehören sollte. Unterbrochen wurde diese Tätigkeit nur von 1. 5. 1941 bis 25. 9. 1945 durch den Kriegsdienst bei einer Vermessungseinheit der deutschen Wehrmacht und durch die anschließende Kriegsgefangenschaft.

In den Nachkriegsjahren bis zur Wiederbesetzung der 2. Lehrkanzel für Geodäsie war es Dr. Pflüger, der als engster Mitarbeiter von Prof. Dr. Hubeny mit diesem zusammen die Hauptlast beim Wiederaufbau des Vollstudiums aus dem Vermessungswesen an der Technischen Hochschule in Graz trug. Ein Blick in den Tätigkeitsbericht der Technischen Hochschule Graz 1945—1950 zeigt, daß im Studienjahr 1949/50 die beiden Lehrkanzeln für Geodäsie I u. II aus dem Vorstand ao. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Karl Hubeny, Dipl. Ing. Walter Pflüger und drei wissenschaftlichen Hilfskräften (heute Studienassistenten) bestanden. Neben der normalen Assistententätigkeit hielt er die Vorlesungen und Übungen aus Vermessungskunde für Geodäten und Bauingenieure und eine Zeit lang auch aus Kartographie. Über 20 Jahre betreute er die geodätischen Seminare I u. II, in denen einerseits Untersuchungen an geodätischen Instrumenten und Anwendungen der Ausgleichsrechnung durchgeführt und andererseits Anleitung zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit geboten wurde. Schließlich betreute er während seiner gesamten Dienstzeit den Lehrauftrag „Topographie“, in dem die topographische Landesaufnahme und die kartographische Darstellung behandelt wurde.

Wichtige Daten aus dieser Zeit sind: Am 20. 3. 1951 die Promotion zum Doktor der technischen Wissenschaften mit der Dissertation „Der Allgemeinflach der Gauß-Krüger-Abbildung“. Am 28. 6. 1954 die Verleihung der Lehrbefugnis für „Niedere Geodäsie“ auf Grund der Habilitationsschrift „Studien zur optischen Koordinaten-(Distanz)-Messung und Bemerkungen zu Abhandlungen über die normale atmosphärische Refraktion“. Am 9. 8. 1959 erfolgte die Verleihung des österreichischen Ehrenkreuzes für Wissenschaft und Kunst und am 7. 10. des gleichen Jahres die Ernennung zum ständigen Assistenten am 1. Institut für Geodäsie der Technischen Hochschule in Graz. Schließlich wurde Dr. Pflüger am 20. 10. 1962 zum Oberassistenten ernannt und ihm am 29. 9. 1964 der Titel eines außerordentlichen Hochschulprofessors verliehen.

Aus dieser Zeit stammen auch weitere wissenschaftliche Arbeiten wie „Studien zur Theorie der Ziellinie geodätischer Zielfernrohre“, „Günstige Linsenkombination von Objektiv- und Fokussierungslinse für die größte Stabilität der Ziellinie“, „Umbildung der „Entfernungshyperbeln“ in Gerade auf optischem Wege zur Beseitigung von Restfehlern“, „Die Verschlechterung der Bildqualität durch den Einbau von Keilen und planparallelen Platten hinter dem Objektiv“ und die „Prüfung von Meßfernrohren auf die günstigste Linsenkombination hinsichtlich der Stabilität der Ziellinie“.

Im Zusammenhang mit dem ersten Teil seiner Habilitationsschrift sind noch ein „Vorschlag zum Bau eines Koordinatenmeßinstrumentes“ und die „Genauigkeitsuntersuchung für ein solches Instrument“ zu erwähnen. Schließlich baute Dr. Pflüger einen Zeiß-Boßhardt-Theodolit behelfsmäßig zur direkten Messung von Koordinatenunterschieden im Feld um und führte auch diesbezügliche Messungen durch.

Seinen jüngeren Assistentenkollegen stand der Verstorbene immer mit ausgewogenem fachlichen Rat zur Seite. Er war stets bereit mit seinem reichen Erfahrungsschatz dem Jüngeren zu helfen. Es ist dem Unterzeichneten, der selbst siebzehn Jahre mit Dr. Pflüger zusammengearbeitet hat,

ein Bedürfnis namens der ehemaligen Kollegen des 1. Institutes für Geodäsie der TH Graz dafür zu danken. Zu Lebzeiten hätte er in seiner großen Bescheidenheit diesen Dank vermutlich nicht angenommen. Wahrscheinlich war es auch ein Ausdruck dieser großen Bescheidenheit, wenn er 1968 — von der Fakultät für Bauingenieurwesen zur Besetzung der 3. Lehrkanzel für Geodäsie als erster gewählt — diese Berufung ablehnte.

Schließlich ist noch die Mitgliedschaft bei verschiedenen Prüfungskommissionen zu erwähnen, wie der Kommission zur Abhaltung der II. Staatsprüfung aus dem Vermessungswesen der Technischen Hochschule Graz und der Prüfungskommission für die Ziviltechnikerprüfung beim Landeshauptmann für Steiermark.

Anfänglich zur Sicherung der sehr unsicheren Existenz angestrebt, war die Ausübung der am 25. 3. 1950 verliehenen Befugnis eines Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen eine wertvolle Ergänzung der Lehr- und Forschungstätigkeit. Außer den normalen Arbeiten im Kataster und für den Straßen- und Wasserbau sind hier vor allem Deformationsmessungen an Stahlgerüsten, Messungen bei Belastungsproben, Bewegungsmessungen an Bauwerken und die Überwachung von Geländebewegungen zu nennen. Das Vermessen war nicht nur sein Beruf, sondern auch sein geliebtes Hobby, sodaß er es im wahrsten Sinne des Wortes bis zum letzten Atemzug ausübte.

Der Verstorbene war seit 1949 mit einer Berufskollegin, Frau Ing. Helga Pflüger, verheiratet und hatte einen Sohn und eine Tochter. Das tiefe Mitgefühl aller Kollegen gehört der Familie. Er selbst hat seinen Platz in der ehrenden Erinnerung aller, die ihn kannten.

Helmut Ettl

A. o. Univ. Prof. Dr. techn. Karl Killian - 80 Jahre

Am 2. November 1983 hat a. o. Univ. Prof. Karl Killian sein 80. Lebensjahr in voller geistiger und körperlicher Frische vollendet. Obwohl der Jubilar gebeten hat, dieses Ereignis nicht zum Anlaß von Feierlichkeiten zu machen, läßt sich dies wegen seines hohen fachlichen Ansehens und der persönlichen Wertschätzung in Österreich und der ganzen Welt nicht vermeiden. Daher seien ihm auch auf diesem Weg herzliche Glückwünsche zur Vollendung des 80. Lebensjahres sowie gute Wünsche für weitere gesegnete Jahre übermittelt.

Der Lebensweg des Jubilars ist in vieler Hinsicht bemerkenswert und außergewöhnlich. Er gehört zu jenen wenigen Einmaligen, welche in großer Zahl und breiter Manigfaltigkeit Einfälle und Erfindungen produzieren, oft ihrer Zeit weit voraus eilen und daher in der Fachwelt nicht genügend gewürdigt werden. Erst später findet man in Fußnoten Hinweise auf Killians Ideen, die nun für die Theorie und Praxis von Interesse sind.

Aus Anlaß der Verleihung der Friedrich Hopfner Medaille wurde der Lebensweg von K. Killian in der ÖZfVuPh 1978, Seite 105 bis 116 gewürdigt. Wegen des bemerkenswerten Ereignisses der Vollendung des 8. Lebensdezeniums und seiner großer Persönlichkeit, seien jedoch einige Stationen nochmals angeführt.

K. Killian wurde als Sohn eines Hufschmiedes und Gastwirtes am 2. November 1903 in Wien geboren. Nach den Grundschulen besuchte er die Höhere Lehranstalt des Technologischen Gewerbemuseums, Abteilung Maschinenbau, in Wien. Nach der Reifeprüfung begann er die Studien an der TH in Wien und besuchte Vorlesungen über Mathematik und Mechanik und erst später über Geodäsie. In der Zwischenzeit besuchte er auch ein einsemestriges Studium für Maschinen- und Flugzeugbau in Thüringen und schloß dieses mit dem Titel „Ingenieur“ ab. Während seiner Studien fand er laufend neue Interessensgebiete, vertiefte seine Erkenntnisse, erfand Verfahren und Geräte, schob aber den formellen Abschluß seines Geodäsiestudiums bis 1957 hinaus. In dieser Zeit war er schon ein weltbekannter Geodät und Photogrammeter. Bereits 1 Jahr nach der Graduierung zum Diplomingenieur, wurde er an der TH in Wien zum Dr. der Technischen Wissenschaften promoviert. Seit 1975 ist er Dozent für Photogrammetrie an der gleichen Hochschule, seit 1979 a. o. Universitätsprofessor. Seine wissenschaftlichen Leistungen betreffen Patente, Konstruktionsvorschläge und viele tiefe Beiträge zu Problemen der Geodäsie, Photogrammetrie und insbesondere der Satellitengeodäsie. Sie sind in über 50 Publikationen und zahlreichen Patentschriften niedergelegt.

Der Jubilar hat zwar sein 80. Lebensjahr vollendet, ist aber geistig jung geblieben. Trotz seiner akademischen Titel und der vielen Ehrungen, insbesondere als erster Träger der Friedrich Hopfner Medaille, ist er stets bereit, neue Erkenntnisse zu gewinnen und bezeichnet sich selbst als Lernenden. In ihm vereinigen sich der geniale Wissenschaftler, der Erfinder, der Ingenieur und der praktizierende Geodät zu einer glücklichen Synthese. Durch die schwierigen Zeiten seines Lebens ist er aufrecht hindurch gegangen und ist niemandem verpflichtet, außer seinem Streben nach Wahrheit, Gerechtigkeit und Erkenntnis.

Es wäre wünschenswert, wenn der Jubilar die hoffentlich noch zahlreichen Jahre die ihm vergönnt sein mögen, benützen würde, um seine vielen Ideen, die oft nur in kurzen Publikationen oder in Gesprächen bekannt wurden, zusammenzufassen, um damit den nächsten Generationen Unterlagen bereit zu stellen, welche für die Lösung ihrer Probleme sicher von Bedeutung sein werden.

Karl Rinner

O. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Günther Schelling - 60 Jahre

Am 1. November 1983 hat o. Univ. Prof. G. Schelling, derzeitiger Vorstand des Institutes für Angewandte Geodäsie und Photogrammetrie und Leiter der Abteilung für Allgemeine Geodäsie und Ingenieurgeodäsie das 60. Lebensjahr vollendet. Aus diesem Grund seien ihm auch auf diesem Weg herzliche Glückwünsche und gute Wünsche für die weitere Tätigkeit übermittelt. Außerdem sei ihm Dank gesagt für seine bisherigen wertvollen Beiträge zur Entwicklung des Vermessungswesens in Österreich. Dem Brauch entsprechend sei nachstehend auch das bisherige Leben des Jubilars gewürdigt.

o. Univ. Prof. G. Schelling wurde am 1. November 1923 in Dornbirn geboren, studierte an der TH in Graz und graduierte 1950 zum Diplomingenieur für Vermessungswesen. Anschließend war er bis 1954 wissenschaftlicher Assistent bei Prof. Hubeny, sodann Assistent im Internationalen Trainingscenter for Aerial Photogrammetry (ITC) in Delft, 1956 wurde er zum Dr. der technischen Wissenschaften an der TH in Graz promoviert.

In der Folge übte er eine überaus fruchtbare Tätigkeit als Leiter der Vermessungsabteilung der Vorarlberger Illwerke in Bregenz aus. Hier konnte er bei den mannigfaltigen komplizierten technischen Aufgaben für die Projektierung, den Bau und die Überwachung von Wasserkraftwerksanlagen im Gebirge sein reiches theoretisches Wissen, seine organisatorischen Fähigkeiten und seinen Einfallsreichtum voll einsetzen. Für zahlreiche Großspeicher, Staumauern und Schüttdämme, Freispiegel und Druckstollen, Druckschächte, Kavernen und Kraftzentralen, Ausgleichsbecken und Unterwasserkanäle hat er Grundlagenvermessungen, Absteckungen und Baukontrollen sowie die Überwachung fertig gestellter Anlagen durchgeführt.

Diese Tätigkeit endete mit seiner 1981 erfolgten Berufung zum o. Univ. Professor für Geodäsie und Photogrammetrie an die TU in Graz.

Außer bei den Illwerken war er ab 1956 auch als Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen in der Firma ARGE-Vermessung, Dornbirn tätig. Hier schuf er geodätische Grundlagentetze für die Projektierung und Absteckung von Verkehrswegen (Straßen, Eisenbahnen, Seilbahnen) insbesondere für lange Straßentunnels (Arlberg, Pfänder, Amberg) und auch für Eisenbahntunnels in der BRD. Er führte Gesamtvermessungen für regionale und überregionale Wasser-, Öl- und Gasversorgungsleitungen für den Fluß- und Siedlungswasserbau, für die regionale Stadtplanung und für den Kataster durch. Die von ihm geschaffenen Grundlagen sind durch hohe Genauigkeit, wissenschaftliche Exaktheit und vorausschauende Planung für die künftige Entwicklung gekennzeichnet. Seine Aktivität in seiner Vermessungsfirma und bei den Illwerken haben hohe internationale Beachtung und Ansehen gefunden. Er hat darüber auf Tagungen und in Publikationen berichtet und damit wertvolle Beiträge für aktuelle geodätische Probleme, insbesondere der Ingenieurgeodäsie zur Verfügung gestellt.

Die Ernennung zum o. Universitäts Professor an dem Institut, an dem er studiert hat, bedeutet eine höchste Anerkennung auch dieser Leistungen. Die Hochschule wird durch seine Erfahrungen bereichert, die Lehre wird durch die praktischen Erfordernisse und die technischen Möglichkeiten aktualisiert. Seit seiner Ernennung ist Prof. Schelling auch als Berater und Experte bei nationalen und internationalen Vermessungsprojekten tätig. An der Universität ist er bestrebt moderne Verfahren in die Lehre aufzunehmen und an deren wissenschaftlicher Festigung, Vertiefung und Auswertung mitzuwirken.

Der Jubilar hat in den 6 Jahrzehnten seines Lebens viel beachtete Leistung vollbracht. Möge es ihm vergönnt sein, diesen Weg fortzusetzen und seine reichen praktischen Erfahrungen in die Theorie umzusetzen und die weitere Entwicklung unserer Disziplin zu fördern. Die guten Wünsche seiner Kollegen begleiten ihn auf diesem Weg.

Karl Rinner

Ehrung

Herrn Hofrat i. R. Dipl.-Ing. *Kurt Mikulits*, ehemaliger Leiter der Abteilung K 9 (Staatsgrenzen) des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, wurde das Große Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich verliehen.

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie gratuliert zu dieser Auszeichnung recht herzlich!

Veranstaltungen und Vereinsmitteilungen

22. und 23. März 1984: Tagung Nahbereichsphotogrammetrie.

Das Institut für Photogrammetrie der Universität Bonn veranstaltet diese Tagung um eigene Arbeiten und Entwicklungen vorzustellen. Nach Absprache besteht auch für Gäste die Möglichkeit eigene Beiträge vorzutragen. Folgende Schwerpunkte sollen behandelt werden:

- Architektur
- Archäologie
- Denkmalpflege
- Deformationsmessungen
- Anlagenbau
- Medizin

Bei der Aufnahme werden sowohl erdfeste Stationen als auch Ballone, Hubschrauber und RC-Flugzeuge als Kammerträger vorgestellt. Es werden Verfahren zur Bestimmung diskreter Punktfelder, Formermittlungen und Deformationsmessungen behandelt werden.

Information und Anmeldung: Institut für Photogrammetrie der Universität Bonn, Nußallee 15, D 5300 Bonn 1, Bundesrepublik Deutschland

23. bis 25. Oktober 1984: Euro-Carto III.

Im Rahmen der Internationalen Kartographischen Assoziation (ICA) wird dieses Seminar im Grazer Kongreß stattfinden. Folgende Themen werden behandelt:

- Data structures
- Computer mapping of environmental hazards and suitability mapping
- Computer-aided map revision
- Benchmarking of manual and automatic cartographic systems
- Miscellaneous other topics

Information und Anmeldung: W. Kainz, Institute for Image Processing and Computer Graphics, Wastiangasse 6, A-8010 Graz, Austria, Tel. (0316) 82 5 31, Telex 31265

Buchbesprechungen

Robert Messner: Mariahilf im Vormärz, Historisch-topographische Darstellung der westlichen Vorstädte Wiens (südliche Hälfte) aufgrund der Katastralvermessung. Verlag der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs, Wien 1982, broschiert, 300 Seiten mit einer Kartenbeilage, Preis S 259,—.

Mit dem vorliegenden Werk hat Hofrat Messner seine umfassende Buchreihe über die historische Topographie Alt-Wiens um den 6. Band erweitert und damit die Bearbeitung der Vorstädte Wiens – das sind die heutigen inneren Bezirke – beendet. Der in Vorbereitung befindliche 7. Band wird sich ausschließlich mit der Inneren Stadt befassen, womit das historisch-topographische Gesamtwerk Messners seinen Abschluß finden wird.

Laut der im Buch näher erläuterten Arbeitsaufgabe befaßt sich die vorliegende Arbeit mit dem südlichen Anteil der ehemaligen, im Westen Wiens gelegenen Vorstädte. Im einzelnen sind dies – innerhalb des Linienwalles – die Vorstädte Gumpendorf, Magdalengrund, Windmühle, Laimgrube und An der Wien, Mariahilf, Neubau und Schottenfeld.

Dieses Gebiet entspricht im wesentlichen den heutigen Wiener Gemeindebezirken VI (Mariahilf) und VII (Neubau), ohne dessen nordöstlichen Teil, den ehemaligen Vorstädten St. Ulrich und Spittelberg, die bereits im Band 3 („Die Josefstadt . . .“) besprochen worden sind.

Wieder ist dem Werk eine Planbeilage über die obgenannten Vorstädte angeschlossen, die auf die Aufnahme des k. k. Katasters vom Jahre 1829 unter Berücksichtigung einer Berichtigung vom Jahre 1846 zurückgeht, und wieder sind darin die seit 1846 erhalten gebliebenen bzw. die seither abgebrochenen Bauten in verschiedenen Farben hervorgehoben.

Der inhaltliche Aufbau des Buches ist vollkommen analog der Gliederung der bisher erschienenen Bände gestaltet worden. Dem Vorwort des Verfassers, der Schilderung der Arbeitsaufgabe und dem Kapitel „Die Umwandlung der Landschaft“, in dem wir interessante

Angaben über den Bau, die Bedeutung und die schließliche Abtragung des Linienwalles vorfinden, folgt wieder eine eingehende historische Schilderung aus der Geschichte des Grundsteuerkatasters – diesmal über die „Katastralaufnahmen von Wien“ –, aus der sehr viel Interessantes und Wissenswertes über die Entstehung der großmaßstäblichen Katastralpläne – insbesondere auch im Zusammenhang mit der Stadterweiterung Wiens – zu entnehmen ist.

Hofrat Messner gebührt für die jeweils in seinen Bänden eingebauten interessanten Kapitel über die Bedeutung und die verschiedenen großen Leistungen des österreichischen Vermessungswesens der besondere Dank der einschlägigen Fachwelt, weil er damit der österreichischen Katastralvermessung ein würdiges und bleibendes publizistisches Denkmal gesetzt hat.

Die weitere Gliederung des vorliegenden Bandes besteht wie üblich aus den Abschnitten Planbeilage, Bautenverzeichnis, Gassenverzeichnis, Abbildungsverzeichnis und historisch-topographische Notizen über die beschriebenen Vorstädte.

Alles in allem wieder eine Unsumme von zu Papier gebrachter detailgetreuer und penibler Arbeit Messners, die sich würdig an die Reihe der bisher erschienenen Bände anschließt und – sobald der letzte Band über die „Innere Stadt im Vormärz“ herausgegeben sein wird – letztlich ein geschlossenes und umfassendes Werk über die historisch-topographische Darstellung Alt-Wiens ergeben wird, die von Fachleuten schon jetzt, und dies mit Recht, als sehr bemerkenswert und einmalig anerkannt wird.

Einer im Buch enthaltenen Ankündigung des Verfassers können wir entnehmen, daß er in Fortsetzung seines bewundernswerten Fleißes plant, auch über die Stadt Salzburg eine umfangreiche historisch-topographische Arbeit herauszugeben und daß er außerdem die einzelnen Wiener Bände um einige Ergänzungsbände zu erweitern gedenkt.

Wir wünschen Hofrat Messner dazu volle Schaffenskraft, auf daß es ihm vergönnt sein möge, sein großes Werk in der vorgesehenen Weise zu vollenden.

Hans Hruđa

Herbert J. Matthias, Paul Kasper, Dieter Schneider: Amtliche Vermessungswerke, Band 2: Triangulation IV. Ordnung, 108 Seiten, A4-gebunden, Verlag Sauerländer, Aarau–Frankfurt am Main–Salzburg, 1983, sfr 65,—.

Der zweite Band dieser fünfbändigen Buchreihe (Die Besprechung zu Band 1 „Geschichte und Grundlagen“ siehe Heft 1/1982, Seite 79, dieser Zeitschrift) gibt einen außerordentlich interessanten Einblick in die in der Schweiz übliche Durchführung von Detailtriangulierungen. In knapper Form sind hier die wesentlichen Grundzüge für die Netzgestaltung, die Erkundung, Stabilisierung und Signalisierung sowie Erhaltung der Punkte, für die Durchführung der Richtungs-, Strecken- und Höhenmessungen und für die Auswertung der Beobachtungsergebnisse zusammengestellt.

Für die einzelnen Bereiche des Arbeitsablaufes sind Beispiele und Abbildungen beigegeben, für die Durchführung der Berechnungen werden auch die notwendigen Formeln angeführt. Auch eine Reihe verschiedenartiger Zentrierungsaufgaben ist für manchen Praktiker besonders wertvoll. Bei der Auswertung der Beobachtungsergebnisse wird die mögliche gemeinsame elektronische Netzausgleichung für Lage und Höhe mit den zugehörigen Fehleraussagen in moderner Darstellung der früher notwendigen Einzelpunkt- und Doppelpunkteinschaltung gegenübergestellt und durch praktische Beispiele ergänzt.

Es wird auch besonders darauf hingewiesen, daß der Verzicht auf die vor allem in einem Gebirgsland an sich notwendige Berücksichtigung von Lotabweichungen und ellipsoidischen Höhen Fehler in der Lage bis in den Bereich eines Dezimeters und in der Höhe von mehreren Dezimetern verursachen können. Allerdings werden trotzdem im allgemeinen diese Einflüsse vernachlässigt. Aber es sind auch bereits die Überlegungen enthalten, in Zukunft fallweise oder auch grundsätzlich Lotabweichungen und ellipsoidische Höhen tatsächlich berücksichtigen zu wollen.

Ein Verzeichnis der Abkürzungen, der mathematischen Zeichen und eine Gegenüberstellung einer Reihe von Fachausdrücken in den vier Landessprachen der Schweiz runden den Inhalt dieses Bandes ab, der in einer ansprechenden Form einen wirklich interessanten Einblick in die Arbeitsweise in der Schweiz bietet.

Im Vorwort zu diesem Band wird darauf hingewiesen, daß dies ein Lehrbuch mit praktischen Anleitungen sein soll, geeignet für das Studium und die Berufsausübung. Diese Zielsetzung kann man als voll und ganz gelungen bezeichnen.

Josef Zeger

Zeitschriftenschau

Australian Journal of Geodesy Photogrammetry and Surveying, Heft 38/83: *Niemeier, W., Teskey, W. F., Lyall, R. G.*: Precision, Reliability and Sensitivity Aspects of an Open Pit Monitoring Network. *Banger, Gürol*: Magnitude of Refraction on Levelling and its parameters. *Angus-Leppan, P. V.*: GPS — Prospects for Geodesy. *Zwart, P.*: Some Suggestions for Improving the Cost Structure of Integrated Survey Systems.

Osterreichische Hochschulzeitung, Heft 12/83: *Musner, L.*: Fachübergreifende Lehre an technischen Universitäten.

Mitteilungsblatt (DVW) Landesverein Bayern, Heft 3/83: Graphische Datenverarbeitung — Teil 1: *Feldle, R.*: Im Bereich der geographischen Informationssysteme. Teil 2: *Müller, W.*: Stand und Entwicklungstendenzen in der Bayerischen Flurbereinigungsverwaltung. Teil 3: *Appelt, G.*: Stand und Entwicklungstendenzen in der Bayerischen Vermessungsverwaltung. *Schuh, P.*: Tunnelvermessungen beim Neubau der Bundesbahnstrecke Hannover — Würzburg.

Heft 4/83: *Widl, O.*: Gewässersohlenvermessung am Main. *Winkler, N.*: Vermessungstechnische Bauüberwachung der Mainbrücke Gemünden. *Ludwig, R.*: Polare Übertragung von Koordinaten in die Örtlichkeit bei inhomogenen Katasterpunktfeld.

Mitteilungen DVW Hessen, Heft 2/83: *Eichhorn, G.*: Aufgaben des Vermessungswesens, heute und morgen. *Schröder, W.*: Mikroelektronik — Auswirkungen auf das Vermessungswesen.

Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik, Heft 11/83: *Sgrist, R.*: 100 Jahre Stadtvermessung St. Gallen. *Lambert, A., Schlund, R. A.*: Die topographische Neukartierung des Walensees.

Heft 12/83: *Glutz, R.*: Archäologische Vermessung in Eretria (Griechenland). *Wenk, R.*: Magnetblasenspeicher. *Bélat, R.*: Deformationsmessungen im Rio Chixoy-Projekt.

Vermessungstechnik, Heft 9/83: *Turbing, M.*: Zum Einsatz der Schwingsaiten-Meßtechnik bei der teilautomatisierten Bauwerksüberwachung hydrotechnischer Anlagen. *Barthel, W.*: Erprobung des Nivelliers NI 020A des VEB Carl Zeiss JENA. *Meyl, W., Zimmermann, J.*: Eine Genauigkeitsuntersuchung zur elektrooptischen Fluchtung.

Heft 10/83: *Hoffmeister, H.*: Anforderungen an die Bereitstellung der Lasertechnik für die ingenieurgeodätische Praxis. *Schmidt, A.*: Ein Vorschlag zur Datenstruktur bei der Realisierung digitaler Geländemodelle auf EDVA des Systems der Kleinrechner. *Böhm, J.*: Wirkung der Winkel- und Streckenmeßfehler im kombinierten Netz.

Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 11/83: *Kolouch, D.*: Interferometrisches seitwärts schauendes Sonar. *Bartsch, E.*: Umbezeichnung von Kartennetzen. *Beckmann, B.*: Erstellung und Fortführung von Stadtgrundkarten durch „Interaktive graphische Datenverarbeitung“. *Wimmer, H.*: Zur Gewichtsoptimierung einer Funktion der Unbekannten. *Ehler, D.*: Die Bessel-Helmertsche Lösung der beiden geodätischen Hauptaufgaben.

Berichte aus der Flurbereinigung, Band 47/83: Prämierung von Flurbereinigungen 1981/82. Band 48/83: Bayerischer Flurbereinigungsbericht 1981/82. Band 49/83: Abzug nach § 47 FlurbG.

N. Höggerl

Adressen der Autoren der Hauptartikel

Stellvertretend für die 14 Autoren dieses Heftes soll jeweils die Anschrift je eines Archäologen und eines Geodäten angeführt sein:

F e l g e n h a u e r, Fritz, Dr., Univ.-Prof.; Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien; Universitätsstraße 7, 1010 Wien.

P l a c h, Hans, Dipl.-Ing., Oberrat; Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie der Technischen Universität Wien, Gußhausstraße 25-29, 1040 Wien, Verantwortlicher der Arbeitsgruppe „Geodäsie und Archäologie“

Die weiteren Anschriften liegen in der Schriftleitung des ÖZfVuPh auf.

Contents

This issue of the ÖZfVuPh contains 13 contributions to the theme „Archaeology and Geodesy — a cooperation between two sciences.“



Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren!

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie
lädt Sie herzlich ein
zum

2. ÖSTERREICHISCHEN GEODÄTENTAG

vom 22. — 25. Mai 1985
im

GRAZER CONGRESS

Unter dem Leitthema

„VERMESSUNG UND RECHT“

werden Fachvorträge zu den Themenbereichen

- ➔ Erfahrung mit der Grundstücksdatenbank im täglichen Einsatz
- ➔ Die Führung des Grundbuchs mittels EDV
- ➔ Die Verarbeitung und Führung digitaler Daten und deren Darbietung
- ➔ Aktuelle Methoden in der Meß- und Rechentechnik

abgehalten.

Neben den Fachvorträgen, der Fachausstellung und der Fachfirmenausstellung werden interessante Fachexkursionen zu Industriebetrieben, Großbaustellen und wissenschaftlichen Instituten durchgeführt.

Zusätzlich dürfen wir Sie auf folgende Veranstaltungen hinweisen:

- ➔ **Damenprogramm**

Stadtrundgang	Schloß Eggenberg	Zeughaus
Funkhaus	Joanneum	St.-Peter-Keramik
Glasmuseum	Modenschau	Opernhausführung
- ➔ **Rahmenprogramm**

Stift Admont	Erzberg	Judendorf-Straßengel
Lippizanergestüt Piber	Stift Rein	Freilichtmuseum Stübing
Silberbergwerk Oberzeiring	Lurgrotte Peggau	Stift Seckau
- ➔ **Festlicher Empfang durch den Landeshauptmann der Steiermark**
- ➔ **Ball in den Räumlichkeiten des Grazer Congress**
- ➔ **Große Abschlußfahrt am Samstag, 25. Mai (Roseggers Waldheimat, Riegersburg, Stubenbergsee)**

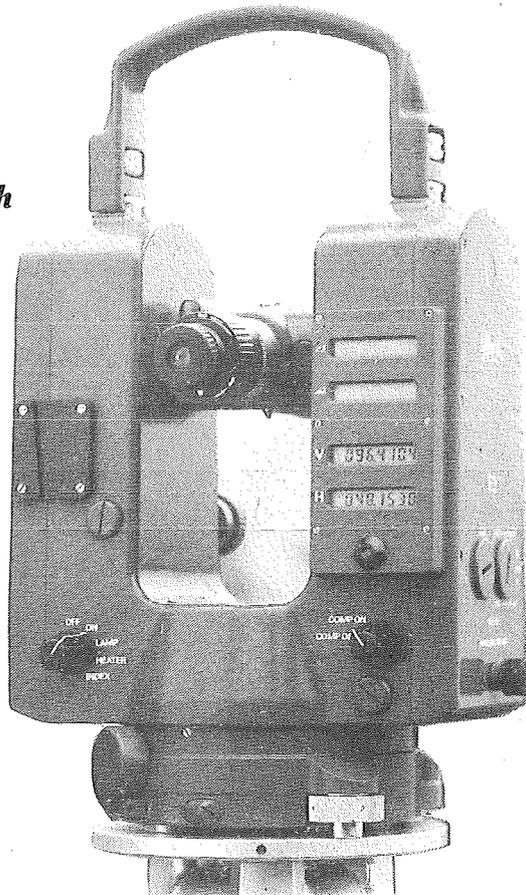
Auf Ihre Teilnahme freut sich
der ÖVA Graz

Elektronischer Sekundentheodolit

E2

*Der einzige mit vollständiger Kompensation
der Stehachsneigung*

*sekundengenau
modular
vielseitig
bedienungsfreundlich*



Artaker

Dr. Wilhelm

1052 Wien

Kettenbrückeng. 16

Tel. (0 22 2) 57 76 15-0

Österreichische Staatskartenwerke
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
A-1080 Wien, Krotenthallergasse 3, Tel. 43 89 35

Österr. Karte 1 : 50 000 - ÖK 50 mit Wegmarkierungen (Wanderkarte)	S 48,-
Österr. Karte 1 : 50 000 - ÖK 50 mit oder ohne Straßenaufdruck	S 41,-
Österr. Karte 1 : 25 000 (Vergrößerung der Österr. Karte 1 : 50 000) - ÖK 25 V mit Wegmarkierungen	S 60,-
Österr. Karte 1 : 200 000 - ÖK 200 mit oder ohne Straßenaufdruck	S 44,-
Österr. Karte 1 : 100 000 (Vergr. der Österr. Karte 1 : 200 000) - ÖK 100 V mit Straßenaufdruck	S 60,-
Generalkarte von Mitteleuropa 1 : 200 000	
Blätter mit Straßenaufdruck (nur für das österr. Staatsgebiet vorgesehen)	S 27,-
Übersichtskarte von Österreich 1 : 500 000	
mit Namensverzeichnis, gefaltet	S 103,-
ohne Namensverzeichnis, flach	S 68,-
Politische Ausgabe, mit Namensverzeichnis, gefaltet	S 103,-
Politische Ausgabe, ohne Namensverzeichnis, flach	S 68,-
Namensverzeichnis allein	S 31,-
Sonderkarten	
Kulturgüterschutzkarten:	
Österreichische Karte 1 : 50 000, je Kartenblatt	S 121,-
Burgenland 1 : 200 000	S 157,-
Österreichische Luftbildkarte 1 : 10 000, Übersicht	S 100,-

Neuerscheinungen

	Österreichische Karte 1 : 25 000 V	
Blatt 96, 123, 152, 154, 156		
	Österreichische Karte 1 : 100 000 V	
Blatt 48/13 Salzburg		
	Österreichische Karte 1 : 50 000 V	
96 Bad Ischl	123 Zell am See	164 Graz
	Österreichische Karte 1 : 200 000	
Blatt 48/13 Salzburg		

Umgebungskarten

Gesäuse 1 : 50 000	Karwendel 1 : 50 000
Mariazell 1 : 50 000	Ötztaler Alpen Nord- u. Südteil

In letzter Zeit berichtigte Ausgaben der österreichischen Karte 1 : 50 000

12 Passau	85 Vils	122 Kitzbühel
31 Eferding	86 Ammerwald	143 St. Anton am Arlberg
40 Stockerau	98 Liezen	144 Landeck
51 Steyr	99 Rottenmann	152 Matrei in Osttirol
52 St. Peter in der Au	112 Bezaun	153 Großglockner
53 Amstetten	113 Mittelberg	154 Rauris
69 Großraming	114 Holzgau	155 Bad Hofgastein
70 Waidhofen an der Ybbs	116 Telfs	156 Muhr
84 Jungholz		

OTT-Flächencomputer

Das ideale Planimeter zur einfachen Ermittlung beliebiger Flächeninhalte

- Digitalanzeige
- Flächenaddition
- Memory
- Skalierung (Maßstabseingabe)
- Flächensubtraktion
- Batterie-/ Akku-/ Netzbetrieb



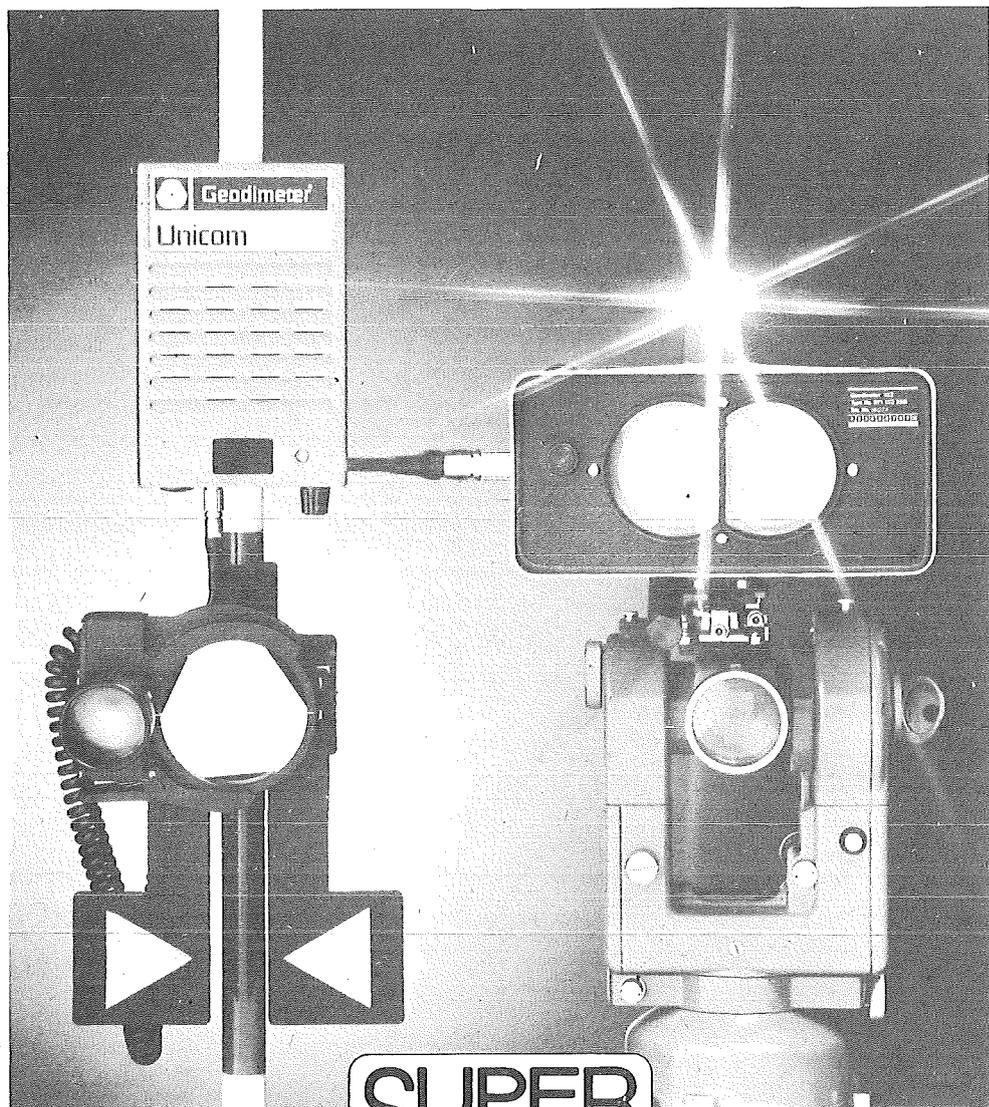
Ottplan 700

Informationen bei:

r + a rost
A-1151 WIEN · MÄRZSTR. 7 · TEL. (0 22 2) 92 32 31-0



AGA GEODIMETER MIT SENSORTECHNIK



SUPER TRACKING

Die automatisch reduzierenden Aufsatzgeräte

 **Geodimeter[®]** 116

 **Geodimeter[®]** 122

Superschnelle Vermessungen · Eingebaute Kommunikation via Meßstrahl
Sichtbares Leitlicht für den Reflektorträger

Vollautomatische Horizontalabstand ohne Vertikalwinkeleingabe

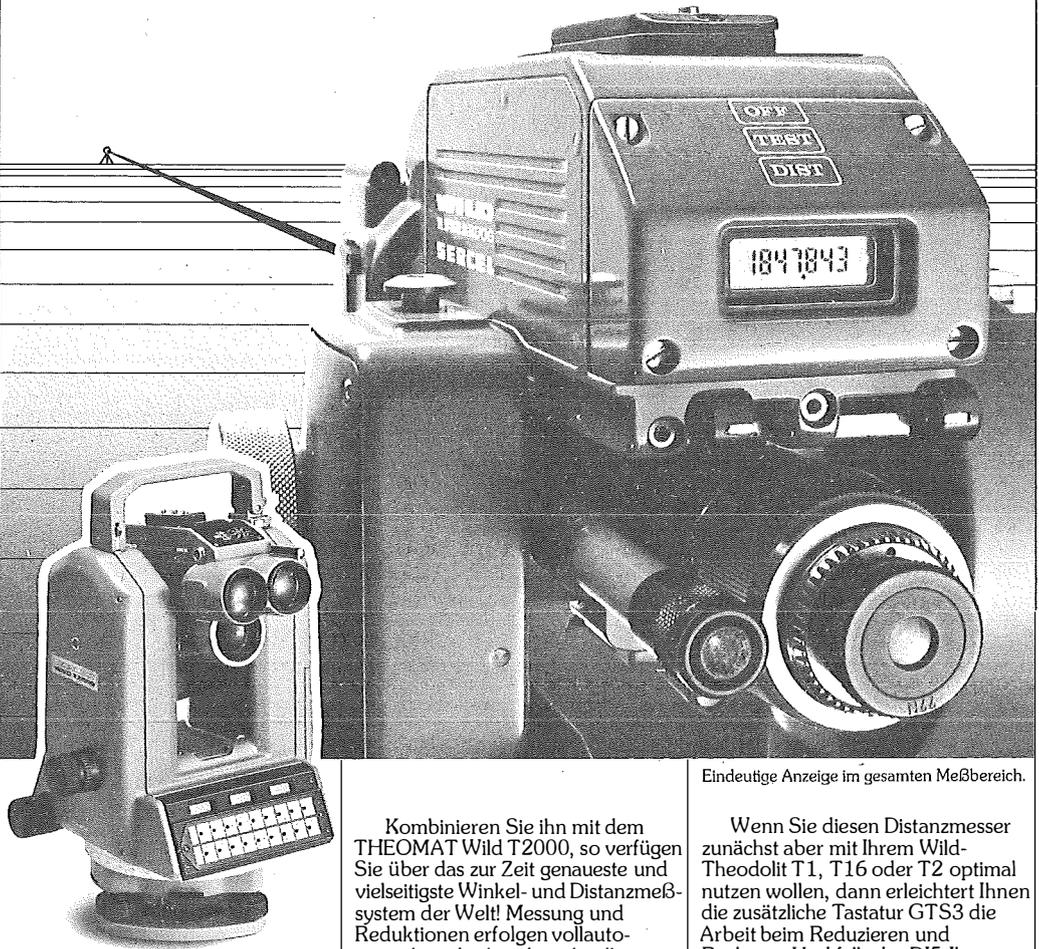
Dreidimensionales Abstecken und Höhenbestimmung durch kontinuierliches ΔH

AGA IRS INTERNATIONAL Ges. m. b. H.
AGA GEOTRONICS WIEN
Telefon: (0222) 65 57 54, 65 66 31
Telex: 1 33093 aga ir

Postanschrift:
Postfach 139
Prinz Eugen-Straße 72
A-1041 Wien

Der neue DISTOMAT Wild DI5:

3 mm + 2 mm/km genau und bis zu 5 km weit!



Der DISTOMAT Wild DI5 erweitert das führende Wild-Baukastensystem um ein handliches und besonders leistungsfähiges Modell: mit hoher Reichweite, beachtenswerter Genauigkeit von 3 mm + 2 mm/km und einem überdurchschnittlichen Bedienungskomfort.

Kombinieren Sie ihn mit dem THEOMAT Wild T2000, so verfügen Sie über das zur Zeit genaueste und vielseitigste Winkel- und Distanzmeßsystem der Welt! Messung und Reduktionen erfolgen vollautomatisch und sekundenschnell.

Das Protokollieren der Daten sowie auch programmierte Berechnungen im Feld nimmt Ihnen das voll feldtaugliche Datenterminal GRE3 ab. Es läßt sich an den T2000/DI5 und im Büro zur weiteren Auswertung der Daten via RS-232 Schnittstelle an Ihr Rechnersystem anschließen.

Eindeutige Anzeige im gesamten Meßbereich.

Wenn Sie diesen Distanzmesser zunächst aber mit Ihrem Wild-Theodolit T1, T16 oder T2 optimal nutzen wollen, dann erleichtert Ihnen die zusätzliche Tastatur GTS3 die Arbeit beim Reduzieren und Rechnen. Und falls der DI5 Ihren Bedürfnissen nicht entsprechen sollte, sehen Sie sich doch mal die DISTOMATE Wild DI4, DI4L und DI20 an.

Am besten, Sie verlangen gleich jetzt detaillierte Unterlagen! ■

**WILD
HEERBRUGG**

G 67/83

Alleinvertretung für Österreich:

A-1151 WIEN · Märzstr. 7
Telex: 1-33731 · Tel.: 0222/92 32 31-0

r + a rost