

FAWZI ZAYADINE

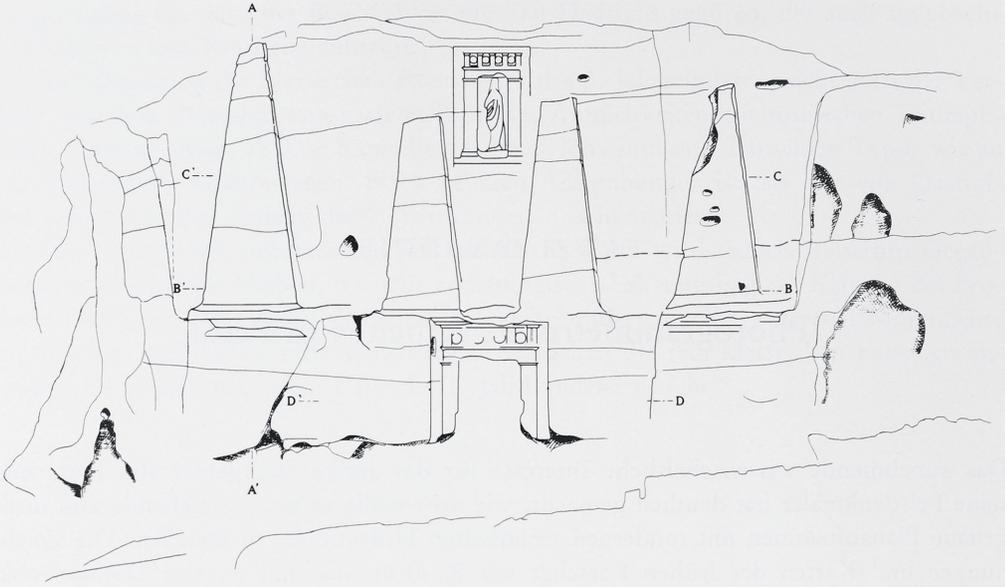
## Photogrammetrische Arbeiten in Petra

Das zunehmende wissenschaftliche Interesse für das antike Stadtgebiet von Petra und seine Felsdenkmäler hat deutlich gemacht, wie notwendig es ist, ausreichende und maßgenaue Planaufnahmen mit modernen technischen Hilfsmitteln zu erstellen. Die Zeichnungen und Karten der frühen Forscher wie R. Brünnow und A. von Domaszewski (1904), G. Dalman (1908), W. Bachmann (1921) und G. Horsfield (1938) wahren ihren besonderen Wert, genügen aber heute nicht mehr den Ansprüchen der archäologischen Forschung. Der Vorschlag, auf die Hilfsmittel der Photogrammetrie zurückzugreifen, kam 1968 auf und wurde unter Beratung von P. Parr, Institute of Archaeology, London, und J. Starcky, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, verwirklicht. Dieses Pionierunternehmen begann unter der Leitung von P. Parr und K. Atkinson und zeitigte trotz technischer Schwierigkeiten (u. a. Beschädigung einer Meßkammer) gute Ergebnisse<sup>1</sup>. Die Arbeit des Institut Géographique National de Paris (IGN) wurde in der Anfangsphase von der jordanischen Antikenverwaltung in Auftrag gegeben und durch die UNESCO finanziert; die Mittel für die in einer zweiten Arbeitsphase erstellten Luftaufnahmen und die Ausarbeitung einer photographischen Karte hat das Ministère des Affaires Etrangères, Paris, großzügig zur Verfügung gestellt. Der hier vorgelegte kurze Bericht gibt einen Einblick in die unterschiedlichen Schritte der Realisation.

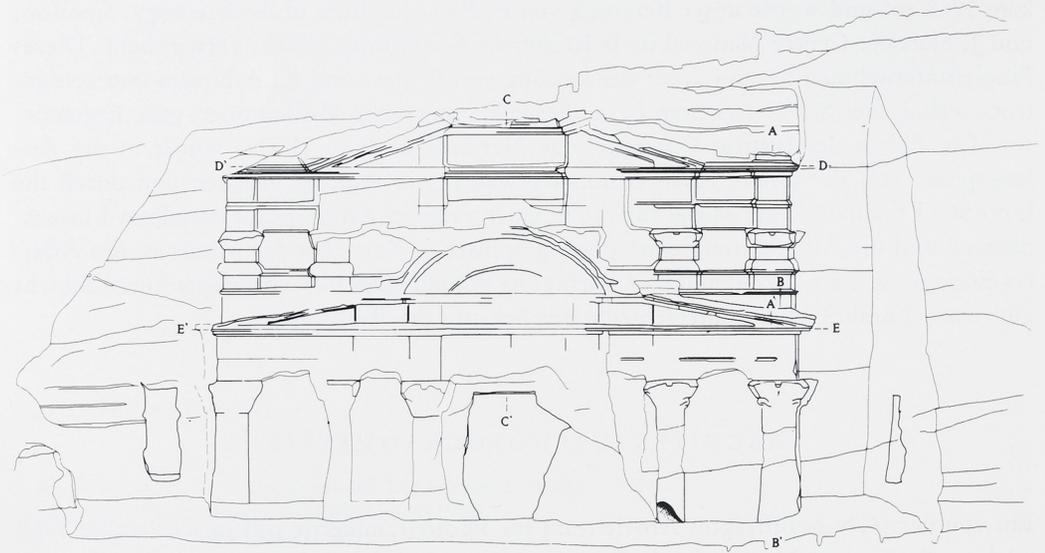
### ARCHITEKTURPHOTOGRAMMETRIE

Ein von der IGN beauftragtes Arbeitsteam für Photogrammetrie traf im Dezember 1969 in der nabatäischen Metropole ein, zu einer Zeit, als infolge des Krieges 1967 der Ort kaum von Touristen besucht war. So konnte die Arbeitsgruppe drei Wochen lang sehr intensiv vor Ort arbeiten. Die technische Ausrüstung bestand aus einer Meßkammer Zeiss TMK und einer Meßkammer IGN-CA. Die Geräte wurden mit einem Geländefahrzeug transportiert, teilweise aber auch von dem Esel des Beduinen Dakhil-Allah getragen. Nahezu 20 Monumente konnten unter der Leitung von Ph. Hottier, Ingenieur für Geographie, der Beratung des Abbé J. Starcky und Mitgliedern der jordanischen Antikenverwal-

<sup>1</sup> Annu. Dep. Ant. Jordan 20, 1975, 31 ff.



1 Petra, Obeliskengrab. Photogrammetrische Auswertung. – Maßstab 1 : 200.



2 Petra, Triclinium Nr. 34. Photogrammetrische Auswertung. – Maßstab 1 : 200.



3 Petra, Obeliskengrab.

tung photogrammetrisch aufgenommen werden. Die enge Zusammenarbeit war sehr ertragreich und ermöglichte es, in kürzester Zeit ohne technische Pannen eine große Anzahl von Stereoaufnahmen herzustellen.

#### Obeliskengrab und Triclinium Nr. 34

(Abb. 1–3)

Am Ortseingang von Petra erheben sich eindrucksvoll die vier pyramidalen Stelen des Obeliskengrabes, im Nabatäischen 'nefes' (Seele) genannt. Diese Deutung der Stelen als Denkmäler der Verstorbenen erhellt aus der Statue hellenistischen Typs in einer Nische zwischen den beiden mittleren Pyramiden. Zweifellos stellt sie den fünften in diesem Grab beigesetzten Verstorbenen dar. Es ist also wichtig, die volle Bedeutung dieser Skulptur zu sehen, was in den wissenschaftlichen Werken über Petra häufig nicht der Fall ist. Die Statue zeigt auch einmal mehr den nabatäischen Eklektizismus, der orientalische und westliche Traditionen in einer Fassade verbindet.

In einer Abhandlung über den nabatäischen 'nefes' habe ich das Obeliskengrab in die erste Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr. datiert<sup>2</sup>. J. T. Milik hat vor kurzem auf einem dem

<sup>2</sup> Perspective 12, 1971, 66.

Denkmal gegenüberliegenden Felsen eine Inschrift entziffert<sup>3</sup>. Die nabatäisch und griechisch abgefaßte Inschrift lautet<sup>4</sup>: 'Dieses Denkmal wurde errichtet von 'Abdmanku, Sohn des 'Akayus, Sohn des Sullai, Sohn des 'Utaih . . . für sich selbst, seine Nachfahren und deren beiden Nachfahren, für immer, im Jahre . . . von Manku, zu seinen Lebzeiten Abdmanchos, Sohn des Achaïos, hat dieses Denkmal für sich und seine Söhne bauen lassen'.

Es ist ersichtlich, daß sich diese Inschrift aus der Zeit Malichus II. (40–71 n. Chr.) auf ein Grab bezieht, in dem mehrere Personen der gleichen Familie bestattet wurden. Die einzigen Grabbauten für mehrere Personen sind das Obeliskengrab und das Tricliniumgrab Nr. 34. Auch wenn sich diese zweisprachige Inschrift nicht auf diese Denkmäler bezieht, kann sie doch helfen, die nabatäische Bautätigkeit in dieser Gegend besser zu erfassen.

Das Tricliniumgrab Nr. 34 ist barock gestaltet und wird vielfach in römische Zeit datiert (Abb. 1; 3). Seine architektonischen Zierelemente – gebrochener Giebel, Rundbögen und Wandpfeiler – erinnern allerdings an die Stuckverzierung des Qasr-al-Bint, der heute in das 1. Jahrhundert v. Chr. datiert wird. Es ist nicht auszuschließen, daß die zwei übereinander gebauten Denkmäler zur gleichen Zeit ausgehauen worden sind, da – wie die photogrammetrische Auswertung zeigt – die beiden Türen in der gleichen Achse liegen.

## Die Khazne

(Abb. 4–5)

Trotz der reichen Bibliographie zu den Forschungsarbeiten an der Khazne ist es bisher nicht gelungen, für dieses Grab eine schlüssige Datierung vorzulegen. Die Vorschläge schwanken zwischen dem 1. Jahrhundert vor und dem 2. Jahrhundert nach Chr., d. h. von der Zeit der nabatäischen Könige bis in die römische Besatzungszeit<sup>5</sup>. Um die Forschung weiter zu bringen, ist unbedingt eine genaue Aufnahme dieses einmaligen Denkmals notwendig. G. Dalman, Verfasser zahlreicher wichtiger Abhandlungen über Petra, hat 1910 mit dem Architekten Newton eine Frontalaufnahme gemacht, für die er eine in Jerusalem hergestellte Leiter nach Petra brachte. Jedoch konnten beide nicht die oberen Abschnitte erreichen; ihre Wiedergabe zeigt eine Differenz von 0,30–0,40 m gegenüber dem Ergebnis der IGN-Aufnahme.

Die architektonische Komposition, in der das Tholosgeschoß die Funktion eines Ehrengrabes hat, zeigt Parallelen mit dem Zweiten Stil in der pompejanischen Malerei<sup>6</sup>. Eine ähnliche Gliederung – räumlich näher zu Petra – zeigt der südliche Thamos des Baaltempels von Palmyra, der im Jahre 30 n. Chr. geweiht wurde<sup>7</sup>. Einzelheiten der Dekoration legen diesen Vergleich nahe: die Ranken, die den Architrav und das Tympanon des Haupteinganges der Khazne schmücken, sind in gleicher Art und Weise verflochten wie auf den Pilastern, die die Tür vom Thamos des Baaltempels rahmen. Man hat sehr oft den Einfluß der alexandrinischen Kunst auf die nabatäische Metropole betont. Dieser

<sup>3</sup> Annu. Dep. Ant. Jordan 21, 1976, 143 ff.

<sup>4</sup> Annu. Palestine Explor. Fund 1911, 95 ff.

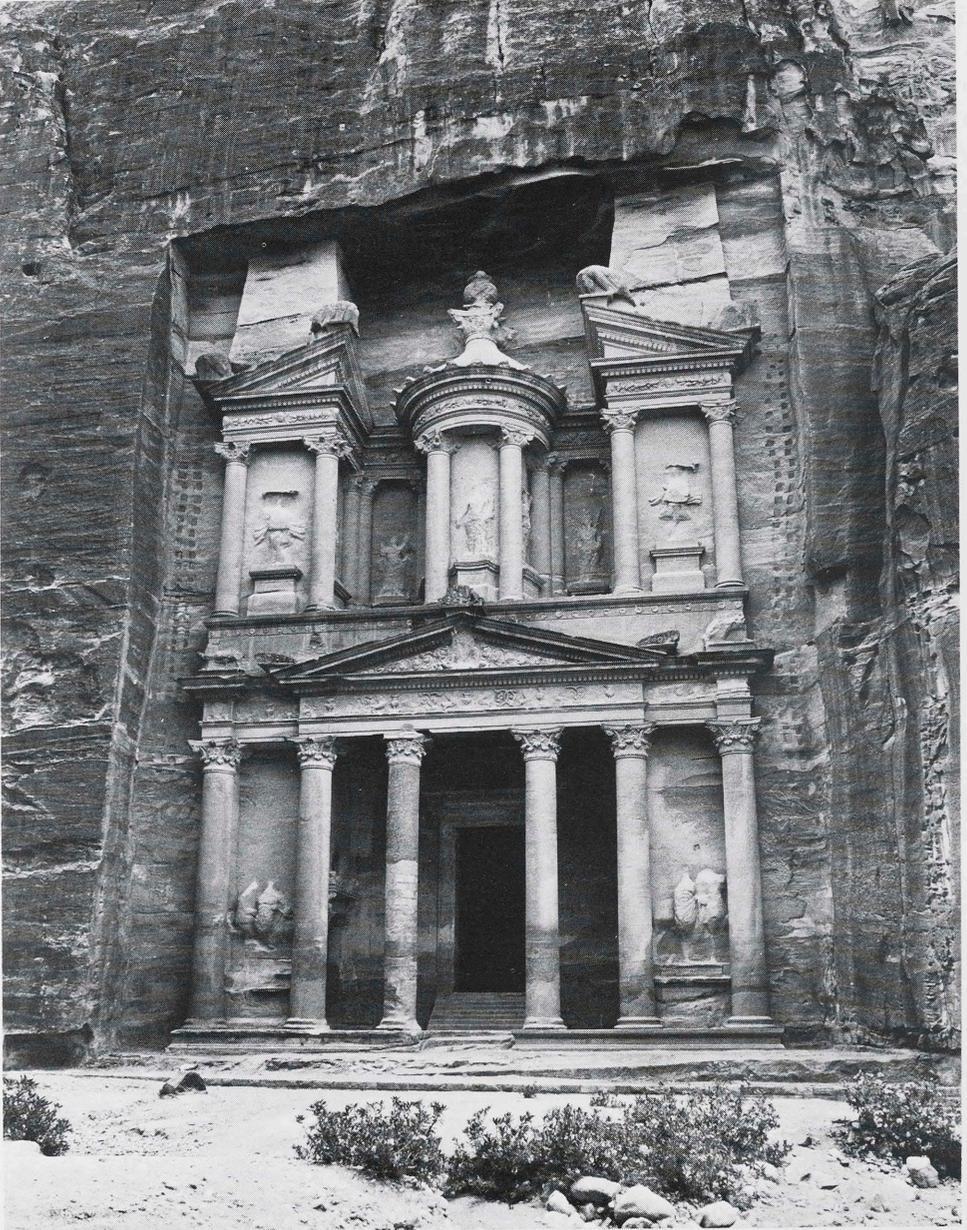
<sup>5</sup> Vgl. dazu oben S. 217 ff.

<sup>6</sup> Vgl. dazu oben S. 233.

<sup>7</sup> E. Will, *Le Temple de Bel à Palmyre* (1975) 183 ff. Taf. 79.



4 Petra, Khazne. Photogrammetrische Auswertung. – Maßstab 1 : 250.



5 Petra, Khazne.

Einfluß ist deutlich an den Rankenkapitellen zu erkennen (Abb. 6). Aber auf den bekannten Monumenten von Alexandria findet sich nur ein Beispiel verflochtener Ranken. Man wird ohne Zweifel die Kunst Syriens und Phönikiens erst besser kennen müssen, eine Kunst, in der die Grabdenkmäler orientalischer Tradition ihren Platz haben, ehe eine endgültige Aussage über die Einflüsse auf die Nabatäer möglich ist.



6 Petra, Detail im Obergeschoß der Khazne.



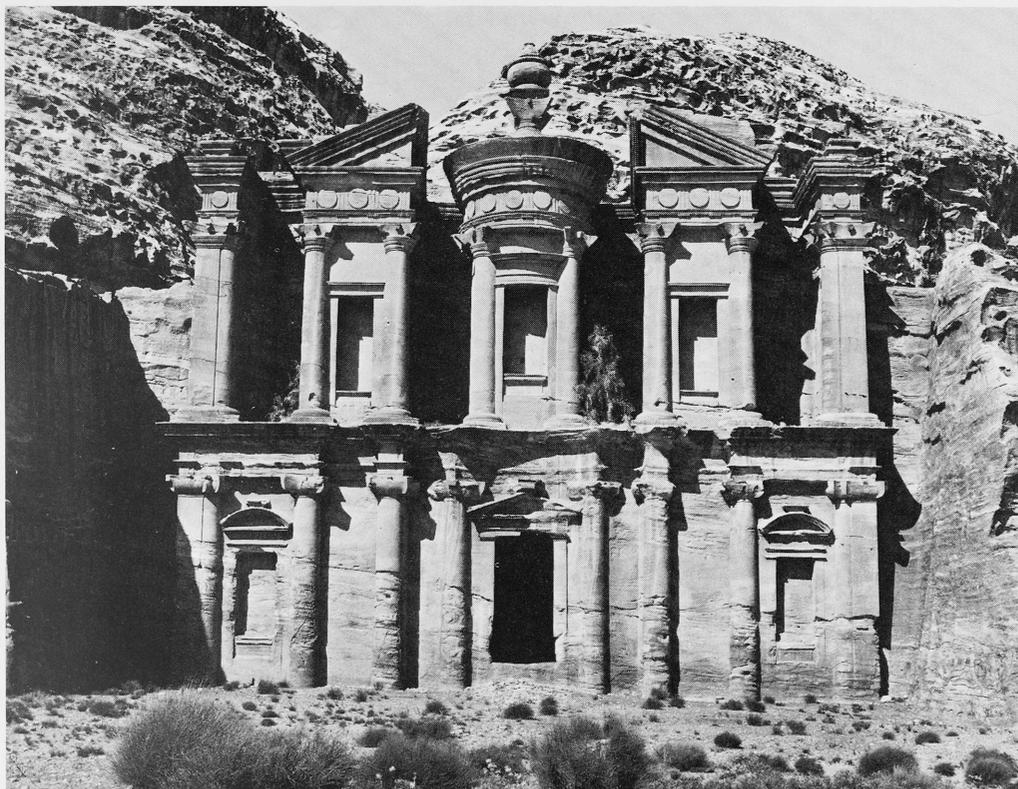
7 Petra, Ed Der. Photogrammetrische Auswertung. – Maßstab 1 : 500.

## Ed-Der

(Abb. 7–8)

Durch den Mangel an architektonischen Verzierungen strenger wirkend als die Khazne, barocker aber wegen der Eckpfeiler seitlich der Tholos, wurde dieses Denkmal zu Recht mit der Celsusbibliothek in Ephesos verglichen, die auf 110 n. Chr. datiert ist. Im Innern finden sich keine loculi; das bedeutet, daß der Platz nicht für Bestattungszwecke genutzt wurde. An der Rückwand führen zwei kleine Treppen zu einem Kultdenkmal, das auf einer Plattform in einer bogenförmigen Nische steht. Ein vor (?) dieser Wand stehender beschädigter Baitylos verstärkt diesen Eindruck, eine besonders enge Parallele bietet der in der Nähe des riesigen Bogens gelegene Tempel, den P. C. Hammond jüngst ausgegraben hat<sup>8</sup>. Da zudem eine nabatäische Inschrift bekannt ist, die den Thiasos des vergöttlichten Königs Obodas erwähnt, könnte man schließen, daß es sich bei ed-Der um ein Heiligtum handelt, das dem in Avdat im Negev beerdigten nabatäischen König geweiht war. Ein kleines Heiligtum des Obodas auf dem Djebel Nmeir bestätigt darüber hinaus, daß sein Kult weit verbreitet war. Demzufolge steht einer Datierung von Ed-Der in die Zeit Rabels II. (75–106 n. Chr.) nichts entgegen.

<sup>8</sup> Annu. Dep. Ant. Jordan 21, 1975, 5 ff.



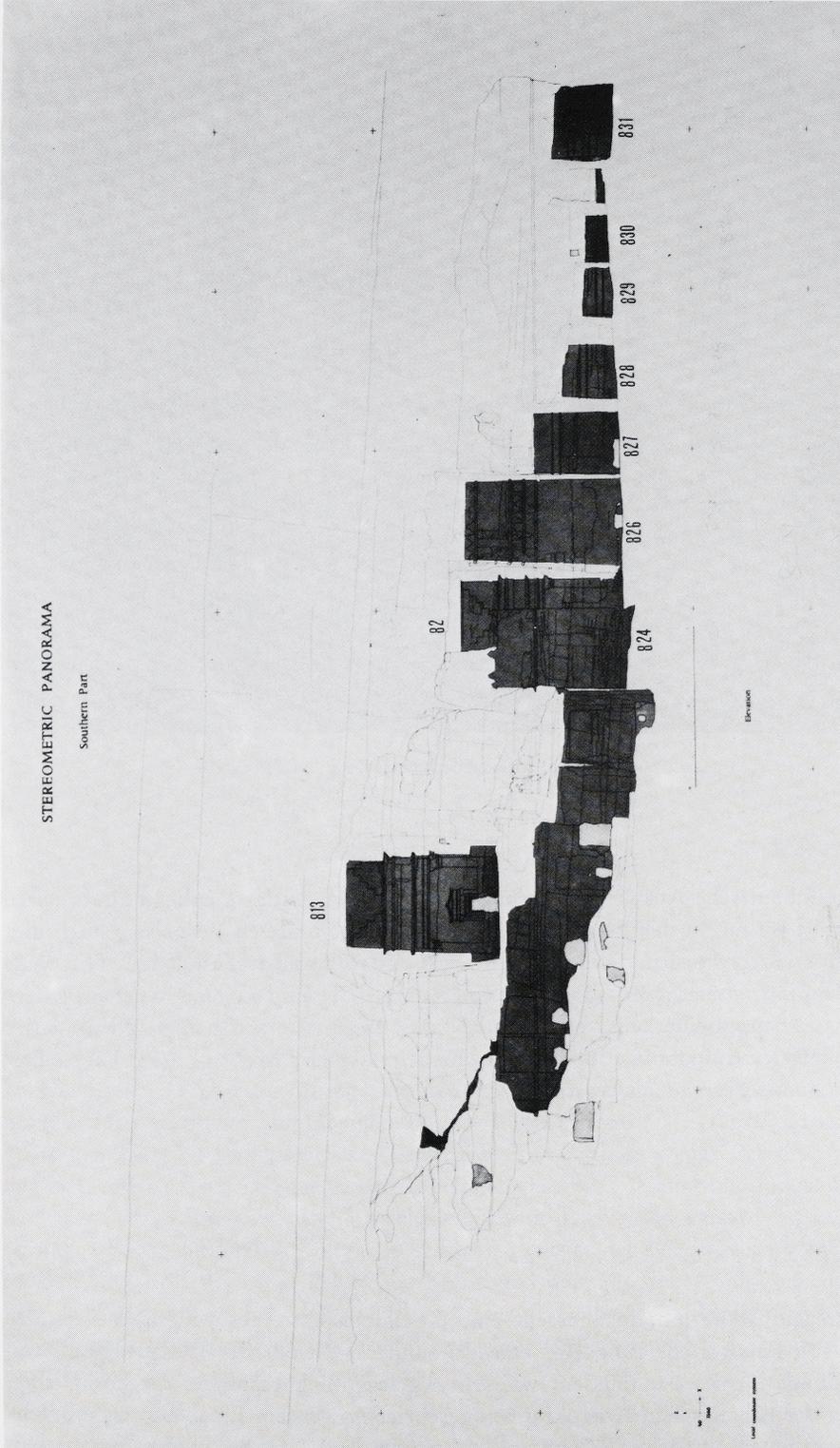
8 Petra, Ed Der.

Die photogrammetrische Auswertung gelang hervorragend, da das Denkmal gut erhalten ist. Der Schnitt I-I macht deutlich, daß die Tür in einer gerundeten Vertiefung liegt; dies ist bislang übersehen worden. Dieses Detail weist auf römischen Einfluß hin. Die Säule links des Hauptportals zeigt Bossen nahe dem Kapitell. Sie sind Zeichen einer nicht fertiggestellten Arbeit. Bemerkenswert ist, daß die Triglyphen, die den Portikusfries schmücken, auf der Aufnahme undeutlich erscheinen oder im Schatten liegen. Dieses Detail muß zeichnerisch ergänzt werden.

#### Der Westabhang des el-Khubtha

(Abb. 9)

Die Panoramaaufnahme gibt maßgerecht eine Gesamtansicht eines wichtigen Teils der Nekropole von Petra wieder und läßt eine erstaunliche Vielfalt der Fassadengestaltung erkennen. Einige Denkmäler müssen, wie schon gelegentlich geäußert, der königlichen Familie oder der nabatäischen Aristokratie zugeschrieben werden. Einen Beweis erbrachten die Ausgrabungen im Jahr 1973 unter der Leitung des Verfassers in Zusammenarbeit



9 Panoramaaufnahme der Grabfassaden am Westabhang des el-Khubtha.

mit der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg<sup>9</sup>. Das Grab 813, obwohl schon seit langem beraubt, übte eine unerklärliche Anziehung aus (S. 259 Abb. 11; S. 260 Abb. 12). Im Verlauf der Untersuchungen erwies sich dieses Grab als Fundstelle einer Inschrift, die 1896 von Hill entdeckt wurde und 'Uneishu, den Minister der Suqailat II.' (70–75 n. Chr.) erwähnt. Andere erhaltene Inschriftfragmente, unter denen wahrscheinlich eine die Königin Suqailat nennt, erhärten die Ansicht, daß es sich um ein offizielles Grab handelt. Trotz des kleinen Maßstabs zeigt die Auswertung der Fassade von Grab Nr. 813 Dekorationsdetails der Tür, so die Pilaster, an die sich Viertelsäulen anlehnen (S. 261 Abb. 13), ein Detail, das A. von Domaszewski entgangen ist. Dieses Motiv kann einen Anhaltspunkt für die Datierung geben und so den Mangel an Inschriften in Petra ausgleichen. Eine vor diesem Denkmal stehende dorische Portikus und ein Grabtricladium auf der Nordseite verstärken die Hypothese, daß es sich um ein offizielles Grab handelt. Weiter nördlich befindet sich das dorische 'Urnengrab', ebenfalls mit einer vorgelegten dorischen Portikus. 447 n. Chr. wurde das Grab von Bischof Jason als Bischofskirche umgewidmet. Dieses Denkmal wurde durch das Team von P. J. Parr, der schon einen Büstenfries über den Säulen bemerkt hatte, photogrammetrisch aufgenommen. Vermutlich ist die riesige, auf Bögen gebaute Treppe von den Byzantinern errichtet worden, um das Niveau der Bischofskirche zu erreichen. Der Baumeister des Grabes hatte eine in den Felsen ausgehauene Treppe vorgesehen. Byzantinische Münzen, darunter eine aus justinianischer Zeit, gefunden von der Antikenverwaltung, könnten ein zusätzlicher Beweis für diese Vermutung sein.

#### Das Grab Nr. 770 ('Buntes Grab')

(Abb. 10)

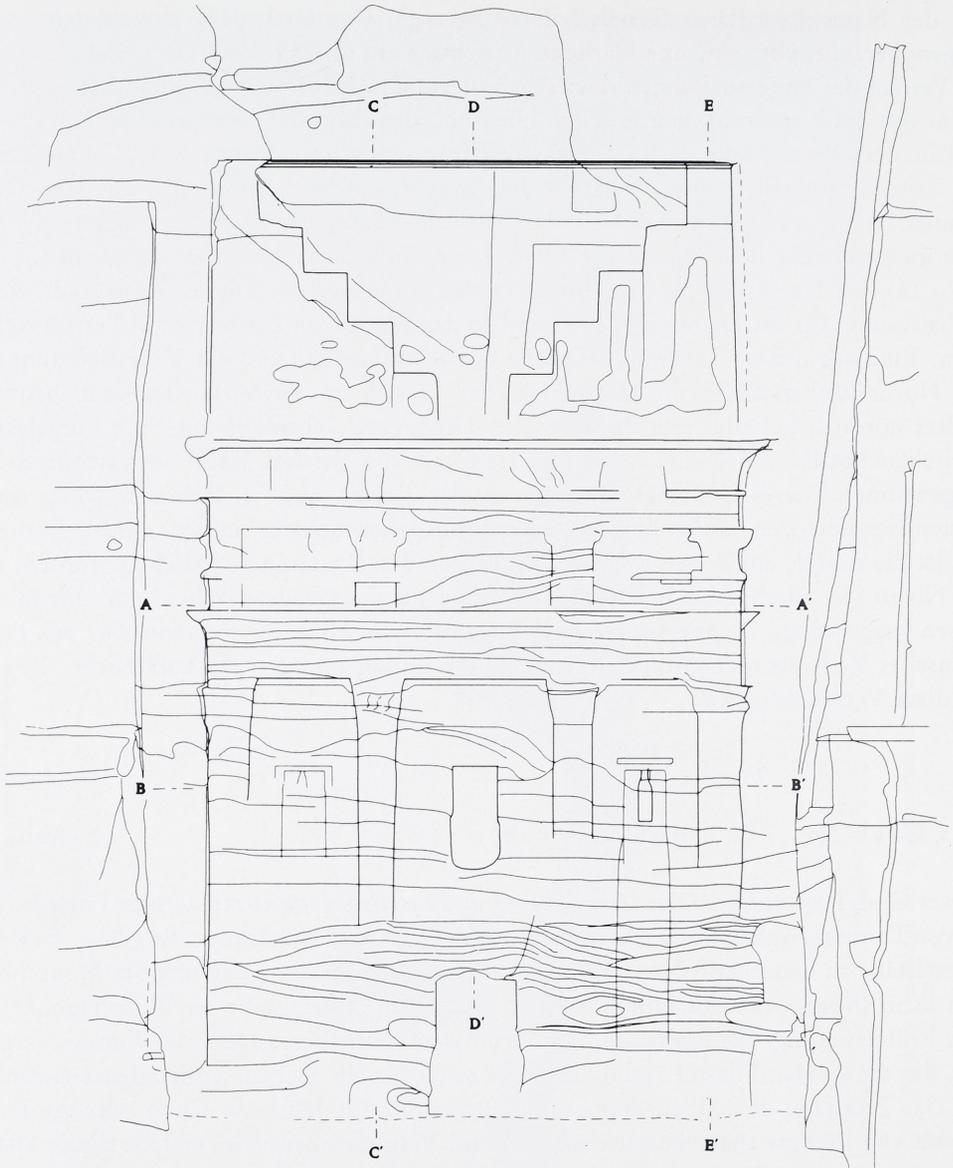
Dieses Grab liegt nördlich des Urnengrabes und hat eine verwitterte, farbige Fassade. Bei A. von Domaszewski ist es unzureichend beschrieben und gezeichnet. Es gibt z. B. keine Viertelstäbe an den Eckpfeilern, ein Detail, das wichtig für die Datierung des Monuments sein kann (beim Grab des Uneishu Nr. 813 sind die Viertelstäbe ein Anhaltspunkt für eine Frühdatierung). Brünnow und von Domaszewski haben zudem das Karnies vergessen, das die kleinen Pilaster verbindet und Beweis für ein ehemals vorhandenes Geländer ist. Das Propylon des Athenatempels von Pergamon (2. Jahrh. v. Chr.) oder die Porta Marcia von Perugia aus augusteischer Zeit sind Vergleichsbeispiele. Gerade dieses Detail deutet auf die erste Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr.

#### Grab Nr. 649, Magharet-en-Nasarah

(Abb. 11)

Das von den Beduinen 'Christenhöhle' genannte Grab ist bemerkenswert wegen des Waffenfrieses, der zwischen den Zwergpilastern liegt wie bei dem oben erwähnten Propylon des Athenatempels (S. 204 f. Abb. 16 f.). Zwischen den letzten Zwergpilastern hat A. von Domaszewski menschliche Gestalten gezeichnet. Das IGN erkannte hier einen Waf-

<sup>9</sup> Vgl. dazu unten S. 255 ff.



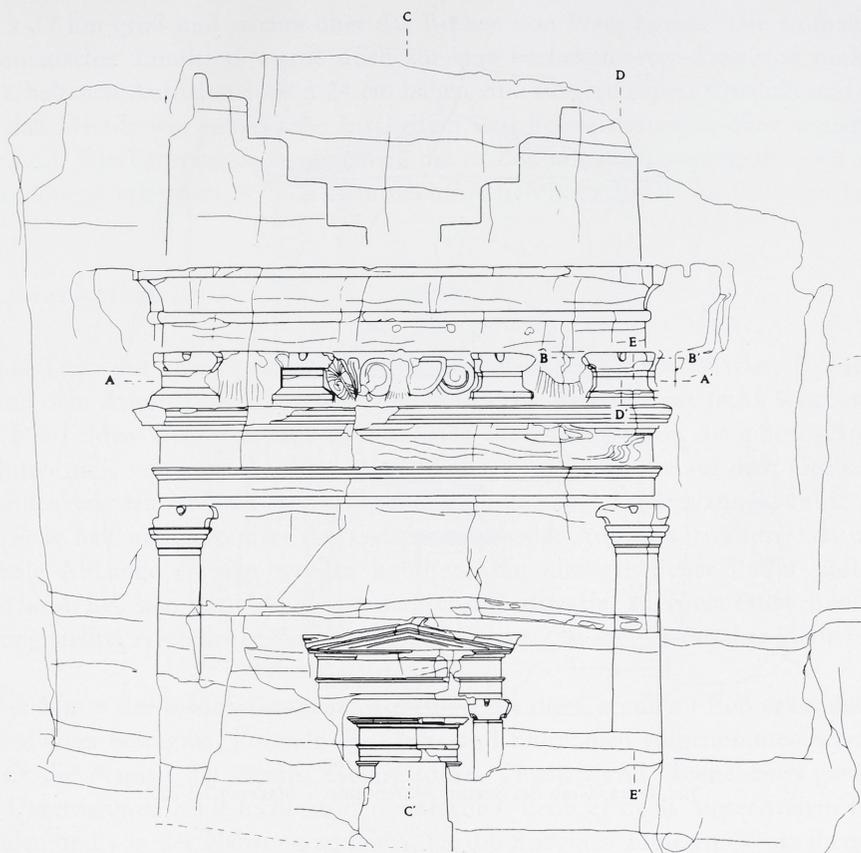
10 Petra, 'Buntes Grab'. Photogrammetrische Auswertung.

fenfries. Viertelsäulen lehnen sich an die Türpilaster an. Dieses Detail erlaubt, das Denkmal an das Ende des 1. Jahrhunderts n. Chr. zu datieren. Das Karnies, das noch die Pilaster des Grabes Nr. 770 verbindet, ist bei Grab 649 bereits verschwunden, Zeichen einer späteren Entwicklung.

Das Grab des Sextius Florentinus

(Abb. 12; vgl. S. 215 Abb. 29)

Das Grab (Nr. 763) wurde am nördlichen Ende des Felsens von el Khubtha angelegt, um

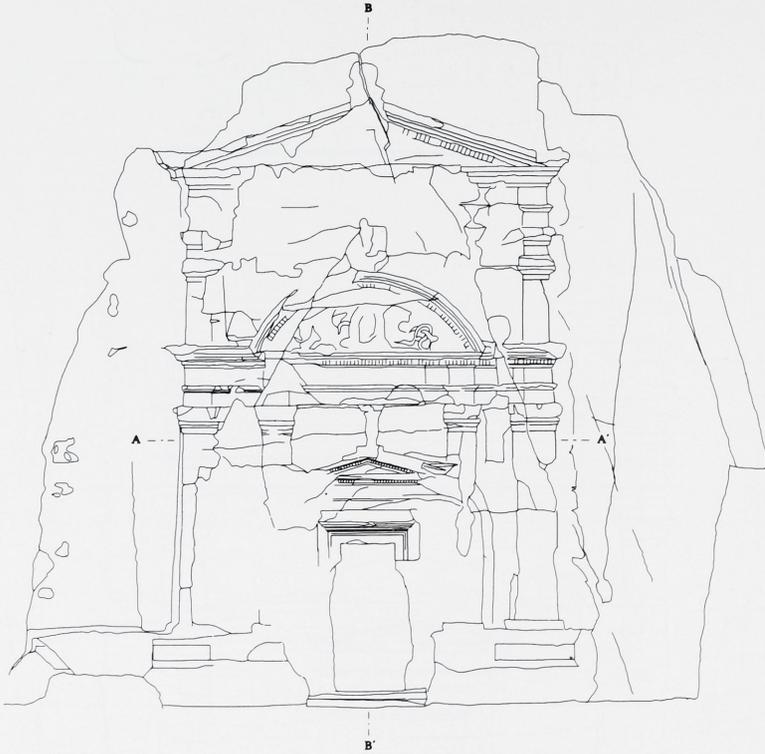


11 Petra, Magharet-en-Nasarah, Grab 649. Photogrammetrische Auswertung.

die monumentale Fassadenreihe abzuschließen. Zahlreiche architektonische Elemente machen aus diesem Grab des Procurators der Provincia Arabia unter Hadrian ein sprechendes Beispiel für die nabatäische Dekadenz zu Anfang des zweiten Jahrhunderts. Der Bau weist in zahlreichen Details frappierende Ähnlichkeit mit dem Hadrianstempel in Ephesos auf. Bemerkenswert ist die 'Rankenfrau' auf dem bogenförmigen Tympanon von Grab 763 und am Hadrianstempel. In Petra hat der Bildhauer jedoch verschiedene Bauglieder in die Fläche projiziert, so erscheint z. B. der Pronaos des Hadrianstempels als Fassadendekoration. Dieses Verfahren, das häufig in Petra zu beobachten ist, erklärt auch, daß die Fassaden vom hellenistischen Typ oft so überladen wirken.

#### PHOTOPLAN UND KARTE VON PETRA

Nach dem Erfolg der Architekturphotogrammetrie in Petra wurde das Fehlen einer genauen topographischen Karte des Platzes besonders spürbar; die bis zu dieser Zeit vorliegenden Karten waren ausgesprochen unzureichend. Im Plan der 'Provincia Arabia' waren die Dimensionen übertrieben. A. B. W. Kennedy hatte eine Karte im Maßstab 1 : 29 000



12 Petra, Grab des Sextius Florentinus. – Maßstab 1 : 200.

nach Luftaufnahmen zusammengesetzt, sie besaß aber keine Konturen. G. Horsfield und T. Canaan ergänzten einige, aber in einer schematischen und undeutlichen Art und Weise. P. Paar, der schon seit einigen Jahren in Petra arbeitete, dachte als erster daran, eine maßstabgerechte Karte anzulegen<sup>10</sup>. Die Karte wurde 1971 nach Luftaufnahmen, die man 1965 im Maßstab 1 : 25 000 gemacht hatte, mit Hilfe des Department of Photogrammetry and Surveying des University College London hergestellt. Die früher aufgezeichneten archäologischen Stadtreste wurden eingetragen. Jedoch war der Maßstab zu klein und bedeckte nur die zentrale Mulde von Petra. Eine detaillierte Karte war also notwendig, und schon 1969 äußerte Ph. Hottier den Wunsch, eine Karte des Ortes nach dem photogrammetrischen Verfahren im Maßstab 1 : 2000 herzustellen. Sein Wunsch wurde erst 1974 erfüllt. In diesem Jahr gewährte das Ministère des Affaires Etrangères Paris Jordanien einen großzügigen Zuschuß, was dem Verständnis des französischen Botschafters in Amman, M. Y. Mérillon, und des inzwischen verstorbenen Kulturrates P. Lavergne zu danken ist. Das Projekt wurde in zwei Phasen unternommen.

#### Luftaufnahmen

Das Gesamtgebiet des Petra National Park wurde im Februar 1974 von einem Flugzeug B 171 des IGN aus einer Höhe von 1500 m ü. M. aufgenommen. Die photographierte Zone

<sup>10</sup> Annu. Dep. Ant. Jordan 21, 1976, 79 ff.

war 17 x 17 km groß und reichte über das Becken von Petra hinaus. Die Aufnahme auf panchromatischer Emulsion wurde noch auf eine Farbektachrom-Emulsion umkopiert. Die so erhaltenen Aufnahmen 24 x 24 cm haben eine ausgezeichnete Qualität und sind so scharf, daß Details wie nabatäische Inschriften und Felszeichnungen ohne weiteres auffindbar sind. Die Farbphotos lassen genau die in Zukunft noch auszugrabenden archäologischen Zonen erkennen, so z. B. den neolithischen Platz Beida nördlich von Petra.

## Geländearbeiten

Ein neues Team mit zwei Spezialisten des IGN, M. Gory und G. Charles, J. Starcky, J. Milik und dem Autor trafen im Oktober 1975 in Petra ein, um dort sechs Wochen zu arbeiten. Die beiden Geometer des IGN führten die Triangulation der photographierten Zone durch und, von zwei geodätischen Punkten ausgehend, die auf dem Gelände wiedergefunden wurden, stellten sie 18 Erhebungspunkte und 18 Kreuzungspunkte fest. In diesem Falle half uns besonders der Geländewagen der Antikenverwaltung, da mit ihm auch steile Abhänge erreicht werden konnten. Ein unzugänglicher Punkt südlich des Djebel Harun ließ sich mit Hilfe der jordanischen Luftwaffe, die einen Hubschrauber zur Verfügung stellte, erreichen. Dies erlaubte, in kurzer Zeit die gewünschte Stelle festzulegen.

Dank des Mutes der beiden Geometer des IGN, die die Gegend zu Fuß erkundeten und dabei Beduinen befragten, konnten die Orts- und Flurnamen aufgenommen werden. So haben sie die Namen der Wadis, Gebirgstöcke, Quellen und Hochebenen gesammelt. Dieses Unternehmen zählt nicht zu den einfachen, denn es heißt, unter freiem Himmel zu schlafen und von der Nahrung zu leben, die die Beduinen anbieten. Trotz ihrer spärlichen Kenntnisse der beduinischen Sprache konnten die Geometer ihre Mission erfolgreich abschließen. Die Ortsnamen wurden von dem sie begleitenden Beduinen in arabischer und von ihnen selbst in lateinischer Schrift festgehalten. Der Unterschied zwischen den beiden Versionen war oft erheblich. Die zweifelhaften Fälle wurden auf der Grundlage der von Canaan veröffentlichten Ortsnamen und durch weitere Befragung der Beduinen in Übereinstimmung gebracht.

Die Identifizierung der archäologischen Monumente wurde mit Hilfe des Verfassers durchgeführt, der die beiden umfangreichen Bände der 'Provincia Arabia' auf seinem Rücken trug und sämtliche Grabmäler, Triclinia und andere Denkmalplätze nachprüfte, einen nach dem anderen. Die Pläne von R. E. Brünnow und A. v. Domaszewski waren die Grundlagen dieser Arbeit, und man muß die Geduld dieser deutschen Archäologen des vergangenen Jahrhunderts bewundern, die fast sämtliche Monumente von Petra festhielten und sie auf schematische Karten eintrugen. Zwar haben sich viele Fehler in den Bezeichnungen eingeschlichen, was aber nicht ins Gewicht fällt, wenn man bedenkt, welch riesiges Unternehmen es war, die mehr als 800 Denkmäler aufzunehmen.

Gleichzeitig hat ein epigraphisches Team unter der Leitung von J. Starcky und J. T. Milik die Gegend auf der Suche nach nabatäischen Inschriften durchquert, um eine neue Ausgabe des Corpus Inscriptionum Semiticarum über die Nabatene vorzubereiten. Nahezu 800 schon bekannte Inschriften wurden überprüft und 200 neue hinzugewonnen. Ein kleiner Teil ist schon im 'Annual of the Department of Antiquity' 1975 und 1976 veröffentlicht.

## Photopläne und Karte von Petra

Die korrigierten und auf den gleichen Maßstab gebrachten Luftaufnahmen werden 'kontrolliertes Mosaik' bzw. Photoplan genannt. Sie geben alle Informationen einer Luftaufnahme und – sofern es das Gelände erlaubt – alle archäologischen Einzelheiten wieder. Der Photoplan im Maßstab 1 : 10 000 wurde im Januar 1978 fertiggestellt und in einer Größe von 90 x 90 cm in 20 Exemplaren aufgelegt. Vier Blätter waren notwendig für die Darstellung des 'Petra National Park'. Die wichtigsten Orts-, Tal- und Gebirgsnamen wurden darauf eingetragen. Dies ist billiger als eine Karte und wird den Archäologen helfen, ihre Forschungen in Petra zu lokalisieren. Es ist aber sicher, daß trotz dieser ersten Etappe eine Höhenlinienkarte unentbehrlich ist. Die Kosten belaufen sich auf ca. 290 000 FF, wofür eine ausländische finanzielle Hilfe erhofft wird<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Aus dem französischen Manuskript übersetzt von A. Adam.