



Publikationen des Deutschen Archäologischen Instituts

---

Serdar Aybek, Boris Dreyer

## Eine wehrhafte Stadt in späthellenistisch-römischer Zeit: Die Katapult-Arsenale der Stadt Metropolis (Ionien)

Istanbuler Mitteilungen 61, 2011, 205–217 (Sonderdruck)

<https://doi.org/10.34780/tbzbpt39>

**Herausgebende Institution / Publisher:**  
Deutsches Archäologisches Institut

**Copyright (Digital Edition) © 2024 Deutsches Archäologisches Institut**  
Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0  
Email: [info@dainst.de](mailto:info@dainst.de) | Web: <https://www.dainst.org>

### **Nutzungsbedingungen:**

Mit dem Herunterladen erkennen Sie die [Nutzungsbedingungen](#) von iDAI.publications an. Sofern in dem Dokument nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, gelten folgende Nutzungsbedingungen: Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeber\*innen der jeweiligen Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts ([info@dainst.de](mailto:info@dainst.de)). Etwaige davon abweichende Lizenzbedingungen sind im Abbildungsnachweis vermerkt.

### **Terms of use:**

By downloading you accept the [terms of use](#) of iDAI.publications. Unless otherwise stated in the document, the following terms of use are applicable: All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut ([info@dainst.de](mailto:info@dainst.de)). Any deviating terms of use are indicated in the credits.

DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT  
ABTEILUNG ISTANBUL

# ISTANBULER MITTEILUNGEN

BAND 61, 2011

PDF Dokument des gedruckten Beitrags  
PDF document of the printed version of

SERDAR AYBEK – BORIS DREYER

Eine wehrhafte Stadt in späthellenistisch-römischer Zeit  
Die Katapult-Arsenale der Stadt Metropolis (Ionien)

Sigel der Istanbuler Mitteilungen  
IstMitt

HERAUSGEBER

Prof. Dr. Felix Pirson, Dr.-Ing. Martin Bachmann

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Prof. Dr. Halûk Abbasoğlu (Istanbul), Prof. Dr. Franz Alto Bauer (München), Prof. Dr. Albrecht Berger (München), Prof. Dr. François Bertemes (Halle), Doç. Dr. Yaşar Ersoy (Ankara), Prof. Dr. Ralf von den Hoff (Freiburg), Prof. Dr. Mehmet Özdoğan (Istanbul), Prof. Dr. Peter Pfälzner (Tübingen), Prof. Dr. Christopher Ratté (Ann Arbor), Prof. Dr.-Ing. Klaus Rheidt (Cottbus), Prof. Dr.-Ing. Dorothee Sack (Berlin), Prof. Dr. Martin Zimmermann (München)

Herausgeber und Redaktion:  
Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Istanbul  
İnönü Cad. 10, TR – 34437 İSTANBUL – Gümüşsuyu

© 2011 by Verlag Ernst Wasmuth Tübingen

Alle Rechte vom Deutschen Archäologischen Institut, Abteilung Istanbul, vorbehalten.  
Wiedergaben, auch von Teilen des Inhalts, nur mit dessen ausdrücklicher Genehmigung.  
Satz, Gestaltung u. Reprographie: Linden Soft Verlag e.K., Aichwald.  
Druck und Einband: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten.  
Printed in Germany

ISBN 978-3-8030-1652-2      ISSN 0341-9142

SERDAR AYBEK – BORIS DREYER

## Eine wehrhafte Stadt in späthellenistisch-römischer Zeit Die Katapult-Arsenale der Stadt Metropolis (Ionien)\*

*Schlüsselwörter:* Metropolis in Ionien, Steingeschosse, Akropolis, Selbstverteidigung, Attaliden  
*Keywords:* Metropolis in Ionia, Stone projectiles, Acropolis, Self-defence, Attalids  
*Anahtar sözcükler:* Metropolis Ionia, Taş Gülleler, Akropolis, Savunma, Attaloslar

Die ergiebigen Grabungen in der ionischen Stadt Metropolis unter der Leitung von Serdar Aybek haben jetzt weitere wichtige Erkenntnisse für die Anstrengungen erbracht, welche kleine griechische Städte späthellenistischer Zeit und der Periode der römischen Bürgerkriege für ihre Selbstverteidigung und Wehrhaftigkeit auf sich genommen haben<sup>1</sup>. Vornehmlich zwischen 1998 und 2004 sind nicht weniger als 131 Steingeschosse unterschiedlicher Größe meist in verschiedenen Gruben auf der Akropolis gefunden worden (s. Tabelle im Anschluss). Der Fundzusammenhang (Abb. 1 und 2) der meisten Gruben (Keramik, Münzen), weiter die Buchstaben auf den Kugeln, legen eine annäherungsweise Datierung ab späthellenistischer Zeit (etwa 150 v. Chr.) nahe.

Der ursprüngliche Lagerungsort aller Steinkugeln war aus strategischen Gründen die Akropolis. Über weitere Lagerungsorte auf den Stadtmauern lässt sich wenig aussagen<sup>2</sup>. Die geringen

---

\* Die Autoren danken für Rat und Hilfe Alain Bresson (Chicago), John Ma (Oxford) und Günther Schörner (Erlangen). Sie sind für die Ausführungen und verbliebenen Fehler nicht verantwortlich zu machen.

*Abbildungsnachweis:* Alle Abb. = S. Aybek.

<sup>1</sup> Vgl. A. Chanotis, War in the Hellenistic World (Malden [MA] – Oxford 2005) 97–101; E. W. Marsden, Greek and Roman Artillery. Historical Development (Oxford 1969) 65–98. 174–198; M. C. Bishop – J. C. N. Coulston, Roman Military Equipment. From the Punic Wars to the Fall of Rome<sup>2</sup> (Oxford 2006) bes. 58–72. 88–148. 168–198 (zur römischen Poliorketik der republikanischen und der Kaiserzeit); vgl. auch G. Shipley, The Greek World after Alexander. 323–30 B.C. (London 2000) 334–341; Y. Garlan, Recherches de poliorcétique grecque (Paris 1974) 281–285; G. L. Irby-Massie – P. T. Kayser, Greek Science of the Hellenistic Era (London – New York 2002) 157–163. Über die Verteidigungsanlagen, in denen die Artillerie griechischer Städte aufgestellt wurde, s. A. W. McNicoll, Hellenistic Fortifications from the Aegean to the Euphrates (Oxford 1997); F. Winter, Greek Fortifications (Toronto 1971) 152–204, bes. 169. 177, aber auch 219 Anm. 30; 316–317, 329–330, für die Entwicklung der Artillerie auf bzw. in ihren *belostaseis* (Geschützgruppen, Batterien), sowohl der Bolzengeschütze (*oxybeleis*) als auch über die hier relevanten Steingeschütze: *lithoboloi* bzw. *petroboloi*. Vgl. Marsden a. O. 1. 61. 188; D. B. Campbell, Greek and Roman Artillery 399 B.C. – A.D. 363<sup>2</sup> (Oxford 2008), bes. 15–22.

<sup>2</sup> Von den Stadtmauern ist wenig erhalten (nur unmittelbar an der Akropolis). Da sich aber nur wenige Steingeschosse als Streufunde nicht auf der Akropolis gefunden haben, ist ein umfangreicher Einsatz auf den Mauern weniger wahrscheinlich. Über den Einsatz von Bolzen- und Pfeilgeschützen dort lässt sich noch weniger aussagen. Vgl. die Lagerungsorte in Rhodos (Heiligtum an der ΟΔΟΣ ΔΙΑΓΟΡΙΑΔΩΝ und Theater): Ch. Kantzia, Ένα ασυνήθιστο πολεμικό



Abb. 1 Ausgrabungsfeld auf der Akropolis

Funde von Steinkugeln anderswo in der Stadt (Bouleuterion, Stoa, Theater, s. Tabelle) sind an der Oberfläche gemacht worden. Folglich werden die Steinkugeln von der Akropolis irgendwann herabgefallen sein. In die Steingeschosse sind teilweise Kaliber-Gewichtsangaben eingraviert. Reste von Farbe sind mitunter bei der eingravierten Kennzeichnung erkennbar<sup>3</sup>. Es bleibt aber unklar, wann die farbliche Ausmalung nachgetragen worden ist.

Da nicht alle Kugeln eine eingravierte Kennzeichnung haben, darf man entweder annehmen, dass es Maßstabs-Kugeln gab, zu denen die weiteren Kugeln nach Größe und Gewicht zugeordnet wurden, oder, dass auf anderen Kugeln die Kaliberkennzeichnung nur aufgemalt, nicht eingraviert wurde (wobei die Farbe jetzt nicht mehr erhalten ist).

Die belegten 131 Kugeln haben einen Durchmesser von 10,3 bis 20,2 cm und ein Gewicht von 2,220 bis 8,290 kg. Sie sind meist aus weißgrauem Marmor der Umgebung<sup>4</sup>, nur wenige aus

ανάθημα στο ιερό της οδού Διαγοριδών στη Ρόδο, in: E. Kypraiou – D. Zapheirou (Hsg.), *Ρόδος 2400 χρόνια 1* (Athen 1999) 75–82, bes. 78 führt hier die Lagerung auf die literarisch überlieferte Weihung des Belagerungsgeräts im Andenken an die Belagerung durch Demetrios Poliorketes 305/4 v. Chr. zurück. Dieses Belagerungsgerät musste der Antigonide zurücklassen (Diod. 20,87,4).

<sup>3</sup> In Rhodos waren die Kugeln zur Indikation des Gewichts ebenfalls graviert, und es ist das eingravierte Zeichen mit Farbe ausgemalt worden, damit das Gewicht schneller erkennbar war. Dort war das athenische Gewichtssystem zugrunde gelegt: 1 Mine = 0,436 kg, s. Marsden a. O. (Anm. 1) 82–83; Kantzia a. O. (Anm. 2) 78–79.

<sup>4</sup> Serdar Aybek vermutet, dass die Geschosse in Metropolis angefertigt wurden und von einem Steinbruch ganz in der Nähe (5–6 km entfernt) stammen (beim Dorf Kaplancık), da auch das Gestein für die Skulpturen der Stadt von dort kam.

Abb. 2 Fundsituation in den zentralen Gebäuden der Akropolis



Kalkstein. Die Geschosse rangieren von einem Kaliber von E bis IE, soweit die antiken Angaben noch erhalten sind. Nicht alle Steinkugeln sind vollständig (von 131 in der Summe 67, also etwas mehr als 50 %). Soweit die Kugeln nur zu  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{3}{4}$  ihrer ursprünglichen Größe heute noch vorliegen, scheint dies den Umständen der Überlieferung geschuldet zu sein. Am häufigsten (101 von 131) sind die Kugeln mit einem Gewicht von 2,8 bis 5,9 kg und einem Durchmesser von 13 bis 16,9 cm. Gewicht und Durchmesser sind Grundlage der Zuordnung der vorhandenen Katapulte. Die Stadt Metropolis hat ihre Steingeschosse, wie üblich, auf der Basis der Mine kategorisiert. Mit einem Gegenwert zur Mine von etwa 400–440 Gramm kann man davon ausgehen<sup>5</sup>, dass die Kugeln mit der Kennzeichnung »I« (Iota-Zahlzeichen) und dem durchschnittlichen Gewicht von 4000 Gramm die beliebteste Kalibereinheit von 10 Minen in der Stadt darstellen, zu der alle anderen Gewichte in Beziehung zu setzen sind:

H ca. 3300 Gramm, also 8 Minen-Kugeln für das H-Kaliber Katapult  
 I ca. 4000 Gramm, also 10 Minen-Kugeln für das I-Kaliber Katapult  
 IB ca. 4700 Gramm, also 12 Minen-Kugeln für das IB-Kaliber Katapult  
 IE ca. 6000 Gramm, also 15 Minen-Kugeln für das IE-Kaliber Katapult

Gewichte über 10 Minen sind mit zusammengesetzten Zahlzeichen gekennzeichnet worden (Iota plus Alpha, Iota plus Beta, Iota plus Gamma ...). Das ist aber auch in Athen bei Steingewichten belegt<sup>6</sup>. Für die Steingeschoss-Kategorien im hellenistischen Dora (Ter Dora in Israel), wo die Gewichte in 14 Gruppen zwischen 3 und 60 Minen (= 1 Talent) gestaffelt sind<sup>7</sup>, gilt dasselbe.

<sup>5</sup> F. Hultsch, Griechische und Römische Metrologie (Berlin 1882), z. B. 705 (attische Mine 436 g).

<sup>6</sup> M. Lang – M. Crosby, *Weights, Measures and Tokens, Agora 10* (Princeton 1964) 37 (IB für 12 römische Pfund).

<sup>7</sup> Campbell a. O. (Anm. 1) 21.



Abb. 3 und 4 Stein-  
kugeln von Metropolis,  
gehäuft und sortiert

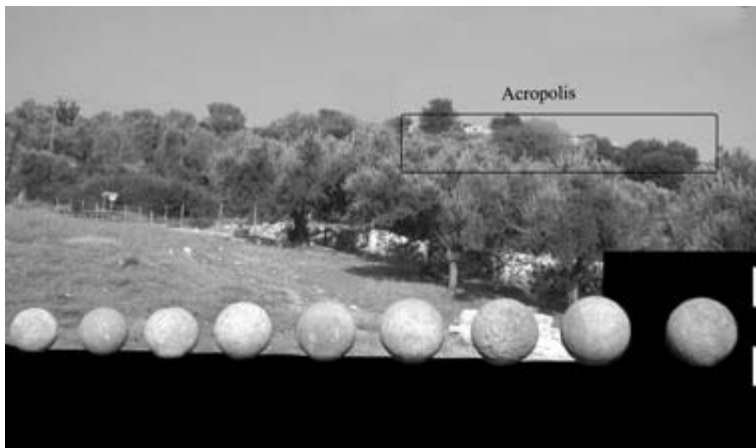


Abb. 4

In Metropolis hat es allerdings auch Fertigungsfehler gegeben: Ein Steingeschoss, das die Epsilon-Kennzeichnung (Nr. 36) trägt und für das man jetzt konsequenterweise 5 Minen (ca. 2000 Gramm) erwarten würde, ist mit dem gemessenen Gewicht von ca. 3100 Gramm etwas hoch angesetzt – sofern die Lesung des Zahlzeichens richtig ist. Aber die anderen, sicher gelesenen Zeichen entsprechen einem korrekten Gewicht. Dabei hat man eine gewisse fertigungs- oder überlieferungsbedingte Variationsbreite zuzugestehen, die auch an anderen Orten, an denen sich Katapultarsenale gefunden haben, festzustellen ist.

Die Steinkatapultarsenale anderer Städte sind zahlreich, aber strukturell uneinheitlich<sup>8</sup>. Während im spanischen Numantia vornehmlich Befunde der römischen Angreifer aus dem Jahre

<sup>8</sup> Chaniotis a. O. (Anm. 1).

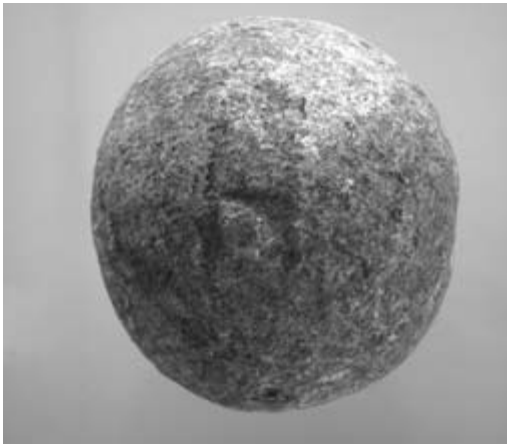


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

Abb. 5–8 Steingeschosse mit H-, I-, IB- und IE-Markierung. Maßstab M. 1:3

133 v. Chr. vorliegen<sup>9</sup>, bieten die gut erschlossenen Steinkatapultarsenale von Karthago (vor 146 v. Chr.)<sup>10</sup> und Pergamon<sup>11</sup> wieder auch untereinander sehr verschiedene Depots der Verteidiger.

<sup>9</sup> Numantia s. A. Schulten, Numantia. Die Ergebnisse der Ausgrabungen 1905–19, Bd. 3 (München 1927), s. auch bei Bishop – Coulston a. O. (Anm. 1) 59. 72: Schulten identifizierte dort vier Kaliber, Geschosse von 10 Minen (4,360 kg), 3 Minen (1,308 kg), 2 Minen (872 g) und 1 Mine (436 g), hergestellt aus lokalem Sandstein – ganz wie in Metropolis. Belegt sind aus republikanischer Zeit auch größere Kaliber, nach Bedarf, s. Bishop – Coulston a. O. (Anm. 1).

<sup>10</sup> Stein-Schussmaterial von Karthago s. Marsden a. O. (Anm. 1) 79–83: Arsenale und Folgerungen.

<sup>11</sup> Stein-Schussmaterial von Pergamon Marsden a. O. (Anm. 1) 81–83; Campbell a. O. (Anm. 1) 20–21: mit Kaliberangaben Anm. 2 aus Á. von Szalay – E. Boehringer, Die hellenistischen Arsenale »Garten der Königin«, AvP 10 (Berlin – Leipzig 1937) 48–54: Bestand: 961 Kugeln, 2,8–75 kg (mit einem Durchmesser zw. 15 cm und 40,3 cm). Der 30 und 60 Minen-Geschütztyp war offensichtlich bevorzugt. Der 10 Minen-Typ und kleinere Typen fehlen (S. 52), was aber auch durch den Abtransport dieses bei den Römern beliebten Geschütztyps (für Straßenkampf und gegen Geschütze) nach 133





Abb. 9 »Raum 2004-05«, in dem sich 54 Steingeschoss-Kugeln fanden

Für Rhodos sind Geschosse beider Parteien, der Angreifer und Verteidiger, erhalten<sup>12</sup>. Es sind (meist) nur die Steinkatapult<sup>13</sup>-Geschosse überliefert. Die Geschütze haben, da sie u. a. aus Holz und Sehnen, also vergänglichem Material bestanden, nicht die Zeit bis heute überstanden, genau wie die (vergänglichen Bestandteile der) Bolzen- und Pfeilgeschosse. Es haben sich allerdings auf der Akropolis von Metropolis etliche Objekte aus Metall gefunden, die entweder Bolzen- geschosse oder Bestandteile von Katapultgeschützen gewesen sein können.

---

erklärt werden könnte. Gerade diese Geschossklasse dominiert in Metropolis und wurde häufig in Numantia gefunden. In Pergamon waren die Kugeln nicht – wie in Metropolis – gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung erleichterte gerade im Kampfgeschehen die Zuordnung zu den Geschützen, die auf spezifische Gewichte ausgerichtet und nur für diese geeignet waren. Dafür waren in Metropolis wie in Pergamon die Kugeln immer gerundet und nicht – wie in Karthago (B. Rathgen, Die punischen Geschosse des Arsenal von Karthago und die Geschosse von Lambaesis, Zeitschrift für historische Waffenkunde 5, 1909–11, H. 8, 236–244) – teilweise absichtlich abgeflacht. Diese Abflachung diente entweder bestimmten Kampfsituationen (Philon VII–VIII 95 [64]) oder der Lagerung.

<sup>12</sup> Campbell a. O. (Anm. 1) 20: Die 353 gut ausgearbeiteten Steingeschosse werden nach dem (etwa in Salamis auf Zypern für das Jahre 311 belegten, Campbell a. O. [Anm. 1] 19) akrophonischen Benennungssystem gekennzeichnet, im Gegensatz zum (auch in Metropolis) benutzten Dezimalsystem (s. Text). In Rhodos sind Steine von 10 Minen bis hin zu 10 Talenten überliefert; vgl. Kantzia a. O. (Anm. 2) 78 für die grob bearbeiteten Steingeschosse aus örtlichem Tuffstein im Heiligtum an der  $\text{ΟΔΟΣ ΔΙΑΓΟΡΙΑΔΩΝ}$ , die ebenfalls nach einem akrophonischen Benennungssystem (zw. 20 Minen und 3,5 Talenten, d. h. 210 Minen) kategorisiert sind. Die Steingeschosse wurden nach dem Abzug des Demetrios im genannten Heiligtum geweiht (zum antigonidischen Belagerungsgerät einschl. Helepolis Diod. 20,91,2–8; Ath. Mech. 27,1,2–6; Athen. V 206d; Vitruv. X 16,4). Sicher waren nicht alle, besonders nicht die schwereren Steine für Katapulte (also eher zum Hinabwerfen, -rollen) gedacht. Zur Taktik der rhodischen Verteidiger und des Angreifers Demetrios jetzt A. Bresson, Les sièges de Rhodes de l'Antiquité à la période moderne, in: N. Faucherre – I. Pimouguet-Pédarros (Hrsg.), Enquêtes et documents. Échanges, relations internationales et histoire du monde atlantique. Centre de recherche en histoire internationale et atlantique (Rennes 2010) 103–133; dort auch zu weiteren »Hinterlassenschaften« der Belagerung, die sich auf die gesamte Insel und ihre städtischen Zentren auswirkte; vgl. auch J. Ma, Autour des balles de fronde »camiréennes«, Chiron 40, 2010, 155–173.

<sup>13</sup> Steinkatapulte mit Torsionsfederungen sind seit dem 4. Jh. in frühen Stadien im Gebrauch (Marsden a. O. [Anm. 1] 61; vgl. nach Chaniotis a. O. [Anm. 1] 98–99 Torsionsgeschütze erst ab 270). Alexander hat bei der Belagerung von Tyros (332) von ihnen Gebrauch gemacht.

Es liegt ohnehin die Vermutung nahe, dass sich die Geschützbatterien – also sowohl für Steingeschütze (*petroboloi* und *lithoboloi*), als auch für Bolzen- bzw. Pfeilgeschütze (*oxyboloi*) – auf der Akropolis bei den *belostaseis* jeweils nahe an den Geschossarsenalen befanden, um die günstige Abschussposition auf der Spitze des Stadthügels gegenüber angreifenden Einheiten mit ihren Belagerungsmaschinen ausnutzen zu können<sup>14</sup>. Die 10 Minen-Katapulte, die in Metropolis vermutlich bevorzugt wurden, sind zumindest für diesen Abwehrkampf besonders gut geeignet. »Arsenale« haben sich auf der Akropolis in verschiedener Größe gefunden, mit zwischen 4 und 54 erhaltenen Kugeln (Abb. 9). Es scheint also, als hätten die Einwohner von Metropolis auf ihre Verteidigung viel Wert gelegt. Die näheren Umstände müssen aber erschlossen werden.

Aus anderen Städten wissen wir Einiges über den Aufwand der Städte für ihre Verteidigung: Rhodos etwa hatte im Etat der Artillerie-Verteidigung allein für Torsionsgeschütze 300 Talente verarbeitete Haare (fast acht Tonnen) und 100 Talente für Sehnen (etwa zwei Tonnen) vorgesehen<sup>15</sup>. Das Engagement einzelner Bürger für die Beschaffung von Steingeschützen und Bolzenkatapulten wird in Lebenswerk-Dekreten betont, so etwa in der Ehrung für den Redner Demochares durch den Sohn Laches im Jahre 270 v. Chr. Demochares hatte für die Belagerung Athens durch Kassander zwischen 306 und 304 die entsprechenden Verteidigungswaffen besorgt<sup>16</sup>, damit die Stadt sich erfolgreich mit den aktuellen Errungenschaften der Kriegstechnik gegen den Angreifer wehren konnte.

Es hat sich zwischen dem 3. Jh. v. und dem 1. Jh. n. Chr. ein Standard unter den zur Benutzung gekommenen Torsionsgeschützen (für Pfeil- und Steingeschosse) herausgebildet<sup>17</sup>. Von der kleineren Geschützkategorie für Steingeschosse (10 Minen), den auch die Römer bevorzugten, haben gerade die Metropolitener viel gehalten, wenn wir von den vorhandenen Beständen schließen dürfen. Diese 10-Minen Geschosse lassen sich nur mit den modernen Torsionsgeschützen wirkungsvoll und treffsicher gerade im Belagerungskampf gegen das vom Angreifer benutzte Belagerungsgerät einsetzen. Wenn sich also auch in dieser – wie feststellbar auch in anderer<sup>18</sup> – Hinsicht die Einwohner von Metropolis die modernste Technik verschafften, so bleibt doch die Anzahl der eingesetzten Geschütze unklar.

Aus literarischen Quellen wissen wir, dass eine hellenistische Armee, wie diejenige Philipps V., 150 Katapulte für Pfeile/Bolzen und 25 Katapulte für Steine mit sich führte. Das entspräche einem Verhältnis von 6 : 1 in einer Feldarmee (!). Ein solches Verhältnis scheint sich durchaus

<sup>14</sup> Winter a. O. (Anm. 1) 169. 177. – Auch in Rhodos sind die Steingeschosse auf der Akropolis vermutlich aus denselben Gründen konzentriert gewesen, L. Laurenzi, *Proiettili dell' artiglieria antica scoperti a Rodi, Memoriae. Publicate a cura dell' Instituto Storico-Archeologico F.E.R.T. 2* (Rhodos 1938) 33–36, Taf. 27–31.

<sup>15</sup> Pol. 4,56,3. F. W. Walbank, *A Historical Commentary on Polybius I* (Oxford 1957) 511–513; Marsden a. O. (Anm. 1) 75. Weiter spendeten sie der Stadt Sinope vier Steinkatapulte (*lithophoroi*) mit dem Bedienungspersonal (*aphetai*), Pol. 4,56,3. Bei Philon findet sich eine (nicht immer korrekt überlieferte) Verhältnisangabe für Steingeschoss-Kaliber und Durchmesser der Torsionsfederung (Sehne oder Haar), diese Angaben sind bei Campbell a. O. (Anm. 1) 17–18, rekonstruiert.

<sup>16</sup> Und zwar Bolzen- und Stein-Torsionsgeschütze in gleicher Weise, Plut. mor. (X orat.) 851 D–F; Marsden a. O. (Anm. 1) 70–71; Torsionsgeschütze gab es in Athen ab dem Ende des 4. Jahrhunderts, s. Marsden a. O. (Anm. 1) 71. – Marsden a. O. (Anm. 1) 67–73 mit weiteren Belegen für Katapulte in Athen. Zum zeitlichen Kontext B. Dreyer, *Untersuchungen zur Geschichte des spätclassischen Athen* (Stuttgart 1999) 63 Anm. 214; 269–270.

<sup>17</sup> Marsden a. O. (Anm. 1) 32–35. 42–43.

<sup>18</sup> B. Dreyer, *Inschriften aus Metropolis in Ionien*, in: S. Aybek – A. K. Öz (Hrsg.), *Metropolis Ionia II. The Land of the Crossroads, Essays in Honour of Recep Meriç* (Istanbul 2010) 115–121, bes. 119–120.

auch anderweitig verifizieren zu lassen<sup>19</sup>. Man darf vielleicht vermuten, dass auch Metropolis in einem ähnlichen Verhältnis Pfeil- bzw. Bolzengeschütze und Steingeschütze für die Verteidigung vorgesehen hatte. Wenn wir also von einem Bestand von vier, vielleicht fünf Standard-Kaliber-Geschützen für Steine in Metropolis ausgehen können, so ist eine erhebliche höhere Anzahl an Katapulten für die anderen Geschosstypen anzunehmen. Es ist allerdings zu veranschlagen, dass eine Feldarmee vielleicht eher auf Bolzen- und Pfeilgeschütze zurückgriff, da Steingeschütze besonders großer Kaliber sich für den Belagerungskampf eigneten, deren Material vor Ort bezogen werden musste, wollte man das Heer für den Marsch nicht unnötig beschweren. Die Voraussetzungen einer Lagerung innerhalb einer (Stadt-)Festung waren dagegen erheblich andere.

Die Bedienung aller Geschütze erforderte in jedem Fall ausgebildete Kenntnisse<sup>20</sup>. In Athen belegt eine noch unveröffentlichte Ephebeninschrift vom Beginn des 2. Jahrhunderts<sup>21</sup>, wie die junge athenische Bürgerbevölkerung am Katapult exerzierte und sich einübte. Die Lehrer waren Fachleute. Schon längst hatten sich auch auf diesem Gebiet die unterschiedlichen Funktionen der für die Epheben zuständigen Ausbilder weiter ausdifferenziert. Einer von ihnen war nur für die Ausbildung am Katapult eingestellt. Anfänglich waren bei der Ephebenausbildung nur athenische Bürger als Ausbilder zugelassen<sup>22</sup>. Angesichts der zunehmenden Spezialisierung und Technisierung gerade auch bei den Katapulten im Hellenismus war diese Maxime nicht für jede Stadt, bes. für die kleineren Städte durchzuhalten. Gleichwohl wollten bzw. sollten auch diese Städte wehrhaft bleiben, auf einem zeitgemäßen technischen Niveau. Der Bedarf an diesen spezialisierten Fähigkeiten konnte darüber hinaus dazu führen, dass das Ausbildungsteam ausgewechselt wurde<sup>23</sup>. Dafür wurden sogar Fachleute und Ausbilder von auswärts angeworben<sup>24</sup> oder von Königen der abhängigen Gemeinde gestellt.

Letzteres müssen wir wohl auch insbesondere für die Kleinstadt Metropolis annehmen. Sie hatte ein stolzes Arsenal von Steingeschossen niedrigen Kalibers gebunkert (verglichen mit den erhaltenen Depots in Pergamon, Rhodos, Dora und Karthago)<sup>25</sup>. Die archäologische Fundsituation auf der Akropolis, die für die meisten der Steinkugeln in Metropolis zutrifft, lässt eine genaue zeitliche Zuordnung zwar nicht zu. Da aber mit der römischen Friedensordnung seit Augustus eine eigene Selbstverteidigung nicht mehr nötig bzw. unter römischer Provinzverwaltung nicht erwünscht war, scheint eine Zuordnung entweder in die späthellenistische Periode unter der Herrschaft der Attaliden<sup>26</sup> oder in die Periode der römischen Bürgerkriege, etwa gleich zu Beginn während des Aristonikos-Krieges<sup>27</sup> oder zur Zeit der Mithridatischen Kriege, sehr

<sup>19</sup> Marsden a. O. (Anm. 1) 77 (s. für Neukarthago 209 Marsden a. O. [Anm. 1] 78).

<sup>20</sup> Die neuen Funde (2008) von einem Schlachtfeld bei Kalefeld (am Harzhorn) aus dem Beginn des 3. Jhs. n. Chr. belegen die römische Beteiligung allein deshalb, weil eine Partei Bolzengeschütze mitführte, deren Nutzung nur mit fachkundigem Bedienungspersonal denkbar war, die es auf germanischer Seite nie gab, M. Geschwinde u. a., Roms vergessener Feldzug, in: Museum und Park Kalkriese (Hrsg.), 2000 Jahre Varusschlacht. Konflikt (Stuttgart 2009) 228–232.

<sup>21</sup> E. Perrin-Saminadayar in: J.-Chr. Couvenhes – S. Milanezi (Hrsg.), Individus, groupes et politique à Athènes de Solon à Mithridate (Tours 2007) 385–419.

<sup>22</sup> Athenaion Politeia und dokumentarische Listen, s. Marsden a. O. (Anm. 1) 67–73.

<sup>23</sup> Marsden a. O. (Anm. 1) 72–73; IG II 1006 Z. 34–36. 65 und 81–83 vom letzten Viertel des 3. Jhs. v. Chr.

<sup>24</sup> Athenischer Ausbilder in Boiotien, s. Chaniotis a. O. (Anm. 1) 98–99.

<sup>25</sup> s. vergleichende Tabelle bei Campbell a. O. (Anm. 1) 20.

<sup>26</sup> Die Attaliden haben sich im südlichen Kleinasien nachweislich für die Verteidigung der Städte ihres Herrschaftsreiches eingesetzt: McNicoll a. O. (Anm. 1) 118–156.

<sup>27</sup> s. IK 63 (Metropolis I).

gut möglich<sup>28</sup>. Es ist denkbar, dass ein in attalidischer Zeit eingerichtetes Arsenal zur Zeit der Bürgerkriege erneut benutzt und mit finanzieller Unterstützung – wie sie für den römischen Bürger Licinius Balbus überliefert ist<sup>29</sup> – ergänzt sowie durch Fachpersonal gepflegt wurde.

Wie die hochkalibrigen Steingeschosse der Pergamener sind auch die kleinkalibrigen Steingeschosse der Metropolitens stark normiert – im Gegensatz zum Befund in Karthago. Ein (von den Attaliden gestellter) Fachmann musste die Bürger, die Epheben, anleiten, die Geschütze warten, die Zuordnung zu den Kaliber-Klassen prüfen und für den Nachschub sorgen. Im Notfall mussten diese Fachleute für die korrekte Bedienung der Geschütze Sorge tragen: den Neigungswinkel der Geschütze justieren<sup>30</sup> und die normierten Steinkugeln optimal einsetzen, um einen genauen Treffer beim Angreifer zu erzielen.

Anders als in Pergamon waren in Metropolis die Kaliber auf den (Maßstabs-) Kugeln zur leichteren und schnelleren Zuordnung und damit Bedienung der Katapulte eingraviert. Während in Pergamon unter den stark divergierenden Kalibern der 30–60-minige Geschütztyp dominierte, sind in Metropolis kleinere Kaliber zum Einsatz gekommen. Durch die 10 Minen-Torsionsgeschütze konnten Kugeln mit dem Gewicht von ca. 3,4–5,2 kg gestoßen werden<sup>31</sup>, also von den erhaltenen 131 Steinkugeln 55. Die Normierung hat natürlich auch finanzielle Konsequenzen, nicht nur für die Herstellung und den Nachschub der Geschosse, sondern auch für die Fertigung der Geschütze.

Die Einwohner von Metropolis hatten aber ebenso wie die Attaliden, zu deren Reich die Stadt gehörte, und die römischen Bürgerkriegsparteien großes Interesse an der Sicherung des strategisch bedeutsamen Städtchens an den westlichen Ausläufern des Gallesiongebirges, welches das Kaystrostal und damit einen wichtigen Verkehrsknotenpunkt kontrollierte. Damit folgten die Gönner der Stadt nur der Politik der anderen hellenistischen Könige, etwa der Ptolemäer, die bereits im dritten Jahrhundert etwa Samothrake mit Katapulten versorgten<sup>32</sup>, oder dem Beispiel der Rhodier bei der Unterstützung von Sinope<sup>33</sup>.

*Zusammenfassung:* Zwischen 1998 und 2004 sind im ionischen Metropolis auf der Akropolis Steingeschoss-Arsenale ausgegraben worden. Sie stammen aus späthellenistisch-römischer Zeit. Ihre Einrichtung gehörte zu den Bemühungen der Stadt, für die Selbstverteidigung an einem wichtigen Verkehrsknotenpunkt vorzusorgen. Die Steingeschosse sind der erhaltene Teil eines Geschütz- und Geschossparcs, der sicher auch Bolzen- und Pfeilgeschütze umfasste und der

<sup>28</sup> Zur reduzierten Bedeutung der Katapulte in der römischen Armee s. Marsden a. O. (Anm. 1) 174–198.

<sup>29</sup> Dreyer a. O. (Anm. 18), bes. 117.

<sup>30</sup> Vgl. etwa Campbell a. O. (Anm. 1) 21 mit einem Diagramm für den Zusammenhang von Neigungswinkel, Flugzeit, Flugweite und Treffergeschwindigkeit am Beispiel eines 30 Minen-Geschosses.

<sup>31</sup> Es gibt Variationsbreiten, so dass nicht exakt das Gewicht der Minen (1 Mine = 436 g) aufgelegt wurde: In Pergamon vertretene Kaliber sind (s. Marsden a. O. [Anm. 1] 90: allg. 30–60 Minen bevorzugt): 90 Minen = 39,8 kg = 1,5 Talente; 60 Minen = 1 Talent; 40 Minen = 17,5 kg; 30 Minen = 13,1 kg. Es ist aber dort auch eine Variationsbreite festzustellen: 15 Minen mit einer nachgewiesenen Variationsbreite von 11,5–17,1 also 5,0–7,5 kg (diese Größe ist am häufigsten in Karthago, etwa 3.500 Mal, wenn sie nicht auf 13 und 16 Minen-Geschütze verteilt worden sind); 10 Minen-Katapulte mit Geschossen zwischen 4,0 und 4,5 kg, ideal wären eigentlich 4,4 kg. Mit einer Verstellung des Neigungswinkels konnte trotz dieser Variation ein Treffer erzielt werden. Man hat aber prinzipiell heute auch mit dieser Gewichtsreduzierung durch Feuchtigkeitsverlust zu rechnen.

<sup>32</sup> s. o. und Marsden a. O. (Anm. 1) 76–77.

<sup>33</sup> Polyb. 4,56,3 (s. o. Anm. 15).

auf der Akropolis – vom erhaltenen Bestand und der strategischen Konstellation her zu erschließen – konzentriert war. Die erhaltenen Steingeschosse setzen Kalibergeschütze von 5 bis 15 Minen voraus, wobei das 10-Minen Torsionsgeschütz der bevorzugte Geschütztyp war. Da die kleine Stadt Metropolis aus finanziellen, mehr aber noch aus kriegstechnischen Gründen für den Aufbau und die Instandhaltung eines solchen Parks auf fremde Hilfe angewiesen war, ist materielle, finanzielle Hilfe, aber auch die Stellung von Fachleuten durch die regionale Vormacht anzunehmen. Die Attaliden, aber auch Repräsentanten römischer Macht vor Ort während der Zeit der Bürgerkriege kommen dafür in Frage. Derartige Unterstützung ist auch anderswo belegte Praxis gewesen.

A FORTIFIED CITY IN THE LATE HELLENISTIC – ROMAN PERIOD  
THE CATAPULT ARSENALS OF THE CITY OF METROPOLIS (IONIA)

*Abstract:* On the acropolis in the Ionian city of Metropolis, stone projectile arsenals were excavated between 1998 and 2004. They date from the Late Hellenistic – Roman period. They testify to self-defence measures undertaken by a city situated at an important point in the region's transport network. The stone balls are what remain of a battery of artillery which most probably also included bolt and dart machines and was concentrated on the acropolis – to judge by the surviving inventory and by the strategic constellation of the locality. The surviving stone projectiles indicate that the artillery pieces had a calibre of 5 to 15 mines, with 10-mine torsion devices being the preferred type of ordnance. For financial reasons and particularly for reasons of military know-how, the small city of Metropolis was dependent on outside help for the installation and maintenance of such a battery, and thus it can be assumed that material, financial assistance as well as expert personnel were made available by the regional power. The latter may have been the Attalids or alternatively local representatives of Rome during the civil wars. It is an established fact that support of this kind was practised elsewhere.

GEÇ HELLENİSTİK-ROMA DÖNEMİNDE BİR MÜSTÂHKEM KENT  
METROPOLİS KENTİNİN MANCINIK MÜHİMMAT DEPOSU (İONİA)

*Özet:* 1998 ve 2004 yılları arasında İonia Metropolisindeki Akropol'de yürütülen kazılarda bir taş gülle deposu (arsenal) ortaya çıkarılmıştır. Bu güller, Geç Hellenistik-Roma Dönemine ait olup önemli bir kavşak konumuna sahip kentin savunması için kullanılıyordu. Kazı ve buluntu durumundan anlaşıldığına göre, taş güller, ok ve mızrak uçlarını da kapsayabilecek bir mühimmat alanının Akropol üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Korunagelen taş güllerin ağırlıkları 5 ile 15 mine arasında değişmektedir. Yapılan istatistikten anlaşıldığına göre 10 mine kalibreli olan örnekler en çok tercih edilen ağırlık olmaktadır. Metropolis gibi küçük bir kentin özellikle finansal bakımdan savunma ve savaş teknolojileri ile ilgili olabilecek böyle gelişmiş bir askeri tesisi kurup işletmesi için dış güçlerin yardımına ihtiyacı olduğu aşikardır. Bu konuda Bergamalı Attaloslar ve aynı zamanda Metropolisli yerel Romalı güçlerin »İç Savaşlar« sırasında bu askeri tesisleri kurup işlettiği ve kent savunmasını sağladıkları düşünülebilir. Benzer uygulamalar diğer kentlerde de gözlemlenmektedir.

Die folgende Tabelle listet die Bestände aller in Metropolis gefunden Steinkugeln auf:

Nr./erhaltene Kennzeichnung	Durchm./cm	Gewicht/kg	Material	Erhaltungszustand	Fundort
1:	10,3	1,050	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
2:	10,9	0,620	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
3:	11,5	2,220	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
4:	11,5	1,300	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
5:	11,6	2,490	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
6:	11,7	1,210	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
7:	12,2	2,630	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
8:	12,2	0,960	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
9:	12,3	2,490	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
10:	12,3	0,870	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
11:	12,6	1,840	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
12:	12,7	2,490	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
13: Z?	12,7	1,930	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
14:	12,7	1,350	Grauweiß.M.	2/4	M/Buleuterion
15:	12,7	2,370	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
16: I	12,8	1,910	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
17:	12,9	2,860	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
18:	13,0	2,840	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
19:	13,0	2,650	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
20:	13,0	1,990	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
21:	13,1	2,040	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
22:	13,1	1,830	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
23:	13,2	2,790	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
24:	13,2	3,250	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
25:	13,2	3,060	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
26:	13,2	2,040	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
27:	13,3	2,990	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
28:	13,3	2,440	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
29:	13,3	0,820	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
30:	13,4	3,090	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
31:	13,4	3,090	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
32:	13,4	3,380	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
33: I?	13,4	2,140	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
34:	13,4	1,040	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
35:	13,5	3,310	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
36: E	13,5	3,170	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
37: ? unlesbar	13,5	2,580	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
38:	13,5	2,990	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
39:	13,5	2,660	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
40: H	13,6	3,340	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
41:	13,6	3,320	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
42:	13,6	3,270	Kalkstein	4/4	Metr./Akr.
43:	13,6	3,410	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
44: H	13,7	3,320	Kalkstein	3/4	Metr./Akr.
45:	13,7	2,990	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
46:	13,7	2,130	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
47:	13,7	2,660	Kalkstein	4/4	Metr./Akr.

Nr. /erhaltene Kennzeichnung	Durchm./cm	Gewicht/kg	Material	Erhaltungszustand	Fundort
48:	13,8	3,110	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
49:	13,9	3,780	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
50:	13,9	3,310	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
51:	14,0	3,740	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
52:	14,1	3,460	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
53:	14,1	3,050	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
54:	14,1	1,200	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
55:	14,1	2,620	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
56: I	14,2	4,030	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
57:	14,2	3,800	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
58:	14,2	3,730	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
59:	14,2	3,900	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
60:	14,2	3,790	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
61:	14,2	3,340	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
62:	14,2	2,920	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
63:	14,2	2,590	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
64:	14,2	1,470	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Stoa
65: I	14,3	4,070	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
66: I	14,3	4,030	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
67: I	14,3	4,160	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
68: I	14,3	4,130	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
69: I	14,3	4,380	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
70: I?	14,3	4,130	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
71:	14,3	3,600	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
72:	14,3	3,960	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
73:	14,3	3,730	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
74:	14,3	2,250	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
75: I	14,4	4,090	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
76:	14,4	3,730	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
77:	14,4	2,290	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
78: I	14,5	3,190	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
79:	14,5	3,810	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
80:	14,5	3,580	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
81:	14,5	2,050	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
82:	14,6	4,130	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
83:	14,6	4,160	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
84:	14,7	3,990	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
85:	14,7	4,280	Kalkstein	4/4	Metr./Akr.
86:	14,7	1,720	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
87: IB	14,9	4,730	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
88:	14,9	3,830	Kalkstein	4/4	Metr./Akr.
89:	14,9	4,110	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
90: IB?	15,0	4,550	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
91:	15,0	4,430	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
92:	15,0	4,480	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
93:	15,0	4,350	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
94:	15,0	1,930	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
95:	15,1	4,400	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
96: B	15,2	2,820	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.

Nr./erhaltene Kennzeichnung	Durchm./cm	Gewicht/kg	Material	Erhaltungszustand	Fundort
97:	15,2	3,630	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
98:	15,2	2,020	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
99:	15,3	4,860	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
100: B?	15,3	4,330	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
101:	15,3	3,530	Grauweiß.M.	3/4	Metr./Akr.
102:	15,3	3,000	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
103:	15,5	4,330	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
104:	15,5	4,840	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
105:	15,8	5,240	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
106:	15,8	2,080	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
107:	16,2	2,880	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.
108: IE	16,3	5,010	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
109:	16,3	2,540	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
110:	16,3	1,500	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Theater
111:	16,4	3,900	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
112:	16,5	5,670	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
113:	16,5	3,850	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
114:	16,5	3,390	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
115:	16,7	4,090	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
116: IE	16,8	6,250	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
117:	16,8	5,900	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
118:	16,8	3,780	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
119:	16,9	3,400	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
120:	17,1	2,910	Grauweiß.M.	2/4	M/Bouleuterion
121: IE	17,2	6,210	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
122:	17,4	3,540	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
123:	17,5	4,740	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
124:	17,6	3,750	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
125:	17,9	8,130	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
126:	18	7,410	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
127:	18	7,250	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
128:	18,2	8,290	Grauweiß.M.	4/4	Metr./Akr.
129:	18,9	4,110	Kalkstein	2/4	Metr./Akr.
130:	19,4	6,060	Grauweiß.M.	2/4	Metr./Akr.
131:	20,2	4,580	Grauweiß.M.	1/4	Metr./Akr.





## INHALT

Meltem DOĞAN-ALPARSLAN – Metin ALPARSLAN, Wohnsitze und Hauptstädte der hethitischen Könige .....	85
Serdar AYBEK – Boris DREYER, Eine wehrhafte Stadt in späthellenistisch-römischer Zeit. Die Katapult-Arsenale der Stadt Metropolis (Ionien) .....	205
Burkhard EMME, Zur Rekonstruktion der kaiserzeitlichen Halle am Nordmarkt in Milet .....	219
Akın ERSOY – Sarp ALATEPELİ, Der Hafen von Smyrna: Die Sondierungsgrabungen in Kemeraltı und ihre Auswertung .....	105
Sevinç GÜNEL, Ein Terrakotta-Modell aus Çine-Tepecik .....	7
Dieter HERTEL, Das vorklassische Pergamon und sein Siedlungsprofil .....	21
Ergün LAFLI – Eva CHRISTOF, Der kaiserzeitliche Tempel von Asartepe/Kimistene in der Chora des paphlagonischen Hadrianopolis – Ergebnisse der Prospektion von 2005 .....	233
Felix PIRSON – Sarah JAPP – Ute KELP – Jan NOVÁČEK – Michael SCHULTZ – Verena STAPPMANN – Wolf-Rüdiger TEEGEN – Alexandra WIRSCHING, Der Tumulus auf dem İlyastepe und die pergamenischen Grabhügel .....	117
Inge UYTTERHOEVEN, Baden im ›westlichen Stilk‹. Private Badeanlagen im römischen und spätantiken Kleinasien .....	287
Thomas OTTEN – Jane EVANS – Angela LAMB – Gundula MÜLDNER – Andrea PIRSON – Wolf-Rüdiger TEEGEN, Ein frühbyzantinisches Waffengrab aus Pergamon. Interpretationsmöglichkeiten aus archäologischer und naturwissenschaftlicher Sicht .....	347

## KURZMITTEILUNG

Philipp NIEWÖHNER – Walter PROCHASKA, Konstantinopolitanisches Formenrepertoire in Mazedonien. Zur Bischofskirche von Stobi und den Marmorbrüchen von Prilep .....	433
Anja SLAWISCH, Aus unruhigen Zeiten: Die ›Ächtungsinschrift‹ aus Milet, ein Erlass aus dem frühesten 5. Jahrhundert v. Chr. ....	425

Anschriften der Autoren .....	441
Hinweise für Autoren .....	443

## TABLE OF CONTENTS

Meltem DOĞAN-ALPARSLAN – Metin ALPARSLAN, Royal Seats and Capital Cities of the Hittite Kings .....	85
Serdar AYBEK – Boris DREYER, A Fortified City in the Late Hellenistic–Roman Period The Catapult Arsenals of the City of Metropolis (Ionia) .....	205
Burkhard EMME, The Reconstruction of the Imperial-era North Market in Miletus ....	219
Akın ERSOY – Sarp ALATEPELİ, The Harbor of Smyrna: The Trial Excavations in Kemeraltı and their Evaluation .....	105
Sevinç GÜNEL, A Terracotta Model from Çine-Tepecik .....	7
Dieter HERTEL, Pre-classical Pergamon and its Settlement Profile .....	21
Ergün LAFLI – Eva CHRISTOF, The Imperial-era Temple of Asartepe/Kimistene in the Chora of Hadrianopolis in Paphlagonia – Results of the Prospection of 2005 .....	233
Felix PIRSON – Sarah JAPP – Ute KELP – Jan NOVÁČEK – Michael SCHULTZ – Verena STAPPMANN – Wolf-Rüdiger TEEGEN – Alexandra WIRSCHING, The Tumulus on İlyastepe and the Pergamene Burial Mounds .....	117
Inge UYTTERHOEVEN, Bathing in a ›Western Style‹. Private Bath Complexes in Roman and Late Antique Asia Minor .....	287
Thomas OTTEN – Jane EVANS – Angela LAMB – Gundula MÜLDNER – Andrea PIRSON – Wolf-Rüdiger TEEGEN, An Early Byzantine Armed Burial from Pergamon Interpretations Suggested by Archaeological and Archaeometric Analysis .....	347
NOTE	
Philipp NIEWÖHNER – Walter PROCHASKA, Constantinopolitan Formal Repertoire in Macedonia. The Episcopal Basilica of Stobi and the Marble Quarries of Prilep .....	433
Anja SLAWISCH, From Turbulent Times: The ›Banishment Decree‹ from Miletos, an Inscription of the Earliest 5th Century BC .....	425

Adresses .....	441
Information for authors .....	443