

Kelemen Ferenc*

A 15 cm-es 1861M gránát története

Az Osztrák–Magyar Monarchia tüzérségének fejlődésében nagy szerepet játszott a huzagolt csövű ágyúk megjelenése. Az első ilyen a francia Jean Ernest Ducos de La Hitte tüzér tábornok által 1858-ban szerkesztett ágyú volt. A La Hitte rendszerű ágyúk bronzcsövek és még elöltöltősek voltak. A lövedékek megvezetésére és megforgatására a lövedékek palástjára sárgaréz korongokat, ún. szemölcsöket szereltek. Ezekből az ágyúból az 1859-ben kitört szárd–francia–osztrák háborúban az osztrák tüzérek 36 saját gyártású üteggel vettek részt. A La Hitte rendszerű ágyúk és lövedékek tanulmányozásának eredményeként több régebbi ágyú csövét alakították át ilyen huzagolt rendszerre. 1861-ben megkezdődött a Lenk von Wolfsberg báró által fejlesztett ún. lögyapot-ágyúk rendszeresítése. Ezek az ágyúk nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, ezért a gyártásukat 1863-ban beszüntették. Még abban az évben a tüzérséget ún. ívhuza-golt csövű ágyúkkal látták el. Az 1863M néven rendszerbe állított elöltöltős ágyúk és lövedékek 7, 8 és 10 cm-es (3, 4 és 8 fontos) űrméretűek voltak. Az öntöttvas lövedéktestre öntéssel és sajtolással rögzítették az ágyú huzagolásának megfelelő profilú öntővözetből készült palástot. Az ágyúhoz feketelőpor-töltetű gránátokat, srappneleket, valamint gyújtógránátokat és kartácsokat gyártottak. Ezek kilövéséhez zsákba töltött feketelőport és az ágyúcső hátsó részébe helyezett 1859M dörzsgyújtót használtak. Még 1861-ben az osztrák–magyar tüzérség a svéd Martin von Wahrendorff báró (1798–1861) által az 1840-50-es években konstruált ágyúk bevezetését is elkezdte. Wahrendorff ágyúi öntöttvasból készültek. A dugattyús závarzatú ágyúk már hátultöltősek voltak. A závarzat felé a lőporgázok sző-

kését egy bádoggal csésze és az abban elhelyezett papírkorong akadályozta meg. Lövés előtt először a lövedéket, majd a zsákba töltött feketelőport helyezték a töltényűrbe. Ezután hátulról betolták a bádoggal csészével együtt a závarzatot és a csőfar oldalsó furatain keresztül átdugták a závarzat első nyílásán egy rudat. Végül a závarzat végén lévő csavart megszorították. A lövés kiváltásához szükséges dörzsgyújtót a csőfar felső felébe kellett behelyezni. Wahrendorff nemcsak az ágyúkat, hanem a hozzájuk tartozó lövedékeket is maga tervezte. Ez utóbbiak jellegzetessége a nagy méretű ólomköpeny.

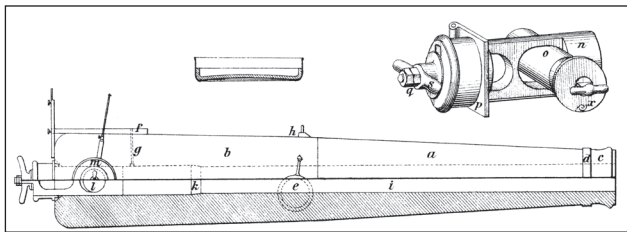
1861 januárjában megkezdődött az ágyúk gyártása a bécsi tüzérszertárban (K.u.k Artilleriezeugsfabrik, Arsenal) és a mariazelei ágyúgyárban (Gusswerk bei Maria-Zell). Az itt készült csöveket 1859M ágyútalpakra szerelték. Az első éleslövészetre 1861. február 19-én került sor Ferenc József császár jelenlétében. A Wahrendorff-rendszerű ágyúkat a tábori és a vártüzérség 9, 12 és 15 cm-es űrméretben rendszeresítette többféle lövegvalppal. A 15 cm-esekhez srappelt, kartácsot, gyújtógránátot és gránátot rendszeresítettek. A 15 cm-es Wahrendorff ágyút a császári és királyi haditengerészet is rendszerbe állította 15 cm L/21 (a csőhossz az űrméret huszonegyszerese) megnevezéssel. Ilyen ágyúk kerültek például a PRINZ EUGEN fedélzetére 1863-ban, a HELGOLANDRA 1870-ben és a LAJTA monitorra 1871-ben.

Az 1880-90-es években a tábori és a haditengerészeti tüzérség is leváltotta a Wahrendorff-rendszerű ágyúit és korszerűbb 1880M és 1899M ágyúkat rendszeresítettek.



2. ábra. 15 cm-es 1861M gránát a gyújtószerkezetével

1. ábra. A Wahrendorff-rendszerű ágyúcső a bádoggal csészébe helyezett papírkoronggal, és a závarzat



ÖSSZEFOGLALÁS: Az Osztrák–Magyar Monarchia tüzérsége az 1. világháború idején már rendelkezett új tervezésű, modern gránátokkal, de az elhúzódó háború miatt lőszerhiány lépett fel. Ennek egyik megoldása a régi tervezésű gránátok „átgondolása” volt. Ilyen gránát volt az az 1861-ben rendszeresített gránát is, amelyet felújítva 1918-ig rendszerben tartottak és alkalmaztak.

KULCSSZAVAK: 1. világháború, tüzérség, gyújtószerkezet, gránát, 1861M, ólomköpeny

ABSTRACT: The artillery of the Austro-Hungarian Monarchy had already had modern grenades of a new design during the World War I, but there was a lack of ammunition due to the protracted war. One solution to this was the "rethinking" of previously-designed grenades. Such a grenade was the 1861 the grenade entered into service in 1861, which was retrofitted and applied until 1918.

KEY WORDS: World War I, artillery, fuze, grenade, 1861M, lead body

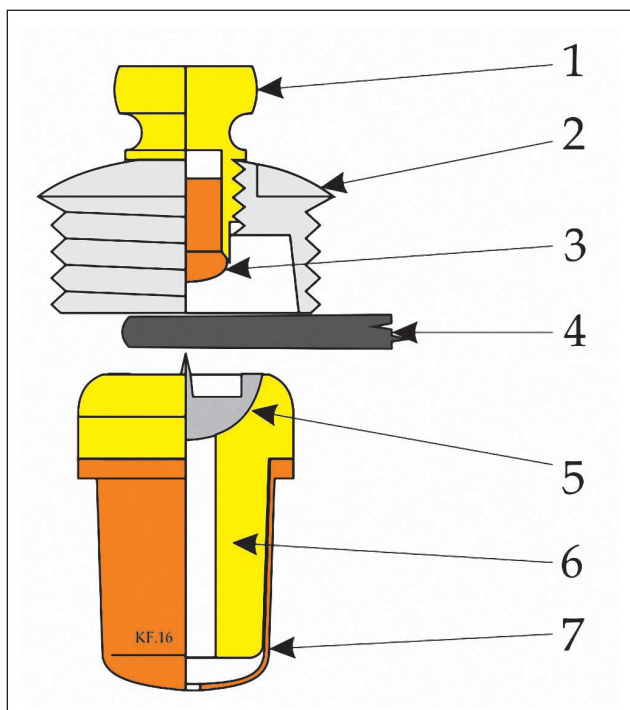
* MH 1. Honvéd Tűzszerész és Hadihajós Ezred, 1. osztályú tűzszerész, kiképző (Hungarian Defence Forces 1st EOD and River fleet Regiment, EOD team leader and EOD trainer). ORCID: 0000-0002-2220-8852

A vártüzérség azonban hagyományörzőnek bizonyult és az 1861M ágyúk módosított változatait (1861/80M és 1861/95M) használta.

Az I. világháborúban hamar kiderült, hogy az egyébként modern osztrák–magyar tüzérség ágyúinak száma nem elég a többfrontos háború megvívásához. Ez azt eredményezte, hogy az elavultnak számító löveganyagot is a front-ra vezényelték. Így került több 15 cm-es 1861M ágyú a tiri frontra és a karszt fennsíkra is. Természetesen a Przemysliben állomásozó vártüzér alakulatok a háború kitörése előtt is rendelkeztek Wahrendorff ágyúkkal.

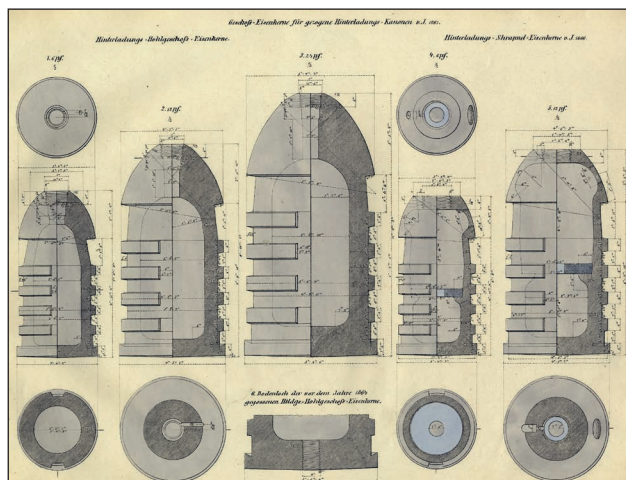
A rendszeresített gránátok közül a 15 cm-es, 1861M gránát története tekinthető érdekesnek. A gránátot 1861-ben rendszeresítették a hozzá tartozó 1861M gránát gyújtószerkezettel. A gránát az eredeti terveknek megfelelően bordákkal ellátott öntöttvasból készült. Az öntés technológiája miatt a gránáttest alján egy menetes furatot találunk, ami a feketelőpor betöltését is elősegítette. Ebbe a furatba került a zárócsavar, amit betekérése előtt valószínűleg szigetelő anyagba mártottak, így kerülve el a kilövés közben a gázok bejutását a lőporhoz. A gránáttestre öntötték az ólomköpenyt, ami a bordákba kapaszkodva kibírta a kilövésakor fellépő erőhatásokat. A köpeny feladata a gránát megforgatása volt a cső huzagolásán keresztül, a gránát központozása a csőben és a lőporgázok tömítése a csőszáj irányába addig, amíg a gránát a csőben haladt. Becsapódáskor a gránátot az orrába szerelt gyújtószerkezet robbantotta fel. Mai kifejezésekkel élve a gyújtószerkezet

3. ábra. Az 1861M gránát gyújtószerkezet rajza



1. táblázat.

Töltet tömege	Távolság	Becsapódás sebessége	Becsapódási szög	A keletkezett tölcser		
				mélysége	magassága	szélessége
ismeretlen	1365 m	269 m/s	4° 55'	0,55 m	0,90 m	0,90 m
2,15 kg	910 m	280 m/s	3° 30'	0,90 m	1,26 m	1,29 m
1,12 kg	1365 m	187 m/s	10° 20'	0,37 m	1,9 m	0,5 m

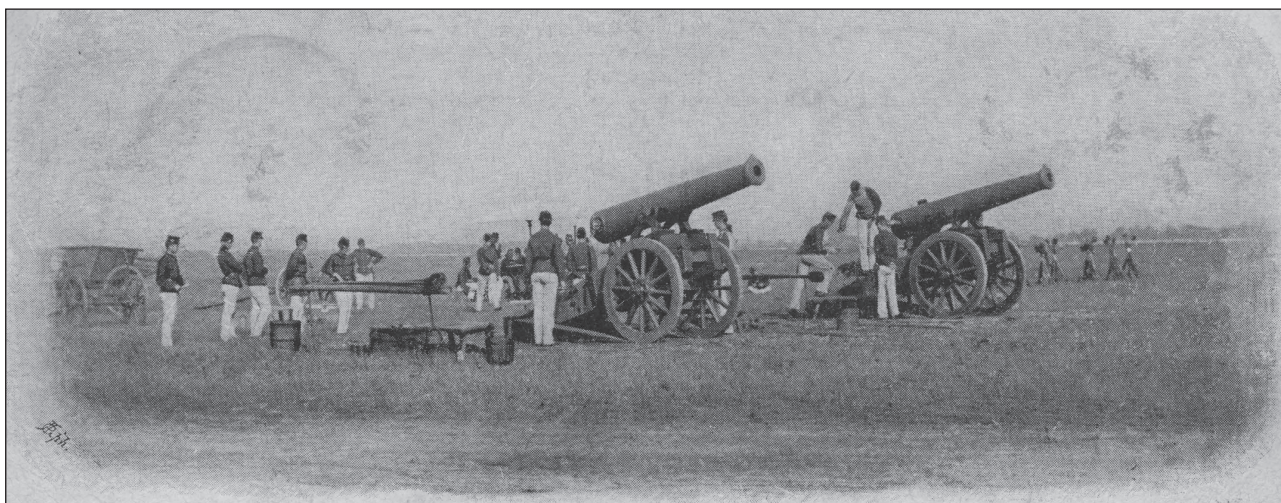


4. ábra. 1861M gránátok és srappnelek rajza. Alul, középen az 1864-ig gyártott fenékcsavaros változat

egy centrifugális kibiztosítású, biztosítás nélküli, tehetlenségi csapódó gyújtószerkezet (3. ábra).

A gyújtószerkezet felső része (2) tartalmazza a vörösréz-ből készült ólomazidos csappantyúval (3) szerelt sárgaréz csappantyútartó csavart (1). Az alsó része a gránáttestben helyezkedik el. Ez egy vörösréz perselyből (7) és az ütőtestből (6) áll. Az ütőtest (6) felső felében található az íves, vas ütőszeg (5). A gyújtószerkezet felső és alsó részét a biztosítórúd (4) tartja távol egymástól. A biztosítórudat a gránáttest felső részén lévő furaton keresztül tölték a gyújtószerkezetbe (4). Kilövésakor, amíg a gránát a csőben halad, a gyújtószerkezetben nem áll be változás. Amint a gránát elhagyta a csövet, a biztosítórúd (4) a gránát forgása következtében fellépő centrifugális erő hatására a gránáttestből kirepül. Ekkor megszűnik a gyújtószerkezet alsó és felső része között az elszigetelés és a gyújtószerkezet éles helyzetbe kerül. A gránát becsapódásakor az ütőtest (6) az ütőszeggel (5) együtt előrevágódik és belecsap a csappantyúba (3). A csappantyúban (3) keletkező láng az ütőszeg mellett és a persely (7) furatán keresztül meggyújtja a gránát 0,91 kg-os feketelőpor-töltetét, ami zárt térben felrobban. A robbanás következtében az öntvény gránáttest és a rajta lévő ólomköpeny darabokra szakad. A gránáthoz 2 féle lőporzsákot használtak, 1,12 vagy 2,15 kg feketelőpor töltettel.

1864-től elhagyták a gránát aljáról a csavart. Ennek két fő oka volt. Az egyik az öntési eljárás korszerűsítése, a másik az, hogy a gránáttestbe bejutó lőporgázok csőrobbanást okozhattak. A gránát teljes hossza 312 mm, a tömege 27,83 kg volt. A kilövéshez szükséges feketelőpor töltetet selyem vagy vászonzsákba töltötték. A zsák száját madzaggal bekötötték és a töltet súlyát ráfestették a zsák oldalára. A Steinben (K.u.k Pulverfabrik in Stein) készült lőport tartalmazó zsákok „St. P.” jelölést is kaptak. A töltet begyújtását az 1859M dörzsgyújtó végezte. Ezt az ágyúcsőbe helyezés után a dörzsgyújtó drótjára kötött zsinórral



5. ábra. 15 cm-es 1861M ágyúk egy 1907-ben rendezett hadgyakorlaton

hozták működésbe. A dörzsgyújtó lényegében a ma is használt gyufa elvén működik. A drót megrántásakor a végénél lévő dörzsölésre érzékeny anyag meggyullad és begyújtja az alá helyezett lőport, ami a végigégése után a lőporzsák töltetét gyújtotta meg. Még az 1860-as években megtörtént a gránátok hatásainak vizsgálata is. Erre a célra az 1860-ban épült azzanói Wratislaw erőd (werk Neu Wratislaw) egyik falát jelölték ki. A téglából és mészkőből vegyesen épült falra leadott lövések a következő eredményt adták:

Az ismeretlen töltet tömege valószínűleg 2,15 kg-nál több lehetett. Erre enged következtetni, hogy a gránát becsapódási sebessége 1365 méter megtétele után is 269 m/s volt.

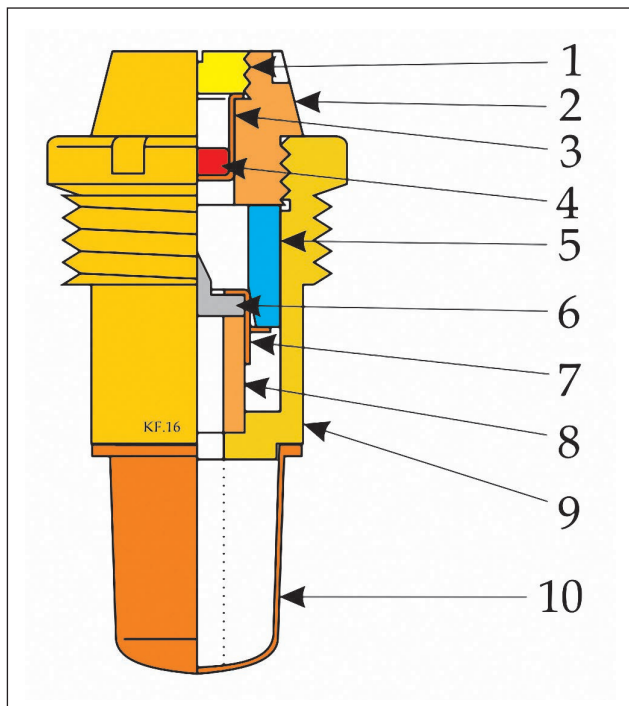
1895-ben, amikor az 1861M ágyúkat modernizálták, az ágyúk nemcsak új lövegtalpat, hanem új lőportölteteket is kaptak. Erre azért volt szükség, mert az új, 3 különböző

tömegű töltettel többfajta löfeladatot lehetett végrehajtani és a gránát lőtávolsága így 6400 méterre növekedett. A töltetek két fajta lőporból készültek. Steini „Lit. A.” lőpor esetén 0,85 kg, 1,45 kg és 2,15 kg-os, 7 mm-es löveglőpor esetén 1 kg, 1,58 kg illetve 2,35 kg-os tömegben. A töltet begyújtásához már 1893M dörzsgyújtót alkalmaztak. 2,15 kg-os töltet esetén a gránát, átlagos talajba, 1517 méter távolságon egy 80 cm mélységű és 190 cm átmérőjű krátert ütött.

1901-ben a gránáthoz új gyújtószerkezetet terveztek és rendszeresítettek 1901M gránát gyújtószerkezet néven. Az ezzel a gyújtószerkezettel szerelt gránátok elnevezése 1861/1M gránátra változott. Tervezésénél figyelembe vették azokat a követelményeket, hogy az új gyújtószerkezettel ellátott gránát teljes hossza és tömege nem térhet el az eredeti 1861M gránátétól. Az eredmény egy tehetetlenségi kibiztosítású, biztosítás nélküli, tehetetlenségi csapódó gyújtószerkezet lett (6. ábra).

A kialakítása az akkor már rendszerben lévő 1875M és 1880M gránát gyújtószerkezetekhez hasonló. Felső felében helyezkedik el a csappantyút (4) tartalmazó csésze (3), amit a fejcsavar (2) rögzít. A fejcsavar (2) felülről egy zárócsavarral (1) le van fedve. A gyújtótést (9) aljában áll az ütőtést (8) a beszerelt ütőszeggel (6). Az ütőtést tetején nyugszik a biztosítólemez (7), ami a 4 kihajló karmával támasztja alá a biztosítóhüvelyt (5). Alaphelyzetben ez a hüvely távol tartja az ütőtést (8) a fejcsavartól, (2) illetve a csappantyútól (4).

6. ábra. Az 1861/1M gránát gyújtószerkezetének rajza



7. ábra. Az 1901M gránát gyújtószerkezetének alkatrészei a biztosító lemez és a csappantyú nélkül



Kilövéskor a fellépő tehetetlenségi erő miatt a biztosítóhüvely (5) lesüllyed, miközben a biztosítólemez (7) karmait lehajlítja. Ennek eredményeként a biztosítóhüvely (5) még a csőben rászorul az ütőtestre (8). A gyújtószerkezet éles állapotba került. Ez a megoldás az 1861M gyújtószerkezet-hez képest biztonsági szempontból visszalépés volt, ugyanis az 1861M gyújtószerkezet csak a cső elhagyása után élesedik ki, ezért a csőrobbanás esélye ennél kisebb.

Becsapódáskor az ütőtest (8) a rászorult biztosítóhüvely-lyel (5) együtt előre vágódik, mialatt az ütőszeg (6) a csapantyúba (4) szúr. A keletkező láng az ütőszeg (6) mellett, az ütőtest (8) furatán keresztül gyújtja a gyújtótestet (9) alá helyezett erősítő lőportöltetet (10), ami detonátorként funkcionálva robbantja a gránát lőpor töltetét.

Az 1901M gyújtószerkezetek a hirtenbergi Fridolin Keller fémárúgyárában (Fridolin Keller Metallwarenfabrik in Hirtenberg) készültek. Ez a cég 1917-től Első Osztrák Gyújtószerkezet- és Fémárúgyár Rt. (Ersten Österreichischen Zünder- und Metallwarenfabrik AG.) néven folytatta a gyártást.

Az 1900-as évek elejére a gránáttestet áttervezték. Az ólomköpenyt leestergálták és egy vörösréz vezetőgyűrűvel látták el. Egy 1906-ban kiadott szabályzatban ez a gránát már szerepelt az 1861 és 1861/95M ágyúk lőszerei között. 1914-ig biztosan alkalmazták ezeket a gránátokat. Ezt támasztja alá a Műszaki Katonai Bizottság (Technisches Militär Komitee – TMK) tervrajza ebből az évből, amelyen a gránát az „átalakított 15 cm M61gránát” nevet viseli. Még ebben az évben a 15 cm-es 1880M mozsárhoz és a 15 cm-es 1894M, 1899M, 1899/4M tarackokhoz is rendszerezítették ezt a gránátot. A mozsárhoz 7 különböző 1893M 1×3 mm-es lőportöltetet rendszerezítettek. A legkisebb 0,12 kg, a legnagyobb 0,375 kg tömegű volt. A tarackokhoz 8 különböző tömegű 1893M 1×4 és 2×4 mm-es lőportöltetet használtak. A legkisebb 0,25 kg volt 172,3 m/s kezdősebességgel, a legnagyobb töltet 0,71 kg, ami 314 m/s kezdősebességet eredményezett. A lőpor begyűjtéséhez már 1880/7M dörzsgyújtót alkalmaztak.

1916-ban az 1861/1M gránátok közül több is csőrobbanást okozott. A vizsgálatok alapján a tűzéség műszaki főfelügyelője a következőket állapította meg:

A gyújtószerkezetek idő előtti működését a biztosítólemez karmainak lövés előtti lehajlása okozta. A biztosítólemez elég erős ahhoz, hogy a szállítás közbeni rázkódásokat kibírja. Ezt szállítási próbákkal igazolták is. A gyújtószerkezet javára írták, hogy a világháború addig eltelt két évében csak kétszer fordult elő csőrobbanás az átalakított 15 cm-es 1861/1M gránátokkal. A császári és királyi 16. hadtest parancsnoksága utasította a császári és királyi 58.

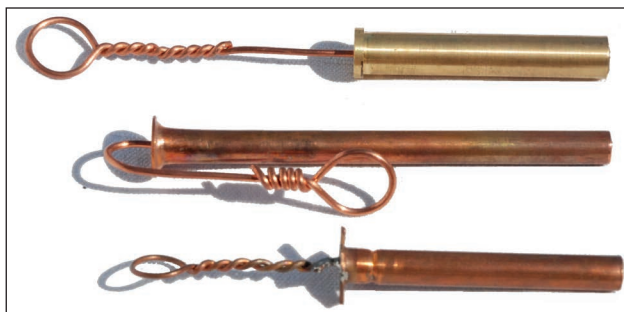


8. ábra. A 15 cm-es 1861/1M gránát és gyújtószerkezete

tartalék tábori tűzérdandár parancsnokságát arra, hogy az általuk kirendelt tűzszerész vizsgálja meg a dandár lőszerekészletét és az esetlegesen kifogásolható gránátokat Laibach-ba (Ljubljana) küldje. Ezzel egy időben a lőszergyárakat figyelmeztették arra, hogy az elkészült gyújtószerkezetek leejtését kerüljék.

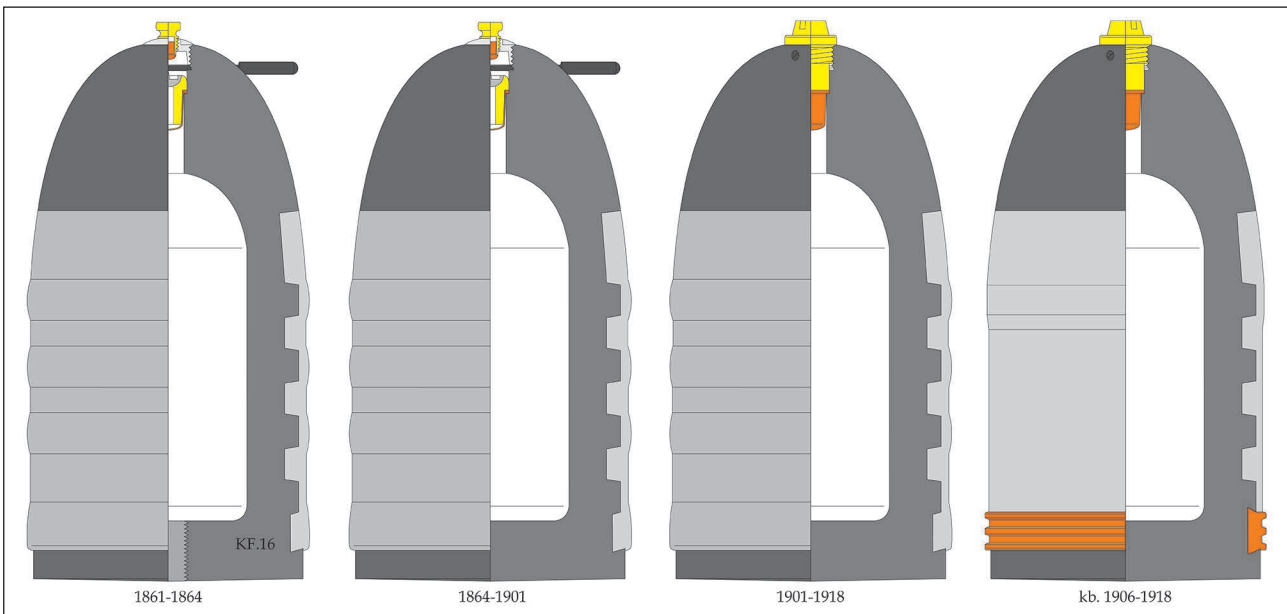
1917-ben az átalakított 1861/1M gránátok használatát a 15 cm-es 1894M, 1899M, 1899/4M tarackoknál megtiltották. A gránátokat csak a 15 cm-es 1880M mozsarak lőheték. Ez év tavaszán a Hadsereg főparancsnokság tájékoztatta a csapatokat, hogy ezeket a gránátokat hamarosan kivonják a rendszerből.

9. ábra. Az 1880-7M, az 1893M és az 1859M dörzsgyújtók replikái



2. táblázat. Az alkalmazott lövegek főbb adatai

	15 cm-es 1861M, 1861/80M és 1861/95M ágyúk	15 cm-es 1880M mozsár	15 cm-es 1894M, 1899M és 1899/4M tábori tarackok
A cső anyaga	öntöttvas	bronz	bronz
A cső teljes hossza	3086 mm	1200 mm	2000 mm
A huzagolt rész hossza	2685 mm	577 mm	1280 mm
Huzagok száma	30 db	36 db	36 db
Huzag mélysége	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
A cső tömege a zárral	2860 kg	625 kg	1120 kg
A zár tömege	80 kg	66 kg	76 kg
Maximális lőtávolság	6400 m	3500 m	6000 m



10. ábra. A különböző 15 cm-es 1861M gránátok, és rendszerben tartásuk dátumai



11. ábra. Egy 15 cm-es 1899/4M tarack és kezelői egy 1861/1M gránát mellett, valahol a fronton



12. ábra. Egy 15 cm-es 1861M Wahrendorff ágyú a lengyel fronton 1916-ban

Az 1861M és az ebből kialakított 1861/1M gránátok legnagyobb hibája a teljes tömeg 15%-át kitevő ólomköpeny volt. Ez lövéskor sokszor leszakadt és a repeszképzésben sem volt jelentős szerepe, ugyanis a puha ólom túl nagy darabokra (kb. tenyérnyi) szakadt. A gránát robbanó hatása is csekély volt. A robbanóanyag kamrája relatíve kicsi volt. Az akkoriban használt feketelőpor az 1890-es évekre elavult robbanóanyagnak számított, gránátok töltésére már nem alkalmazták.

Véleményünk szerint az átalakított 1861/1M gránátok nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. Amennyivel kevesebb ólomra, annyi több vörösrézre volt szükség a gyártásukhoz. 1915-ben a monarchia szénfémhiányban szenvedett, ezért az átalakított gránátok gyártását abbahagyták. Az lőszertervezők azon gondolata, hogy egy már meglévő, nagy mennyiségben rendelkezésre álló gránátot megpróbálták az új ágyúkhöz rendszerbe állítani, jó gondolatnak tűnik. A tervezésnél megtettek mindent, amit meg lehetett. Egy ólomköpenyes gránátot ennél egyszerűbben nem lehetett átalakítani. A vezetőgyűrűs változat nem hozott áttörést, de az 1861/1M gránáttal együtt 1918-ig rendszerben maradt.

FELHASZNÁLT FORRÁSOK

Artillerie-Unterricht für die Festungs- und Küsten-Artillerie-Companien, Bécs, 1866;
Tabellen zur Kriegsfeuerwerkerei für die kaiserlich-königliche Artillerie, 1868;
G. Csurusky: Tabellen über Artillerie-Munition, Bécsújhely, 1893;
Fegyvertan. Tankönyv a M. Kir. Honvéd Ludovika Akadémia számára, II. kötet. Budapest, 1899;
Artillerie-Unterricht für die k.u.k Kriegsmarine, I. Theil, Pola, 1903;
G-43 Artillerieunterricht für die k.u.k Festungsartillerie, I. Teil, 1. Heft, Bécs, 1906;
G-43 Artillerieunterricht für die k.u.k Festungsartillerie, I. Teil, 3. Heft, Bécs, 1907;
Artillerie-Munitions-Merkblätter, Bécs, 1918;
M. Christian Ortner: The Austro-Hungarian Artillery from 1867 to 1918. Bécs, 2007.

(Illusztrációk a szerző gyűjteményéből.)