

John Fitchen

Mit Leiter, Strick und Winde

Bauen vor dem
Maschinenzeitalter

Aus dem Englischen von
Udo Rennert und Hans Schumacher

Birkhäuser Verlag
Basel · Boston · Berlin

Inhalt

Vorwort	11
I Die Rolle des Baumeisters	19
Die Unterscheidung zwischen Entwurf und Ausführung	21
Funktionen außerhalb der Zuständigkeit des Baumeisters	22
Die Aufgaben des Baumeisters	23
Ein Vergleich mit dem Bauunternehmer von heute	27
II Grundzüge des Bauens und Quellen zur historischen Praxis	29
Bauen im Unterschied zu anderen Arten von Handwerk	30
Der Mangel an schriftlichen Aufzeichnungen	31
Anhaltspunkte zur Entschlüsselung historischer Bautechniken	35
Fotografien als Informationsquellen	37
Einfluß von Material und Konstruktion	38
Unerwartete Lösungen in der Natur	41
III Physikalische und kulturelle Einflüsse	45
Zusammenbruch unter dem Einfluß von Naturgewalten	46
Zusammenbruch durch menschliches Versagen	48
Unterhalt, Sanierung und Wiederaufbau	49
Architektonischer Kannibalismus und vielschichtige Siedlungen	50
Das Festhalten an Bautraditionen	53
IV Pfuscharbeit und Sicherheitsnormen	55
Regelungen durch Gesetze, Riten und Selbstkontrolle	55
Schlampige Ausführung: schlechte Machart und minderwertiges Material	59
Baumängel, die erst nach Erdbeben sichtbar werden	62
Pfuscharbeit als Dauererscheinung	63

V	Planung und Organisation des Betriebsablaufes	65
	Bauvorbereitung	65
	Finanzierung, Baustoffe, Arbeitskräfte und Geräte	68
	Koordinierung und Abfolge der Bauphasen	70
	Anpassung an besondere Umstände	74
	Zufahrtswege für die Anlieferung von Baustoffen	77
	Berücksichtigung späterer Ein- und Ausbauten	79
	Geniale Baumeister	80
VI	Belastungen von Bauwerken und die damit verbundenen Probleme	81
	Veränderliche und ständige Lasten	82
	Aerodynamische Schwingungen	83
	Scher- oder Schubspannungen	84
	Teilbelastungen und dynamische Lasten	89
	Horizontalschub in Mauerbögen	90
	Erdbeben und Blitzschlag	93
	Materialermüdung	94
	Der Sicherheitsfaktor	95
	Belastungen während des Baus	98
	Temperaturschwankungen und Volumenverminderung (Schwinden)	99
	Wärmeentwicklung beim Abbinden von Beton	101
VII	Gerüste und Hebevorrichtungen	105
	Arbeitsgerüste	105
	Seilwinden, Kräne und andere Hebevorrichtungen	112
	Stützkonstruktionen	117
	Lehrgerüste	120
	Schalungen	123
VIII	Seile und Leitern: Die Grundausrüstung	135
	Seile als integraler Bestandteil von Bauwerken	136
	Seile als Hilfsmittel	138
	Die Vielseitigkeit von Leitern	140
	Die typische Leiter	144
	Leitern mit nur einem Holm	145
	Festinstallierte Leitern und Leitern als Gerüste	148
	Leitern als Mittel der Verteidigung	149
IX	Die Rolle des Holzes beim Bauen	151
	Problem: Fäulnis	152
	Vorteile des Holzes	154
	Fällen und Ausformen des Holzes	155
	Fachwerke	160
	Holzverbindungen	162
	Vorgefertigte Teile	164
	Zusammenarbeit zwischen Zimmermann und Steinmetz bei gotischen Bauwerken	167

X	Überdimensionierte Blöcke und Kragsteine als Hilfsmittel im Steinbau	175
	Überdimensionierte Blöcke	175
	Vorsprünge als bautechnische Hilfsmittel	178
	Bossen	180
	Konsolen	182
	Entfernung oder dauerhafte Integration der bautechnisch bedingten Auskragungen	185
XI	Transportmittel und Transportwege	189
	Materialtransport vom und zum Bauplatz	189
	Menschen als Träger	192
	Last- und Zugtiere	193
	Überlandtransport	196
	Transport auf dem Wasserweg	199
	Häfen und Hafenanlagen	203
	Kanäle	205
XII	Be- und Entlüftung	211
	Der Zusammenhang zwischen Beleuchtung und Belüftung	212
	Luftaustausch in rauchigen Innenräumen	215
	Luftaustausch und -zirkulation	222
	Belüftungsprobleme beim Bau der Cheops-Pyramide	232
XIII	Der Hausbau bei Naturvölkern	237
	Auswahl des Bauplatzes und Vorbereitung der Baumaterialien	239
	Transportable Behausungen	242
	Pfahlbauten auf dem Wasser	245
	Schwimmende Behausungen	247
	Die Iglus der Eskimos	249
XIV	Der Bau der Cheops-Pyramide	253
	Hubvorrichtungen	253
	Die Wippe	256
	Die Reihenfolge beim Setzen der Steinblöcke	260
	Der Schlußstein	263
	Abschlußarbeiten	265
	Nachwort	267
	Anmerkungen	271
	Bibliographie	321
	Auswahlbibliographie deutschsprachiger Literatur	333
	Sachregister	335
	Register der zitierten Autoren	343
	Register der Abbildungsverweise	345
	Abbildungsnachweis	347