

Anleitung zur Benutzung

Alle Lemmata sind im **Inhaltsverzeichnis** aufgeführt. Sie finden sich nochmals im Fettdruck im Sachregister zusammen mit weiteren Begriffen. Orte sind über das separate **Ortsregister** erschließbar, im Text sind die Orte mit ○ gekennzeichnet. Verweise auf Abbildungen sind stets vierstellig im Fettdruck angegeben.

Einführung

Das vorliegende *Handbuch zum historisch-islamischen Bauen* ist das einzige deutschsprachige Architekturlexikon zur islamischen Baukunst. Es legt sein Hauptgewicht auf Baumaterial, Bautechnik und Baukonstruktion und schweift bisweilen in die Kulturgeschichte ab.

Nur wenige Termini zur islamischen Baukunst finden sich in den einschlägigen deutschsprachigen Nachschlagewerken, etwa *Bildwörterbuch der Architektur* (1999)¹ und *Wasmuth Lexikon der Baukunst* (1929)², sowie in der ersten Ausgabe der *Enzyklopädie des Islam* (1913–1934), die gleichzeitig auf Englisch und Französisch erschien³.

Für das vorliegende Handbuch zum historisch-islamischen Bauen wurde, soweit möglich, die kaum überschaubare Fülle der Spezialliteratur einbezogen. Allerdings haben wir dabei stets das von Hammer-Purgstall übernommene arabische Sprichwort vor Augen gehabt⁴: *Wenn man nicht Alles kann fassen, soll man nicht Alles unterlassen*.

Bekanntlich erscheint der Großteil der grenzenlosen Fachliteratur heute auf Englisch (s. Bibliographie). Seit 1996 gibt es das *Dictionary of*

*Islamic Architecture*⁵. Über die Architektur-Termini informiert es allerdings etwas zu knapp, bspw. *Bāb*: *gate* oder *Mimar*: *Islamic term for architect* und gibt dafür der Geographie (zu) weiten Raum. Ohne auf die Schwierigkeiten arabisch-englischer Kunstterminologie eingehen zu können, sei hier auf das in der zweiten Auflage erschienene Bildlexikon *Islamic Art Terms (Lexicon: explained and illustrated)* von 1994 in Istanbul vom *Research Centre für Islamic History, Art and Culture* herausgegebene Bändchen verwiesen, das – wie im ausführlichen Vorwort dargelegt – auf der lebenslangen Sammlertätigkeit architektonischer Termini von Prof. Ahmad Mohammed Isa beruht. Nur aus der *Grauen Literatur* ist mir die Existenz eines *Glossary of Traditional Architecture* von Said Falah Far bekannt, gedruckt 2000 in Teheran (Karvoush Pardaz Publications), während sich *An Illustrated Glossary of Traditional Qatari Architecture* von Yasser Osman Moharam Mahgoub (2014) unter dem Titel problemlos [Nov. 2022] im Internet finden lässt.

Die Mehrsprachigkeit in der Literatur führt zu dem Problem der **Umschrift** arabischer, türkischer und persischer Termini.

Es ist ein Zeichen des Respekts gegenüber einer fremden Sprache, vor allem wenn die Sprache nicht mit Zeichen des lateinischen Alphabetes geschrieben werden kann, dass man sich ihr durch korrekte Umschrift anzunähern versucht.

Umschrift bedeutet *die Wiedergabe von Zeichen in einer Schrift durch Zeichen einer anderen Schrift*; *Transliteration* ist eine *zielsprachen-neutrale, eindeutig rückübertragbare Umschrift*. Mit der *Transkription* erreicht man eine *zielsprachenspezifische Umschrift, bei der die Phonetik der Zielsprache besonders berücksichtigt wird. (Eindeutigkeit ist nicht die erste Priorität)* und schließlich kann man mit der *Retransliteration* eine *translitterierte Schrift in das Originalalphabet* zurückübertragen⁶.

Nun gibt es für die *Umschrift* arabischer Schriftzeichen (auch für das Osmanisch-Türkische⁷ und Persische) zwei unterschiedliche Herangehensweisen an die Umschrift: Verwendet man für jeden Buchstaben in arabischer Schrift nur *einen* Buchstaben, oder kann es auch eine *Buchstabenkombination* von zwei Buchstaben sein⁸, um eine einheitliche und präzise Umschrift zu erzielen.

Umschreibt man nur mit *einem* Buchstaben, dann muss man die entsprechenden aussprachlichen Abweichungen mit diakritischen Zeichen (Punkte, Striche, Haken) unter oder über dem Buchstaben kenntlich machen. In den deutschsprachigen Gebieten⁹ (und z. T. darüber hinaus) wird die Version mit nur einem Buchstaben und ggf. diakritischem Zeichen bevorzugt. Diese Vorgehensweise wurde seit den 1930er-Jahren von der Deutsch-Morgenländischen Gesellschaft (DMG) vorangetrieben¹⁰ und auf dem *19. Internationalen Orientalistenkongress*

1 KOEFF – BINDING 1999.

2 LEX BK 1929 (vierbändig ohne Ergänzungsband von 1937).

3 Die zweite Ausgabe *The Encyclopaedia of Islam* wurde nur in Englisch, Französisch und später Spanisch publiziert, die dritte Auflage *Encyclopaedia of Islam, THREE* (seit 2007) nur noch auf Englisch.

4 Wahlspruch von Hammer-Purgstall überliefert von Reinhard Kaiser. Joseph von Hammer-Purgstall, Sprachknebe, Diplomat, Orientalist. S. 113 In: Europa und der Orient 800–1900. (Lesebuch) Berlin 1989.

5 OETERSEN 1996.

6 Zugrunde liegt ein Skript des Seminars für Sprachen und Kulturen des Vorderen Orients – Islamwissenschaft – der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg (SoSem. 2007).

7 IJMES empfiehlt: *For Ottoman Turkish, authors may either transliterate or use the modern Turkish orthography*.

8 Das Argument, dass man bei der Umschrift mit zwei Buchstaben, die tatsächlich lästigen und in vielen Zeichensätzen von Drucktypen nicht vorhandenen diakritischen Zeichen umgehen könnte, entspricht nicht den Tatsachen: Sowohl die Umschrift der *Encyclopaedia of Islam* als auch das moderne *IJMES Transliteration System* benötigen Doppelbuchstaben und zusätzlich diakritische Zeichen!

9 103 Millionen Menschen sprechen Deutsch als Muttersprache. 15 Millionen Menschen lernen Deutsch im Ausland. 280 Millionen Menschen weltweit haben in irgendeiner Form Deutsch gelernt oder sprechen es. (Süddeutsche Zeitung, 07. März 2023, Feuilleton, S. 9).

10 Grundlage dafür waren die auf dem Internationalen Orientalisten-Kongress von 1936 in Rom festgelegten Regeln, die von der ältesten Orientalisten-Vereinigung (*Deutsche*

in Rom (1935) vorgestellt und angenommen¹¹. Seit 1982 ist sie in der DIN 31 635 festgeschrieben¹². Manche Enzyklopädien, bspw. die *Encyclopædia Iranica*, verwenden ihre eigene Umschrift. *Koranzitate* werden in der Übersetzung von Rudi Paret wiedergegeben.

In diesem Buch wird im *Text* und in den *Bildunterschriften* möglichst korrekt nach DMG umgeschrieben, wobei eingedeutschte Worte entsprechend den Vorgaben im Duden verwendet werden (bspw. *Bagdad* und nicht *Bagdād*, *Sultan* und nicht *Sultān* u.a.) In der *Karte* im Vorsatz werden die Ortsnamen und in der *Zeittafel* im Nachsatz die Dynastien aus technischen Gründen vereinfacht ohne jede diakritische Zeichen geschrieben. Wir verwenden also die Umschrift (und die Aussprachehilfe) wie sie auf Seite 204 aus dem Katalog 1979 des Museums für Islamische Kunst in Berlin wiedergegeben wird. Das Problem der Umschrift schlägt sich vor allem im Index und auch im Text dieses Handbuches nieder, wie die beiden Beispiele zeigen mögen:

Die Bezeichnung für einen hohen osmanischen Verwaltungsbeamten (auch als Ehrentitel verliehen) *Pascha* (Duden) schreibt sich in diesem Buch auf Arabisch *Bāšā*, auf Türkisch *Paşa* und auf Persisch *Pāšā*. Oder: Die Dynastie der *Umayyaden* (nach DMG *al-Umawiyyūn*) errichtet in Damaskus bekanntlich ihre berühmte *Omaijadenmoschee*¹³. Durch den englischsprachigen Einfluss schreibt man heute auch auf Deutsch vielfach *Umayyaden*. In einem auf Französisch zitierten Text steht natürlich *Omeyyades* (oder *Umayyades*) und ein spanischer Buchtitel würde *Los Omeyas* lauten. Die geneigte Leserschaft wird also um Nachsicht gebeten ...

Der **Zeitraum**, den das Handbuch abzudecken versucht, beginnt mit der Islamisierung im 7. Jahrhundert und endet mit den beiden ersten Dezennien des 20. Jahrhunderts. Das Ende des Ersten Weltkrieges bildet in vieler Hinsicht auch im Orient eine deutliche Zäsur: Nach dem Ersten Weltkrieg beginnt die ‚politische Neuordnung‘ des Nahen Ostens. Das führt nach mehr als 500 Jahren zum Ende des Osmanischen Reiches, nämlich mit der Ausrufung der türkischen Republik am 29. Oktober 1923. Die Konsequenzen dieser ‚Neuordnung‘ des Nahen

Morgenländische Gesellschaft, seit 1842) (DMG) erarbeitet worden sind.

11 Die Transliteration der arabischen Schrift in ihrer Anwendung auf die Hauptliteratursprachen der islamischen Welt = Denkschrift dem 19. internationalen Orientalistenkongreß in Rom vorgelegt von der Transkriptionskommission der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft. 1969 (unveränderter Neudruck).

12 Auch das neuere deutsche Forschungsprojekte (Syrian Heritage Archive Project) transkribiert nach IJMES (*International Journal of Middle East Studies*) mit Doppelbuchstaben und diakritischen Zeichen.

13 BAEDEKER 1910, S. 292 f.

Zur Umschrift arabischer und persischer Ausdrücke in diesem Katalog

Zur Transkription vorwiegend arabischer, aber auch persischer Wörter und Eigennamen sei darauf hingewiesen, daß einige der im Arabischen verschieden ausgesprochenen Laute im Persischen gleich ausgesprochen werden, ohne daß das hier näher erläutert wird.

Arab. Alphabet	Transkription	Aussprache
ا	–, ’, ā	Im Deutschen vergleichbar dem schwachen Explosionslaut vor jedem anlautenden Vokal. Im Arabischen auch für langes a.
ب	b	b
پ	p	p (nur in persischen Wörtern)
ت	t	t
ث	ṭ	hartes englisches th (thing)
ج	ǧ	dsch
چ	č	tsch (nur in persischen Wörtern)
ح	ḥ	starkes h mit Reibungsgeräusch
خ	ḫ	rauhes ch wie in Bach
د	d	d
ذ	ḏ	weiches englisches th (this)
ر	r	Zungen-r
ز	z	weiches s
ژ	ž	wie im Französischen jour (nur in persischen Wörtern)
س	s	hartes s
ش	š	sch
ص	ṣ	emphatisches s
ض	ḍ	emphatisches d
ط	ṭ	emphatisches t
ظ	ẓ	weiches emphatisches s
ع	‘	tief in der Kehle angesetzter gepreßter Reibelaut
غ	ǧ	Gaumen-r
ف	f	f
ق	q	tiefes emphatisches k
ك	k	k
گ	g	g (nur in persischen Wörtern)
ل	l	l
م	m	m
ن	n	n
ه	h	h
و	w, v, ū	wie englisches w, im Persischen wie deutsches w. Auch für langes u
ی	y, ī, ā	englisches y oder langes i, a

Türkische Wörter werden meistens in ihrer neutürkischen Form wiedergegeben. – Zur Aussprache einiger Buchstaben: c – dsch, ç – tsch, i ohne Punkt (ı) – dumpfes i, s – hartes s, ş – sch, v – w, z – weiches s.

Ostens sind hinreichend bekannt, weil sie uns bis heute täglich beschäftigen.

Die zeitliche Eingrenzung führt in dem Buch dazu, dass die geographischen Bezeichnungen verwendet werden, die in älteren Zeiten (Umayyaden, Abbasiden) entstanden sind, bspw. *Bilād aš-šām*, das *Land auf der linken Seite* des riesigen Umayyaden-Reiches, das im Osten bis an den Indus reichte. Im Allgemeinen wird damit das sog. Groß-Syrien (Syrien und Palästina) als historische Bezeichnungen verwendet, also das Gebiet, das die heutigen Staaten Libanon, Syrien, Israel, die Palästinensischen Autonomiegebiete und Jordanien umfasst.

Der historische Terminus *Maschrek (al-Mašreq)* bedeutet *wo die Sonne aufgeht*, also die Gebiete Ägypten mit Großsyrien und dem Irak. Sein Pendant *al-Mağreb*, *wo die Sonne untergeht*, umschreibt geographisch Nordwest-Afrika (Tunesien, Algerien, Marokko, Westsahara), bisweilen unter Einschluss von Mauretanien und Libyen. *Al-Andalus* bezeichnet die islamischen Gebiete bis 1492 auf der Iberischen Halbinsel. Der *Indische Subkontinent*, der seit dem 8. Jahrhundert in Nordwest-Indien zum Teil islamisiert wurde, ist ein zu eigener Kulturkreis, als dass er in unsere Betrachtungen einbezogen wurde.

Da unser Betrachtungszeitraum mit dem Ende des Osmanischen Reiches schließt, verwenden wir die historischen Bezeichnungen: Konstantinopel statt Istanbul (endgültig seit 28. März 1930), Persien statt Iran, offiziell 1935¹⁴, Turkmenien anstelle von Turkmenistan usw.

Zeitangaben für historische Ereignisse oder Bauzeiten im Text wurden ungeprüft aus der jeweiligen Literatur übernommen, wenn es überhaupt Jahresangaben für die Bauzeit gibt; vielfach muss man sich mit der Angabe des Jahrhunderts begnügen. In diesem Text werden stets Anno Domini-Daten (*AD*) angegeben (die auch die Grundlage für die koordinierte Weltzeit UTC bilden). Wenn es sich um Jahresangaben aus vorchristlicher Zeit handelt, sind diese mit *v. Chr.* gekennzeichnet. Näherungswerte für die Umrechnung in islamische Anno-Hegirae-Daten (*AH*) erreicht man mit der Formel $AD:0,97-622=AH$ (*Bauinschriften, Zeitrechnung).

Wie bereits erwähnt, sind der *Vorsatz* und der *Nachsatz* in diesem Buch nicht in weißem oder farbigem Tonpapier ausgeführt, sondern enthalten zur schnellen Orientierung eine **Landkarte** und eine **Zeittafel der islamischen Dynastien**. Beides verdanke ich langjährigen Freundschaften:

Die **Landkarte** im Vorsatz hat Dietrich Hagen, Emeritus Geographie und Kartographie der Universität Oldenburg für mich gefertigt. Die Karte zeigt leicht idealisiert, den Zeitraum des Buches berücksichtigend, den Zustand der Erdoberfläche vor der Industrialisierung. Besonders augenfällig wird das an den Gewässern Tschadsee und Aralsee, die heute deutlich verkleinert bzw. bis auf Reste verschwunden sind. Es wurden bewusst nicht alle im Text erwähnten Orte eingezeichnet,

denn die Fülle der durch Punkte gekennzeichneten Ortschaften hätte ein völlig verfälschtes Bild über die Besiedelungsdichte ergeben. Die Schreibung der Ortsnamen weicht ggf. von der Schreibung im Text ab. Die **Zeittafel der islamischen Dynastien** im Nachsatz ließen Joachim Deckert und Rainer Mester in ihrem Architekturbüro *mda* (Berlin/Erfurt) für mein Handbuch von Sophia Jemaneh anfertigen. Diese *Zeittafel der islamischen Dynastien* hat die Abbildung in ISLAM 2005, S. 619 zur Grundlage¹⁵.

Es war das Ziel, das Beschriebene mit möglichst vielen Abbildungen zu illustrieren, selbst wenn die über 1.400 **Abbildungen** nur klein sein können¹⁶. Die Verwendung einer Leselupe scheint unabdingbar. Da bis auf die wenigen Farbtafeln alle Abbildungen in schwarz/weiß erscheinen, habe ich mich bemüht, vor allem historische Photographien zu verwenden. Sie sind überwiegend aus Büchern reproduziert, viele Vorlagen sind nur wenige Quadratzentimeter groß und auf schlechtem Papier gedruckt, sodass auch moderne Reprotechnik an ihre Grenzen stößt. Mag also ihre Qualität nicht immer zum Ausdruck kommen, so wurden sie ausgewählt, weil sie Zustände *vor* den Restaurierungen zeigen, an denen sich noch bauliche Änderungen ablesen lassen und aus diesem Grund werden auch viele Ruinen gezeigt – nicht aus einer ‘Ruinenästhetik’.

Die hier verwendeten **Grundrisse** und **Pläne** enthalten den eigentlich selbstverständlichen Nordrichtungspfeil nur, wenn er auch in der Vorlage eingezeichnet war und das ist leider in den gedruckten Darstellungen nicht die Regel.

Ich bedanke mich bei Freundinnen und Freunden, Kolleginnen und Kollegen, Kritikerinnen und Kritikern, die mir fachlich geholfen haben: Barbara Borngässer, Dresden; Eva-Maria Eilhardt-Braune (†), Potsdam; Mamoun Fansa, Berlin; Stefan Freyberger, München; Julia Gonnella, Berlin/Doha; Jürgen Götz, Hildesheim; Claus-Peter Haase, Berlin; Ingrid Hehmeyer, Berlin/Toronto; Dietrich Huff, Berlin; Miriam Kühn, Berlin; Jens Kröger, Berlin; Barbara Kellner-Heinkele, Berlin; Christel

14 Wilber verwendet gleichermaßen einwechselbar *Persia* und *Iran*: *The terms Persia and Iran, or Persian and Iranian, are used interchangeably throughout the text. Readers will know that the country has always been called Iran by the people themselves, while the word Persia derives from the single province of Fars, or Pars, of which Shiraz is the center.* (WILBER 1979, S. xiv).

15 Dem instruktiven Schema dürften wohl die beiden Klapptafeln aus Stanley Lane-Poole, *The Mohammadan Dynasties*. Paris 1925 zugrunde liegen. Eine vereinfachte Version hatte Kurt Erdmann für seinen Beitrag *Aufstieg des Islam in Weltkunstgeschichte* 1964 nach Ernst Kühnel herstellen lassen.

16 Von dem bedeutenden Kunsthistoriker Erwin Panofsky († 1968) soll der Satz stammen, *eine Briefmarke sei besser als überhaupt keine Abbildung ... vorausgesetzt sie ist einigermaßen zuverlässig!*

Kessler (†), Cambridge; Bruno Klein, Dresden; Klaus Kreiser, Berlin; Thomas Philipp (†), Erlangen/Boston; Peter Thorau, St. Ingbert; Stefan Weber, Berlin.

Die ausführliche **Textrevision** hat Andrea Becker übernommen.

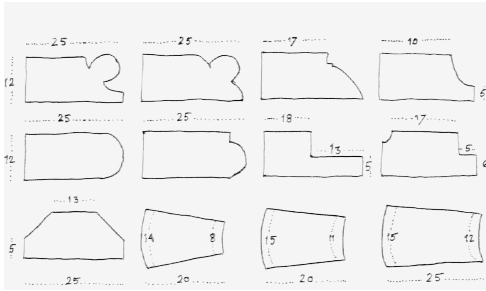
Was nicht aus eigener Beobachtung und Erfahrung ermittelt werden konnte, wurde aus der Fachliteratur übernommen. Im Übrigen halten wir es mit Naṣīr Ḥusrau, der vor knapp eintausend Jahren geschrieben hatte: *Sollte über das, was ich Berichten entnahm, Einspruch erhoben werden, dann sollten die Leser [und Leserinnen] dies nicht diesem mit Fehlern Behafteten zum Vorwurf machen und ihn deswegen tadeln.* (KHOSROU 1993, S. 172)

Für Anregungen, Kritik und Mitteilungen steht die seit Jahrzehnten stets gleich gebliebene e-mail-Adresse zur Verfügung:

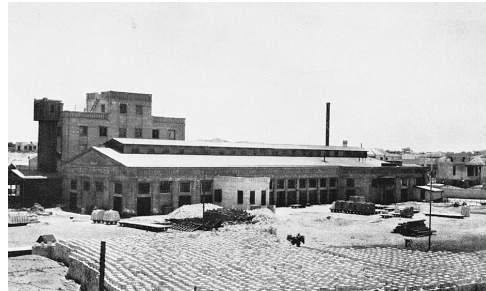
braune.eilhardt[at]googl email.com

Diese Altstadtstraße in Kairo bei der Moschee Ibrahim Agha hat Jacob August Lorent 1859 aufgenommen (LORENT 1861, Taf. 9). Die Photographie zeigt beispielhaft eine Vielzahl der Charakteristika historisch-islamischer Bauweise wie die Qamriya-Fenster, das Ablaq-Mauerwerk, die kleine Haustür, die Erker mit den Mušrabiyyen, die Netzkuppel mit der Übergangszone, dahinter das Minarett mit den Muqarnas-Gesimsen usw. Um derartige Charakteristika geht es in dem vorliegenden Buch.

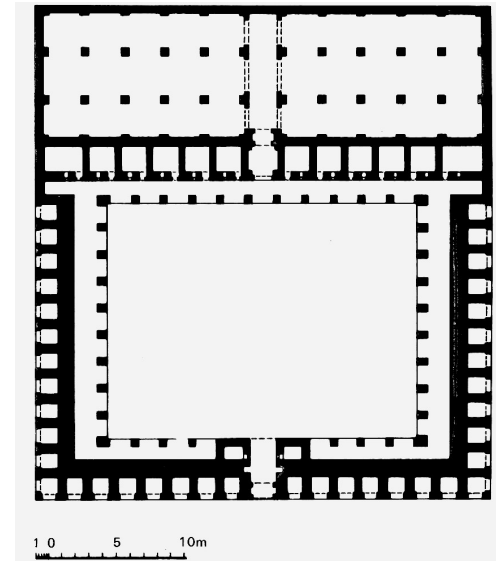




0634: Formsteine aus Kalksandstein aus ägyptischer Fertigung um 1900 (Umzeichnung nach RAYMOND 1908, 120).



0635: Tel Aviv, Kalksandsteinwerk um 1920 (LANDAUER 1925, 197).



0636: Karawanserei des Großwesirs Silahtar mustafa paşa († 1683) in Eski Malatya (GOODWIN 1971, 361).

Häufig ungeachtet seines Patentes wurde dieses Baumaterial schnell in Europa (vor allem in Deutschland, Österreich und Frankreich) verbreitet und um 1900 kam es auch im Osmanischen Reich an: In ϕ Philippopoli (Plowdiw) kam das neue Baumaterial zur Anwendung bei der Errichtung des Bahnhofes, vermutlich aus Österreich angeliefert per Eisenbahn.

Offenbar war um 1900 The Alexandria Arenolith Stone Co. das einzige Kalksandstein-Werk im Orient. Es stellte auch *Formsteine* her, wie sie für die europäisierende Architektur in Ägypten und im Osmanischen Reich benötigt wurden¹⁴⁴⁰. **(0634)**

In den 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts gab es auch in ϕ Tel Aviv eine Fabrik für Kalksandsteine, die den Meeressand dafür nutzte¹⁴⁴¹.

(0635) Die Verwendung von Meeressand setzt allerdings wasserreiches Spülen voraus, anderenfalls bleibt das schädliche Salz im fertigen Stein, was zu mangelnder Festigkeit und Ausblühungen führt.

*Karawanserei

Allgemeines. – Mediterraner Bautypus. – Rumscheldschukischer Bautypus. – Fallbeispiel ϕ Dayr-e Gačīn. – Regionale Unterschiede. – Der Hān. – Wohnraum für Europäer. – Fallbeispiel: Gedeckter Hān

Das Wort Karawanseraī¹⁴⁴² (zur Bezeichnung s. unter *Handelsbauten) bezeichnet einen Profanbau, der dem Handel dient und gehört wie die Moscheen und die Bäder zu den typisch islamischen Bauwerken. Wir verwenden die arabische Bezeichnung Hān (Plur. Hānāt)¹⁴⁴³ für den innerstädtischen Bautypus und Karawanserei für Bautypus außerhalb der Städte an den Wegstrecken (*Handelsbauten).

Die Karawansereien wurden seit dem 11. Jahrhundert systematisch unter den Seldschuken an den Handelsstraßen errichtet und waren Teil der ausgeprägten Verwaltung ihres großen Reiches¹⁴⁴⁴. Da die Handelsrouten oft tagelang durch einsame Landstriche führten, war die Karawanserei das mehr oder weniger gut ausgestattete Etappenquartier, in dem die Karawanen einkehren konnten, wo Reisende mit ihren Waren, Last- und Reittieren für eine Rast sicher verweilen, wo man Proviant kaufen und (bisweilen) Reparaturen erhoffen und seine Reiseerfahrungen austauschen konnte und gehandelt wurde sicherlich auch. Dass eine Karawanserei auch für einen Straßenhandel vor dem Eingangsportal des Gebäudes attraktiv war, ist verständlich. Aber was in den großen Städten funktionierte, nämlich Ladenboxen auf den Außenseiten der Karawansereien anzubauen, scheint auf dem Land keinen Erfolg gehabt zu haben: Die auf drei Seiten außen angebauten und von

1440 RAYMOND 1908, 119f.

1441 LANDAUER 1925, 198f.

1442 Siehe dazu EP, s. v. *Khan*. Hier in eingedeutschter Schreibung nach Duden.

1443 Die Pluralform Hāne hat sich eingebürgert und wird hier verwendet.

1444 EP, s. v. *Saldjukids*.

der Straße zugänglichen zweimal 19 Ladenboxen an der Karawanserei Silahdar mustafa paşa in ○Eski Malatya¹⁴⁴⁵ blieben ein Einzelfall, wohl weil sie erfolglos waren¹⁴⁴⁶. (0636)

Die ältesten Beispiele dieser Bauten in *Lehmbautechnik sind heute überwiegend zerfallen und allenfalls ihre dauerhafteren Backsteinfundamente bleiben als Spuren sichtbar¹⁴⁴⁷. Aber es gibt zahlreiche erhaltene Steinbauten aus Backstein, verputztem Bruchstein oder Werkstein, aus denen der Bautypus abzulesen ist. Und so ergeben sich zwei Hauptbauformen nämlich der *Mediterrane Bautypus* und der *Rumseldschukische Bautypus*¹⁴⁴⁸.

Der **Mediterrane Bautypus** entspricht in seiner idealisierten Grundform dem gängige Baumuster des von Gebäuden umstandenen Rechteckhofes (also eine Art *Vierseithof*): Ein größerer rechteckiger Innenhof, unter dem sich die Wasserversorgung (meist wohl eine Zisterne) befindet, wird ringsum von ein- oder zweigeschossigen Gebäude umzogen. (0637) In den fensterlosen Außenwänden finden sich allenfalls Schlitzfenster, wobei diese nicht nur der Sicherheit dienten, sondern im Sommer auch der Kühlung nach dem Prinzip der Spaltlüftung (*Venturi-Düse*). Es gibt nur einen einzigen Zugang, der aus einem monumentalen, in seiner einfachsten Form in einem vorspringenden, allerdings überhöhten und dekorierten Risalit besteht. Bisweilen befinden sich Halbtürme auf den Außenecken, seltener flankieren Halbtürme den Zugang. Syrische Anlagen hatten einen Torturm mit Wachstube und Zinnen. Der ganze Bau macht von außen einen abweisenden wehrhaften Eindruck und erinnert an eine Befestigung, hat aber nicht die dafür erforderliche Wandstärke, denn das Gebäude musste nur gegen plötzliche Raubzüge von Nomaden oder räuberischen Banden sicher und nicht auf eine Belagerung eingestellt sein. Wir übernehmen die Beschreibung aus dem Bericht des Ritters Chardin¹⁴⁴⁹: *In Persien sind die Karawansereien in den Städten und auf dem Lande beinahe gleich gebaut, ausser dass die in den Ortschaften gewöhnlich zwei Stockwerke haben. Es sind grosse rechteckige Gebäude, meist etwa zwanzig Fuss hoch, mit Kammern nebeneinander auf der ganzen Länge, wie die Zellen der Mönche, mit gewölbter Decke und etwa vier oder fünf Fuss über dem Erdgeschoss gelegen, etwa acht Fuss im Quadrat und alle ohne Fenster, so dass das Tageslicht nur durch die Türe hereinfällt. Jede Kammer hat einen Vorraum von gleicher Grösse, auf der Vorderseite offen und vier oder fünf Fuss tief, mit einem kleinen Kamin an der Seite, der einen gewölbten Abschluss hat. Ausserhalb dieser kleinen doppelten Gelasse führt ein Gang oder Korridor von gleicher Höhe und Tiefe die ganze Front der Räume entlang. Die Perser nennen diese Gänge Maatabe (Mah tabi). Hinter den Kammern sind die Ställe um das ganze Gebäude herum gebaut, wie Arkaden. An beiden Seiten findet man dort hohe und tiefe Bogengänge, noch mehr als die Reihen der Kammern, mit direkt in die Mauern eingelassenen kleinen Kaminen alle zehn Fuss. Dort wohnen*

*die Diener, und dort kochen sie, wenn es schlechtes Wetter ist. Denn wenn es schön ist, kochen sie vor den Kammern, und [nur] die Pferde bindet man im Hof an*¹⁴⁵⁰, *entlang den Korridoren, jeder vor seiner Kammer. Die Mitte des Hofes wird gewöhnlich entweder von einem grossen Becken mit fliessendem Wasser oder von einer vier- oder sechseckigen Estrade von zwanzig bis dreissig Fuss Durchmesser und sechs bis acht Fuss Höhe eingenommen*¹⁴⁵¹. *Die Perser nennen diese Estraden Malitab, das bedeutet ‚im Mondschein liegend‘. Sie haben solche auch in ihren Gärten und in den Höfen ihrer Häuser, und oft pflanzt man grosse Bäume darum herum, die Frische und Schatten spenden.*

*Die Karawansereien sind flach gedeckt. Die Eingänge sind grosse Hallen mit kleinen Läden auf beiden Seiten, wo die am meisten benötigten Lebensmittel verkauft werden. Sie sind so hoch wie die Gebäude und werden mit hohen Türflügeln geschlossen, deren Türstürze aus einem einzigen Balken bestehen. Manche haben auf beiden Seiten nur eine gewölbte Kammer mit einem Balkon [Wehrerker]. In dieser Art von Unterkunft findet man nur die vier Wände [also ohne jede Möblierung]. Jeder nimmt beim Eintreffen die erste freie Kammer auf der Seite, die ihm gefällt. Er kann bleiben, solange er will, und wenn er abreist, verlangt niemand etwas von ihm. Reiche Leute geben dem Diener des Verwalters bei der Abreise ein paar Münzen, soviel wie ihnen gut scheint. Denn es kostet keine Miete, weil diese Gebäude fromme Einrichtungen für den Gebrauch der Reisenden sind, wie man sagt, das heisst mildtätige Stiftungen [*Waqf], von denen der Verwalter und die Diener bezahlt werden, um sie zu pflegen. Der Verwalter verkauft gewöhnlich, was man für die Pferde braucht, und die gängigsten Lebensmittel für den Unterhalt wie Brot, Wein (wo es solchen reichlich gibt), Butter, Milchprodukte, Obst, Geflügel und Brennmaterial. Grosse Fleischstücke kauft man im nächsten Dorf oder*

1445 Der Ort liegt wenige Kilometer nördlich der modernen Stadt ○Malatya und ist offensichtlich rund um die Karawanserei erst entstanden.

1446 Beschreibung des Baus (und Schlussfolgerung) bei GOODWIN 1971, 360.

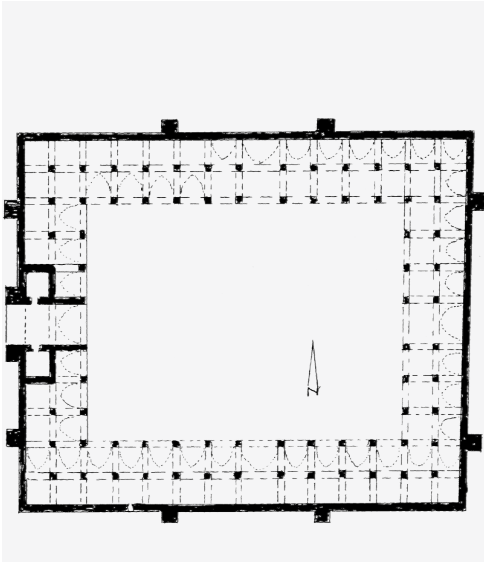
1447 Khan Zafarani, *between Nishapur and Sabzawar (...)* built of unfired brick on foundations of fired brick. (EP, s. v. Khān).

1448 Wir übernehmen diese Unterscheidung aus der EP, s. v. Khān.

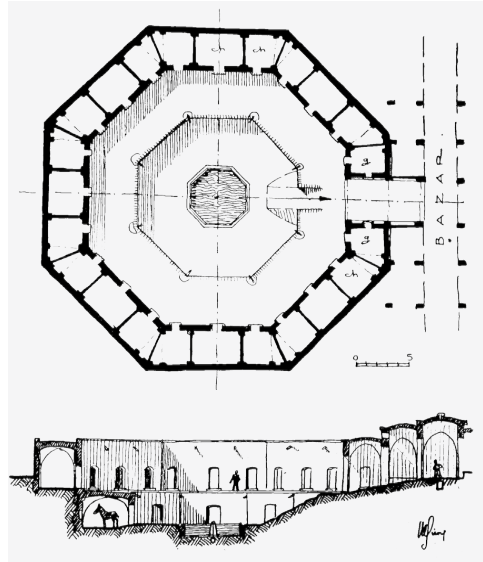
1449 Der Ritter Jean Baptist Chardin hat in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts mehrere Reisen nach Persien und in andere orientalische Länder durchgeführt, darüber akribisch berichtet und 1711 ein Druckwerk vorgelegt, das von Sybille Walser-Schuster 2015 auf deutsch herausgegeben wurde (CHARDIN 2015).

1450 War genügend Raum vorhanden, dienten einige der Kompartimente als Ställe, aber im allgemeinen standen die Tiere entweder im Hof oder unter Bewachung draußen, in jedem Falle sorgfältig getrennt Pferde von Dromedaren, Esel von Maultieren, da die einen die anderen nicht riechen können und unruhig werden (EP, s. v. Khān).

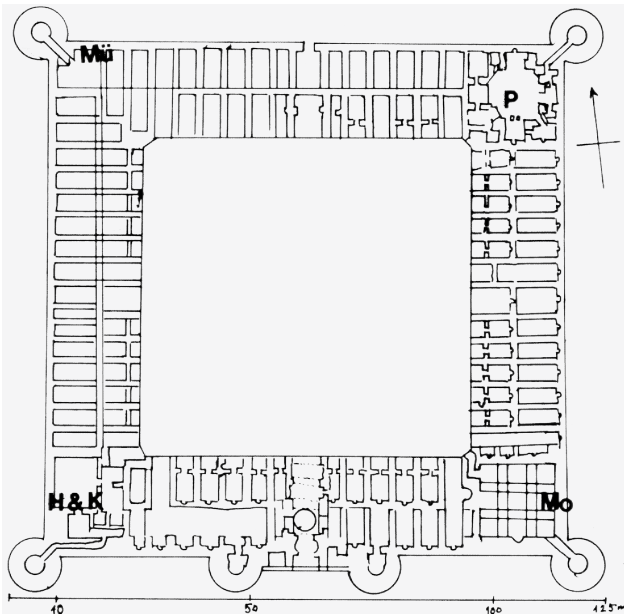
1451 *Estrade* bedeutet eigentlich eine *gepflasterte Straße*. Es dürfte sich hierbei um die erhöhten gemauerten Bänke (*Maṣṭaba) im Innenhof handeln, auf denen die Reisenden im Sommer schliefen.



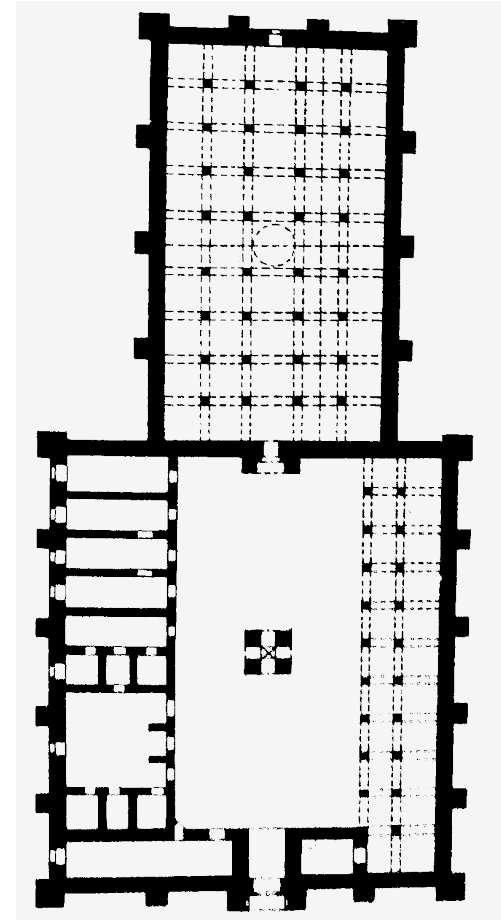
0637: Antalya (Nähe), Emdir han. Der typische Grundriss als ein Beispiel von vielen, z. T. sehr ähnlicher Karawansereien des mediterranen Bautypus (ERDMANN 1961, Beil. 8.1).



0638: Kaşan. Achteckige Karawanserei. Grundriss (Norden vermutlich oben) und Schnitt (SIRoux 1949, Abb. 80).



0640: Dayr-e gaçin, Grundriss. Eine der größten Karawansereien aus safawidischer Zeit (nach ENCİRAN s. v. Dayr-e gaçin).



0639: Aksaray (Nähe), Sultan han. Der typische Grundriss als ein Beispiel vieler, z. T. sehr ähnlicher Karawansereien des rumseldschukischen Bautypus (ERDMANN 1961, Beilage 1.3).

bei den Hirten in der Nachbarschaft. So sind die üblichen Herbergen der Reisenden im Orient, besonders in ganz Persien¹⁴⁵².

Im allgemeinen hatten diese Bauten einen rechteckigen Grundriss, quadratische Anlagen sind seltener und die achteckige Bauten stellen eine Sonderform an der Handelsroute von Isfahan nach Schiraz dar (0638) mit vielen tonnengewölbten oder überkuppelten Kompartimenten für die Unterkünfte und ggf. die Ställe¹⁴⁵³.

Rumseldschukischer Bautypus. Im Gegensatz zu dem mediterranen Typus, bei dem die Räume in gleichmäßiger Reihung um einen großen zentralen Innenhof positioniert werden, betritt man die rumseldschukisch beeinflusste Karawanserei durch einen Gebäuderiegel mit einer Toranlage und erreicht den relativ kleinen Innenhof mit zentraler Wasserstelle. Rechts und links wird der Hof von Räumen flankiert, gegenüber der Torseite betritt man durch ein einziges gesichertes Tor die mehrschiffige, gewölbte Halle, die sich gegenüber dem Hofteil als eigener Baukörper absetzt (0639)

Im nördlichen Persien, wo die Handelswege im Gebirge bis auf 3.000 m ansteigen, waren witterungsbedingt die Innenhöfe überdeckt¹⁴⁵⁴; Teile des Hofes konnten auf den Seiten mit kleineren Gebäuden bebaut sein. Erdmann entwickelte eine detaillierte Typologie der unterschiedlichen Möglichkeiten¹⁴⁵⁵. Bisweilen, vor allem bei kleinen Anlagen fehlte der an die Halle angeschobene Hof¹⁴⁵⁶. Dann lag der Ziehbrunnen (Zisterne), der üblicherweise den Innenhof akzentuiert, im Inneren.

Natürlich waren die Bauformen einer Karawanserei variabel: Lag der Bauplatz nicht auf einer großflächigen Ebene, sondern im Gebirge, dann musste er sich der bergigen Lage anpassen und das beeinflusste ggf. die Größe und die Position des Hofes.

War der Bauherr der Sultan oder ein hoher Staatsbeamter, der die Karawanserei selbst auf Reisen nutzte, dann wirkte sich das auf den Komfort für die Reisenden in diesem Gebäudekomplex aus. Doch waren solche Prachtbauten selten: *Most Saldjuk caravansarais, however, are built for use rather than display, with rubble masonry, strong fortifications and minimal comfort*¹⁴⁵⁷, wie ein Fallbeispiel zeigt.

Fallbeispiel Dayr-e gačn¹⁴⁵⁸. Für oDayr-e gačn hat es wohl einen sāsānidischen Vorgängerbau gegeben, aber aus islamischer Zeit gibt es eine seldschukische Bauphase (1118–1157) und eine spätere der Safawiden-Zeit. (0640) Die Karawanserei, eine der größten Persiens, erscheint wie eine Befestigung und war gegen plötzliche Raubüberfälle hinreichend verteidigungsfähig. Es handelt sich um eine quadratische Anlage mit fast freistehenden Rundtürmen auf den Ecken und zwei Halbrundtürmen zur Flankierung des Eingangs mit 43 Gästeräumen und Stallungen. Üblicherweise befanden sich in den Eckräumen die *Latrinen und die Treppen. Doch bei einer Karawanserei dieser Größe wurden die sich in den Ecken ergebenden quadratischen Kompartimen-

te für andere Funktionen genutzt: In der Nordwest-Ecke befand sich eine Mühle, im südwestlichen Eckkompartiment ein *Hammam und eine Küche, im Nordosten ein kleiner Privat-Palast um einen eigenen Innenhof und im Südosten eine Moschee¹⁴⁵⁹, bestehend aus neun quadratischen Jochen.

Regionale Unterschiede. Regionale Unterschiede spielten für die Ausprägung der Anlagen eine große Rolle. Die syrischen Beispiele der Ayyubiden-Zeit (12.–14. Jh.) und der Mamluken-Zeit (15. Jh.) auf dem Land blieben stets dem mediterranen Typus treu, auch waren sie im Vergleich zu den anatolischen Anlagen relativ klein und auch nicht so zahlreich. Die Handelsrouten führten vielfach durch besiedeltes Gebiet und die Karawanen mussten nur kürzere Strecken, nämlich nur von den Häfen an der Küste zu den Städten im Hinterland zurücklegen. Bautechnisch waren die anatolischen Bauten mit ihrem zweischaligen Werksteinmauerwerk, Baudekor und z.T. aufwendigen *Muqarnas-Konstruktionen den syrischen Bruchstein-Bauten deutlich überlegen. Es scheint, dass Bauvorhaben auf dem Lande den syrischen Herrschern als wenig prestigeträchtig galten und sie daher nur sehr bescheiden ausgeführt wurden¹⁴⁶⁰.

In Persien errichtete man seit seldschukischer Zeit die Karawanseerien in dem sog. Mediterranen Bautypus als rechteckige Innenhofanlage mit halbrunden Türmen und einem einzigen monumentalen Portal; der Bautypus wurde von den Ilchanen 1256–1335 und später von den Safawiden 1501–1722 übernommen¹⁴⁶¹.

1452 CHARDIN 2015, 179f.

1453 Die von COSTE 1867, Taf. 66 dargestellte achteckige unter dem Safawiden Abbas II. († 1666) erbaute Anlage in oAminabad ist zusammen mit oDehbid und oChan-e Chorre einer der drei seltenen Fälle des 17. Jahrhunderts an der Handelsstraße von Isfahan nach Shiraz (EI², s. v. *Khān*; GODARD 1964, 250 – Grundriss Abb. 204, 205).

1454 GODARD 1964, 251.

1455 ERDMANN 1976, 28–33.

1456 Dann müsste es außerhalb einen (umzäunten und bewachten?) Ruheplatz für die Lasttiere gegeben haben.

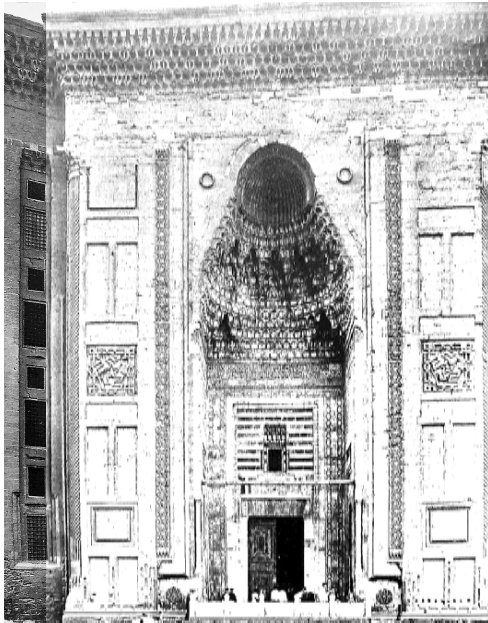
1457 EI², s. v. *Saldjukids*.

1458 Zugrunde liegt der Beitrag in ENCİRAN, s. v. *Dayr-e gačn* – Die quadratische Anlage hat Seitenlängen von 135 m und ist sasanidischen Ursprungs wie das große Backsteinformat von 36 × 36 × 8 cm zeigen. Die seldschukische und auch eine safawidische Renovierung erfolgte mit kleineren Backsteinen von 25 × 25 × 5 cm.

1459 In allen Karawanseerien gab es einen Gebetsraum, der sich bei zweigeschossigen Anlagen im Obergeschoss befand.

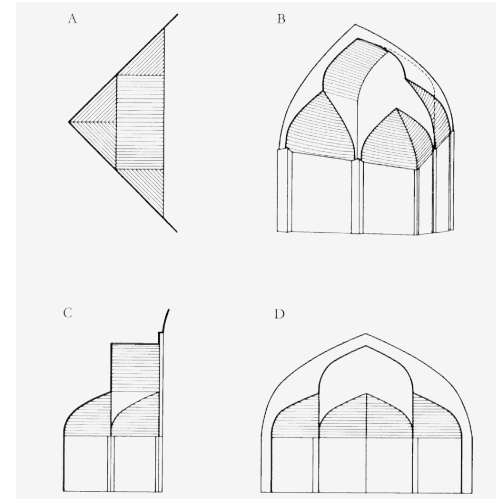
1460 Ausführlich bei HILLENBRAND 1994, 350f.

1461 *The prosperity of the Il-khanid state was based on long-distance east-west trade, and to support it caravansaries were built across the realm. The few that survive at Marand (ca. 1330), Sin (ca. 1330), and Sarčam (1333) show a typical rectangular plan protected by bastions and entered through a single monumental portal that led to a large open courtyard* (WILBER [1955] nos. 85. 89–90). *This plan which had already been standard in Saljuq times (e.g. Rebāt šaraf, begun 1114–15) set the norm through the Safavid period.* (ENCİRAN, s. v. *Il-Khanids ii. Architecture*).



1107: Ahlat, Historische Grabsteine aus dem 12.–14. Jh., von denen einige als Abschluss ein Muqarnas-Gesims tragen (GOODWIN 1971, 368).

1106: Kairo, Hauptportal der Madrasa Šulṭān al-Ḥasan, 1356–62. Eine außerordentlich feine Steinmetzarbeit, bei der die dekorierten Kragsteine tief einbinden und die Halbkuppel tragen (HOAG 1976, 172).



1108: Drei-in-eins-System (STIERLIN 1976, 151).

Unter einer ‚normalen‘ Muqarnaswölbung mit einem ‚normalen‘ Winkelsystem ist eine Kuppel oder Halbkuppel zu verstehen, bei der die Grundrisse der einzelnen Schichten acht- und sechzehn-zackige Sterne und Acht- und Sechzehneck bilden. Der Kreis des zur ganzen Kuppel ergänzten Grundrisses wird also durch vier, acht bzw. sechzehn geteilt. Damit entstehen für die Einzelformen, aus denen sich die Sterne und Polygone der Muqarnasschichten zusammensetzen, d. h. für die ‚Trompen‘, ‚Muscheltrompen‘ und ‚Pendentifs‘, Winkel von 90 Grad, kleinere

Winkel von 45, 22,5 Grad und weite Winkel von 112,5 oder 135 Grad²⁷¹⁵.

Sicherlich spielte bei der Verkleinerung der einzelnen Muqarnas-Steine und der Vermehrung der Reihen auch das Streben nach *absoluter Flächenfüllung*²⁷¹⁶, also der Horror vacui²⁷¹⁷, eine entscheidende Rolle. Waren sieben, acht oder neun übereinandergeschichtete Muqarnas-Reihen bei den nischenbildenden Halbkuppeln die Regel, kommen auch 13 Reihen vor²⁷¹⁸, wie sich in ○Kairo am Hauptportal der Madrasa Šulṭān ḥasan 1356–62 zeigt. **(1106)**

Auch aus Werkstein entstehen Muqarnas als reine Dekoration wie ein ausgefallenes Beispiel von traditionellen Grabsteinen aus dem 12. bis 15. Jh. aus ○Ahlat (an den Ufern des Van-Sees) zeigen mag. **(1107)**

Analyse von Muqarnas anhand von Trompenkonstruktionen²⁷¹⁹. Wir haben um der besseren Anschaulichkeit willen das Architektur-Phänomen Muqarnas aus der Überleitung vom viereckigen Raum in die Kuppel mit Hilfe von *Pendentifs* vorgestellt. Doch haben bereits in ihrer Frühzeit des 11. und 12. Jahrhunderts die Seldschuken ein Überbrückungssystem der Raumecken mittels *Trompen* entwickelt (*Kuppel). Aus diesen lässt sich ebenfalls Muqarnas ableiten, wenn- gleich die Vorgehensweise eine andere ist und anfänglich zu größer- flächigen Muqarnas-Formen führte. Als Beispiele dienen hier die von Stierlin übernommene Schnittzeichnung des seldschukischen *Drei-in-eins-Systems* **(1108)**, das Brandenburg erläutert²⁷²⁰, sowie zwei beson-

2715 Beitrag in ERDMANN 1976, 112.

2716 KÜHNEL 1962, 13.

2717 *Horror vacui* (lat.): Scheu vor der Leere (hier: der Fläche).

2718 BRANDENBURG 1966, 44f.

2719 Trompen sind Gewölbezwickel in der Form eines halben Hohlkegels mit nach unten gekehrter Öffnung (*Kuppel).

2720 Im einzelnen vollzieht sich die Konstruktion auf folgende Weise **(1108)**: Eine kleine Trompe wird durch ein auf der Diagonale des Bodenquadrats entsprechenden 45°-Achse ausgerichtetes, vorgesetztes Gewölbe verlängert. Diese Spitzbogentonne wird beidseitig von einem Ausgleichsdreieck flankiert, das einer halben Ecktrompe gleicht. Diese vier Elemente – Ecktrompe, vorgesetzte Spitzbogentonne und beidseitige Dreiecke – werden von einem großen Spitzbogen eingeschlossen, der eine Seite des Achtecks bildet. Auf der nächsten oberen Reihe ist der Bogen von leicht hervortretenden Arkaden gekrönt, welche nur die halbe Spannweite aufweisen und welche die Ecken des Achtecks überspannen. Diese kleinen Arkaden bilden rings um die gesamte Kuppel ein sechzehn-seitiges Polygon. (BRANDENBURG – BRÜSEHOFF 1980, 26).

ders aussagekräftige Beispiele des Drei-in-eins-System aus Backstein, nämlich in den Großen Moscheen in ○Arđistan (1109) und ○Zavareh (1110), beide zwischen 1072 und 1092. Dem ließe sich noch der nördliche Kuppelbau des Tağ al-mulk²⁷²¹ in der Freitagsmoschee in ○Isfahan hinzufügen (1088, Bauinschr.) (1112a, b)

Die Konstruktion ist stets identisch: In der Überleitungszone des quadratischen Raumes wird die Wand in vier gleiche Abschnitte eingeteilt. Jeweils zwei Abschnitte werden mit einem Spitzbogen überfangen und zwar die beiden mittleren auf der Wand (Abschnitte 2, 3) und die beiden Abschnitte 1, 4 der benachbarten Wände, sodass dieser als Dreipass ausgebildete Spitzbogen die Ecke überspannt. Dadurch ist Übergang ins Achteck vollzogen, die Spitzbogen der Überleitungszone tragen die Last der Kuppel und führen sie auf acht Punkte im Mauerwerk ab. (1109)

Betrachtet man die Ecklösung hinsichtlich ihrer Füllung, handelt es sich um vier gleiche Spitzbogen-Nischen (A, B, C und D). Interessant ist die Zone über dem Gesims der Spitzbogen: Die Felder (E) beginnen auf dem Gesims gerade und laufen sphärisch in den Spitzen des Dreipass-Bogen aus; es ergeben sich die typischen schiffsbugförmigen Muqarnas. Über den Feldern (B und C) bildet ein Spitzbogen die Diagonale, so dass eine Trompe (G) entsteht; auch das eine typische Muqarnas-Form. Darüber befindet sich eine vertikal gerade Fläche (H) als Rückwand einer kurzen Spitztonne (K) unter dem oberen Bogen des Dreipass-Bogens. (1111)

Das Wissen um diese moderne Konstruktion verbreitete sich schnell: In den in ○Kairo selten erhalten gebliebenen fatimidischen Märtyrer-Gräbern (*Mašhad) Mašhad Sayyida ‘atika und Mašhad Umm kulţūm findet sich diese Konstruktion aus den ersten Dezenien des 12. Jahrhunderts²⁷²². (1113) Die tragende Nischenkonstruktion besteht aus Backstein; sie ist mit einer dicken Putzschicht überzogen²⁷²³. (1114)

Eine Generation später hatte sich im persischen Großraum das Muqarnas schon von dem klassischen Drei-in-eins-System gelöst und die Muqarnas-Formen füllen die Fläche unter dem die Ecke überspannenden Spitzbogen vollständig aus, wie als Beispiel der Kuppelraum der Großen Moschee in ○Golpāyegān 1104–17 zeigt. (1115)

Der abgefallene Putz macht es möglich, das Backstein-Mauerwerk des vierreihigen Muqarnas über den Übereck-Nischen und dem Inschriften-Fries des Gewölbes über dem Eingangsportal der Freitagsmoschee in ○Warāmīn 1322 zu studieren. (1098)

Die aus Backstein gemauerten Muqarnas werden zunehmend zu Dekoration: Als Beispiel dient das Gliederungselement auf der Außenwand des zwölfeckigen Grabturmes Imāmzādeh-ye nūr 1453 in ○Gorgan (*Imāmzādeh). (1116)

Muqarnas aus Stuck und Keramik. Doch während bei den bisher aufgeführten Beispielen aus Werkstein und Backstein das Muqarnas

noch eine mehr oder weniger tragende Funktion für die Konstruktion hatte, veränderte es sich bald zu einer applizierten Dekorationsform ohne statische Notwendigkeit: Die Muqarnas-Zellen werden aus *Stuck* oder *Keramik* gefertigt. (s. unten)

Die Verwendung von Muqarnas aus diesen Materialien bringt für den Bau eines Gebäudes große Vereinfachungen: Beispielsweise konnte in einen höchst einfachen gemauerten, kastenförmigen Raum oder unter einem schlichten Tonnengewölbe in einem Īwān nach der Fertigstellung des Rohbaus eine höchst komplizierte Muqarnas-Dekoration aus Stuck oder Keramik eingebaut werden. (1117)

Applikation von Stuck-Muqarnas vor Ort. Die Herstellung von Muqarnas aus Gipsstuck ist seit dem Ende des 19. Jahrhunderts verschiedentlich von Persien-Reisenden beschreiben worden²⁷²⁴.

Wir fassen die Vorgehensweise, die überall gleich beschrieben wird, zusammen: In dem Raum, in dem eine Muqarnas-Dekoration angebracht werden sollte, wurde zuerst eine Schicht aus Asche aufgebracht um ein Planum zu erzeugen, dann wurde vollflächig eine Sauberkeitsschicht aus Gipsmörtel aufgebracht. Auf diese werden die gewünschten Konturen der Zeichnung aufgebracht, wobei die Linien mit einem V-förmigen Messer eingeritzt und die Schicht mit heißem (Hammel)-Talg als Trennmittel getränkt wurden. Nun wurde für die unterste Muqarnas-Schicht, die an die Wand, ggf. in der Ecke anstößt, die in der Vorzeichnung eingeritzt ist, eine Gipschicht etwa 2 cm dick aufgegossen²⁷²⁵ und die Kanten fein bearbeitet. Die Schablone wurde in ihrer Position an die Wandfläche angeklebt und ggf. mit einer Holzbohle, einer Kette oder einem Seil gegen Abkippen oben im Dachraum befestigt. Dann folgten die nächst höheren Muqarnas-Schablonen: Der Abstand zwischen den Schablonen bestimmt die Höhe jeder einzelnen Muqarnas-Schicht. Die einzelnen Muqarnas-Zellen wurden freihändig von darauf spezialisierten Kunsthandwerkern gestaltet, ggf. unter Zuhilfenahme von hölzernen Lehren und Stuckateureisen nachgearbeitet. Zu Abschluss wurden die Aufhängungen im Dachraum mit Gips überzogen, dass sie wie schlanke Säulen erscheinen²⁷²⁶. (1118a–d)

Die Verwendung von Schablonen scheint das gängige Verfahren gewesen zu sein, wie Reuther die Herstellung einer Eckdekoration in ○Bagdad zwischen 1905–08 etwas detaillierter beschreibt: *Auf eine mit Schilfeinlagen verstärkte Gipsplatte wird die Grundrißprojektion des*

2721 Der Kuppelbau war ursprünglich frei stehend und wurde erst im 14. Jahrhundert in die Freitagsmoschee einbezogen (ausführlich BRANDENBURG – BRÜSEHOFF 1980, 31–33).

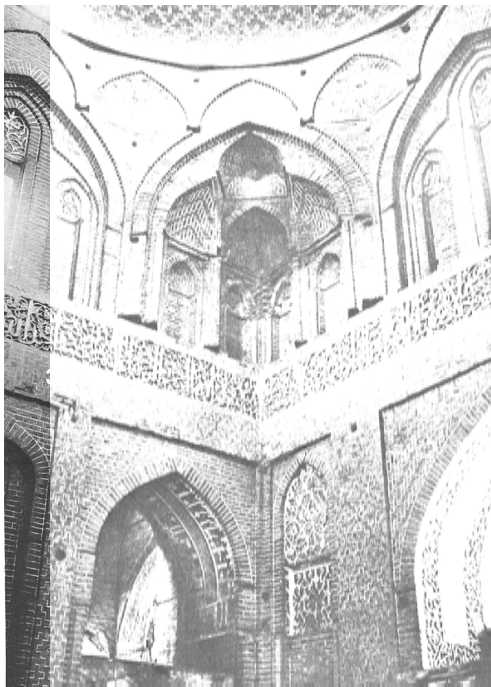
2722 LEWCOCK 1978, 142.

2723 Ausführlich zum Mausoleum von Šağarat al-duřr 1250 in ○Kairo bei BEHRENS-ABOUSEIF 2004a, 91 f.

2724 NECIPOĞLU 1995, 45 f.

2725 Ob Schablonen bei größerer Flächenausdehnung mit Schilf armiert worden sind, wird nicht berichtet, ist aber wohl unabdingbar.

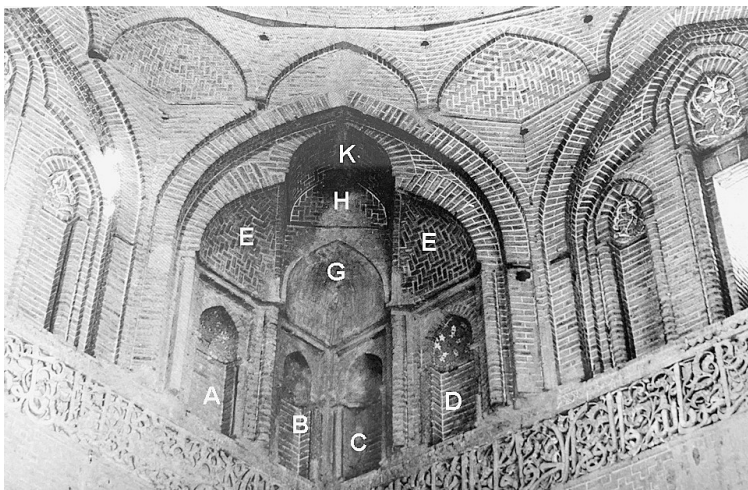
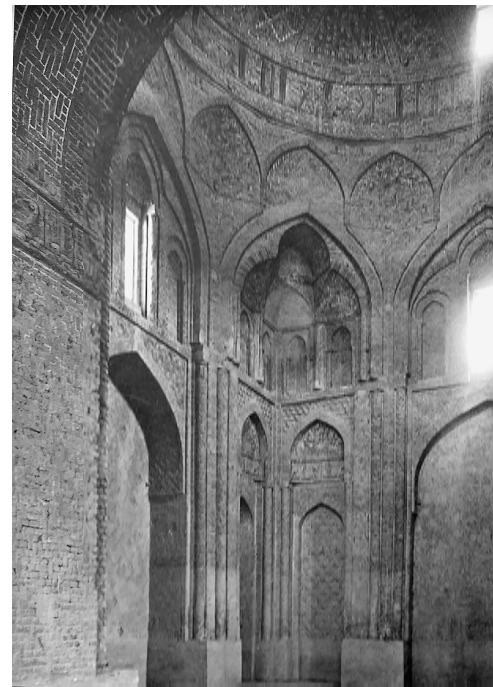
2726 Nach NECIPOĞLU 1995, 45 f.



1109: Ardistan, Große Moschee, Überleitung in die Kuppel, 1072–92 (GODARD 1936, 293, Pfeile und Zahlen zugefügt).



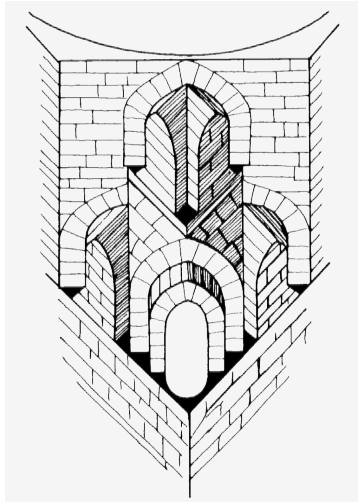
1110: Zavareh, Große Moschee, Überleitung in die Kuppel, 1072–92 (GODARD 1936, 301).



1111: Ardistan, Große Moschee, Überleitung in die Kuppel, 1072–92 (HUTT – HARROW 1977, 114, Ausschnitt, Buchstaben hinzugefügt).



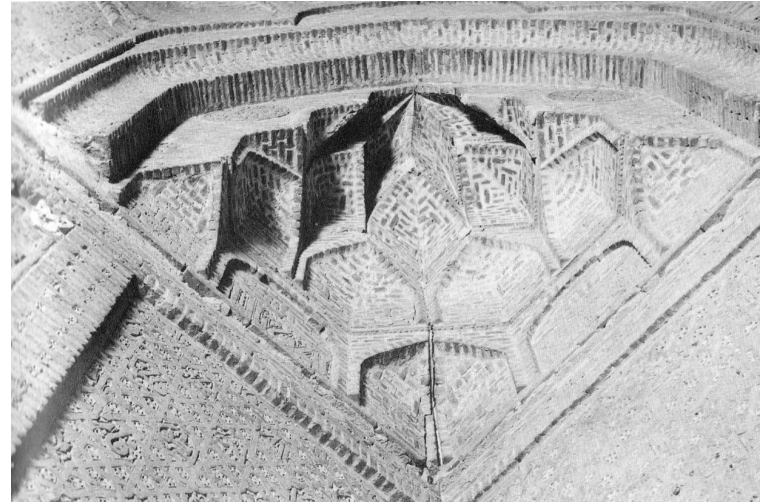
1112: Isfahan, Freitagsmoschee, überwiegend 11. Jh. Nördlicher Kuppelraum: a) Trompen-Überleitung mittels der Drei-in-eins-Lösung; b) Blick in die Kuppel (HOAG 1976, 196, 197).



1113: Kairo, Mausoleum von Umm Qulṭūm, 1222; das Übereinanderstellen von Trompen stellt eine Vorstufe von Muqarnas dar (nach LEWCOCK 1978, 142).



1114: Kairo, Mausoleum von Šağar ad-durr, 1250. Überleitzungszone mit Muqarnas-Elementen aus Backstein verputzt, wie die Fehlstelle (am rechten Bildrand) erkennen lässt (BRIGGS 1924, Abb. 74).



1115: Golpāyegān, 1104–17; Kuppelraum der Große Moschee in (HUTT – HARROW 1977, 99).

Mukarnasmotivs aufgerissen und mittels eines Messers oder einer scharfen Kelle vertieft eingeschnitten. Diese Platte (‘tachte’) dient als Lehre [Schablone] zur Herstellung der anderen (je einer vorkragenden Schicht der ursprünglichen Steinkonstruktion entsprechenden) Platten, die über ihr abgeformt werden und die Grundrißzeichnung in erhöhten Linien zeigen. Die so erhaltenen Platten (Lehren) werden mit frischem, rasch abbindendem Gips an die Mauer geklebt. (1119a) Bei Nischenabschlüssen genügt diese primitive Anleimung gewöhnlich. Deckengesimse werden durch aus der Mauer vorstehende Hölzer unterstützt, zuweilen wird die oberste und schwerste Platte mit Drähten an den Deckenbalken aufgehängt. Bei der Befestigung der Tachten fängt man von oben an und richtet die entsprechenden Punkte der Grundrißprojektion mit dem Lot ein. Darauf werden längs der Umrisse dünne Ziegelbrocken aufgestellt und mit Gips befestigt, die als Gerüst für den Putzauftrag dienen, aus dem entsprechend den Umrissen der Lehren die prismatische Fläche des Mukarnas mit einer kleinen Kelle modelliert werden. (1119b) Zuletzt werden die oberen pyramidenförmigen Abschlüsse der prismatischen Mukarnasnischen daran geformt²⁷²⁷. (1119c)

Auch Wilber berichtet aus den 1940er Jahren, wie ein erfahrener Handwerker aufgrund einer einfachen Ritz-Skizze in den Gipsputz auf dem Fußboden im Maßstab 1:1 das halbe beschädigte safawidische

1501–1722 Muqarnas-Gewölbes freihändig ausführte, denn die Höhen der Zellenreihen waren je bereits vorgegeben²⁷²⁸.

Etwas anders verhielt es sich, wenn großflächige Muqarnas-Platten aus Keramik oder Stuck, die auch die Höhe von zwei Metern erreichen konnten, als Fertigteile angeliefert wurden und nun befestigt werden mussten. Anders als die beschriebene Aufhängung der Schablonen durch Seile, Ketten und an Drähten an den Deckenbalken reichte diese Befestigung für die schweren Fertigteile wohl kaum aus: Man zog die Fertigteile an den tragenden Teilen des Gebäudes (Bogen, Gewölbe, Balkenlagen) mit Seilen hoch²⁷²⁹. Sie hingen zuerst in ihrer zuge-dachten Position, bevor sie im Hintergrund mit Klumpen von schnell aushärtendem Gipsmörtel an Wänden, Tragwerk und zahlreichen hölzernen Hilfskonstruktionen festgeklebt wurden²⁷³⁰. Bei einer aus vielen Einzelformen vermörtelten Muqarnas-Decke bildete sich eine zusam-

2727 REUTHER 1910, Abb. 251a–c.

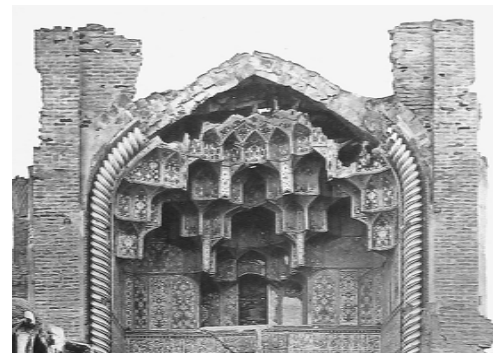
2728 WILBER 1955, 73.

2729 Das Gewicht von modernem Rigips beträgt 0,29 bis 0,34 Tonnen pro Kubikmeter.

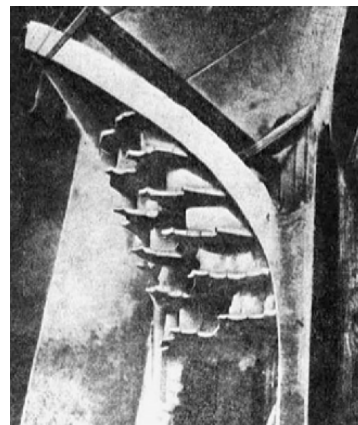
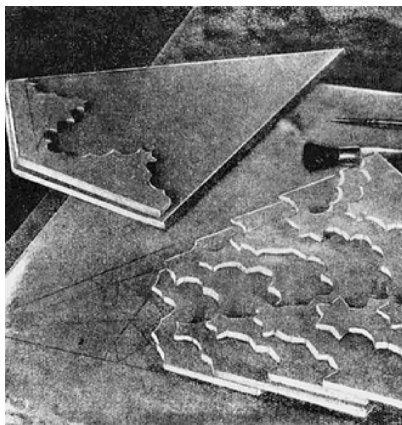
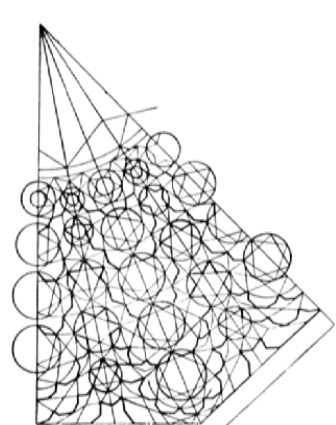
2730 *Instead of being supported from underneath, the stucco vault is actually suspended from above by means of a complicated system of timber hangers attached with lumps of gypsum mortar to the brick or stone structural arches – and to each other* (MICHELL 1978, 142).



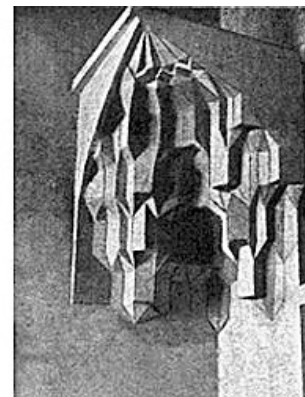
1116: ← Gorgan. Muqarnas auf einer der 12 Außenwände des Grabbaus Imāmzādeh-ye nūr, 1453 (HUTT – HARROW 1977, 189).



1117: → Ardebil, Muqarnas in der Moscheeruine Šeḫ sāfi, 16./17. Jh., heute restauriert (SARRE 1901, 31, Ausschnitt).



1118: a–d) Buchara, Herstellung von Stuck-Muqarnas, 1960. In einer 135°-Ecke sollte eine 6-schichtige Muqarnas-Dekoration aufgebracht werden. Die Grundlage war ein exakt geometrisch konstruierter Schichtenplan. Mit Hilfe dieses Schichtenplans konnte für jede Schicht eine Schablone aus einer Gipsplatte ausgeschnitten werden; b) Diese Schablonen befestigte man an dem schiffsbogenförmigen Gipsträger in der festgelegten Höhe jeder Muqarnas-Schicht; c) und d) Nun wurden die einzelnen Muqarnas-Zellen von oben nach unten offensichtlich freihändig mit Kelle und Stuckateureisen, vielleicht auch Holzlehren ausgefüllt (NECIPOĞLU 1995, 47).



1119: a–c) Herstellung von Muqarnas mit Hilfe von aus Gips gefertigten Schablonen (REUTHER 1910, Abb. 251a–c).

Inhaltsverzeichnis

Anmerkungen zur Benutzung	8
Einführung.	8

A

Ablaq	12
Agadir	16
‘Ağamī	16
Agdāl	16
Ajimez	16
Alabaster, Alabastrina	18
Alaun	18
Albarranas	19
Alcazaba	19
Alcazar	19
Alfiz	19
Aljibe	20
Alqueria	20
‘Anaza	20
Anker (im Bauwesen)	20
Apadana	23
Architrav, Architravbauweise	24
Arsenal	24
Artesonado	26
Asche	26
Asphalt, Bitumen	26
Auskragungen, Erker	28
Azulejo	30

B

Bāb, siehe *Tor und Tür	
Badgīr, siehe *Windtürme	
Bāğ	32
Baīt	32
Baīt al-māl	32
Barraniya	32
Basar	32
Bašūra	39
Bauarbeiten (Bezeichnung)	40
Bauhandwerker	40

Bauholz	45
Bauinschriften	49
Baukeramik	54
Baumaschinen	56
Baumaterialien (allgemein)	62
Baumeister, Ingenieur, Bauunternehmer	63
Bauornamentik / Ornamentik	67
Bauvorschriften	82
Bauzeiten	84
Bedesten	85
Befestigungen	86
Bīmāristān	98
Birkat	102
Blei	102
Bogen	106
Bogenleier	134
Brandschutz	134
Brücken	136
Brunnenhaus	142
Burğ	145

C

Čāh	146
Čaħarbāğ	146
Čaħārtāg	146
Cami	146
Çarşı	146
Çeşme	146

D

Dachgärten	146
Dachkonstruktion und Dacheindeckung	148
Dār	159
Darb zubayda	160
Dargah	162

Decken und Fußböden	162
Dikka	170
Dīwān	171

E

Eisen	172
Entsorgung von Abwasser und Müll	177
Erdbeben	178

F

Faradis	180
Fauwāra	180
Fertigteile	180
Feuerwachturm	182
Fisqīya	183
Fliesen	183
Fundamente	189
Funduq	192

G

Gärten und Plantagen	193
Gerüste, Leitern, Rampen	204
Gewölbe	208
Gips und Gipsgestein	244
Gitterwerk	246
Glas (im Bauwesen)	248
Gräber und Grabbauten	250
Guldasteh	262
Gumbat	262

H

Hafenanlagen	262
Ĥair	265
Ĥā'it	265
Hammam	265

Ḥanaḥīya	270	Mağlis	375	Muḥtasib	514
Handelsbauten	270	Maidān	375	Mulqaf	516
Ḥanqāḥ	272	Mallāḥa	376	Muqarbas	516
Ḥarām	272	Mandara.	376	Muqarnas	516
al-Ḥarām aš-šarīf	274	Manzara.	376	Muṣallā	530
Hazārbāf.	278	Manzil	376	Muvakkithane	532
Heraldik	280	Maq‘ad.	376	N	
Hilāl	280	Maqam	376	Nilometer	533
Ḥiṣn	280	Maqsura.	377	O	
Höhlenarchitektur (Wohnbau, Moschee)	282	Maschikuli.	378	Onyxmarmor	535
Ḥoṣ	284	Mašhad	380	Orosi	535
Ḥusainiya	284	Maslaḥ	380	P	
I		Mašrabiya	380	Pīṣṭāq	536
Imāmzādeh	284	Maṣṭaba	382	Pläne und Modelle	538
Īmāret.	285	Materialtransport und Transport- geschwindigkeit	382	Q	
Īwān	287	Mauerwerk, allgemein	387	Qā‘a	542
K		Mauerwerk aus gemischtem Stein- material	429	Qabu	544
Kaaba (Ka‘aba).	289	Mauerwerk aus gestampftem Bau- material (Pisé-Bauweise)	430	Qal‘at	544
Kalksandsteine	290	Mauerwerk aus Gussmörtel	432	Qamriya-Fenster	545
Kalk und Kalkgestein	290	Mauerwerk aus künstlichen Bausteinen	409	Qarafa	548
Karawanserei	291	Mauerwerk aus natürlichen Bausteinen	388	Qibla	548
Kargir	298	Maurische Kunst	433	Qisārīya	550
Kaysārīya	299	Mazār	433	Qišla	550
Konak	300	Meftula	434	Qubba	550
Ksar	300	Micalet.	434	R	
Küllīyye	300	Miḍa‘a	434	Rabā‘	551
Kupfer	301	Miḥrāb	434	Rabaḍ	551
Kuppel	301	Minarett.	438	Ribāt	551
Kūšk	350	Minbar	458	551	
L		Miṣr	462	Rīgistān	551
Längenmaß und Streckenmessung	352	Mörtel und Putz	462	Riwaq	552
Latrine	354	Mosaik	476	Riyaḍ	552
Lehm und Lehmbau	357	Moschee	480	S	
Leiturgie	368	Mozarabische Architektur	507	Šabestan	554
M		Muḍif	508	Šadırvan	554
Mabḥara	370	Mudafa‘a	507	Šaḥn	554
Madrasa	370	Mudaḥīl	507		
Mafrag	375	Mudéjar	507		
		Mühlen	508		

Sardāb	554	Tas de charge	587	Werkzeuge und Gerätschaften (im	
Schatzhaus.	556	Taubentürme	587	Baubetrieb).	629
Schilfarchitektur	557	Tigremt	587	Wiederverwendung von Baumaterial . .	636
Sidilla	560	Timçe	589	Windtürme	639
Sofa.	560	Tor und Tür	589	Wohnbau	642
Spolien, Säulen, Kapitelle	561	Trinkbrunnen	594	Wüstenresidenzen.	662
Stadtgründungen	570	Türbe	596		
Stereotomie	574			Y	
Sternwarte	574	U		Yalı	667
Stuck	576	Uhrentürme.	596	Yeseria	669
Sturz	580	Ursi	596		
				Z	
T		W		Zalaqa	669
Tabhane	582	Wakala	597	Zallīğ	669
Tablakhāna	582	Waqf.	598	Zāwiya	672
Takiya	582	Wasserversorgung	598	Zelt	672
Tālār	584	Weiternutzung antiker Bauten	628	Zement	674
Tarma	584			Zinnen	675
Tafeln	681				
Bibliographie.	686				
Sachindex mit Listung der Lemmata . .	701				
Ortsindex.	704				
Anhang					
Nachruf Christel Kessler	709				
Vita Michael Braune	711				
Vita Andrea Becker.	711				