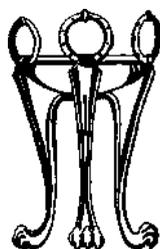


ERICH LEHNER

WEGE DER ARCHITEKTONISCHEN EVOLUTION

DIE POLYGENESE VON PYRAMIDEN UND STUFENBAUTEN

ASPEKTE ZU EINER VERGLEICHENDEN ARCHITEKTURGESCHICHTE



Phoibos Verlag, Wien 1998

## Inhaltsverzeichnis

<b>Prolog</b> .....	<b>13</b>
<b>Genesis und Evolution</b> .....	<b>19</b>
<b>Vorstufen der Entwicklung</b> .....	<b>21</b>
Hausplattform und Grabtumulus	
Die Entstehung der Plattform .....	21
Bautechnisch bedingte Entwicklung .....	21
Das Bauen auf natürlichen Erhebungen in Feuchtgebieten .....	22
Das Bauen auf künstlichen Erhebungen in Feuchtgebieten .....	23
Die Entstehung der Wurte im kulturellen Entwicklungsprozeß .....	23
Terrasse und Wurte .....	26
Die Symbolik der Plattform .....	31
Bauweise und Höhenlage als architektonisches Mittel sozialer Repräsentation:	
Ein Beispiel aus Mesoamerika .....	32
Differenzierung der Plattformhöhen als Ausdruck gesellschaftlichen Ranges:	
Ein Beispiel aus Polynesien .....	37
Die Plattform als Repräsentation der Staatsmacht:	
Ein Beispiel aus Südamerika .....	39
Die Plattform als kultische Opferstätte:	
Ein Beispiel aus dem Vorderen Orient .....	44
Der „Hohe Opferplatz“ auf dem Zibb Atuf .....	45
Die Entwicklung des Tumulus .....	48
Die Grabkammer .....	49
Die 'Steinkiste' .....	50
Monumentalisierung der 'Steinkiste' .....	52
Der Grabhügel .....	53
Ringgraben und Ringwall .....	53
Die Steinsetzung .....	57
Der Steinkreis .....	60
Die Stützmauer .....	61
<b>Von der Steinsetzung zum Stufenbau</b> .....	<b>67</b>
Tuturi' und ‚Ahu‘ in Polynesien: Versuch über eine typologische Entwicklung	
„Marae“ — Polynesische Kultstätten .....	67
Von der Steinsetzung zur Plattform .....	71

## *Inhaltsverzeichnis*

Die Entwicklung der Marae auf den Tuamotus. . . . .	71
Monumentalisierung der Plattform. . . . .	77
Die Entwicklung der Marae auf den Gesellschaftsinseln. . . . .	77
Entwicklung des Marae und des Ahu auf den Inseln unter den Winden. . . . .	78
Entwicklung des Marae und der Ummauerung auf den Inseln über den Winden. . . . .	81
Ummauerte Kultplätze: Ein Vergleich mit den Heiau Hawaiis. . . . .	82
Von der Plattform zu Stufenbau. . . . .	86
Die Entwicklung des Ahu auf den Inseln über den Winden. . . . .	86
„Stufenbau“ oder „Stufen-Unterbau“?. . . . .	91
Prinzipien der „Monumentalisierung“ in der Oberflächenstruktur. . . . .	92
Bautechnische Prinzipien in der Entwicklung zum Stufenbau. . . . .	95
<b>Stufenplattform und künstlicher Hügel. . . . .</b>	<b>101</b>
Die Entwicklung der Pyramiden Mexikos	
Die Entwicklung der Idee. . . . .	101
Aufschüttung künstlicher Hügel. . . . .	102
Die Rundplattform. . . . .	106
Die Entwicklung der Form. . . . .	109
Variationen der Etagierung. . . . .	110
Das Gliederungssystem Tablero - Talud. . . . .	118
Monomorpher oder additiver Aufbau?. . . . .	124
Pyramidenvariationen in El Tajfn. . . . .	124
Pyramidenvariationen in Yucatán. . . . .	131
Divergenz und Konvergenz im Pyramidenbau Mesoamerikas. . . . .	138
<b>Wachstum der Hochterrasse. . . . .</b>	<b>141</b>
Die Überbauungen der Tempel Mesopotamiens	
Teils - Siedlungen auf Schutthügeln. . . . .	141
Die Entstehung von Tempelplattformen und Hochterrassen	
Das ‚wachsende‘ Heiligtum von Eridu. . . . .	145
Die Entwicklung von Hochterrassen	
Dominanz der Hochterrasse im Anu-Heiligtum von Uruk. . . . .	149
Die Entstehung von gestuften Hochterrassen	
Differenzierte Terrassenhöhen beim Heiligtum von Teil 'Uqer. . . . .	154
Die Entstehung von Zikurraten	
Monumentalisierung der Hochterrasse im Eanna-Heiligtum von Uruk. . . . .	156

## Inhaltsverzeichnis

Die Entstehung eines Stufenbaus im Nannar-Heiligtum von Ur . . . . .	158
Die Entwicklung der Zikurrat zum „Stufenturm“	
Die Erweiterung des Stufenbaus im Nannar-Heiligtum von Ur . . . . .	164
Die Erweiterung der Zikurrat Etemenanki zum „Turm von Babylon“. . . . .	164
Die Etagierung als gestalterisches Prinzip. . . . .	173
<b>Metamorphosen des Tumulus</b> . . . . .	179
Die Pyramiden des Alten Ägypten	
Grabgrube und Grabhügel	
Die frühdynastischen Königsgräber in Abydos. . . . .	182
Grube und Hügel . . . . .	187
Der Grabpalast	
Die frühdynastischen Königsgräber in Sakkara . . . . .	191
Das Hausgrab. . . . .	192
Der Stufenmantel . . . . .	197
Vereinigung von Grabhügel und Grabpalast	
Der Grabkomplex des Königs Djoser. . . . .	202
„Oberägyptische“ oder „unterägyptische“ Bestattungstradition als Ausgangspunkt? ..	206
Das ‚Wachstum‘ der Djosermastaba zur Stufenpyramide. . . . .	215
Funktionale Ursache. . . . .	215
Architektonisch-gestalterische Ursache. . . . .	216
Die Entstehung des gestuften Pyramidenmantels und das „vegetative Wachstumsprinzip“. . . . .	218
Der Stufenmantel: Übereinstimmung von Konstruktion und Form. . . . .	226
Der Stufenmantel: Die Anwendung im Monumentalbau. . . . .	229
Die Suche nach einer neuen Form	
Pyramidenexperimente unter König Snofru . . . . .	235
Die erste geplante Geometrische Pyramide:	
Die „Knickpyramide“ Snofrus in Dahschür-Süd . . . . .	235
Die erste ausgeführte Geometrische Pyramide:	
Die „Rote Pyramide“ Snofrus in Dahschür-Nord. . . . .	238
Die erste perfekt proportionierte Geometrische Pyramide:	
Snofrus Umbau der Stufenpyramide von Medüm zur Geometrischen Pyramide. . . . .	240
Parallele Entwicklung von Form und Konstruktion?. . . . .	241
Die Pyramidenform als Konstante in der Variabilität der inneren und äußeren Anlagen. . . . .	242

## *Inhaltsverzeichnis*

Der Verlust der Monumentalität	
Pyramiden-Epigonen im Neuen Reich . . . . .	247
<b>Konvergenz von Oberbau und Unterbau . . . . .</b>	<b>255</b>
Die Königsgräber von Tonga	
Der Tumulus als ‚Oberbau‘ . . . . .	257
Gestalttypologische Entwicklung . . . . .	257
Typologie der Hierarchie . . . . .	261
Tanuanga . . . . .	261
Fa . . . . .	263
Langi . . . . .	264
itoka . . . . .	263
Chronologie der Entwicklung . . . . .	264
Die Uhatafe-Liste . . . . .	265
Zusammenhänge von bautypologischer und gesellschaftspolitischer Entwicklung . . . . .	272
Der Tumulus als ‚Unterbau‘ . . . . .	274
Tonganische Plattformtypen . . . . .	274
Konvergenz von Plattform und Tumulus . . . . .	278
Langi im Vergleich mit samoanischen Bestattungstypen . . . . .	280
Entwicklungsvariablen Form, Funktion und Symbolik . . . . .	280
<b>Synthese von Tumulus und Stufenplattform . . . . .</b>	<b>283</b>
Der javanische Tempelberg Borobudur als Entwicklungsphase des südostasiatischen Stüpa	
Die späte Entdeckung des Borobudur . . . . .	284
Die Entstehung des buddhistischen Bautyps Stüpa . . . . .	290
Tumuli als Vorstufen . . . . .	290
Ein Bautyp wird zum Symbol einer Religion . . . . .	291
Der elementare Aufbau eines Stüpa-Protoyps: Stüpa 1 in SāncI . . . . .	294
Metamorphosen des Stüpatyps: Die Entstehung von ‚Oberbau‘ und ‚Unterbau‘ . . . . .	301
Die Entwicklung des ‚Oberbaus‘ . . . . .	301
Die Entwicklung der Medhi als verbindendes Element . . . . .	304
Die Entwicklung der Plattform . . . . .	306
Die Entstehung des Terrassenstüpa . . . . .	308
Die Entwicklung von Terrassenstüpas in Hinterindien . . . . .	308
Das Verhältnis des Borobudur zum Bautyp des Stüpa . . . . .	312
Verschmelzung von Stüpa und Tempel in der javanischen Baukunst . . . . .	313
Borobudur - ein Stüpa? . . . . .	315
Der Stufenunterbau des Borobudur . . . . .	317
Der Oberbau des Borobudur . . . . .	320
Die Vielschichtigkeit der mythologischen Beziehungen des Borobudur . . . . .	324

## *Inhaltsverzeichnis*

Das „Geheimnis“ des Borobudur. . . . .	324
Die Stufen der Erkenntnis und die Etagen des Borobudur. . . . .	327
Mandalas und die Geometrie des Borobudur. . . . .	328
„Kosmische Sphären“ und die Zonen des Borobudur. . . . .	334
Der heilige Berg Meru und die Regionen des Borobudur. . . . .	334
Die Stellung des Borobudur in der architektonischen und symbolischen Entwicklung des südostasiatischen Stüpatyps. . . . .	337
<b>Prinzipien der Evolution. . . . .</b>	<b>345</b>
<b>Der »Weg« als Indikator der architektonischen Evolution. . . . .</b>	<b>347</b>
Der Aufstieg als städtebaulicher Ordnungsfaktor	
Mesoamerikanische Tempelpyramiden. . . . .	351
Aufgangstypen im städtebaulichen Kontext:	
Das Beispiel Monte Albán. . . . .	354
Radialpyramiden in Chichen Itzá. . . . .	359
Präklassische Radialpyramiden im Maya-Gebiet. . . . .	366
Treppen für das kultische Spektakel. . . . .	373
Der Aufstieg als Pfad der Gottheit	
Mesopotamische Zikurrate. . . . .	380
Treppen für die Herabkunft der Gottheiten. . . . .	385
Der Weg als Symbol der Erlösung	
Die Promenaden des Borobudur. . . . .	389
Der Weg als Seelenpfad	
Korridore und Aufwege der ägyptischen Pyramiden. . . . .	399
Das interne Wegsystem. . . . .	399
Das externe Wegsystem. . . . .	406
Genesis und Evolution des Elementes »Weg«. . . . .	410
Frühe Entwicklungsstadien der Komponente »Weg«. . . . .	411
Mesopotamische Zikurrate. . . . .	411
Mesoamerikanische Tempelpyramiden. . . . .	412
Südostasiatische Stüpas. . . . .	416
Ägyptische Pyramiden. . . . .	418
Die Komponente »Weg« als Indikator des architektonischen Entwicklungsstadiums	421
<b>Zingel und Stufenbau. . . . .</b>	<b>423</b>
Lineare Zingelfolge. . . . .	424
Konzentrische Zingelhüllung. . . . .	426
Die Höhenstaffelung in der Zingelhüllung. . . . .	428
Der Stufenbau als Ergebnis der konzentrischen Zingelschachtelung. . . . .	428

## *Inhaltsverzeichnis*

### **Aspekte zur Bautechnik von Pyramiden und Stufenbauten**

Konvergenz der Bauweise von Plattformen und Tumuli durch identische Konstruktionsarten . . . . .	430
Aufschüttung . . . . .	430
Die Stützmauer als ‚Haut‘: Dünnschalige Verkleidung mit Orthostaten . . . . .	431
Die Stützmauer als ‚Klammer‘: Massive Schalen aus geschichtetem Mauerwerk . . . . .	434
Massivbauweise . . . . .	434
Skelettbauweise . . . . .	437
Skelettbauweise bei Tempelunterbauten: Mesopotamien und Mesoamerika . . . . .	447
Über die Problematik der Errichtung einer geometrischen Pyramide . . . . .	448
Die Hypothese der Hebewerkzeuge . . . . .	448
‚Gerüste‘ für den Bau der Geometrischen Pyramiden . . . . .	449
Rampen . . . . .	451
Rampentheorien . . . . .	452

### **Sonderrunktionen von Stufenbauten und Pyramiden . . . . . 461**

Pyramidenbauten in der Doppelfunktion von Sakral- und Sepulkralbau . . . . .	461
Metamorphosen des Hausgrabes . . . . .	462
‚Grabpyramiden‘ in Mesoamerika und Ägypten . . . . .	470
Verbindung von Sakral- und Sepulkralbau . . . . .	474
Pyramidenbauten als „Observatorien“? . . . . .	476
Die ‚stellare‘ Orientierung der ägyptischer Pyramiden . . . . .	476
Die ‚solare‘ Orientierung der mesoamerikanischen Tempelpyramiden . . . . .	479
Die ‚kosmische Fixierung‘ von Stufenbauten und Pyramiden . . . . .	483

### **Aspekte zur Symbolik von Stufenbauten und Pyramiden . . . . . 487**

Die Pyramide als Symbol des Berges . . . . .	487
Die mythologische Bedeutung des Berges . . . . .	488
Die Umsetzung des Vorbildes Berg in die Architektur . . . . .	489
Die Zahlensymbolik von Pyramidenbauten und der Stufenbau als Abbild des Kosmos . . . . .	494
Pyramiden und Stufenbauten als symbolische Verbindung von Irdischem und Kosmischem . . . . .	500

### **Abschließende Bemerkungen zu Konvergenz und Diffusion**

<b>architektonischer Entwicklungsprozesse . . . . .</b>	<b>505</b>
Konvergenz der architektonischen Entwicklung am Beispiel einer südostasiatischen und einer mesoamerikanischen Tempelpyramide . . . . .	505
Diffusion und Konvergenz . . . . .	512

### **The Process of Architectural Evolution (Summary). . . . . 520**

## *Inhaltsverzeichnis*

### **Anhang**

Literaturverzeichnis . . . . .	525
Abbildungsnachweis . . . . .	546
Register . . . . .	549