

# Inhalt

Zusammenfassung . . . . .	11
Danksagung . . . . .	13
I Einleitung . . . . .	15
1. Das illustrierte Textkorpus antiker Poliorketiker . . . . .	18
1.1. Die Autoren der Poliorketika und Belopoiika . . . . .	23
1.1.1. Biton . . . . .	23
1.1.2. Philon von Byzanz . . . . .	26
1.1.3. Athenaios . . . . .	27
1.1.4. Heron von Alexandria . . . . .	29
1.1.5. Apollodoros von Damaskos . . . . .	31
1.1.6. Der Anonymus Byzantinus oder der sog. »Heron« von Byzanz . . . . .	33
1.2. Die Handschriften des poliorketischen Korpus und der <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	36
1.2.1. Der Mynaskodex (M) . . . . .	37
1.2.2. Die Wiener Fragmente (F) . . . . .	38
1.2.3. Die byzantinische Rezension (V, P und E) . . . . .	38
1.2.4. Das kompilierte Traktat <i>Parangelmata Poliorketika</i> (V <sup>1</sup> ) . . . . .	40
2. Forschungsgeschichte zu den handschriftlichen Illustrationen . . .	41
2.1. Forschung zur Text- und Quellenkritik . . . . .	41
2.2. Forschung zur antiken Buchmalerei . . . . .	47
2.3. Die Illustrationen in der Forschung zum sog. »Heron« von Byzanz . . . . .	50
2.4. Jüngere Erwähnungen in Forschungsarbeiten . . . . .	51
3. Zielsetzung, Methodik und Aufbau der Dissertation . . . . .	54

II Bildanalyse . . . . .	63
1. Bildbestände der Handschriften . . . . .	63
2. Beschreibung der handschriftlichen Illustrationen . . . . .	66
2.1. Schildkröten und ähnliche Schutzvorrichtungen . . . . .	67
2.1.1. Die Schüttsschildkröte nach Athenaios . . . . .	73
2.1.2. Die Schüttsschildkröte nach Philon in den <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	80
2.1.3. Eine Schildkröte in den Apollodoros-Illustrationen . . . . .	82
2.1.4. Drei weitere Schildkröten in den <i>Parangelmata Poliorketika</i> : Schnabelschildkröte, Weidenschildkröte und Laubenschildkröte . . . . .	87
2.1.5. Eine geflochtene Schutzhütte: Die <i>Laisa</i> . . . . .	92
2.1.6. Eine weitere Aufrüstung zur Schüttsschildkröte . . . . .	95
2.1.7. Die Grabeschildkröte bei Apollodoros und in den <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	96
2.1.8. Die Widderschildkröte bei Apollodoros und in den <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	102
2.1.9. Eine legendäre Widderschildkröte: Der Rammbock des Hegetor . . . . .	111
2.1.10. Der »Lenker« oder das »Vorrat« . . . . .	118
2.1.11. Der »Korb« und der »Kranich« . . . . .	121
2.1.12. Der Mauerbohrer bei Athenaios . . . . .	124
2.2. Unterminierungstechniken . . . . .	126
2.2.1. Die Unterminierung der Mauer . . . . .	129
2.2.2. Der Handmauerbohrer . . . . .	133
2.2.3. Der Blasebalg . . . . .	138
2.2.4. Die Feuermaschine . . . . .	140
2.3. Hebemaschinen . . . . .	142
2.3.1. Der Wippgang des Ktesibios . . . . .	142
2.3.2. Die Sambyke des Damis . . . . .	147
2.3.3. Hebemaschinen im Einsatz zur See in den <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	149
2.4. Belagerungstürme . . . . .	151
2.4.1. Der Wandelturm . . . . .	153
2.4.2. Der große Turm . . . . .	157
2.4.3. Belagerungsturm mit Brücke . . . . .	159
2.4.4. Belagerungsturm mit Doppelwidder . . . . .	161
2.4.5. Wandelturm mit Widder . . . . .	164
2.4.6. Die Helepolis des Poseidonios . . . . .	166
2.5. Leiterkonstruktionen . . . . .	171

2.5.1. Die Spähleiter . . . . .	172
2.5.2. Grundmodell einer Leiterkonstruktion . . . . .	177
2.5.3. Leiter mit Schlagbrett . . . . .	179
2.5.4. Leitersystem mit Schüttrinne . . . . .	183
2.5.5. Leiter mit Rammbock . . . . .	186
2.5.6. Leiter mit zwei Rammböcken . . . . .	189
2.5.7. Leiter mit Rammbock und Schlagbalken . . . . .	192
2.5.8. Leiter auf Rollen mit Fallbrücke . . . . .	195
2.5.9. Die lederne Leiter . . . . .	196
2.5.10. Leiter mit Fallbrücke . . . . .	197
2.6. Konstruktionen für die Belagerung zu Wasser . . . . .	200
2.6.1. Das Floß . . . . .	200
2.6.2. Das »Äffchen« . . . . .	205
2.7. Geschütze und Katapulte . . . . .	208
2.7.1. Der Gastraphetes . . . . .	211
2.7.2. Steinwerfer des Charon von Magnesia . . . . .	217
2.7.3. Steinwerfer des Isidoros . . . . .	220
2.7.4. Gastraphetes des Zopyros von Tarent . . . . .	223
2.7.5. Gebirgsgeschütz des Zopyros von Tarent . . . . .	225
2.7.6. Ein Geschütz mit Spannerven bei Heron . . . . .	226
2.7.7. Geschützbasis . . . . .	230
2.7.8. Das Palintonon . . . . .	233
2.7.9. Das Euthytonon . . . . .	241
2.7.10. Die Spannleiter . . . . .	244
2.7.11. Zwei mathematische Diagramme . . . . .	246
2.7.12. Die Handballiste (Cheiroballistra) . . . . .	248
3. Wesentliche Beobachtungen zu den handschriftlichen Illustrationen . . . . .	268
3.1. Zu den Varianten des poliorketischen Korpus und des kompilierten Traktats <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	269
3.2. Die handschriftlichen Bildvarianten in Relation zu Kurt Weitzmanns Kategorien poliorketischer Illustrationen . . . . .	274
3.3. Fragestellungen zum Phänomen der Bildvarianten . . . . .	278
III Tradition und Wandel . . . . .	281
1. Die Tradition des poliorketischen Korpus und des kompilierten Traktats <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	281
1.1. Textkritische Stemmate der Handschriften . . . . .	282
1.2. Das Verhältnis von Text- und Bildtraditionen illustrierter Handschriften . . . . .	291

---

1.3. Analyse der handschriftlichen Tradition anhand bildkritischer Kriterien . . . . .	299
1.3.1. Das Verhältnis der Bildtraditionen in M, F und den Handschriften der byzantinischen Rezension (V, P und E) . . . . .	300
1.3.2. Das Verhältnis der Bildtradition in den <i>Parangelmata Poliorketika</i> und den Handschriften des poliorketischen Korpus . . . . .	302
1.3.3. Das Verhältnis der Handschriften V, P und E . . . . .	313
1.3.4. Die Einordnung postbyzantinischer Kopien in das bildkritische Stemma . . . . .	317
2. Die antike Tradition kriegstechnischer Illustrationen . . . . .	321
2.1. Überlegungen zur Gestaltung antiker technischer Zeichnungen . . . . .	323
2.1.1. Die Zeichenmethode in den Handschriften Bitons und Herons: Das Diagramm mit Referenzbuchstaben . . . . .	330
2.1.2. Athenaios und die »Erfahrung mit Linien« . . . . .	332
2.1.3. Die Bauzeichnungen des Apollodoros: Grund- und Aufrisse? . . . . .	334
2.2. Zur Problematik der Bewertung der handschriftlichen Bilder . . . . .	336
2.2.1. Fehlerlosigkeit und Verständlichkeit als Kriterien für Authentizität . . . . .	339
2.2.2. Der Quellenwert einer lebendigen Rezeptionsgeschichte . . . . .	344
3. Rezeption und Wandel kriegstechnischer Illustrationen in Byzanz . . . . .	347
3.1. Der sog. »Heron« von Byzanz: Erfinder realistischer Illustrationen zur Poliorketik? . . . . .	348
3.2. Didaktische Hintergründe des Bildwandels in den <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	352
3.3. Gegenständliche Maschinenbilder für die byzantinische Elite und Militäaristokratie . . . . .	365
4. Wechsel vom Schematischen zum Gegenständlichen in anderen technischen Illustrationen . . . . .	376
4.1. Die Illustrationen der <i>Geodesia</i> . . . . .	376
4.2. Zwei Bildvarianten in Herons <i>Pneumatika</i> . . . . .	377
5. Zusammenfassung: Tradition und Wandel . . . . .	385
IV Rezeption in anderen Kulturen . . . . .	389
1. Kriegstechnische Handschriften aus Byzanz im Westen Europas . .	389
1.1. Postbyzantinische Kopien illustrierter kriegstechnischer Handschriften . . . . .	390

1.2. Wege in den Westen: Die Provenienz byzantinischer Handschriften zur Kriegstechnik . . . . .	399
1.2.1. Die Handschriften des poliorketischen Korpus . . . . .	400
1.2.2. Die Kompilation <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	404
2. Spätmittelalterliche Maschinenbücher im Westen Europas: Rezeption antiken Wissens und Innovation . . . . .	414
2.1. Maschinenzeichnungen in westeuropäischen Skizzenbüchern .	415
2.2. Bebilderte (Kriegs)maschinenbücher des Spätmittelalters und der frühen Renaissance . . . . .	419
2.2.1. Guido da Vigevano: <i>Texaurus regis Francie</i> (1335) . .	420
2.2.2. Konrad Kyeser: <i>Bellifortis</i> (um 1402) . . . . .	423
2.2.3. Mariano Taccola: <i>De ingeneis</i> und <i>De machinis</i> (1. Hälfte 15. Jahrhundert) . . . . .	430
2.2.4. Johannes de Fontana: <i>Bellicorum instrumentorum liber cum figuris</i> (um 1420–1430) . . . . .	431
2.2.5. Roberto Valturio: <i>De re militarii</i> (1447–1455) . . . . .	433
2.2.6. Der Anonymus der Hussitenkriege (um 1470–1490) . .	434
2.3. »Antike« Rezeptionsquellen spätmittelalterlicher Kriegsmaschinenbücher: Lateinische Traktate zur Kriegstechnologie . . . . .	435
2.3.1. Vitruv: <i>De architectura</i> . . . . .	436
2.3.2. Vegetius: <i>Epitoma rei militaris</i> . . . . .	438
2.3.3. Anonymus: <i>De rebus bellicis</i> . . . . .	441
3. Die byzantinische und die spätmittelalterliche Kultur der Maschinenbücher im Vergleich . . . . .	450
3.1. Byzantinische und spätmittelalterliche Maschinenbilder im Vergleich . . . . .	452
3.2. Byzantinische Illustrationen in gedruckten Maschinenbüchern der Renaissance . . . . .	473
4. Byzantinische und arabische Buchmalerei kriegstechnischer Geräte im Vergleich . . . . .	479
5. Zusammenfassung: Rezeption in anderen Kulturen . . . . .	481
V Schlussfolgerung . . . . .	485
VI Anhang: Handschriftenkatalog . . . . .	493
1. Handschriften aus mittelbyzantinischer Zeit . . . . .	495
1.1. Poliorketisches Korpus . . . . .	495
1.2. Die Kompilation <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	504
2. Handschriften aus spätbyzantinischer Zeit . . . . .	505

3. Postbyzantinische Handschriften . . . . .	506
3.1. Poliorketisches Korpus . . . . .	506
3.2. Die Kompilation <i>Parangelmata Poliorketika</i> . . . . .	551
4. Zerstörte Handschriften . . . . .	555
 Bibliographie . . . . .	557
 Bildtafeln . . . . .	581