

47 Gebäude 50 (Chorezmien)

Der Garten- bzw. Grabbau (?), Ende des 7.-Anfang des 8. Jh. n. Chr. (?)
Kuppel und Halbkuppel (Taf. 126-127)

1 Zeichnerische Dokumentation

Taf. 126 Gebäude 50

- (a) Längsschnitt A-A des Bauwerks. Umgezeichnet nach НЕРАЗИК 1966: Abb. 44/1.
(b) Grundriss des Bauwerks. Grundriss und Ansicht einer Ecktrompe. Umgezeichnet nach НЕРАЗИК 1966: Abb. 44/2, 5.

Taf. 127 Gebäude 50

- (a) Rekonstruktion des Längsschnitts A-A. Eigene Darstellung.
(b) Rekonstruktion des Grundrisses. Eigene Darstellung.

2 Vorliegende Dokumentation und Interpretation

2.1 Literatur

- ТОЛСТОВ 1948a: Taf. 49/4; 1962: 176-178.
- НЕРАЗИК 1959: 96-127; 1966: 85-89, Abb. 44; 1999: 41, Taf. 9/9, 10.

2.2 Untersuchungsgeschichte und Baubestand

Das Gebäude 50 ist eine von mehr als einhundert Lehmbauten, die entlang des im 9. Jh. n. Chr. ausgetrockneten *Gahvāre*, eines vom Amu-Darja abgeleiteten Kanals, errichtet wurden (Taf. 126 a-b). Der jetzt verlassene, 1-3 km breite und 25 km lange, fruchtbare Landstrich entlang des Kanals ist historisch als "tote Oase Berkut-Kala"²⁸⁸ bekannt (ТОЛСТОВ 1948a: 46, 128, Abb. 76).

Das auf der rechten Seite des Kanals, 200 m südlich des sog. Gehöfts 36 stehende Bauwerk 50 wurde 1938 von der Chorezmischen Archäologischen Expedition unter Leitung von S. TOLSTOV erkundet und von TICHOMIROVA vermessen. НЕРАЗИК untersuchte die Anlage nochmals 1953.

Die Außenmaße des Baus, wegen seines ungewöhnlichen Überwölbung ständig im Blickpunkt der Experten, betragen 7,5 x 7 m (Taf. 126 a). Der 1,2 m breite, nach außen bis auf 0,98 m verjüngte Eingang in das Gebäude befand sich in der Mitte seiner Nordmauer. Das Gebäude bestand aus einem rechteckigen Mittelraum (3,5 x 2,76-2,7 m), in dessen südlicher und westlicher Seite ca. 1,3-1 m tiefe und 2,4-2,3 m breite, gewölbte Nischen ausgespart worden waren. Die Nischen enthielten 0,48 m hohe Lehmziegelbänke. In der südöstlichen Ecke des Raums wurden Reste einer Wangenmauer freigelegt, die wahrscheinlich einst die Umrahmung einer östlichen Nische bildete. Aufgrund dieses Fundes wird vermutet, dass die östliche Nische während eines umfassenden Umbaus des Bauwerks durch neue Mantelmauern zugesetzt wurde. Dies würde den asymmetrischen Innengrundriss des Baus erklären. Da die neue Ostmauer ohne Fremdschichten direkt auf der Oberfläche der alten Mauer stand, ist anzunehmen, dass Bau- und Umbauperiode chronologisch dicht aufeinander folgten.

Die Stärke der Verschüttungsschicht verringerte sich von ca. 1 m auf bis zu 0,8 m an der Nordmauer. Die dichte Verschüttung bestand aus Bruchziegeln, Lehm und Sand. Reste von Halbkuppeln und Trompen wurden in der südlichen und westlichen Nische nachgewiesen (НЕРАЗИК 1966: 85-86, 90).

2.3 Datierung und ihre Begründung

Die Bauzeit des Gebäudes 50 wird auf das Ende des 7. bzw. den Anfang 8. Jh. n. Chr. datiert. Zur Begründung wird angeführt, dass die Oase Berkut-Kala im 8. Jh. n. Chr. wüstgefallen und die meisten Gehöfte aufgegeben worden seien. Außerdem sind einige bauliche Besonderheiten des Baus auch in anderen Gebäuden aus diesem Gegend anzutreffen (z. B. in Gehöft 32), die anhand der jeweiligen Funde auf das 7.-8. Jh. nach Chr. datiert werden (ТОЛСТОВ 1948a: 134; НЕРАЗИК 1966: 86).

Nach dem Umbau wurden die Nischenbänke offenbar für spätere Beisetzungen benutzt, die auf das 9.-10. Jh. n. Chr. datiert werden (НЕРАЗИК 1966: 86). Dies verdeutlicht, dass der Ausgräber nur die Umbauperiode chronologisch bestimmen konnte. Die genaue Errichtungszeit des Baus 50 bleibt somit unbestimmt.

2.4 Bewertung der vorliegenden Dokumentation

Ein vollständiger Grabungsbericht über das Bauwerk 50 wurde nicht veröffentlicht. Es wurde jedoch in einem jährlichen Bericht von НЕРАЗИК sowie in einer Monographie von S. TOLSTOV erwähnt (НЕРАЗИК 1959b: 122; ТОЛСТОВ 1962: 176-178). Einige knappe Angaben über Stratigraphie und Grabstellen erschienen überdies in einer späteren Monographie von НЕРАЗИК (НЕРАЗИК 1966: 85-90, Abb. 44). Mit Ausnahme einiger weiterer kurzer Anmerkungen über seine mit Halbkuppeln überwölbten Nischen (СНМЕЛНИЦКИЙ 1989: 48; НЕРАЗИК 1999: 41; ХМЕЛЬНИЦКИЙ 2000: 44-45) wird das Bauwerk in der Fachliteratur in baulicher Hinsicht kaum thematisiert.

²⁸⁸ Nach dem Namen der größten in dieser Oase liegenden Festung; siehe ТОЛСТОВ 1948a: 128.

Da sich die Ziegelmaße in Verschüttung und Gewölbe gleichen, vermutete NERAZIK, dass der mittlere Raum des Baus mit einer Kuppel überwölbt war (НЕРАЗИК 1966: 86). Ihrer Meinung nach wurde diese Kuppel bei einem Umbau errichtet und von drei Halbkuppeln über den Nischen gestützt.

Der ursprüngliche Grundriss des Baus ist aufgrund vorhandener Zeichnungen mit drei Nischen zu rekonstruieren (**Taf. 127 b**)²⁸⁹, was auf eine Errichtung der Kuppel vor dem Umbau [in der Hauptbauperiode?] hinweist. Wahrscheinlich stand der Umbau des Gebäudes mit dem Einsturz der ursprünglichen Kuppel in Zusammenhang. Die neu errichtete Ostmauer diente als Stützwand für die geneigt stehenden Ringschichten der späteren Tonne.

Um die Funktion des Baus bestimmen zu können, vergleicht ihn NERAZIK mit dem Kuppelbau der Nekropole von Merv, mit Grabbauten bzw. *naos* in der Nähe von Alt-Pendžikent, mit dem Raum 3 des buddhistischen Tempels in Kala-i Kafirnigan und mit den mittelalterlichen Mausoleen Kyz-Bibi in Merv und Čarġu (НЕРАЗИК 1966: 88; 1999: 41). Diese Auswahl begründet sie mit der in der einschlägigen Fachliteratur verbreiteten Auffassung über die Verwandtschaft islamischen Mausoleen mit vorislamischen Grabbauten. NERAZIK gelangt schließlich zu der Annahme, dass der Bau 50 als Grabbau benutzt wurde (НЕРАЗИК 1966: 88-90). Obwohl sie Gebäude mit unterschiedlichem Zweck und verschiedenen Grundrissen miteinander vergleicht, ist es durchaus möglich, dass Gebäude 50 ursprünglich als ein Gartenbau errichtet, später aber als Familiengruft für Bewohner der nahe gelegenen Siedlung Tešik-Kala benutzt worden war. Als weitere Argumente zugunsten dieser Annahme sind seine besondere, freistehende Lage, seine außergewöhnliche Gewölbestruktur sowie die gleichzeitige Errichtung der für die Beisetzungen genutzten Lehmziegelbänke in den Nischen nennen. Die zu einer Seite hin orientierte Grundrissform des Baus ist vermutlich auf eine nicht mehr erhaltene, einst an die Nordfassade anschließende Gartenanlage zurückzuführen.

In der vorliegenden Arbeit werden Ausführungstechnik und Form des Gewölbebaus analysiert und eine Rekonstruktion seiner Wölbungen in Zusammenhang mit den jeweiligen Bauphasen vorgenommen (**Taf. 127 a-b**).

3 Beschreibung und Beurteilung der Bau- und Gewölbestruktur

3.1 Baumaterial und Ausführung von Grundlage und Wand

Die Konstruktion der Fundamente wurde bei den Grabungsarbeiten nicht geklärt. Nur die Außenseite der Außenmauer wurde freigelegt, vom Ausgräber aber nicht beschrieben (**Taf. 126 a**).

Die im Bauwerk verwendeten Ziegelmaße wurden im Vergleich mit den Baumaterialien anderer Lehmbauten in dieser Gegend angegeben. Als gewöhnliches Ziegelformat für die Berkut-Kala Oase wurde ein quadratischer Lehmziegel mit den Maßen 35 x 35 x 10-9, 36 x 36 x 10-9 und 37 x 37 x 10-9 cm genannt (НЕРАЗИК 1966: 85-86). Dabei bleibt allerdings unklar, ob die Lehmziegel der Haupt- und Umbauperiode des Gebäudes 50 tatsächlich die gleichen Maße aufweisen.

3.2 Die Gewölbe

3.2.1 Baumaterial

Die obere Schicht der Verschüttung im Mittelraum bestand aus Lehmziegeln mit den Maßen 40 x ? x 9 und ? x 23 x 9 cm. Wahrscheinlich waren die verwendeten Lehmziegel rechteckig und 40 x 23 x 9 cm groß. Der Lehmmasse der Wölbziegel war Häcksel beigemischt. NERAZIK zufolge gehörten die verstürzten Ziegel zur Kuppel des Mittelraums.

Aus Lehmziegeln mit einer Länge von 40 cm wurden die erhaltenen Halbkuppeln über den Nischen errichtet. Aller Wahrscheinlichkeit nach entsprachen sie in den Maßen den verstürzten, 40 x 23 x 9 cm großen Wölbziegeln.

Die die Halbkuppeln stützenden Ecktrompen wurden aus kleineren, 7 cm starken Lehmziegeln errichtet, deren andere Maßen jedoch unbekannt sind (НЕРАЗИК 1966: 86).

3.2.2 Auflager

Die Halbkuppel über den Nischen stützen sich auf horizontale, ab Bodenniveau ca. 0,48 m hohe Auflager. Als Stützfläche diente das reguläre Mauerwerk der Wände (**Taf. 126 a**). Mit Errichtung der Trompen in den Nischen wurde auf einer Höhe von ca. 0,6 m über dem Bodenniveau begonnen.

Die Kuppel muss sich auf die Schildbögen der Halbkuppeln über der West- und Südnische, auf die Nordwand und auf eine Übereckkonstruktion gestützt haben (**Taf. 127**). Es ist zu vermuten, dass das Auflager der Kuppel durchgehend horizontal war.

3.2.3 Ausführung der Halbkuppel und Bögen

- Radialschichten

Vor jede Halbkuppel über den Nischen trat vermutlich ein Stirnbogen mit einer Spannweite von 2,3-2,4 m, der aus radial verlegten Lehmziegeln bestand und einen Ziegel stark war (**Taf. 127**). Die Lehmziegel könnten im unteren Teil des Bogens mit Radialschichten der Halbkuppel im Verband verlegt worden sein. Im

²⁸⁹ Da die Verbindung der Mauersteine in den Ecken während der Ausgrabungsarbeiten nicht untersucht wurde, ist nicht eindeutig festzustellen, ob das Bauwerk ursprünglich zwei oder drei überwölbte Nischen hatte.

Scheitelbereich dürften sie jedoch eher von der Halbkuppelschale getrennt ausgeführt gewesen sein. Aufgrund der geringen Spannweite ist für diese eine Stärke von einem Lehmziegel anzunehmen.

Der Zugang zum Grabbau war vermutlich von einer ca. 1,6 m tiefen Radialtonne überwölbt. Ihre Schale verjüngte sich nach außen von 1,2 m auf 0,98 m.

- Radialringe

Laut S. TOLSTOVs Angaben wurden die Halbkuppeln über den Nischen des Baus aus vorgekragten Lehmziegelschichten errichtet (ТОЛСТОВ 1962: 176-178). Die zeichnerische Dokumentation belegt jedoch (**Taf. 126 a, 127**), dass beide Halbkuppeln aus quadratischen Lehmziegeln bestanden, wobei deren Seiten die Stärke der Schale bildeten. Die Wölbschalen zwischen den Trompen bestanden aus etwas vorkragenden, fast horizontalen Radialschichten, die über den Trompen durch Lehmörtel verkeilt wurden (vgl. НЕРАЗИК 1966: Abb. 44/3, 6).

- Flachsichten

Die 0,62-0,65 m breiten und 30-40 cm hohen Ecktrompen in den Nischen (НЕРАЗИК 1966: 85-86) bestanden aus drei flachen Ringschichten, die ca. 8,5 cm übereinander vorgekragt wurden (**Taf. 126 b**). Die publizierten Aufnahmen lassen keine Rückschlüsse über die Ausführung der untersten Schichten in den Trompen zu.

3.2.4 Ausfüllung der Zwickel

Die Halbkuppelschalen waren vom regulären Mauerwerk der Außenmauern umschlossen. Zur Ausfüllung des Raums zwischen den Gewölbeschalen und der Dachebene stehen keine Angaben zur Verfügung.

3.2.5 Die Gewölbeschalen und ihre geometrische Form

Der südliche und westliche Schildbogen der Halbkuppeln mit einem ca. 2,05 m hohem Stich war bei Spannweiten von 2,3-2,4 m im Profil elliptisch (**Taf. 126 a**). Ihre Scheitel befanden sich auf einer Höhe von ca. 2,55 m über dem Fußboden.

4 **Rekonstruktion der Kuppel, ihr strukturelle Zusammenhang mit dem Raum**

Die Vollkommenheit der Wölbform und -profile bei den Halbkuppeln über den Nischen und der rechteckige Grundriss des Mittelraums lassen über dem Gebäude 50 eine im Grundriss ovale Kuppelschale vermuten (**Taf. 127**). Die Spannweite der Schale maß in Längsrichtung 3,5 m und in Querrichtung 2,92 m. Die Rekonstruktion spricht für einen etwa 1,38 m hohen Stich. Die Kuppelform ist also durch zwei Wölbprofile gekennzeichnet: in der Längsachse durch eine liegende Halbellipse, in der Querachse durch eine stehende Halbellipse. Im Kuppelscheitel könnte eine Lichtöffnung ausgespart gewesen sein. Es ist anzunehmen, dass die Schale von einfachsten Kragstichtentrompen gestützt war, die innerhalb des Unterbaus horizontal vorkragten.

Eine elliptische Grundfläche erzeugt unterschiedliche Spannungsverhältnisse in der Kuppelschale. Letztere beanspruchte vermutlich mehr den Südschildbogen der Halbkuppel und die Nordwand des Raums als die Ost- und Westschildbögen. Die tragenden Schildbögen und die Halbkuppel übergaben die Last der Kuppel in die 1,05-0,8 m starke und vermutlich 3,18 m hohe Außenmauer. Da in die Nordmauer keine Nische eingelassen worden war, wurde sie im Gegensatz zu den anderen Mauern 1,6 m stark aufgemauert. In der Lastableitung spielte die Radialtonne über dem Zugang eine Rolle.