

TEIL I

DAS ÄUSSERE BILD DER PYRAMIDE

Die Funktion

1. Die Pyramide als Grabstätte

Streben nach Unsterblichkeit	16
Die Mastaba	19
Die Königs-Mastaba	20
Von der Mastaba zur Stufenpyramide	21
Die drei Pyramiden des Snofru	23
Funktionale Gemeinsamkeiten	24

2. Die Pyramide als Mittelpunkt einer Stadtanlage

Die neue städtebauliche Figur	26
Die Abweichungen bei der Führung des Aufwegs	27
Die Nekropole von Gizeh	27
Vom Taltempel zur Pyramide	30
Ein Größenvergleich	33
Die funktionalen Unterschiede	35

Die Konstruktion

3. Statik und Struktur

Der frühe Höhenrekord	38
Das Problem des Gewichts	38
Die verborgene innere Struktur	39
Die unterschiedlichen Bauweisen	40

4. Das äußere Mauerwerk

Die Struktur	45
Die Steinlagen	46
Die Arbeit im Steinbruch	50
Das Fugenbild	51

5. Die messtechnische Kontrolle

Das Grundproblem	53
Messtechniken	55
Maßeinheiten und Maße	56
Ständige Kontrolle	57
Die Bedeutung der Mitte	58

Die Form

6. Die geometrische Formel

Die immer gleiche Form	62
Die platonischen Körper	63
Die Zahlensymbolik	65

7. Die Wahl des Neigungswinkels

Der Pyramidenvergleich	66
Die unerwarteten Unterschiede	67
Die drei Winkel	69
Die verfehltete Idealform	71

8. Das Geheimnis um die Zahl Pi

Fakten und Theorien	73
Die wahren Zusammenhänge	73
Die Quadratur des Kreises	74
Ein kleiner Abschweif zu Phi	74

TEIL II

DAS INNERE GANG- UND KAMMERSYSTEM

Gesamtüberblick

9. Das Grundgerüst des Gang- und Kammersystems

Standortbestimmung	80
Der Absteigende Gang mit Felsenkammer	80
Der Aufsteigende Gang	83
Der Horizontale Gang mit Königinnenkammer	84
Die Große Galerie	85
Die Königskammer	86
Eine erste Gesamtbetrachtung	87

10. Die übrigen Gänge und Hohlräume

Der sogenannte Fluchtschacht	90
Der Grabräubertunnel	93
Die weiteren Schächte	94
Die sogenannten Entlastungskammern	96
Die sogenannten Luftschächte	98

11. Der innere Felskern

Theoretische Überlegungen	100
Überprüfung am Gelände	101
Überprüfung am Bauwerk	104

12. Die freie Mitte

Die Schwierigkeit der Mitte-Bestimmung	106
Größe und Positionierung eines inneren Schachts	107
Die weiteren Funktionen des Schachts	108

Detaillierte Betrachtung

13. Die Königskammer

Der Sarkophag	115
Die Oberflächen des Raums	115
Die Grundrissgeometrie	118
Die Raumgeometrie	118
Die Raumwirkung	121
Die Konstruktion	122

14. Die Große Galerie und der Aufsteigende Gang

Das Maßsystem	126
Größe und Anzahl der Blockiersteine	127
Die 50-fache Nischenkombination	129
Das Langloch-Prinzip	130
Die Konstruktion des „Deckels“	132
Die Große Treppe	134
Der architektonische Raum	138
Die Verschlussmechanik	140
Die Konstruktion der Galerie	143

15. Der Horizontale Gang und die Königinnenkammer

Überblick	147
Ein Grabräuber-Szenario	148
Die unterschiedlichen Maßsysteme	148
Der Horizontale Gang	149
Die Königinnenkammer	152
Das neue Bild der Kammer	155

16. Der Absteigende Gang und die Felsenkammer

Überblick	158
Das Eingangsbauwerk	160
Die Abzweigung zum Aufsteigenden Gang	162
Der sogenannte Fluchtschacht	163
Die Felsenkammer	165

TEIL III

DIE THEORIE

Umfassende Bauwerksanalyse

17. Die Funktion

Ausgangsbasis	170
Der Weg zur Grabkammer	172
Der Schacht im Opferraum	174
Der Nischengang in der Königinnenkammer	176
Das neue Bild des Gang- und Kammersystems	178
Die Königinnenkammer als Einweihungsort	181

18. Die Konstruktion

Die Schalenbauweise	184
Die Kammerbauweise	186
Mauerwerksstrukturen	187
Das verborgene Raster	188
Das Raster im Grundriss	190
Das Raster im Aufriss	192
Das Pyramidion und die Hohe Stufe	194
Die überlagerten Strukturen	195

19. Die Form

Rückblick	200
Abmessungen und Proportionen	200
Das Maßsystem der Königskammer	201
Die Tetraktys	204

Der Bau der Pyramide

20. Der Ablauf der Baustelle

Vorbemerkung	208
Die Zahl der tonnenschweren Steine	210
Das Mauern in der Fläche	212
Das Mauern im Detail	214
Der Arbeitsablauf an der Peripherie der Baustelle	217
Eine erste Bilanz	217
Die Sonderbaustellen	219
Die Bauzeiten im Überblick	220
Die Baumaterialien	222

21. Das Problem der schweren Lasten

Der Steintransport in der Ebene	224
Die Rampentheorien	226
Rampen aus physikalischer Sicht	228
Die Stufentheorien	233
Die Wassertheorien	235
Bewertung und Folgerungen	237

22. Der Transport der Steinblöcke

Die unterschätzten Fähigkeiten der alten Ägypter	241
Das Lehrstück Abu Simbel	244
Der Gegengewichtsaufzug	247
Der Wechselaufzug	248
Die Berichte des Herodot	250
Das Grundprinzip des Steintransports	253
Die Konstruktion des Wechselaufzugs	257
Der Einsatz des Aufzugs im Bauverlauf	259
Das Aufsetzen des Pyramidions	262
Resümee	264

23. Die Beisetzung des Pharaos

Der Bauzustand bei Cheops' Ableben	266
Der Zustand der inneren Räumlichkeiten	270
Ein möglicher Ablauf der Totenfeier	271
Der Verschluss der Pyramide	276
Die Zeit danach	277

24. Zusammenfassung

Die Funktion	281
Nachtrag Felsenkammer	282
Die Konstruktion	284
Die Form	286
Der Bauprozess	287
Ausblick	289