

## 46 Varachša (West-Sogdien)

Kaserne an der Zitadelle, Ende 7.-Anfang 8. Jh. n. Chr.  
Tonnen, Gurtbögen und Bögen (Taf. 122-125)

### 1 Zeichnerische Dokumentation

**Taf. 122** **Varachša:** Kaserne an der Zitadelle

- (a) Lageplan der Siedlung. Umgezeichnet nach АДЫЛОВ 1990: 28, Abb. 1.
- (b) Schmalere Westraum im Längsschnitt und Korridor 7 im Querschnitt. Umgezeichnet nach НИЛЬСЕН 1966: 249, Abb. 86.
- (c) Ansicht des Türbogens. Umgezeichnet nach НИЛЬСЕН 1956: 56, Abb. 10/3.
- (d) Teillängsschnitt eines Raumes. Umgezeichnet nach НИЛЬСЕН 1956: 56, Abb. 10/1.
- (e) Grundriss der Kaserne und Zitadelle. Vermessen von V. NIL'SEN. Umgezeichnet nach НИЛЬСЕН 1956: 49, Abb. 5.

**Taf. 123** **Varachša:** Stratigraphischer Schnitt durch die Kaserne. Umgezeichnet nach НИЛЬСЕН 1956: Abb. 7.

**Taf. 124** **Varachša:** Kaserne an der Zitadelle

- (a) Ansicht der Zitadelle. Fotoaufnahme von V. TEREVENIN. Nach MARŠAK, NEGMATOV 1996: 241.
- (b) Langraum der Kaserne. Fotoaufnahme von V. TEREVENIN. Nach MARŠAK, NEGMATOV 1996: 241.

**Taf. 125** **Varachša:** Kaserne an der Zitadelle

- (a) Gurtbogen über Raum 9. Umzeichnung der Fotoaufnahme nach НИЛЬСЕН 1956: 58, Abb. 11.
- (b) Tonne und Gurtbogen des Raumes 7. Umzeichnung der Fotoaufnahme nach НИЛЬСЕН 1956: 52, Abb. 8.
- (c) Türbogen ins Raum 7. Umzeichnung der Fotoaufnahme nach НИЛЬСЕН 1956: 53, Abb. 9.

### 2 Vorliegende Dokumentation und Interpretation

#### 2.1 Literatur

- ЗИМИН о. J. Прот. ТКЛА 20: 131.
- BARTHOLD 1968: 115-116.
- ШИШКИН 1941: 3-15; 1963.
- НИЛЬСЕН 1956: 43-94; 1966: 39-65, Abb. 17-20.
- АДЫЛОВ 1990: 28-32; 2001: 180-186.
- ШИШКИНА 1991: 55.
- MARŠAK, NEGMATOV 1996: 233-280.

#### 2.2 Untersuchungsgeschichte und Baubestand

Varachša<sup>278</sup> befindet sich auf dem alten Handelsweg von Buchara nach Chorezmien, nahe der Siedlung Rāmīthan. Sie wird mit dem ehemaligen Wohnsitz der bucharischen Herrscher *Buchār-Chudāt* gleichgesetzt (ШИШКИНА 1991: 55) (Taf. 122 a, 124 a). Archäologische Geländebegehungen im Jahre 1937 erbrachten in Varachša derart interessantes Material, dass systematische Ausgrabungen notwendig wurden. Die Arbeiten wurden unter Leitung von ŠIŠKIN in der Zeit von 1938-1939 und 1947-1953 durchgeführt. Die ergrabenen Bauten wurden von GREMJAČINSKAJA und ZASYPKIN vermessen (ШИШКИН 1941: 5; МОНГАЙТ 1955: 283). Die Zitadelle wurde 1950-1951, teilweise 1952 von NIL'SEN und КАТКОВ freigelegt und vermessen. Die Erdarbeiten im Jahre 1950 klärten die Struktur der Siedlung in den oberen Schichten (НИЛЬСЕН 1956: 43; 1966: 9, 48). Das im Grundriss fast dreieckige Varachša erstreckt sich über eine Fläche von etwa 9 ha<sup>279</sup> (Taf. 122 a). Es war von einem breiten Graben umgeben. In der Mitte der Siedlung befindet sich ein künstlicher Hügel. Entlang der südöstlichen Mauer von Varachša, auf einem anderen Hügel, erhob sich auf einer Höhe von 20 m eine mächtige Zitadelle bzw. *Kuhan-diz*<sup>280</sup> (Taf. 124 a). Die Zitadelle bestand aus einem mit einer starken Mauer umgebenen Gebäude im Südwesten und einer im Nordosten angebauten Kaserne (Taf. 122 e). Dem Relief nach befanden sich auf beiden Seiten der Zitadelle zwei Toranlagen, zu denen jeweils eine stufenlose Rampe führte (ШИШКИН 1963: 118; АДЫЛОВ 1990: 28-32; ШИШКИНА 1991: 55; РАСПОПОВА, ШИШКИНА 1999: 55).

<sup>278</sup> Für diese Siedlung scheint es keine standardisierte Bezeichnung oder eine verbindliche Orthografie zu geben. Im 8.-11. Jh. n. Chr. wurde sie als Barachšah, Varachšah, Afrachšah, Farachšah, Radžfandūn und Dachfandūn bezeichnet. Varachša galt BARTHOLD zufolge als Eigentum bucharischer Herrscher. Die Siedlung ist heute unter den lokalen Bewohnern als Arakči bekannt (BARTHOLD 1968: 115-116; АДЫЛОВ 2001: 180-186), in der sowjetischen Literatur bürgerte sich jedoch das historische Varachša ein, dem ich hier folge.

<sup>279</sup> АДЫЛОВ zufolge beträgt die Fläche Varachšas 6,5 ha; vgl. АДЫЛОВ 1990: 28.

<sup>280</sup> *Kuhan-diz* bzw. *Kuhne-diz(a)* (pers., tadž.) - "die alte Burg", die sich innerhalb (Merv, Samarkand) oder außerhalb (Buchara) der Umfassungsmauer von *šahristan* befindet. - Siehe БАРТОЛЬД 1921: 29; 1963, II, 1. Hbd.: 120-121; ХРОМОВ 1983: 83-84.

Die Oberfläche der Zitadelle wurde durch Ausgrabungen in den Jahren 1938-1939 freigelegt. Obwohl der Grundriss des Gebäudes nicht vollständig erschlossen wurde, wurde deutlich, dass sein Obergeschoss reich geschmückte Räume mit geschnitztem Stuck und Wandmalereien aufwies. Unter diesen wurden schmale gewölbte Räume entdeckt, die als Erdgeschoss für die oberen, nicht erhaltenen Räume dienten<sup>281</sup>. Die Hauptfunde an geschnitztem Stuck wurden in der zwischen den Geschossen liegenden Schicht und im Bauschutt gemacht. Die schlecht erhaltenen Räume des Obergeschosses dieses Gebäudes waren aus Backsteinen errichtet (ШИШКИН 1941: 6-7)<sup>282</sup>.

In den 1950er Jahren wurden Erdarbeiten an der nordöstlichen Seite der Zitadelle an der Kaserne durchgeführt (Taf. 122 e, rechts). Entdeckt wurde ein Komplex von streng nordsüdlich und westöstlich ausgerichteten schmalen Langräumen, der sich im Westen an die Böschung der Gebäudeterrassenmauer anlehnte und im Südosten durch eine ebenfalls sehr starke Mauer mit Außenböschung begrenzt wurde. Eine Öffnung in dieser Mauer führte in den westlichen Langraum 7 (14,4 x 1,95 m), von dem aus neben der Außentür der parallel östlich liegende Langraum 5 und in der Mitte der Gegenseite drei schmale, sehr kleine Räume bzw. Kammern zugänglich waren. Diese stießen gegen die etwas schräg zu den Langräumen verlaufende Böschung der Terrassenmauer, so dass sich ihre Tiefe von 1,6 m im Norden bis 2,35 m im Süden steigerte (Taf. 122 b). Die Weite des südlichen Raumes betrug 0,97 m, die der nördlichen 1,4 m bei einer Höhe von 2,7 m. Sie trugen den Unterbau einer einarmigen, 1,2 m breiten und ca. 10,5 m langen Freitreppe, die im oberen Teil in eine recht steile Rampe überging. Der Treppenlauf führte über die westlichen Kammern schräg nach Süden vermutlich zum Wehrturm. Von Raum 7 war über eine Tür in der Schmalseite der nördliche Korridor 4 mit einer Weite von ca. 1,95 m zugänglich. Er erschloss abgegangene Räume hinter seiner weitgehend zerstörten Nordwand, dazu auch die beiden Langräume 5 (ca. 14,4 x 1,85 m) und 2 (ca. 14,4 x 1,4 m). An den Langraum 2 waren die senkrecht zu ihm angeordneten Eckräume 3 und 1 und, über Eckraum 1, der kürzere, parallel liegende Langraum 9 angeschlossen. Vermutlich bog Korridor 4 an der Nordostecke in den östlichen Korridor 6 ab (Weite 1,95 m), über den der zu 9 parallele Kurzraum 8 zu erreichen war. Alle diese Räume wurden zeitgleich errichtet (НИЛЬСЕН 1956: 43, 52; ХМЕЛЬНИЦКИЙ 2000: 99).

Zur Ausgrabungszeit waren alle Räume der Kaserne bis zum Gewölbescheitel zugemauert, wobei in einigen Fällen die Wölbungen noch erhalten waren (Taf. 123, 124 b). Die Räume unter dem Gewölbescheitel waren am dichtesten, mit einem Mauerwerk aus Lehmziegeln zugesetzt. Die West- und Ostmauern des Raums 8 besaßen große Schlagbrüche, die auf die Zerstörung des Gewölbes vor der Zusetzung des Raums hinweisen. Tonnenreste sind über dem nördlichen Teil des verfüllten Raums 9 erhalten. Die Treppe war ebenso wie die Räume verfüllt, wodurch die Zeitgleichheit der Erneuerungsarbeiten belegt wird (НИЛЬСЕН 1956: 50, 56, 59-60, Abb. 7, 16).

Nach Entfernung des Oberflächenschutts der Kaserne wurden zuerst die Mauern des Raums 1 entdeckt (ca. 4,6 x 1,8 m) (Taf. 122 e). Den östlichen Teil des Raums nahm 1,67 m hohes Mauerwerk<sup>283</sup> ein (НИЛЬСЕН 1956: 43). Rechtwinklig zu Raum 1 lag der 3,6 m hohe Raum 2. Über einigen Stellen waren hier Tonnenreste erhalten. Die Türöffnung zwischen den Räumen 1 und 2 war mit Lehmziegeln zugemauert. Der Bogen über dieser Öffnung ist zerstört, so dass seine Form nicht rekonstruiert werden konnte. Der daneben liegende Raum 3 war schichtweise mit Lehmziegeln und abgerutschten Mauerteilen gefüllt. Die Türöffnung zwischen den Räumen 2 und 4 war zugemauert. Vom Scheitel ihres Bogens waren nur die inneren, bis zu 5 cm starken und an der Leibung anliegende Teile erhalten.

Alle Türöffnungen waren von gleicher Spannweite (0,96 m) (НИЛЬСЕН 1956: 47, 55) (Taf. 125 c). Fast vollständig erodiert sind die Korridore 4 und 6 (НИЛЬСЕН 1956: 46). Die hingegen gut erhaltene Türöffnung zwischen den Räumen 6 und 8 war mit Lehmziegeln zugemauert.

Über der Türöffnung der Außenmauer von Korridor 7 und Raum 9 waren die Reste von schmalen Öffnungen erkennbar. Sie besaßen Leibungsschrägen, die einen großen Lichteinfall in die Räume zuließen, obwohl sie von außen nur wie Schlitz wirkten. Die Überwölbung der Lichtöffnung in Korridor 7 ist nicht erhalten (НИЛЬСЕН 1956: 53).

### 2.3 Datierung und ihre Begründung

Die Entstehung der Siedlung Varachša wird auf das 4. bzw. 1. Jh. v. Chr. datiert (BARTHOLD 1968: 115-116; ШИШКИН 1941: 4). Aufgrund der schriftlichen Angaben und der Analogie mit anderen, chronologisch nahestehenden Bauten waren Zitadelle und Palast von Varachša zunächst auf das 6. Jh. n. Chr. datiert worden (НИЛЬСЕН 1956: 86). Später wurde jedoch betont, dass die auf einer hohen Lehmplattform errichtete Zitadelle dem 5.-6. Jh. n. Chr. zuzurechnen sei (ШИШКИНА 1991: 55).

Auf dem Boden des Raums 5 in der Kaserne wurde eine Kupfermünze entdeckt, die laut ŠIŠKIN als bucharische Prägung des Jahres 151 *hidžri* anzusehen ist, also auf das Jahr 769 n. Chr. datiert (НИЛЬСЕН 1956: 50). Im

<sup>281</sup> Die Räume des Untergeschosses sind im Gesamtplan der Zitadelle nicht dargestellt (vgl. Taf. 122 e, links).

<sup>282</sup> In dem veröffentlichten Grundriss wurden die Räume des Obergeschosses nur teilweise dargestellt; vgl. НИЛЬСЕН 1966: 48, Abb. 18 (Taf. 122 e, links).

<sup>283</sup> NIL'SEN nahm an, dass mit diesem Mauerwerk die unteren Teile der halbzerstörten Längsmauer verstärkt wurden.

Lehmmörtel des Mauerwerks der Öffnung zwischen den Räumen 4 und 7 wurde eine vorislamische Münze<sup>284</sup> gefunden (НИЛЬСЕН 1956: 55).

## 2.4 Bewertung der Dokumentation

Die Palastanlage und die Zitadelle von Varachša sind sowohl von ŠIŠKIN und NIL'SEN (ШИШКИН 1941: 3-15; 1963; НИЛЬСЕН 1956: 43-94; 1966: 39-65) als auch in der weiteren Fachliteratur eingehend beschrieben worden (ДЕНИКЕ 1939: 29-30; ДЬЯКОНОВ 1954: 94-96, 140-144; ПУГАЧЕНКОВА, РЕМПЕЛЬ 1965: 32-35, 75-84). Als Schwerpunkte treten dabei insbesondere die Palastanlage und deren außergewöhnliches Architekturdekor sowie die vorgefundenen Wandmalereien hervor. Die aus Westgebäude und Kaserne bestehende Zitadelle wurde zudem auch im Bezug auf eine Rekonstruktion der mit *gaufren* versehenen Mauer erwähnt (РАСПОПОВА, ШИШКИНА 1999: 54-55).

Eine ausführliche Beschreibung der Kaserne ist bei NIL'SEN zu finden (НИЛЬСЕН 1956: 43-94; 1966: 39-45) (**Taf. 122 e**). Er untersuchte die baulichen Eigenschaften des Gebäudes, seine funktionale Verbindung mit den Wehrmauern und dem Westgebäude der Zitadelle. Dabei dokumentierte er die Wölbungsreste offenbar aus besonderem professionellen Interesse sehr detailliert. Trotz eines Schnitts durch die gesamte Bauanlage (**Taf. 123**) sind die seinem Text beigelegten Zeichnungen der Gewölbe eher fragmentarisch, die Gewölbe werden nicht in Verbindung mit ihrer tatsächlichen Lage im Bau gezeigt (**Taf. 122 b-d**). Bedauerlich ist vor allem, dass die in die Struktur der Tonnen eingelassenen Bögen beschrieben und aufgenommen (**Taf. 125 a-c**), aber nicht zeichnerisch dokumentiert wurden.

In frühen Studien von CHMELNIZKIJS wird im wesentlichen nur die Palastanlage beschrieben (CHMELNIZKIJ 1989: 132-137, Abb. 85-87). Ihre baulichen Eigenschaften und eine Rekonstruktion der Palastanlage sowie eine kurze Beschreibung der Zitadelle einschließlich der Kaserne erschienen erst jetzt (ХМЕЛЬНИЦКИЙ 2000: 97-99, 174-179). Kurz Erwähnung findet die Konstruktion der Tonne in Raum 7 mit den quer zu ihr verlaufenden Wölbungen der schmalen Westräume. Die in die Tonnenschale eingelassenen Bögen hielt der Autor für Gurt- bzw. Verstärkungsbögen.

Die Gewölbe der Kaserne wurden aufgrund bereits vorhandener Veröffentlichungen in dieser Arbeit einer detaillierteren Untersuchung unterzogen.

## 3 Beschreibung und Beurteilung der Bau- und Gewölbstruktur

### 3.1 Baumaterial und Ausführung von Plattform und Wand

Den stratigraphischen Angaben und der Mauerstruktur zufolge verlief unter dem Westgebäude der Zitadelle eine mächtige Kulturschicht aus Bauschutt, Erde und organischen Resten eines früheren Gebäudes, das auf einem natürlichen Hügel stand (**Taf. 123**). Diese Schichten wurden von einer Mantelmauer umgeben und in eine Plattform umgewandelt. Die ca. 15 m hohe Plattform des Westgebäudes trat am Außenmauerfuß 4 m vor (НИЛЬСЕН 1956: 61, 43-94; РАСПОПОВА, ШИШКИНА 1999: 56).

Die Plattform für die Kaserne war erheblich niedriger als die Plattform des Westgebäudes. Ihre Struktur wurde bei den Grabungsarbeiten leider nicht bestimmt (НИЛЬСЕН 1966: 39).

Die gesamte Zitadelle wurde aus großen rechteckigen Lehmziegeln mit den Maßen 43-42 x 26-25 x 10-9 cm in Lehmörtel erbaut. Die im regulären Verband ausgeführten Mauern waren verputzt. Die Stufen der Freitreppe waren aus Lehmziegeln im Verband mit den Außenmauern der Kaserne errichtet. Der Lehm Boden der Räume lag auf abgeglichenen Kulturschichten (НИЛЬСЕН 1956: 47, 59-60).

### 3.2 Die Gewölbe

#### 3.2.1 Baumaterial

Die Gewölbe der Kaserne wurden aus Lehmziegeln mit den Maßen 43-42 x 26 x 10-9 cm errichtet (НИЛЬСЕН 1956: 47; 1966: 41). Für die Ausführung wurde gewöhnlicher Lehmörtel verwendet (**Taf. 122 b-d**).

#### 3.2.2 Auflager

Die Auflager aller Tonnen sind 5-6 cm nach innen vorgekragt (**Taf. 122 b, 124 b**). Bis zum Widerlager des Gewölbes wurden sechs vorgekragte Ziegelschichten verlegt, darüber bestand der obere Teil der Schale aus Ringschichten (НИЛЬСЕН 1956: 47). Die Auflager ruhen in Korridor 7 teilweise auf den Bögen über den Türöffnungen in die schmalen Seitenräume.

Die Auflager der schmalen Westräume wurden am Eingang entsprechend dem Ausführungsvorgang der Tonne abgestuft (**Taf. 122 b**). Eine Vermehrung von vorgekrachten horizontalen Ziegelschichten verengte die Spannweite des südlichen Schmalraums bis auf 80 cm (НИЛЬСЕН 1956: 57).

Die Auflager des Gurtbogens, der unten beschrieben wird, lagen 30 cm niedriger als die der Tonne. Die unteren Teile des Bogens bestanden ebenfalls aus vorgekrachten Ziegelschichten (НИЛЬСЕН 1956: 58).

Die Auflager des Türbogens in der Nordwand des Raums 2 waren 5-4 cm nach innen vorgekragt (**Taf. 122 c**). Der Bogenanfang bestand aus fünf horizontalen Ziegelschichten, deren vorkragende Lehmziegel später

<sup>284</sup> Auf einer Seite der Münze war ein Tier mit zum Kopf gebogenem Schwanz abgebildet. Die andere Seite der Münze war völlig abgenutzt, doch ist auf gleichen, aus dieser Gegend stammenden Münzen ein Opferstock abgebildet.

abgehauen wurden (НИЛЬСЕН 1956: 47). Die Ziegelschichten am Bogenfuß über der Türöffnung zwischen den Räumen 6 und 8 waren geneigt, was durch abgeschlagene Ziegelflächen bewerkstelligt wurde (НИЛЬСЕН 1956: 56).

Beim Aufmauern wurden an der Längsmauer und unter dem vorgekragten Auflager Gerüstlöcher ausgespart, um darin die Netzriegel der Baugerüste aufzusetzen. Die Löcher wurden nachträglich zugemauert und verputzt (ШИШКИН 1941: 6; НИЛЬСЕН 1956: 58).

### 3.2.3 Ausführung der Tonnen und Bögen

- Ringschichten

Die Räume der Kaserne waren mit hohen Tonnen aus geneigt stehenden Ringschichten überwölbt (**Taf. 122 b, d, 124 b, 123**). Die Wölbschalen mit einer Spannweite von 1,95-1,8 m waren entsprechend der Ziegellänge 43-42 cm stark. Bei der Ausführung von Ringschichten wurde großer Wert auf einen regelmäßigen Fugenwechsel zwischen den Ziegeln gelegt (НИЛЬСЕН 1956: 47).

Die ungefähr 26 cm starke Tonnenschale über den schmalen Räumen wurden aus Ringschichten errichtet, die an die Böschung der Mauer des Westgebäudes angelehnt waren (**Taf. 122 b**).

- Krag-, Radial- und Flachsichten

In den Tonnenschalen über den Räumen wurden einzelne Gurtbögen festgestellt. Obwohl sie sich innerhalb der Tonnenschale befanden, traten sie 6-8 cm in das Innere vor und waren nicht mit der Haupttonne verbunden. In den langen Räumen 2, 5, 7 befanden sie sich ungefähr in der Mitte des Raums<sup>285</sup>, in den kurzen Räumen 8 und 9 an den nördlichen Schildmauern (НИЛЬСЕН 1956: 58). Etwa bis zum Widerlager bestanden die Bögen aus radial verlegten Lehmziegeln, die unten vorkragen. Darüber jedoch lagen die Ziegelschichten flach. Die Ausführung dieser Bögen wurde mit Hilfe einer Holzlehre möglich (НИЛЬСЕН 1956: 59) (**Taf. 125 a-b**).

Der Türbogen in der Nordwand des Raums 2 bestand im Gegensatz zu den anderen aus vier Ringschichten, die flach verlegt waren (**Taf. 122 c**). Zwei Schlussziegel stießen in einem stumpfen Winkel aufeinander und bildeten einen leicht spitzbogigen Scheitel (НИЛЬСЕН 1956: 47).

Die Bögen mit einer Spannweite von 0,65 bis 1,7 m über den Öffnungen in die schmalen Kammern am Raum 7 überschritten sich mit dessen Tonnenschale, deren Spannweite 1,95 m misst (**Taf. 122 d**). Die Scheitel der Bögen lagen ungefähr 50 cm höher als das Auflager der Haupttonne. Sie sind dem Querschnitt zufolge 2-1,5 Lehmziegel stark (НИЛЬСЕН 1956: 43-94) (**Taf. 122 b**).

- Radialschichten

Den erhaltenen Wölbteilen nach zu urteilen waren die Bögen in Raum 9 und über der südlichen Türöffnung in Raum 7 aus radial gelegten Lehmziegel errichtet worden (НИЛЬСЕН 1956: 57) (**Taf. 125 cc**).

### 3.2.4 Ausfüllung der Zwickel zwischen den Gewölbeschalen

Die Verfüllung der Zwickel zwischen den Tonnenschalen bestand aus lockerem Bauschutt (**Taf. 122 b**). Über dem abgeglichenen Bauschutt verlief ein festgestampfter Lehmbofen, von dem noch Überreste zwischen dem Zitadellengebäude und der Kaserne zu vorhanden waren. Der Lehmbofen war mit einer 30 cm hohen, lockeren Erdschicht bedeckt, über dem dichte Erdschichten und Bruchziegel freigelegt wurden (НИЛЬСЕН 1956: 59).

### 3.2.5 Die Gewölbeschale und ihre geometrische Form

Während die Tonnen über den Haupträumen und schmalen Korridoren der Zitadelle von elliptischer Form waren, besaßen einige Bögen über den Türöffnungen spitzbogige Wölbprofile (НИЛЬСЕН 1956: 47; 1966: 41) (**Taf. 122 b-d, 123**).

## 3.3 Strukturelle Zusammenhänge von Raum und Gewölbe

Die freigelegte Kaserne ist das Erdgeschoss eines nicht erhaltenen Baues, der an das Westgebäude der Zitadelle angebaut war (**Taf. 122 e**)<sup>286</sup>. Trotz seiner regulären Planung ist der Grundriss der Kasernenanlage bei weitem nicht so eintönig, wie es der ursprüngliche Nutzungszweck hätte vermuten lassen. Im Bezug auf ihre Funktion besaßen die Räume unterschiedliche Maße und waren sowohl über den umgebenden Korridor (Räume 4 und 6) als auch über Raum 2 zugänglich. Die sorgfältig ausgeführten Bauarbeiten und die Besonderheiten des Gewölbes weisen darauf hin, dass die Kaserne von einem erfahrenen Architekten errichtet wurde. Insbesondere sind die durchdachte Ausführung der Tonne über den Gurtbögen sowohl in den langen Räumen 2, 5, 7 als auch in den kurzen Räumen 8, 9 hervorzuheben. Der Ausgräber weist auf die Kombination verschiedener Wölbtechniken im Gurtbogen über Raum 9 hin (НИЛЬСЕН 1956: 57-59). Die in die Tonnenschalen eingelassenen Gurtbögen waren vermutlich ebenfalls in kombinierter Wölbtechnik ausgeführt (**Taf. 125 a-b**). Es ist durchaus möglich, dass diese Bögen im Erdgeschoss einst von Mauern des nicht erhaltenen Obergeschosses belastet waren.

Außerdem überwölbte der Architekt die schmalen westliche Räume mit unterschiedlich hohen Tonnen, weil sie den Unterbau für die freie Treppe trugen. Die Höhe der Tonnen nahm von Norden nach Süden zu, was zu einer

<sup>285</sup> In den veröffentlichten Aufnahmen ist ein weiterer Gurtbogen an der nördlichen Schildmauer des Raums 7 erkennbar (vgl. **Taf. 125 b**).

<sup>286</sup> Eine abgeschrägte Mauer aus Lehmblöcken trennte Westgebäude und Kaserne voneinander. Laut NIL'SEN waren beide Bauten anfänglich als freistehende Gebäude konzipiert, die zu unterschiedlichen Zeiten erbaut wurden; siehe НИЛЬСЕН 1956: 59.

Überschneidung der letzten Tonne mit der Haupttonne über Raum 7 in der ganzen Höhe führen musste. Die Überschneidung glich vermutlich einer Stichkappe<sup>287</sup>.

---

<sup>287</sup> Weitere Beispiele für treppentragende und sich überschneidende Tonnen sind im Textteil, Punkt 7.2.3 Wechselseitiges Überschneiden von Tonnenschalen, S. 190ff. und 8.3 Gewölbe und Standsicherheit des Baus, S. 209ff. beschrieben.