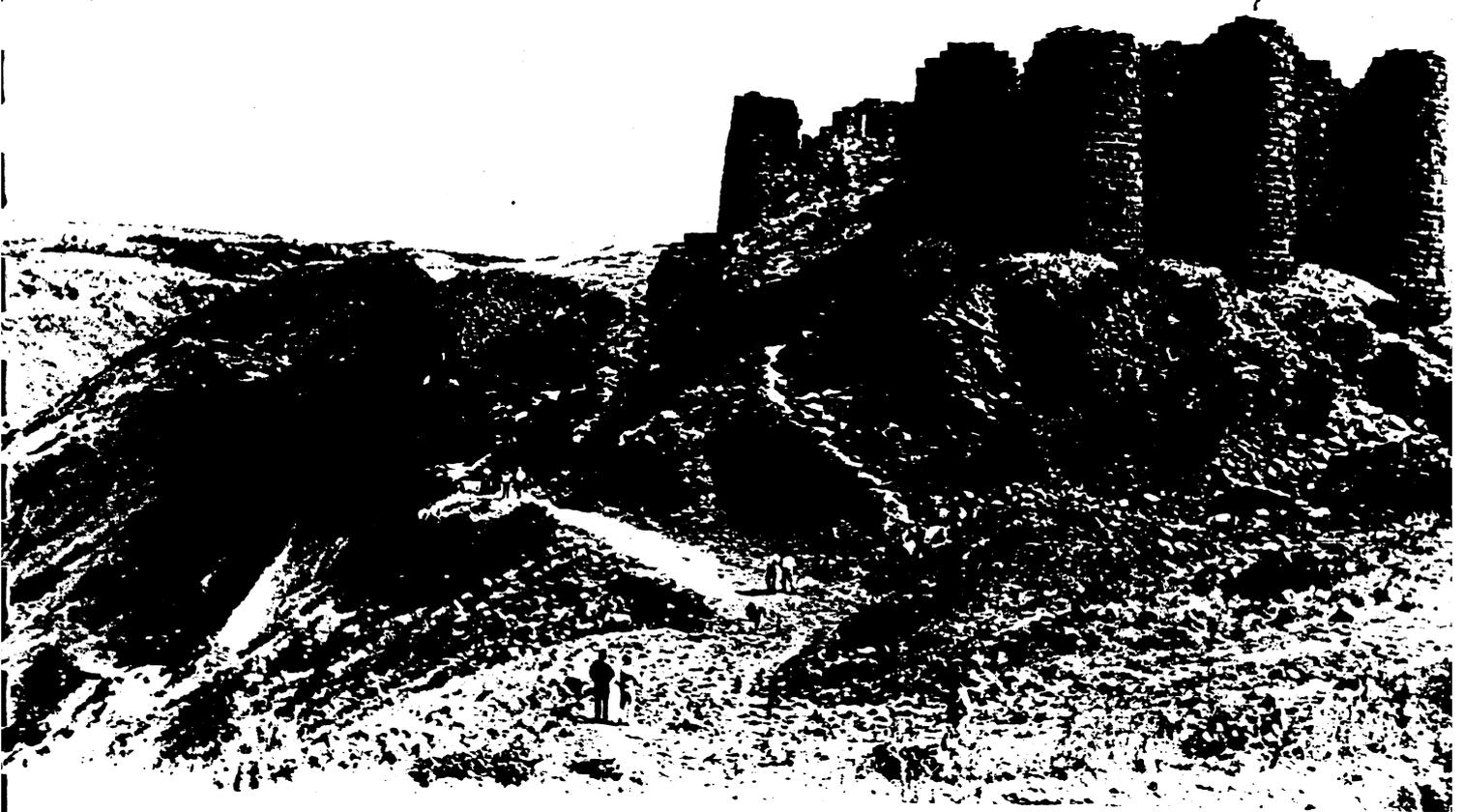




B U R G A M B E R D I N A R M E N I E N

SANIERUNGSKONZEPT



Amberd - Feldseite . Im Hintergrund die verfallene Stadtanlage

Photogrammetrische Bauaufnahme der Burg Amberd (Armenien) im Juli 1990

B. Wrobel, M. Kempa, M. Schlüter

Technische Hochschule Darmstadt

Institut für Photogrammetrie und Kartographie

1 Einleitung

Im November 1989 kam auf Initiative von Herrn Dr. Ludwig die Zusammenarbeit zwischen dem Landesamt für Denkmalpflege (Hessen) und dem Institut für Photogrammetrie (TH Darmstadt) für Arbeiten, welche die Restaurierung von Burg Amberd zum Ziel haben, zustande. Der Einsatz von photogrammetrischen Meßmethoden sollte die für die Planungen und bauhistorischen Untersuchungen nötigen Unterlagen in Form von maßstäblichen graphischen Darstellungen liefern. Die Ergebnisse der Arbeiten vor Ort sowie der Auswertungen in Darmstadt sollten neben Grundrissen auch vertikale Schnitte und steingerechte Ansichten von einzelnen Burgmauern enthalten.

2 Arbeiten in Armenien

Die erste Woche unseres Aufenthaltes in Armenien bot ein reichhaltiges Programm. Sie diente zum einen dazu, Land und Leute, speziell unsere armenischen Kollegen, kennenzulernen, zum anderen ergaben die Besuche der Burg Amberd, daß die Abstimmung verfeinert und die Wünsche der Partner vom hessischen Landesamt für Denkmalpflege an uns konkretisiert werden konnten. Abgerundet wurde dieser Abschnitt unseres Aufenthalts durch die Besichtigung zahlreicher armenischer Kulturdenkmäler.

Nach dem am Mittwoch, den 11.7.90, erfolgten Umzug in ein Ferienlager in der Nähe der Burg begannen die Vermessungsarbeiten, die von zwei armenischen Helfern unterstützt wurden. Als erstes wurde ein Ringpolygonzug außen um die Burg herum gelegt und vermarktet (s. Abb. 1). Zugleich wurden die Außenmauern mit Punktmarken signalisiert, die dann als Paßpunkte für die photogrammetrischen Messungen dienen sollen. Das Ringpolygon wurde anschließend mit Zwangszentrierung gemessen, wobei zugleich die Winkelmessungen für die Koordinatenbestimmung der Paßpunkte an den Außenmauern erfolgte. Das gleiche Vorgehen wurde auch für den Innenbereich angewandt, der durch einen eingehängten Polygonzug erschlossen wurde. Das dabei eingesetzte Instrumentarium (elektronisches Tachymeter der Fa. ZEISS (Oberkochen)) bot

neben der gewünschten Genauigkeit einen hohen Meßkomfort, das Zubehör (elektronisches Feldbuch und Drucker) erleichterten die bereits vor Ort ausgeführten Kontrollrechnungen erheblich.

Die daran anschließenden photogrammetrischen Aufnahmearbeiten lassen sich in zwei Teile gliedern. Zum einen wurden sämtliche Wände der Burg Amberd terrestrisch in Bildern erfaßt, zum anderen wurde speziell für die Grundrißauswertungen eine Befliegung mit einem Hubschrauber durchgeführt. Neben den Außenmauern (Horizontalaufnahmen aus einem Seitenfenster des Helikopters) wurde auch der Innenbereich der Burg mit Aufnahmen aus einer Bodenluke nach unten erfaßt (s. Abb. 1)

Zusätzlich wurden noch Panoramaaufnahmen der Burg und die auf dem Sporn zur Kirche hin gelegenen Überreste der ehemals vorgelagerten Stadt aus der Luft photographiert (s. Abb. 2) sowie auf Wunsch armenischer Denkmalpfleger einige (zum Teil gerade in Restaurierung befindliche) Kirchen in Ashtarak.

Für sämtliche Aufnahmen wurde die Mittelformatkamera Rollei SLX der Fa. Rollei (Braunschweig) mit dem Farbdiaapositivfilm Ektachrom EC120 eingesetzt. Die erzielte Qualität der Bilder ist sehr gut. Die terrestrischen Aufnahmen im inneren Bereich wurden durch die zum Teil beengten Raumverhältnisse und die Unzugänglichkeit geeigneter Aufnahmestandpunkte erschwert. Die Bilder, die vom Hubschrauber aus gemacht wurden, sind aufgrund seiner hohen Geschwindigkeit nicht optimal gelungen, sind aber für eine photogrammetrische Auswertung gut nutzbar.

3 Künftige Arbeiten

Die Nachbesprechung aller von deutscher Seite mit dem Projekt befaßten Teilnehmer in Wiesbaden ergab folgende Schwerpunkte und Prioritäten für unsere zukünftigen Arbeiten:

- Zuerst werden die Auswertungen, die für die statischen Untersuchungen und erste Sicherungsmaßnahmen von Burg Amberd nötig sind, ausgeführt.
- Daran anschließend sind die Arbeiten, die für die weitere bauhistorische Forschung und die Erstellung eines detaillierten denkmalpflegerischen Konzepts benötigt werden (speziell steingerechte Ansichten von Mauern), durchzuführen.

Die Auswertungen sind mittlerweile in vollem Gange und erste Ergebnisse liegen vor.

AMBERD-Polygonzuege und Passpunkte

↑ terr. Aufnahmen

↑ Luftbilder (horizontal) - - - Luftbilder (vertikal)

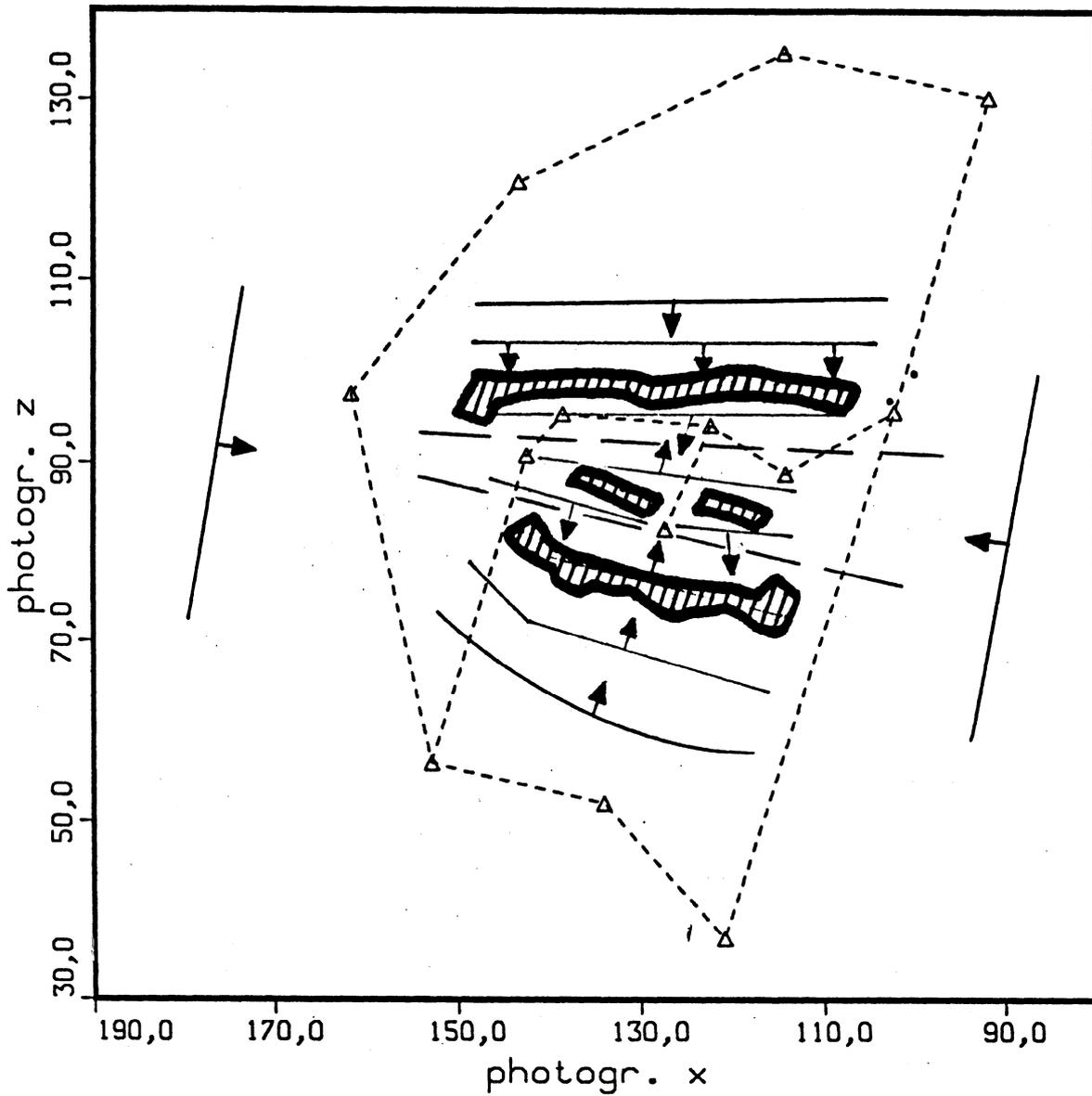


Abbildung 1: Übersicht zu den geodätischen und photogrammetrischen Arbeiten auf Burg Amberd



Abbildung 2: Burg Amberd aus der Luft