

## **Die Eltzer Büchsenpfeile von 1331/3. Korrigierte Fassung mit einem Nachtrag (Stand 2011)**

*Von Wilfried Tittmann*

(Teil 1: Erstpublikation in „Waffen- und Kostümkunde, 36. Jg. 1994, S. 117 - 128)

Zur Frühgeschichte der Pulverwaffen in Deutschland ist trotz der kontinuierlichen Bemühung der Gründergeneration der historischen Waffenkunde – man denke an Namen wie Köhler, Jähns, Rathgen, aber auch Jacobs und Altmann<sup>1</sup> – nur wenig Material zutage gefördert worden, das Licht in das noch reichlich vorhandene Dunkel um die Innovation und erste Verbreitung der Feuerwaffen im Gebiet des Alten Reiches bringen könnte. Unverändert gilt der schon längst bekannte Rechnungseintrag über die Anschaffung einer „busea ferrea“ in Aachen 1346<sup>2</sup> als ältester Nachweis einer Feuerwaffe auf dem Reichsboden nördlich der Alpen, gefolgt von weiteren Nachrichten vom Jahre 1348 aus Naumburg a. d. Saale, Frankfurt am Main und Deventer<sup>3</sup>. Ohne die Entdeckung der sog. Loshult-Büchse (Abb. 1) durch Jakobsson<sup>4</sup> im Jahre 1943 wäre der heutige Kenntnisstand hinsichtlich der archaischen Feuerwaffen in Europa vermutlich noch immer auf dem Stand der zwanziger und dreißiger Jahre und der sich allmählich vollziehende Wandel der Anschauungen nicht zu beobachten, wonach entgegen der veralteten Geschützfindungstheorie davon ausgegangen wird, dass kleine und kleinste Pulverwaffen in Handbüchsengröße – so wie sich eben die Loshult-Büchse präsentiert – am Anfang der Entwicklung gestanden haben müssen.<sup>5</sup> Man darf es jedoch wohl als Rückstand der alten Lehre werten, dass für viele Autoren noch immer die stationäre Feuerwaffe – nunmehr in Form des sogenannten Kleingeschützes – am Ausgangspunkt der gesamten Entwicklung steht und die Priorität der Geschütze vor den Handfeuerwaffen hierdurch gewissermaßen zum Dogma erhoben wird.

Ein wirklich neues Bild der ersten Feuerwaffen wurde und wird offenkundig vor allem durch die unkritische Rezeption der ältesten bekannten phantastisch verzerrten Pulverwaffendarstellungen bei Walter de Milemete 1326<sup>6</sup> irritiert und bedarf vor allem einer breiteren quellenmäßigen Fundierung. Schon frühzeitig unternommene Versuche, auf dem Umweg über die Preise die Größenordnung möglichst vieler früher Pulverwaffen zu bestimmen<sup>7</sup>, haben zwar die Existenz kleiner und vorwiegend tragbarer Rohre bestätigt, sind

---

<sup>1</sup> Max Jähns, Handbuch einer Geschichte des Kriegswesens von der Urzeit bis zur Renaissance. Technischer Teil: Bewaffnung, Kampfweise, Befestigung, Belagerung, Seewesen, Leipzig 1880, S. 768 - 814.

Gustav Köhler, Die Entwicklung des Kriegswesens und der Kriegsführung in der Ritterzeit von der Mitte des 11. Jahrhunderts bis zu den Hussitenkriegen, Bd. 3, 1. Abteilung: Die Entwicklung der materiellen Streitkräfte in der Ritterzeit, Breslau 1887, S. 222 – 243.

Bernhard Rathgen, Das Aufkommen der Pulverwaffe, München 1925, passim. Ders., Das Geschütz im Mittelalter, Quellenkritische Untersuchungen, Berlin 1928, S. 665 – 701.

Karl Jacobs, Das Aufkommen der Feuerwaffen am Niederrhein bis zum Jahre 1400. Bonn (Diss.) 1910.

Wilhelm Gohlke, Nachforschungen über das erste Aufkommen der Pulvergeschütze am Oberrhein, in: ZHWK 7 (1915/17), S. 266 – 268 (über die Forschungen von Sigmund Altmann).

<sup>2</sup> Joseph Laurent, Aachener Stadtrechnungen aus dem 14. Jahrhundert, Aachen 1866, S. 182.

<sup>3</sup> Vgl. Rathgen (Anm. 1, 1928), S. 152, 5 f, sowie Jacobs (Anm. 1), S. 30 f.

<sup>4</sup> Theodor Jacobsson, Ein waffengeschichtlich wertvoller Geschützfund im Armeemuseum von Stockholm, in: ZHWK N.F. 8 (1943-44), S. 124 – 126.

<sup>5</sup> Vgl. Jan Durdik et al., Tracht, Wehr und Waffen des späten Mittelalters (1350-1450), Prag 1960, S. 58; Jaroslav Lugs, Handfeuerwaffen. Systematischer Überblick über die Handfeuerwaffen und ihre Geschichte, Berlin-Ost, 1968, S. 13; Erich Egg et al., Kanonen. Illustrierte Geschichte der Artillerie, Bern – München – Wien 1971, S. 10 ff.

<sup>6</sup> Jüngstes Beispiel: Klaus Leibnitz, Die Manuskripte des Walter de Milemete, in: WKK 34 (1992), S. 117 – 131. Der Autor nimmt im Fall der „Christ Church Kanone“ ein Bronzerohr von ca. 1 t Gewicht an; ibidem, S. 131, Anm. 30.

<sup>7</sup> Rathgen (Anm. 1, 1925), S. 24, 39 – 44; Jacobs (Anm. 1), S. 45, 49 – 51.

aber häufig – meist wegen der verwickelten Münzverhältnisse – im Detail anfechtbar. Der Neuansatz des Verfassers<sup>8</sup> Mitte der siebziger Jahre zielte deswegen darauf ab, ergänzend die Technologie der Pfeilbüchsen und des Pfeilschießens mittels neuer bzw. neuinterpretierter Bild- und Schriftquellen sachkritisch (im Delbrückschen Sinne) zu rekonstruieren und auf dieser neuen, methodisch breiter angelegten Basis Rückschlüsse auf die der Loshult-Büchse vorausgehenden Urpulverwaffen, deren Vorläufer (Proto-Feuerwaffen) und den daraus ableitbaren Inventionsprozeß zu ziehen. Im Endergebnis wurde dabei die bereits von Favé und Jähns<sup>9</sup> aufgestellte Hypothese verifiziert, dass alle Pulverwaffen von der „Römerkerze“ bzw. „Feuerlanze“ abstammten und in der ersten Generation reine Handfeuerwaffen waren (Abb. 2, 3). Auf eine Schlagzeile gebracht, ließe sich die Priorität bei der Feuerwaffeninvention jetzt so formulieren: Handbüchsen statt (Klein-)Geschütze.



Abb. 1 Die Loshult-Büchse, die älteste bekannte Feuerwaffe in Europa. Bodenfund von 1861 aus Loshult im ehemals dänischen Schonen, ca. 1330 (Statens historiska Museum, Stockholm, Inv.-Nr. 2891)

Eine neue Theorie ist meistens nur so überzeugend, wie sie ohne Rückgriff auf Sekundärquellen (als solche sind z. B. die Rechnungsbelege oder Bildquellen zu betrachten) direkt aus Primärquellen zu schöpfen vermag. Bei unserem Gegenstand würde dies bedeuten, dass für alle weitreichenden waffenkundlichen bzw. waffenhistorischen Schlussfolgerungen Überreste gegenständlicher Art, also originale Büchsen und Büchsenpfeile, in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen müssten, was ja bekanntlich nicht der Fall ist. So bleibt nur der Ausweg, alle verfügbaren Daten zur Frühgeschichte der Feuerwaffen zu sammeln und auszuwerten.

---

<sup>8</sup> Wilfried Tittmann, Handfeuerwaffen des Mittelalters und ihre technische Entwicklung, Bochum (maschinenschriftliche Examensarbeit) 1976, S. 74 – 96.

<sup>9</sup> Napoléon III. / Ildéphonse Favé, Etudes sur le passé et l'avenir de l'artillerie, Bd. 3, Paris 1862, S. 64 f.; Jähns (Anm. 1), S. 779.

Der Mangel bei der Formulierung der neuen (und übrigens auch der alten!) Inventionstheorie, die lückenhafte und schwer zu interpretierende Quellenbasis, hielt bis in die Mitte der achtziger Jahre an und machte es auf den ersten Blick unmöglich, von der vertraut gewordenen Vorstellung einer anfänglichen „Geschützerfindung“ endgültig Abschied zu nehmen.<sup>10</sup> Dann legte Needham<sup>11</sup> 1986 ein reichhaltiges fernöstliches Quellenmaterial zur Geschichte der Pulverwaffen in China vor, das eine völlig parallele Entwicklung von der Feuerlanze zur Pfeil- und Wurfbüchse im Reich der Mitte erkennen lässt und damit die Berechtigung bzw. Notwendigkeit einer modifizierten Sichtweise auch für Europa vor Augen führt. Als nicht minder bedeutsam wird hoffentlich eines Tages auch die glückliche Auffindung von mittelalterlichen Büchsenpfeilen gewertet werden, von denen jetzt die Rede sein soll. Mit diesen Projektilen soll hier der bislang noch ausstehende Beweis anhand von Realien geführt werden, dass um 1330 die Feuerwaffen in Europa noch nicht die Größenordnung von Handbüchsen überschritten hatten.



Abb. 2 Römerkerzen fanden noch im 15. Jahrhundert kriegsrische Verwendung. Kampfszene aus einer Kopie des sog. „Kriegsbuchs Kaiser Siegmunds“ von ca. 1440/50 (Kunsthistorisches Museum, Wien, P 5014, f. 52 r)

<sup>10</sup> Vgl. die vorsichtige Bewertung des Vortrags „Von der Feuerlanze zur Pfeilbüchse – die Erfindung der Feuerwaffe“, den der Verfasser 1978 auf der Züricher Tagung der Gesellschaft für Histor. Waffen- und Kostümkunde hielt, durch die Berichterstatter E. Nienholdt und A. v. Reitzenstein (WKK Bd. 21 (1979), S. 82).

<sup>11</sup> Joseph Needham et al., Science and Civilisation in China, Bd. 5, Teil 7: Military Technology. The Gunpowder Epic, Cambridge – London – New York – New Rochelle – Melbourne – Sydney 1986, passim.

Als der Verfasser 1984 zum ersten Mal die Waffensammlung von Burg Eltz besichtigte, fielen ihm sofort einige „unorthodoxe“ angebliche Armbrustbolzen auf, die in allen Details dem 1976 rein deduktiv gewonnenen Bild der Büchsenpfeile entsprachen. Als sich dann noch herausstellte, dass die merkwürdigen Pfeile mit der sog. Eltzer Fehde von 1331/6 in Verbindung zu bringen sind, stand fest, dass es sich tatsächlich um Geschosse aus der Frühzeit der Pulverwaffen handelte. Die neue Inventionstheorie hat demnach hier ihre lange gesuchten Kronzeugen, deren Erklärungs- und Beweisfunktion jedoch vom Gesamtkomplex Büchse – Büchsenpfeil abhängt und eine Erläuterung vom komplexen Waffensystem her notwendig macht.

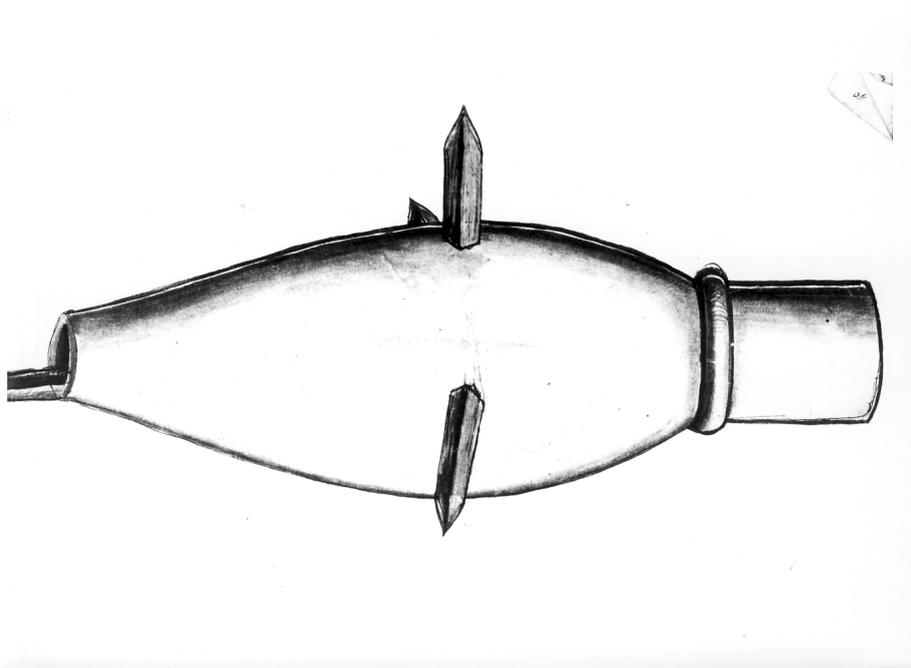


Abb. 3 Detailabbildung einer mit Stoß- und Schlagspitzen armierten Feuerlanze. Charakteristisch sind Holzlauf mit Tülle, fehlendes Zündloch und Flaschenform. Aus dem autographischen Büchsenmeisterbuch des Martin Merz von 1473 (Bayerische Staatsbibliothek, München, Cgm 599, f. 40 v)

Die Eltzer Büchsenpfeile sollen deshalb im folgenden weniger deskriptiv, sozusagen als interessante Raritäten, behandelt als vielmehr sach- und quellenkritisch interpretiert werden, damit sich die in ihnen verborgenen technischen und waffenkundlichen Informationen aufdecken lassen. Zu diesem Zweck werden zunächst technologisch-sachkritische Vorausüberlegungen angestellt und dann der historische Schauplatz untersucht, so dass im Verein mit den relevanten Schriftzeugnissen nachvollziehbare Aussagen über die vor Burg Eltz eingesetzten Pfeilbüchsen sowie über die zugehörige Epoche der frühen Pulverwaffen möglich werden. Die nachstehenden Abschnitte sind dieser Aufgabe gewidmet und rekapitulieren gleichzeitig die wichtigsten Stationen des Erkenntnisprozesses bei der Interpretation des allgemeinen schriftlichen Quellenmaterials.

## 1. Die Technologie des Pfeilschießens im 14. Jahrhundert

Es ist eine hinreichend bekannte und trotzdem viel zu wenig beachtete Tatsache, dass die ersten Feuerwaffen („Büchsen“) zum Verschießen von Pfeilen konstruiert und benutzt wurden. Dieses Faktum schließt die vorwissenschaftliche Vorstellung von plumpen, mörserartigen Geschützen zum Verschleudern von schweren Steingeschossen (vgl. die Berthold-Legende!) von vornherein aus. Folglich können Pfeilbüchsen a priori nur als recht kleine und – dem Namen entsprechend – kurze Rohrwaffen gedacht werden.

Anders als Kugeln, die dichtend in den Lauf getrieben werden können und ein relativ stabiles Flugverhalten zeigen, sind Pfeile ballistisch problematische Projektile. Schon beim einfachen Handbogen müssen sie am hinteren Ende befiedert werden, um ein Überschlagen während des Fluges zu verhindern. Angesichts der Wucht des Schusses aus einer Armbrust oder Handfeuerwaffe sind „Federn“ aus Holz, Pergament oder sogar Kupferblech unumgänglich. Als im 15. Jahrhundert die stählernen Armbrüste mit mechanischen Spannungsvorrichtungen üblich wurden, mussten zusätzlich rotierende Bolzen benutzt werden; das Gedenkbüchlein Maximilians I. von 1502 bemerkt hierzu aus dem reichhaltigen Erfahrungsschatz des „obersten Jägermeisters des Römischen Reiches“:

„Der Kunig sol nymermer schießen mit keinem Armbrust, daz zu schwach ist, zu weyt, wo der polcz nit im Dral get, denn der polcz oder geschoss schlecht (überschlägt) sich, vnd ist wider die natur, denn es nymant trifft“.<sup>12</sup>

Die Funktion der Federn besteht – einfach ausgedrückt – darin, am hinteren Ende des Pfeils oder Bolzens vermehrt Luftwiderstand zu erzeugen und auf diese Weise den rückwärtigen Teil des Schafts gegenüber dem Vorderteil aerodynamisch „langsamer“ zu machen. Durch das Vierkanteisen an der Spitze ist das Geschöß zwar etwas kopflastig, aber nicht flugstabil genug, um ein Taumeln um die Längs- oder gar Querachse zu verhindern. Mittels Einlassung der Federn schräg zur Längsachse wird nun erreicht, dass der Pfeil zusätzlich in Rotation („Drall“) versetzt wird und sich allen Massenungleichheiten zum Trotz geradlinig durch die Luft schraubt. Solche Rotationsgeschosse („veretones“) sind im Fall der lombardischen Burg Frassineto 1346 als Ausstattung einer Pfeilbüchse nachweisbar<sup>13</sup> und müssen auch sonst recht häufig gewesen sein, ohne dass die Quellen dies ausdrücklich vermelden.

Das Problem des instabilen Flugverhaltens, durch die Befiederung der Pfeile gelöst, zieht sogleich ein weiteres und nicht weniger gravierendes Problem nach sich: das der Unterbringung des Pfeils im Lauf. Es ist das Schlüsselpunkt des Pfeilschießens und der Erfindung der Pulverwaffe in Form der Pfeilbüchse überhaupt.

Nach landläufiger Meinung genügt es, ein ausreichend langes und zylindrisches Rohr zu konstruieren, um daraus einen vollständig in den Lauf versenkten Pfeil mit Hilfe der treibenden Pulvergase herauszuschleudern.<sup>14</sup> Solch irrigen Vorstellungen wird durch entsprechendes chinesisches Bildmaterial, das allerdings erst jüngeren Militärenzyklopädiën der Ming-Zeit entstammt, Vorschub geleistet. Ein derartiger Abschuss, von Needham als „co-viative discharge“<sup>15</sup> bezeichnet, wäre in Wirklichkeit nur ein mattes Auswerfen der Geschosse, wie die folgende Passage aus Biringuccios „Pirotechnia“ von 1540 beweist:

<sup>12</sup> Zitat nach Köhler (Anm. 1), S. 186.

<sup>13</sup> Angelo Angelucci, Documenti inediti per la storia delle armi da fuoco italiane, Bd. 1, Teil 1, Turin 1868, S. 16; „schiopum unum cum puluere et ferro causa discrocandi. Item veretones quadragintatres pro dicto schiopo“.

<sup>14</sup> Vgl. dazu exemplarisch Howard L. Blackmore, Guns and Rifles of the World, London 1965, S. 5, sowie Needham (Anm. 11), S. 239, 241 („co-viative discharge“).

<sup>15</sup> Needham (Anm. 11), S. 234ff.

„Man muß sich bei der Pulverbereitung auch nach der Wirkungsweise der Maschinen und Vorrichtungen richten, in denen man das Pulver verwenden will, denn für das schwere Geschütz ist nicht dieselbe Pulversorte brauchbar wie für das Kleingeschütz, wie jeder Büchsenmeister, und wer sonst noch mit Geschützen umgeht, weiß. Für die Faustrohre und Handbüchsen darf man kein gewöhnliches Pulver nehmen, das Pulver für Feuerzungen, Feuertöpfe und Feuerkugeln darf nicht fein sein; also muß man für jeden Fall eine besondere Pulversorte wählen, die den benutzten Vorrichtungen entspricht. Wenn man nämlich das Pulver der groben Geschütze für Hakenbüchsen und Handrohre verwenden würde, so würde die Kugel kaum 10 Ellen weit aus dem Rohr fliegen, und wenn man das Hakenbüchsenpulver bei schweren Geschützen verwendet, ohne besondere Vorsicht zu gebrauchen, kann das Rohr leicht platzen oder Schaden erleiden. Es ist klar, dass auch die anderen Pulversorten für andere Zwecke nicht geeignet sind. Doch genug davon“ (Übersetzung nach O. Johannsen).<sup>16</sup>

Im 16. Jahrhundert wusste man noch, was heute vergessen zu sein scheint, dass nämlich mit dem feingemahlten „Mehl“ – oder Geschützpulver – anders als mit dem gebräuchlichen gekörnten Handbüchsenpulver – Schüsse aus Handfeuerwaffen zwangsläufig misslingen müssen, weil bzw. wenn eine ausreichende Verdämmung der Pulverladung fehlt. Das 13. und 14. Jahrhundert kannte ausschließlich das Mehlpulver; es war nach den erhaltenen Rezepten<sup>17</sup> stark schwefelhaltig, der Anteil an (z.T. kochsalzverunreinigtem) Salpeter blieb durchweg zu gering, es brannte nur schichtenweise ab und entmischte schnell beim Transport – von einem ballistisch hochwirksamen „true gunpowder“<sup>18</sup> im Gegensatz zum Feuerwerkspulver des 13. Jahrhunderts konnte wahrhaftig keine Rede sein.

Die Erfindung des Schießens war folglich keine Großtat der Chemie oder der Pyrotechnik, sondern beruhte auf angewandter, empirisch gefundener Physik: je minderwertiger das Pulver war, desto fester musste es eingeschlossen („verdämmt“) werden. Das Prinzip der Anstauung der Pulvergase<sup>19</sup> ermöglichte erst die Verwendung des längst bekannten trägen Schwarzpulvers als „Schießpulver“. Die bahnbrechende Invention war nach der prägnanten Formulierung H. Delbrücks<sup>20</sup> ausschließlich die des schießgerechten Ladens.

Erstaunlicherweise haben sich kaum Forscher mit dem Problem beschäftigt, wie man sich eine nach den Erfordernissen der optimalen Verdämmung konstruierte Pfeilbüchse vorzustellen hat. Es leuchtet sofort ein, dass ein gefiederter Pfeil denkbar ungeeignet ist, die

---

<sup>16</sup> Otto Johannsen, *Biringuccios Pirotechnia*. Ein Lehrbuch der chemisch-metallurgischen Technologie und des Artilleriewesens aus dem 16. Jahrhundert, Braunschweig 1925, S. 487. Johannsens anachronistische Termini wie „Flinte“ oder „Arkebuse“ werden hier durch „Handbüchse“ und „Hakenbüchse“ ersetzt.

<sup>17</sup> Clm 4350, Bayerische Staatsbibliothek München, enthält die Daten 1338 (f. 92) bzw. 1339 (f. 28) und als Nachtrag von anderer Hand ein Pulverrezept (f. 31v) mit dem Mischungsverhältnis 2:5:2 (Salpeter:Schwefel:Kohle). Vgl. auch Max Jähns, *Geschichte der Kriegswissenschaften vornehmlich in Deutschland*, Bd. 1: Altertum, Mittelalter, 15. und 16. Jahrhundert, München und Leipzig 1889 (Reprint New York und Hildesheim 1966), S. 228f. Weitere erschließbare Pulvermischungen bei Napoléon III. / Favé (Anm. 9), S. 73 (Rouen 1338: 2:1:1) und S. 87 (Lille 1350: 5:2:2).

<sup>18</sup> James Riddick Partington, *A History of Greek Fire and Gunpowder*, Cambridge 1960, S. 266, 287f. Urheber der mit der Person Roger Bacons (1214-1294) als angeblichem Erfinder verbundenen Innovationstheorie ist Henry W.L. Hime, *Gunpowder and Ammunition. Their Origin and Progress*, London/New York/Bombay 1904, hier insbesondere S. 161f. Zu den „Pulvermönchen“ der sog. Historischen Technikgeschichtsschreibung vgl. auch Wilfried Tittmann, *Der Mythos vom „Schwarzen Berthold“*, in: WKK 25 (1983), S. 17 – 30.

<sup>19</sup> Grundlegend: Paul Reimer, *Das Pulver und die ballistischen Anschauungen im 14. und 15. Jahrhundert*, in: ZHWK 1 (1897 – 99), S. 164 – 166. Ders., *Vom Schwarzpulver*, in: ZHWK 4 (1906 – 08), S. 367 – 383. Vgl. auch Köhler (Anm. 1), S. 267.

<sup>20</sup> Hans Delbrück, *Geschichte der Kriegskunst im Rahmen der politischen Geschichte*, Bd. 4: Neuzeit, Berlin 1920 (Reprint Berlin 1962), S. 33.

hinter ihm gelagerte Pulverladung gasdicht abzuschließen. Jacobs<sup>21</sup> war deshalb der Meinung, die Büchsenpfeile seien ungefedert in den Lauf eingeführt und verschossen worden. Nach den obigen Ausführungen über die Notwendigkeit der Befiederung ist diese Theorie nicht weiter zu diskutieren. Laut Favé<sup>22</sup> wurden besondere Treibspiegel zusammen mit den Pfeilen verwendet und die letzteren mit Lederscheiben unterhalb der Geschoßspitze zentriert im Rohr gehalten. Abgesehen davon, dass spezielle Verdämmungsmittel („Klötze“) erst nach der Mitte des 14. Jahrhunderts archivalisch nachweisbar<sup>23</sup> sind, hätten die hypothetischen Zentrierscheiben Favés den fliegenden Büchsenpfeil unweigerlich ins Trudeln gebracht und sind somit als Zubehör definitiv auszuschließen. Rathgen<sup>24</sup>, welchem die frühe Anwendung der „Klötze“ zu recht verdächtig war, schlug schließlich hauchdünne Metallbleche als Befiederung vor, die seiner Vorstellung nach streifenförmig um den Schaft gewickelt und „saugend“ in das Rohr gepresst werden konnten. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dass derartig feine Federn ihrer Stabilisierungsfunktion hätten nachkommen können, denn die Quellen lassen im Gegenteil eine besonders stabile Befiederung der Büchsenpfeile erkennen.

So wurden 1356 in Laon drei Handwerker damit beauftragt, 600 Pfeile für „Kanonen“ als auch für Torsionsgeschütze mit Erz zu befiedern; die zugehörigen Feuerwaffen lassen sich auf ca. 5,9 kg Rohrgewicht (vermutlich gestielte Handbüchsen) und 10,1 kg Einzelgewicht (bei einem Orgelgeschütz mit drei Läufen) berechnen.<sup>25</sup> Eine ungenannte Anzahl von Büchsenpfeilen in Dijon 1358/9 wurde mit Federn aus Kupferblech, die bezeichnenderweise ein Kesselschmied lieferte, bestückt.<sup>26</sup> Ergänzend kann auch ein Zeuginventar aus Bologna vom Jahr 1381 herangezogen werden, das zeigt, wie sorgfältig die Federn nach Art und Schwere der Geschosse bei den Armbrüsten ausgewählt wurden:

„5000 veretones cum ferris, impennatos cum carta, 145 veretones impennatos cum pennis de ocha, 300 veretones a grossis balistis ferratos, impennatos partim de ramo et partim non, 274 muschitas impennatos de carta“.<sup>27</sup>

(5000 Drehbolzen mit Eisenspitzen, mit Pergament/Papier [?] befiedert; 145 Drehbolzen, befiedert mit Gänsefedern; 300 Drehbolzen für große [Bank-]Armbrüste mit Eisenspitzen, z.T. mit Kupferblech befiedert und z.T. unbefiedert; 274 „Musketen“-Bolzen [vgl. ital. Mosca, Fliege; onomatopoetischer Name für Heulbolzen?], befiedert mit Pergament/Papier).

Die Festigkeit der Befiederung steigerte sich also mit zunehmender Bolzengröße und zugleich auch mit der Schußkraft der Armbrüste; alte Rotationsgeschosse waren noch mit Gänsefedern ausgestattet, neue Drehbolzen (für technisch weiterentwickelte Armbrüste) besaßen Papier- oder Pergamentfedern, die schweren Ballistengeschosse schließlich benötigten blecherne Federn, wobei die unbefiederten Exemplare vermutlich noch unfertig waren. – Hinsichtlich der Büchsenpfeile können wir solchen Quellen entnehmen, dass die frühen Pulverwaffen trotz ihrer geringen Größe schon den Maschinengeschützen gleichwertig waren<sup>28</sup> und aufgrund ihrer hohen Mündungsgeschwindigkeit Pfeile der Ballistenklasse mit starren Blechfedern verschossen (Abb. 4).

---

<sup>21</sup> Jacobs (Anm. 1), S. 110.

<sup>22</sup> Napoléon III. / Favé (Anm. 9), S. 77.

<sup>23</sup> Tittmann (Anm. 8), S. 97-100. Vgl. auch Jacobs (Anm. 1), S. 114, und Napoléon III / Favé (Anm. 9), S. 95.

<sup>24</sup> Rathgen (Anm. 1, 1928), S. 125.

<sup>25</sup> Napoléon III. / Favé (Anm. 9), S. 89 f.

<sup>26</sup> Rathgen (Anm. 1, 1928), S. 555 f.

<sup>27</sup> Köhler (Anm. 1), S. 186.

<sup>28</sup> An dieser Stelle ist der Hinweis angebracht, dass noch zu Beginn dieses Jahrhunderts die Fortexistenz der antiken Artillerie (speziell der Torsionsgeschütze) im Mittelalter u.a. von Schneider mit dem Argument bestritten wurde, neben einer solchen leistungsfähigen Artillerie hätten sich niemals die schußschwachen Feuerwaffen der Frühzeit entwickeln und behaupten können – wie man sieht, eine völlige Fehleinschätzung der ballistischen Leistungen der Urpulverwaffen. Vgl. Rudolf Schneider, Die Artillerie des Mittelalters, Berlin 1910, passim.

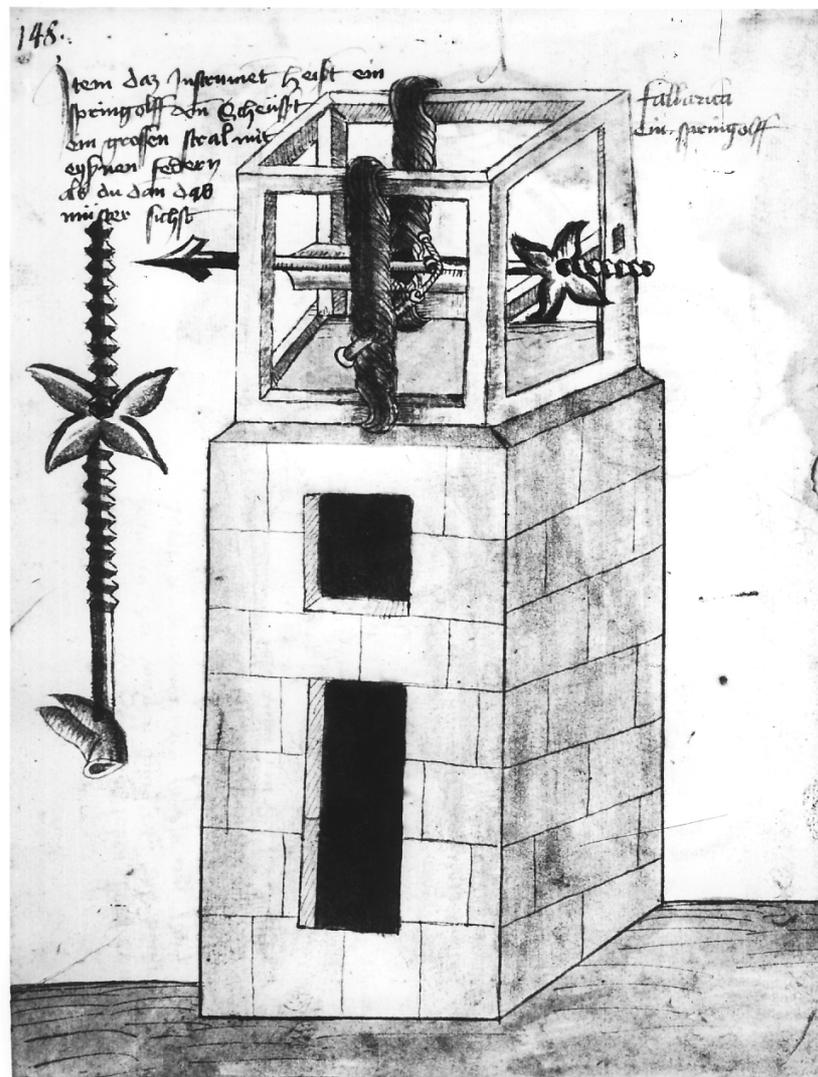


Abb. 4 „Fallarica ein springolff“: Ein Torsionsflachgeschütz auf einem Turm, antiken Angaben (Vegetius) und realen Geschützen nachempfunden. Laut Begleittext „Item daz Instrument heist ein springolff vn(d) Scheusst ein großen stral mit eyßnen federn als du dan(n) das müster sichst“ wird ein mit Eisenblech starr befiederter großer Pfeil verschossen. Aus einem pfälzischen Büchsenmeisterbuch aus der Schule des Martin Merz, ca. 1480 (Bayerische Staatsbibliothek, München, Cgm 356, p. 148)

Wie aber wurde ein gefiedertes Projektil ohne Treibspiegel dichtend vor die Pulverladung gesetzt – trotz der abstehenden Metallfedern? Auch hierzu geben die Rechnungen, diesmal der Stadt St. Omer in Flandern aus dem Jahr 1342, den gewünschten Aufschluß:

- (1) „A Jehan de Cassel pur tourner III<sup>c</sup> de fus de garros pour traire de canons et ycheans amenuisier as debous au moyen des boistes liquel fuerent en garnison au castel de S. Aumer, de cascun cent V s. montent XX s.
- (2) A Bernart le caudronnier pour l’acat de une vieille caudière pour taillier en pennes à empennier les dis fus de garros XX s.

- (3) (Es folgen weitere Zahlungen für zwei andere Kupferkessel sowie 16,25 Pfd. Erz für Federn.)
- (4) A **Andrieu Lefeuve** pour VI<sup>m</sup> et demi de clous à clouer les dites pennes, III s. le millier, montent XXII s. IX d.
- (5) Item. Audit Andrieu pour III<sup>c</sup> de clous pour clouer les debous des dis garros III s. VIII den.
- (6) Pour I sac de carbon pour escauffer les fers don't ils traioient les dis garros de canons III s. VI d.
- (7) A Jehan le Boursier **pour qui racaté à ley** à enveloper les **bons** des dis garros III s.<sup>29</sup>

Der von Favé veröffentlichte Text enthält offensichtlich einige Lesefehler. So heißt der Schmied (5) (6) sicherlich „**Andrien le Fevre**“, und am Schluß müsste der Eintrag lauten:

(7a) „A Jehan le Boursier pour **quir acaté à luy** à enveloper les **bous** des dis garros III s.“

Der Pedanterie des Schreibers verdanken wir quasi ein Protokoll der Fertigungsgänge, die ein Büchsenpfeil zu durchlaufen hatte.

- (1) Zunächst wurden 400 Pfeilschäfte – in Laon 1356 bestanden sie aus festem Eichenholz<sup>30</sup> - von einem Drechsler sorgfältig gerundet und anschließend noch einer Sonderbearbeitung unterzogen: die Enden wurden dünner abgedreht, und zwar entsprechend der Seelenmitte („moyen“) der Büchsen des Kastells St. Omer. Demnach kann es sich nur um die Hinterenden der Pfeile gehandelt haben, welche so behandelt wurden.
- (2) (3) Anschließend wurde die Befiederung vorgenommen. Aus drei alten Kupferkesseln schnitt ein Kesselschmied Metallfedern, die mittels 6500 kleiner Nägel – in Dijon 1358 „pintades“ genannt<sup>31</sup> - an die Schäfte geheftet wurden. Auf die Befiederung eines Pfeils entfielen ca. 16 solcher Heftnägel.
- (5) Im dritten Arbeitsgang erhielten die Bolzen ihre Eisenspitzen. Hierfür wurden 400 starke und relativ teure Nägel beschafft. „Genelte“ Armbrustbolzen waren noch bis in die achtziger Jahre des 14. Jahrhunderts hinein die Standardmunition der Frankfurter Schützen.<sup>32</sup>
- (6) Zum Erhitzen der Zünd- oder Loseisen diente ein Sack Kohle.
- (7) Im Zahlungsvermerk bezüglich des Beutelmachers Jean verbirgt sich eine besonders wichtige Information; es wurde Leder (cuir) von ihm gekauft, um damit die Hinterenden der Pfeile einzuhüllen. Nach Lage der Dinge kann es sich nur um Lederstreifen gehandelt haben, die um die zuvor dünner abgedrehten Bolzenenden gewickelt wurden.

Der Sinn dieser Maßnahme wird sofort erkennbar, wenn man sich ins Gedächtnis ruft, dass der heutige Terminus technicus „Liderung“ vom sog. Schußpflaster aus Leder oder Leinen zum Verdämmen von Bleikugeln abgeleitet ist und die gasdichte Einschließung der Pulverladung bedeutet. Bei den Büchsenpfeilen von St. Omer hatten die lederumwickelten Enden – und nur diese – die Aufgabe, die Lauföffnung zu verschließen und einen möglichst hohen Initialdruck der Pulvergase zu bewirken. Während das Bolzenende in den Büchsenrohren steckte, ragte folglich der übrige Pfeil mitsamt der Metallbefiederung frei vor

<sup>29</sup> Napoléon III. / Favé (Anm. 9), S. 77 f.

<sup>30</sup> Ibidem, S. 89: „... pour hausces de chaisne pour faire garrot à canons ...“

<sup>31</sup> Rathgen (Anm. 1, 1928), S. 556.

<sup>32</sup> Ibidem, S. 645 f.

die Mündung – eine zugegebenermaßen unorthodoxe, aber logisch zwingende Rekonstruktion des Ladezustandes. Exakt diesen Anblick bietet die kleinere Pfeilbüchse bei Walter de Milemete 1326; der abgebildete Pfeil steht fast mit voller Länge aus dem Bronzerohr heraus und verleitet zu der jetzt als falsch erkennbaren *opinio communis*, der Pfeil sei schon im Flug begriffen.<sup>33</sup>

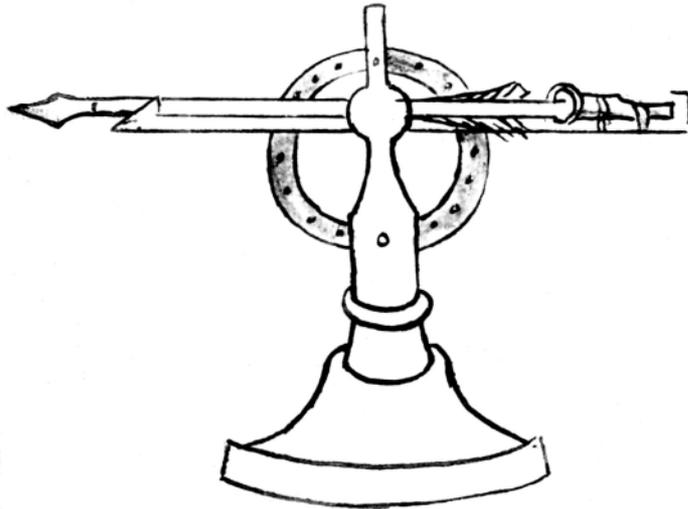


Abb. 5 Die einzige authentische Abbildung einer Pfeilbüchse der Spätzeit. Das kleine Rohr deutet auf die Verwendung von gekörntem Pulver hin. Typisch ist auch der Versuch, die Lade so zu gestalten, dass der Büchsenpfeil Führung erhält. Aus dem „Streydpuech“ von ca. 1410/30 (Kunsthistorisches Museum, Wien, P 5135, f. 9 v)

Abgesehen von der zweiten, weitgehend phantastischen Milemete-Miniatur ist ergänzendes Bildmaterial zur Absicherung des gewonnenen Befundes äußerst selten und erst wieder aus dem frühen 15. Jahrhundert verfügbar. Die Darstellung einer geradezu winzigen Pfeilbüchse aus einer kriegstechnischen Handschrift der Hussitenkriegszeit<sup>34</sup> (Abb. 5) steht in Deutschland vereinzelt da, während das Skizzenbuch des Mariano Daniello di Jacobo, genannt Taccola, aus Siena wenig später das Pfeilschießen aus „Cerbottana“-Lotbüchsen mehrfach festhält, wobei die detailgetreue Zeichnung eines herumliegenden Büchsenpfeils

<sup>33</sup> Z. B. bei Howard L. Blackmore, *Guns and Rifles of the World*, London 1965, S. 5: „...a feathered arrow emerges from the muzzle.“ Bei dieser Interpretation wird regelmäßig übersehen, dass sie allen sonstigen bekannten Abbildungsformen von Schüssen widerspricht; entweder wird der Ruhe- und Ladezustand bei Zündung wiedergegeben, oder das Projektil fliegt frei von der Mündung, aus welcher Flammen oder Rauch schlagen. Nirgendwo aber gibt es eine Darstellungsform, die wie eine moderne Zeitlupenstudie einen für den mittelalterlichen Betrachter völlig irrelevanten Augenblick wie den Beginn des Austritts aus dem Lauf festhält. Vgl. auch Paul Reimer, Die Erscheinung des Schusses und seine bildliche Darstellung, in: *ZHWK 2* (1900 – 02), S. 393 – 402 und 435 – 441.

<sup>34</sup> Kunsthistorisches Museum, Wien, Kodex P 5135, f. 9v. Zu dieser Handschrift („Bumbardia“, auch „Streydpuech – pixen, kriegsrüstung, Sturmzeug vnd Feuerwerk“) vgl. Jähns (Anm. 17), S. 382 ff.

das besondere Interesse beanspruchen kann<sup>35</sup> (Abb. 6). Diese zufällig zusammengetragenen Bildquellen stimmen in einem wesentlichen Punkt überein: auch sie zeigen den vorstehenden Büchsenpfeil.

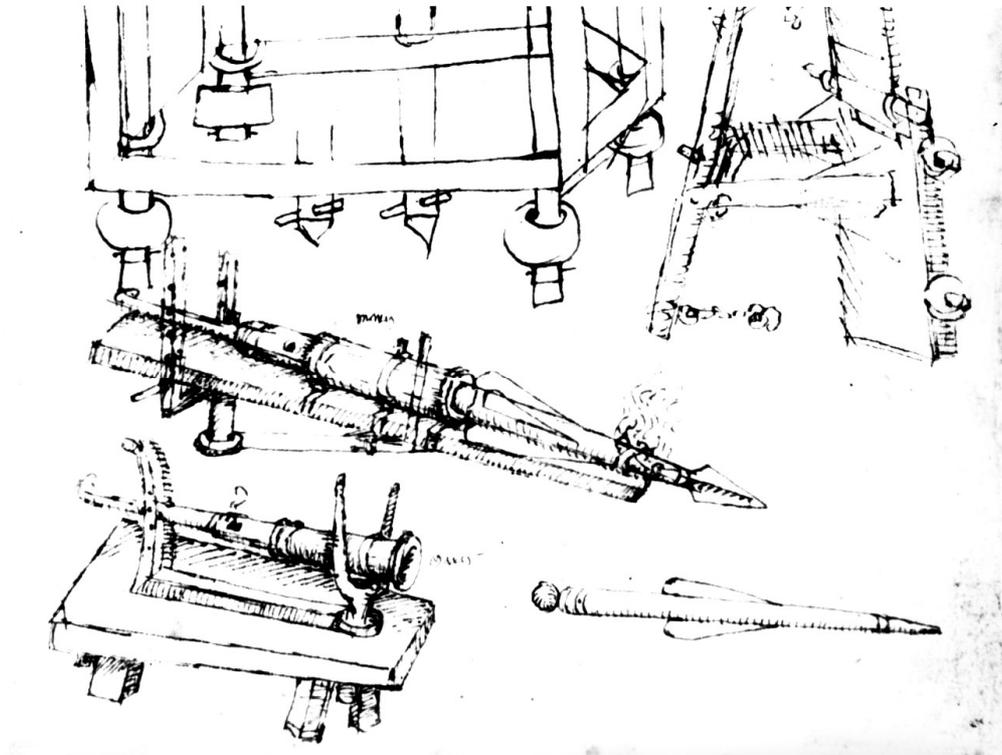


Abb. 6 Zwei italienische Cerbottana-Lotbüchsen mit Pfeilmunition. Die Schießtechnik hat sich dahingehend weiterentwickelt, dass die Büchsenpfeile jetzt mit Treibspiegeln oder untergesetzten Kugeln verschossen werden. Aus Taccolas autographischem Skizzenbuch „De ingeneis“, um 1440 (Bayerische Staatsbibliothek, München, Clm 197, f. 50 r)

Das neue Bild der Pfeilbüchsen bewährt sich gleich hinsichtlich einiger ungelöster Probleme der frühen Pulverwaffentechnologie. So war es den alten und neuen Anhängern der Bertholdlegende wie auch den sonstigen Vertretern der „Geschützerfindungs“theorie letztlich unklar, woher die in den deutschen Quellen gebräuchliche Bezeichnung „Büchse“ für große wie kleine Feuerwaffen herrührt. Nach den besprochenen Sachzwängen des Pfeilschießens mussten die Pfeilbüchsen logischerweise kurze Rohre haben, weil in ihnen nur die Pulverladung und die Endstücke der Bolzen unterzubringen waren. Nach diesen büchsenartigen Kurzrohren erhielt die neue Pulverwaffe ihren Namen und behielt ihn auch dann noch, als aus den „Büchsen“ längst „Feldschlangen“ sowie tonnenschwere Mauerbrecher geworden waren.

Weiterhin fällt erstmals Licht auf den Inventionsvorgang, der von der Feuerlanze zur Schusswaffe führte. Angesichts der unzureichenden ballistischen Leistungen einer mit Kugeln oder konventionellen Pfeilen geladenen Feuerlanze gab es nur einen Weg, die Verdämmung

<sup>35</sup> Bayerische Staatsbibliothek, München, Clm 197, f. 50 r. Zu diesem autographischen Traktat Taccolas „De ingeneis“, Buch I - II, vgl. Bernhard Degenhart / Annegret Schmitt, Corpus der italienischen Zeichnungen 1300 - 1450, Teil II, 4: Katalog 717 - 719; Mariano Taccola, Berlin 1982, S. 2 - 20.

signifikant zu verbessern, nämlich den ursprünglichen Holz- oder Papierlauf durch ein druckfestes Metallrohr zu ersetzen und die Pulverladung darin fest einzuschließen. Möglicherweise experimentierten Chinesen und Araber zeitweilig mit Treibspiegeln<sup>36</sup> und konstruierten hölzerne Proto-Feuerwaffen wie den „madfaa“<sup>37</sup>, welcher einen mittels Seidenschnur mit dem Lauf verbundenen wieder verwendbaren Treibspiegel aus Eisen besaß. Für die Entwicklung stellten diese schußschwachen Geräte eine Sackgasse dar, aus der man erst herauskam, als die Idee des selbstladernden Geschosses geboren wurde. Die entscheidende Verbesserung war demzufolge primär der Büchsenpfeil und dann die Konstruktion der zugehörigen „Büchse“. So betrachtet ist der verdämmungsfähige Büchsenpfeil mehr als nur ein Appendix der Pfeilbüchse – er ist ein Kernstück der Feuerwaffeninvention. Diese Feststellung behält auch dann noch ihre Gültigkeit, wenn eingeräumt werden muss, dass auch die Einführung der Metallkugel zur Pulverwaffe in Form der sog. „Wurfbüchse“<sup>38</sup> führen konnte.

Angesichts der innovatorischen Bedeutung eines scheinbar so nebensächlichen Gegenstandes ist (bzw. war) die Ausfindigmachung eines oder mehrerer Originalpfeile zur Überprüfung des Schriftquellenbefundes, der ja noch „Theorie“ ist, ein vordringliches Desiderat der weiteren Forschung. Der nächste Abschnitt wird zeigen, welcher Zufälle es bedurfte, dass fünf Büchsenpfeile auf die Gegenwart überkommen konnten. Damit rückt die Eltzer Fehde des Erzbischofs Balduin von Trier 1331 – 1336 in den Mittelpunkt des Interesses.

**(Teil 2: Erstpublikation in „Waffen- und Kostümkunde“, 37. Jg. 1995, S. 53 - 64)**

## **2. Die Eltzer Fehde von 1331/3 in revidierter Sicht**

Burg Eltz liegt versteckt in einem nördlichen Seitental der unteren Mosel auf einem Felskopf, der von drei Seiten von dem Eltzbach umflossen wird. Durch ihre Abgeschiedenheit blieb die Burg – nach Dehio „für den unmittelbaren Eindruck „die Burg“ schlechthin“<sup>39</sup> – von kriegerischen Ereignissen und Zerstörungen weitgehend verschont, ausgenommen den Großbrand im September 1920, den amerikanischen Einmarsch von 1945 sowie die jetzt näher in Betracht zu ziehende Belagerung im 14. Jahrhundert anlässlich der sog. Eltzer Fehde, die zwischen den reichsfähigen Burgherren und dem Erzbistum Trier ausgetragen wurde.

Der Trierer Erzbischof Balduin (auch: Baldewin) von Luxemburg (1285-1307-1354), Bruder Kaiser Heinrichs VII. (1311-1313) und Vaterbruder Kaiser Karls IV. (1346-1378), war über seine Stellung als Kurfürst hinaus als mehrfacher Königsmacher und Reichsvikar wohl der bedeutendste und politisch einflussreichste Fürst im damaligen Römischen Reich.<sup>40</sup> Das

---

<sup>36</sup> Vgl. Needham (Anm. 11), S. 239, 242.

<sup>37</sup> Übersetzung des arabischen Textes aus St. Petersburger Rzevuski-Handschrift (spätes 15. Jahrhundert) bei Napoléon III. / Favé (Anm. 9), S. 36 f. Eine korrespondierende Abbildung findet sich im chinesischen Huo Lung Ching von 1412, vgl. Needham a. a. O., S. 318, Fig. 101.

<sup>38</sup> Gestielte Handbüchsen zum Werfen von Brandkugeln oder Eisenkugeln finden sich vor allem in Italien, wo sie schon 1326 in Florenz mit größter Wahrscheinlichkeit nachzuweisen sind, vgl. Tittmann (Anm. 8), S. 21 f., 60, 79 ff. Die älteste datierte Feuerwaffe der Welt ist eine derartige Handfeuerwaffe mit Tülle und Trichtermündung (Kaliber innen: 105 mm) mit dem eingravierten Datum 11.3.1332, aufbewahrt im Chinesischen Nationalmuseum, Peking; vgl. Needham (Anm. 11), S. 296 ff.

<sup>39</sup> Georg Dehio, Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler, Bd. IV a: Südwestdeutschland, Berlin<sup>5</sup> 1937, S. 69.

<sup>40</sup> Vgl. Alexander Dominicus, Baldewin von Lützelburg, Erzbischof und Kurfürst von Trier. Ein Zeitbild aus der ersten Hälfte des vierzehnten Jahrhunderts, Koblenz 1852, passim, sowie Franz-Josef Heyen/Johannes Mötsch (Hg.), Balduin von Luxemburg, Erzbischof von Trier – Kurfürst des Reiches 1285 – 1354. Festschrift aus Anlass des 700. Geburtstages (Quellen und Abhandlungen zur mittelhheinischen Kirchengeschichte, Bd. 53, Mainz

Erzstift Trier verdankte ihm den ersten systematischen Ausbau zu einer geschlossenen Territorialherrschaft, wobei die Burgen als Herrschaftsinstrumente eine herausragende Rolle spielten.<sup>41</sup> Balduin schreckte in seiner Expansionspolitik auch nicht vor der Angliederung reichsfreier Herrschaften wie Schöneck, Daun und eben Eltz zurück und benutzte dabei die Landfriedenswahrung als Vorwand zum Vorgehen gegen alle Grafen und Freiherren, die noch nicht seiner landes- oder lehensherrlichen Herrschaft unterworfen waren.

Am 15. Juni 1331 schlossen 21 Ritter, Ganerben („Gemeiner“) auf den vier Burgen Eltz, Waldeck, Schöneck und Ehrenberg, einen förmlichen Schutzbund gegen den fehdelustigen Erzbischof. Dessen Reaktion ließ nicht lange auf sich warten. Ein kurtrierisches Heer rückte zunächst vor die Eltzer Burg und schloss sie ein. Die „Gesta Trevirorum“ berichten als einzige Quelle über den Verlauf der Belagerung mit folgenden knappen Worten, die durch ihren Byzantinismus die mangelnde Objektivität verraten:

„Sequenti vero anno Domini millesimo tricentesimo primo domini de Eltze, Erenberch, Waldecke, Schonecke, suis quamplurimis cum complicitibus, cupientes domini Baldewini magnanimitatis magnificentiam aliquantulum incurvare, rapinis terrae semitas perturbando, unanimiter conspirarunt. Contra quos dominus Baldewinus exercituali potentiali acies direxit, Eltz circumdedit, et Baldeneltz a fundamento constructum, quo ejus potentiam nihilavit, mirabiliter firmavit...

(Im folgenden Jahr d.H. 1331 aber verschwören sich die Herren von Eltz, Ehrenberg, Waldeck und Schöneck mit mehreren ihrer Gefolgsleute einmütig in der Absicht, die Hoheit (Pleonasmus: die Hoheit der Hochherzigkeit) von Herrn Balduin gehörig anzutasten, und zwar mittels Beunruhigung der Landstraßen durch Räubereien. Gegen sie machte Herr Balduin mit Heeresgewalt Front, schloss Eltz ein und befestigte das von Grund auf (neu-) erbaute Baldeneltz in staunenswerter Weise, von wo aus er ihre Macht vernichtete ...).

Alio sequenti anno Domini millesimo trecentesimo trigesimo secundo guerra durante contra dicta quatuor castra castrum Rusenberch a fundamentis aedificavit, de quo potentiae suae malleo erecto contrivit cornua superborum ...

(Im folgenden zweiten Jahr des Herrn 1332, während der Krieg gegen die besagten vier Burgen anhielt, erbaute er die Burg Rusenberg (Rauschenberg) von Grund auf und zermalmete von dort aus mit dem erhobenen Hammer seiner Macht die Hörner der Übermütigen ...).

Unde sequenti anno millesimo trecentesimo trigesimo tertio domini de Eltz, Erenberch, Waldecke, Schonecke, videntes se suae potentiae resistere non posse, post guerrarum fessarum diu duratarum excidia, pacis dulcedinem postularunt, quam dominus Baldewinus, pacis amator, posecentibus benigne fuerat largitus ...“.<sup>42</sup>

(Daher bitten im folgenden Jahr des Herrn 1333 die Herren von Eltz, Ehrenberg, Waldeck und Schöneck, als sie sehen, dass sie seiner Macht nicht widerstehen können, um den süßen Frieden, welchen den Bittenden Herr Balduin, der friedliebende, gnädig gewährte ...)

---

1985, und Johannes Mötsch (Bearb.), Balduin von Luxemburg, Erzbischof von Trier, Kurfürst des Reiches 1285 – 1354 (Katalog der Landesausstellung in Trier 1. Juni – 1. September 1985), Koblenz 1985.

<sup>41</sup> Vgl. Wolf-Rüdiger Berns, Burgenpolitik und Herrschaft des Erzbischofs Balduin von Trier (1307 – 1354) (Vorträge und Forschungen, hrsg. vom Konstanzer Arbeitskreis für mittelalterliche Geschichte, Sonderband 27, Sigmaringen 1980 (Diss. Gießen 1980), passim.

<sup>42</sup> J.H. Wyrtenbach / M.F.J. Müller, Gesta Trevirorum, Bd. 2, Trier 1838, S. 250 f.

Es dauerte allerdings noch fast drei Jahre, bis am 9.1.1336 der formelle Frieden zwischen den kriegführenden Parteien geschlossen wurde. Die von den parteilichen „Gesta Trevirorum“ suggerierte völlige Unterwerfung der „Übermütigen, deren Hörner (Helmzimir der Eltzer Linie mit dem Büffelhörnern!) Balduin mit erhobenem Hammer (Schwert?) zermalmt“ – oder soll hier metaphorisch vom „Hörnerstutzen“ die Rede sein? –, scheint jedoch mehr eine vollmundige Floskel als die Realität gewesen zu sein, denn die Ritter mussten zwar ihren Bund aufgeben und sich dem Landfrieden anschließen, verloren jedoch vorerst noch nicht ihre Reichsunmittelbarkeit. Erzbischof Balduin sah sich sogar offensichtlich gezwungen, einen für einen Sieger recht merkwürdigen Kompromiss einzugehen und den an der Fehde unbeteiligten Johann von Eltz als Burggrafen seiner neuerbauten Zwingburg Baldeneltz einzusetzen; erst 1354 wurde Burg Eltz wirklich kurtriererisches Lehen und somit mediatisiert.<sup>43</sup>

Das alles sieht nicht nach einem großen militärischen Erfolg im Jahre 1333 aus. Soweit die Gesta Trevirorum überhaupt auf die Kriegshandlung eingehen, vermitteln sie zwischen den Zeilen eher den Eindruck einer endlosen und faktisch unwirksamen Belagerung: Burg Eltz ließ sich nicht im raschen Sturm nehmen, so dass Balduin sofort im Jahre 1331 zur Blockade schritt. Die angebliche Einschließung der Burganlage war dabei entweder nur vorübergehend (und von erneuten Sturmversuchen begleitet?) oder beschränkte sich nach Auffassung von Roth<sup>44</sup> von vornherein hauptsächlich auf die Sperrung des nördlichen Hauptzufahrtweges. Hier, auf einem beherrschenden Felsvorsprung, ließ Balduin die Trutzfeste „Balduineltz“, damals schon zu „Baldeneltz“ verballhornt, erbauen und von dieser überhöhten Plattform aus Eltz mit Gegengewichtsschleudern („Bliden“) beschießen. Das Hauptheer zog spätestens 1332 in den Hunsrück und errichtete dort gegen die drei mit Eltz verbündeten Burgen die Trutzfeste Rauschenberg. Vor Eltz blieb nur die Besatzung von Balduineltz zurück und führte bis 1333 den üblichen „täglichen Krieg“ mit Überfällen und Brennereien im Umland.

Die in den Jahren 1973 – 1981 durchgeführten umfangreichen Restaurierungsarbeiten in Eltz zeigen nun, dass die artilleristischen Aktivitäten der Angreifer sich vor allem auf die westliche Vorburg am Fuß des Burgfelsens unterhalb von Haus Rübenach und Platteltz konzentrierten (Abb. 7); man fand im untersten Stratum der fast völlig verschütteten Anlage 23 große Blidenkugeln der gleichen Art vor, wie sie jetzt im Burghof lagern.<sup>45</sup> Offenbar war die Westflanke der Burg trotz der dortigen Steilheit des Terrains die heftig attackierte Schwachstelle der Verteidigung, weil sich hier die Bachaue im Vorfeld der Verteidigungsanlagen etwas weitet und die talseitige Auffahrt zur Burg ihren Anfang nimmt. Einen weiteren Hinweis darauf, dass gerade dieser Ort heftig umkämpft worden ist, liefert die Fundstelle eines 1973/4 oder 1975/6 geborgenen Büchsenpfeils (unsere Nr. 5); er lag noch in situ unter dem Schutt der Vormauer nördlich des kleinen Rundturms unterhalb der Burgterrasse. Auf die berechnete Frage, durch welche seltsame Umstände ein Geschoss der Belagerer unter die Trümmer einer soliden Burgmauer geraten konnte, gibt es nur eine befriedigende Antwort: Wahrscheinlich musste die Vorburg nach der Beendigung des Kampfes geschleift, Burg Eltz also teilentfestigt werden<sup>46</sup>, und so wurden bei den mittelalterlichen Planierungsarbeiten die Blidenkugeln wie auch der Büchsenpfeil durch die Unachtsamkeit der Arbeiter einfach verschüttet.

Der archäologische Befund ergänzt und korrigiert also das unvollständige Bild der Schriftquellen in ganz wesentlichen Punkten. Es wurde doch um Burg Eltz gekämpft, ein

---

<sup>43</sup> 1354 erhielt Balduin von Kaiser Karl IV. Burg Eltz zu Lehen, vgl. Dominicus (Anm. 40), S. 589 ff.

<sup>44</sup> F.W. E. Roth, Geschichte der Herren und Grafen zu Eltz, Bd. 1, Mainz 1989, S. 27.

<sup>45</sup> Freundliche schriftliche Mitteilung von S. E. Graf Jacob von und zu Eltz vom 26.1.1990.

<sup>46</sup> Ibidem.

Sturmangriff von der Westseite her erscheint als sehr wahrscheinlich. Das erzbischöfliche Heer setzte dabei die modernsten Waffen jener Zeit ein: Bliden, Torsionsflachgeschütze („Springolfe“) und last not least Feuerwaffen. Genutzt hat dieser Aufwand allerdings nicht viel. Die in der Abwehr erfolgreichen Eltzer sammelten etliche Springolf- sowie Büchsenpfeile ein und brachten sie als Siegeszeichen in die Waffenkammer, wo noch heute insgesamt neun Exemplare vorzufinden sind. Auch die Steinkugeln der erzbischöflichen Schleudern wurden nicht einfach aus dem Weg geräumt, sondern auffällig im Burghof gelagert bzw. in die Umfassungsmauern als apotropäische Zeichen eingemauert. Balduin zog vermutlich erst aus dieser anfänglichen Niederlage die Konsequenz, Burg Eltz durch eine Gegenburg zu zernieren. Wenn diese Annahme richtig sein sollte, so grenzt sie den Zeitpunkt des „rechten harten Sturms“ – wie gewaltsame Sturmangriffe im Mittelalter genannt wurden – sowie den Einsatz von kurtrierischen Pfeilbüchsen auf das Jahr 1331 ein.

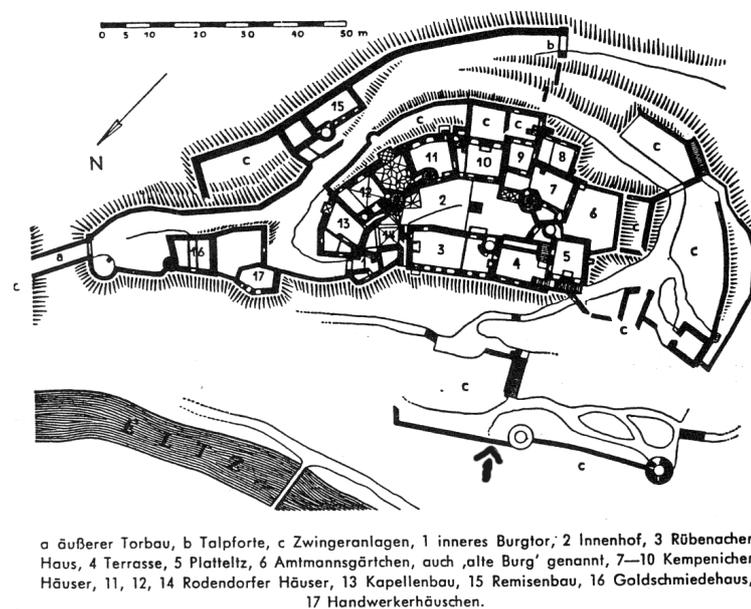


Abb. 7 Grundriß von Burg Eltz. Die Fundstelle des Büchsenpfeils Nr. 5 beim Nordturm der Unterburg ist durch einen Pfeil markiert (nach D. Ritzenhofen)

Stellt man abschließend die den Waffenhistoriker besonders interessierende Frage, wie schon vor dem Jahr 1331 die Feuerwaffeninnovation ausgerechnet ins abgelegene Erzbistum Trier gelangt sein könnte, so liegt die Hypothese nahe, Balduin habe auf dem Romzug seines Bruders Heinrich 1310/3 die ersten Pulverwaffen in Italien kennengelernt<sup>47</sup> und die Kenntnis davon nach Hause mitgebracht. Um die Wende vom 13. zum 14. Jahrhundert standen die italienischen Seerepubliken wie Venedig, Genua und Pisa schon längst in Kontakt mit dem mongolisch beherrschten China der Yüan-Dynastie und vermittelten den Austausch militärischen und sonstigen Wissens zwischen Europa und Fernost.<sup>48</sup> Die Transferfrage kann

<sup>47</sup> 1312 verwandte das Heer Kaiser Heinrichs VII. im Straßenkampf zu Rom „... sulphure et sernietre (Salpeter) pour esprendre les barres et pluseurs choses ...“, benutzte also offensichtlich Schwarzpulver als Brandmittel und war somit pyrotechnisch auf der Höhe der damaligen Zeit; vgl. Robert Davidsohn, Geschichte von Florenz, Bd. IV-1, Berlin 1921 (Reprint Osnabrück 1969), S. 250.

<sup>48</sup> Beste Einführung und Übersicht hierzu bei Donald F. Lach, Die Entdeckung von Cathay (1240-1350), in: Katalog „Europa und die Kaiser von China“, Frankfurt am Main 1985, S. 17 – 37.

hier nicht weiter erörtert werden, doch scheint festzustehen, dass nicht nur das Pulver, sondern auch die Pulverwaffen in Fernost erfunden und mittels direkter Handelsverbindungen (also ohne Vermittlung der Araber) ins Abendland gebracht wurden.<sup>49</sup>

### 3. Zur Rekonstruktion der Trierer Pfeilbüchsen von 1331/3

Die aus der Zeit der Belagerung von 1331/3 stammenden Pfeile hängen heute neben anderen Kriegstrophäen in der Empfangshalle von Haus Rübenach. Es sind neun an der Zahl, fünf davon sind als Büchsenpfeile zu identifizieren, während die restlichen vier Bolzen von viereckigem (!) Querschnitt wohl als Geschosse eines Notstall- oder Springolfgeschützes anzusehen sind (Abb. 8).



<sup>49</sup> Über den technischen Rückstand der Araber auf dem Sektor der Feuerwaffen vgl. David Ayalon, *Gunpowder and Firearms in the Mamluk Kingdom. A Challenge to a Medieval Society*, London / Totowa N. J. 1956, <sup>2</sup>1978, passim. Vgl. auch Anm. 65.

Der Erhaltungszustand aller Pfeile lässt insofern zu wünschen übrig, als Burgbewohner oder – besucher Einzelteile wie Geschoßspitzen, Blechstücke der Befiederung oder Fadenwicklungen um die Bolzenenden im Lauf der Zeit abgenommen haben. Sonst aber haben die Projektile die Jahrhunderte relativ gut überstanden und zeigen mit aller wünschenswerten Deutlichkeit die Eigenart ihrer Konstruktion. Erstaunlich ist, dass jedoch bislang niemand davon Notiz genommen hat – schließlich zählt Burg Eltz alljährlich Tausende von Touristen und fachkundige Besucher.

Die hölzernen Schäfte („Zaine“) der fünf Büchsenpfeile sind rund abgedreht und bestehen durchweg aus Eiche. Zur Aufnahme der getüllten Eisenspitzen laufen die Kopfenden nach vorn konisch zu; bei den zwei Pfeilen Nr. 1 und Nr. 2 ohne Geschoßspitzen lässt sich dies besonders gut erkennen. Das Hinterende der Bolzen ist jeweils deutlich vom Mittelstück, das die Befiederung aufnimmt, abgesetzt und ist beim Pfeil Nr. 4 gegenüber der Mittelzone des Zains um eine zusätzliche Spanabhebung verjüngt. Die übrigen Schäfte weisen am Übergang zum Hinterstück entweder eine Rundumkerbung (Nr. 3) oder ein Ringprofil (Nr. 1, 2 und 5) auf. Beide Vorrichtungen erfüllten erkennbar denselben Zweck: die straff um das dünnere Bolzenende gewickelte Schnur durfte beim Ladevorgang (s. u.) nicht zur Schaftmitte hin verrutschen und musste deshalb mittels Kerbung oder Wulst unverrückbar festgehalten werden. Die ursprüngliche Umwicklung aus festem Garn hat sich nur bei Pfeil Nr. 1 erhalten und verifiziert die aus den archivalischen Quellen (speziell Laon 1356) gewonnene Erkenntnis, dass das rückwärtige Ende der Büchsenpfeile aus Laderungsgründen besonders umhüllt werden musste. Schließlich nagelte man auf die rückwärtige Stirnfläche des Zains eine runde Metallscheibe (Nr. 1) bzw. eine Metallkappe (Nr. 2, Original fehlt) und schützte so das den unmittelbaren Explosionsdruck und der Verbrennungshitze ausgesetzte Holz.

In der Mitte der Zaine sitzt die metallene Befiederung, welche regulär aus drei Kupfer- oder Eisenblechen besteht und nur noch bei Pfeil Nr. 3 vollständig erhalten ist. Auch bei diesem für die Flugstabilität wie die Zielsicherheit gleichermaßen unentbehrlichen Ausstattungsdetail bestätigt sich eindrucksvoll die Richtigkeit der angezogenen Rechnung: die „Federn“ sind tatsächlich aus starkem, verwindungssteifem Blech geschnitten und sitzen in leicht schräg zur Bolzenlängsachse gerissenen Schlitzern, wie sie für Rotationsbolzen typisch sind. Die Eltzer Pfeile sind also vermutlich wie die maximilianischen Armbrustbolzen „im Drall gegangen“ und garantierten damit eine gewisse Treffsicherheit.

Die zwei erhaltenen Eisenspitzen schließlich sind wider Erwarten nicht vom gleichen Typus. Neben einer massigen rhombischen Form (Nr. 4) existiert noch ein schlankes Bolzeneisen (Nr. 3), das sich unschwer als besonders durchschlagfähiges Geschoß gegen lebende Ziele (z. B. gepanzerte Krieger) interpretieren lässt und der gewöhnlichen gotischen Armbrustspitze am nächsten kommt (Abb. 9). Pfeil Nr. 4 mit der verstärkten Spitze entspricht eher den „Hauspfeilen“ bei den Armbrüsten. Beide Geschoßeisen besitzen Tüllen sowie den von den Armbrustbolzen her bekannten rhombischen Querschnitt mit vier schneidenden Kanten.

Wie ein kompletter und voll funktionstüchtiger Pfeil ausgesehen haben muss, zeigt die vom Kastellan Dieter Ritzenhofen angefertigte Rekonstruktion<sup>50</sup> eines Büchsenpfeils (Nr. 5), in welcher allerdings ein mittelalterlicher Zain mit originaler Eisenkappe und jetzt überdeckten Wicklungsresten am Hinterende steckt. Die besondere heuristische Bedeutung des Pfeils Nr. 5 liegt in seinem Fundort begründet; der Zain hat, wie bereits erwähnt, bis 1975/6 unentdeckt im Bauschutt der geschleiften westlichen Vorburg gelegen und stellt damit die Verbindung zwischen den seit jeher ausgestellten Büchsenpfeilen der Waffensammlung und der Eltzer

---

<sup>50</sup> Diese Rekonstruktion erfolgte unabhängig von den Arbeiten des Verfassers bald nach der Bergung des Pfeils.

Fehde von 1331/3 her. Die Auffindung und Bergung dieses Pfeils durch Ritzenhofen kann nachträglich als Sternstunde für die historische Waffenkunde angesehen werden und führt erst zur sicheren Datierung der Eltzer Pfeile.

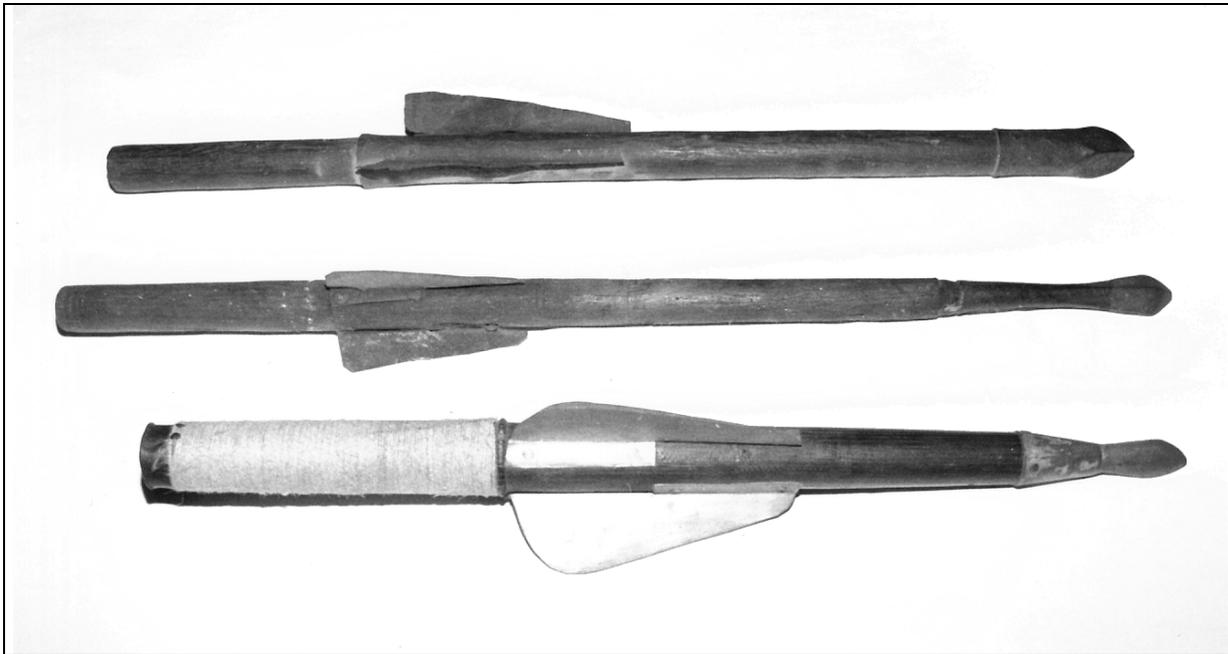


Abb. 9 Von oben nach unten: die Büchsenpfeile Nr. 4, Nr. 3 und Nr. 5. Letzterer ist hinsichtlich Garnbindung, Spitze und Blechfedern rekonstruiert und stellt den Bodenfund von 1975/6 dar. Er trägt am hinteren Ende eine schützende Metallkappe gegen die glühenden Treibgase. Bei Nr. 4 ist gut zu erkennen, dass die Pfeilenden dünner als der vordere Zain gedrechselt wurden (vgl. St. Omer 1342).

Bisher musste man lebhaft bedauern, dass die Archivalien keinerlei Aufschlüsse hinsichtlich der Längenmaße und Gewichtsverhältnisse der Büchsenpfeile zulassen. Hierin sind nun die Eltzer Pfeile als Realien und Überreste unersetzbar. Sie demonstrieren hoffentlich auch dem ärgsten Zweifler mit unumstößlicher Evidenz, wie klein und bescheiden die Anfänge der Feuerwaffen tatsächlich gewesen sind. Die Pfeile wiegen bzw. messen in ihrem heutigen Zustand:

**Tabelle 1: Die Eltzer Büchsenpfeile (Numerierung erfolgt von oben nach unten; Stand 1984).**

Pfeil	Spitze	Federn	Ø Mitte	Ø hinten	Länge	Gewicht
Nr. 1	fehlt	1 Ex.	40 mm	41 mm	600 mm	560 g
Nr. 2	fehlt	2 Ex.	38 mm	29 mm	522 mm	390 g
Nr. 3	125 mm	3 Ex.	31 mm	29 mm	642 mm	390 g
Nr. 4	90 mm	2 Ex.	31 mm	33 mm	640 mm	418 g
Nr. 5	rekonstr.	(3 Ex.)	38 mm	33 mm	547 mm	460 g

Obwohl die ebenfalls zu den Beutestücken der Fehde von 1331/3 zählenden Springolfpfeile nicht Gegenstand der Untersuchung sind, sollen sie aus Vergleichsgründen mit herangezogen werden:

**Tabelle 2: Die Eltzer Springolfpfeile (Numerierung erfolgt von oben nach unten; Stand 1984).**

Pfeil	Federn	Breite x Höhe	Länge	Gewicht
Nr. 1	2 Exemplare	20,5 x 26,5 mm	615 mm	100 g
Nr. 2	2 Exemplare	21,0 x 25,5 mm	780 mm	185 g
Nr. 3	3 Exemplare	20,5 x 26,5 mm	735 mm	128 g
Nr. 4	3 Exemplare	21,0 x 27,5 mm	627 mm	105 g

Um den sofort ins Auge springenden Gewichtsunterschied zwischen beiden Pfeilarten zu erklären, muss von vornherein hervorgehoben werden, dass die Springolpzaine nur aus minderwertigem Nadelholz bestehen und zudem ohne Eisenspitzen sind. Ihr eigenartiger viereckiger Zuschnitt ist als Zweckform zu verstehen und sicherlich darauf zurückzuführen, dass die kantigen Bolzen in eine passend viereckige Pfeilrinne eingelegt und exakt geführt daraus verschossen wurden. Der häufig in den Rechnungen der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts auftauchende und bisher noch nicht befriedigend erklärte Name „quadrellus“ (auch: „carellus“, „garro“ usw.) für gewisse Pfeile, der später auch auf die Büchsenpfeile übertragen wurde, leitet sich vermutlich von jener charakteristischen Formgebung her. Die Eltzer „quadrelli“ sind analog zu den Büchsenpfeilen mit blechernen Federn an beiden Seiten und auf der Oberseite ausgestattet, wobei bei ihnen das rückwärtige Ende des Zains nicht ausgespart werden musste – hier sitzen im Gegenteil die seitlichen Federn aus aerodynamischen Gründen ganz weit hinten. Auf der Unterseite, die in der Rinne des Torsionsgeschützes gleiten musste, sind die Geschosse natürlich unbefiedert.

Schon aus diesen wenigen Beobachtungen geht hervor, dass die Eltzer Pfeile, wie alle anderen Pfeile auch, unverwechselbar auf „ihr“ spezielles Abschussgerät hin ausgelegt waren und mit diesem ein Waffensystem bildeten. Damit eröffnet sich die Möglichkeit, im Rückschlussverfahren die Trierer Feuerwaffen von 1331/3 über ihre erhaltenen Geschosse zu rekonstruieren. Im Fall der Eltzer bzw. Trierer Büchsenpfeile braucht man die technische Phantasie allerdings nicht sonderlich zu bemühen – es steht nämlich eine in der historischen Waffenkunde wohlbekannte Pulverwaffe mit passendem Kaliber für Vergleichszwecke zur Verfügung, die schon eingangs erwähnte Loshult-Büchse. Da diese älteste bekannte europäische Pulverwaffe schon 1943 durch Jakobsson in dieser Zeitschrift<sup>51</sup> vorgestellt und seitdem mit einem allerdings drastisch reduzierten Informationsgehalt in der gängigen Waffenzliteratur wiederholt publiziert wurde, ist es wohl nötig, an dieser Stelle erneut einen kurzen Steckbrief zu dieser bislang einzigen Vertreterin ihrer Art zu geben.

Die Loshult-Büchse, in der Sekundärliteratur ohne Rücksicht auf die wahren Größenverhältnisse gern als „Vasen-“, oder „Flaschengeschütz“<sup>52</sup> bezeichnet, ist in Wirklichkeit eine vergrößerte Handfeuerwaffe von nur 30,2 cm Länge und 9,02 kg Gewicht. Arne Hoff<sup>53</sup> sieht sie sogar ausdrücklich als eine Frühform der Handbüchse an und relativiert

<sup>51</sup> Wie Anm. 4.

<sup>52</sup> In Anlehnung an die „vasa“ von Cividale 1331, die weder Geschütze noch sonstige Feuerwaffen waren; vgl. Anm. 60.

<sup>53</sup> Arne Hoff, Feuerwaffen. Ein waffenhistorisches Handbuch, Braunschweig 1969, Bd. 1, S. 4.

diese Klassifizierung nur im Hinblick auf die uns unbekannt Art der Schäftung. Da dem Rohr eine Tülle zum Einstecken eines Stangenschaftes fehlt, muss die Büchse einst mit Eisenbändern auf einer Holzunterlage, vermutlich auf einem sog. Balkenschaft, montiert gewesen sein. Eine solchermaßen verstärkte Schäftung ging nach Ausweis zeitgenössischer Archivalen<sup>54</sup> oft mit einer Lagerung auf dreifüßigen Schießböcken einher und bedeutete in der Geschichte der Feuerwaffen den ersten konkreten Schritt in Richtung auf die Verwirklichung von zunächst noch kleinem Geschütz. Die Loshult-Büchse ist deswegen nicht mehr zweifelsfrei als echte Handbüchse, aufgrund ihrer geringen Abmessungen jedoch auch noch nicht als Geschütz im späteren Sinn, sondern treffender als eine Übergangsform zwischen beiden Gattungen anzusprechen. Die korrekte Bezeichnung der kaum der Handbüchsendimension entwachsenen tüllenlosen Feuerwaffe wäre entweder „schwere Handbüchse“ oder – bei entsprechender Lafettierung auf einem Bock – „Protogeschütz“ (Abb. 10). Es ist übrigens mehr als fraglich, ob die Stufe des Geschützes überhaupt noch in der Epoche der Pfeilbüchse erreicht wurde – mit Sicherheit kann man dies nur für die nachfolgende Phase der Lotbüchse konstatieren.

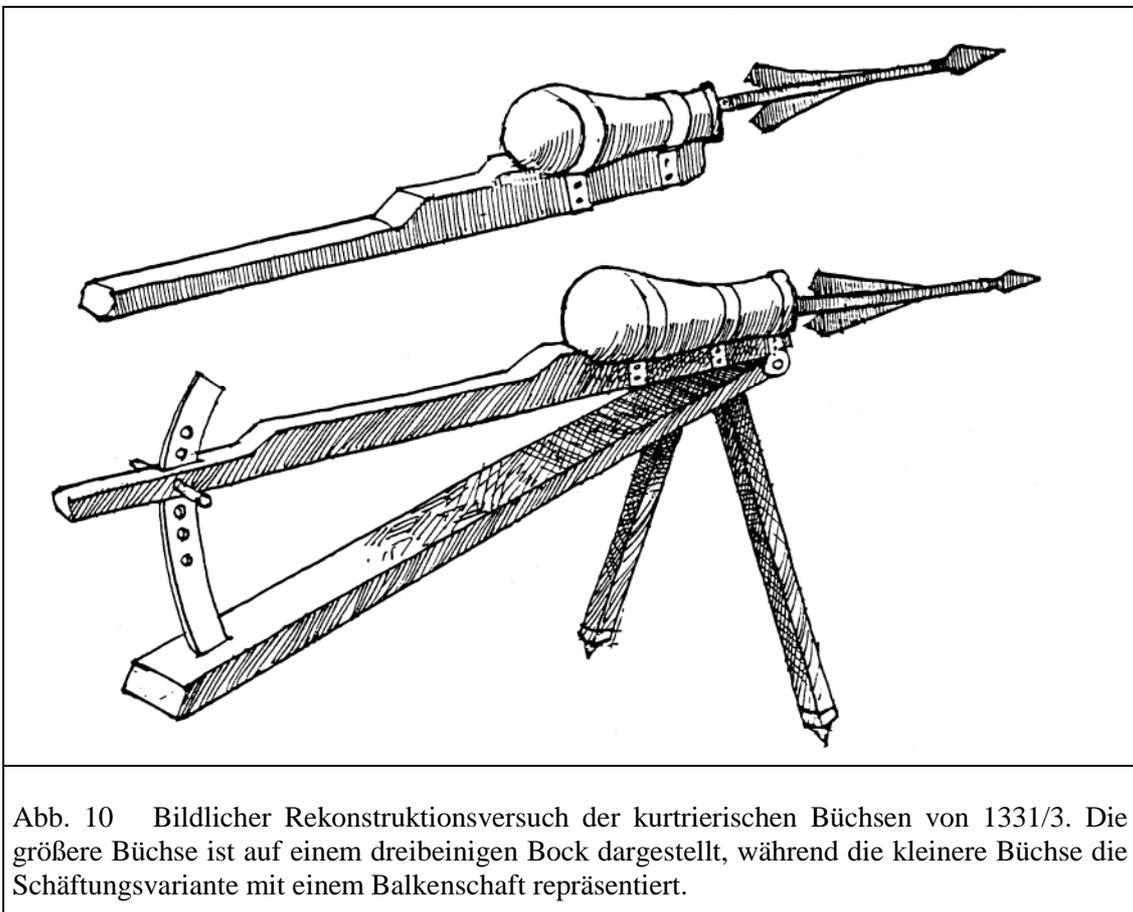


Abb. 10 Bildlicher Rekonstruktionsversuch der kurtrierischen Büchsen von 1331/3. Die größere Büchse ist auf einem dreibeinigen Bock dargestellt, während die kleinere Büchse die Schäftungsvariante mit einem Balkenschaft repräsentiert.

Der kleine, aus ungarischer Bronze gegossene Lauf der Loshult-Büchse besitzt ein sehr sinnvoll gestaltetes Inneres. Wie der von Jakobsson publizierte Aufriß zeigt, gliedert sich die

<sup>54</sup> Laon 1358: „Item à Francois le serrurier pour IX pies ...“; Napoléon III. / Favé (Anm. 9), S. 90. Die Tower-Rechnungen von 1373/75 führen Ausgaben für „j gone grosse ove(r) trois pootz“ bzw. „unum grossum gunnum cum tribus pottis“ an; Thomas F. Tout, Firearms in England in the Fourteenth Century, in: The English Historical Review 26 (1911), S. 666 – 702, hier S. 693 f. Tout deutet diesen Eintrag fälschlicherweise als Beleg für einen Hinterlader mit drei Kammern; *ibid.* S. 687.

Seele in die drei Abschnitte der Pulverkammer, des Mittelteils und des Mündungsteils (Abb. 11). Vor dem zylindrischen Mittelabschnitt, der für die Aufnahme des Projektils bestimmt ist, verengt sich die Seele von 36 mm auf 31 mm und bildet so einen Ladetrichter zur besseren Einführung des Büchsenpfeils bzw. von dessen ungefedertem Hinterstück. Durch ein kräftiges Hineinstoßen des Pfeils kann der Schütze das Geschoss vor der Treibladung in der Kammer festkeilen und eine wirksame Verdämmung erreichen. – In späteren Zeiten, als Blei- oder Eisenkugeln anstelle der Pfeile üblich wurden, schlug man nach Ausweis der Rechnungen sogar mit Hammer und Schlägel die Kugeln in die Läufe<sup>55</sup> und nahm dabei die unvermeidliche und ballistisch nachteilige Deformierung der Bleigeschosse in Kauf. Bei den Büchsenpfeilen war ein derartiges Eintreiben nicht möglich, jedoch verbesserte die hintere Garn- oder Lederriemenwicklung der Bolzen die Gasdichtung und sorgte zugleich durch eine gewisse Elastizität des Materials dafür, dass die leicht überkalibrig bemessenen Bolzenenden tief in das Rohr bis vor die Pulverkammer vorgetrieben werden konnten. Aufgrund der „Quetschtechnik“ beim Ladevorgang ist es schwierig, von „dem“ Kaliber einer Pfeilbüchse zu sprechen. In Wirklichkeit gibt es drei relevante Größen: der jeweilige Innendurchmesser am Anfang und am Ende des Mündungskonus, wobei letzterer dem modernen Begriff des Kalibers am nächsten kommt, sowie der Außendurchmesser der gewickelten Enden der Büchsenpfeile. Im Fall der Loshult-Büchse lassen sich folgende Maße feststellen:

Außenkaliber (Innendurchmesser der Mündung)	36 mm
Innenkaliber (Kaliber des Seelenmittelteils)	31 mm
Geschoßkaliber (Durchmesser der Bolzenenden)	32-33 mm

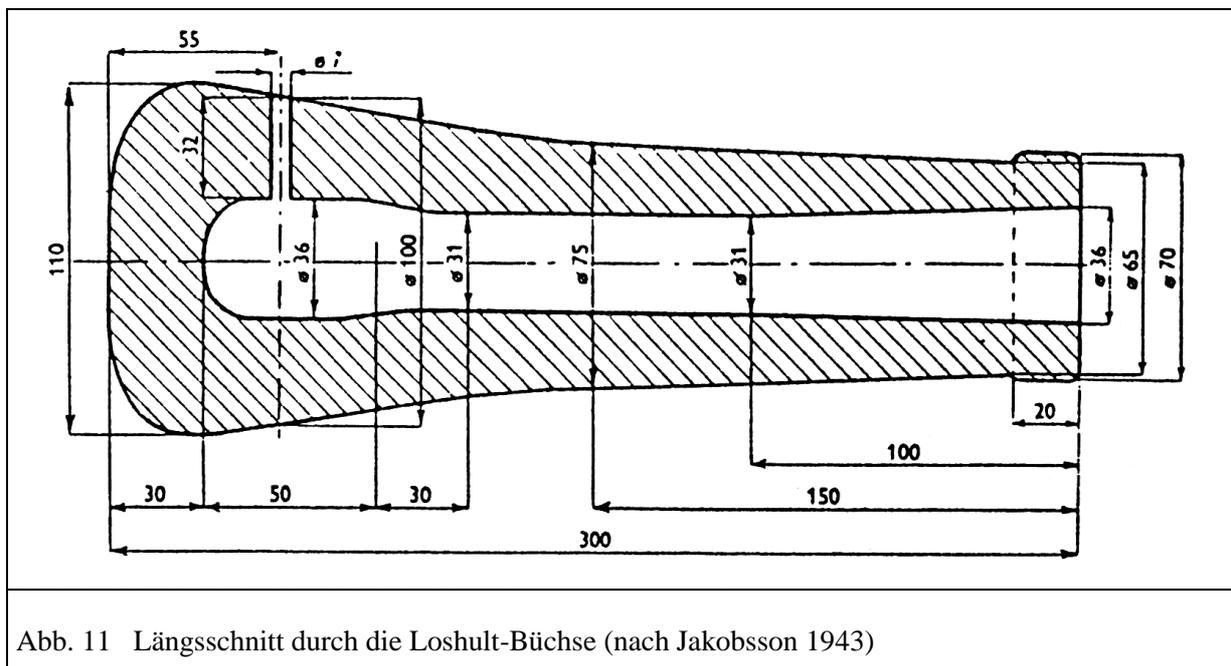


Abb. 11 Längsschnitt durch die Loshult-Büchse (nach Jakobsson 1943)

Die Konstruktion der Seele einer Pfeilbüchse weicht somit von der einfachen Zylinderform der Handbüchsen im 15./16. Jahrhundert aus einsichtigen Gründen erheblich ab. Bemerkenswert ist dabei die Auskesselung der Pulverkammer, deren Vorbild man wohl im

<sup>55</sup> Eintreiben, meist im Verein mit Hämmern, werden in London 1345, Holland 1350 und Tournhem 1359 erwähnt. Vgl. Tout (Anm. 54), S. 688; Jacobs (Anm. 1), S. 107; Victor Gay, Glossaire archéologique du Moyen Age et de la Renaissance, Paris 1887 (Reprint Nendeln 1967), Bd. 1, S. 273.

fernen Osten suchen muss.<sup>56</sup> Entscheidend sind jedoch die Konusform und die Kürze der vorderen Seele. Vom Kaliber her würden drei der fünf Eltzer Büchsenpfeile, nämlich Nr. 3, 4 und 5, verblüffend exakt in die Loshult-Büchse passen<sup>57</sup>, aber auch ihre ca. 14,6 – 18,4 cm langen Hinterenden sind genau von der richtigen Länge, um den ca. 20 cm langen Vorderlauf (mittlerer Seelenabschnitt und „Ladetrichter“) bis auf ein kleines Intervall – den sog. leeren Raum – auszufüllen. Dieser Befund ist hinsichtlich der angewandten Technologie des schießgerechten Ladens, die bislang nur für die Steinbüchsen des ausgehenden 14. Jahrhunderts bekannt ist<sup>58</sup>, von großer Bedeutung, verstärkt doch der „leere Raum“ die Wirkung des minderwertigen Mehlpulvers nicht unwesentlich.<sup>59</sup>

Durch die hier angewandte einfache Methode, Realien aus der Frühzeit der Pulverwaffe als Elemente eines Waffensystems zu begreifen und zur Erklärung ihrer Eigentümlichkeiten aufeinander zu beziehen, sind schlagartig neue Erkenntnisse zutage getreten. Nicht nur kann jetzt die Technologie des Pfeilschießens und der Pfeilbüchsen bis in die Details hinein als geklärt gelten, sondern auch der Charakter der vor Burg Eltz 1331-1333 (?) eingesetzten Protogeschütze oder Handfeuerwaffen wird wesentlich deutlicher als zuvor. Das Feuerrohr bzw. die Feuerrohre, aus denen die Eltzer Pfeile Nr. 3-5 verschossen wurden, können unbedenklich als Pulverwaffen des Typs Loshult in derselben Gewichtsklasse und schwereres Rohr von ca. 9 – 10 kg eingestuft werden. Die etwas stärkeren Bolzen Nr. 1 und 2 lassen auf ein größeres und schwereres Rohr von ca. 12 – 15 kg Gewicht und ca. 40 – 46 mm Kaliber (Seelen innen/außen) schließen. Speziell bei dieser vergrößerten Version des Loshult-Typs liegt die Vermutung nahe, dass ein Schießbock als Unterlage verwendet wurde.

Im Übrigen werden die Truppen des Trierer Erzbischofs wohl kaum mehr als insgesamt zwei bis drei Pulverwaffen vor Eltz im Einsatz gehabt haben. Die bescheidenen Verhältnisse der „Pfeilzeit“ der Pulverwaffen sind aus wenigen, aber charakteristischen Nachrichten überliefert: So griffen 1331 drei Friauler Ritter die Stadt Cividale handstreichartig mit Armbrüsten und einer kleinen Donnerbüchse („sclopus“) an.<sup>60</sup> König Edward III. bestellte 1345 für die Flandernexpedition zahlenmäßig nicht bezifferbare „gunnis cum sagittis et pelletis“ und forderte 1346 nach der siegreichen Schlacht von Crécy „manualia ingenia vocata gunnys“ – also ausdrücklich so benannte Handfeuerwaffen – an. Nach den Tower-Rechnungen erhielt er daraufhin zehn gestielte Büchsen einschließlich zweier größerer Stücke („x gunnis cum telariis vnde ij grossis“) zur Belagerung von Calais.<sup>61</sup> Ebenfalls 1346 beschafften die Städte Aachen und Tournai jeweils eine vereinzelt Feuerwaffe<sup>62</sup>, was

---

<sup>56</sup> Vgl. Needham (Anm. 11), S. 302, Abb. 91. Die ausbauchende Pulverkammer findet sich auch bei den beiden chinesischen Wall- bzw. Handbüchsen im Rotunda Museum of Artillery, London (Woolwich), Inv.-Nr. Class I, 50 und Class II, 261.

<sup>57</sup> Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Pfeile Nr. 3 und 4 in ihrem jetzigen Zustand rundum 1 mm Spiel im Lauf der Loshult-Büchse haben würden – aber nur deshalb, weil die Wicklungen der Hinterenden abhanden gekommen sind. Dagegen besitzt der rekonstruierte Pfeil Nr. 5 eine um 1 mm zu starke Wicklung, wie sie für das Hineinpressen des Hinterendes in den Lauf benötigt wird.

<sup>58</sup> Vgl. Rathgen (Anm. 1), 1928, S. 121 f.

<sup>59</sup> Der „leere Raum“ bewirkt eine schnellere Verbrennung des dichtgepackten Pulvers durch die Vergrößerung von dessen Oberfläche, indem die ersten vom Zündloch her sich entwickelnden Gase Teile der Pulverladung in den freien Teil der Pulverkammer drücken und dort verwirbeln.

<sup>60</sup> Abdruck der betreffenden Stelle aus dem „Necrologium“ mit dem „Liber anniversariorum“ des Cividaler Domkapitels bei Ludovico A. Muratori (Hrsg.), *Rerum italicarum scriptores*, Bd. XXIV, Teil XIV, Bologna / Citta di Castello 1905, S. 57. – Es ist seit Angelucci behauptet worden, die im Text erwähnten „vasa“ seien Pulvergeschütze und der „sclopus“ stelle eine Handbüchse dar. Nur das letztere ist richtig. Die „vasa“ waren nach Ausweis derselben Quelle unzweifelhaft nur einfache Feuertöpfe mit Brandsatz, welche die Verteidiger z. B. von einem Brückenturm auf die im Brückenkopf verschanzten Angreifer herabwarfen: „... demum plures de Civitate ibant super pontem, projicientes vasa que posita erant super pontem in Natissa ...“.

<sup>61</sup> Vgl. Tout (Anm. 54), S. 689.

<sup>62</sup> Vgl. Jacobs (Anm. 1), S. 30; Rathgen (Anm. 1, 1925), S. 29, 33 f.

augenscheinlich als ein zureichender Einstieg in die neue Militärtechnik angesehen wurde usw. Wenn sich schon die englische Armee anlässlich einer strategisch bedeutsamen Aktion mit einer Handvoll Pulverwaffen in Handbüchsengröße begnügen musste, wie mag es dann mit dem viel kleineren kurtrierischen Herr fünfzehn Jahre früher bestellt gewesen sein? Die doch sehr wahrscheinliche Hypothese ist, dass gerade eben die zwei anhand ihrer unterschiedlichen Geschosse nachweisbaren Pfeilbüchsen gegen Burg Eltz zum Einsatz gelangten und nicht mehr.

Zum Schluss drängt sich noch ein Gedanke auf: England, Südschweden und die norddeutsche Tiefebene bis zu den Mittelgebirgen gehörten im Spätmittelalter zum Einzugsbereich der deutschen Hanse. Wer nach einer Erklärung sucht, wieso ein kurtrierischer Büchsenpfeil in ein in Schonen gefundenes Bronzerohr passt, als ob beide Teile ursprünglich zusammengehört hätten, kann den Zufall dafür verantwortlich machen oder aber die These wagen, dass die Loshult-Büchse zu ihrer Zeit viele Schwesterstücke hatte und als eine Art standardisierter Waffentyp von Kaufleuten gehandelt wurde. Gerade die Loshult-Büchse selbst ist ein Beweis für die Internationalität der zeitgenössischen Handelsbeziehungen: das antimonreiche Gußmaterial stammt laut Analyse des Stockholmer Armeemuseums aus den böhmisch-oberungarischen Montanrevieren, die ebenso wenig wie das Fundgebiet Schonen in Verdacht stehen, zum Kerngebiet der Feuerwaffeninnovation gehört zu haben. Der Guß – und damit das technologische Know-how – ist demnach höchstwahrscheinlich dem vermittelnden norddeutschen Raum zuzuschreiben. Ohne den Argwohn zu erwecken, die obsoletere Position von Rathgen hinsichtlich des angeblich deutschen Ursprungs der Feuerwaffen wiederaufnehmen zu wollen, kann man die Loshult-Büchse mit guten Gründen als Produkt des Hanseraumes ansprechen.

Zwei Argumente sollen diese Annahme noch unterstützen. Zum einen ist es für den Waffenhistoriker durchaus vorstellbar, dass die ersten Feuerwaffen – gerade wenn sie gemäß der revidierten Sicht echte Handwaffen waren – analog zu den Schützenarmbrüsten mit ihrer einheitlichen, überall in Europa (wieder-)verwendbaren Bolzenmunition ebenfalls auf eine Art normierter Projektile hin konzipiert wurden. Möglicherweise stellten die Büchsenpfeile der 30 mm – Kaliberklasse eine derartige „Norm“ dar<sup>63</sup> und boten deshalb den Händlern die Gewähr, dass die zugehörigen Büchsen leichter als Läufe mit willkürlich gewählten Kalibern Absatz fanden. Erst die unaufhaltsame Weiterentwicklung zum Geschütz hätte dann der Phase der relativen Einheitlichkeit der Projektile und schließlich der Pfeilbüchse selbst ein Ende gesetzt.

Zweitens lässt sich der Handelsraum der Hanse als eine Kernzone der ursprünglichen Diffusion der Pulverwaffen in Europa noch mit einer weiteren Nachricht aus den Jahren 1330/1 belegen. Das Bürgerbuch der Hansestadt Soest enthält zum Jahr 1330 die Eintragung eines gewissen „Johannes Donerscutte de Hundeme“ (d. i. Altenhudem bei Olpe) als Neubürger, und 1331 wurde sogar ein „Magister Johannes Donerscutte de Osterike“ unter Erlassung der sonst üblichen Gebühren eingebürgert.<sup>64</sup>

Diese Notiz von 1331 ist in doppelter Hinsicht wertvoll und aufschlussreich. Einerseits zeigt sie, dass sich schon damals Begriff und Beruf des „Büchsenmeisters“ – so ist die

---

<sup>63</sup> Die chinesischen Pfeilbüchsen weisen nach der Tabelle bei Needham (Anm. 11), S. 290 – 292, anfangs mehrheitlich ein Kaliber von 26 mm auf; in den siebziger Jahren des 14. Jahrhunderts dominiert ein Kaliber von ca. 20 mm. Ab 1409 reduziert sich das Standardkaliber der Handbüchsen auf 15 mm (Einführung der Bleikugel?).

<sup>64</sup> Hermann Rothert, Wann und wo ist die Pulverwaffe erfunden? Ein neuer Fund, in: Blätter für deutsche Landesgeschichte 89 (1952), S. 84 – 86, hier S. 84 f. Die Bezeichnung der Pulverwaffen als „Donnerbüchsen“ (tujau de toinnoire, tonnoille, dunrebusse, pixis ad tonitrua usw.) war in Flandern wie am Niederrhein allgemein gebräuchlich, vgl. die Belege bei Rathgen (Anm. 1, 1925), S. 31, und Jacobs (Anm. 1), S. 30 – 40.

Beschreibung des Österreicher Johannes als „Magister“ und zugleich „Donnerschütze“ wohl zu deuten – auszuprägen begannen, andererseits verweist sie unmissverständlich auf den primären Technologietransfer vom transalpinen Süden oder kontinentalen Osten<sup>65</sup> nach Mitteleuropa. Hier war die Kunst des Büchsen-schießens 1330 immerhin schon bekannt genug, dass ein märkischer „Donnerschütze“ als Spezialist für die „Donnerbüchsen“ in Soest auftreten konnte.

#### **4. Zusammenfassung in Thesenform**

1. Der Büchsenpfeil steht im Mittelpunkt von Bemühungen, die Vorgänge bei der Feuerwaffeninvention und –innovation aufzuhellen. Dabei wird von der Prämisse ausgegangen, dass die ersten Pulverwaffen pfeilver-schießende Handbüchsen waren und eines speziell konstruierten „Büchsenpfeils“ bedurften.
2. Büchsenpfeile lassen sich bisher unter den erhaltenen Bolzen nicht identifizieren, weil ihre charakteristischen Merkmale nicht hinreichend bekannt sind und erst aus den Schriftquellen erschlossen werden müssen.
3. Die theoretische Rekonstruktion der Büchsenpfeile ist durch die Kombination von Sekundärquellenauswertung und Sachkritik möglich. Aufgrund von Rechnungen des frühen 14. Jahrhunderts ergibt sich folgendes Bild hinsichtlich der Pfeilmunition der ersten Feuerwaffen:
  - Verwendung von starren Metallfedern
  - Anbringung dieser Befiederung in der Mitte der Zaine
  - Verlängerte Hinterenden mit Dämmmaterial als Einhüllung
  - Zaine bzw. Pfeile in derselben Größenordnung wie die Vierkantbolzen der Maschinengeschütze.
4. Diese Aussagen der Schrift- und Bildquellen lassen die Identifikation von fünf gefiederten Bolzen in der Waffensammlung der Burg Eltz als einwandfreie Büchsenpfeile zu. Ihre wissenschaftliche Entdeckung durch den Autor erfolgte schon im Jahr 1984.
5. Die Eltzer Büchsenpfeile sind als erstrangige Sachquellen zur Geschichte der Feuerwaffen anzusehen. Sie stammen mit völliger Gewissheit aus der Belagerung der Burg in den Jahren 1331/3 durch Erzbischof Balduin von Trier, zumal ein Pfeil noch in situ unter einer geschleiften Mauer entdeckt worden ist.
6. Die Rekonstruktion der zugehörigen Pfeilbüchsen wird wesentlich durch den Umstand erleichtert, dass mit der Loshult-Büchse des Statens historiska Museums, Stockholm, ein Vergleichsobjekt aus derselben Zeit zur Verfügung steht. Die eigenartige

---

<sup>65</sup> Es ist durchaus vorstellbar, dass die Diffusion der Feuerwaffeninnovation nicht nur entlang der Seerouten nach Italien erfolgte, sondern auch von den genuesischen Schwarzmeerkolonien aus quer durch (Süd-)Osteuropa direkt ihren Weg nach Mitteleuropa nahm, z. B. über den sog. Tatarenweg durch die Moldau nach Lemberg und Polen bzw. längs der Route über das ungarische Siebenbürgen nach Österreich. Aber auch bei der kontinentalen Route ist eine italienische Vermittlung nicht völlig auszuschließen, dominierten doch um 1300 italienische Fachleute sowohl in Böhmen als auch in Ungarn das Montan- und Münzwesen (vgl. das ungarische Kupfer der Loshult-Büchse). Vgl. Wilhelm Heyd, *Geschichte des Levantehandels im Mittelalter*, Stuttgart 1897 (Reprint Hildesheim / Zürich / New York 1971), 2 Bde., hier Bd. II, S. 158, 216, 716 – 724. Vgl. auch Wolfgang v. Stromer, *Oberdeutsche Hochfinanz 1350 – 1450*, Wiesbaden 1970 (VSWG Beihefte 55 – 57), S. 90 – 154 (Kap. IV: Das Eindringen oberdeutscher Unternehmen in den Karpatenraum und ihr Buntmetall-Oligopol).

Seelengestaltung dieser Waffe findet erst durch den Bezug zu den Büchsenpfeilen ihre Erklärung.

7. Die Technologie des Pfeilschießens beruhte auf folgenden aufeinander abgestimmten Faktoren des Gesamtkomplexes Büchse und Pfeil:
  - Verwendung ganz kurzer Läufe („Büchsen“)
  - Verschießen frei vor die Mündung ragender Pfeile, die nur mit ihren Hinterenden in den Büchsen steckten
  - Anwendung der sog. Quetschtechnik beim Laden der Projektile zur Erzielung einer ausreichend hohen Liderung bzw. Verdämmung der Mehlpulverladung
  - Kenntnis des „leeren Raums“ vor der Pulverladung
  - Ableitung und Weiterentwicklung dieser elementaren Schieß- und Ladetechnik aus geeigneten und bereits existierenden Protofeuerwaffen wie Römerkerze, Feuerlanze etc. unter erstmaliger Anwendung des Prinzips der Selbstliderung von Geschossen.
  
8. Die Pfeilbüchsen Balduin von Triers rücken das Datum des ersten bezeugten Auftretens der Pulverwaffe in Deutschland von 1346 auf 1331/3 herab. Damit ergeben sich im Kontext mit den Nachweisen von „Donnerschützen“ in Soest 1330/1 folgende neue Perspektiven hinsichtlich der primären Ausbreitung der Feuerwaffeninnovation:
  - Transfer der Erfindung über die neueröffneten Handelswege zwischen Mongolenreich und Europa, speziell Italien, von Ost nach West
  - Im Abendland zunächst Ausbreitung der neuen Kriegstechnik über die Alpen nach Mittel- und Westeuropa, wobei im Fall der kurtrierischen Büchsen vor Eltz 1331/3 an den Romzug Kaiser Heinrichs VII. als Hintergrund des Technologietransfers zu denken wäre
  - Fortsetzung des Diffusionsprozesses, welcher um 1330 offenbar im vollen Gang war, über das Handelsnetz der deutschen Hanse bis nach Schweden und England
  - Nicht auszuschließen ist, dass auch Landwege beim Ost-West-Transfer eine Rolle spielten; Indizien hierfür sind der österreichische Büchsenmeister in Soest 1331 sowie die Herkunft des Gußmaterials für die Loshult-Büchse aus Oberungarn.
  
9. Schließlich bestätigen die anhand ihrer Pfeilmunition rekonstruierten Büchsen Balduin von Triers, die ihrer Größenordnung nach zweifelsfrei in die Kategorie von Handfeuerwaffen oder daraus abgeleiteten Protogeschützen gehören, die neue Theorie von den Handbüchsen als Urfeuerwaffen. Um 1330 wird die Entwicklung zum Geschütz nur in Ansätzen sichtbar. Damit ist traditionelle, auf fehlgedeuteten Bildquellen basierende Geschützinventionstheorie (große „Vasengeschütze“ als Ausgangspunkt der Feuerwaffenentwicklung) definitiv widerlegt. Berthold Schwarz und Walter de Milemete haben sich überlebt.

#### **Abbildungsnachweis:**

Bayerische Staatsbibliothek, München: Abb. 3, 4, 6

Kunsthistorisches Museum, Wien: Abb. 2, 5

Statens historiska Museum, Stockholm: Abb. 1

Abb. 7 ist entnommen aus: Dieter Ritzenhofen, Burg Eltz (Große Baudenkmäler, Heft 285), München/Berlin 1986

Verfasser: Abb. 8, 9, 10

Abb. 11 ist entnommen aus: ZHWKK N.F. 8 (1943/44)

## 5. Zur Rezeptions- und Wirkungsgeschichte (Stand 2011)

Nach der Publikation des vorstehenden Artikels 1994/95 erfolgte eine zwiespältige Reaktion. Einerseits erprobten sog. Reenacter der Mittelalterszene seit 1999 mit dem Anspruch, eine neue historische Methode – die „experimentelle Archäologie“ – zur Ergründung der Vergangenheit gefunden zu haben, mit Hilfe von mehr oder weniger genauen Repliken der Loshult-Büchse und der Eltzer Büchsenpfeile höchst erfolgreich die Richtigkeit der neuen Erkenntnisse;<sup>66</sup> andererseits war die Versuchung gerade für oppositionelle Waffenkundler der „englischen Schule“ groß, sich als „naturwissenschaftliche Experten“ („scientists“) generell über Historiker und Technikhistoriker zu stellen und die Frühgeschichte der mittelalterlichen Pulverwaffen in Sinne ihrer widersprüchlichen Erfahrungen und Meinungen umzuschreiben.<sup>67</sup> Es entstand die kurios anmutende Situation, dass in waffenkundlichen Fachzeitschriften mit wissenschaftlichem Anspruch unkritisch Artikel veröffentlicht wurden, welche bestenfalls dem Niveau von kommerziellen Druckerzeugnissen für die Militaria- und Schwarzpulverszene ohne vorausgehende wissenschaftliche Gutachtertätigkeit entsprachen.<sup>68</sup>

---

<sup>66</sup> Vgl. Peter Vemming Hansen: Rekonstruktion og skydeforsøg med Loshultkanonen. Hrsg. vom Middelaldercentret, Nykøbing / Falster 2001. - Englische, hier benutzte Version: Ders.: Casting and firing a replica of the Loshult gun. In: Journal of the Ordnance Society 14 (2002), S. 5 – 17. Die von der dänischen Armee unterstützten Schießversuche des von P. V. Hansen geleiteten Middelaldercentret 1999 demonstrierten auf Jutland bei Rømø eindrucklich, dass die kleine Loshult-Büchse tatsächlich eine Pfeilbüchse war: „The trials with wooden arrows showed that this type of ammunition worked very well. The arrow’s flight was good and they reached, without difficulty, the 500 metre point. There is no doubt that the arrows would be quite effective and that an experienced gunner would be able to hit a target at a distance of 200 – 300 metres“; ibidem. S. 11. Es war nicht nötig, Holzklötze – wie gleichzeitig getestet - als Verdämmung und Treibspiegel zu verwenden. Es genügte, die Pulverladung fest einzutreiben und mit etwas Heu zu verdämmen, weil die Pfeilenden selber wie Klötze wirkten; ibidem, S. 11: „Two different kinds of wadding were used when firing arrows: grass and a wooden block wrapped in a piece of cloth ... both worked well“.

Die 2002 gegründete Medieval Gunpowder Research Group erprobte im gleichen Jahr eine leicht aufgebohrte Replik der Loshultbüchse mit dem angeblichen „Mittelalterpulver“ à la Kramer / Leibnitz auf Kalksalpeterbasis und musste gezwungenermaßen auf Kaliumsalpeter umstellen, damit die Versuche weitergehen konnten; erfolgreich erprobt wurden Schrotschuß, Bleikugeln und erneut „Eltzer“ Büchsenpfeile. Vgl. Medieval Gunpowder Research Group / Middelaldercentret: The Firing Trials: Report number 1 - September 2002 – The Ho Experiments. URL (23.7.2011): <http://www.middelaldercentret.dk/gunpowder1.pdf>.

<sup>67</sup> Vgl. den auf die dänischen Schießversuche von 1999 abzielenden Titel des Aufsatzes von Klaus Leibnitz: Büchsenmeisterei, das ist die Kunst, richtig Schießpulver herzustellen, Büchsen damit zu laden und damit zu schießen, bewiesen durch Experimente, die mit einer Replik der Loshultbüchse gemacht wurden. In: Waffen- und Kostümkunde (zitiert: WKK) 44, 2002, S. 127 – 154, dazu auch insbesondere S. 140: „**Im Gegensatz zum Historiker, der Thesen aufstellt und diese nicht beweisen kann, steht dem Naturwissenschaftler das Mittel des Experiments zur Verfügung**“. – Der Dank des Autors gilt seinem „alten Freund Claude Blair, der den waffenhistorischen und die Metallurgie betreffenden Teil durchgesehen hat“, sowie „Prof. Gerhard Kramer“; ibidem, S. 150. Für die Publikation in der WKK zeichneten Dr. A. Geibig (Coburg) und Dr. A. Gelbhaar, letzterer als neuer Waffenredakteur, verantwortlich.

<sup>68</sup> Als Beleg bietet sich wiederum Leibnitz, beraten von Blair, als Sprachrohr der englischen Schule an:

A) Klaus Leibnitz: Kommentar zu „Die Eltzer Büchsenpfeile“. In: WKK 42 (2000), S. 137 – 140. Fazit auf S. 139: „Es ist nicht auszuschließen, daß bei der Belagerung von Burg Eltz 1330/31 Pfeilschießende Handbüchsen im Einsatz waren, aber diese können nicht so funktioniert haben wie Tittmann es beschreibt“.

B) Leibnitz (2002, s. Anm. 67), Beschreibung der Schießversuche von 1999, S. 144 f: „Die **Resultate waren in der Tat erstaunlich und erfordern eine völlige Neubewertung der Leistungen** mittelalterlicher Geschütztechnik [...] hölzerne Pfeile... durchschlugen auf 20 m Schußentfernung 1,5 mm dicke Eisenplatten sowie andere, ungepanzerte Ziele mit Leichtigkeit. Die Schußentfernung bei einem Erhöhungswinkel von 15° betrug bei Pfeilen mit einem Gewicht von 250 g und einer Mündungsgeschwindigkeit (Vo) zwischen 80 – 110 m/s etwa 250 m!“ – Fazit (S. 150): „Geladen mit Pfeilen (siehe Abb. 10) und ohne Propfen [Holzklötze], der das Pulver in Position hält, würde die Loshultbüchse nicht funktionieren!“ Man vergleiche die anderslautende Vorlage und Quelle aus erster Hand, Hansen 2001 (s. Anm. 66).

C) Klaus Leibnitz: Fitting round pegs into square holes? Did Balduin of Luxemburg, Achbishop of Trier, use gunpowder artillery in the siege of Eltz castle 1331/33? In: WKK 50, 2008, S. 33 – 46, hier S. 43: „The arrows introduced as guns arrows in various publications, allegedly originating from the siege of Eltz castle 1331/3 **can**

Für die wissenschaftliche Waffenkunde und Realienforschung resultierte aus der einseitigen Dauerfehde eine im Wesentlichen überflüssige, sachlich nicht weiterführende und bedauerlicherweise fast 10 Jahre anhaltende Scheinkontroverse um die Eltzer Büchsenpfeile, welche erst am 16. September 2010 beendet werden konnte. An diesem Tag gab das Germanische Nationalmuseum Nürnberg eine Pressemitteilung heraus, in der hohes Alter und Echtheit der Eltzer Büchsenpfeile - von der „englischen Schule“ bis zuletzt angezweifelt – aufgrund von naturwissenschaftlichen Untersuchungen der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg endgültig bestätigt wurde.<sup>69</sup>

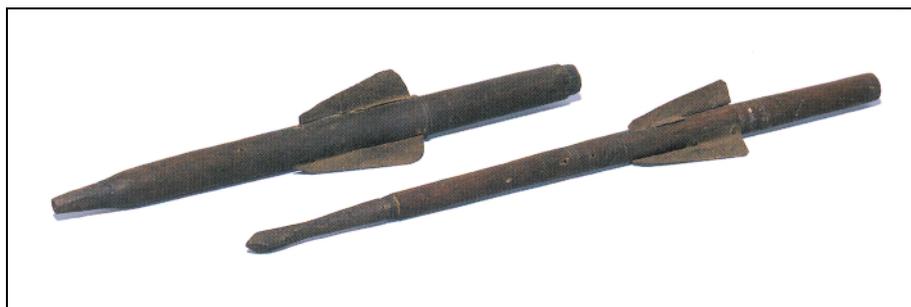


Abb. 12:  
Die im Physikalischen Institut der Universität Erlangen–Nürnberg nach der Radiokarbonmethode untersuchten Eltzer Büchsenpfeile Nr. 2 und 3.  
(Foto: Pressestelle des GNM Nürnberg)

Die Ergebnisse des Beschleuniger-Massenspektrometers (AMS: Accelerator Mass Spectrometry) sind eindeutig: Es handelt sich um spät- bzw. sogar hochmittelalterliches Eichenholz – die Pfeile sind echt. Der vordere Pfeil Nr. 3 datiert in den Zeitraum von etwa 1300 bis 1450, mit einiger Wahrscheinlichkeit sogar in die Zeit um 1331. Der hintere Pfeil Nr. 2 ist älter und wurde vermutlich aus Kernholz gedrechselt oder aus einem alten Lanzenschaft gewonnen. Sein Holz stammt daher aus dem 11./13. Jahrhundert. Die Pfeile sind als Trophäen der überstandenen Belagerung von 1331/3 aufzufassen und wurden auf Burg Eltz pietätvoll aufbewahrt.

Die noch zur vollen Veröffentlichung anstehenden Untersuchungsergebnisse des AMS C 14-Labors des Physikalischen Instituts der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen–Nürnberg können hier nur cursorisch vorgestellt werden und belegen, dass die zwei dem Labor zur Altersbestimmung überlassenen Büchsenpfeile – unsere Nummern 2 und 3 (vgl. Abb. 9) - tatsächlich mittelalterlich sind und in die angegebene Epoche bzw. sogar ins 11. – 13.

---

**not be shown by definite scientific proof to have been gun-arrows nor to originate from this period. The Loshult gun is by its design and construction not suitable for shooting arrows**". – Acknowledgements (S. 46): "In preparing this paper I am very grateful to my friend Claude Blair for offering many helpful hints and to Jan Piet Puype for reading the draft and pointing out where improvements could be made...". – Zusammenfassung (S. 43): „Die Eltzer Büchsenpfeiltheorie hat in akademischen Kreisen in den USA, Kanada und Großbritannien viel Aufsehen erregt, daher mein Entschluß, diese Analyse in englischer Sprache zu veröffentlichen. Ich bitte die deutschen Leser, mir das nachzusehen“. - Die Chronistenpflicht gebietet es nachzutragen, dass für die Aufnahme in die WKK Dr. Geibig (Coburg) und Klaus D. Ehlers, Waffenredakteur, verantwortlich zeichnen. In diesem vorerst letzten Beitrag von Leibnitz wird auch der Verdacht ausgesprochen, der von Kastellan D. Ritzenhofen in situ aufgefundene letzte Eltzer Büchsenpfeil könne ein „Piltdown Man“ (eine gezielte Fälschung) sein.

<sup>69</sup> URL (01.12.2011): <http://aktuell.meinestadt.de/nuernberg/2010/09/21/ausstellung-mythos-burg/>.

Jahrhundert datiert werden können. Allen haltlosen Verdächtigungen ist hiermit der Boden entzogen.<sup>70</sup> Die anhaltende Unsachlichkeit seitens einiger Vertreter der „englischen Schule“ demonstriert aber zur Genüge, dass hier eine Art Glaubenskrieg geführt wird und es offensichtlich um die „Rettung“ der postulierten englischen Priorität oder zumindest der als entscheidend angesehenen Mitwirkung Edwards III.<sup>71</sup> bei der Einführung der Pulverwaffen in Europa geht. Es braucht wohl nicht eigens betont zu werden, dass das Jahr 1326/7 als Datum der Geschichte der Feuerwaffen selbstverständlich erhalten bleibt und sich nur das Bild der frühesten Pulverwaffen ändert – dies allerdings entscheidend (s. Abb. 13).

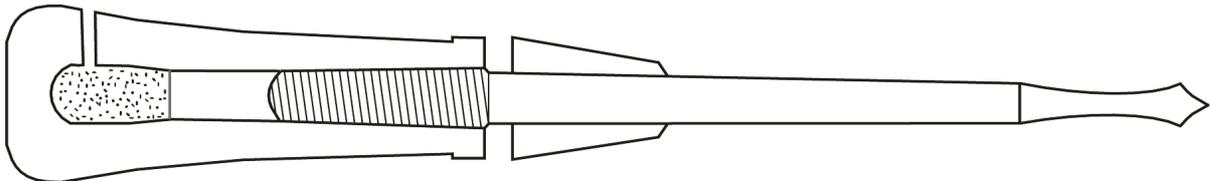


Abb. 13:  
Rekonstruktion des Ladezustands einer Pfeilbüchse um 1330 (© W. Tittmann)

Loshultbüchse und Eltzer Büchsenpfeil Nr. 3 erscheinen hier nahezu organisch und größenrichtig zusammengefügt, wodurch sich die logische Schlussfolgerung ergibt, dass beide Artefakte etwa zeitgleich sein müssen und um 1330 – in die Zeit der Eltzer Fehde – datiert werden können.

Die Pulverkammer am Seelenende hat einen Radius von 18 mm und eine Länge von rund 65 mm bis zur Engstelle (vgl. Abb. 11). Daraus errechnet sich ein Raumvolumen von 66 cm<sup>3</sup> und eine Pulverladung von 53 – 59 g (spez. Gewicht von Mehlpulver: 0,8 – 0,9). Bedingt durch den ‚leeren Raum‘, in welchen das entzündete Pulver hinein verwirbelt wird und schlagartig an Oberfläche gewinnt, ergibt sich ein rasanter Anstieg des Gasdrucks und eine entsprechend hohe Austreibungsgeschwindigkeit (V<sub>0</sub>) des fest eingetriebenen Büchsenpfeils. Man beachte die gasdichtende Fadenwicklung des Hinterstücks, die nur an Eltzer Pfeilen feststellbar ist, während Archivalien sonst eine Beledering belegen. Der Eltzer Pfeil Nr. 3 wiegt 390 g und mißt 64,2 cm, so dass die geladene Pfeilbüchse etwa 75 cm lang sein dürfte.

Fundstelle: WKK 42 (2000), S. 165

Es erscheint daher nicht mehr zielführend, den Verlauf dieser nunmehr überholten und auch wissenschaftlich unergiebigen Kontroverse in der Waffenkunde Revue passieren zu lassen.<sup>72</sup>

<sup>70</sup> Mit einfacher Logik war es bei dieser weitreichenden und ehrwürdigen Verdächtigung nie weit her – wie und von wem sollte z. B. bei den Bauarbeiten auf Burg Eltz 1973/76 ein „gefälschter Büchsenpfeil“ in den Mauerschutt praktiziert worden sein, wenn bis dato niemand meine Darlegungen zu Pfeilbüchsen und ihren speziellen Geschossen – die „Eltz gun arrow theory“ (Leibnitz) - in Form meiner erst 1976 abgeschlossenen Staatsarbeit kennen konnte und ich selber Burg Eltz im Jahre 1984 erstmalig aufsuchen sollte?

<sup>71</sup> Vgl. Wilfried Tittmann: „Büchsenwerk“ – die Kunst aus Büchsen zu schießen. In: WKK 42 (2000), S. 141 - 182, hier S. 163 ff. Vgl. auch dens.: The guns of Archbishop Baldwin of Trier 1331/32 and the guns in the Milemete manuscripts of 1326/27: Some critical comments. In: Journal of the Ordnance Society 17 (2005), S. 5 – 23, hier S. 11 ff, 17 ff. Edward III.

<sup>72</sup> Für die Leser, die sich für die waffenkundlichen Details und experimentellen Befunde der Kontroverse interessieren, wird noch eine Erweiterung dieses Aufsatzes vorbereitet. Vorläufig ist auf zwei Publikationen hinzuweisen:

Wilfried Tittmann: Die Geschützdarstellungen des Walter de Milemete von 1326/7. Durch Anmerkungen und Abbildungen ergänzte Neufassung mit einem Nachtrag (Stand 2011); die Pdf-Datei befindet sich auf der Homepage des Lehrstuhls Wirtschafts- und Technikgeschichte von Prof. Dr. W. Weber, Ruhruniversität Bochum. - Hinzuzuziehen ist auch Robert D. Smith: The reconstruction and firing trials of a replica of a 14th-century cannon. In: Royal Armouries Yearbook 4 (1999), S. 86 – 94.

Im Folgenden sollen daher nur noch die neuesten Beiträge zum Thema berücksichtigt werden, denn die Eltzer Büchsenfeile werden unerwartet von einer anderen historischen Hilfswissenschaft – der Burgenforschung – aufgrund eines gänzlich anderen Ansatzes aktuell attackiert.

Burg Eltz und die Eltzer Fehde von 1331 – 1336 sind anlässlich der Burgenausstellung des Deutschen Historischen Museum, Berlin, und des Germanischen Nationalmuseums, Nürnberg, im Jahre 2010<sup>73</sup> nicht ganz zufällig in den Focus der jüngeren Burgenforschung gerückt, die der sog. Mittelalterszene und dem Reenactment nahesteht und mit der alten, neu wiederentdeckten Methode der ‚Sachkritik‘ zu neuen Erkenntnissen vorzudringen versucht. Wagener, ein Vertreter dieser Richtung und seit 2003 mit dem Thema „Gegenburgen“ und der Eltzer Trutzburg „Baldeneltz“ befaßt, behandelt 2010 im Rahmen des Begleitbandes zur Doppelausstellung die „Vielseitigkeit der Belagerungsanlagen“<sup>74</sup> und kommt dort zu dem – wie sich noch zeigen wird - unbegründeten Verdikt, die Eltzer Büchsenfeile könnten „nicht als Beleg für einen Sturmangriff an der Westseite der Burg Eltz gelten“.<sup>75</sup> Damit wird zunächst ihre Zeitstellung auf 1331 als terminus ad / ante quem in Zweifel gezogen.



Abb. 14:  
Replik der Loshult-Büchse auf rekonstruiertem historischen Schießbock mit Höhenrichtung. Standort: Burg Eltz

Foto: Die Replik auf der Ausstellung „Mythos Burg“, GNM Nürnberg 2010

<sup>73</sup> Vgl. die Katalogbände zur großen Doppelausstellung: 1. Deutsches Historisches Museum: Burg und Herrschaft. Eine Ausstellung des DHM Berlin 25. Juli bis 24. Oktober 2010. Hrsg. von Rainer Atzbach, Sven Lücken und Hans Ottomeyer. Berlin / Dresden 2010; 2. Germanisches Nationalmuseum Nürnberg: Mythos Burg. Eine Ausstellung des GNM Nürnberg 8. Juli bis 7. November 2010. Hrsg. von G. Ulrich Großmann. Nürnberg / Dresden 2010.

<sup>74</sup> Olaf Wagener: Die Vielseitigkeit der Belagerungsanlagen – Neue Erkenntnisse zu einem Phänomen der mittelalterlichen Kriegführung. In: Die Burg. Wissenschaftlicher Begleitband zu den Ausstellungen „Burg und Herrschaft“ und „Mythos Burg“. Hrsg. von G. Ulrich Großmann und Hans Ottomeyer. Berlin / Nürnberg / Dresden 2010, S. 218 – 225. – Der Begleitband ist die Publikation der Beiträge des Symposiums „Die Burg“ auf der Wartburg vom 19. bis 22. März 2009 in Kooperation mit der ‚Wartburg-Gesellschaft zur Erforschung von Burgen und Schlössern‘.

<sup>75</sup> Ibidem, S. 219.

Diese These Wagners wäre für sich genommen nicht sonderlich relevant, würde sie nicht mit weiteren Behauptungen des Autors unterlegt, welche die historische Bedeutung der Eltzer Büchsenpfeile fundamental erschüttern könnten, wenn sie zutreffend wären. Dies ist klärllich nicht der Fall. Vielmehr beruhen Wagners „Enthüllungen“ auf einseitiger, bestenfalls missverständener, auf jeden Fall aber einer der gebotenen wissenschaftlichen Sorgfaltspflicht zuwiderlaufenden Recherche sowie auf mangelnder Lektüre meines Aufsatzes von 1994/5.

Im Einzelnen wird vom Autor vorgebracht (S. 219):

„Ein wichtiges Detail für die Rekonstruktion und Bewertung der Eltzer Fehde aus militär- und waffenhistorischer Sicht stellen die sog. **Eltzer Büchsenpfeile** dar. Dabei handelt es sich um **neun** bolzenartige Pfeile von 52,2 – 64 cm Länge und einem Durchmesser von etwa drei bis vier Zentimeter...“.

Kommentar: Hätte Wagner meinen Aufsatz sorgfältig gelesen, dann hätte er niemals übersehen können, dass von **fünf** Büchsenpfeilen und **vier** Springolfpfeilen die Rede ist (vgl. oben: unsere Seiten 16 und 18 f). Die Springolfe – Torsionsflachgeschütze - von Erzbischof und Kurfürst Balduin gehörten selbstverständlich mit zur innovativen Ausrüstung des Trierer militärischen Aufgebots von 1331/3, fallen aber unbegreiflicher Weise völlig aus Wagners Betrachtung heraus – gänzlich unerwartet für einen Burgenforscher, der sich auch als Militärgeschichtler versteht und laut Aufsatztitel die „vielseitige“ mittelalterliche Kriegführung um „neue Erkenntnisse“ zu bereichern sucht.

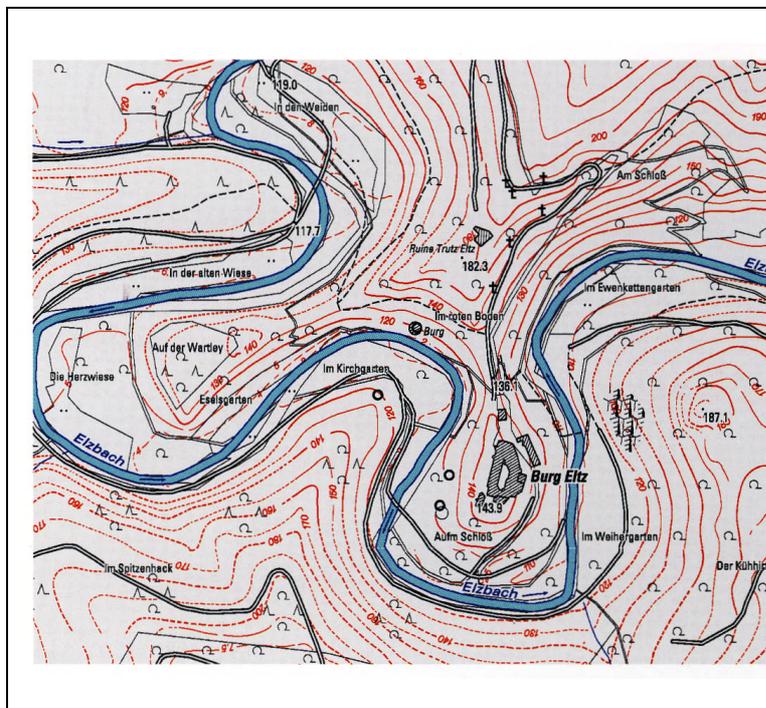


Abb. 15:  
Veraltetes Meßtischblatt von Burg Eltz, Ruine „Trutz Eltz“ und Umgebung  
(Fundstelle: Begleitband „Die Burg“, S. 219)

Die von Wagner vermutete Stellung der Bliden Balduins von Trier befindet sich auf der Flur „Auf der Wartley“ in der westlichsten Eltzbachschlinge. Südlich des Bachs führt der Weg den Wasserlauf entlang und quert ihn mit einer Abzweigung, um auf der Ostseite hoch zur Burg aufzusteigen. Die hier nicht erkennbare (sic!) Unterburg im Westen, wo 1973/4 der Büchsenpfeil Nr. 5 gefunden wurde, bewachte das flache Gelände der Burgzufahrt: der ideale Angriffspunkt für einen Sturm.

Nun reicht es bei dieser anspruchsvollen Zielsetzung gewiss nicht aus, sich einseitig auf die Bliden Balduins zu beschränken und alle anderen Trierer Fernwaffen auszublenden. Wo und wozu also wurden die Büchsen und Springolfe bei der Eltzer Fehde eingesetzt? Aufgrund der beschränkten Treff- und Reichweite dieser Waffensysteme sicher nicht in der von Wagener angenommenen Blidenstellung auf der „Alten Burg“,<sup>76</sup> die im Westen von Burg Eltz liegt (s. Abb. 15)! Das Problem der Platzierung der großen Steinschleudern kann so auf rein hypothetischer Basis notdürftig, vielleicht sogar zutreffend „gelöst“ werden, währenddessen das Problem der kleinen Pfeilgeschütze weiter bestehen bleibt. Vermutlich ist in dieser ungelösten Frage der Hauptgrund zu sehen, warum Wagener sich überhaupt mit den Eltzer Pfeilen befaßt: Er muss und will sie aus seiner Theorie eliminieren, indem er sie für gänzlich irrelevant erklärt:

„Nach Wilfried Tittmann kamen diese Pfeile in der Eltzer Fehde zum Einsatz. Er nimmt sie als weiteren Nachweis für die intensive und innovative Vorgehensweise Balduins von Trier im Rahmen seiner Fehdeführung.<sup>15</sup> Doch entgegen Tittmanns **Vermutung** wurde keiner dieser Pfeile bei der Entschuttung des Westzingers der Burg Eltz in den späten [sic!]1970er Jahren gefunden. Vielmehr befanden sich die Büchsenpfeile bis auf einen bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts in Burg Eltz, wobei ihre **Herkunft völlig ungeklärt** ist; der neu hinzugekommene neunte Pfeil ist ein **Nachbau** des ehemaligen Kastellans der Burg Eltz aus den 1980er Jahren“.<sup>16</sup>

Anmerkung 16 (S. 225) lautet: „Die von Tittmann 1995, S. 54 – 55, angegebene **Mitteilung des Grafen Jacob von Eltz**, dass ein Pfeil bei der Entschuttung des Westzingers gefunden wurde, beruht auf einem **Irrtum**. Freundliche **Mitteilung von Dieter und Stefan Ritzenhofen**, Kastellane auf Burg Eltz seit 1970“.

Kommentar:

Wer sich als späterer Autor berufen fühlt, gegen eine sorgfältig recherchierte und vielfach abgesicherte Theorie wie die „Eltzer Büchsenpfeiltheorie“ anzugehen und anderen Forschern bzw. Informanten „Irrtum“ und ggf. sogar Irreführung des Publikums zu unterstellen, wie es hier der Fall zu sein scheint und an den „Pitdown Man“ von Leibnitz erinnert, sollte dies hieb- und stichfest belegen können. Kann Wagener dies?

1. Gegenargument Wagens: Die von Tittmann zitierte Mitteilung Graf Jacobs beruht angeblich auf einem „Irrtum“, wobei offengelassen wird, um wessen Irrtum es sich handelt.

Graf Jacob teilte mir seinerzeit folgende Details zu meiner Büchsenpfeiltheorie in Zusammenhang mit der Eltzer Fehde mit (Brief vom 26.1.1990, Kopie liegt Graf K. Eltz vor): „Besten Dank für Ihren Brief vom 24.ds. Wie gerne würde ich etwas mehr Licht in die Geschichte der Eltzer Fehde bringen – es ist ja bis zum siegreichen Einmarsch der Amerikaner die einzige kriegerische Aktion, der die Burg je ausgesetzt war. Umsomehr bedauere ich, daß unserem Archiv keinerlei Unterlagen darüber vorliegen – Roth hätte mit Sicherheit darüber berichtet. Alle Berichte über den Verlauf der Eltzer Fehde sind m. E. auf Mutmaßungen angewiesen. Daß sie stattgefunden hat, ist wohl sicher. Daß Bliden gegen die Burg eingesetzt wurden, ist dokumentarisch nicht belegt, sondern eine deduktive Erkenntnis [...]. Diese etwas vague Ansicht (hat) eine wesentliche Bekräftigung dadurch erfahren, daß beim **Ausgraben der (fast ganz) verschütteten südlichen Vorburg** im untersten Stratum weitere 23 solche Kugeln gefunden wurden, die bei der vielleicht als Bedingung den Eltzen auferlegten Schleifung dieser Befestigung einfach liegengelassen wurden. Die Entstehungszeit dieser Vorburg ist urkundlich nicht belegt. Die Bauweise (runde Türme) läßt

---

<sup>76</sup> Ibidem, S. 220 f.

1250 als allerfrühesten Termin annehmen. Die **Tatsache, daß ein Büchsenpfeil dort bei der erst vor 17 Jahren** [also 1973/4] **erfolgten Freilegung gefunden wurde**, läßt meine Annahme, daß die Schleifung nach der Fehde erfolgte, noch wahrscheinlicher erscheinen...“.  
- Damit steht zunächst fest, dass der von Wagener unterstellte „Irrtum“ hinsichtlich des Büchsenpfeils Nr. 5 nicht mir, sondern Graf Jacob († 2006) gelten kann. Worauf aber kann Wagener sein Verdikt gegen den Burgherren, der ja selber Auftraggeber und Augenzeuge der Ausgrabungen von 1973/4 oder etwas später war, stützen?

2. Gegenargument Wageners: Seine angegebenen Informationsquellen sind Dieter und Stefan Ritzenhofen. Ersterer war der ehemalige Kastellan von Burg Eltz (und Auffinder des Pfeils Nr. 5 im Bauschutt der Unterburg, was Wagener daher bestreitet), letzterer sein Sohn und Nachfolger. Da Dieter Ritzenhofen 1984 auch mein Hauptinformant war, stellt sich die Frage, wer ihn jetzt richtig wiedergibt, obwohl diese Frage durch den soeben zitierten Brief Graf Jacobs schon vorentschieden ist.

Graf Dr. Karl von und zu Eltz, der jetzige Inhaber von Burg Eltz, hat auf meine aktuelle Anfrage hin Folgendes zu Protokoll gegeben (Email vom 10.10.2010):

„... Natürlich müssen wir mal gegenhalten. **Herr Ritzenhofen hat den Pfeil im Schutt gefunden** und ihn, nur da stimmt der Vermerk der Rekonstruktion, nach der Vorlage der bestehenden Büchsenpfeile wiederhergestellt – allerdings ohne [es] so zu machen, als wäre dieser Teil [Wicklung, Eisenfedern und Eisenspitze] davon alt. **Herr Ritzenhofen hat noch eine sehr genaue Vorstellung davon, wie es damals vorging, und er hat mir versichert, mit einem Herrn Wagener niemals gesprochen zu haben.** Das können Sie ja nochmals kritisch überprüfen. Sicher ist, dass er [Wagener] nicht mit meinem Vater gesprochen hatte, den ich dazu kurz vor seinem Tode nochmals interviewt hatte...“.

Damit wird seitens des heutigen Burgherrn bestätigt, dass Wagener entgegen seinen Angaben („freundliche Mitteilung“) keine einzige Auskunft von Altkastellan Dieter Ritzenhofen eingeholt hat und demzufolge auch nie die entscheidende Auskunft aus erster Hand erhalten haben kann, die Auffindung des letzten Büchsenpfeils Nr. 5 sei ein „Irrtum“ und das Objekt sei nur ein „Nachbau“. Der ganze von Wagener vorgebrachte Einspruch betreffs Büchsenpfeil Nr. 5 („Nachbau“) und der restlichen vier Pfeile in der Eltzer Waffensammlung („Herkunft völlig ungeklärt“), die zusammen mit anderen original Eltzer Objekten (Brigantine!) ohne vermeintliche „Zukäufe im 19. Jahrhundert“ als Altbestand bis in das Spätmittelalter zurückreichen, fällt solchermaßen in sich zusammen und erweist sich als unverifizierte Spekulation des Verfassers, der angesichts der Tragweite seiner Behauptungen offensichtlich unzureichend, weil nur oberflächlich recherchiert hat. Wie Altkastellan Dieter Ritzenhofen tatsächlich Auffindung und Ort des Büchsenpfeils Nr. 5 mit Bild und Text dokumentiert und damit in schriftlicher Form – also nicht nur als freundliche mündliche Auskunft – mitsamt Unterschrift übermittelt hat, zeigt Abbildung 16.<sup>77</sup>

Wagener muss außerdem der Vorwurf gemacht werden, damit einen zur Zeit noch ungebremst fortwirkenden wissenschaftlichen „Irrtum“ zu verschulden, der angesichts der Breitenwirkung des Wartburg-Symposiums<sup>78</sup> und der Auflage des Burgen-Begleitbandes

<sup>77</sup> Der Ursprung der Fehlinformationen Wageners braucht hier nicht weiter verfolgt zu werden. Grundsätzlich ist noch anzumerken, dass der Einsatz von Bliden ebenso wenig urkundlich belegt ist wie die Verwendung von Pulverwaffen und Springolfen. Das ganze Geschützarsenal Balduins ist uns nur durch hinterlassene Projektile bekannt (vgl. dazu den oben zitierten Briefauszug Graf Jacobs), so dass es einen eklatanten Akt von Unlogik darstellt, die verstreuten Blidensteine als Überreste der Fehde zu akzeptieren, die erbeuteten Büchsen- und Springolfpfeile aus der alten Eltzer Rüstkammer und den vereinzelt Pfeilfund von 1973/76 dagegen nicht.

<sup>78</sup> Die auf der Berliner Tagung des Gesellschaft für Waffen- und Kostümkunde 2008 anwesenden Vertreter des DHM Berlin sowie des GNM Nürnberg (Dr. Baumeister) waren nicht davon zu überzeugen, die angeblich

geeignet erscheint, einen waffenhistorischen Jahrhundertfund – die Eltzer Pfeile – zu verdunkeln und den wissenschaftlichen Ruf von Beteiligten (zu denen ggf. auch die Herausgeber des Begleitbandes „Die Burg“ zählen könnten) zu beeinträchtigen. Es scheint daher geboten, auch an dieser Stelle die Ergebnisse der <sup>14</sup>C-Untersuchungen publik zu machen, soweit dieses einem Historiker als Laien möglich ist.<sup>79</sup> Aus den beiden nachfolgenden Anhängen (Abb. 17, 18), welche die Diagramme zu beiden beprobten Pfeilen Nr. 2 und 3 enthalten, ist zu ersehen, dass der scheinbar ältere Pfeil Nr. 2 auf  $867 \pm 35$  Radiokarbonjahre BP (before presence – recte: 1950) datiert werden kann, was kalibriert dem Zeitraum von 1154 – 1219 A. D. (für die Wahrscheinlichkeit 1 Sigma - 68,3 % - anteilig: 59,6 %) oder 1147 – 1256 A.D. (für die Wahrscheinlichkeit 2 Sigma - 95,4 % - anteilig: 70,5 %) entspricht. Das Holz stammt also von einer Eiche wohl aus dem späten 12. Jahrhundert (s. Abb. 17).

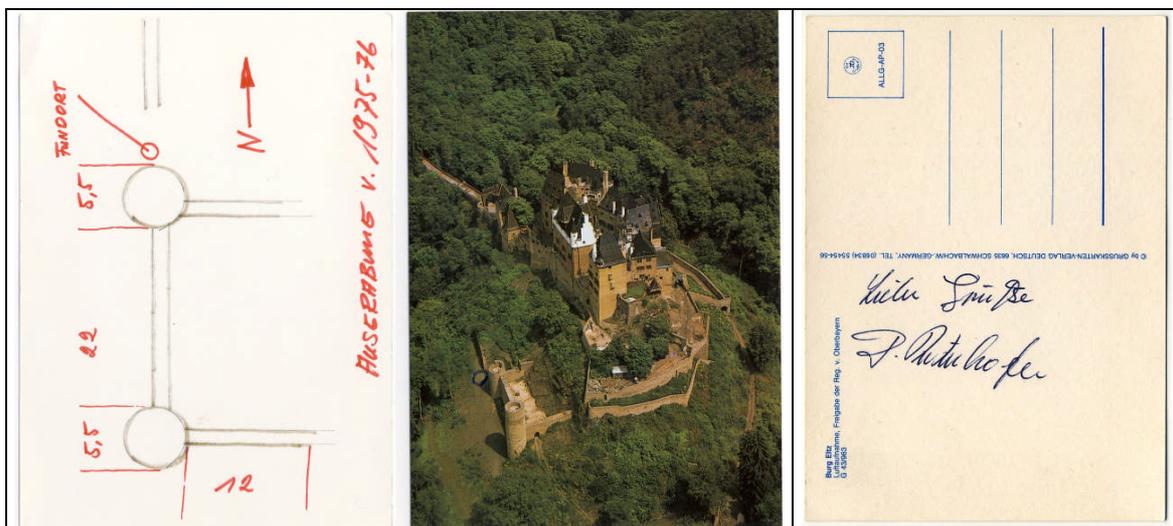


Abb. 16:

Eigenhändige Skizze von Kastellan D(ieter) Ritzenhofen von 1984 zu seinem Fund des 5. Büchsenpfeils unmittelbar vor der hier bereits bestens sichtbaren Unterburg.  
(Original: Besitz des Verfassers)

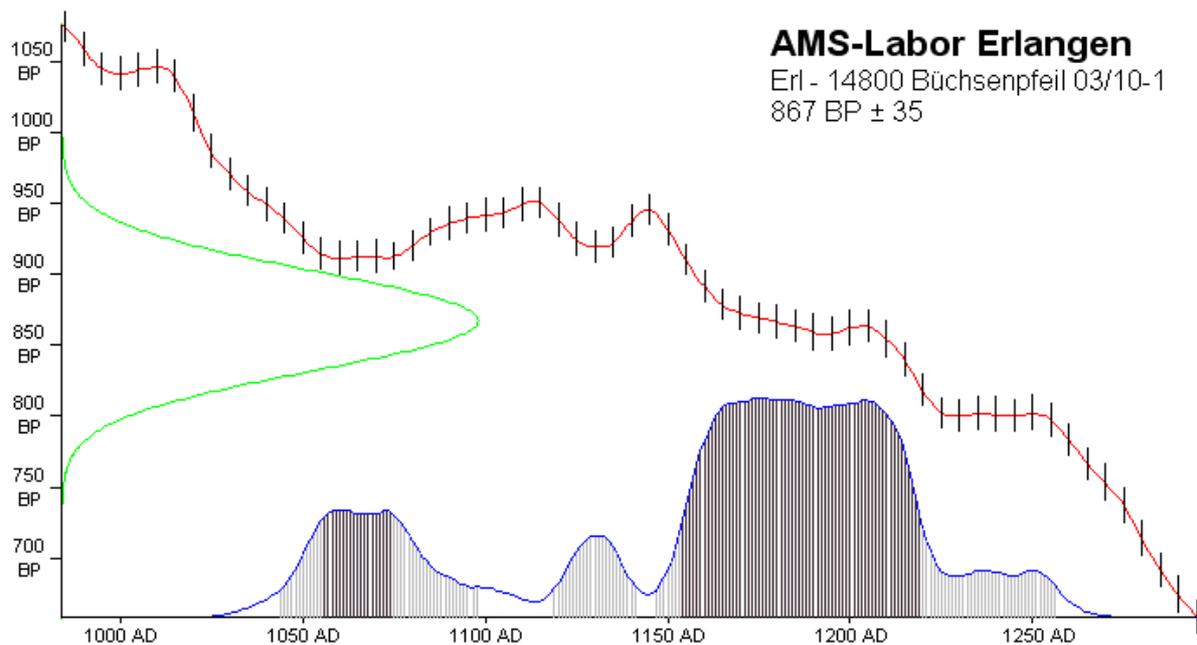
Zeichnung und kreisförmige Markierung auf der mitgesandten Ansichtskarte stimmen überein: Der Fundort des Büchsenpfeils Nr. 5 war im Bauschutt des nördlichen Mauerabschnitts der Unterburg neben dem Nordturm. Damit ist zugleich der Indizienbeweis erbracht, dass an dieser Stelle ein Angriff der Truppen Balduins stattfand und die vier Büchsenpfeile sowie die vier Springolfpfeile der Eltzer Waffensammlung direkte Relikte bzw. Trophäen der Eltzer Fehde darstellen. Daraus ergibt sich ihre Datierung auf 1331/3 als terminus ante quem.

„strittigen“ Eltzer Pfeile auf der kommenden Burgenausstellung zu präsentieren; Baumeister berief sich dabei schon ausdrücklich auf „neueste Ergebnisse der Burgenforschung“ (Wagener). Erst durch den persönlichen Einsatz von Graf Eltz gelang es ein Jahr später, im Kontext mit den Eltzer Leihgaben für die GNM-Ausstellung „Mythos Burg“ (vgl. Abb. 14) zwei Pfeile in Erlangen kurz vor Eröffnung der Ausstellung 2010 auf ihr Alter überprüfen zu lassen – mit dem bekannten durchschlagenden Erfolg für meine Büchsenpfeil-Theorie. Es entspricht daher nicht den Tatsachen, dass das GNM für sich reklamieren kann, die <sup>14</sup>C-Untersuchung selbstständig initiiert zu haben und die geistige Urheberschaft dafür beanspruchen zu können.

<sup>79</sup> Dr. Karl von und zu Eltz sei an dieser Stelle für die Überlassung der ihm vorliegenden Erlanger Untersuchungsergebnisse gedankt (s. Abb. 17, 18). Die Untersuchungen wurden von Dr. Andreas Scharf vom AMS-<sup>14</sup>C-Labor des Physikalischen Instituts (Abt. IV) der Universität Erlangen-Nürnberg durchgeführt.

Abb. 17:  
Radiokarbondatierung von Eltzer Büchsenpfeil Nr. 2

Die vertikale Skala zeigt die noch unkalibrierten Werte des ermittelten Alters BP (before presence), berechnet auf Basis des Jahres 1950. Die grüne Glockenkurve repräsentiert die Normalverteilung der Messungen BP, hier  $867 \pm 35$  BP. Die horizontale Skala stellt die Kalenderzeitachse dar. Das Labor verwendet zwei Normbereiche für die statistische Sicherheit der bereits normalverteilten Messwerte: 1 Sigma = 68,3 % (dunkle Schraffur) und 2 Sigma = 95,4 % (helle Schraffur) Wahrscheinlichkeit. Die auftretenden Peaks / Maxima befinden sich innerhalb dieser Bereiche und markieren die Zeiträume mit der höchsten Wahrscheinlichkeit für die zutreffende kalendarische Zeitstellung der Probe. Zur Kalibrierung dient die  $^{14}\text{C}$ -Konzentration von datierbaren Baumringen (rote Kurve, entspricht INCAL 09).



Die Probe wurde gemessen zu  $867 \pm 35$  Radiokarbonjahren.

Das entspricht einem kalibrierten Alter in folgenden Bereichen:

Mit 68,3 % Wahrscheinlichkeit (1 Sigma):

1056 AD - 1074 AD	8,7%
1154 AD - 1219 AD	59,6%

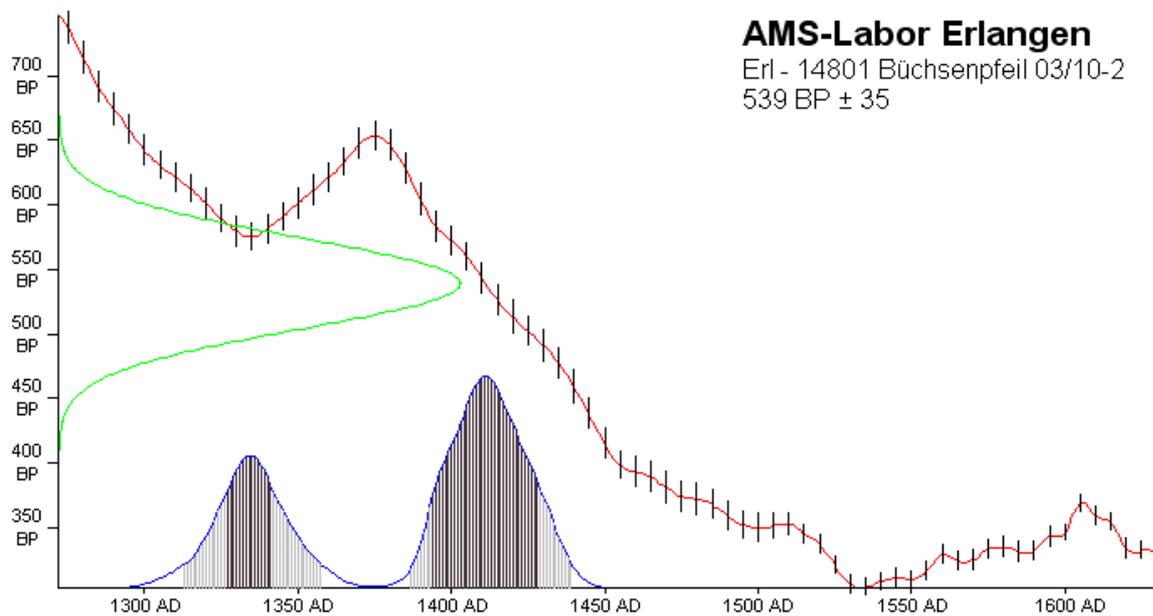
Mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit (2 Sigma):

1044 AD - 1095 AD	18,4%
1097 AD - 1098 AD	0,1%
1119 AD - 1141 AD	6,4%
1147 AD - 1256 AD	70,5%

Kalibrierungsdatensatz aus: Reimer et al., Intcal09 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0–26 cal kyr BP, Radiocarbon; 46; (3); (2004), 1029 - 1058; ""

Abb. 18:  
Radiokarbondatierung von Eltzer Büchsenpfeil Nr. 3

Die Messung  $539 \pm 35$  Jahren BP entspricht einer statistischen Sicherheit von 1 Sigma (68,3 %). Wirft man das Lot der Zentralachse der grünen Glocken- oder Normalverteilungskurve auf die Kalibrierkurve und spiegelt diese daran, erhält man die zentrale Achse (deckungsgleich mit der Kalenderzeitachse) der normalverteilten Jahre AD. Die obere Flanke der Glocke schneidet sich mit der Kalibrierkurve – daraus resultiert der erste Peak mit der kleineren Fläche, von dem trotz geringerer statistischer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, dass hier – zur Zeit der Eltzer Fehde - das gesuchte Datum der 2. Holzprobe gelegen haben muss.



Die Probe wurde gemessen zu  $539 \pm 35$  Radiokarbonjahren.

Das entspricht einem kalibrierten Alter in folgenden Bereichen:

Mit 68,3 % Wahrscheinlichkeit (1 Sigma):

1327 AD - 1341 AD	15,9%
1394 AD - 1428 AD	52,4%

Mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit (2 Sigma):

1313 AD - 1357 AD	32,4%
1387 AD - 1439 AD	63,0%

Kalibrierungsdatensatz aus: Reimer et al., Intcal09 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0–26 cal kyr BP, Radiocarbon; 46; (3); (2004), 1029 - 1058; ""

Büchsenpfeil Nr. 3 scheint zunächst jüngeren Datums, also nicht zeitgleich, zu sein. Die Probe ergibt in diesem Fall ein Radiokarbonalter von  $539 \pm 35$  Jahren BP. In diesem Fall

entsprechen aber zwei statistische Maxima der gegebenen <sup>14</sup>C-Konzentration: 1327 – 1341 (für die Wahrscheinlichkeit 1 Sigma - 68,3 % - anteilig: 15,9%) bzw. 1313 – 1357 A.D. (für die Wahrscheinlichkeit 2 Sigma - 95,4 % - anteilig: 32,4 %) als älteres Zeitfenster und 1394 – 1428 (1 Sigma - anteilig: 52,4 %) bzw. 1387 – 1439 A.D. (2 Sigma - anteilig: 63 %) als jüngeres Zeitfenster. Nichts spricht aber dagegen, dass der erste Peak der richtige Zeitraum gewesen sein könnte (s. Abb. 20) und das verwendete Holz seinerzeit noch jung und frisch war, als der Zain des Büchsenpfeils Nr. 3 für die Zwecke der anstehenden Fehde Balduins angefertigt wurde. Es besteht sogar theoretisch die Möglichkeit, dass das Holz beider Büchsenpfeile ein und derselben Eiche entnommen wurde, jedoch aus unterschiedlich alten Baumteilen (Stammholz und Astholz bzw. „Waldkante“), da Eichen bekanntlich Hunderte von Jahren alt werden können.<sup>80</sup> So kann als Gemeinsamkeit der Pfeile festgehalten werden, dass beide Holzproben ins Spätmittelalter gehören, wobei der Altersunterschied holz-, aber nicht herstellungsbedingt sein könnte.

Für den naturwissenschaftlich geführten Altersbeweis der Pfeile ist die Radiokarbonmethode unersetzlich, aber sie kann leider nicht das Fälldatum von Baum und Holz und damit die Herstellung des Artefakts, sondern lediglich das Alter des Wachstumsrings, dem die Probe entnommen wurde, ungefähr bestimmen. Daher ist sie für eine genauere Datierung der Objekte per se ungeeignet und läßt eine über die 1-Sigma-Norm hinausgehende statistische Eingrenzung der kalendarischen Alters nicht mehr als sinnvoll erscheinen. Somit kommt die waffenkundliche Datierung, gekoppelt mit Schriftquellen, im Fall der Eltzer Büchsenpfeile wieder zu ihrem Recht. Erst die Methoden des Historikers sind geeignet, ein zutreffendes Bild von deren Zweckbestimmung und letztlich auch von den damaligen Ereignissen zu gewinnen.

Per saldo bleibt es daher bei den Ergebnissen, wie sie schon 1994/5 vollständig vorgestellt wurden: Die Pfeile sind mittelalterlich, die Verknüpfung mit der Eltzer Fehde von 1331-36 ist naheliegend und wird durch den 1973/4 (alternativ: 1975/76) in situ aufgefundenen Büchsenpfeil Nr. 5 unmittelbar hergestellt, wie auch vier ebenso seltene Springolbolzen und die große Zahl an Blidenkugeln von einem heftigen Kampf zu Beginn des Konflikts im Jahr 1331 zeugen. Die Eltzer Fehde hat also ganz real stattgefunden – mit Waffengewalt und mit der damals modernsten „Artillerie“ aus Bliden, Torsionsflachgeschützen und Pfeilbüchsen. Somit liegt in den Eltzer Büchsenpfeilen der älteste materielle Nachweis für die Existenz von Pulverwaffen in Deutschland und - neben der Loshult-Büchse - vielleicht sogar in Europa vor.

Bleibt abschließend zu hoffen, dass in den nächsten 17 Jahren Ruhe um die Pfeile einkehrt und der letztendlich überflüssige Streit um die „Eltz Gun Arrow Theory“ nicht aufgrund fragwürdiger Publikationen erneut aufbricht. Rückblickend ist den meisten beteiligten und für die Qualität ihrer Organe verantwortlichen Redaktionen der Vorwurf nicht zu ersparen, dass sie allzu bereitwillig und ungeprüft destruktive Kritik gefördert haben, um damit die „Diskussion“ zu beleben und mit „anderen Meinungen“ zu Lasten der bereits erfolgten seriösen Forschung innovativ hervorzutreten. Sogar auf die im Grundgesetz verankerte „Meinungsfreiheit“ wurde sich dabei berufen.<sup>81</sup> Dem gemeinsamen Anliegen – der

---

<sup>80</sup> Für alle zweckdienlichen Auskünfte, die ohne Vorliegen des Erlanger Schlussberichts erfolgen mussten, bin ich Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang John, Berlin, und Prof. Dr. Ing. Ferdinand Nibler, Ottobrunn, zu großem Dank verpflichtet. Gleichwohl gehen alle eventuellen Fehler und Irrtümer natürlich zu meinen Lasten.

<sup>81</sup> Wörtliche Argumentation des aktuellen Redakteurs ‚Waffen‘ der WKK, K. Ehlers, in seinem Brief vom 16.11.2009; sie erfolgte zur Rechtfertigung der Veröffentlichung des Verdachts von Leibnitz in der verspätet ausgelieferten WKK 50 (2008), Büchsenpfeil Nr. 5 sei eine Manipulation à la Piltdown, wo der Schädel eines Frühmenschen geschickt vom Entdecker (?) zur Stützung seiner Abstammungstheorie gefälscht wurde (so das Ergebnis einer 1953 nachträglich durchgeführten Radiokarbonuntersuchung). Dies war für mich 2009 (18.8.) der endgültige Anlass, mit Dr. Graf Karl v. Eltz in Kontakt zu treten und eine naturwissenschaftliche Untersuchung der Pfeile anzuregen, wie eine solche dann – nach Übersendung von zwei Exemplaren Mitte Dezember 2009 -

wissenschaftlich betriebenen historischen Waffenkunde bzw. der militärischen Technikgeschichte – wurde allerdings ein Bärendienst erwiesen. Es ist daher dringend zu wünschen, dass zur Einhaltung von wissenschaftlichen Standards wie Reliabilität und Validität geeignete Maßnahmen im Sinn des „refereed journal“ ergriffen und alle Beiträge von ausgewiesenen Fachleuten begutachtet werden, bevor sie in die Öffentlichkeit gelangen. Diese Lehre sollte speziell bei der historischen Waffenkunde, sofern sie sich noch als historische Hilfswissenschaft versteht, aus den vergangenen 12 Jahren der „Diskussion“ um die Büchsenpfeile endlich gezogen werden.

---

im März 2010 im Auftrag des GNM Nürnberg (Prof. Dr. Großmann) im Erlanger AMS-Labor von Prof. Dr. Kretschmer realisiert wurde, während das DHM Berlin (Dr. Lüken) dafür - finanziell bedingt - keine Möglichkeiten sah. Die zugehörige Korrespondenz liegt vor. - Es ist also nur besonderen Umständen und Graf Eltz als Leihgeber für das GNM Nürnberg zu verdanken, dass die Eltzer Büchsenpfeile überprüft und als singuläre Sachquellen für die Wissenschaft gerettet werden konnten, während die Repräsentanten der quasi-offiziellen deutschen Waffenkunde ab 2002 einseitig nur noch Artikel und Rezensionen von Leibnitz in der WKK zuließen, d. h. Stellung gegen die Pfeile (und für die Kalziumsalpetertheorie) bezogen. Diese Position hat sich bisher nicht geändert und kann neben dem geschlossenen Austritt von zumeist im Hochschulbereich tätigen Kostümkundlerinnen 2007 als Ausdruck einer inneren Krise gewertet werden, die mit einer „Öffnung nach unten“ zu Reenactment und „living history“ durch den WKK-Redakteur Dr. Gelbhaar († 2005) einsetzte.