



# VÉDELEM TUDOMÁNY

I. évfolyam, 3. szám – 2016. október

Dr. Hadnagy Imre József

## VÍZIPUSKA, TŰZCSAPÓ, CSÁKLYA, BONTÓ ESZKÖZÖK, LÉTRA

**A korai magyar tűzvédelem, és a céhes tűzoltás karakterisztikus tűzoltószerei**

### **Absztrakt**

A cikk első része a történeti háttérrel vázolja. Ezután a római kor, a korai Magyarország, és a céhes tűzvédelem kerül a középpontba, ez utóbbi legfőbb jellemzőit foglalja össze. A vízipuska és fecskendő születésének történetéről ír, ezek működését ismerteti.

**Kulcsszavak:** vízipuska, tűzcsapó, csáklya, bontó eszköz, létra

## **WATER GUNS, HYDRANTS, GRAPPLING, DEMOLITION TOOL, LADDER**

**Early Hungarian fire protection and guild firefighting, and their characteristic fire tools**

### **Abstract**

In the first part of the article describing the historical background. Then the Roman era, the early Hungary, and guilds fire protection will take place, summarizes their main characteristics. Then describing the water guns and syringes, and their application.

**Keywords:** water guns, hydrants, grappling, demolition tool, ladder

## BEVEZETÉS

Az ártó tűz megfékezése mindenkor erőpróbát jelent az ember, és a közösségek számára. A tüzek mérete szerint ez a küzdelem sokban eltér egymástól. A kis tüzek oltása egyszerű. A nagy tüzek már őseink számára is isteni büntetésnek számítanak. Az utóbbiak oltása, ha arra elszánják magukat, több nehézséggel küszködve lehetséges. Ezek:

- a tűz megközelítése a nagy hőhatás okán szinte lehetetlen;
- a sűrű füst távoltartó erő;
- a tűz gerjesztette szél miatti „tűzcsapások” (röptüzek) is nagy óvatosságot követelnek,
- szeles időben a tűz gyorsan terjed és nagy étvággal mindent pusztít, ami útjába kerül.

Időkorlát nélkül, mindezek – az utóbbit kivéve – mindenkor valós hozzátartozói a nagy tűznek.

A legrégebbi korokban a lángoktól való mielőbbi megszabadulás a cél, ennek legegyszerűbb módja a lakóhely megváltoztatása, a tűz elől történő elmeneküléssel. A letelepedett közösségek – előbb egyéneként, később közösen - az életben maradásukért, a lakóhelyeik, valamint az értékeik mentéséért kelnek harcra a tűzzel. Az emberben hamar tudatosul, hogy a tüzek megfékezése segédeszközök nélkül szinte lehetetlen, illetve ezek alkalmazása könnyebbé teszi a küzdelmet, sőt a tűz feletti győzelemmel kecsegtet. [1]

A tűz oltása sok-sok évszázaddal ezelőtt még a legegyszerűbb valóságában is bátorságot, gyakorta emberfeletti küzdelmet, ügyességet, segédeszközöket, oltóanyagot (főleg vizet) igényelt. Az alkotó ember a tűzoltás nehéz küzdelméhez újabb, és újabb eszközöket rendel. A fejlődés útján új eljárási módok születnek, a tűzoltási folyamatot új oltó-, és egyéb segédanyagok alkalmazása gazdagítja egészen odáig, hogy napjaink tűzoltóinak korszerű harca a tűzzel már természetesnek tűnik, mind a technikai, mind az emberi hátteret tekintve.

A cikkben a történeti háttér vizsgálata mellett, szóba kerülnek Európa nyugati – iparosodott - felén születő új tűzvédelmi eszközök, a címben foglaltak körét esetenként meghaladva, a teljesség igénye nélkül. Kis kitéréssel a római korban, majd külön kérdésben a magyar államalapítás után a városok kialakulását követő hazai tűzvédelem, illetve a már szervezett u.n. céhes tűzoltás korának a témához tartozó anyagának néhány részlete kerül bemutatásra.

A cikk fő kérdései:

- 1. Történeti háttér**
- 2. A vízpuska, fecskendő**
- 3. Az államalapítást követő hazai tűzvédelem, valamint a céhes tűzoltás jellegzetes tűzoltószerei**

## **1. TÖRTÉNETI HÁTTÉR**

### **1.1. A tűzoltás technikájának fejlődése**

A tűzoltás legkorábbi segítői az ember mindennapi használati tárgyai, illetve erre alkalmas munkaeszközei. Az alkotó embereknek köszönhetően a tűzvédelem céljaira az elsők között nagy valószínűséggel különféle víztároló, illetve vízfordó eszközök születnek. Ugyanis a tűz természetes oltószere a víz, egyúttal minden közösség életének nélkülözhetetlen kelléke is, így a vízfordó, és tároló eszközök kettős célt szolgálnak.

Az ártó tűz elleni egyéni küzdelem mindinkább közös üggyé válik. A közösségek egyre tudatosabb eljárásokat alkalmaznak, pl. eleinte a vizet egyénenként viszik a kárhelyre, később vödörláncon; a vizet a magasan tomboló tűzhöz létrán juttatják az oltást végző személyek kezébe. Az oltás folyamatának eszközei egyre bővülnek, az oltási eljárások gazdagodnak. [1]

Fontos lépés ezen az úton a tüzek elleni szervezett fellépés érdekében a helyi tűzvédelem szabályozása – tűzszabályrendeletben, majd állami akarattal – azaz törvényi kötelezettségként - a tűzoltás gyakorlati feladatainak végrehajtására a céhek kijelölése.

A céhek tűzoltási kötelezettségének elrendelése egészen logikus megfontoláson alapul. *Egyrészt* azon a racionális gondolon, hogy a mesteremberek a szakmájuk gyakorlásához sokféle – a tűzoltásra is alkalmas – eszközt használnak. A tüzes szakmát gyakorlók munkájuk kezdetén tüzet élesztenek, a végén a tüzet eloltják. Ennek analógiájára természetesnek tűnik, hogy a nagyobb tüzek oltására is képesek, mert az oltás technikája a kis tüzekéhez hasonló. De bebizonyosodik, hogy a méretek különbsége okán bonyolultabb, így ez az elképzelés a gyakorlatban általában nem igazolódik. *Másrészt* a mesteremberek a tűz elleni küzdelemhez szükséges egyéb eszközöket is tudnak készíteni. *Harmadrészt* az iparosok a szakmájuk gyakorlása okán helyhezköttöttek, tehát tűz esetén mindig rendelkezésre állnak. [2]

A céhes tűzoltás hazánkban évszázadokon keresztül betölti szerepét, közben a technikai háttér, és a tűzoltási taktika fejlődésének – az utolsó száz évben egyre inkább erőtlenedő -

mozgató rugója is, egészen a céhek XIX. század utolsó harmadában (házánkban 1872-ben) történő – megszüntetéséig. [1]



**1. kép. Küzdelem a tűzzel a római korban.**

(Forrás: A szerző felvétele).

Az államalapítás után a középkorban a városok kialakulását követően, feltehetően nyugati példák nyomán, és egyéni elképzelések alapján nálunk is szalmából, fából, fémből, bőrből készített vedreket használnak tűzoltáshoz. A tűzhöz közeli természetes vízforrásokból – kút, állóvíz, patak, vagy mesterséges – felszín feletti, illetve alatti tárolókból, vagy vízszállító eszközökből (tömlő, hordó, stb.) az oltóvizet vödörrel viszik. A vízzel telt vödröket csatasorba állva (vödörláncon) – szükség esetben létrán felmászva - juttatják a tűz oltással foglalkozó személy kezébe. Egyszerűbb esetben egyénekenként külön-külön is olthatják vele a tüzet. A tűz terjedését megakadályozandó a tetőt nedves anyaggal töltött ponyvával terítik be, azt

folyamatosan vízzel locsolják, illetve az égő házzal szomszédos házak tetejét tűzhorgokkal levonják, a közelből az éghető anyagokat eltávolítják. [1] [2]

A leírtakhoz hasonló eseményt örökít meg az **1. kép** tanúsítva, hogy már a római kor tűzoltási kultúrája sem tért el jelentősen a leírtaktól. Különös hangulatú a kép, furcsa nyugalmat sugároz a tűz körüli eljárás; szembeötlő az emberek egyforma, és tiszta fehér ruhája. A valóságot tükrözi, hogy a nézők /a kíváncsiak/ hada sem hiányzik a képről. [1] [2]

Az **1. képen a tűzoltás eszközei:** a különféle **vödörök, támasztó létrák, ponyvák, tűzcsapó, szekérre helyezett bőrtömlő.** Alkalmazott oltási technika: a víz kárhelyre juttatása vízfordó emberek közreműködésével; az égő részek vízzel oltása; a láng és parázs **tűzcsapó**val való támadása; a szomszéd ház tetejének ponyvával történő lefedése és vizesen tartása (vízzel öntözése).

A tűz terjedésének megakadályozása is része az oltási technikának. A lángok, a parázs támadására tűzcsapók (szikracsapók) szolgálnak (egy ilyen látható az 1. képen égő ház tetőjének bal oldalán álló ember kezében). Ezek szükséganyagból készülnek, egy botra erősített száraz növény csomójából, vagy más éghetetlen anyagból. Az előbbi az oltáshoz csak úgy használható, ha azt egy vízzel telt vödörbe mártják. Így vizesen nem fáklyaként viselkedik, sőt az általa szórt víz elég hatékony a vödörből sugárban öntött vízhez viszonyítva. A tűz nagyobb felületen (a föld felszínén) való terjedésének, oltásának technikájához előbb-utóbb hozzátartozik a homoknak, földnek, egyéb nem éghető anyagnak a tűzre, illetve a terjedés irányába való terítése, az éghető anyag eltávolítása, stb. [1] [2]



**2. kép. Tűzvész Bernben a XV. század végén** (Egykorú metszet után)

(Forrás: SZILÁGYI János – Szabó Károly: A tűzrendészet fejlődése az őskortól a modern időkig. (BM. Könyvkiadó 1986. Budapest. 44. oldal.)

A 2. kép a XV. században Bernben tomboló tűzvész során - a város egy részén - a tűz elleni küzdelmet mutatja. A két képet (1. és 2.) összehasonlítva a tűzoltás eszközei, a technikája lényegében azonos, sőt a két kép hangulata sem tér el lényegesen egymástól. Az épületek közötti különbség – az időeltérés okán - jelentős, valamint a 2. kép az élet-, és értékmentés egy részletét is megörökíti, lásd a kép alján a tűzből kimentett értékeket, és a gyerekeket. [1] [2]

## 1.2. A római kor, és középkor tűzoltóeszközei, tűzoltószerei

*„A római kori tűzoltószerek közé tartoztak<sup>1</sup>: a cento (megnedvesíthető posztó, rongy, zsák, vagy párna; ecetes pelyvával megtöltött nyers állatbőr; gyékény, szivacs), favödör, fémrúdra szerelt dupla vödör, cserépkorsó, csákány, létra, rúd, bőrből készített tömlő.” [2]*

Történeti források alapján ismert, hogy a görögök tömlőkből táplálták a tűzoltásra szolgáló bambuszcsöveket, a vödörök is megtalálhatók tűzoltószereik között. [2]

<sup>1</sup> HADNAGY Imre József: *A' tűz gyulladásának el távoztattása, a' támadotnak sebes hírül adása, harapódzásainak meg gátlása*, avagy adalékok a tűz körüli szabályozott eljárási rend kialakulásának, valamint a helyhatósági tűzszabályrendeletek, és a tűzvédelmet szabályzó állami rendeletek megszületésének történetéhez. ([www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu) honlapon a *História* rovatban. Tanulmány. 5. oldal.)



A Ctesibios (i.e. 260) alexandriai mesterember által készített már szivattyúnak nevezhető szerkezet eredeti darabja nem maradt ránk: Ezt Heron és Vitrovius leírásai alapján ismerhetjük. A „Machina Ctesibios-t” (Kteszibiosz gépét) feltehető, hogy az ókori Római Birodalomban alkalmazták, bár a tűzoltásban való szerepére a korabeli irodalom nem utal. [2]

A hazai tűzszabályrendeletekből a tűzoltáshoz alkalmazott eszközök széles köre ismert, ezeket különböző néven illetik. A bontó eszközök közül egyeseket, vidékenként eltérően pl. *vaskankó, vaskampó, tűzkampó, tűzkankó, tűzhorog, horog, csáklya* néven nevezik. Logikus, hogy a **kampó**<sup>2</sup>, **kankó**<sup>3</sup>, **horog**<sup>4</sup>, **csáklya**<sup>5</sup> szavakhoz illesztett előtag a **vas-** arra utal, hogy az adott eszköz vasból készült, a **tűz-** rész pedig arra, hogy a tűzoltással, vagy tűzzel kapcsolatos tevékenységek során használják.

A cikkben tárgyalt időszak hazai gyakorlatában a római korban alkalmazott tűzoltóeszközök szinte kivétel nélkül léteznek, sőt ezek sora bővült is. Tűzoltószerkezet tartására a szabályrendeletek kötelezettséget írnak elő személyekre, illetve közösségekre vonatkozóan. Idővel hazánkban is a **vízpuskák** ismertté válnak, készítésük, alkalmazásuk, és tartásuk egyre szélesebb körben elterjed. A bontóeszközökhöz a **fejszék**; a föld, a homok szóráshoz a **lapátok**; a víz tároláshoz a **hordók** nélkülözhetetlenné válnak. Közösségenként eltérő módon, természetesen más céleszközök is léteznek, létezhetnek, ezek alkalmazására és tárolására a települési tűzszabályrendeletek kitérnek. (Lásd az 1. sz. lábjegyzetben hivatkozott cikket.)

A tűzoltáshoz használt eszközök köre egyre inkább gazdagodik. A korabeli - tűzoltást is végző - „**diákság tűzoltói felszereléséről**” a legkorábbi időből *semmilyen adat nincs, de feltételezhető, hogy az akkor szokásos eszközökkel volt felszerelve – azaz horgokkal, csáklyákkal, lámpával, vedreikkel, villákkal, létrákkal, és ezek a házaknál készenlétben tartott vízeshordókkal egészültek ki. Bizonyára a diákok a XV. századtól ismert kézfecskendőket (vázpuskákat) is használták, közvetett bizonyíték az, hogy az 1733-ban Debrecen városában született városi rendelet a „gépelyes társulat számára” ezek mennyiségét 100-ban határozta meg. Később még mások – fejsze, balta, a gerundium – is tartoztak a tűzoltószerkezetek közé. [4]*

---

<sup>2</sup> **Kampó.** Különálló eszközként vagy valaminek részeként, elemeként horgos végű fa-, vagy vasdarab, amelyre valamit akasztani lehet illetve, amelyet valamibe bele szoktak akasztani. (A magyar nyelv értelmező szótára III H-Kh kötet. Akadémiai Kiadó, 1979. 720. oldal.)

<sup>3</sup> **Kankó.** Kampó, horog. (mint tájszó). (A magyar nyelv értelmező szótára III H-Kh kötet. Akadémiai Kiadó, 1979. 725. oldal. 2.)

Megjegyzem, hogy anyai nagyapám (Kunmadaras, Nagykunság, Jász-Nagykun-Szolnok megye), amikor széna-, illetve szalmakazalból kevés mennyiségű szénát, vagy szalmát akart szerezni, akkor egy ember nagyságú rúd végére rögzített hegyes végű, kampós eszközt un. kankót használt, illetve a vele való műveletet tanította meg nekünk - unokáknak.

<sup>4</sup> **Horog.** 1. Fémről, ritkán fából készült, félkör alakban vagy hegyes szögben visszahajló rendszerint hegyes végű eszköz, kampó. Ilyen véggel ellátott vagy ilyen alakban végződő bot, rúd. Az emelőgép kötelére vagy láncára erősített, kovácsoltvasból, vasból készült kampós végű szerkezet, amelybe a terhet akasztják.

2. Zsinórra erősített, hegyes végű apró kampó, mint horgászó eszköz, ...

3. Valamely szerkezetben, tárgyban kampósan meggömbülő, fogásra, akasztásra, összekapcsolásra való alkatrész, elem. (A magyar nyelv értelmező szótára III. H-Kh kötet. Akadémiai Kiadó, 1979. 340. oldal.)

<sup>5</sup> **Csáklya:** Vasalt hegyben és mellette vaskampóban végződő hosszú rúd. Sekély vízben rátámaszkodva lökik vele odább a csónakot vagy kompot, **tűzoltáskor** az égő háztetőt bontják szét vele. (A magyar nyelv értelmező szótára I. A-D kötet. Akadémiai Kiadó, 1984. 822. oldal.)

<sup>6</sup> HADNAGY Imre József: *A vízi puskákat lármával vontollyák Dútik, fatsargattyák, eléb, hátréb tollyák.*

Adalékok a debreceni diáktűzoltóság történetéhez. ([www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu) honlapon a *História* rovatban. Tanulmány. 4-5. oldal.)

A kollégium részére 1764-ben szerezte be a városi tanács a kézi hajtású fecskendőt (lásd a 3. kép közepén), melyet kézzel húztak a tűz helyszínére. A diákok közül sokan törőbottal (gerundiummal), fejszével, horgokkal vonultak a tűzhöz. A tűzoltás során a veszélyeztetett házak tetejét ponyvával terítették be, hogy a lángok bele ne kapjanak. [4]



**3. kép. Tűzhöz vonuló debreceni diáktűzoltók**

(Forrás: Hadnagy Imre József: *A vízi puskákat lármával vontollyák Dűtik, fatsargattyák, eléb, hátréb tollják.* Adalékok a debreceni diáktűzoltóság történetéhez.)

A diákok menetét mutatja a **3. kép**. A nagybotos tulajdonképpen a tűzoltás-vezető. A **nagy gerundium** (170 cm hosszú, 8 kg-os törőbot), vele a vonulás útvonalán (népiesen toronyiránt, másképpen egyenesen a tűz irányába) a kocsifecskendő előtt az utat szabaddá lehet (kell) tenni, mert az akadályok vele ledönthetők. A nagy gerundiummal az égő ház gerincére sújtva az rövid idő alatt beomlik, és a tető pillanatok alatt lezuhan. A **kisebb botok** (150 cm, 6 kg) az ajtók, ablakok, kapuk betörésének alkalmas eszközei. [4]

A leírtakból kiderül, hogy a tűzoltás legegyszerűbb eszközei többségben vannak. A technikailag bonyolultabb eszközök - **vízpuskák, kézi fecskendők, kocsifecskendők** - különféle típusait a települések csak később az anyagi lehetőségeik függvényében vásárolják meg, az egyszerűbbek a helyi mesteremberek keze munkájának nyomán kerülnek a tűzoltószerek közé. A fejlődés gépi korszakának eszközeire ez az írás nem tér ki.

## 2. A VÍZIPUSKA, FECSEKENDŐ

Gyermekkorunk grundjának legkedvesebb játékszerét a rongylabdát, vagy fűrészporral töltött harisnyaszárból készült „fociját” előbb-utóbb a tehetősebb gyerekek pattogó gumilabdája váltja fel. A gumilabda kezelése nehezebb, de ki-ki tehetsége szerint megtanulja. Játékkedvünk – naponta - a labda kergetésére ösztönöz, az a sok igénybevétel okán idővel „megadja magát”, kilukad, vagy kiszakad. Eső utáni játék közben a nedves fűből táplálva magát belsejében gyűjtögeti a vizet. Ekkor egy-egy jól sikerült rúgás után szórja a vizet, ha valakit eltalál tekintélyes vízfoltot hagy maga után.

A gyerekek alkotó fantáziájának köszönhetően a lukas labda más szerepet is betölt. Az újító ötletekkel megáldottak a labdából kinyomják a levegőt, majd vízbe mártják – az megszívja magát vízzel. A vízzel telt labda jó játékszere a kiszakadás mértékétől függő vízszugárral való locsolkodásnak. E művelet sértettjei általában a lányok, de nemcsak hűsvétkor.

Az is megfigyelhető, hogy a folytonossági hiány mérete, valamint a vízzel telt labdára gyakorolt nyomás nagyságától függően a vízszugár eltérő távolsáig jut el, sőt egészen messzire is. Egyesek idővel kimondottan erre a célra áldozzák fel ezt a játékszerüket.

Azt nem tudjuk, hogy a szívó és nyomó szivattyúkat<sup>7</sup> is használó eszközök működése is a megfigyeltekhez hasonló. Sokáig azt sem, hogy a gyerekek kedvenc játékszere a vízzipisztoly, vagy a gyógyászatban használt injekcióstű, a kötelező oltások, a vérvétel orvosi eszköze a megfigyeltek elemeire épülve működik. Az meg végképpen kizárható, hogy ebben egy ókori nagyon fontos találmány elméletének alapjait sejtethetnénk meg. A tűzoltás évszázadokkal ezelőtt alkotott eszközei a cikk címében is szereplő kézi fecskendő (vízipuska), majd ennek továbbfejlesztett utódai a fecskendők is ebbe a sorba tartoznak.

Az összenyomott lukas labda a vízszerezéskor szivattyúként (szívó fázis) magába szívja a vizet, a vízzel telt labda megnyomáskor (nyomó fázis) kilöveli magából a vizet, azaz a szívó és nyomó fázist megvalósítva, két fázisban a fecskendő<sup>8</sup> szerepét tölti be. Elgondolkodtató, hogy az ókorban a fentebb említett Ctesibios alexandriai matematikus, és mechanikus, akit a szivattyú atyjának is nevezhetünk, minderre hogyan jött rá és alkotta meg a később „Machina Ctesibios-nak nevezett találmányát. [5]

### 2.1. A vízpuska

A tűzoltói gyakorlatban a vízpuska egy, mintegy 60-100 cm hosszú, henger alakú tárgy. A henger belsejébe egy, azt teljesen kitöltő, kézzel mozgatható dugattyút helyeznek. A dugattyú karja egy rúd, amellyel az előre-hátra csúsztatható, a holtjáték kiküszöbölésére a henger hátsó lezáró elemének közepén a rúd méretének megfelelő nyílást képeznek. A henger első részére egy kúpos előre szűkülő nyílású elemet (lövökét) szerelnek. A dugattyú mozgásának hosszát elől a szűkülő keresztmetszetű lövőke, hátul a hengert lezáró elem, vagy a henger hátsó részén egy gyűrű határolja be. Az első helyzetből hátra mozgó dugattyút a lövőkén keresztül a víztároló eszközből vizet szív, amely kitölti a henger belsejét. A dugattyút a hátsó helyzetből

---

<sup>7</sup> **Szivattyú:** 1. „Folyadék, vagy híg folyós, illetve (apró) szemcsés anyag szívását és továbbítását végző, különleges kútból vizet húzó szerkezet.” (A magyar nyelv értelmező szótára. VI. SZ-TY. Akadémiai kiadó. Budapest. 1980. 313. oldal).

<sup>8</sup> **Fecskendő:** 1. „Szívó-nyomó berendezéssel ellátott készülék víz, vagy más cseppfolyós – ritkábban porszerű – anyag kilövellésére, ...” (A magyar nyelv értelmező szótára. II. E-GY. Akadémiai kiadó. Budapest 1979 . 558. oldal).



előre nyomva az a vizet a lövőke keskeny nyílásán keresztül kilövi. A kilövellés távolsága függ az elülső nyílás keresztmetszetétől, valamint a dugattyú előremozgásának sebességétől. A kilövellt vízszugár irányítható. A vízpuskát használó személy vagy csak a vízpuskát, vagy a testét, vagy mindkettőt visszintesen elfordítva változtatja a kilövés irányát, illetve a vízpuska függőlegesen elmozdításával változtatja a kilövés szögét, azaz céloz.

Az, hogy a vízpuska, mint a tűzoltás egyik eszköze, mióta szolgálja a vörös kakas ellen fellépőket nem ismert. Az első írásos anyag 1439-ben tesz említést róla<sup>9:10</sup>, miszerint Frankfurt német város ekkor vásárolt ezekből az eszközökből. [5] [8]

A vízpuska, mivel a XIV. sz. végén, vagy XV. sz. elején kerülhetett alkalmazásra, csak olyan helyen készülhetett, ahol a kézműipar fejlett. Feltételezhető, hogy megszületése kontinensünk nyugati részén dolgozó néhány műhely iparosainak keze munkáját dicséri.

A szakirodalom többféle anyagból készített vízpuskát nevez meg, így fémből öntött; fából esztergályozott; sárga és vörösréz lemezből alkotott; később horganylemezből hajlított; de egyéb anyagú is előfordulhatott, ebből eredően súlyuk eltérő nagyságú, az öntötteké egészen jelentős. A vízpuskák egyszerre néhány liter víz kifecskendezésére képesek, ezért a tűz oltáshoz nagyszámú ilyen eszközre van szükség. Hátrányos tulajdonságuk még a kis kilövellési távolság. Az említettekben levonható következtetés, hogy tömeges alkalmazásuk is csekély eredménnyel jár. Ezért már egészen korán kísérleteznek nagyobb, vagy egészen nagy teljesítményű, és nagy távolságra „hordó” vízpuskák megalkotásával, de más szerkezetű vízpuskákról is ír a szakirodalom. [5] [8]

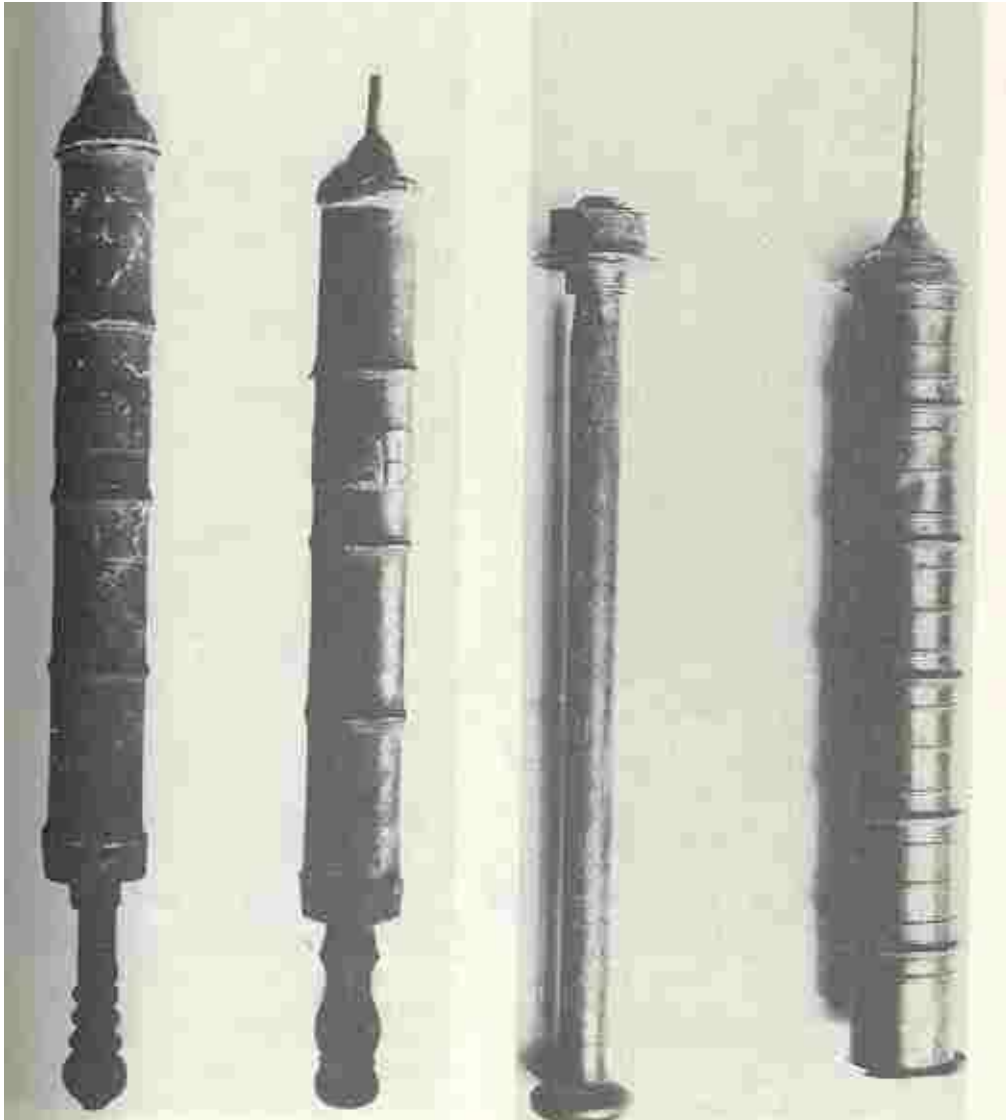
A **4. képen** bemutatott vízpuskák közül – balról - az 1. és 2-nak a hengere öntött sárgaréz, felülete szépen díszített, az akkori szokás szerint a készítő nevével, a műhely megnevezésével, helységével van ellátva. Az első 65 cm, a második 60 cm hosszú, és kb. 1,5 liter víz felszívására alkalmas. Az öntött kézi vízpuskák súlya nagy, gyártásuk körülményes, ezért később lemezből készítik a hengert. Balról a 4. a henger, illetve a 3. a dugattyú alkotja a sárgaréz-lemezből készített vízpuskát. Hossza 73 cm, a henger belső átmérője 6,6 cm<sup>11</sup>. [5] [8]

---

<sup>9</sup> SZILÁGYI János – SZABÓ Károly: A tűzrendészet fejlődése az őskortól a modern időkig. (BM. Könyvkiadó 1986. Budapest. 42. oldal)

<sup>10</sup> TARJÁN Rezső: A vízpuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 8. oldal)

<sup>11</sup> TARJÁN Rezső: A vízpuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 10. oldal)

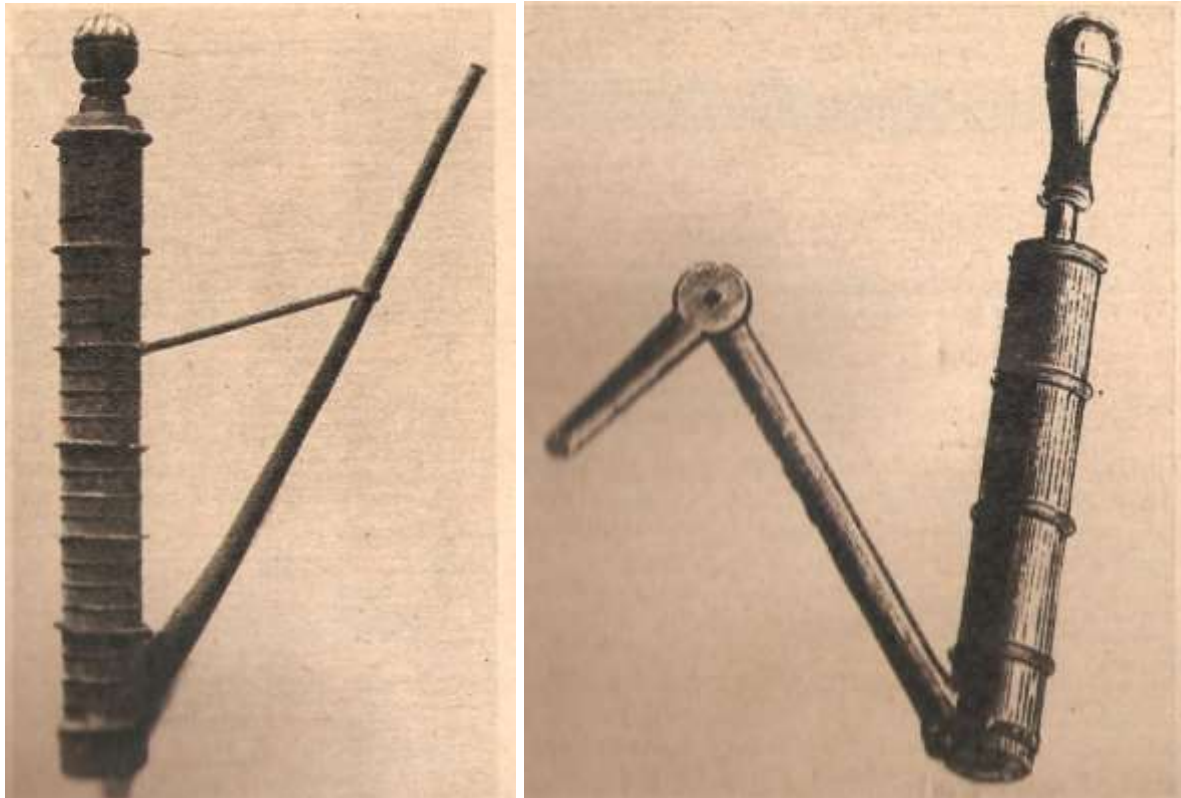


**4. kép.** Nürnbergi kézi vízpuskák (balról az 1 és 2.) 1409-ből. Kézi vízpuska (balról a 3. a dugattyú, és 4. a henger) 1576-ból  
**Forrás:** SZILÁGYI János – SZABÓ Károly: A tűzrendészet fejlődése az őskortól a modern időkig. (BM. Könyvkiadó 1986. Budapest. 43. oldal.)

A vízpuska alkalmazásakor a működésének két üteme teljesen elhatárolódik egymástól. Az egyszeri használat periódus ideje egészen nagy, mert a víz felszívása (1. fázis) után a tűz közelébe kell jutni, a víz kilövellése (2. fázis) után a vízszervezési helyre kell menni, vagy a víztároló eszközt a segítő mindig a vízpuskás mellé helyezi. Közülük bármely megoldást alkalmazva a tűz oltás vele szakaszos marad, sőt a kis mennyiségű víz kilövése okán nem lehet elég hatékony. Mindezekért tömeges alkalmazásuk sem kecsegtet a tűz feletti gyors győzelemmel. A leírtak beindítói egy-egy újítói gondolatnak. Így nem különös az, hogy a nevezett hiányosságok kiküszöbölése érdekében, a kísérletező kedvű iparosok újabb, és újabb eszközöket készítenek. Például nagyobb űrtartalmú hengerrel készítik, ám ennek alkalmazása (vízzel telt állapotban) a súlya, és kezelése okán több ember erőfeszítését igényli, (lásd a **11. képhez** tartozó magyarázatot). [5] [8]

Kézenfekvő megoldás a szerkezet módosítása pl. kerekre szerelése, a dugattyú működtetésének módosítása pl. a dugattyú hajtókarral forgatott csavarorsóval való működtetése, lásd később a Besson Jakab féle tűzoltógépet (**15. kép**); a víztartály magasra helyezése és a lövőke alacsonyabb szinten tömlőn keresztül való működtetése, ekkor a lövőke keresztmetszete, valamint a víz nyomása a kilövési távolság meghatározója. Többféle elképzelés ösztönzi a mesterembereket az újításra, ennek eredményeként születnek új megoldások a hatékonyabb, és folyamatosabb vízsugár képzésére. Ezek mindegyikének bemutatására nem kerül sor. (A szakirodalomban számtalan más megoldásra talál példát az olvasó, sőt azok működéséről, működtetéséről is tájékozódhat). [5] [8]

Egy elgondolás nyomán született meg az egy hengeres, két ütemben szívó és nyomó szerepben dolgozó nürnbergi szívószelepes vízpuska 1595-ben (**5a. kép**). A szívó és nyomó szivattyú hengere azonos, a henger alján levő szívószelep a víz felvételekor nyit, a víz kilövellésének fázisában zár, a víz a henger alá szerelt egészen hosszú lövőkén keresztül távozik. A víz felvételének megkönnyítésére ez a vízpuska egy víztároló edénybe (kádba) helyezhető, egy ügyes, gyors kezelő munkája során a vízsugár szakaszossága alig észlelhető.



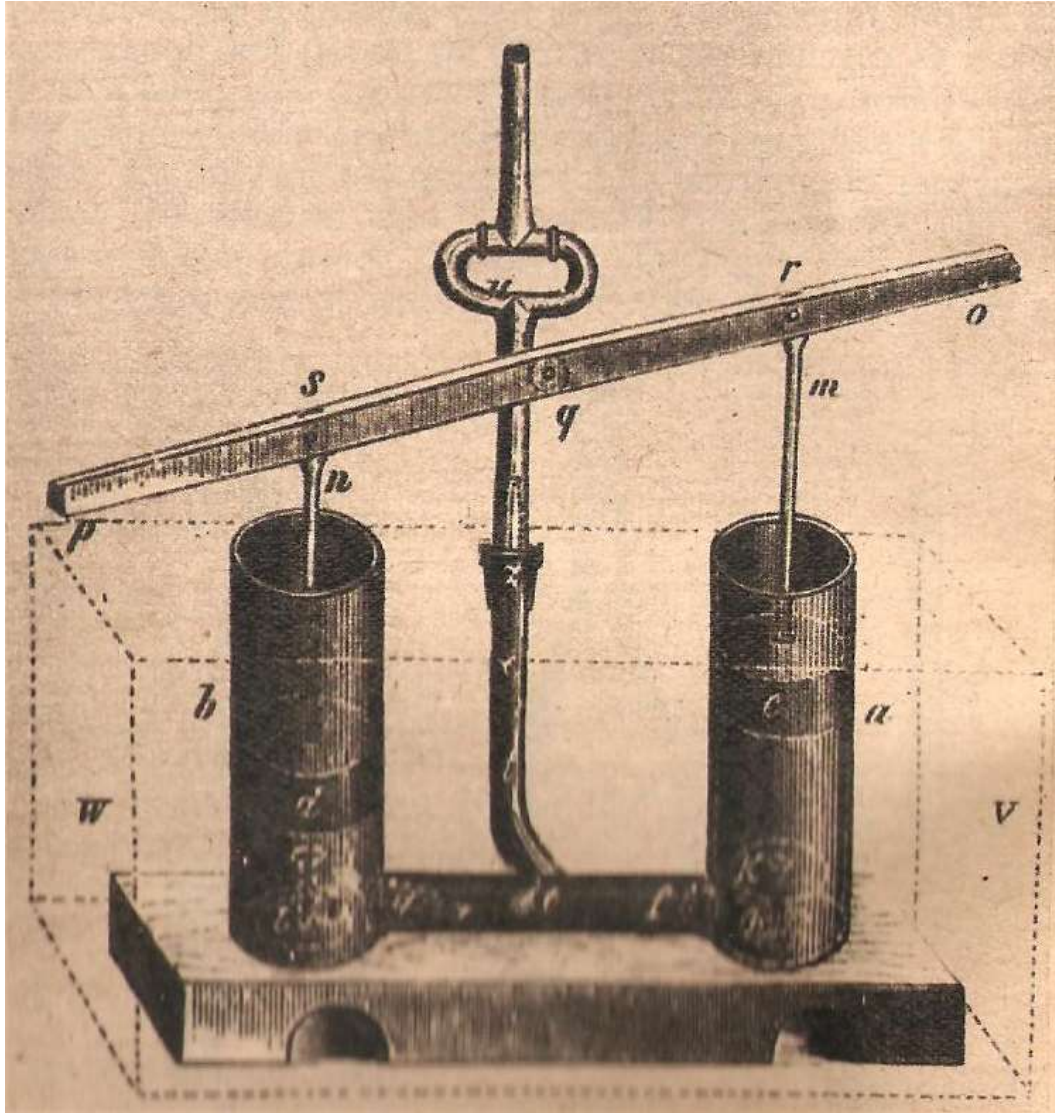
**5a. kép.** (bal oldali) Nürnbergi szívószelepes vízpuska 1595-ből. **5b. kép.** (jobb oldali) Würzburgi fából készített kézfecskendő forgatható sugárcsővel 1450-ből

**Forrás:** TARJÁN Rezső: A vízpuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 13., 9. oldal)

Erről a vízpuskáról keveset tudunk. Az alkalmazásakor nehézséget jelent a víztároló eszköz esetleges mozgatása, valamint a víz utánpótlásának biztosítása. Hatékonyságára a vízsugár kilövési távolságának, a henger űrtartalmának ismeretében lehetne következtetni. [5] [8]

Az 5a. képen bemutatott vízpuskával csaknem azonos szerkezetű, más város műhelyében, de korábban, és teljes egészében fából készített vízpuska (kézi fecskendő) is szívószelepes, ám a kilövellt vízszugár függőleges síkban való irányítása a kiömlő cső végső szakaszának – a lövőkének – a le-fel mozgásával lehetséges, ez a ma használatos sugárcső őseinek tekinthető. Visszintes síkban a vízszugár a vízpuska elfordításával irányítható. (5b. kép).

## 2.2. A fecskendő



**6. kép.** Heron fecskendőjének ábrája az 1693-ban Párizsban kiadott görög és latin nyelvű „Kísérletek levegővel” c. könyvből

**Forrás:** TARJÁN Rezső: A vízpuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 4. oldal)

A tűzoltószer megújításának útján egy nagy lépés, amikor az egyhengeres vízpuskát felváltja a két hengeres tűzoltó fecskendő. Ez nem más, mint Ctesibios találmányának egyik tanítványa által továbbfejlesztett változata a Heron féle szivattyú (6. kép).

A legegyszerűbb fecskendő két hengerrel, négy szeleppel épített tűzoltószer (lásd 6. képet). A két hengert (a és b) egy rúd (végpontjai o és p) köti össze. A rúd közepén a q pontban rögzítve van. A rúd a q középpont körüli le és fel mozgatásával a két henger dugattyújának a rúdját m és n a végpontok o és p helyzetének megfelelően le illetve fel mozgatja, azaz a két oldalon (hengerekben) a szívó és nyomó ütem ellenfázisban követik egymást. *Szívó fázis.* A rúd egyik végének felfele mozgásakor a hozzá közeli szivattyú fenekén levő szelep a szívóhatás okán nyit, alul a hengereket összekötő csőnél levő szelep pedig a szívóhatás okán zár. A rúd felső helyzetéig mozgó szivattyúkar a hengert teleszívja vízzel. *Nyomó fázis.* A kar lefele nyomásakor a nyomóerő hatására a henger fenekén a szelep zár, ugyanez a nyomóerő az összekötő csövet eddig lezáró szelepet nyitja, a szabaddá váló résen keresztül a víz a két henger közötti csőbe áramlik. Mivel a hengerek ellenütemben működnek a másik hengerben eközben a szívó fázis a víz felvételét végzi, ezt az ebbe az ágba beépített szelepek az előzőhöz hasonlóan biztosítják. A közepén levő csőben felfelé áramló víz utánpótlása, hol az egyik hengerből, hol a másik hengerből kinyomott víz. Gyors üzemben (azaz a rúd végeinek gyors le és felfelé mozgásakor az állandó vízutánpótlás folyamatos vízszugarat hoz létre, mely irányítható a cső végső szakaszának (lövőke, vagy sugárcső) függőleges irányú lefelé, és felfelé történő mozgatásával, illetve az alatta levő hurkos rész visszintes irányú elfordításával.

Idők során a fecskendőknek számos változata készült el, a működés alapelvét tekintve nincs közöttük különbség. A kibocsátott vízszugár minőségének javítását szolgálja az u.n. légkazán. Ez tulajdonképpen egy öblös tartály, amelybe a nyomófázisban a víz, annak alsó részén préselődik be. A kifecskendezni kívánt víz e tartály alsó részén távozik. A szabadteréből származó levegőben dús bepréslt víz a tartályt teljes egészében nem tölti fel, a bepréslt vízből kiváló levegő a tartály felső részébe jut. A fecskendő folyamatos működtetése során a levegő újabb, és újabb utánpótlással gyarapodik, mivel nem képes ebből a zárt részből távozni összenyomódik, így a fecskendezni kívánt vízre ható nyomóereje növekszik. Az öblös tartályba bepréslt víz és az összenyomott levegő együttes, azaz a szélkazán, nyomóereje fecskendez ki a sugárcsőn (lövőkén) keresztül a vizet. Így a szélkazán beiktatásával a megnövelt nyomóerőnek köszönhetően nő a vízszugár kilövellési távolsága, valamint a vízszugár egyenletes mennyiségű oltóvizet biztosít.

Ez az írás a fecskendők további fejlődésének, modernizálásának útját, a fejlődés gépi korszakában született fecskendőket nem tárgyalja.

### **3. AZ ÁLLAMALAPÍTÁST KÖVETŐ HAZAI TŰZVÉDELEM, VALAMINT A CÉHES TŰZOLTÁS JELLEGZETES TŰZOLTÓSZEREI**

A cikk a továbbiakban, időben az államalapítástól a céhek megszűntetéséig terjedő időszakban készült és használt jellegzetes – elsősorban hazai - tűzoltó eszközeinek egy részét, és azokhoz kapcsolódó ismertető anyagot tárja az olvasó elé.



A vándorló népek jurtaíat, a sátraikat annak közepén gondosan elkészített, és őrzött tűzhely lángja világította meg, illetve tüze varázsolt barátságos meleget a bentlakóknak. A vándorló magyar törzsek is ekképpen „gyújtottak világot” lakó, pihenő alkalmatosságaikban. A honfoglalás után a városiasodás kezdetétől a lakóházak, templomok, épületek világítási kultúrája változik. A kiállítás a tárgyalt időszak emlékei között a korabeli világító eszközök némelyikét is a látogató elé tárja (7. kép). Nem öncélúan, hanem ezzel is jelzi, hogy a rosszul kezelt világító eszközök is okai lehetnek a különféle tűzoltóeszközök alkalmazásának.



**7. kép.** A városiasodás utáni világító eszközök a Katasztrófavédelem Központi Múzeumának kiállításán

**Forrás:** a szerző felvétele

A 7. kép baloldalán egy kampóval a mennyezetre, falra, szögre, egyéb helyre akasztható mécses látható. A tartály éghető, folyékony anyaggal tölthető, az elején levő nyílásba helyezett kanóc magába szívja az „üzemanyagot”, a kanóc szabad levegőn levő részén égő lángot a felszívott anyag táplálja, így folyamatos elégésével szolgáltatja a fényt. A tartály feltöltése a közepén levő zárható nyíláson lehetséges.

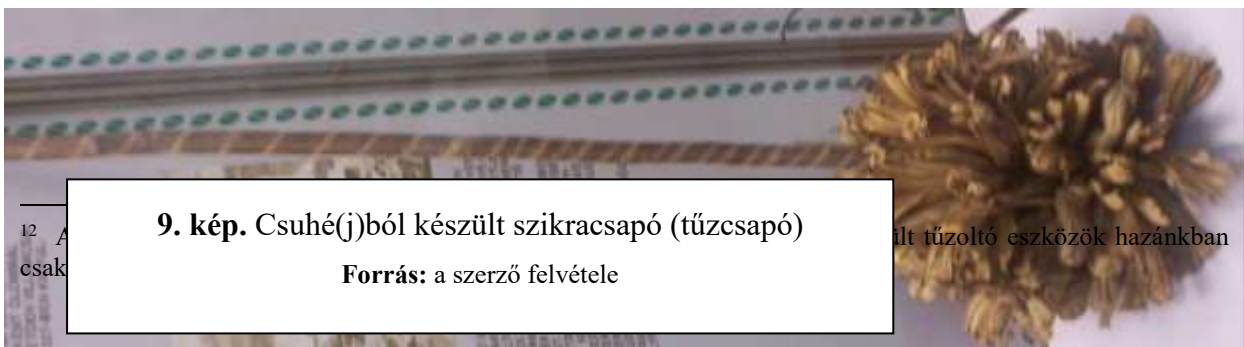
A kép jobboldalán látható gyertyatartók csak egy-egy darabját képviselik a számtalan (különféle anyagú, méretű, kivitelű) gyertyatartónak. Közülük a felső tekintélyes díszes talpazatának a tetején van elhelyezve a fagyúgyertyát tartó cső. A gyertyatartó állítható, vagy falra akasztott helyzetben használható. Egyszerűbb kivitelű az alsó négyszögletes serpenyőhöz hasonló gyertyatartó, a gyertya a tányérrész közepén levő csőbe helyezhető. Az utóbbi eszközök eléggé stabil helyzetben onthatják a fényt, a mécses a felfüggesztése okán labilis, kezelése nagyobb elővigyázatosságot követel.

A korai középkorban a tűzoltáshoz leginkább vedreket használtak (**8a. kép**). Ezeket szalmából, fából, fémből, majd bőrből készítették, később csuhé(j)ból<sup>12</sup> (kukoricaacsövet fedő levelekből), szárított vízínövényből. A víztárolására különféle anyagból készült eszközöket használtak, agyagból készült a - nem nagy űrtartalmú - **8b. képen** látható víztartó edény.



**8a. kép.** (a baloldalon) Gyékényből készült tűzoltóvödör. **8b. kép.** (a jobboldalon) Agyagból készült víztároló edény  
**Forrás:** a szerző felvétele

A tűzcsapó (szikracsapó) (**9. kép**) a fentebb leírtak szerint legkorábban éghető anyagból készült, később fémháló kis darabját erősítették fa, vagy fém nyélre, és vele a tűz szélén a lángot, valamint a parazsat ütögették, ezzel a lángok, illetve a tűz terjedését fékeztek. Az éghető anyagból készített tűzcsapót gyakran vízzel telt edénybe kellett mártani, és róla a vizet a tűzre csapni, valamint vizesen az égő, parázsló részt ütögetni.



**9. kép.** Csuhé(j)ból készült szikracsapó (tűzcsapó)

**Forrás:** a szerző felvétele

A magyar kézművesek is készítettek vízpuskákat ki-ki ízlése, és tehetsége szerinti anyagból (lásd a **10. és 11. képet**). A 10. képen a felső rézből, az alsó fából, a 11. képen pedig horganylemezből készült vízpuska látható. A 10. képen bemutatott vízpuskák mérete nem sokban tér el a 4. képen láthatóktól.



**10. kép:** Rézből (felső), fából (alsó) készített vízpuska

**Forrás:** a szerző felvétele

A horganylemezből készített vízpuska – 11. kép - egészen nagyméretű, a henger kb. 150 cm hosszú, hengerének külső átmérője kb. 10 cm, a henger űrtartalma egészen pontosan nem ismert, mintegy 20-30 literes lehet. Egy ilyen súlyú - vízzel telt - vízpuskát egy ember nem tud kezelni. A víz felvétele is több embert kíván, a víz kislövése közben két embernek kell tartani, és célozni vele, a harmadiknak pedig nagy erővel kell nyomni a dugattyú karját. Elképzelhető, hogy a művelet közben egy állványra helyezve rögzítették, a célzást az állvány forgatásával, illetve a lövőke felüli végének emelésével oldották meg, de ehhez a művelethez is nagy valószínűséggel több ember kellett. A vízkibocsátást tekintve nagy teljesítményű, de a működtetésének periódus ideje miatt a hatékonysága megkérdőjelezhető.



**11. kép.** Horganylemezből készített vízpuska

**Forrás:** a szerző felvétele

A vízpuskások nem könnyű munkáját örökíti meg az a szobor (**12. kép**), amely a Katasztrófavédelem Központi Múzeuma kiállító termének egyik vitrinében látható. A



vízipuskás fiút éppen a dézsából szívja fel a vizet. A vízipuskás erős testalkata, az arcáról leolvasható elszántság, a lángok megfékezésére való elkötelezettsége a tűz ellen hasonlóképpen harcolók legfőbb tulajdonságait tárja a néző elé.



**12. kép.** A vízipuskás fiú

**Forrás:** a szerző felvétele



**13. kép:** Vancsa-féle két lövőkével készült kézi fecskendő (vízipuska), és működtetése a jobboldali kis képen  
**Forrás:** a szerző felvétele

Időben kissé előre haladva. A XIX század elején a magyar iparosok is kísérleteztek újszerű vízipuskák (kézi fecskendők) készítésével. Ezek egyik csodálatra méltó darabja Vancsa Sámuel kiskunfélegyházi asztalosmester munkája (13. kép). A kézi fecskendő fából készült két lövőkével. A készülék egyszerre csaknem két liter vizet lövellt ki. A kezelők ügyességétől és gyorsaságától függően percenként 40-60 liter vizet sugározhatott a tűzre. A készülék egyik hirdető újságunkba való népszerűsítésének, illetve vevő toborzó szövegét is

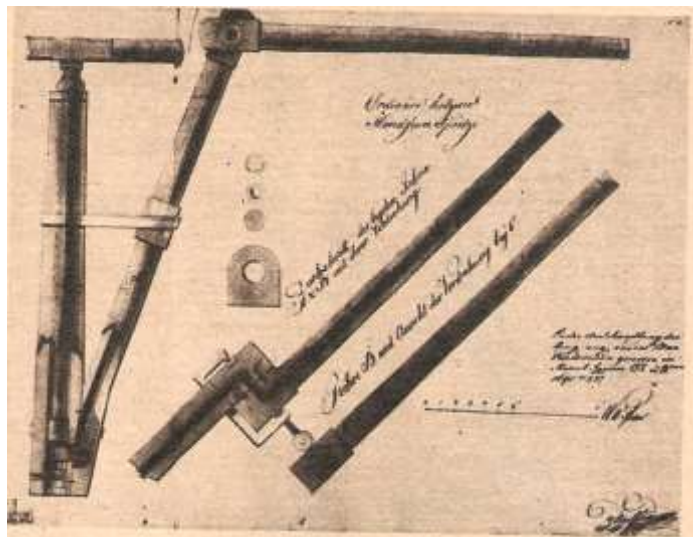


láthatjuk, olvashatjuk a kiállítás vitrinjében, ez 1827 „bőjt elő havában” hívja fel az érdeklődők figyelmét erre a hasznos találmányra. Azt feltehetően az alkotó megsejthette, hogy a két lövőkén kiáramló víz elég jól szóródik, és a szórt víz hatékonyabb oltóhatásával siettetni a tűz oltását. A készülék egy darabja a kiskőrösi Wattay uradalom könyvtárában állt készenlétben az esetleges tűz elleni harcra. A Vancsa féle készülék, a 13. kép jobb oldali részé látható kép tanúsága szerint, három ember közreműködésével tölti be hivatását. A kádba állított vízpuska (kézi fecskendő) táplálásáról egy vizet hordó személy gondoskodik, a dugattyú mozgatása egy ember feladata, egy személy pedig az irányzást, illetve a készülék egy helyben tartását oldja meg.

Érdeemes a korabeli hirdetéssel megismerkedni: *"Alólírt bátorkodik minden rendben lévő Titt. Privatus Uraknak, úgy a' Nemes, és Érdemes Közönségnek hírül adni, hogy ő egy olly kétsövű kézi-fetskendőt legyen talált fel, melly ereje által a' vizet magosabb, 's két emeletű épületek födelekre is fellöki, és könnyűsége által kézen a' padlásokra, 's a' legszorosabb helyekre is alkalmaztatathván, akármelly gyermek által is kormányoztathatik; de a tűzi veszedelmeken kívül még a' kertek, és a férgek által meglepett fáknak lotsolására is felette alkalmas. – Az ára e festett, erősen megvasalt, 's két réz tsövel ellátott fetskendőnek, magában 30, a' hozzá való hasonló erős, és tsinos készületű kádatskával együtt pedig 40 forint Váltó Czédulában.*

Vancsa Sámuel,

*Kis Kun Félégyházi Asztalos mester.*” [Hazai és Külföldi Tudósítások 1827. március 24] (Közvetlenül a nyelvújítás után ez az újságban megjelent hirdetés a mai nyelvhasználatunkban nem ismert fordulatokban bővelkedik, a német helyesírási szabályok némelyike a szövegben fellelhető. A hirdető mesterember a tudnivalókat nagyon tekervényes mondatokban tárja az olvasó elé.)



**14. kép.** Pokorny Antal csuklós sugárcsöves vízpuskája

**Forrás:** TARJÁN Rezső: A vízpuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos

A hazai céhek törvényben közzétett megszüntetését követően is készültek más magyar iparosok alkotta remekművek. Pokorny Antal 1873-ban készített csuklós sugárcsöves vízpuskát, amelynek rajza (14. kép) a szabadalmaztatását kérelmező beadványában található. A képen a szerző többféle adatot közöl (németül), a vízpuska jellemző adatai a kérelemben szerepelnek (azokról részleteket e cikk szerzője nem ismer). Ez a tűzoltószer a Vancsa féle fecskendővel azonosan működött, illetve kezelői működtették. A szembetűnő eltérés a csuklós sugárcső, amellyel a vízszugár irányítása könnyebb. A kérelmet azzal a kikötéssel fogadták el, hogy alacsony házak tűzének oltására alkalmas. [5]

Csak érdekességként érdemes megemlíteni, hogy a vízpuskákat még a XX. század közepén is használták tűzoltásra. A *mankófecskendő* 1891-ben készült a Walsler-féle

tűzoltószergyárban. A II. világháború idején légtalmi célra a vödörbe állítható ún. *vödörfecskendő* szolgálta a tűzoltás ügyét. [5]

A cikkben fentebb hivatkozott Besson Jakab féle 1578-ban készített nagyméretű hengerrel, targoncára szerelt tűzoltógép makettje (**15. kép**) is látható a múzeumban. [5]

Ez az óriás vízpuska kétkerekű targoncára van szerelve, működés közben visszintesen nem mozgatható, ezt kitámasztó lábak, rudak akadályozzák meg, a henger függőleges irányban mozgatható, tehát a vízsugarat vertikálisan irányítani lehet. A dugattyú mozgatása hajtókarral forgatott csavarorsóval történik. A hengert a dugattyú hátsó helyzetében a lövökére szerelt csappal ellátott tölcserén a személyzet egyes tagjai rudas fakupákkal töltötték fel. A csap elzárása után a kilövellt vízszög – korabeli rajzok tanúsága szerint - kétemeletnyi magasságig jutott fel. (Bár ehhez – véleményem szerint a hajtókart egy-egy Toldi Miklósnak kellett hajtani egészen gyorsan.) [5] [8]



**15. kép.** Besson Jakab tűzoltógépének makettje a Katasztrófavédelem Központi Múzeumban

Forrás: a szerző felvétele

A bontó, törő, tűzvonó eszközök is láthatók a kiállításon (**16. kép**). A tetők levonására, bontására vonóhorgokat, csákyákat használtak, az élet és értékmentés okán a házakba történő szükséges betörések (ajtó, ablak, stb.) kiváló eszközei a képen látható (16. kép) gerundiumok, fejsze. Létrát, vödörket, víztároló eszközöket (hordót) a tűzszabályrendeletben meghatározottak szerint a háztulajdonosok kötelesek voltak tartani, illetve a kivonuló tűzoltók felszereléséhez is hozzátartoztak.



### **16. kép. Bontó, törő eszközök**

A kép bal *szélen* - egy vonóhorog, *középen* - két darab csáklya, *jobb oldalon* - nagy törőbot, kis törőbot (gerundium), fejsze, üvegezett lámpatest gyertyával

Forrás: a szerző felvételei

A cikkben a képek némelyikén létra is látható, ezek támasztó létrák, egészen egyszerű eszközök. Később az ipari fejlődés kezdetétől a magasan kitört tüzek megközelítéséhez létraszerkezeteket készítenek, napjainkban ezek legmodernebb darabjai a kosaras emelők összecusukható karjain megtalálható létrák. A létrák fejlődéstörténetével, fajtáival, tűzoltói alkalmazásával a szerzőnek egy külön írása foglalkozik<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> A létrák fejlődéstörténetéről, tűzoltói alkalmazásáról lásd a *Létrák, mint a tűzoltóság mászó-eszközei*. (A [www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu) honlapon a *História* rovatban található cikket)

## BEFEJEZÉS

Az írásban a címben megjelölt időszak egyszerű, de jellegzetes tűzoltószerei kerültek terítékre. Az ipari forradalom kezdetétől alkotott, a motorizáció, és annak fejlődése eredményeként kifejlesztett tűzoltószerek tárgyalása meghaladta volna egy cikk kereteit, ezért nem esik szó róluk. Egyéb írásokban az ipari fejlődés kezdetének, és kiteljesedésének szakaszában született tűzoltóeszközök fellelhetők. A szerző igyekezett szemléletesen, érthető magyarázatokkal bemutatni az általa kiválasztott tűzoltószereket, reményei szerint az olvasó meglelégedésére.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] HADNAGY Imre József: *Adalékok a Róma Birodalom tűzmelegelőzési és tűzvédelmi kultúrájához.* (A [www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu) honlapon a *História* rovatban. Tanulmány.)
- [2] HADNAGY Imre József: *A' tűz gyulladásának el távóztattása, a' támadotnak sebes hírűl adása, harapódzásainak meg gátlása,* avagy adalékok a tűz körüli szabályozott eljárási rend kialakulásának, valamint a helyhatósági tűzszabályrendeletek, és a tűzvédelmet szabályzó állami rendeletek megszületésének történetéhez. ([www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu) honlapon a *História* rovatban. Tanulmány.)
- [3] OLEJÁK Károly: *Tűzoltó lexikon* (1904. Budapest: Pesti Könyvnyomda)
- [4] HADNAGY Imre József: *A vízi puskákat lármával vontzollyák Dűtik, fatsargattyák, eléb, hátréb tollyák.*  
Adalékok a debreceni diáktűzoltóság történetéhez. ([www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu) honlapon a *História* rovatban.)
- [5] TARJÁN Rezső: *A vízipuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése.* (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest.)
- [6] *A magyar nyelv értelmező szótára.* VI. SZ-TY. Akadémiai kiadó. Budapest. 1980
- [7] *A magyar nyelv értelmező szótára.* II. E-GY. Akadémiai kiadó. Budapest 1979.
- [8] SZILÁGYI János – SZABÓ Károly: *A tűzrendészet fejlődése az őskortól a modern időkig.* (BM. Könyvkiadó 1986. Budapest.)
- [9] HADNAGY Imre József: *Létrák, mint a tűzoltóság mászó-eszközei.* (A [www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu) honlapon a *História* rovat.)

## KÉPEK JEGYZÉKE

- 1. kép.** Küzdelem a tűzzel a római korban. (Forrás: A szerző felvétele).
- 2. kép.** Tűzvész Bernben a XV. század végén (Egykorú metszet után)  
Forrás: SZILÁGYI János – SZABÓ Károly: *A tűzrendészet fejlődése az őskortól a modern időkig.* (BM. Könyvkiadó 1986. Budapest. 44. oldal.)
- 3. kép** Tűzhöz vonuló debreceni diáktűzoltók (Forrás: Hadnagy Imre József: *A vízi puskákat lármával vontzollyák Dűtik, fatsargattyák, eléb, hátréb tollyák.* Adalékok a debreceni diáktűzoltóság történetéhez. ([www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu) honlap *História* rovat. Tanulmány. 3. oldal.)
- 4. kép.** Nürnbergi kézi vízipuskák (1 és 2.) 1409-ből. Kézi vízipuska (3. dugattyú, és 4. henger) 1576-ból  
Forrás: SZILÁGYI János – Szabó Károly: *A tűzrendészet fejlődése az őskortól a modern időkig.* (BM. Könyvkiadó 1986. Budapest. 43. oldal.)
- 5. kép. 5a.** (a baloldalon) Nürnbergi szívószelepes vízipuska 1595-ből. **5b.** (a jobboldalon) Würtzburgi fából készített kézifecskendő forgatható sugárcsővel 1450-ből



**Forrás:** TARJÁN Rezső: A vízipuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 13. és 9. oldal)

**6. kép.** Heron fecskendőjének ábrája az 1693-ban Párizsban kiadott görög és latin nyelvű „Kísérletek levegővel” c. könyvből

**Forrás:** TARJÁN Rezső: A vízipuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 4. oldal)

**7. kép.** A városiasodás utáni világító eszközök a Katasztrófavédelem Központi Múzeumának kiállításán

**Forrás:** a szerző felvétele

**8. kép. a.** (a baloldalon) Gyékényből készült tűzoltóvödör. **b.** (a jobboldalon) Agyagból készült víztároló edény

**Forrás:** a szerző felvétele

**9. kép.** Csuhe(j)ből készült szikracsapó (tűzcsapó)

**Forrás:** a szerző felvétele

**10. kép.** Rézből (felső), fából (alsó) készített vízpuska

**Forrás:** a szerző felvétele

**11. kép.** Horganylemezből készített vízpuska

**Forrás:** a szerző felvétele

**12. kép.** A vízpuskás fiú

**Forrás:** a szerző felvétele

**13. kép:** Vancsa-féle két lövőkével készült kézi fecskendő (vízipuska)

**Forrás:** a szerző felvétele

**14. kép.** Pokorny Antal csukló sugárcsöves vízpuskája

**Forrás:** TARJÁN Rezső: A vízipuskától a centrifugál szivattyúig – a tűzoltó fecskendő fejlődése (Belügyminisztérium Tűzrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 20. oldal)

**15. kép.** Besson Jakab tűzoltógépének makettje a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

**Forrás:** a szerző felvétele

**16. kép.** Bontó, törő eszközök

A kép bal szélén - egy vonóhorog, középen - két darab csáklya, jobb oldalon - nagy törőbot, kis törőbot (gerundium), fejsze, üvegezett lámpatest gyertyával

**Forrás:** a szerző felvételei

**Dr. Hadnagy Imre József**

Tűzoltó Múzeum volt munkatársa

**Imre József Hadnagy Dr.**

former employee of the Fire Museum

[dr.hadnagyimre@freemail.hu](mailto:dr.hadnagyimre@freemail.hu)

**ORCID: 0000-0001-9711-3551**

A kézirat benyújtása: 2016.07.10.

A kézirat elfogadása: 2016.09.10.

Lektorálta: Heizler György, Szabó Károly