

A petárda a XVI—XVII. század várostromainak szolgálatában.

A XVI. század második felétől kezdve, a várostromoknál sokszor játszott döntő szerepet az akkoriban feltalált robbantó eszköz, a *petárda*, mellyel rendszerint a várkapukat roncsolták szét, hogy a várba benyomulhassanak.

Neve francia eredetű: a „peter“ szóból származik. Elnevezése azonban nem volt általánosan használt. A magyar végek harcainál, a XVI. században, csak mint tüzes szerzeszámot említik a jelentések.¹ de még Montecuccoli (1608—1680) munkájában is *Pyloclastra* a neve.²

A petárda szó hazánkban inkább csak akkor vált ismeretebbé, mikor a császáriak (Mansfeld) itt is meghonosították.³ Származásának helye eddig sok vitára és különböző megállapításokra adott okot: végérvényesen, kétséget kizáróan nincs is eldöntve. Demmin magyar eredetűnek tartja.⁴

A Romocki által megadott dátumból azonban arra lehet következtetni, hogy a francia vallásháborúk ideje alatt történt első ízben való alkalmazása; de Viele is azt állítja, hogy a petárdát Franciaországban találták föl, és használták először.⁵ Boeheim holland eredetűnek tartja.⁶

A petárda azonban valószínűleg Franciaországból származott, amennyiben 1569 szeptember 10-én Aurillac (Auvergne) elfoglalásánál keltett nagy feltűnést használata, ahol egy kis csoport hugenotta a vár egyik régi és részben befalazott erős, kettős kapuját robbantotta fel petárdával és úgy nyomult be a városba.⁷

A petárdának Franciaországban való elterjedését az ott

¹ Takács Sándor: Magyar tüzes- és lövő szerszámok. *Századok*: XLII. 1908. 55. l.

² *Commentarii bellici Raymundi Montecuccoli*. Wien. 1718. 30. l.

³ Takács Sándor: i. m. 56. l.

⁴ August Demmin: *Die Kriegswaffen*. Leipzig. 1895. 117. l.

⁵ Antonio de Viele: *Die Festings Baukunst*, Amsterdam. 1676.

⁶ Wendelin Boeheim: *Handbuch der Waffenkunde*. Leipzig. 1890. 444. l.

⁷ *Hist. d. France depuis 1550*, Paris. 1581. v. ö. S. J. v. Romocki: *Geschichte der Explosivstoffe*. Berlin. 1895. 525. l.

lejátszódott vallásháborúban, a támadásnál és az erődítmények elfoglalásánál fölmerült szükség és kényszerhelyzet segítette elő.

A petárdát Dolleczek szintén francia eredetűnek vallja, de első használatát ő is későbbre, az 1574. évre teszi. Megemlíti, hogy a francia petárdások az osztrák tüzér Corpsnál kerestek voltak.⁸

Feldhaus. Ambert 1577. évi elfoglalásának idejéhez köti a petárda első használatát. Szerinte báró Mathieu Merle de Salavas találta föl, vagy rendszeresítette. Az említett helyen ezzel a hadiszerszámmal törték be a kaput.⁹

A petárda azonban ekkor már régen ismert hadieszköz volt: bizonyítja ezt Jan van Straet, más néven Johann Stradanus faliszőnyeg tervezete, melyet Philip Galle metszett rézbe. A kép ágyúöntő műhely belsejét adja: benne mozsár, ágyúcsövek és ágyúgolyók mellett, egy petárda is ábrázolva van.¹⁰

Stradanus 1525 és 1605 között élt. A faliszőnyeg 1570 körül készült el, tehát ebben az évben a petárda már nem volt új eredetű találmány, mert különben a festő nem vette volna fel a képére. Senki sem tudta volna megállapítani, hogy mit ábrázol.¹¹

Sully beszélteti el (*Economies royales* I. k. 14. l.) miként sikerült neki néhány társával 1578-ban St. Emilion (Girond) városát lerombolni, miután az egyik erődítmény tornyát a lőréséken át benyújtott hosszú puskaporzsákokkal felrobbantották.¹²

Itt nem olvassuk határozottan a petárda alkalmazását, de Boenheim St. Emilion ostrománál világosan petárdát ír, amit a hugenották ott használtak.¹³

Demmin a petárdának — mint magyar találmánynak — első ízben való alkalmazását az 1579. évre teszi.¹⁴

Takács a Századokban azt írja a petárdáról, hogy a végbeliek várszálláskor, a gyújtószerszámokon kívül, robbantó-

⁸ *Anton Dolleczek: Geschichte der Österreichische Artillerie.* Wien. 1887. 193. l.

⁹ *Gondin: Les exploits de M. Merle,* az I. kötet 2. részében: Pièces pour á l'hist. de France. 1759. v. ö. *Romocki: i. m.* 325—328. l., továbbá v. ö. F. M. *Feldhaus: Die Technik.* Leipzig und Berlin. 1914. 786. l.

¹⁰ *Guttman* közli ezt a képet alábbi műve 8. tábláján: *Monumenta Pulveris Pyrii.* London. 1906. Kir. József Műegyetem Könyvtára. Budapest. W. 1827. sz. a.

¹¹ *Feldhaus: Petarda.* Zeitschrift für Hist. Waffen und Kostümkunde. Dresden. 1922. 115. l.

¹² V. ö. *Romocki: i. m.* 324. l.

¹³ *Boenheim: i. m.* 444. l.

¹⁴ *Demmin: i. m.* 117. l.

szereket is vittek magukkal, mivel a kapukat ezek nélküli be nem zúzhatták volna. Ezen a téren a végbeliek még a franciákat is megelőzték. A franciák — szerinte — csak 1579-ben használták először a petárdát. A magyar végbeliek ilyen szerszámokat már előbb is alkalmaztak, de nem petárdának nevezték őket. A XVI. század nyolcvanas éveiből sok jelentés szól arról, miként robbantották fel tűzszerszámokkal a végbeliek a török várak kapuit, de magát a robbantószerszámot nem írták le. Úgy látjuk tehát, hogy a végeken már olyan közönséges volt ez a robbantóeszköz, hogy megemlíteni sem tartották érdemesnek. Ezt mutatja az a körülmény is, hogy például a kis Pápa magyar őrsége. 1580 telén, Koppány várának mind a három kapuját egyszerre robbantotta fel petárdával. Az itt használt csodás tűzszerszám senkinek sem tűnt fel. Minden esetre van alapja annak a véleménynek — írja Takács —, hogy a petárda magyar találmány.¹⁵

Első ízben Tensini ír műve bevezetésének egy fejezetében a petárdáról, 1624-ben, majd 1628-ban Diego Ulfanos. Tensini említi, hogy Schenk Márton 1578 december 25-án a bonni Rajna-kaput petárdával robbantotta fel.¹⁶

1597-ben Tata, a következő évben pedig Győr elfoglalásánál alkalmaztak petárdát. A Tata vára elleni támadást Bernstein, Pálffy és Nádasdy készítette elő. A vállalkozást Bernstein János vezette. Pálffy, május hó 20-án már Komáromban találta a támadásra odaszállított petárdát és egyéb tűzéranyagot, melyet aznap este hat csajkával és hat nagyobb hajóval Tata felé indítottak el. A csapatok úgy helyezkedtek el Tata vára körül, hogy a törökök nem láthatták őket. Május 22-én éjjelkor három törökül tudó huszár ment a kapuhoz. A török őrség kérdéseire azt felelték, hogy a győri őrséghez tartoznak, Budáról hoznak élelmet és vizsik Győrbe. A beszélgetés alatt Bernstein emberei a petárdát a hídon át a kapuhoz tolták. A török őrségnek pedig azt mondták, hogy az élelmiszeres kocsit tolták az őrség védelme alá, nehogy a hajdúk elvegyék. Ezalatt meggyújtották a petárdát, melynek robbanása úgy a csapórácsot, mint a kaput széttörte. A török őrség a kapu felé tódult, mialatt a hajdúk és Bernstein emberei a vár mögötti falakat létrákkal megmászták: a várba hátulról benyomultak és a török őrséget levágták.¹⁷

Hasonló eselhez folyamodtak 1598-ban a Győr vára elleni

¹⁵ Takács: i. m. 55—56. l.

¹⁶ *Francesco Tensini*: Fortificatione guardia Difesa et Expugnatione delle Fortezze. Wenedig. 1624. v. ö. *Romocki* i. m. 326. l.

¹⁷ *Ortelius Redivivus*: Der Ungarischen Kriegs-Empörungen. Frankfurt a. M. 1665. 214. l.

petárda támadásnál. A támadást Pálffy és Schwarzenberg készítette elő. A szükséges ostromhídakat, ostromlétrákat, petárdákat stb. Sprincenstein tábornoszernagy készítette el Bécsben; március 20-án éjjel hajóra rakatta és Komáromba szállíttatta. Amikor Pálffyék megtudták, hogy a törökök Budáról élelmiszert akarnak Győrbe szállítani, ezzel a hírrel kapcsolták össze haditervüket. A csapatok mindennemű felszereléssel 27-én indultak Győr felé, s 29-én éjjel 3 órakerkezték oda. A keresztény seregek szerencséjére, a holdat sötét felhő és a Duna felől szálló nehéz köd takarta el. Az erős szél pedig minden zajt elnyelt, úgyhogy a török semmit se vett észre a készülődő csapatmozdulatokból. Pálffyék öt törökül tudó huszárt küldtek a „pusztai“, másnéven Székesfehérvári-kapu alá, hogy az őrséggel beszélgetést kezdjen az érkező élelmiszeres szekerekről és a felvonóhid leeresztését kérje, hogy a szekerek még napkelte előtt a várba jussanak. A beszélgetés alatt, a mieink észrevétlenül közeledtek a hídak alatti csapórácshoz. Sikerült csendben kinyitniok. A felvonóhidat már leeresztve találták és a várkapu jobb szárnyára felakaszthatták a petárdát; meggyújtották és a robbanás ereje szétörte a kaput.¹⁸

Győr várához, Dolleczek szerint, két nagyméretű petárdát készítettek. Ezek közül a kisebbiket báró Vavcourt alvezredes függesztette fel a Székesfehérvári-kapu előtti kapurácsra, a nagyobbikat Caviasz építómester a főkapura, s La Marche tizedes gyújtotta meg. A robbanás ereje az erős vasalt kaput annyira szétrombolta, hogy egyik szárnya 300 lépés távolságra, a piactérre repült.¹⁹

Sem Ortelius, sem Dolleczek nem említ két petárdarobbanást, csak egyet. Valószínű, hogy a Vavcourt (Ortelius szerint Vobecourt) által elhelyezett petárdára nem volt szükség, mivel a kapurácsot csendben kinyitották. A Dolleczek leírásában előforduló főkapu azonban a Székesfehérvári-kaput jelentheti, mert a M. Tört. Múzeumban őrzött egyik bot felírása szerint, a petárdával szétvetett „pusztai“, más néven Székesfehérvári-kapuszárny hevederéből készült.²⁰

A petárda a robbanás után ép maradt. Ezt a petárdát Bécsben öntötték és az előállítás költségeinek kiegyenlítésére, Sprincenstein János Albrecht tábornoszernagy saját ezüst készletét zálogosította el.²¹

La Marche mérnök, aki részt vett a győri petárdatámadásban, 1598 febr. 25-án titokban 10 drb. petárdát szállított

¹⁸ *Ortelius*: i. m. 251—252. l.

¹⁹ *Dolleczek*: i. m. 195. l.

²⁰ M. Nemzeti Múzeum Naplója 98/1881. sz. alatt.

²¹ *Dolleczek*: i. m. 195. l.

Bécsből Augsburgba, ottani megrendelésre. Nyilvánvalóan az osztrákkészítésű petárdák kiválóságát jelenti ez az augsburgi megrendelés.²²

Később azonban, valószínűleg bécsikészítésű darabok nyomán, már Augsburgban is öntöttek petárdákat. Ezek közül őriz egy példányt a bécsi Hadsereg Múzeum a következő felírással: WOLFGANG NEIDHARDT IN AUGSBURG GOS MICH 1609., majd Augsburg város címerével.²³

Az osztrák irodalom Pálffy érdemeit lehetőleg elhallgatja, s csupán Schwarzenberg nevéhez fűzi ezt a dicsőséges haditényt. Pálffy érdemei pedig nyilvánvalók. Az 1599. évi országgyűlés a 48. törvénycikkben felsorolja érdemeit és törvénybe iktatja örök emlékül. Az osztrák rendek, köszönetül Győr visszavívásáért, értékes zománcos arany serleget küldtek Pálffynak ajándékol.²⁴

A petárda XVI. századi magyarországi alkalmazásáról más ilyenmű adat nem fordul elő; de használták a XVII. század végéig. A használatnak megfelelően, különböző formákban készítették a petárdákat.

Megkülönböztettek kapu-, lánc-, cölöpsor-, rács-, csapórács-, fal-, akna-, és hajópetárdát.

A kapupetárdát a várkapuba csavart horogra akasztották vagy állvánnyal támasztották a kapuhoz. A láncpetárdát záróláncok vagy kapuláncok szemei közé függesztették: a cölöpsor- (pallisad) petárda a cölöpökre széles felületen volt elhelyezve; a rács- és csapórács-petárdát a petárda deszkájára erősített horoggal akasztották a rácsra. A hajópetárdát pedig az árbóc keresztgerendájáról ejtették az ellenséges hajó fedélzetére.

A *petárda anyaga* rendszerint öntött bronz. Legtöbbször az ágyú anyagát használták fel hozzá. Simienovicz szerint a legjobb petárdaanyag a réz öntvény. Öntötték azonban ónból is, de csak kényszerhelyzetben, mert ez nem volt a legmegfelelőbb anyag. Az ónból öntött petárdánál jobb volt az, amit acélból öntöttek. Használtak vasból kovácsolt petárdát is és egy jó kovács olyan arányos petárdát kovácsolt, hogy öntő sem tudott volna jobbat készíteni.²⁵

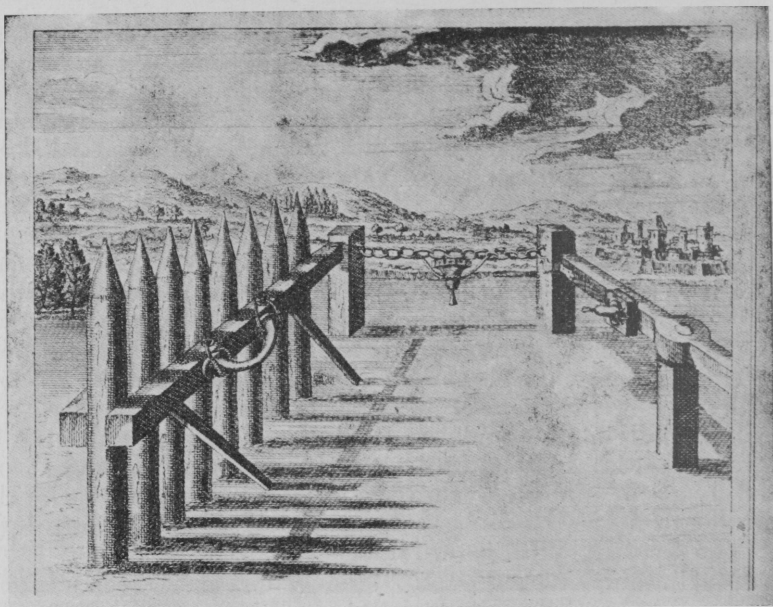
De Viele a következő keverési arányt adja a petárda öntéséhez szükséges bronz anyaghoz:

²² *Kriegsarchiv* Prot. 195. I. 95. Reg. 1598

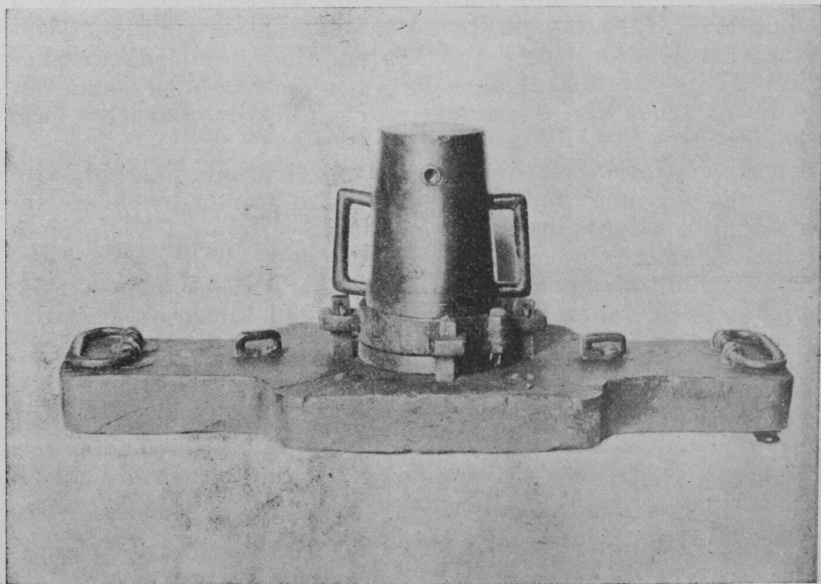
²³ *Erben—John*: Katalog des K. und K. Heeres Museums. Wien. 1905. 582. I.

²⁴ Ki van állítva a M. Történeti Múzeumban. v. ö. *Szen.-ei János*: Magyar Hadtörténelmi Emlékek. Budapest. 1896. 558—561. I.

²⁵ *Casimiro Simienovicz*: Geschütz Feuerwerck und B. chsen-meisterey—Kunst. Frankfurt a. M. 1676. 97. I.



1. kép. Cölöpsor-, lánc- és zárórompópétárdák.
(Montecucoli munkájából.)



2. kép. Cölöpsorpetárda hosszú matrildeszkával.
(Budapest, M. kir. Hadimúzeum.)

1	font	sárgarézhez	2½	font	ón,	25	font	vörösréz,	vagy
1	„	„	1	„	„	16	„	..	vagy
½	„	„	1	„	„	10	„	„	„

mindezen öntmények igen kemény és erős bronzot adtak. Lágyabb öntményekhez 10 font vörösrézhez 1 font ón és 1 font sárgaréz járult, mert az ón tette keménnyé az önteményt. Azonban akár kis, akár nagyméretű petárda testet öntöttek, 5 font vörösrézhez ½ font sárgarézest számítottak.²⁶

Szükség esetén fából is faragtak petárdát. A fának azonban egészségesnek, száraznak és jól hasíthatónak kellett lennie. A fatönköt először hengeresre faragták, esetleg esztergályosnál kifúrták, majd kívülről és belülről a helyes formára alakították. A falvastagságot mindenütt azonos méretre készítették. A fapetárdát is a fémből öntöttek formájára faragták ki, majd 4 drb. 0.5 hüvelyk vastag és 2 hüvelyk széles vaspánttal keresztben átpántolták és szeggel vagy csavarokkal — ami jobb volt — a fatestre erősítették.²⁷

Furtenbach olyan petárdával kísérletezett, amelyet fa mag körül ólomból öntött, olyan méretben, hogy a torkolatnál a falvastagság az átmérő ⅙ része volt.²⁸

A petárdákat olyan várrészek széttörésére használták, amelyekben ágyúval nem tudtak, vagy palástolt, meglepő támadás miatt nem akartak rést törni. A várak megtámadásánál leggyakrabban a kapukat robbantották fel, vagy ellensáncokat nyomtak be, vagy alsó árkokat törtek át, záróláncot, vagy cöveksort robbantottak szét petárdával. Furtenbach szerint, a petárdákat és az ahhoz hasonló eszközöket, főként a legnagyobb ellenség, a török ellen szokták használni és ott sem akármikor, hanem csak a legnagyobb veszély esetén, Istennel és a világgal szemben felelősségteljesen.²⁹

Furtenbach megemlíti, hogy ő a legjobb petárda készítést Di Sant Stefano lovagtól tanulta és az egész világon igen tekintélyes és híres florenzi lovagoktól látta készítésüket. Ez le is van írva az *Architectura Privata* című (1641) műben is. Az esküdt török ellenségnek Afrikában és barbár vidékeken nagy károkat okoztak petárdákkal.³⁰

Megkülönböztetünk nagy-, közép- és kisméretű petárdát, aszerint, hogy milyen célra készültek. A petárdát nagy hozzáértéssel, a megfelelő arányok pontos megtartásával kel-

²⁶ *Viele*: i. m. 346—347. l.

²⁷ *Simienovicz*: i. m. 97 l.

²⁸ *Josef Furtenbach*: Büchsenmeisterey—Schul. Augsburg 1645. 155 l.

²⁹ *Furtenbach*: i. m. 155 l.

³⁰ *Furtenbach*: i. m. 155 l.

lett önteni. Rendszerint mozsár vagy harang formára öntötték és a szükség szerint 0.5—100 kg súlyú puskaporral töltötték meg. A petárda jelentékeny súlyú volt. A használat alatt kialakult gyakorlat szerint, 5 kg puskaportöltéshez 40 kg fémet számítottak. Minden további 5 kg puskaportöltéshez pedig 10 kg fémet. Így tehát egy 100 kg puskaportöltéshez való üres petárda 250 kg-ot nyomott.³¹

Előfordult, hogy udvarházak vagy kastélyok ellen is alkalmaztak petárdát, ahol nem voltak a kapuk olyan erősen vasalva, mint a váraknál. Ilyenkor nem volt szükség nagyméretű petárdára, legföljebb 6—10—12 font puskaporral töltött kisebbméretűre. Ha azonban a kastélykapukat a petárda nem vetette teljesen szét, úgy kézigránátokkal igyekeztek még jobban szétrombolni őket; majd ácsokkal törtették szét, míg olyan rés nem képződött, hogy azon keresztül benyomulhattak.³²

A petárdát rendszerint úgy tervezték, hogy az alapkörét kilenc egyenlő részre osztották; ebből hat rész a belső üreg átmérője volt, három rész pedig a falvastagságot adta. Azaz a falvastagság, az átmérőn mérve, mindkét oldalon 1.5—1.5 rész volt. Kilenc rész volt az üreg hossza is.³³

Braun egy általa készített nagyobb és kisebb petárdának adja meg a méreteit. A nagyobb petárda hossza a szájnnyílástól a fenékig mérve 1 rőf, $\frac{1}{6}$ hüvelyk; a szájnnyílás átmérője $9\frac{1}{3}$ hüvelyk; falvastagsága a szájnnyílásnál $1\frac{1}{4}$ hüvelyk. A kisebbik petárda hossza 21 hüvelyk, átmérője 8 hüvelyk,

A petárdák különféle formáit a készítő mesterek egyéni elgondolásuk szerint határozták meg. Simienovicz Koppénházában tisztán rézből öntött hengeres, majd meglehetősen kúpos petárdákat látott. Ezeket nem sokra becsülhette, mert ő maga a harangalakút tartotta a legjobbnak. Ugyanis a hosszú, mély petárdában a puskaapor mély felületen van elhelyezve és így nem gyulladhatott meg egyszerre és nem fejthette ki teljesen a hatását. A harangalakú petárdánál, a növekvő lőpor réteg miatt, az egész töltés egyszerre gyulladt meg. Ugyanezen az elven alapultak a tüzérség kúpos kamrájú mozsarai is a XVII. században.³⁵

Nem minden petárda készült ugyanazon alak vagy mód szerint, mert majdnem minden mesternek megvolt a maga sajátos felfogása vagy mérete a készítésre és töltésre vonat-

³¹ Dolleczek: i. m. 194. l.

³² Ernst Braun: Novissimus Fundamentum et Praxis Artilleriae. Dantzig 1687. 157 l.

³³ Furtenbach: i. m. 153 l.

³⁴ Braun: i. m. 152. l.

³⁵ Kalmár János: Régi lőporvizsgáló készülékek. Magyar Lövész. Budapest, 1939. XI. évf. 5. sz. 78. l.

kozóan is. Mindegyik azt gondolta, hogy az ő módszere a legjobb.

Simienovicz a következő méreteket adja meg: a petárda falvastagsága a szájnylásnál $\frac{3}{4}$ hüvelyk, hátul a fenéknél valamivel több. Harangalakú, 29 font bronzból öntve, 12 font puskaporral töltve. Hossza a szájnylás pereméig 11 hüvelyk, belül pedig a fenékig $10\frac{1}{2}$ hüvelyk. A külső átmérő $9\frac{1}{4}$ hüvelyk, a belső átmérő 8 hüvelyk.³⁶

A leggyakoribb petárda súly 40—50 font volt. Hosszuk 10—11 hüvelyk, átmérőjük 9—10 hüvelyk. Falvastagságuk a szájnylásnál 9 vonal, a fenéknél pedig 1.5 hüvelyk.

A petárda öntésénél, az ágyúöntéshez hasonlóan, nagy óvatosságra volt szükség. Jó fémből kellett, síma felülettel önteni. Ha az öntmény belül gödrös volt, megtörténhetett, hogy a petárda szétrobbant mielőtt hatását kifejtette volna. A petárda oldalaira, rendszerint a középrészén, csapokat vagy füleket öntöttek: a fenéken vagy az oldalon gyújtónylást hagytak.

A petárda töltőanyaga. A petárda töltőanyaga, az ágyú puskaporától eltérően készült, mert a petárdának gyorsabb erő kifejtést kellett elérnie. A rendelkezésünkre álló nagyszámú töltőanyag összetétele arra vall, hogy a hosszúideig tartó kísérletezések után, valóban eltalálhatták a legalkalmasabb töltőanyagot. Furtenbach töltőanyaga ez volt:

56 lat jól megőrölt salétrom, 5.5 lat örölt kén, 0.5 lat fehér auripigmentum, 6 lat szén.

Ezen alkatrészeket friss vízben, 24 órán át malomban örölték. A megőrölt puskaport pálinkában oldott kámmal locsolták meg, majd kiszáradás után közép nagyságú szemcsékre örölték. Ez nemcsak a petárdához, hanem gránáthoz és aknához is alkalmas, nagy szakító erejű puskapor volt.

Simienovicz töltőanyaga ez:

2 rész jó száraz szakállaspuskapor, 3 rész igen jól szemcsézett vadászpuskapor, 2 rész jó gyújtópuskapor. Ezen alkatrészeket pálinkában oldott kámmal locsolták meg, majd kiszáradás után megtörték.

Braun szerint a petárda nagyságához képest a legjobb vadászpuskapor minden 6 fontjához 1.5 lat kámmal kellett adni. A kámmal jó tiszta pálinkában (Brandwein) oldották föl; az oldattal a vadászpuskaport átnedvesítették, majd kézzel összegyúrták. Kályhán vagy napon kiszáritva, a poros részt szőrszítán kiszitálták, s a megmaradt tiszta szemekkel megtöltötték a petárdát. A töltőanyagok összetételei:

6 font vadászpuskapor, 3 lat mercurium sublimatum, 3 lat örölt kén.

³⁶ Simienovicz: i. m. 97. l.

Vagy:

5 font vadászpuskapor, 2,5 lat mercurium vivum, 6 lat antimon.

Vagy:

5 font vadászpuskapor, 7 lat mercurium sublimatum 1,5 lat kámfor.

Vagy:

6 font vadászpuskapor, 1 lat őrölt üveg, 1,5 lat kámfor.

Vagy:

1 font vadászpuskapor, 1 lat arzén, 4 lat mercurium sublimatum, 2 lat higany, 2 lat kámfor, 16 lat cinkreszelék.³⁷

Braun a következőképen töltötte az általa készített két petárdát: az első adag volt 6 font legjobb vadászpuskapor

majd	4	„	
„	3	„	
„	3	„	
„	3	„	
„	1	„	összesen 20 font

minden adagot töltőrúddal nyomott le, de óvatosan, nehogy lisztpuskaporra törjön. Minden adagra egy jó marék aprórátört só és ugyannyi ként hintett. A tetejére 3—4 ujjnyi kócot, majd két réteg ócska rongyot helyezett, amit két keresztbetett fadarabbal szorított le. Végül 3 ujjnyi vastagságban ragasztó anyaggal öntötte le. A ragasztóanyag összetétele ez volt: 1 font szurokra 0,5 font terpentín.

Kisebb petárdánál: az első adag volt 3 font jó vadászpuskapor

majd:	2	„	
„	3	„	
„	3	„	
„	2	„	összesen 13 font.

Itt minden adag után egy marék só és egy marék ként hintett rá.³⁸

A falipetárda töltése rendszerint azonos volt a kapupetárda töltésével; minél jobban volt a falba erősítve, annál nagyobb erőt fejtett ki. A falipetárda töltésének javítására Mieth még a következő receptet adja meg: ½ font kámfort ½ font szalmiákot, ½ font narancshéjat, ½ font Auripegmen-tot finomra törve, 12 fontnyi borecetben kell pácolni, majd ledesztillálva a puskapor töltéshez kell keverni.³⁹

Ha különösen erős petárdatöltő puska-port akartak készíteni, akkor nyáron szedett ökörfarkkóró sárga virágját és kámfort, minél többet, annál jobb, erős pálinkával kellett

³⁷ Braun: i. m. 132. l.

³⁸ Braun: i. m. 132. l.

³⁹ Michael Mieth: Artilleriae Recentior Praxis. Frankfurt und Leipzig 1684. XXXVIII. Cap. 40. l.

felönteni és abba áztatni a petárda puskaporkeverékét. E munkánál nem volt szabad nyitott szájjal dolgozni, nehogy mérges anyagot szívjon fel a munkás.⁴⁰

A híd vagy fal alá való petárdát 1—2—5 fontos adagonként töltötték s minden adagját külön lesulykolták, mindaddig míg a petárda meg nem telt: csak a fatükkör helye maradt szabadon. A töltés tetejére zsávolyszővetet feszítettek és azt olvasztott viasszal öntötték be. Erre nyomták rá a tükröt s ezt szintén viasszal öntötték be. A híd vagy fal alá való petárda tükrére még golyót is helyeztek és azt is beviaszkozták.⁴¹

A petárda gyújtócsövének töltése: 5 lat lisztpuskapor, 2 lat salétrom, 1 lat kén, vagy: 4 lat puskapor, 4 lat salétrom, 2 lat kén és 2 lat szén.⁴²

A híd vagy fal alá való petárda gyújtócsövét harmadrészig puskaporral tömték meg, majd 5 rész puskaport 1 rész ként, 2 rész salétromot tettek reá s — hársfaszén-, petróleum-, terpentín-, olaj-, lenolaj-keverékkel áztatva, tésztaszerű anyaggá gyúrták. Ezt az anyagot tömték a gyújtócső harmadáig érő puskaporra amíg az egész cső tele nem lett. A gyújtócsőnyílást $\frac{1}{4}$ hüvelyk vastagságában pamutból fonták. Ezt csigaszzerű rétegekben vasszerpenyőbe helyezték, amelynek az alján pálinkába áztatott lisztpuskapor réteg feküdt. Minden kanóc rétegre pálinkát és puskaport öntöttek, úgy, hogy a kanóc teljesen tele szívta magát a puskaporoldattal.⁴³ A gyújtónyílás, vagy a petárda fenekén, vagy az oldalán volt. Jobb megoldás volt az, amikor a gyújtónyíláson keresztül egy gyújtócső a töltés közepéig ért. Ily módon a petárda gyorsabban robbant, és nagyobb hatást fejtett ki.⁴⁴ A gyújtócsövet néha egész hosszában oldalnyílásokkal látták el, s olykor majdnem az egész töltésrétegen áthaladt a petárda középvonalában.⁴⁵ A petárda megtöltése előtt a gyújtócsövet kellett megtölteni. Hossza rendszerint 3—4 hüvelyk volt és sárga vagy vörösréz-ből készült.⁴⁶ A gyújtócső töltőanyagának összetétele 1657-ből: 5 lat lisztpuskapor, 4 lat salétrom, 5 lat kén és 2 lat szén. Petárda töltése pedig: 2,5 font puskapor, 8 lat galbanum, Mutterharz, 4 lat pálinka.⁴⁷

⁴⁰ *Mieth*: i. m. 58. l.

⁴¹ *Braun*: i. m. 152. l.

⁴² *Braun*: i. m. 152. l.

⁴³ *Braun*: i. m. 152. l.

⁴⁴ *Simienovicz*: i. m. 97. l.

⁴⁵ *Wilhelm Delichi*: *Kriegs-Schule*. Frankfurt a. M. 1689. 454. l.

⁴⁶ *Heinrich Vogel*: *Kurzer Unterricht in der Artillerie Wissenschaft*. Zürich, 1756. 225 l.

⁴⁷ *Praxis Artolloriae Pyrotechnicae*. Osnabrück, 1660. 50. l. Ismeretlen szerző munkája, először nyomtatva Oelsben 1657. M. kir. Hadi Múzeum könyvtára. Budapest.

A petárda tükör. Ha a petárdát megtöltötték és a nedveség beszivárgása ellen viasszal beöntötték, felül csak annyi hely maradt, hogy abban egy pontosan beillő fakorong, ú. n. tükör fért el. A tükör anyaga diófa, nyárfagyökér, vagy szilfa, s a petárda mérete szerint 3—4—6—8 hüvelyk vastagságú volt.⁴⁸



3. kép. Kapupetárda.
(Budapest, M. kir. Hadimúzeum.)

A matril deszka. A petárdát a tükör behelyezése után, az úgynevezett matril (madril) deszkára helyezték és ahhoz erősítették. Kisebbsméretű petárdához való matril-deszka oldalhossza 4—6—8 hüvelyk, vastagsága 2—3—4 hüvelyk volt. A petárdát a matril-deszkába 1 hüvelyk mélyen süllyesztették. Ugyanis a deszkán a petárda torkolatának megfelelő mélyedés volt kivájva.⁴⁹ A matril átló irányban vaspántokkal erősítették meg. Nagyobbméretű petárdához nagyobb, 21 hüvelyk hosszú, 14 hüvelyk széles és 3 hüvelyk vastag matril készítették. A matril keskenyebb oldalára vaskarikát vagy

⁴⁸ *Simienovicz:* i. m. 97. l.

⁴⁹ *Braun:* i. m. 152 l.

horgot szereltek, a szerint, hogy a petárdát várkapuba becsavart horogra, vagy rácsra akasztották.⁵⁰ Hosszú matrildeskát használtak cölöpsor ellen, mert így hosszú rést üthettek rajta.⁵¹

A petárdás szolgálat, bátorságon kívül, nagy ügyességet és gyakorlatot kívánt. Pontosán kellett megítélni a várható ellenállást és a petárdatöltés arányát. A petárda szolgálatra, úgy mint az aknázás műveletére, az osztrák Tűzszerész-Corpsban külön osztály állott fönn: a petárdások és az aknászok osztálya.⁵²

Ha a petárdás várkapu felrobbantására kapott parancsot, úgy — akár éjjel akár nappal kellett annak megtörténnie — lankadatlanul azon kellett igyekeznie, hogy a faladatot legkönnyebben és lehetőleg veszteség nélkül hajtsa végre. A veszéllyel nem volt szabad törődnie. Számításba kellett vennie a kapu felett levő lövőréseket és a kapufal vonalában levő kiugró sarkokat. Ezeket úgy kellett muskétásokkal lövetni, hogy a petárdás a kapu alatt nyugodtan dolgozhasson, különösen nappal. Nem volt szokás ugyan, vagy csak nagyon ritkán került rá a sor, hogy nappal petárdát helyezzenek el, de ilyen parancsot is végre kellett hajtani. A petárdásnak életét bármikor kockáztatni kellett, mert kötelessége volt minden lehetőt merészlni és megkísérelni.⁵³

Könnyebb volt a dolog, ha olyan vár, vagy város, ostromára került a sor, amelyet csak száraz árok övezett, vagy amelynek kapuja valamely más oknál fogva volt megközelíthető. Ilyenkor az ostromló az egyik — a kaputól távoleső — homlokzat ellen tüntető támadást intézett, odaterelve a védők figyelmét. E közben a kevésbé védett kaput fel lehetett petárdával robbantani. Az addig rejtve készentartott rohamcsapatok hirtelen benyomultak a felrobbantott kapun, s elfoglalták a várat, vagy várost.⁵⁴

A petárdásnak úgy kellett a kis-, közép- és nagy petárdák közül a legalkalmasabbat kiválasztania, hogy egy, legfeljebb két ember vihesse, emelhesse és kezelhesse.⁵⁵ Ha egy petárdászaladni a veszély elől, úgy igen emlékezetes büntetést kapott.⁵⁶

Ha a petárdásmester minden tervével készen volt, s mindent megfontolt, a kapu alá kellett mennie, hogy a tartó-

⁵⁰ *Praxis Artolloriae*: i. m. 50. l.

⁵¹ *Braun*: i. m. 152. l.

⁵² *Dolleczek*: i. m. 194. l.

⁵³ *Braun*: i. m. 156. l.

⁵⁴ *Praxis Artolloriae*: 50. l.

⁵⁵ *Braun*: i. m. 157. l.

⁵⁶ *Braun*: i. m. 157. l.

csavart vagy horgot a kapuba csavarja. Ha ezzel elkészült, a mester jelt adott a petárdáslegényeknek, akik nem messze tartózkodtak, vagy egy zsinórt rántott meg. A legények a petárdát sietve a kapuhoz hozták és segítettek annak felfüggesztésénél. Ezután a mester, vagy egyik legénye meggyújtotta a petárdát. A meggyújtást rendszerint a mester végezte, s ez nagyobb dicsőséget is szerzett neki. Ha pedig a begyújtást az egyik legény végezte, aki a mester mellett életét is kockáztatta, akkor a mester nem maradt hálátlan és a kapott jutalomból adott a legénynek is, aki ennek fejében más alkalommal még nagyobb készséggel és hűséggel szolgált.⁵⁷

A petárdás fizetése arányban állott a veszélyes szolgálattal. 1610-ben egy tűzmester fizetése évi 96 forint volt, ellenben a petárdásmester 240 forintot, a petárdáslegény 120 forintot kapott.⁵⁸ Sikeres robbantás esetében a petárdás illő jutalomban is részesült. A petárdás rang néhány fejdelemnél a XVII. század végén még megvolt, de csak mint a reá szolgáló régi katonákat tüntették ki a ranggal, vagy egyelőre adták a petárdás rangot, míg jobb helyzetbe nem jutott az illető. A petárdásrang nyugodt, veszély nélküli életet biztosított és igen kevés petárdás élete volt veszélyeztetve.⁵⁹

A híd ellen használandó petárdát létrához hasonló szekérre helyezve tolták a hídhoz. Az eleje hegybe futott és acél csúccsal volt felszerelve, mellyel a híd oldalába fúródott. A hátsó része ívesen fölhajlott és fogantyúval volt ellátva, hogy tolnak lehessen. Az ilyfajta létrásszekeret két tengelyen négy kerékkel, könnyen eltolhatták. A szekér elejére azonkívül kis felvonó hidat is helyezhettek el. A szekér 5 láb széles volt, két ember egymás mellett felállhatott reá, s a petárdát könnyű szerrel felakaszthatta.

A falak ellen használt petárda ostromlétráját hátul ellensúllyal látták el, hogy az elejére helyezett petárda súlya alatt előre ne billenjen. Az előbb leírt készülékhez hasonló szekérszerű építmény volt ez, elején azonban nem hegybefutó vascsúcs, hanem szarvalakú horog volt elhelyezve, amelyre a petárdát fülénél fogva akasztották. Ilyen petárdakocsit gyenge falak szétrombolásánál használtak.⁶⁰

Egészen különálló csoportot alkot a petárdák között a hajópetárda. Formában megegyezik a nagyméretű petárdákkal. Harangalakú; azonban a szájnylás lapjának peremén

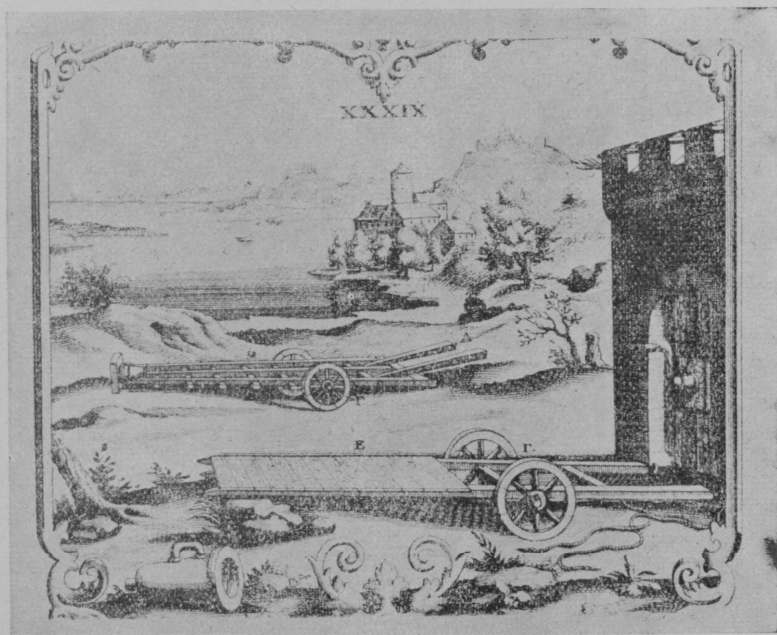
⁵⁷ Braun: i. m. 157. l.

⁵⁸ Mörtzsch: Kürsächsische Artillerie und Heergeräte zur Zeit Kurfürst August und dessen Nachfolgern. Zeitschrift für Hist. Waffen und Kostümkunde. Berlin. 1909. V. k. 7. l.

⁵⁹ Michael Mieth: Artilleriae Recentior Praxis. Frankfurt und Leipzig. 1684. XXXVII. Cap. 58. l.

⁶⁰ Braun: i. m. 157. l.

6—8—10 hegyes vascsúcs van elhelyezve. A petárda testének oldalán lakatszerkezet van, melyet a petárda leesésekor kettős vezetékben mozgó rúdacska hoz működésbe. A petárda tetejére, úgy mint egy harangnál, tartó karika van erősítve. Ezt a petárdát vászonnal borították be, hogy az ellenség észre ne vehesse; a karikánál fogva kötéltre függesztették a nagyárbóc vitorlarúdjának végén. Amidőn az ellenséges hajó már nagyon közel volt, és semmiféle tüzeléssel sem lehetett távol tartani elvágta a kötelet. A petárda szájnylására esve, a la-



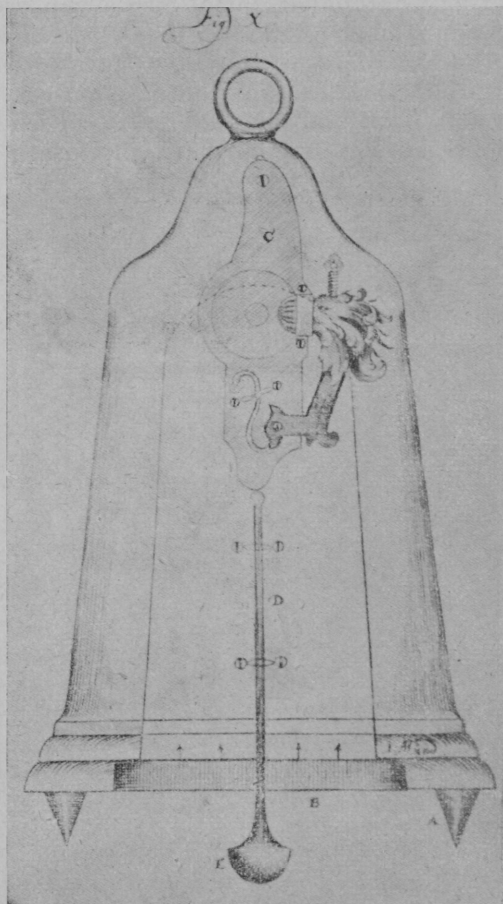
4. kép. Petárdaelhelyező kocsik.
(Delichi munkájából.)

kathoz vezető rúdacska betolódott; működésbe hozta a lakatszerkezetet, ez pedig begyújtotta a petárda töltését. Az ilyen petárdákat különösen török tengerirablók ellen használták, csodálatos eredménnyel. Az ellenséges hajó meggyulladt és annyira megrongálódott, hogy igen ritkán menekülhetett meg.⁶¹

A durazzói tengeri csatát 1081-ben az döntötte el, hogy a

⁶¹ Braun: i. m. függelék 21. l. v. ö. von Meyer: Ein Darsteller des Artilleriematerials aus der Mitte des XVII. Jahrhunderts. *Zeitschrift f. Hist. W. u. Kostüm-Kunde*. Dresden 1905. III. III. K. 119. l.

velenceiek a vitorlarúdról — hasonlóan a hajópetárdához — hosszú, hegyes fatörzset ejtettek a Bohemund hajóra. Ettől a hajó fenéke átszakadt és a hajó elsüllyedt.⁶²

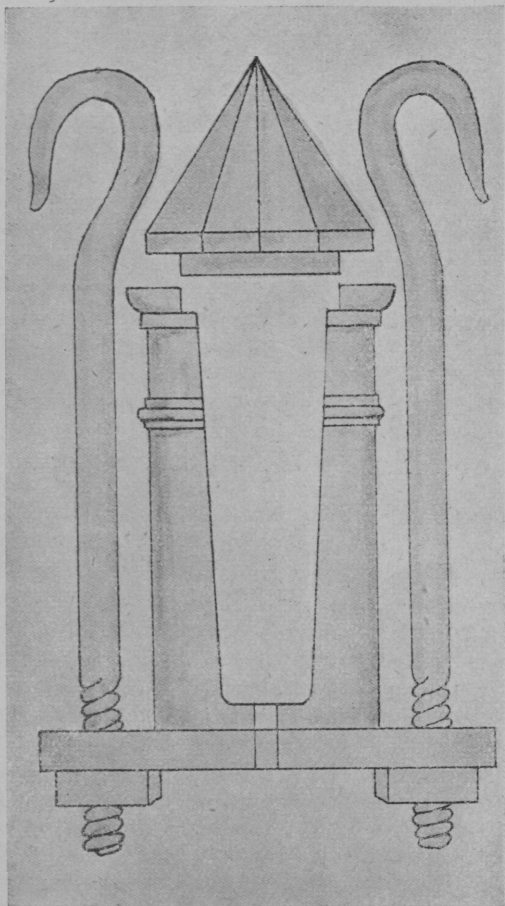


5. kép. Hajópetárda.
(Braun munkájából.)

Elmés megoldást mutat a láncpetárda is. A petárda szájnnyílásába kúpos acél fedő volt helyezve, melyet a lánc egyik szemébe illesztettek. Két, oldalt elhelyezett horgot pedig a szomszédos láncszemekbe akasztottak. Ezek végeit a petárda

⁶² *Kommena Anna*: Alexias IV. könyv. v. ö. Feldhaus: Die Technik 786. l.

fenekén elhelyezett kereszttrúdba dugták és anyacsavarral meghúzták. A robbanás a kúpos fedő közvetítésével szétszakította a láncszemet és a lánc szétesett.⁶³



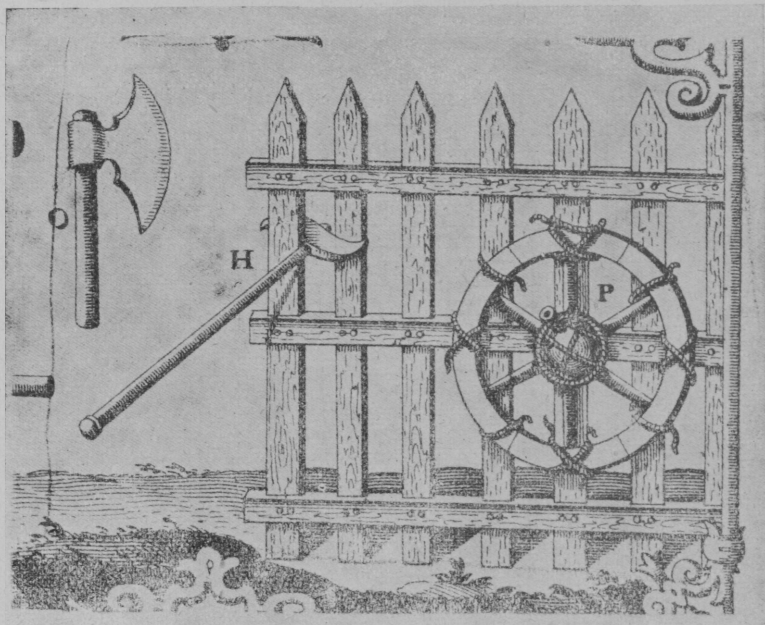
6. kép. Láncpetárda.
(Braun munkájából.)

Kerítés ellen, petárda helyett, úgynevezett tüzeskereket is használtak. A kereket a kerítésre kötözték, agyának tengelyfúratába pedig gránátot erősítettek. A gránát robbanása áttörte a palánkot a kerék átmérőjének szélességében.⁶⁴

⁶³ von Meyer: i. m. 119. l.

⁶⁴ Wilhelm Delichi: i. m. XLII. tábla.

A petárda alkalmazása a XVII. század végéig tartott. Használata a védelem fejlődésével egyre csökkent, mert a külső védővonalak mindinkább megóvták a várat az ortámadások ellen. A XVII. század végén már csak a várfel-



7. kép. Rácestörő eszközök és tüzeskerék.
(Delichi munkájából.)

szerelések lajstromaiban jut szerephez, ez a nem olyan régen még veszedelmes pusztító szerszám.⁶⁵

Kalmár János.

⁶⁵ A huszti vár lövő szerszámainak 1669. január 1.-én fölvett leltárában fordul elő 9 drb. tüzes petárda.

A gróf Teleki nemzetség közös levéltárában Marosvásárhelyt 4315. sz. alatt közli: *Koncz József*: Harctörténelmi Közlemények. 1892. 154. l. Munkácson 1711-ben 9 petárdát írtak össze (*Arch. Közlemények*: XII. k. 85. l. v. ö. *Czuberka Alfréd*: Kuruckori fegyverek. Budapest, 1906. 105. l.)