



Zehn Bücher über Architektur

(Buch 9 und 10)

Vitruvius

Baden-Baden, 1959

XII. Über die Art der Bespannung der Geschütze (Katapulten sowie Balisten) in grösserem Massstabe.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80031](#)

KAPITEL XII.

ÜBER DIE ART DER BESPANNUNG DER GESCHÜTZE (KATAPULTEN SOWIE BALISTEN) IN GRÖSSEREM MASSSTABE.

1. Man breitet (nebeneinander zwei) Zimmerbalken¹, tigna, von sehr beträchtlicher Länge hin, an deren oberen Seiten man Zapfenlager, chelonia, anbringt, in welche Haspeln, suculae, eingesetzt werden. Gegen die Mitte jener Balken werden Vertiefungen vorgerissen und ausgestemmt, in deren Ausschnitte die oberen Spannrahmen, capitula, der Katapulte, catapultorum, eingepaßt und durch kleine Eisenkeile², cunei, fest voneinander abgetrennt werden, damit sie bei Anspannung³, contentio, des Geschosses sich nicht zu verrücken vermögen. Hierauf läßt man bronzenen Gehäuse⁴, modioli aerei, in jenes Spannrahmenwerk (zur Aufnahme der Gewinde) ein, in welche man eiserne Keile⁵, cuneoli ferrei, die die Griechen, epizygides, Riegel, heißen, zum nötigen Halte einfügt.

2. Alsdann steckt man die Enden der Spannstricke, ansae rudentum⁶, durch die besagten Oeffnungen des Hauptrahmens, zieht sie nach der andern Seite hindurch, führt sie bis zum Haspel und schlingt sie der gestalt um dessen Welle, sucula, daß, nachdem die Seile durch die Hebel angezogen wurden, diese bei Antasten mit den Händen beiderseits den gleichen Ton von sich geben. Ist dies beendet, so werden Bolzen⁷, cunei, in die Spannrahmen eingesteckt, damit die in diesen eingreifenden Stränge sich nicht wieder zu lockern vermögen. Hat man dann die

¹ tignum, kantig gezierte Balken (Ch. pièces de bois, Holzstücke).

² cunei, Keile, hier füglich aus Eisen gefertigt (Ch. cales, Keile).

³ contentio, Anspannung der nervi des Geschützes (Ch. tension, Spannung).

⁴ modioli aerei, erzene Gehäuse (Ch. petits boisseaux d'airain, kleine bronzenen Kissen), damit das Holzwerk an den, foramina, Bohrlöchern, nicht durch die Macht der Spannung zerspringe, welche mittels eiserner Keilchen⁵, cuneoli ferrei (Ch. petits coins, Zwickel), die auf griechisch ἐπιζυγίδας (von ἐπιζύγω, verriegeln), Riegel (Ch. jougs, sommiers, Joch, Unterlage) heißen, verstärkt wurden.

⁶ ansae rudentum, Ende der Spannseile (Ch. têtes des cordes, Köpfe der Stricke), welche bei kleineren Geschützen aus mäßig dicken fest gedrehten Haaren oder Sehnen bestanden und wohl auch dann allein einen musikalisch bestimmbarer Ton von sich geben konnten.

⁷ cunei, Bolzen zur Verkeilung der Stricke (nach Ch. coins, Winkel nach Perrault chevilles, Pflockchen).

Stricke ebenso durch die anderseitigen Oeffnungen¹ des Kapitells geschlungen, so zieht man diese auf die nämliche Weise mit Hülfe der Hebel so straff an, bis sie beiderseits denselben Ton² abgeben. Auf

¹ cunei tracti in alteram partem ist bei einem Bogen nicht völlig erklärbar, da solches eine doppelte Durchschlingung nebst doppelter Spannung von nervi nebeneinander voraussetzen müßte. Ch. «repassées à l'autre extrémité du bâti», «nochmals von der andern äußeren Seite durch den Rahmen geschlungen», kann ebenfalls nur als doppelte Seilspannung nebeneinander ausgelegt werden. Perrault X. 339. 3 hält daher wohl mit Recht die ganze Stelle für unvollkommen und glaubt noch «concluduntur brachia catapultorum» ergänzen zu müssen, da nämlich «ne pouvant trouver dans le texte quelle est la chose qui est arrestée et affermée» die Angabe des angespannten Teiles fehlt, «quoi qu'il n'y ait point de doute que ce sont les bras de la Catapulte», die nur als die Geschützarme ausgelegt werden dürfen, welche Anschauung bei Annahme einfacher Bogenarme der Wahrheit entsprechen könnte, doch den Nachsatz «tracti rudentes in alteram partem» undefiniert läßt. Die Unklarheit dürfte höchstens in der Weise eine Lösung finden, daß man die Seile beiderseits nur durch je eine Seite des Kapitellaufsatzen geschlungen denkt, welche dann jeweils für sich angezogen und in die Cunei eingefügt, die Verspannung des Lafettengerüstes, climacis, bildeten und in Verbindung mit der Spannung des Bogens oder auch durch die Schnellkraft der Nervenbündel allein die Kraftwirkung des Geschützes entfalteten. Im letzten Falle wäre dann das Geschütz durch die Macht der Torsion (sei es mit 1 Nervenbündel und 1 Arm oder 2 Nervenbündeln und 2 Armen) getrieben worden.

² Was die musikalische Stimmung der Seile betrifft, so konnte diese wohl bei schmäleren Haar- oder Sehnengewinden leicht geprüft werden, doch setzt schon Perrault in Zweifel, daß dickere Stricke genauer, dem menschlichen Gehöre vernehmbare Töne bei der Berührung hervorzubringen vermögen. Hiergegen deutet Newton, Vit., Vol. II. 266, die Lösung in dem Sinne, «that it was not the whole complication of twisted cords, that yieldad the sound; where as it was each separate cord of which that complication consistet», daß man sonach bei der Tonprobe nicht den ganzen Strang, sondern nur eine einzige separiert angefügte Sehne zur Probe zu berühren pflegte, ein Vorgang, der auch bei stärkeren tonlosen Seilen durchführbar war und zu gewünschten Resultaten führen möchte.

Wenn hier füglich ein Rückschluß über das von Vitruv geschilderte antike Geschützwesen geboten erscheint, so bitte ich meine hierbezüglichen Anschauungen als Ergebnis eines Laien in dem besagten Gebiete erachten zu wollen. Ziehen wir die Erläuterungen unseres Autors mit Betrachtnahme der älteren militärischen Schriftsteller (insbes. Philon und Heron) in Erwägung, so werden wir erkennen, daß in der geschichtlichen Entwicklung der alten Artillerie zwei historische Momente hauptsächlich auf deren technisch-mechanische Entfaltung einwirken. Diese fußten aber einsteils auf der Bestimmung der Maschinengeschütze als Objekte, welche der Belagerung scil. Verteidigung zu dienen, andernteils in der offenen Schlacht als Feldartillerie zur Verwendung zu kommen, geschaffen wurden. So weit wir nun aus den lückenhaften Berichten der älteren griechischen Autoren ein Urteil über die Art der Geschütze bilden können, so trat nach der primitiven Schleuder, Bogen und Wurfspeer, in der Zeit das größere, stabile Geschütz als Schießwaffe anfänglich nur mehr als Beigabe der Belagerungsmaschinen in Aktion, wogegen die Verteidiger neben den Hilfsmitteln der List und materiellen Gewalt vorzüglich die bogenartigen Geschütze mit «Brandpfeil» zum Vernichtungswerk der feindlichen Angriffe verwendeten.

Indem aber der Zweck der Belagerungsmaschinen in dem raschen Aufbau eines beweglichen Turmes mit Schildkröte und Mauerbrecher gipfelt, der vornehmlich zur Durchführung einer Bresche, insbesondere Zertrümmerung der Zinnen der

solchem Wege werden die Katapulte durch die Spannung und Verkeilungen der Sehnen nach der Empfindung des musikalischen Gehörs in besonderen Tonarten abgestimmt.

Soweit meine Einsicht reichte, habe ich über die fraglichen Gegenstände mich ausgesprochen, ich erachte es nun als meine weitere Pflicht, über die bei einer Belagerung verwendeten Maschinerien, welche in analoger Weise den Feldherrn zum Siege wie den Städten zu ihrer Verteidigung dienen, mich zu verbreiten.

feindlichen Bastion hergerichtet war, in deren Folge eine Invasion in die feindliche Stadt mittels Sturmleitern und Fallbrücken ermöglicht wurde, so war eine schnelle, aus bereits vorgerichtetem Materiale gefertigte Herstellung eines hohen, geräumigen und fahrbaren Baues vor allem geboten, dessen technische Struktur genügende Trag- und Widerstandsfähigkeit zum Betriebe der Widder und Wurfgeschosse besaß, während seine Außenfronten durch Dielen und rohe Felle den feindlichen Geschossen den nötigen Widerstand leisteten. Nicht die Massenwirkung der Geschosse, sondern die tunlichst gewichtige Steinkugel und der mächtige Sturmbock als Mauerbrecher bildeten bei dem Entscheidungskampfe einer Belagerung lange den maßgebenden Faktor, so daß (analog der Bombe des späteren Mittelalters) der möglichsten Wucht der Geschütze die bedeutsamste Aufgabe in der älteren Artillerie zufiel. Erst in zweiter Linie, so zur Abwehr wie Deckung der Stürmenden, der Verteidigung eines Passes wie sonstiger ähnlicher militärischer Operationen wurden die leichteren Pfeil- und Wurgeschütze in Gestalt der schwächeren Katapulte, Balisten und Skorpionen, verwendet, gleichwie die übrigen mehr mobilen Geschützarten so das Bauchgewehr, gastrophetes, als vervollkommnete Armbrust, der Luftspanner, aerotomon, der Keil-, Erzspanner, chalkatonon, der Mehrlader, polybolon (als Pendant der neuen Mitrailleuse) und das spätere, viel entscheidende Armgewehr, cheiroballista, nur mehr in zweiter Linie in das Gefecht um die Okkupation einer Feste eingriffen.

Die Riesenschleuder blieb somit so lange das dominierende Element der Artillerie bis mit der Periode der Konsolidierung kulturfähiger Reiche, im Vordergrunde dem Beginne der Weltherrschaft Roms, eine vervollkommnete Strategie und durch diese ein allseits geordneter Militärstand mit geregelter Kriegsführung und der nötigen Organisation wie Disziplin der Streitkräfte das ältere Volksmassenaufgebot verdrängte und bei den vorher genau berechneten Heerzügen der Völkergruppen eine organisierte Feldartillerie ins Leben rief.

Mit dieser Epoche fand zugleich eine fundamentale Umschwung der Wirkung, Verwendung und Gestalt der Geschütze in der Kriegsführung statt, indem man künftig in der tunlichst leichten Bewegung und Hantierung der Schußwaffen und Belagerungsmaschinen verbunden mit der Massenwirkung der Geschütze den erfolgreichsten Moment der militärischen Aktion wie der Entscheid der Schlachten erstrebte. Da die eingehende Erklärung der seit dieser Zeitspanne sich entwickelnden, die Schlachtreihen beherrschenden Feldartillerie, deren formenreiche Geschützgattungen das weströmische Reich überdauerten und erst in der späteren byzantinischen Herrschaft dem weit unvollkommeneren (im Mittelalter noch gebräuchlichen) Hebelgeschütze wichen, den Rahmen der Vitruvschen Literatur überschreitet, müssen wir deren weitere Erläuterung hier unterlassen und erlauben uns zu ihrem eingehenderen Studium auf die angeführten älteren Werke, wie nochmals insbesondere auf die Schriften von R. Schneider und E. Schramm zu verweisen.
