

**Col. conf. univ. dr. Adrian STROEA**

**Lt. col. Gheorghe BĂJENARU**

# **ARTILERIA ROMÂNĂ ÎN DATE ȘI IMAGINI**

**Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei**

**București – 2010**

**Redactor: Florentina POPESCU**

**Corectori: Eleonora DINCĂ**

**Irina GLIGAN**

**Jenica NICOLAE**

**Desene: Plutonier Aurelian RATIȘ**

*Autorii mulțumesc conducerii și personalului de specialitate  
din Muzeul Militar Național, din Serviciul Istoric al Armatei  
și din Muzeul Marinei Române, Secția Mangalia pentru sprijinul acordat  
la întocmirea lucrării și accesul la informațiile de interes.*

*De asemenea, se cuvin mulțumiri domnului Vyacheslav Ryzhenkov  
pentru acordul de publicare a unor  
fotografii personale de pe site-ul <http://www.thetankmaster.com>.*

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**STROEA, ADRIAN**

**Artileria română în date și imagini / col. conf. univ. dr. Adrian Stroea**

Lt. col. Gheorghe Băjenaru. - București : Editura Centrului Tehnic-Editorial  
al Armatei, 2010

ISBN 978-606-524-080-3

I. Băjenaru, Gheorghe

358.1(498)

**Operațiile tehnice, editoriale și tiparul au fost executate la Centrul Tehnic-Editorial al Armatei  
sub comanda nr. 4149/2010; B0516**

**Editură recunoscută de către C.N.C.S.I.S.**

**Responsabilitatea privind conținutul lucrării revine în totalitate autorilor**

# C U P R I N S

	Pag.
<b>INTRODUCERE</b> .....	5
<b>CAPITOLUL I - Artileria antepirobalistică</b> .....	7
<b>CAPITOLUL II - Artileria română pirobalistică medievală și premodernă</b> .....	12
1. <i>Apariția și dezvoltarea artileriei în Țările Române în secolele XIV-XV</i> .....	12
2. <i>Artileria Țărilor Române în secolul al XVI-lea</i> .....	18
3. <i>Artileria Țărilor Române în secolul al XVII-lea</i> .....	23
4. <i>Artileria Țărilor Române în secolul al XVIII-lea și prima jumătate a secolului al XIX-lea</i> .....	25
<b>CAPITOLUL III - Constituirea și dezvoltarea artileriei române moderne în perioada 1843-1878</b> .....	27
1. <i>Artileria de câmp</i> .....	27
2. <i>Artileria de coastă</i> .....	35
<b>CAPITOLUL IV - Artileria română în perioada 1879-1919</b> .....	38
1. <i>Artileria de câmp</i> .....	38
2. <i>Artileria de cetate și asediu</i> .....	57
<b>CAPITOLUL V - Artileria română în perioada 1920-1945</b> .....	68
1. <i>Artileria de câmp</i> .....	71
2. <i>Artileria de coastă</i> .....	107
<b>CAPITOLUL VI - Artileria română în perioada 1946-2010</b> .....	112
1. <i>Artileria de câmp</i> .....	118
2. <i>Artileria de coastă</i> .....	168
<b>CAPITOLUL VII - Piese de artilerie capturate de către Armata Română, dar care nu au fost în înzestrare</b> .....	172
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	187
<b>INDICE</b> .....	189



*1 Decembrie 2009. Lansatoare LAROM defilând la parada militară organizată cu ocazia sărbătoririi Zilei Naționale a României.*



## ***INTRODUCERE***

**A**rtileria este o prezență constantă pe câmpurile de luptă din cele mai vechi timpuri. Apărută din necesitatea lovirii la distanță și cu precizie a adversarului, artileria a parcurs un complex proces evolutiv. Istoria evoluției mijloacelor de luptă bazate pe principiul aruncării obiectelor grele la distanță își găsește începuturile în antichitate. Tocmai de aceea balista, primul mijloc de luptă de acest tip și cele ce i-au urmat într-un lung proces evolutiv - scorpionul, catapulta, frontibola și bricola-sunt considerate în mod just predecesorii antepirobalistici ai artileriei de azi.

Evoluția de-a lungul timpului a mijloacelor de luptă la distanță a fost influențată decisiv de saltul revoluționar datorat apariției pulberii cu fum. Deși sursele istorice menționează folosirea pentru prima dată a tunurilor de către oștile chineze, încă din anul 618 î.Hr., pe timpul luptelor de la Tai-Golf și mai apoi de către arabi în secolul al IX-lea la asediul cetăților creștine din Peninsula Iberică, consacrarea deplină a producerii și folosirii tunurilor a avut loc în secolul al XIV-lea, odată cu apariția primelor turnătorii și fabricarea gurilor de foc în Europa.

Importanța folosirii tunurilor se regăsește nu numai în mutațiile profunde produse în cadrul artei militare, ci și a efectelor de ordin social pe care le-a generat. Astfel, specialiștii apreciază că tunurile, prin puterea lor distructivă remarcabilă, prin utilizarea pe scară largă la asediul cetăților, au determinat căderea acestora, contribuind decisiv la prăbușirea feudalismului.

Deși în compunerea oștilor voievozilor și domnitorilor români artileria a devenit prezentă începând cu secolul al XV-lea, existența sa ca entitate structurală modernă, distinctă a început în data de 10 noiembrie 1843, odată cu înființarea primei baterii de artilerie.

De-a lungul timpului în dotarea artileriei române au existat zeci de tipuri de guri de foc, tunuri, obuziere, tunuri-obuziere, aruncătoare, instalații de lansare, de producție autohtonă și străină, inclusiv capturi.

În cuprinsul acestei lucrări ne-am propus să prezentăm gurile de foc din dotarea artileriei, precum și unele dintre cele mai importante piese de artilerie capturate de Armata Română, grupate pe perioade distincte ale dezvoltării acesteia, pentru formarea unei imagini complete a evoluției artileriei române, a rolului său în cadrul instituției militare. De asemenea, am încercat să surprindem aspecte definitorii ale contextului social, îndeosebi militar al introducerii în dotare a anumitor guri de foc, semnificația acestor evenimente din punct de vedere organizatoric, al mutațiilor tehnice, al progreselor calitative produse în construcția gurilor de foc și al efectelor create pe câmpul de luptă.

## *Artileria Română în date și imagini*

Dezideratul realizării acestei prime monografii a gurilor de foc ce au existat de-a lungul veacurilor în spațiul românesc a fost anevoios și a presupus un efort considerabil de investigare a unui vast dar incomplet material bibliografic și de arhivă. În pofida acestor eforturi, ca urmare a lipsei unor documente nu s-a reușit obținerea de date despre câteva guri de foc sau imagini despre acestea.

O contribuție importantă la realizarea acestei lucrări a avut-o conducerea Muzeului Militar Național care a avut disponibilitatea de a ne facilita accesul la exponatele și datele deținute referitoare la artileria română și căreia îi mulțumim și pe această cale. Probabil că pe lângă firescul spirit camaraderesc al conducerii acestei prestigioase instituții de cultură a intervenit și remanența afectivă față de artilerie, această nobilă armă care a realizat în anul 1893, la 50 de ani de la înființarea primei structuri de artilerie - Muzeul Artileriei, întâiul muzeu militar românesc amenajat în localul Arsenalului Armatei. Acest muzeu al artileriei a devenit în anul 1914, secție a Muzeului Național de Antichități fiind precursorul Muzeului Militar Național de astăzi.

**Autorii**

## Capitolul I

# ARTILERIA ANTEPIROBALISTICĂ

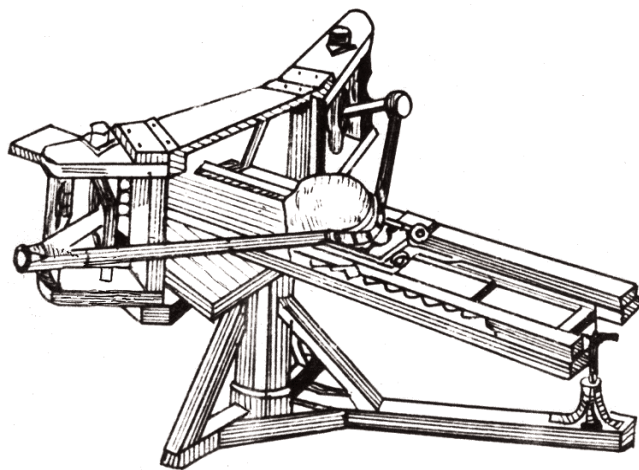
### Cele mai vechi mașini de război. Balistele și catapultele

**P**rimile mașini de război capabile să ducă lupta la distanță se pare că au fost întrebuințate în Asia, în secolul VII î.Hr. de regele Nabucodonosor al II-lea (605-562 î.Hr.), din Babilon, la asediul Ierusalimului (587-581 î.Hr.) și cetății Tyr (574 î.Hr.)<sup>1</sup>.

Studiul mașinilor de război, balistele și catapultele, considerate strămoși ai artileriei de astăzi este important deoarece de la începuturi și până la dispariția lor în secolul XVI au marcat decisiv istoria confruntărilor militare iar perfor-

manțele pe care le-au atins unele dintre sunt comparabile cu cele obținute de armele de foc, mult mai târziu.

În general, clasificarea mașinilor de război antice, ce pot fi considerate predecesoarele pieselor de artilerie<sup>2</sup> de astăzi este dificilă, unii autori occidentali folosind termenul comun „*catapultă*” pentru toate armele.

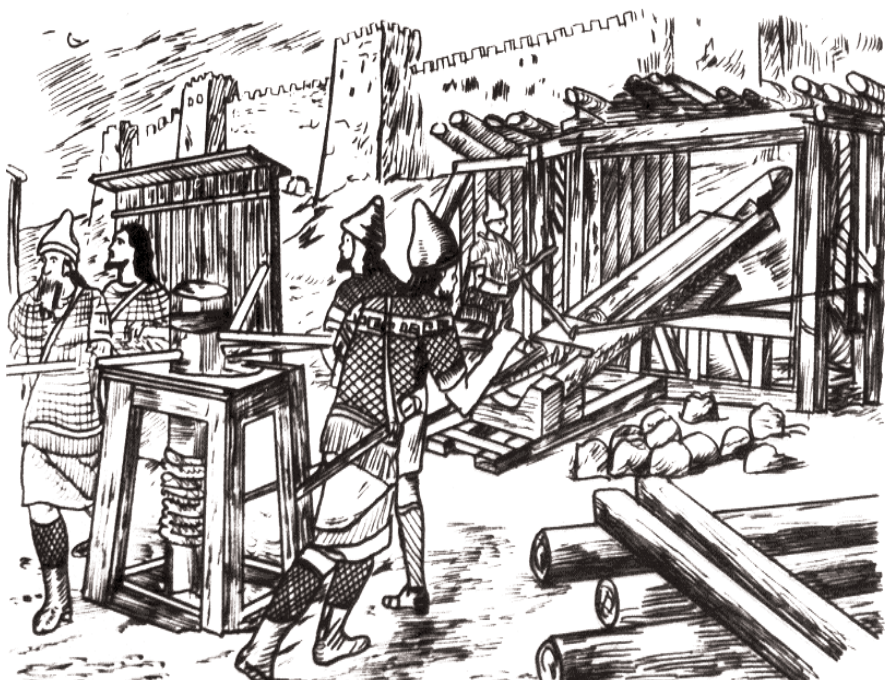


*Balistă grea de asediu*

În literatura noastră de specialitate termenul de „*balistă*” se referă la o armă cu rază mare de acțiune care folosește un sistem de propulsie bazat pe un arc puternic cu care aruncă săgeți, sulite sau pietre, cu o traiectorie întinsă (orizontală). „*Catapultă*” este o armă de dimensiuni mult mai mari care aruncă proiectile grele cu o traiectorie curbă, utilizată, în special, împotriva fortificațiilor.

Izvoare istorice certe vorbesc despre faptul că primele mașini de război au fost inventate de vechii greci, la ordinul lui Dionisus din Siracuză, în jurul anului 399 î.Hr. Acestea erau în fapt arme de asediu.

Ulterior, începând cu anul 335 î.Hr. apar descrieri ale catapultei numită și „*lithobolos*”



*Soldați mânuind o balistă grea de asediu*

<sup>1</sup> I.V. Avdeev, „Istoria orientului antic”, București, 1951, pg. 314-350.

<sup>2</sup> Cuvântul „artilerie” derivă din verbul arhaic francez „artiler” care înseamnă a construi și mânui mașini de război.



## Artileria antepirobalistică

sau "aruncătorul de pietre". În Grecia și Macedonia s-a dezvoltat foarte mult tehnica construcției acestor arme care au fost utilizate în războaiele contra regilor persani și în cele din Peloponez duse de Filip (359-336 î.Hr.), ulterior de către Alexandru cel Mare, la asediul cetății Gaza-capitala filistenilor și pentru cucerirea cetăților feniciene.

Unul dintre generalii lui Alexandru cel Mare care a urmat la tron, Demetrius (336-283 î.Hr.), s-a remarcat prin iscusința în utilizarea acestor mașini de luptă. Astfel, în luptele duse pentru cucerirea cetăților din portul Munychia și pentru ocuparea orașului Megara deținute de Cassandros, mașinile de război ale lui Demetrius au darâmat zidurile cetăților. Sub ploaia de "proiectile" ale catapultelor și balistelor garnizoana a capitulat,

iar Demetrius și-a făcut o intrare triumfală în Atena (307 î.Hr.).

De numele lui Demetrius se leagă și inventarea celei mai teribile mașini de asediu a antichității, "helepolă" sau cuceritoarea de cetăți. **Aceasta a fost prima platformă de artilerie mobilă și blindată din istorie.** În atacul asupra orașului Salamina, din insula Cipru (306 î.Hr.), he-

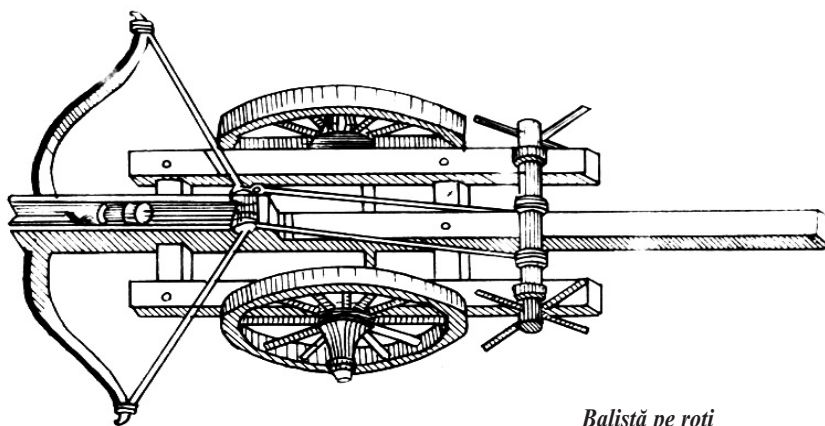
atacarea cetății Rhodos, în anul 303 î.Hr.

Romanii au preluat de la greci tehnica construcției mașinilor de război, dovedindu-se tot atât de pricepuți organizatori ai "artileriei" antichității. Astfel, împăratul Iulius Cezar, în jurul anului 50 î.Hr. "dotează fiecare legiune romană cu câte 30 baliste"<sup>5</sup> iar în secolul IV, în timpul împăratului Constantin cel Mare fiecare legiune avea în jur de 50 de mijloace de lovire la distanță.

Deși nu deținem consemnări din acea perioadă, faptul că regele Burebista, după anul 55 î.Hr. a cucerit în numai 3 ani cetățile grecești de pe țărmul

Mării Negre, de la Olbia până la Apollonia pledează pentru ipoteza folosirii mașinilor de război în Dacia încă din vremea lui.

Ofensiva armatelor romane trimise de către împăratul Domițian, în anul 87 d.Hr., împotriva Daciei s-a soldat cu victoria dacilor. În aceste lupte, legiunea a V-a "Claudia" comandată de generalul Cornelius Fuscus a fost complet nimicită pe Valea Oltului. Cu această ocazie, dacii au capturat pe lângă prizonieri și mașinile de război ale legiunii printre care, baliste și catapulte (probabil în număr de cel puțin 30). Aceste mașini de război au fost folosite ulterior de către daci la apărarea cetăților și în luptele duse cu romanii. Referindu-se la războaiele care au urmat în anii 105-106, istoricul



Balistă pe roți

pola folosită arăta conform lui Diodor "ca un turn uriaș cu nouă etaje, înalt de aproximativ 31 de metri și așezat pe 4 roți imense"<sup>3</sup>. Aceasta era deplasată de câteva mii de oameni și avea dispuse la interior numeroase arme care puteau arunca pietre cu greutate de 80 kg. O variantă mai perfecționată, cu înălțime de 45 de metri, protejată de un înveliș metalic "cântărind 150 de tone și fiind manevrată de 3400 de oameni"<sup>4</sup> a fost folosită fără succes pentru



Echipă de 2 soldați romani mânuind o balistă.

<sup>3</sup> Jeff Kinard, *Artillery. An Illustrated History of Its Impact*, pg.12.

<sup>4</sup> *Ibidem*, pg. 15.

<sup>5</sup> *Ibidem*, pg. 13.

roman Dio Casius scria în lucrarea sa "Istoria Romană": "După ce Traian puse mâna pe munții cei întăriți de ziduri se găsiră întrânșii armele, mașinile de război, prizonierii și steagul luat mai înainte de la Fuscus"<sup>6</sup>. Aceasta este prima mențiune istorică referitoare la existența mașinilor de război în Dacia.

În două basoreliefuri de pe Columna lui Traian sunt prezentate mașinile de război ale dacilor: în unul dintre ele sunt reprezentate două baliste dispuse pe zidurile unei cetăți, iar în cel de-al doilea, doi soldați daci mânuind o balistă ("scorpiones").

**Cele două basoreliefuri constituie dovada materială incontestabilă a utilizării mașinilor de război de către strămoșii noștri daci.**

Un element important care evidențiază interesul dacilor



Baliste ale dacilor dispuse pe zidurile unei cetăți asediate de soldați romani.

pentru utilizarea mașinilor de război apare odată cu victoria din anul 88 d.Hr. împotriva lui Tettius Iulianus de la Tapae. Decebal solicită și primește de la romani, în schimbul păcii, meșteri pentru construcția cetăților și mașini de război, baliste și catapulte.

Balistele erau mașini de război folosite de romani pentru aruncarea la distanță, cu traiectorie dreaptă, de săgeți, sulițe sau diferite proiectile (pietre, bile de plumb etc.).

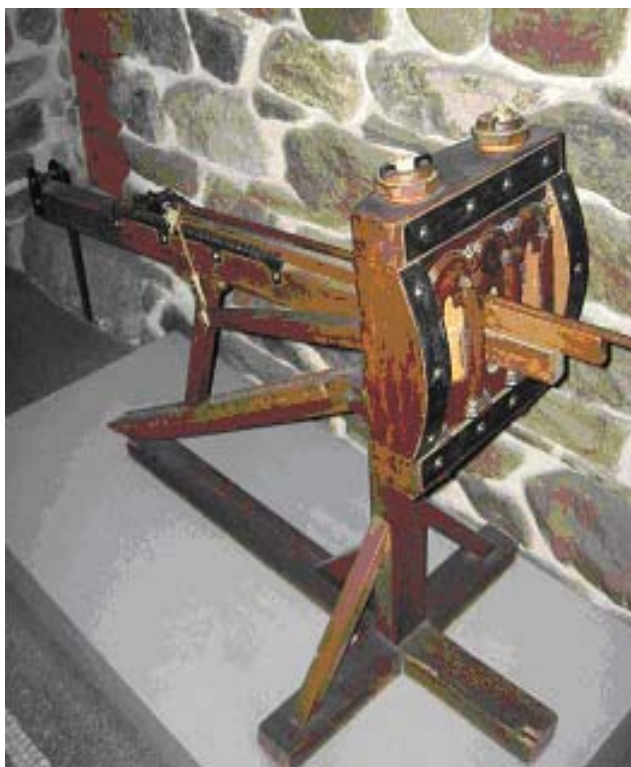
Deși nu aveau o construcție standard, în principiu, structura acestor mașini cuprindea: o piesă



Soldați daci mânuind o balistă ("scorpiones"). Basorelief de pe Columna lui Traian.

<sup>6</sup>Stănculescu V., Ucrain C-tin, Istoria artileriei române în date, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1988, pg.12.





Balistă romană (Muzeul Militar Național, București).

de lemn cu trei locașuri care era instalată pe un afet sau postament din lemn. În două dintre locașuri erau întinse funii groase, elastice, între care se îndoia arcul balistei având o rezistență sporită și ale cărui brațe erau legate cu o frânghie - "coarda balistică". În locașul central era dispus un jgheab de lemn care putea avea practicat un șanț director al săgeții sau "proiectilului", sau pe care se deplasa suportul conducător al săgeții. Balista mai dispunea de un cablu pentru armare și un tambur cu două manivele la care lucrau servanții. Pe măsură ce servanții realizau întinderea arcului balistei, coarda arcului se deplasa către înapoi până se desprindea din cuiul de siguranță realizând aruncarea proiectilului înainte. Împotriva luptătorilor se foloseau chiar snopuri de săgeți fixate pe o talpă de lemn. Balista romană

ușoară, așa cum o putem vedea reprezentată pe Columna lui Traian era manevrată de un echipaj de 2 oameni și trasă de 1-2 cai. O formă particulară a balistei inventată de romani și descrisă de istoricul roman Vitruvius era „scorpiones”, pentru construcția căreia se folosea mai mult metal. Aceasta avea o precizie foarte bună, iar denumirea ei venea de la gheara de

prindere a coardei balistei care era de forma cozii unui scorpion.



### “Scorpiones”<sup>7</sup>

#### Specificații tehnice

Greutatea „proiectilului”: 3-4,5 kg  
Bătaia maximă: 300 iarzi (275 m)  
Echipaj: 2 oameni

Se apreciază că în general bătaia maximă a acestor mașini nu era foarte mare, dar că cele mai performante puteau trimite săgeți sau sulițe până la distanța de 450 metri, însă efectul letal se obținea la distanțe mai mici. Experții militari contemporani apreciază că viteza „proiectilelor” era de aproximativ 115 km/h având o precizie foarte bună. **Tragerea executată de către balistele cu traiectorie întinsă servea în antichitate pentru îndeplinirea unor misiuni similare tunurilor de astăzi.**

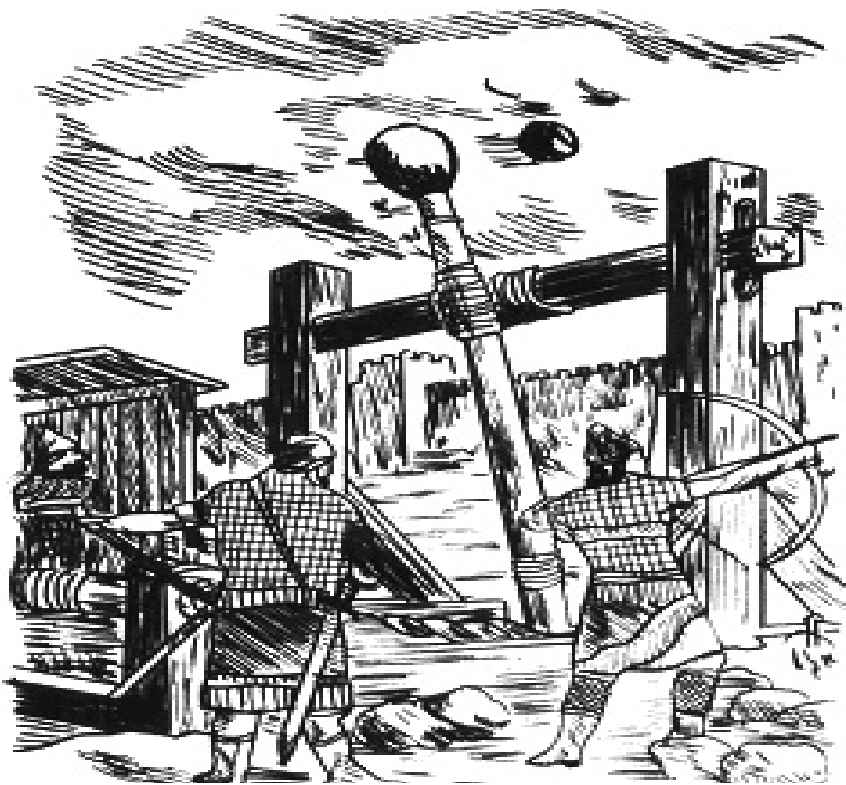
Catapultele erau cele mai mari mașini de război ale antichității, întrebuințate pentru aruncarea la distanță a blocurilor mari de piatră, „proiectilelor” de plumb sau materialelor incendiare în scopul cuceririi cetăților. Romanii erau experți în utilizarea lor, iar prin traiectoriile curbe obținute realizau unele misiuni pe câmpul de luptă asemănătoare obuzierelor și aruncătoarelor.

În categoria catapultelor pot fi incluse: „onagra” – inventată de romani (în engleză „onager”), pe care mai târziu în epoca medievală o întâlnim în istoriografia occidentală cu numele de mangonel; bricola și trebucetul (Engl.-trebuchet” sau „trebucket”). Acesta din urmă a fost folosit în perioada secolelor VI-XVI, iar în literatura noastră de istorie militară este cunoscut și cu denumirea de „frontibolă”.

Catapultea se compunea dintr-un afet pe care

<sup>7</sup> Ibidem, pg. 18.





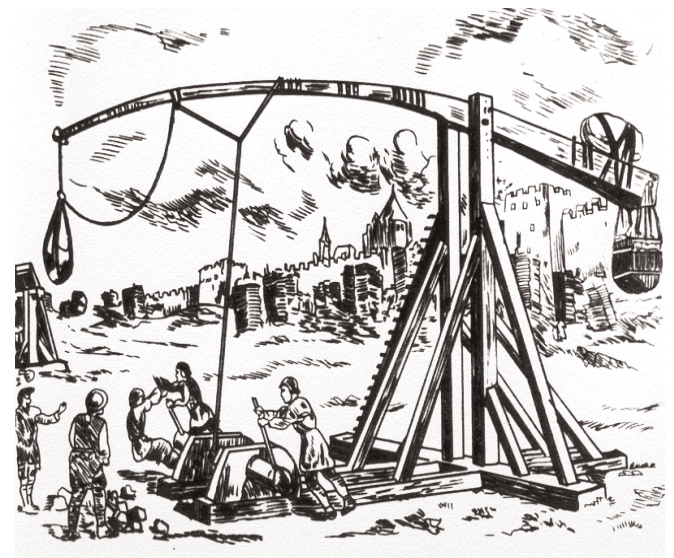
Catapultă (onagra) în acțiune.

acționa elementul principal al acesteia-brațul catapulței. Acesta era din lemn, iar la extremitatea liberă avea un locaș în care se așeza încărcătura sau un suport de piele fixat cu frânghii. Pe timpul funcționării, partea din spate a brațului, unde se găsea „proiectilul” era trasă în jos cu ajutorul funiilor și scripeților, până când, coarda unui arc robust fixat la baza mașinii se întindea la maximum. Dând drumul funiilor, brațul catapulței se înălța brusc. O bară așezată transversal oprea brațul și „proiectilul” era aruncat cu putere înainte continuându-și drumul. Greutatea totală a mașinii era de aproximativ 2-6 tone. Pentru deplasare era trasă de boi, însă din cauza greutății, pentru parcurgerea distanțelor lungi trebuia să fie demontată.

Primele referiri legate de folosirea acestor arme în Grecia

antică din 330 î.Hr. ne descriu aceste mijloace de lovire ca fiind capabile “să arunce proiectile cu o greutate de 40 de livre până la distanța de 300 de iarzi”<sup>8</sup>, o performanță comparabilă cu a pieselor de artilerie de la sfârșitul secolului al XVIII-lea. Desigur, performanțele erau diferite de la epocă la epocă și depindeau de m a i e s t r i a constructorilor și a trăgătorilor.

Istoricul roman Flavius Josephus (37- 100 d.Hr.) descrie o catapultă (onagra) în acțiune care arunca pietre de 50 pfunzi la aproximativ 365 metri (400 iarzi)<sup>9</sup>,



Trebucetul sau frontibola. Putea arunca “proiectile” de 900 kg la distanța de 100 iarzi (91 m) și obiecte mai ușoare mult mai departe.

Onagra
<b>Specificații tehnice</b>
Greutatea proiectilului: 50 pfunzi (22,5 kg)
Bătaia maximă: 365 metri (400 iarzi)
Greutatea: 2-6 tone

cea ce expunea servanții pericolului lovirii de către baliste care aveau bătaia mult mai mare.

Pe teritoriul țării noastre, aceste arme s-au folosit și de către daci în războaiele daco-romane dar și mai târziu, așa cum demonstrează elementele metalice descoperite în fosta cetățuie Gornea, la vest de Orșova, datând din secolul al IV-lea, precum și așa-zisele ghiulele din piatră datând din secolele II-VII de la Dinogetia, azi satul Garvăn, comuna Jijila, județul Tulcea și de la Capidava, azi comuna Topalu, județul Constanța<sup>10</sup>.

Catapulțele au fost folosite în occident până la perfecționarea armelor de foc, în secolele XV-XVI, ultimul care a utilizat trebucetul fiind spaniolul Hernán Cortés, în anul 1521, la asediul capitalei aztece Tenochtitlán.

<sup>8</sup> Ibidem, pg. 18.

<sup>9</sup> Flavius Josephus, The Jewish War, Tradus de G.A. Williamson, Penguin Books, London, 1981, pg. 309.

<sup>10</sup> Stănculescu V., Ucraina C-tin, Istoria artileriei române în date, București, Ed. Științifică și Enciclopedică, 1988, pg. 12.

## Capitolul II

# ARTILERIA ROMÂNĂ PIROBALLISTICĂ MEDIEVALĂ ȘI PREMODERNĂ

### 1. Apariția și dezvoltarea artileriei în Țările Române, în secolele XIV-XV

**S**ăpăturile arheologice din provincia chineză Can-Si au scos la iveală un document din anul 300 î.Hr. din care reiese compoziția pulberii. Cu toate acestea, abia în sec. XIII au apărut în Europa primele știri despre pulbere publicate în anul 1249 într-un manuscris păstrat în biblioteca Palatului Escorial. În aceeași perioadă, filosoful și naturalistul englez Roger Bacon (1214-1292) a publicat lucrarea „*De secretis operibus et naturae et nullitate magiae*”, unde a prezentat compoziția pulberii și i-a descris proprietățile pirotehnice.

Primii care au folosit armele de foc după chinezi au fost arabii, în asediul cetății Sidgilmessa, în anul 1273. De la arabi invenția a trecut la spanioli care le-au utilizat în cucerirea Gibraltarului (1308) și în luptele de la Baja (1325).

**Primele arme de foc au fost bombardele** (în limba engleză „*bombard*”), denumire sub care au fost cunoscute în majoritatea țărilor europene. În țara noastră, în cronicile vremii le întâlnim sub denumirea de „*puști*”. Bombarda era o mașină de război care servea la lansarea unor pietre mari și care, odată cu perfecționările tehnice, realizate în

timp s-a transformat în ceea ce numim astăzi „*tun*”. Sistemul lor de construcție era același: erau realizate sub forma unor țevi masive de fier forjat, compuse din mai multe piese/bare metalice

tunuri, Neidel, iar la Sibiu este atestată existența armelor de foc (bombarde) și a unui archebuzier (făuritor de arme) în Condicta de socoteli a orașului Sibiu, 1372-1386.



*Fragment de bombardă de la sfârșitul secolului al XIV-lea (Muzeul Militar Național București).*

care erau îmbinate și întărite cu cercuri metalice numite „*frete*”.

Se cunosc două tipuri: bombardele propriu-zise și bombardele de mână (viitoarele puști). Cele dintâi menționiți privind construcția lor în Țările Române datează de la sfârșitul secolului XIV. Astfel, în Transilvania, la Brașov este amintită o familie de turnători de

În „*Socotelile orașului Sighișoara*” se amintește, în anul 1393, de existența unui turnător de tunuri, numit Iacob Wahl.

Cu ocazia unor săpături arheologice efectuate în anul 1936, în ruinele vechii cetăți a Severinului construită de domnitorul Mircea cel Bătrân (1386-1418), au fost descoperite mai multe ghiulele de piatră precum și țeava unei bom-



*Pușca grea de mână (archebuză) din sec. XV aflată la Muzeul Național al Unirii Alba Iulia. Caracteristici: formă octogonală; lungimea - 910 mm; calibrul - 30 mm; diametrul exterior la gura țevii - 57 mm; greutate, apreciată - 45 kg.*



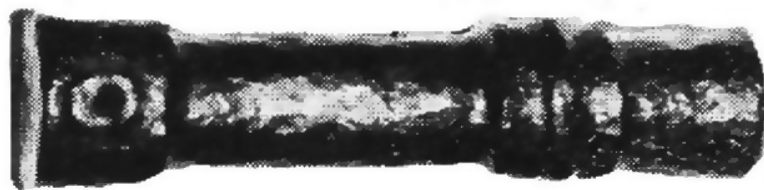
barde de bronz din vremea acestui domnitor<sup>1</sup>. Această descoperire ne determină să credem că Mircea cel Bătrân a fost primul domnitor român care a utilizat artileria.

În Moldova, domnitorul Alexandru cel Bun (1400-1432) avea în cadrul oastei sale câteva bombarde de lemn, legate cu cercuri, procurate din Polonia de la



Sus: Fragment de țeavă de tun din secolul XV descoperit la Drobeta Turnu Severin.

Jos: Bombardă din sec. XV "tun mic de mână" (Muzeul Militar Național București)



Lvov. Deoarece aveau forma unor butoiașe se numeau "săcălușe". Prima mențiune privind achiziția unor guri de foc, în țara noastră, datează din anul 1432 fiind consemnată în scrisoarea lui Vlad Dracul (1436-1442 și 1443-1447 urmașul lui Mircea cel Bătrân) către brașovenii în care acesta le cerea, înainte de a fi domn:

„Deci, vă rog, ca pe niște frați ai mei găsiți-mi o sută de pușci”<sup>2</sup>,

cu certitudine arme portative deoarece în acea perioadă nicio armată din părțile noastre nu deținea o asemenea

artilerie. Prima atestare documentară a folosirii bombardelor în Țara Românească datează din timpul aceluiași domnitor Vlad Dracul. După cum ne informează hronicul cavalerului burgund Jehan de Warvrin, domnitorul a folosit în asediul cetății turcești de la Giurgiu, din anul 1445,

două bombarde care „făceau mai mult zgomot decât stricăciune”<sup>3</sup>.

În lucrarea "Puterea armată și arta militară la români", Nicolae Bălcescu spunea despre

începuturile artileriei: "Cele din-tâi bucăți ale artileriei, numite în Europa bombarde, la români se numeau **balimezuri**. Acestea, fiind prea mari, după obiceiul de atunci, când s-au făcut altele mai mici s-au dat acestora numirea de tunuri..."

Este de remarcat faptul că în Europa, artileria era prezentă în majoritatea armatelor fiind folosită de germani în anul 1329, în luptele din Prusia sau de englezi în luptele de la Cambray (1339) și Crécy în anul 1346 (războiul de o sută de ani).

Muzeul Militar Național are în colecția sa o bombardă de mână cunoscută ca „tun mic de mână” din sec. XV. (foto). Aceasta este compusă dintr-o țeavă din fier forjat având o singură deschizătură cu calibrul de 42 mm întărită cu două frete, iar la partea din spate are practicat locașul pentru aprinderea încărcăturii de pulbere. Din categoria bombardelor propriuzise



Sus: Bombardă mică cu ghiulele de piatră din secolul XV descoperită în cetatea Giurgiu, colecția Muzeului Militar Național din București.

Jos: Schema blocului închizător imaginat de autori.



<sup>1</sup> Istoria Artileriei Române, Ed. Militară, București, 1977, pg. 31.

<sup>2</sup> Stănculescu V., Ucrain C-tin, Istoria artileriei române în date, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1988, pg. 13.

<sup>3</sup> Ibidem, pg. 13

## Artileria română pirobalistică medievală și premodernă

În același muzeu mai întâlnim încă 3 piese. Una dintre acestea, cu încărcare pe la gura țevii (prezentată în fotografie) este aproape completă, formată dintr-o țevă deschisă la ambele capete, cu doi umeri laterali montați pe un inel de care se fixează o furcă pentru amplasarea piesei

pe afet sau pentru a o înfige direct în pământ. La unul din capete, țeava avea o prelungire în formă de scară în care se introducea "blocul închizător", un cilindru cu pulbere închis la partea dinapoi (element care lipsește). Acest cilindru servea drept cameră de încărcare și se fixa la țevă printr-o pană. Pentru a putea încărca proiectilul, țeava

O a doua piesă reprezentativă aflată în colecția Muzeului Militar Național este o altă bombardă cu încărcarea pe la gura țevii. Țeava se

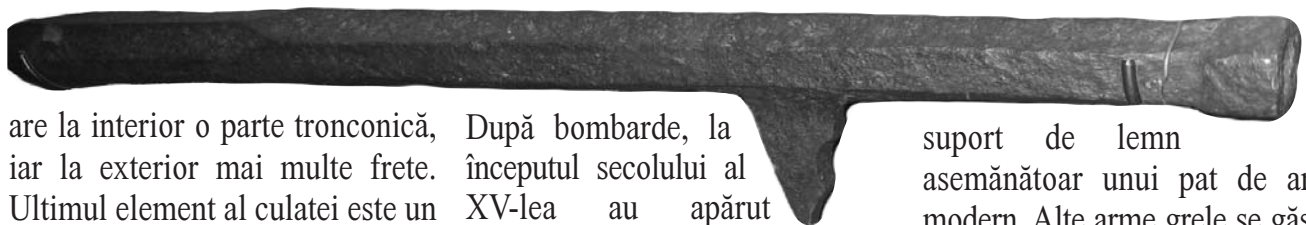
*Bombardă și pușcă grea de mână, din secolul al XV-lea aflate în colecția Muzeului Militar Național din București.*

remarcă prin robustețe, constructorul folosind același sistem de frete și realizând o întăritură proeminentă la gura țevii asemănătoare modelului prezentat anterior. La această piesă umerii laterali de care se fixează furca pentru amplasarea pe afet sunt montați la partea dinapoi a țevii. În mod evident furca asigura fixarea rigidă iar darea înclinării țevii se realiza prin ridicarea acesteia progresiv pe afet.

ostași și se sprijineau de multe ori pe o furcă sau un suport. Au fost folosite și pe teritoriul țării noastre, exemplarele aflate în muzee având calibrul între 20 și 30 mm.

Utilizate la început ca arme portative, puștile grele de mână s-au transformat ulterior în tunuri, după modelul bombardei, cu deosebirea că țevile erau mult mai lungi.

În colecția Muzeului Militar Național există patru țevi de pușcă grea care constituie piese rare și reprezentative, toate fiind neghintuite, două având formă hexagonală, iar două formă tronconică. Tot în acest muzeu se poate admira o armă de calibrul mult mai mare de tipul "tun mic de mână" având țeava montată pe un



are la interior o parte tronconică, iar la exterior mai multe frete. Ultimul element al culatei este un braț proptitor de manevrare care probabil era îmbrăcat în lemn. Calibrul bombardei este de aproximativ 58 mm.

După bombarde, la începutul secolului al XV-lea au apărut primele arme portative grele, numite "puști grele de mână" sau "archebuze", în care procedeul de construcție era mai modern și se baza pe turnarea metalului în forme. Acestea erau mânuite de unul sau doi

suport de lemn asemănător unui pat de armă modern. Alte arme grele se găsesc expuse la Bastionul Graft aparținând Muzeului de Istorie Brașov și Muzeul de istorie din Alba Iulia.

În vechile noastre cronică, denumirile date armelor de foc erau: puști, tunuri, hușnițe, sinețe, săcălușe și prise. Puștile erau tunurile din ziua de astăzi. Etimologia ar fi: Pușca (tun); Pușka (ungurește); Büchse (germană); Pixa (latinește).



*Bombardă din secolul al XV-lea din colecția Muzeului Național de Arheologie și Istorie al Moldovei din Iași. Se pot distinge foarte bine, construcția din bare forjate și fretele care realizau îmbinarea acestora.*



“Sinețe” erau ceea ce numim astăzi puști, iar “săcălușe” și “prise” erau puști mai mici.

Primele piese de artilerie erau greoaie, cu mobilitate mică și cu bătaie redusă. Țevile erau fixate într-un butuc de lemn care se punea direct pe pământ, fixându-se

**Caracteristicile artileriei din sec. XV**

*Bătaia maximă:* între 25 pași (pentru puștile de mână) și 1400 pași (980 m) pentru tunurile grele. Cele mai multe nu trăgeau la o distanță mai mare de 100 m.

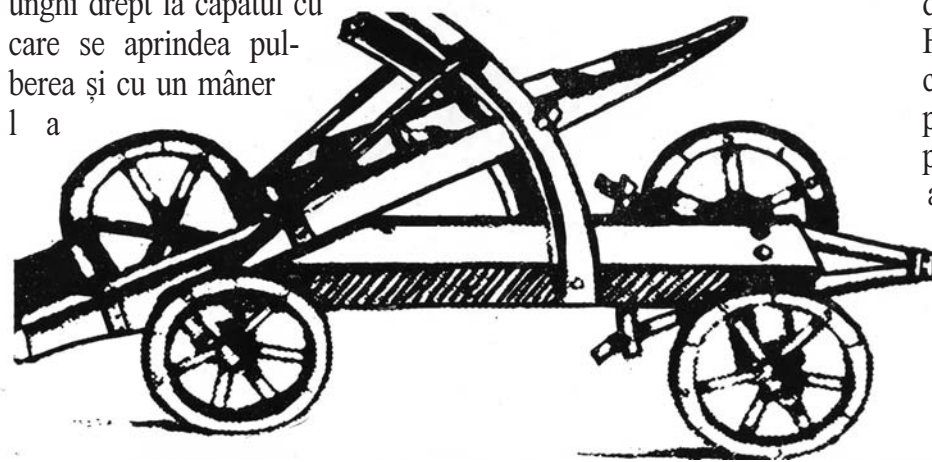
*Greutatea încărcăturii:* egală cu greutatea “proiectilului” la piesele de calibru mic și de 1/2, 1/3 din greutatea proiectilului la tunurile grele.

cu pene, sau pe roți proprii, sistem care se va generaliza începând cu sfârșitul secolului XVI. Totodată, se întâlnește și situația montării țevilor de tun pe căruțe. Efectul material al proiectilului era în general foarte mic, însă cel moral era foarte mare. Din acest motiv, cel mai frecvent, tunurile erau folosite la începutul luptei.

Proiectilele, numite în perioada de început “ghiulele”, aveau forma sferică și erau din piatră, fier sau plumb.

Darea focului se făcea cu o vergea de fier îndoită în unghi drept la capătul cu care se aprindea pulbera și cu un mâner

l a



Tun de cetate adaptat pentru a trage de pe căruță, reprezentat în Manuscrisul de la Sibiu.

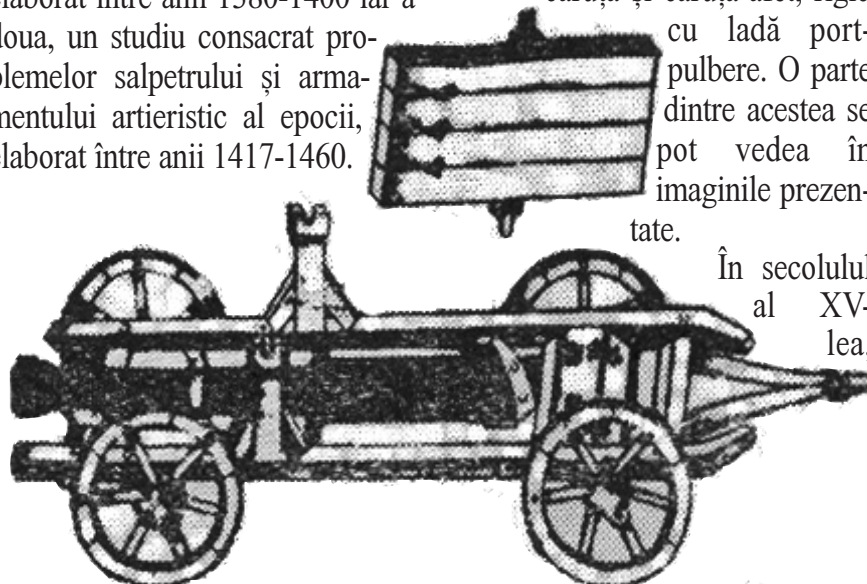
celălat. Capătul îndoit se înroșea în foc și se introducea în “lumina” camerei de încărcare.

Preocuparea pentru studiul proiectării și fabricării armelor de foc, în țara noastră, încă din perioada de început a apariției lor este foarte bine demonstrată de un manuscris descoperit în arhivele orașului Sibiu. Astfel, în prima parte acesta cuprinde un “tratat” de pirotehnie elaborat între anii 1380-1400 iar a doua, un studiu consacrat problemelor salpetrului și armamentului artieristic al epocii, elaborat între anii 1417-1460.



Ghiulele de piatră din secolul XV. Muzeul Militar Național București.

Sunt prezentate diferite tipuri de tunuri: tunul de cetate, mobil, tunul dispus pe căruță-afet cu scut de lemn mobil, tunul de cetate adaptat pentru a trage de pe căruță și căruța-afet, rigid cu ladă port-pulbere. O parte dintre acestea se pot vedea în imaginile prezentate.



Căruță-afet cu scut de lemn mobil: Manuscrisul de la Sibiu.

În secolul al XV-lea,

domnitorii români: Iancu de Hunedoara, Vlad Țepeș sau Ștefan cel Mare au înscris adevărate pagini de glorie în istoria militară a poporului nostru și prin folosirea artileriei. Iancu de Hunedoara are meritul de a fi fost printre primii comandanți de oști europeni care a înțeles rolul mobilității artileriei de câmp. Folosind care de luptă împrumutate de la husiți a montat pe acestea tunuri ușoare (“falconete”) și le-a transformat în

## Artileria română piroballistică medievală și premodernă

Unul din tunurile construite de Nicolae Orban folosit la asediul orașului Constantinopole în anul 1453. Muzeul Militar din Istanbul.



artilerie mobilă pe care a utilizat-o cu succes în timpul "Campaniei celei lungi" din anul 1443. În această campanie a dispus de aproximativ 150 de tunuri<sup>4</sup> cu care a străbătut aproximativ 300 de km în luptele contra turcilor. În anul 1456, în bătălia de la Belgrad a instalat tunuri pe unele din cele aproape 200 de nave fluviale care au luat parte la lupte și a **fost primul domnitor care a realizat cooperarea dintre artileria de uscat și nave realizând sprijinul lor cu tunurile de câmp de pe malul nordic al Dunării.**

Contemporan cu Iancu de Hunedoara a fost și transilvăneanul Nicolae Orban sau "Orbandacul" așa cum l-a denumit cronicarul grec Laonic Chalcocondil în lucrarea sa intitulată "Expuneri istorice". **Nicolae Orban este inventatorul artileriei grele și constructorul de tunuri cu ajutorul cărora turcii au**

**cucerit, în anul 1453, orașul Constantinopole.**

În unele lucrări din occident, Orban este considerat a fi ungar, probabil din cauza faptului că provenea din Transilvania. Încă din anul 1452, Sultanul Mehmed al II-lea a dispus construirea pe tărmlul european al strâmtorii Bosforului, a cetății Bogazi Kessen, ale cărei tunuri asigurau controlul traficului navelor prin strâmtoare. Pentru realizarea unor tunuri așa-zise "de coastă" l-a angajat pe Orban. Era necesar ca aceste tunuri să aibă o bătaie de aproape 4 km (lățimea maximă a Bosforului), proiectilele să distrugă navele care ar fi aprovizionate orașul și să fie suficient de precise pentru țintele mobile. După testarea capabilității tunurilor create de Orban, acesta a fost angajat pentru realizarea unor piese de mari dimensiuni capabile să

străpungă zidurile de protecție ale orașului Constantinopole. Tunul gigant al lui Orban a fost construit în 3 luni folosind un sistem propriu de turnare în forme de lut, concomitent în mai multe culee. Așa cum subliniază unii autori, calibrul tunului gigant era de 30 de inci (762 mm), fiind destul de mare pentru ca un om să se deplaseze pe palme și genunchi, în interior. După finalizarea tunului, la Adrianopol, acesta a fost transportat aproximativ 220 km până sub zidurile Constantinopolului pe o platformă lungă de peste 30 de metri, trasă de 60 de boi și cu sprijinul a 200 de muncitori. Conform istoricului Roger Crowley proiectilul avea o greutate de 1500 pfunzi<sup>5</sup> (750 kg), probabil exagerat, iar celelalte 69 de tunuri se pare că trăgeau proiectile (ghiulele) de 100 kg.



"Tunul Dardanele" turnat în anul 1464 de către turcul Munir Ali după modelul tunurilor lui Nicolae Orban. A fost folosit de turci ultima oară, în anul 1807, împotriva englezilor. Se compune din 2 părți care se assemblează prin înșurubare: țeava propriu-zisă, calibrul 650 mm, în care se introducea o ghiulela de piatră de 300 kg și camera de ardere a pulberii.

<sup>4</sup> Istoria Artileriei Române, Editura Militară, București, 1977, pg. 35.

<sup>5</sup> Roger Crowley, The Guns of Constantinople, în Military History Magazine, Sept. 2007.



În lucrarea *"Istoria Turcilor"*, istoricul turc Mustafa Ali Mehmed menționează aportul tunurilor lui Orban, pe care-l considera *"originar din Transilvania"* și arăta că din tunurile confecționate de acesta *"se putea trage de puține ori pe zi, dar de fiecare dată produceau pagube mari"*. Contribuția acestui remarcabil făuritor de arme la cucerirea Constantinopolului a fost decisivă și merită să fie cunoscută de către noi românii cu atât mai mult cu cât **Nicolae Orban este cel care a inventat artileria de mare calibru.**

Secolul al XV-lea a reprezentat o perioadă de mare înflorire și dezvoltare a Țărilor Române. În acest context a avut loc o consolidare fără precedent a puterii armate potențate de existența unor domnitori de excepție. Domnitorul Ștefan cel Mare a acordat o atenție deosebită artileriei. Oastea moldoveană era compusă din cavalerie (călărime), pedestrime și artilerie (pușcași). Tunurile sau mortierele erau procurate din orașele transilvane, iar pulberea era produsă în țară, în moriști de mână amestecând salpetru (cumpărat din țările vecine), cărbune (obținut din lemn de tei sau de brad, care se distila în vase de pământ) și sulf. Cel mai frecvent calibru era în jur de 15 cm, iar bătaia în jur de 100 m. O parte din tunuri erau capturate în luptele cu statele vecine. Astfel, în lupta de la Baia (1467) Ștefan a cucerit 50 de tunuri de la Matei Corvin.

Bătăliile duse de către domnitorul Ștefan cel Mare ilustrează modul iscusit în care a întrebuințat

artileria. În bătălia de la Vaslui (10 ianuarie 1475) aceasta a avut o contribuție însemnată la obținerea victoriei. Ștefan avea 20 de tunuri și pentru fiecare câte 7 lovituri. În acea epocă lupta începea cu artileria care era dispusă la intervalele dintre liniile pedestrimii având rolul de a dezorganiza dispozitivul ofensiv al inamicului, precum și de a descuraja. Deoarece își epuizau repede muniția și reîncărcarea dura foarte mult lupta era preluată de pedestrime. Voievodul a înțeles, înaintea altor comandanți de oști, că artileria producea *"mai multă spaimă decât vătămare"* și a știut să profite de acest fapt. Astfel, a așezat câte 10 tunuri la flancurile dispozitivului pedestrimii cu poruncă strașnică să nu deschidă focul decât la ordinul său. După mai multe ore de lupte grele date pe o ceață deasă când mulțimea nesfârșită a turcilor amenința să rupă liniile moldovene Ștefan a hotărât să intervină cu rezerva, printr-o lovitură puternică dată în flancul drept și spatele dușmanilor concomitent cu deschiderea focului artileriei. Cele 7 salve au avut un efect uluitor, turcii au crezut că acele câteva ore de ciocniri infernale au fost doar un preludiv și că adevărata luptă abia începe, fiind cuprinși de o descurajare generală. Analiștii militari contemporani compară acțiunea domnitorului cu *"apărarea mobilă"*, un concept relativ nou folosit de către armata SUA începând cu anii 1950, în care loviturile decisive sunt date inamicului pătruns în anumite *"pungi"* ale apărării proprii, special pregătite, cu un efect nimicitor. Ștefan cel Mare a știut să tragă

concluzii juste din faptele istoriei. Căderea orașului Constantinopol i-a arătat importanța artileriei de asediu. În anul 1462 el a atacat cetatea Chilia folosind artileria pentru cucerirea ei. De asemenea, el a ridicat tunul pe întăriturile cetăților proprii, pe platforme de luptă în care bastioanele erau semicirculare, înlocuindu-le pe cele pătrate, pentru a avea câmp de tragere foarte mare. Un exemplu foarte bun în această privință îl constituie apărarea cetății Neamț care în anul 1476 a rezistat timp de 8 zile atacurilor turcești, unele din tunuri fiind scoase din luptă de artileria din cetate. Cronicarul lui Mahomed al II-lea, italianul Angiolello, scria despre cetatea Neamț: *"Un castel tare de munte unde erau turci prinși din 1475. De opt zile bat șapte tunuri, două s-au rupt, iar cei ce erau în cetate nu voră să se supună și se apărau cu tunuri și nu le păsa de noi"*<sup>6</sup>.

În Țara Românească, Vlad Țepeș s-a preocupat în prima parte a domniei din perioada 1446-1462 de întrebuințarea armelor de foc și de fabricarea lor, mai ales a munițiilor. Așa cum rezultă din unele documente, Vlad Țepeș cerea brașovenilor să-i trimită silitră pentru praful de pușcă. Rezultă de aici că în țară avea pucioasă, cărbune și moara de măcinat unde cele trei substanțe erau amestecate pentru a se obține pulberea.

Secolul al XV-lea, dominat de figura istorică a marelui domnitor Ștefan cel Mare reprezintă o perioadă de lupte eroice pentru apărarea națională în care dezvoltarea artileriei și a fortificațiilor au avut un rol important.

<sup>6</sup> Stănculescu V., *Ucrain C-tin, Istoria artileriei române în date*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1988, pg.46.

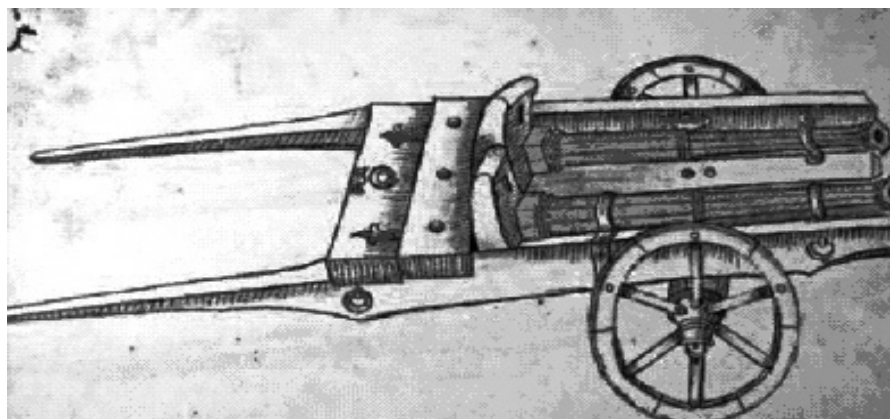
## 2. Artileria Țărilor Române în secolul al XVI-lea

În secolul al XVI-lea au apărut guri de foc mult mai mari, produse de zeci de arsenale și manufacturi din Europa, folosindu-se materiale ca bronz, fontă sau aliaj de fier, calibrul variind între 40 și 190 mm. După anul 1500, artileria s-a structurat în 3 categorii: de câmp, de cetate și de asediu. Tunurile de câmp (numite puști sau săcălușe) aveau calibre între 4 și 9,7 cm, puteau fi trase de 4-6 cai și erau transportate cu căruțele; încărcarea se executa pe la gura țevii iar tragerea se executa de pe un afet de lemn. În această perioadă a început să se folosească fitilul pentru darea focului.

Cronicarul Grigore Ureche menționează că artileria domnitorului Ioan Vodă cel Viteaz era compusă din tunuri ușoare “*din cele moldovenesti*”, pe două roți (artilerie de însoțire) și obuziere (“*hușnițe*” sau “*hubițe*”) care constituiau artileria grea de câmp. Greutatea tunurilor de asediu - mortiere (denumite “*puști mari*” sau “*balimezuri*”) ajungea până la 4.500 kg necesitând atelaje



Fragment de țevă de tun din perioada domniei țării Românești Petru Cercel (1583-1585). Calibrul interior al țevii este de 54,5 mm, lungimea de 580 mm, iar lungimea estimată a tunului era în jur de 1.800 mm. Muzeul Militar Național din București.



Tunuri “orgă” reprezentate în Manuscrisul de la Sibiu.

grele pentru transport. Proiectilele aveau greutatea între 1,4 și 46 kg, iar bătaia tunurilor a crescut semnificativ ajungând la aproximativ 400-600 metri<sup>7</sup>.

De la domnitorul Petru Cercel (1583-1585) ne-a rămas și o probă materială despre artileria sa, un fragment de țevă de tun cu ornamentații, turnată probabil la Veneția al cărui arsenal l-a vizitat

<sup>7</sup> Ibidem, pg. 15.

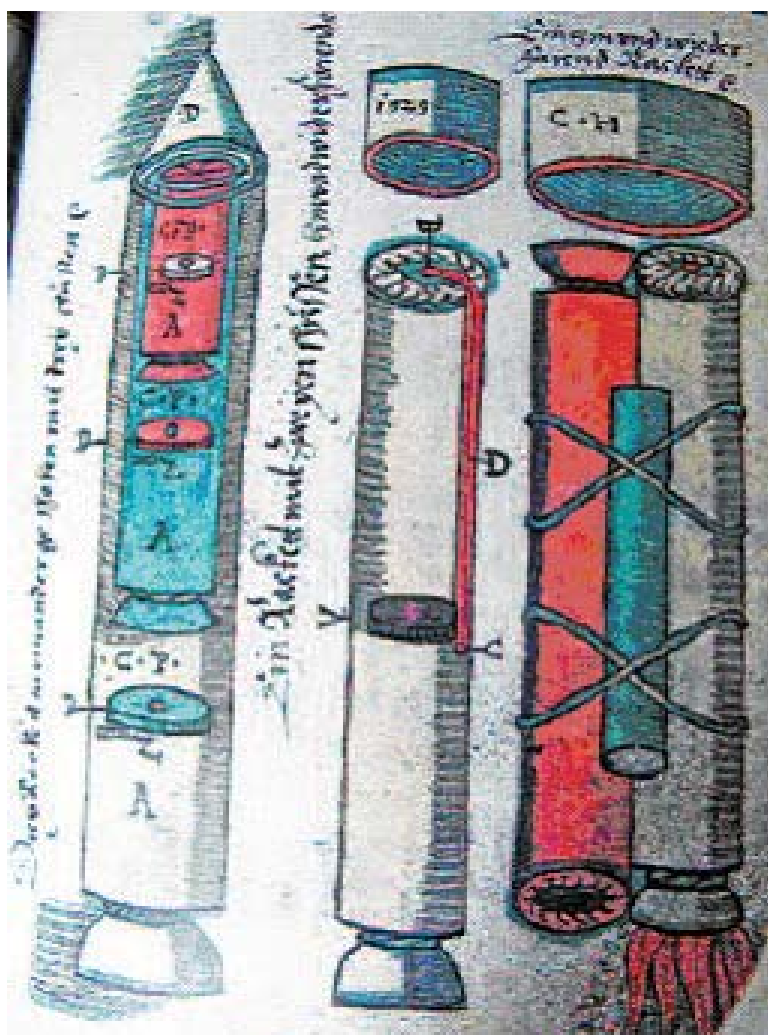




Armament și muniție de artilerie din secolul XVI reprezentate pe una din fețele laterale ale sarcofagului lui Ioan Sigismund Zapolya (1540-1571) aflat la Catedrala Catolică din Alba Iulia.

în drumul său spre Muntenia unde fusese numit domn. Această piesă deosebit de valoroasă se găsește în colecția Muzeului Militar Național. Țeava este din bronz, lisă la interior; iar încărcarea se executa pe la gura țevii. Pe “tunet” (partea din mijloc a țevii) se poate remarca stema Țării Românești. În dreptul culatei se vede urma unui locaș de aprindere (“lumina”) și a cârligului de fixare a plăcii mobile pentru acoperirea acesteia. Stema Țării Românești, de pe tunet, este înconjurată de inscripția: “Făcută de Io Petru Voievod feciorul Pătrașcului Voievod,

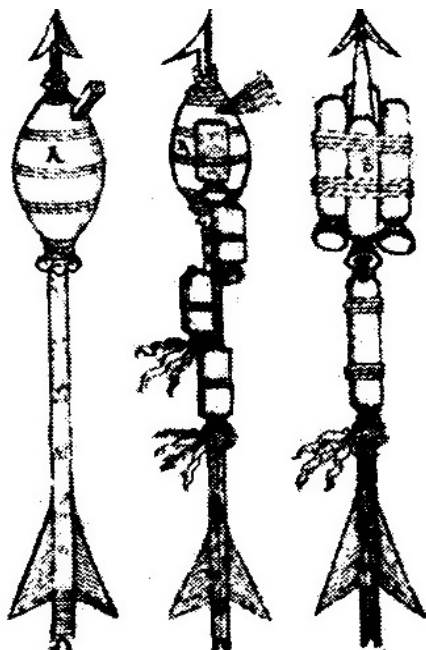
Rachete diferite concepute de Conraad Haas în anul 1529.



Nepotul Radului Voievod”.

Petru Rareș este un alt domnitor care s-a remarcat în utilizarea artileriei. În bătălia de la Feldioara, din data de 22 iunie 1529, susținându-l pe voievodul transilvan Ioan Zapolya împotriva trupelor lui Ferdinand I de Habsburg a folosit împotriva pedestrimii 50 de tunuri de fontă și tunuri mai mici, cu mai multe țevi, montate pe același afet “orgelschütz” sau “orgi”. În bătălia de la Obertin din anul 1531 pierdută de Petru Rareș, cronicarul polon Bielski scrie în “Sprawa Wycevska” următoarele: “Luarăm atunci de la moldoveni 50 de tunuri mari de schijă (n.n. fontă) și toate tunurile mici de fier.

Acestea din urmă erau câte 6 și 8 la un loc, pe roticele ușoare încât nimic nu poate



“Lănci zburătoare” în mai multe variante, concepute de Conraad Haas în anul 1535.

fi mai trebuincios pentru pedestrimă [...]. Țevile sunt astfel că se aprind una de la alta, pe rând. Încărcarea este repede, cartușele sunt învelite în hârtie. Lungimea țevelor este ceva peste un cot. Gloanțele sunt obișnuite, de fier sau de plumb”<sup>8</sup>.

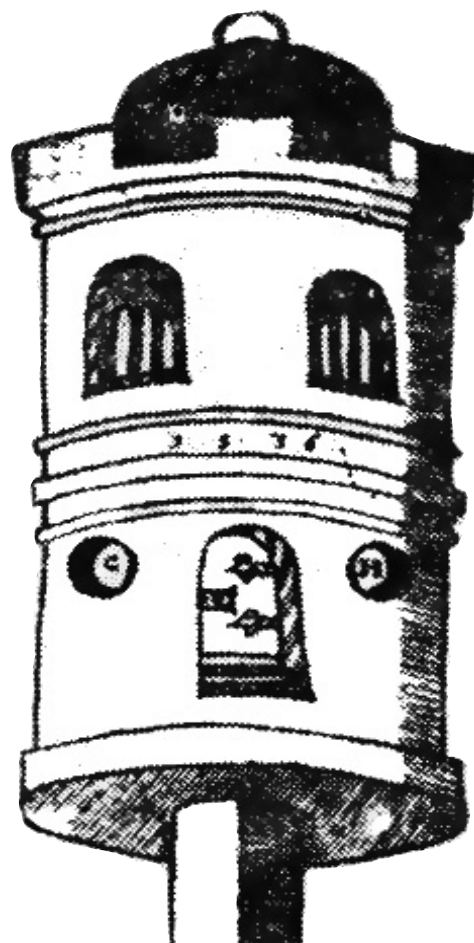
Datele tehnice privind aspectul tunurilor lui Petru Rareș relevă posibilitatea realizării unor salve cu efect nimicitor obținute datorită țevelor multiple și unei muniții moderne (cartuș cu pulbere învelită în hârtie), lucru absolut remarcabil.

Pe teritoriul țării noastre s-au dezvoltat o serie de orașe-cetăți

în care au funcționat centre pentru fabricarea pieselor de artilerie la Sibiu, Brașov, Sighișoara, Bistrița, Alba Iulia sau Târgoviște. În secolul XVI exista la Sibiu o puternică breaslă a constructorilor de arme.

În anul 1961 s-a descoperit Manuscrisul de la Sibiu (Varia II 374) din care rezultă că cinstea de a fi considerat părinte al rachetei moderne îi revine șefului arsenalului dintre anii 1529-1569, Conraad Haas. Studiile acestui inventator (partea a treia) reprezintă cel mai vechi document din Europa cunoscut până acum în care sunt descrise detaliile tehnice ale construcției rachetelor.

Lucrarea lui Conraad Haas cuprinde atât scheme făcute în culori, cât și texte care atestă concepția clară a autorului despre rachete. În manuscris sunt prezentate diferite tipuri de rachete, baterii de rachete, principiul rachetei cu mai multe trepte și căile experimentării sale practice. În anul 1535 a experimentat “lancea zburătoare” echipată cu aripi în formă de coadă de rândunică, cu încărcătură de luptă și cu un număr de recipiente de pulbere, cu aprindere succesivă. În anul 1536 ingeniosul inventator a conceput o “căsuță zburătoare” miniaturală dotată cu



“Căsuță zburătoare”

motor reactiv, anticipând ideea capsulei spațiale moderne.

Creația lui Conraad Haas este originală și se înscrie printre marile realizări îndeplinite în spațiul românesc în acest domeniu de vârf care este tehnica de rachete, cu mult timp înainte ca tehnologia să permită construcția și utilizarea lor în armată. Domnitorul Moldovei Ioan Vodă a ridicat gloria militară a



Țeavă de tun mic din Transilvania. În fotografie se poate observa înscrisul “HM 1595”. Colecția Muzeului de Istorie a Transilvaniei, Cluj-Napoca.

<sup>8</sup> Al. Papiu-Ilarian, Tezaur de monumente istorice pentru România, Vol. III, București, 1864, pg. 240.



țării și în mod special a artileriei moldovene la nivelul de performanță atins de puterile militare ale Europei de la acea vreme. În bătălia cu turcii de la Cahul din 10 iunie 1574 domnitorul dispunea de 140 de guri de foc din care 80 de calibru mare<sup>9</sup>, cantitate de artilerie care nu se va mai întâlni în Țările Române decât în preajma războiului de independență de la 1877. Atunci, artileria număra 190 de tunuri.

Voievodul Mihai Viteazul a utilizat artileria în lupta sa antiotomană. În bătălia de la Călugăreni a folosit doar 12 tunuri pe care însă le-a întrebuințat magistral. **Este notabil faptul că pentru prima dată în istoria militară a artileriei române, domnitorul a folosit tunurile pentru tragerile de flanc.** Astfel, două tunuri ale lui Mihai au dezorganizat aripa dreaptă a turcilor, aducând o contribuție însemnată la obținerea victoriei.

În bătălia de la Șelimbăr Mihai Viteazul a folosit 80 de guri de foc, atacurile infanteriei și cavaleriei au fost precedate de un

masiv bombardament de artilerie, care poate fi considerat ca **predecesorul pregătirii de foc de mai târziu.**

După intrarea în Alba Iulia, domnitorul Mihai Viteazul s-a preocupat de fabricarea de noi guri de foc. Mai târziu, după moartea sa, în anul 1632, în registrul inventar al bastionului nou al cetății Oradea, pe lângă cele 20 de tunuri de diferite tipuri și calibre se amintește și de tunul cu numele de “șoimul mic al domnitorului român, împreună cu ghiulele necesare”. Un alt tun, o “falconetă” cu stema lui Mihai Viteazul cu numele de “Șoimul” este amintit și în inventarul cetății Făgărașului, întocmit tot la 1632. Aceste tunuri cu denumiri de animale mici, făceau parte din artileria de câmp, iar cele botezate cu nume de animale mari erau piese de artilerie grea.



Unul din cele 2 mortiere din sec.XV-XVI aflate în incinta Muzeului Național al Unirii Alba Iulia. Are formă de trunchi de con cu o alveolă tip calotă atașată la bază. Este turnat dintr-o singură bucată din aliaj de fier. Caracteristici: lungimea - 710 mm; calibrul - 200 mm; diametrul exterior la "gura țevii" - 260 mm; circumferința la nivelul îmbinării alveolei cu "baza țevii" - 1400 mm; țeava este prevăzută cu doi umeri de susținere cu lungime de 200 mm și grosimea de 30 mm; Greutate apreciată - 150 kg. Era folosit pentru asediul cetăților.

În secolul al XVI-lea, armata moldoveană avea o dotare cu guri de foc mai bună, datorită tradiției rămase de la Ștefan cel Mare. Acest secol a fost marcat însă de acțiunile domnitorului Mihai Viteazul care a utilizat, în scurta sa domnie, într-un mod inteligent și eficient puțina artilerie din dotare în toate bătăliile și luptele purtate.



Tunuri moldovenești reprezentate pe fresca “Asediul Constantinopolului” de la Mănăstirea Moldovița. Mănăstirea a fost ridicată în anul 1532 în timpul domniei lui Petru Rareș.

<sup>9</sup> Istoria Artileriei Române, Editura Militară, București, 1977, pg. 46.





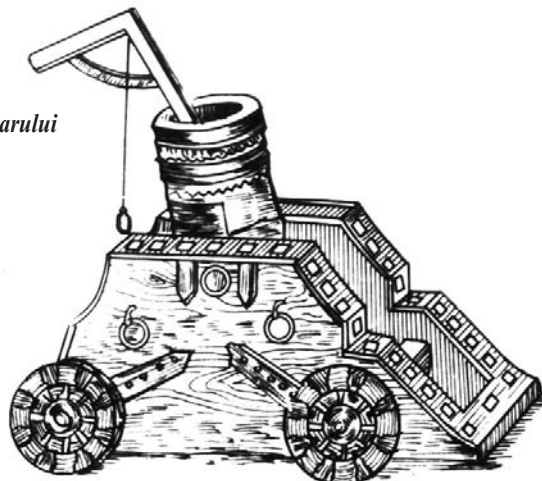
*Eliberarea orașului Târgoviște de către trupele muntene conduse de către Mihai Viteazul împreună cu trupele transilvănene ale pricipelui Sigismund Bathory, în anul 1595. În partea stângă, planul apropiat, trupele aliate pătrund în interiorul cetății Târgoviște în timp ce otomanii, reprezentați în planul îndepărtat (12) se retrag ducând cu ei, ca pradă, o turmă de vite. Trupele se pot distinge după steagurile pe care le arborează.*

*În planul apropiat se distinge foarte bine artileria transilvăneană dispusă în spatele unor întărituri de nuiiele executând trageri pe deasupra trupelor proprii pentru susținerea atacului. Respectând proporțiile, tunurile sunt de calibru mediu, probabil 50 mm, având în vedere grosimea considerabilă a țevilor de bronz.*

*În planul secund, în partea stângă, este reprezentată infanteria dotată inclusiv cu muschete, iar în același plan în partea dreaptă cavaleria aliată. Artileria turcească ce apără orașul este dotată cu tunuri ușoare.*

*Fragment de gravură de epocă după lucrarea "Pannoniae Historia Chronologica ...." 10.*

*Mortier de asediu și echerul tunarului pentru ochirea în înălțime.*



<sup>10</sup> Giurescu, C-tin, C.; Giurescu, Dinu, C.; "Istoria Românilor", vol. I, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1975.

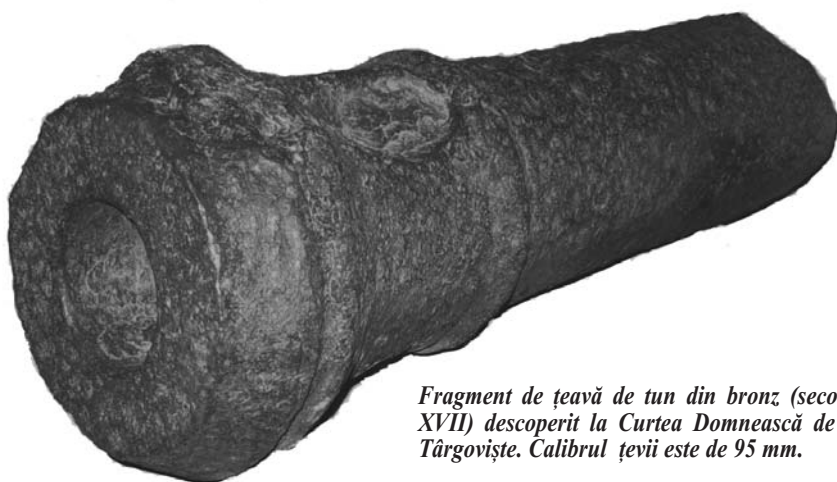


### 3. Artileria Țărilor Române în secolul al XVII-lea

În secolul al XVII-lea artileria a fost prezentă în mai mică măsură în cadrul oștilor noastre înregistrându-se un regres al puterii militare. Astfel, domnitorul Radu Șerban (1602-1611) în bătălia de la Ogretin (1602) a dispus doar de 3-4 tunuri. Același domnitor s-a îngrijit de întărirea cu tunuri a unor puncte importante ale țării instalând 3 tunuri cumpărate din străinătate la Mănăstirea Tismana, în anul 1605 „ca să o apere de oamenii răi și să stea acolo în vecie”.

În înfruntarea de la Finta, dintre domnitorii Vasile Lupu și Matei Basarab din data de 27 mai 1653 oastea din Moldova avea 20.000 de oameni și 17 tunuri, iar cea a Țării Românești 16.000 de oameni și 12 de tunuri. Ulterior, Matei Basarab își mărește numărul de guri de foc la 30. Acestea au fost pierdute, un an mai târziu de către marele spătar Hrizea în lupta cu Gheorghe Rakozi al doilea, principele Transilvaniei.

Este de remarcat faptul că tunurile au început să fie folosite și pe navele militare. O țevă de



*Fragment de țevă de tun din bronz (secolul XVII) descoperit la Curtea Domnească de la Târgoviște. Calibrul țevii este de 95 mm.*



*Ghiulele de fontă de diferite mărimi. La cea mai mare dintre ele (cal. aprox. 120 mm) se poate observa locul pentru aprinderea încărcăturii.*

descoperită în rada portului Mangalia, în anul 1970.

Sub domnia lui Constantin Brâncoveanu (1688-1714) se fa-

la Focșani, unde se aflau instalate mori puse în mișcare de apele unor râuri. La 15 iunie 1691 o a ș a - z i s ă “prăfărie” din București s-a aprins de la un trăznet și a produs pagube.

În anul 1691 Iașiul avea 12 tunuri poloneze

capturate de la Ion Sobieski, regele Poloniei.



tun având construcția asemănătoare unei bombarde și încărcarea pe la gura țevii poate fi văzută la Muzeul Militar Național fiind

brica în țară pulberea necesară armatei la Craiova, București și

*Țevă de tun din bronz folosită pe navă, calibrul 36 mm din secolul al XVII-lea. A fost descoperită cu ocazia lucrărilor de amenajare a portului Mangalia în anul 1970. Sistemul de încărcare este pe la gura țevii.*



Sus: Țeavă de tun din anul 1646, din Transilvania, din vremea principelui Gheorghe Rákóczi I (1630-1648). Piesa se află în colecția Muzeului Național al Unirii din Alba Iulia.

Dreapta: detaliu de pe țeavă cu înscrisul anului de fabricație-1646.

Caracteristici: lungimea - 2460 mm; calibrul 73 mm; diametrul exterior la "gura țevii" - 470 mm; greutate apreciată - 400 kg.



Conform celor consemnate de către domnitorul Dimitrie Cantemir în lucrarea *"Istoria imperiului otoman"*, oastea domnitorului Țării Românești, Șerban Cantacuzino (1678-1688) număra între 28-40.000 de oameni și 38 de tunuri, cea mai mare armată din perioada analizată. Este de remarcat participarea domnitorului Șerban Cantacuzino împreună cu 4-6.000 de ostași la asediul Vienei în anul 1683, unde este posibil să fi avut și câteva tunuri.

Pentru faptul că a transmis trupelor creștine informații importante legate de desfășurarea luptei, Șerban Cantacuzino a primit de la împăratul Leopold I titlul de conte al Sfântului Imperiu Roman.

Din secolul al XVII-lea muniția a început să aibă încărcătură explozivă din pulbere neagră ceea ce a mărit foarte mult efectul la obiectiv al focului artileriei.

Învelișul proiectilelor era din fontă, cele cu greutatea sub 16 kg

#### Caracteristici generale ale artileriei Țărilor Române din secolul al XVII-lea

- artileria era de calibre diferite datorită faptului că mare parte era capturată sau cumpărată de la diferiți producători;
- tunurile ușoare de câmp erau cele mai numeroase iar artileria grea foarte puțină;
- calibrele erau în jur de 4-6 cm pentru artileria ușoară și de 10 cm pentru artileria grea;
- țevile se fabricau din fontă sau din bronz, iar ghiulele erau în majoritate din fontă. Apar ghiulele cu încărcătura de pulbere;
- în Moldova și Țara Românească se fabrica pulbere la Craiova, București și Focșani;
- bătaia materialelor era de aproximativ 300 de pași;
- materialul de artilerie trăgea foarte încet, aproximativ 7 lovituri pe zi;
- încărcarea continuă să se facă pe la gura țevii iar darea focului se executa cu vergeaua înroșită sau cu fitil.

fiind numite obuze, iar cele mai mari bombe.

În Europa, artileria a făcut progrese privind construcția și întrebuințarea sa pe câmpul de luptă. Ca noutăți tehnice, au apărut: mecanismul de ochire în înălțime și îndreptătorul. De menționat, totodată, că italianul Nicola Fontana (1600-1657) a devenit primul teoretician al artileriei prin elaborarea bazelor balisticii.

În plan general, dezvoltarea artileriei a avut ca efect reducerea

rolului orașelor cetăți și a reședințelor fortificate din cauza scăderii capacității de protecție în fața gurilor de foc grele. Din punct de vedere politic, această situație, împreună cu factorii economici ce favorizau dezvoltarea întreprinderilor manufacturiere și al relațiilor de producție de tip capitalist, au influențat mișcarea populației și au marcat începutul procesului de dispariție a societății bazate pe relații economice de tip feudal.



#### 4. Artileria Țărilor Române în secolul al XVIII-lea și prima jumătate a secolului al XIX-lea

Din cauza situației deosebite impuse Țărilor Românești de domniile fanariote, în secolul al XVIII-lea a avut loc desființarea armatei naționale și a artileriei. Treapta cea mai de jos a declinului militar al țării se pare că s-a înregistrat în anul 1739, când

turci și arnăuți (240 de oameni), care constituiau garda personală. Oastea cea mai numeroasă în acea vreme a fost ridicată cu ocazia expediției turcilor contra tăta-



*Jos: Tun din anul 1724 donat de către generalul rus Potemkin Principatului Moldovei. Caracteristici: fabricat din bronz; lungime 1700 mm; calibrul: 80 mm; grosimea țevii la partea din față: 60 mm.*

*Sus: Detaliu de pe țevă. Colectia Muzeului Militar Național.*

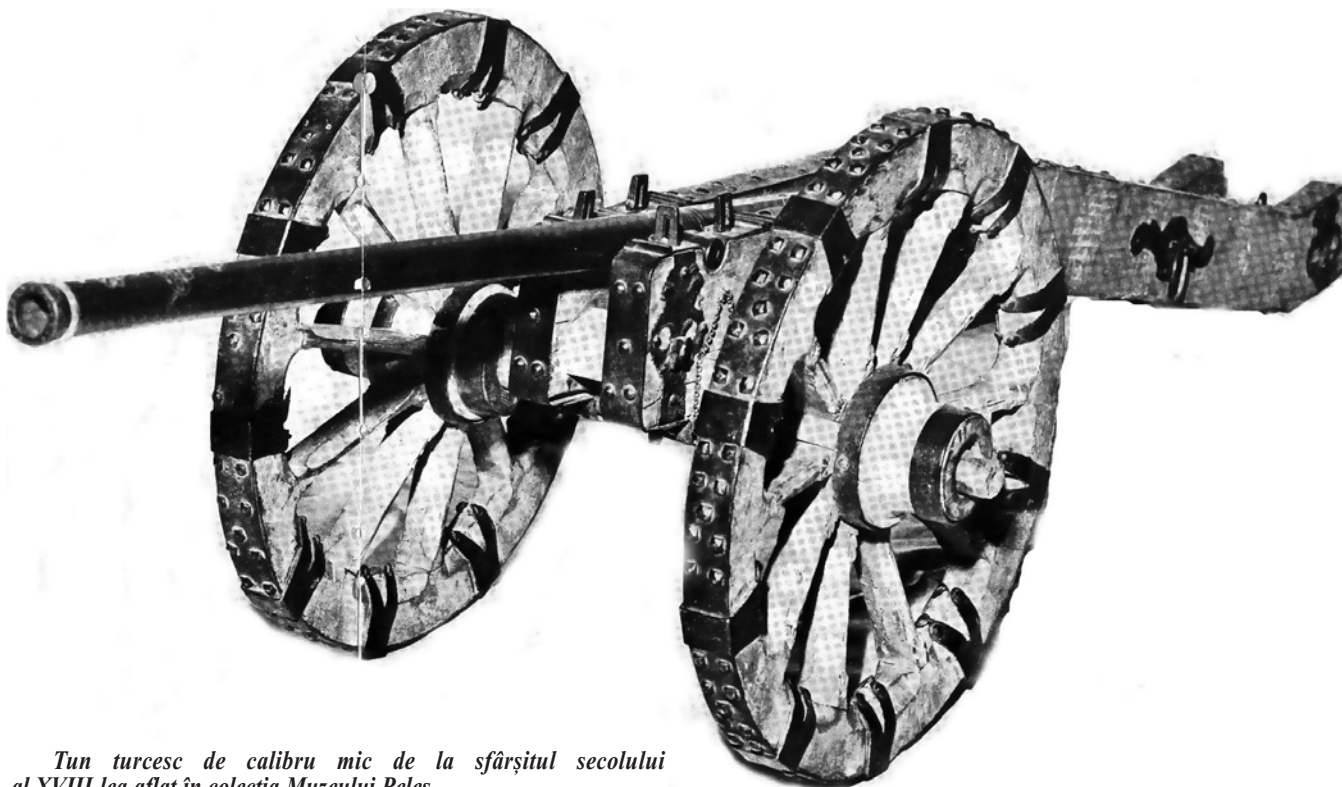
domnitorul fanariot Constantin Mavrocordat a desființat oastea națională și milițiile înconjurându-se de un număr limitat de

rilor, în anul 1728, când, domnitorul Grigore Ghica a strâns la Fălchiu 3.000 de pedestrași, 4.000 de călăreți și 12 puști

(tunuri) și săcălușe. De asemenea, domnitorul Nicolae Mavrogheni a participat în anul 1787 cu o oaste redusă și 8 tunuri la războiul ruso-austriaco-turc.



*Țevi de tun din secolul XVIII în curtea Muzeului Militar Național. Piesa din față are calibrul 185 mm.*



Tun turcesc de calibru mic de la sfârșitul secolului al XVIII-lea aflat în colecția Muzeului Peleş.

În general, artileria a decăzut, la fel ca întreaga oaste și era folosită pentru paza domnitorului sau pentru a trage salve la festivitățile de la curte.

Dezvoltarea construcției gurilor de foc în secolul XVIII a permis fabricarea unor țevi cu calibre din ce în ce mai mari. Astfel, în cadrul Muzeului Militar Național se pot vedea mai multe tunuri din secolul al XVIII-lea cu calibre peste 100 mm, toate fabricate în străinătate. Cel mai mare tun are calibrul de 185 mm. Până la înființarea primei baterii de artilerie în Țara Românească de către domnitorul Gheorghe Bibescu, în anul 1843, prezența tunurilor în oastea Țărilor Române a fost sporadică și s-a redus la câteva piese rusești sau turcești.

#### Caracteristici generale ale artileriei Țărilor Române din secolul al XVIII-lea

- piese vechi de calibru mic rămase de la domnitorii pământeni sau capturate (de exemplu Grigore Ghica);
- domnitorii fanarioți nu mai erau interesați de producerea materialului de artilerie în țară;
- este posibil, deși nu există date, ca pulberea să fi fost fabricată în țară;
- în general, atât în Moldova, cât și în Țara Românească existau câte 2-3 piese de artilerie folosite de regulă la ceremonialurile de la curte și 50-100 de oameni, aceștia erau tunarii și cei care formau serviciile anexe.

Oastea revoluționară a lui Tudor Vladimirescu a avut 6 tunuri în timpul acțiunilor din anul 1821. Pe timpul retragerii armatei sale din București către Oltenia 3 tunuri sunt lăsate la Pitești, astfel că în luptele cu turcii, de la Drăgășani, din 29 mai 1821 a folosit cele 3 tunuri rămase<sup>11</sup>.

Pe baza prevederilor regulamentelor organice, în anul 1830 au început să ia ființă primele

unități de infanterie și cavalerie, iar artileria re apare, în armata națională, în anul 1835 când țarul Rusiei, prieten și protector al Țărilor Române a dăruit în mod oficial domnitorului Moldovei un tun de bronz de 4 livre (calibru 80 mm), capturat de la turci în urma războiului dintre anii 1828-1829. Acest tun a fost singura piesă de artilerie pe care a avut-o Moldova până în anul 1849.

<sup>11</sup> Stănculescu V., *Ucrain C-tin, Istoria artileriei române în date*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1988, pg. 55.



### Capitolul III

## CONSTITUIREA ȘI DEZVOLTAREA ARTILERIEI ROMÂNE MODERNE ÎN PERIOADA 1843-1878

**P**erioada de la înființarea primei baterii de artilerie, 10 noiembrie 1843 și până la încheierea războiului de independență a fost o perioadă plină de evenimente, cu multe semnificații pentru istoria acestei arme. Astfel, principalele evenimente de natură organizațională au fost: înființarea în anul 1849 a primei baterii în Moldova, urmată de înființarea în anul 1857 a celei de-a doua baterii, constituirea la **21 decembrie 1860 a primului regiment de artilerie** (comandant, maiorul Tobias Gherghel); înființarea la data de 1 august 1868 a Regimentului 2 Artilerie, iar la 5 februarie 1877 a Regimentelor 3 și 4 Artilerie. Toate regimentele erau organizate pe câte 2 divizioane a câte

3 baterii, fiecare baterie având 6 piese. Din cele 6 baterii ale regimentului una era călăreață. Astfel, la începutul războiului de independență Armata Română dispunea de 4 regimente (la Craiova, București, Focșani și Roman) și 9 baterii teritoriale (3 la București și câte una la Craiova, Pitești, Galați, Focșani, Iași și Roman). Un alt eveniment extrem de important l-a constituit înființarea la 1 ianuarie 1862, a Arsenalului Armatei și Pirotehniei, unde în același an, **la 21 iulie a fost turnat primul proiectil de artilerie** ce a fost dăruit domnitorului Alexandru Ioan Cuza.

În ceea ce privește evoluția propriu-zisă a gurilor de foc se evidențiază în esență următoarele: de la constituirea primului regiment de artilerie au urmat încă șase dotări succesive cu alte

tipuri de material de artilerie; gurile de foc procurate au fost cele mai bune ale epocii; au fost introduse în dotare guri de foc cu țevi din oțel, fretate, mult mai rezistente decât cele de bronz, ceea ce a dus la creșterea vitezei inițiale a proiectilului și implicit a bătăii; proiectilele sferice au fost înlocuite cu proiectile cilindro-ogivale; apariția ghinturilor a imprimat mai multă stabilitate proiectilului pe traiectorie și implicit o mărire a preciziei la țintă; apariția încărcării pe la culată a ușurat executarea serviciului la material și a sporit regimul de foc; introducerea afeturilor de fier a dat mai multă rezistență de ansamblu pieselor de artilerie; asigurarea de focuase percutante și fuzante, reglabile pentru toate distanțele de tragere a sporit efectul loviturii izolate la țintă.

### 1. Artileria de câmp

#### TUNUL TURCESC DE 4 LIVRE

Domnitorul Gheorghe Bibescu a efectuat, în anul 1843, o vizită la Constantinopol însoțit fiind de

adjutantul domnesc, locotenentul Ioan Emanoil Florescu. Acesta l-a sfătuit pe domnitor să solicite

un număr de piese de artilerie de la sultan pentru dotarea oștirii române.



Tun de 4 livre împreună cu un cheson de muniție din cadrul primei baterii de artilerie românească. Reproducere după "Albumul Oștirii", 1852.

## Constituirea și dezvoltarea artileriei române moderne în perioada 1843-1878

Sultanul a dăruit domnitorului 4 tunuri de 4 livre (80 mm), care au fost aduse în țară de locotenentul Florescu. Contribuția acestui ofițer, devenit mai târziu general, la înființarea artileriei și mai târziu la dezvoltarea ei, în funcția de ministru de război (1871-1876) este foarte importantă. El a fost cel care a propus și a dotat artileria română cu cele mai moderne și puternice tunuri de câmp de oțel de la acea vreme, tunurile "Krupp" de 87 mm, în anul 1874.

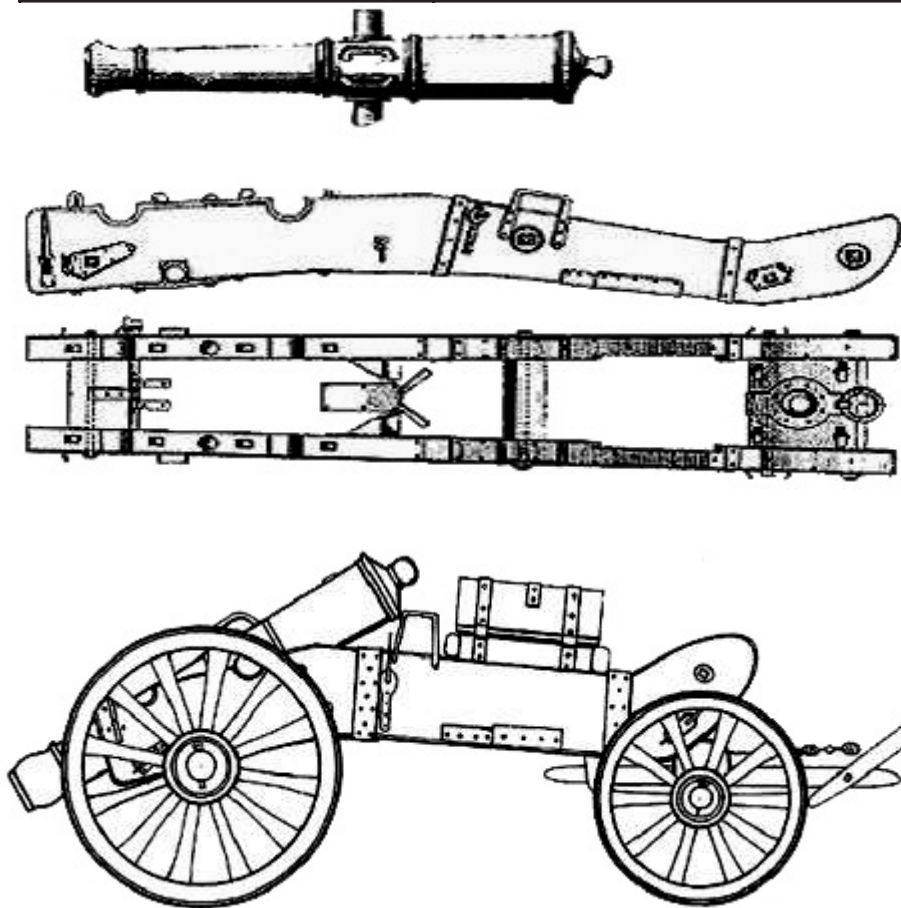
Tunurile turcești erau de bronz, neghintuite, cu încărcare pe la gura țevii, având calibrul de 4 livre. Calibrul era reprezentat de greutatea proiectilului de formă sferică (4 livre = aproximativ 2 kg).

**Prin Porunca Domnească nr. 198 din data de 10 noiembrie 1843 aceste 4 tunuri au constituit prima baterie modernă de artilerie al cărei prim comandant a fost căpitanul Pavel Lenz.** În anul 1850, numărul tunurilor a crescut cu încă 8 piese de același tip fiind constituite în 2 baterii a câte 6 piese. Din reprezentarea făcută în "Albumul oștirii" tipărit în anul 1852 se poate observa asemănarea cu sistemul francez „Gribeauval” (1750-1827) prezentat mai sus.

### TUNUL "DECEBAL", 1848-1849

În timpul revoluției din Transilvania de la 1848-1849, oastea lui Avram Iancu a dispus de 10-15 tunuri. O parte dintre acestea erau construite din lemn, întărite cu cercuri de metal iar o altă parte erau din fontă sau din aramă, precum tunul "Decebal". În organizarea oastei țărănești era prevăzut ca fiecare legiune (15 la număr a

Tunul de 4 livre (80 mm)	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul aproximativ: 80 mm Greutatea țevii: 290 kg Lungimea țevii în calibre: 18 Încărcătura: 1/3 Viteza inițială: 415 m/s	Bătaia la "darea dreaptă" - tir direct: aprox.: 250-400 stânjeni (492-787 m). La "darea cu sărituri" -ricoșet, aprox. 1,2 km Greutatea totală, trăsura-piesă: 1.050 kg Greutatea chesonului de muniții: 1.500 kg Tracțiune: 4 cai



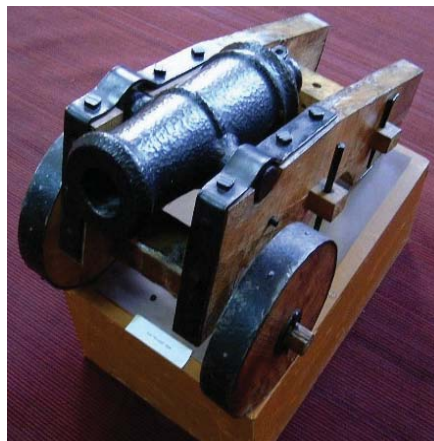
Sus: Construcția afetului în sistem "Gribeauval", vedere laterală și superioară;  
 Jos: Afetul montat la antetren.

Tunurile de 4 livre s-au aflat în înzestrare până în anul 1864 când au fost trecute la artileria teritorială, la

secțiile de pompieri și înlocuite cu tunurile belgiene "Timmerhans", ghintuite, model 1863.

câte 10.000 de luptători dintre care 200-300 cu puști) să dispună de cel puțin 2 tunuri. Ioan Șterea-Suluțiu din Cărpiniș, fruntaș al revoluției care a ajuns tribun, a avut ca sarcină fabricarea tunurilor. Tunul "Decebal" avea o bătaie redusă, efectul principal fiind cel moral.

*Macheta tunului "Decebal" utilizat de oastea lui Avram Iancu aflat la muzeul Centrului de instruire pentru artilerie, Sibiu.*

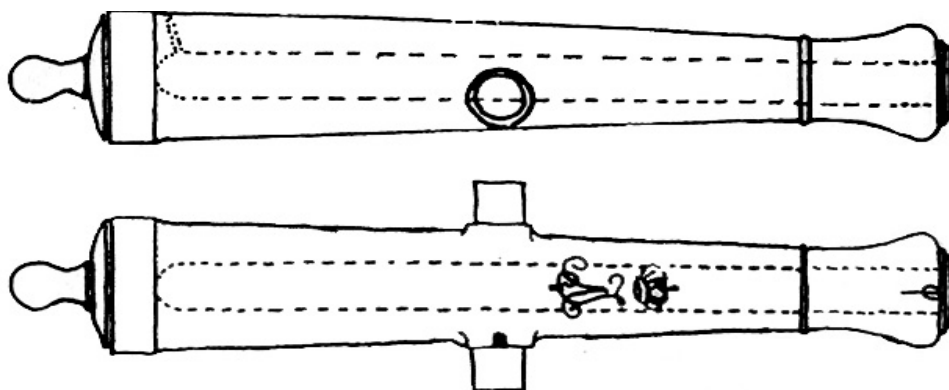




## TUNUL BELGIAN “TIMMERHANS”, MODEL 1863, CALIBRUL DE 4 ( 86,5 MM)

Domnitorul Alexandru Ioan Cuza a încercat să achiziționeze, după anul 1860, noi piese de artilerie performante, dar acest demers s-a lovit de împotrivirea imperiilor Otoman și Austriac care nu doreau creșterea puterii militare a Principatelor Române. Astfel, aceste țări au acționat determinând Franța și ale state să nu ne livreze niciun tip de armament. În aceste condiții, guvernul român și-a îndreptat atenția spre Belgia unde a fost trimis maiorul Henric Herkt, în anul 1862.

Cu acest prilej ofițerul român a luat legătura cu generalul de artilerie Timmerhans, un personaj important în ierarhia militară belgiană, care i-a propus spre achiziționare un model de tun ghintuit de concepție proprie. În scrisoarea pe care generalul a trimis-o domnitorului Cuza se dădeau detalii asupra modelului, necunoscut în țara noastră, exagerând asupra calităților sale: *“Avantajele acestui sistem sunt importante, el permite un foc mai rapid și mai razant decât sistemul francez; el admite proiectilul plin și cutia cu gloanțe, /.../ și permite tirul rulant (rostogolit), tir de război prin excelență, deoarece nu cere o apreciere riguroasă a distanței de lovit. Aceste avantaje sunt cu atât mai prețioase cu cât ele sunt obținute cu muniții care nu costă mai mult decât ale tunului lis (neghintuit) și cu un tun al cărui preț este foarte puțin ridicat”*<sup>1</sup>.



Tunul belgian “Timmerhans”, model 1863, calibrul 86,5 mm. Desen după General P.V. Năsturel, “Contribuții la istoria artileriei române”, București, 1907.

Tunul “Timmerhans”	
<b>Specificații tehnice</b> Greutatea țeavii: 330 kg Lungimea țeavii: 1,6 m Numărul de ghinturi al țeavii: 6 ghinturi uniforme, spre dreapta, după modelul tunurilor franceze Calibrul: 4 ( 86,5 mm)	Calibrul între goluri: 92,1 mm Axul umerilor țeavii: sub axa țeavii Sistemul de ochire: un sistem median (pe axul țeavii) ca la o armă de infanterie, în lungime de 69 cm și unul lateral cu cătarea pe umărul drept. Proiectil: cilindro-ogival cu aripioare

Acesta este primul tun cu țeavă ghintuită care a intrat în dotarea artileriei române având încărcarea pe la gura țeavii. Deși nu atingea performanțele tunurilor franceze era superior gurilor de foc turcești și rusești aflate în dotare.

Contractul pentru fabricarea celor 24 de tunuri a fost încheiat la Liege, cu firmele: “Francotti”, care executa turnarea țevelor și “Veuve Lachausseé” care executa găurirea, ghintuirea și finisarea lor, sub supravegherea inginerului manufacturii regale belgiene, D. Corin. Afetele, chesoanele și o parte din muniții au fost fabricate de firma condusă de Alexis Godillot din Paris.

O altă parte din muniții urma să fie fabricată de uzinele belgiene și livrată odată cu toată comanda. Primele tunuri au început să sosească în țară în a

doa jumătate a anului 1863, iar în anul următor acestea au înlocuit vechile piese aflate în dotarea regimentului de artilerie.

În urma procesului de instrucție la unități s-a constatat lipsa preciziei tragerii. Tragerea se executa numai fuzant deoarece focosul nu se putea regla decât la două distanțe (1500 și 2800 m) pentru obuz și la 4 distanțe pentru șrapnel (500, 800, 1000 și 1200 m). Tragerea exclusiv fuzantă era urmare a unei concluzii greșite a artileriștilor francezi după campania din Italia (1859).

Cu toate neajunsurile legate de calitățile lor, aceste tunuri au reprezentat un salt important în evoluția artileriei române prin trecerea la țeava ghintuită și schimbarea atitudinii marilor puteri față de România privind achiziția de armament.

<sup>1</sup>Cormel I Scafeș, “Din istoricul dotării Armatei Române cu tunul “Timmerhans”, md. 1863”, în Studii și materiale de muzeografie și istorie militară, Muzeul Militar Central, București, 1978, pg. 219.

## TUNUL DE 4 ȘI TUNUL-OBUZIER DE 12, “LA HITTE-NAPOLEON III”

Au fost achiziționate din Franța în anul 1865 pentru a înlocui tunurile belgiene “Timmerhans” md. 1863. Dorința autorităților române de a le cumpăra era motivată de rezultatele excelente obținute de către tunurile ghintuite franceze în războiul franco-italo-austriac (tirul putea fi dirijat aproape de 3 km) fiind considerate cele mai bune din lume. Tunurile au fost montate la atelierele vestitei firme “Alexis Godillot”. Țevile erau din bronz fiind **ultimele tunuri cu încărcarea pe la gura țevii introduse în dotarea Armatei Române**. Costul achiziției tunurilor de 4 (36 bucăți) a fost suportat de către județele țării care l-au considerat drept dar către domnitorul Alexandru Cuza. La gura țevii era gravată stema județului contributor. Tunurile de 12, sistem “La Hitte” cunoscute și ca model 1858, “*Tunul împăratului*” sau “*Tunul lui Napoleon*” (al III-lea) aveau la bază tunul-obuzier de 12 model 1853 la care țeva a fost ghintuită. Inițiatorul acestei îmbunătățiri a fost împăratul Napoleon al III-lea care i-a cerut generalului Jean Ernest Ducos de La Hitte să realizeze un material cu calități superioare. Acesta, împreună cu locotenent-colonelul Treuille de Beaulieu, a reușit să construiască o piesă de artilerie nouă, cu țeva ghintuită și încărcarea pe la gură. Noul tun folosea pentru tragere proiectile alungite ce aveau niște proeminențe metalice (“*aripioare*” de zinc) care îi imprimau proiectilului o mișcare de rotație.

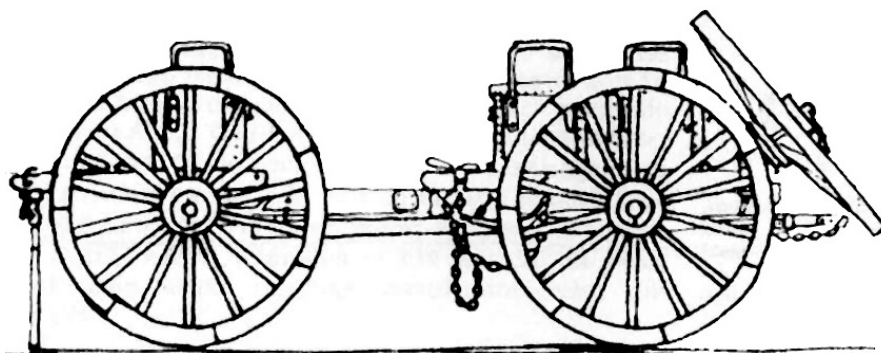
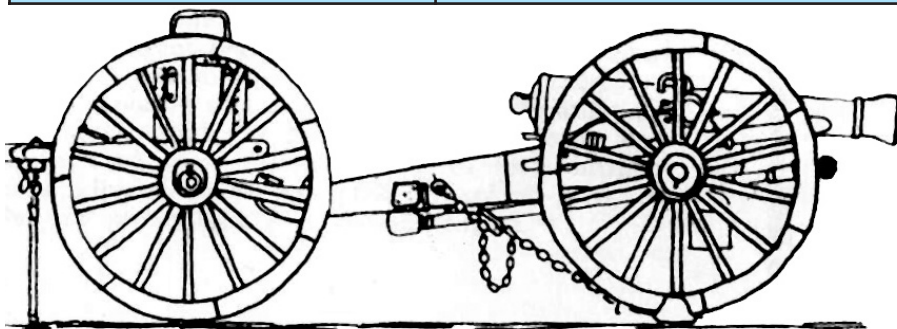
Utilizate prima dată în războiul franco-austriac din Italia, în anul 1859, aceste tunuri și-au dovedit superioritatea față de alte modele. Bătaia maximă a crescut la 3000 de metri iar greutatea proiectilului s-a mărit de la 4,1 kg la aproximativ 12 kg (modelul 1853 cu țeva lisă). **Noile proiectile folosite erau alungite și le înlocuiau pe cele sferice care nu aveau o precizie bună.** Totodată, începând cu acest tun s-a trecut de la expri-

marea în livre a calibrului (vechile modele) la valoarea în kilograme.



Proiectil pentru tunul de 12, sistem “La Hitte”.

Tunul de 4	Tunul-obuzier de 12
<b>Specificații tehnice</b>	
Calibrul: 86,5 mm, 6 ghinturi Greutatea țevii: 330 kg Greutatea obuzului: 4,2 kg Greutatea tunului pe afet: 1260 kg Greutatea chesonului: 1300 kg Viteza inițială: 343 m/s Proiectile: obuz obișnuit, șrapnele cu gloanțe și cutii de zinc cu mitralii Bătaia maximă: 3200 m Greutate S pulbere: 150 și 200 gr Ochirea: sist. median (1600 m) și lateral (până la 3200 m)	Calibrul: 121,3 mm, 6 ghinturi trapezoidale spre dreapta cu pasul de 3 m Greutatea țevii: 610 kg Greutatea tunului pe afet: 1940 kg Greutatea chesonului: 1300 kg Viteza inițială: 310 m/s Lungimea țevii: 17 calibre (2066mm) Proiectile: aceleași tipuri ca la tunul de 4 Darea focului: cu stupila, sistem Dambry Bătaia maximă: 3000 m Greutatea săculeților de pulbere: 300 și 550 grame



Sus: Afet pentru tunul obuzier de 12 “La Hitte”, model 1865;  
 Jos: Cheson model 1865 (Desene realizate de Cornel I. Scafeș după Gl. P.V. Năsturel, “Contribuții la istoria artileriei române”, 1907).



Tunul de 4 dispunea de proiectile echipate cu focoaase reglate pentru două distanțe (1500 și 2800 m), iar cel de 12 cu focoaase percutante.

Deși sistemul "La Hitte" a fost utilizat un timp scurt (în Franța până în anul 1871) a constituit un salt important în evoluția artileriei. În țara noastră tunurile de 4 și 12 s-au aflat în dotarea regimentelor de artilerie până în anul 1873 când au fost trecute la artileria teritorială și înlocuite cu tunuri "Krupp".



Tunul-obuzier de 12 model "La Hitte". A servit în Războiul de Independență.

### TUNURILE "KRUPP" CALIBRUL 78,5 MM, MODEL 1868 ȘI 1871

Tunurile "Krupp" model 1868 au fost comandate de către Armata Română în anul 1867 la uzinele Krupp din Essen (Germania) odată cu înființarea Regimentului 2 Artilerie. Aceste tunuri erau cele mai moderne din Europa, având țeava din bronz, ghintuită (oțelul nu prezenta încredere suficientă în Europa la acea dată) și închizător cu pană dublă (tip "Kreiner"). Calibrul țevei era de 78,5 mm fiind denumite "tunuri de 8", model 1868. Afetul era atașat la un antetren, împreună fiind tractate de 6 cai. Ca și în cazul materialelor de artilerie anterioare și acest tun era "cu tragere înceată" (fără legătură elastică). Ochirea în direcție era de tipul "directă" și se realiza cu ajutorul unui înălțător ce era introdus într-un locaș din partea dreaptă-spate a culatei și cu ajutorul unui țel dispus în partea dreaptă în zona umerilor țevei. Pentru ochirea în înălțime se folosea și cadranul, iar tunul avea un mecanism format din două șuruburi fără sfârșit numit

Tunul "Krupp" calibrul 78,5 mm	
<p><b>Specificații tehnice</b>                      Greutatea țevei: 280 kg                      Lungimea țevei: 1935 mm                      Numărul de ghinturi al țevei: 12                      Greutate proiectil: 4,240 kg                      Greutatea tunului: 650 kg                      Greutatea tunului și a antetrenului cu muniția și 2 servanți: 1960 kg                      Greutatea chesonului cu antetren: 2.375 kg.                      Greutatea carului de baterie: 1980 kg</p>	<p>Câmp de tragere vertical: +8° la 13° 30'                      Cantitatea de muniție transportată de către cheson cu antetrenul său: 104 lov.                      Muniția transportată de antetren: 36 proiectile, 5 mitralii, 8 șrapnele, 50 cartușe a 500 grame, focoaasele și stupilele existente la tun.                      Focoaase: percutante la orice distanță și fuzante                      Bătaia maximă: 3.500 m.</p>

"vârtej" care ridica sau coborâra țeava.

Afetul era format din două fâlcele din lemn de ulm sau de stejar, pe care erau dispuse o lădiță din tablă groasă și "vârtejul". La afet se mai găsea fixată pe fâlceaua din stânga o cutie în care era o „mitralie de siguranță pentru cazul surprinderilor”, două scaune pentru servanți, osia de oțel și roțile.

Ca particularitate, era primul tun de la noi la care calibrul nu se mai calcula prin greutatea proiectilului, în kilograme, ci reprezenta diametrul în milimetri



Tun "Krup" calibrul 78,5 mm, model 1868.



al țevii măsurat între plinurile ghinturilor, primul tun cu încărcare pe la culată, primul tun de proveniență germană și ultimul tun cu afet de lemn. Folosea la tragere obuze, șrapnele, proiectile incendiare și mitralii. Încărcătura de azvârlire era amplasată în cartuș de pânză, iar aprinderea acesteia se executa cu ajutorul stupilei.



Iunie 1877. Tun "Krupp" calibrul 78,5 mm din Bateria 1 Călăreăț, Regimentul 1 Artilerie în marș.



Tun "Krupp" calibrul 78,5 mm, model 1871. Această piesă a fost capturată de Armata Română în războiul de independență de la turci. Construcția piesei este asemănătoare modelului 1868, afetul fiind însă metalic. (Muzeul Militar Național).

Pe lângă tun, completul de baterie mai includea: chesonul de muniție cu antetrenul tractat de 6 cai, forja, carul de baterie și carul cu roți de rezervă. Carul de baterie servea la transportul uneltelor și pieselor de rezervă și avea greutatea de 1.980 kg, iar forja de campanie era necesară reparațiilor curente și avea greutatea de 2.070 kg. Cumpărând aceste tunuri, în anul 1868, **România a fost printre primele țări din Europa care a adoptat sistemul de încărcare pe la culată.**

În anul 1871 s-au cumpărat încă 10 baterii de tunuri de același tip (în total s-au achiziționat 16 baterii) dar cu țevă de oțel și închizător tip "pană cilin-

dro-prismatică". Acesta a fost **primul tun de la noi din țară cu țevă din oțel.**

În total, la începutul războiului de independență, Regimentele 1 și 2 Artilerie au avut în dotare 48 de tunuri model 1868 cu țevă de bronz (bateriile 1-4), iar Regimentele 3 și 4 Artilerie, la bateriile 1-4 aveau același număr de tunuri dar cu țevă de oțel.

Aceste tunuri au avut o contribuție importantă la succesul trupelor române în războiul de independență. În anul 1880 au fost scoase din dotare și trecute în re-zerva armatei. La data de 15 august 1916 mai existau în depozite 48 de piese și 35.455 proiectile.



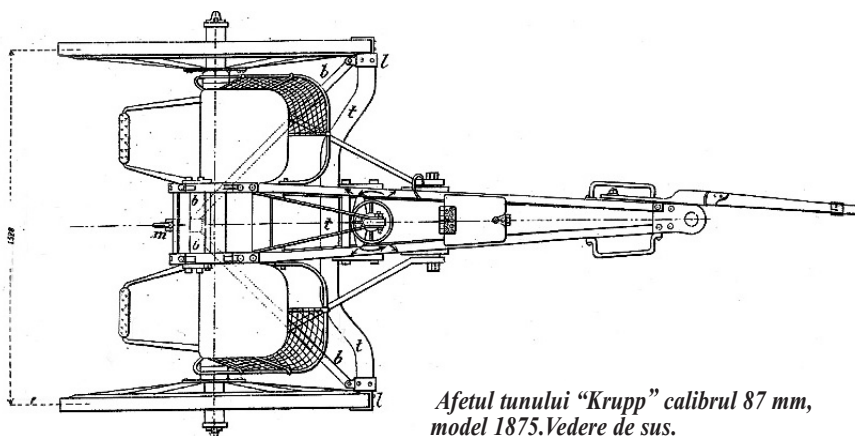
Calafat, 1877. Tunuri "Krupp" calibrul 78,5 mm din Bateria "Ștefan cel Mare".



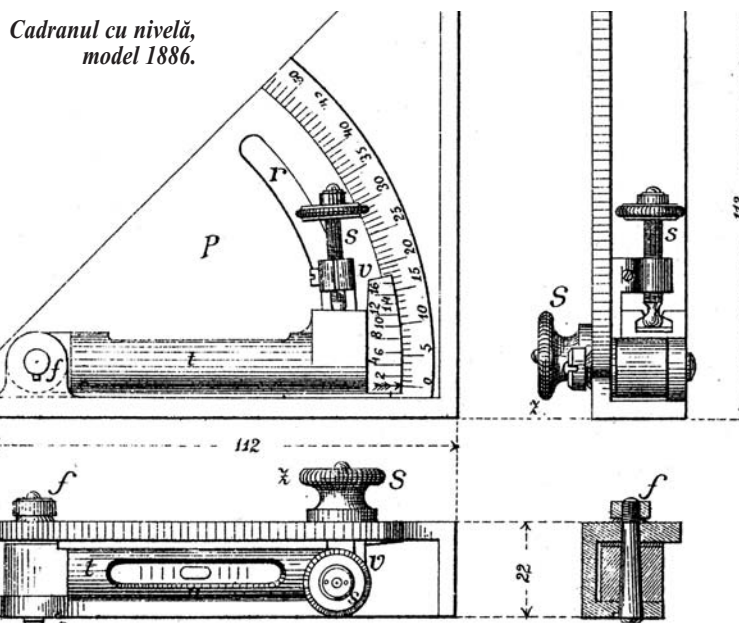
## TUNUL "KRUPP" CALIBRUL 87 MM, MODEL 1875

Războiul franco-german din anii 1870-1871 a confirmat superioritatea gurilor de foc "Krupp", astfel că, specialiștii noștri au arătat necesitatea dotării artileriei cu aceste tunuri. Receptiv la ce era nou și prevăzând necesitatea înființării regimentelor 3 și 4, în anul 1874, ministrul de război, generalul Ioan Emanoil Florescu a comandat în Germania 8 baterii de tunuri calibru 87 mm. Acestea au primit denumirea de "tunuri de 9" și au constituit materialul de bază din dotarea artileriei române în preajma și pe timpul războiului de independență, material care s-a dovedit mult superior celui aflat în dotarea artileriei otomane.

Tunurile de 87 mm aveau o construcție asemănătoare celor de 78,5 mm; principala misiune pe care o îndeplineau era aceea a sprijinului cu foc a trupelor, ca artilerie de câmp. Este primul tun de la noi la care afetul era în



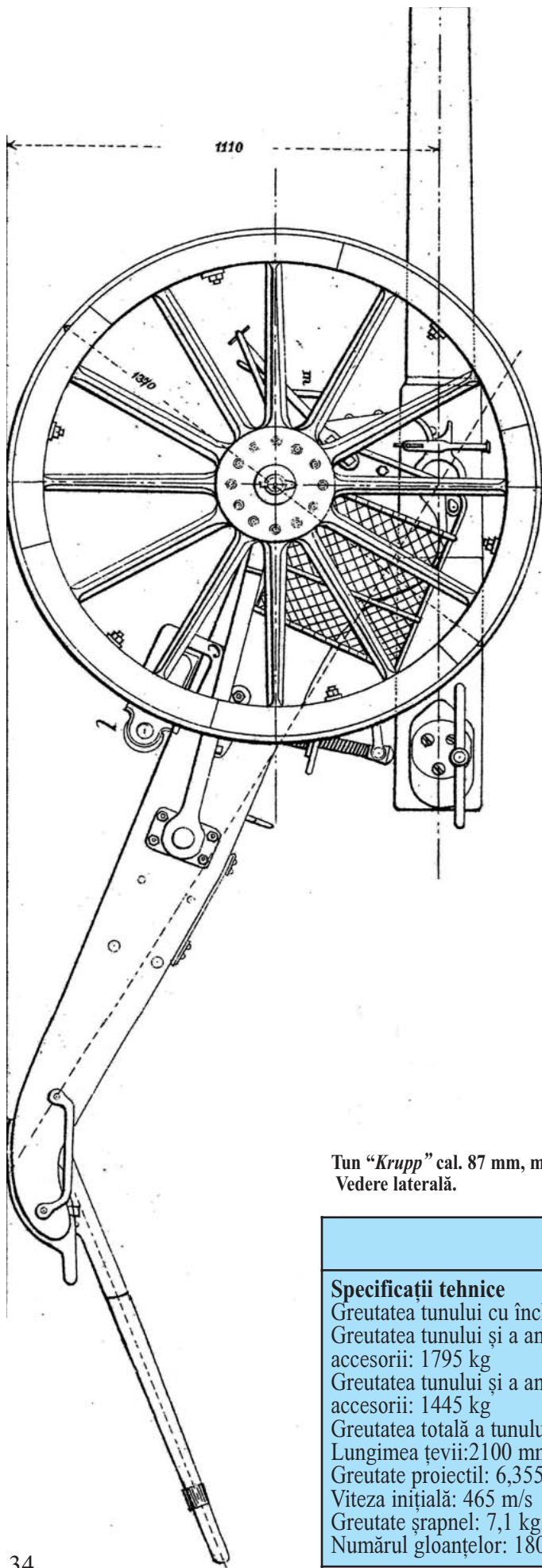
Afetul tunului "Krupp" calibrul 87 mm, model 1875. Vedere de sus.



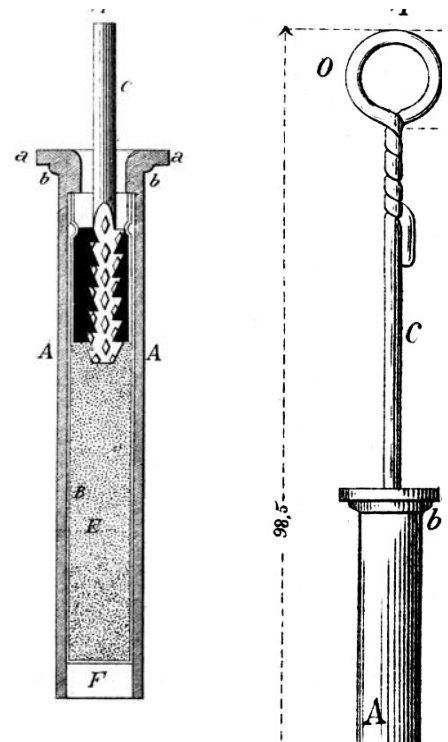
Cadrantul cu nivelă, model 1886.



Calafat, Iunie 1877. Tun calibrul 87 mm, model 1875 din bateria "Carol", în poziție de tragere. Tunul făcea parte din Regimentul 1 Artilerie.



Tun "Krupp" cal. 87 mm, model 1875.  
Vedere laterală.



Stupila

**Întregime metalic**, alcătuit din două fălcele unite în zona din spate a ochiului de împerechere între care se găsea o cutie de muniții. Închizătorul era sistem pană. Pentru ochirea în înălțime se foloseau înălțătorul și cadranul.

Muniția folosită era compusă din obuzul ordinar, șrapnelul și proiectilul incendiar (echipate cu focoase percutante ori fuzante) și mitraliera.

Încărcătura de pulbere era dispusă într-un sac de pânză de mătase numit "cartuș", iar aprinderea acesteia se executa cu "stupila". Stupila servea la

#### Tunul "Krupp" calibrul 87 mm

##### Specificații tehnice

Greutatea tunului cu închiz.: 487 kg  
 Greutatea tunului și a antetrenului cu accesorii: 1795 kg  
 Greutatea tunului și a antetrenului fără accesorii: 1445 kg  
 Greutatea totală a tunului: 965 kg  
 Lungimea țevii: 2100 mm  
 Greutate proiectil: 6,355 kg  
 Viteza inițială: 465 m/s  
 Greutate șrapnel: 7,1 kg,  
 Numărul gloanțelor: 180

Greutatea mitraliei: 6,2 kg  
 Numărul gloanțelor: 62  
 Presiunea lunetei: 68 kg  
 Greutatea încărcăturii: 1,5 kg  
 Greutatea carului de baterie: 1980 kg  
 Greutatea carului de baterie: 1980 kg  
 Muniția transportată de cheson: 55 obuze, 2 mitralii, 30 șrapnele, 90 cartușe, focoasele dintre care 6 fuzante și 300 stupile  
 Focoase: percutante la orice distanță și fuzante  
 Bătaia maximă: 6.800 m.



inițierea tragerii și se introducea în partea superioară a țevii prin "lumină". Servantul care dădea focul trăgea înapoi de inelul de armare "O", iar tija "C" având o parte striată aprindea o încărcătură de fulminat de mercur și ulterior o încărcătură de pulbere

neagră "E". Arderea acestei încărcături iniția încărcătura de azvârlire a proiectilului prin canalul "luminii". În urma arderii încărcăturii cartușului stupila era aruncată către în sus dar se oprea în "scoica" șurubului luminii.

În timpul războiului de inde-

pendență cu acest tun s-au executat trageri la distanțe apreciabile pentru acea epocă. Astfel, în data de 12 noiembrie 1877, Bateria 6 din Regimentul 2 artilerie comandată de căpitanul Algiu a executat trageri la distanța record de 6.200 m.

## 2. Artileria de coastă

Înființarea artileriei de coastă în Principatele Române își are originea în secolul al XIX-lea, după încheierea tratatului de la Adrianopol, din anul 1829. Este important de subliniat faptul că inițial a apărut artileria navală dispusă pe șalupele fluviale. Domnitorul Gheorghe Bibescu, care în anul 1843 a întemeiat artileria română modernă, a dispus inițierea demersurilor de achiziționare, de către Țara Românească, din Austria, a trei vase, cunoscute în epocă sub numele de "săici", înzestrate cu tunuri, în scopul protejării navale comerciale și supravegherii cursului Dunării. Cele trei vase au sosit în țară la 10 iulie 1845. Două dintre acestea erau dotate cu câte un tun, iar un vas dispunea de două tunuri. Fiecare tun era deservit de trei servanți care făceau parte din echipaj. În Moldova artileria navală a apărut, de asemenea, în anul 1843, odată cu lansarea la apă în portul Galați a goetei "Emma" prevăzută cu cinci tunuri de bronz, calibrul 120 mm. Ulterior pentru paza Dunării s-au mai construit două ambarcațiuni, "Ștefan cel Mare" respectiv "Galați", fiecare cu câte un tun de bronz calibrul 75 mm.

După Unirea Principatelor Române și contopirea flotilelor

acestora, artileria navală a fost reprezentată de cele patru tunuri calibrul 120 mm aflate la bordul șalupelor canoniere dispuse în părțile importante ale Dunării (Calafat, Giurgiu, Brăila, Reni, Galați, Chilia și Ismail). Totodată, menționăm că în alte părți ale cursului Dunării mai puțin importante au existat șalupe mai mici ca dimensiuni prevăzute cu câte un tun calibrul 120 mm.

Am prezentat aceste aspecte pentru a înțelege faptul că artileria de coastă din cadrul flotilei își are începutul pe canonierele vremii, acestea constituind primele nave moderne care, pe lângă rolul lor în constituirea flotei române au permis instruirea efectivelor și familiarizarea cu armamentul de artilerie al epocii. Ulterior, cu ajutorul personalului de marină s-au constituit bateriile de artilerie amplasate pe malurile fluviului, prin înzestrarea Armatei Române cu tunurile de asediu și mortiere, rusești, din bronz, ambele calibrul 152,4 mm.

Un moment de referință în istoria artileriei române de coastă îl reprezintă războiul de independență, 1877-1878. În cadrul "Operației de acoperire a Dunării", ca urmare a hotărârii Marelui Cartier General de transformare a localității Calafat într-un

puternic punct strategic fortificat, artileria de coastă a jucat un rol extrem de important. Întrucât Statul Major General a interzis participarea navelor flotilei la operațiuni militare, ea fiind inferioară numeric flotei otomane de Dunăre s-a luat decizia ca o parte din personalul flotei să fie atașat trupelor de artilerie și pompieri din armata de uscat. În același timp s-a luat decizia ca o parte din nave, cu echipaj, să fie împrumutate marinei ruse care în schimb au acceptat să livreze Armatei Române tunurile și mortierele de bronz, calibrul 152,4 mm.

Construirea bateriilor de coastă de la Calafat a început în anul 1876, acestea fiind dotate cu tunuri „Krupp”. După data de 15/27 mai 1877, bateriile de artilerie „Krupp”, calibrul 78,5 mm și 87 mm aparținând celor 4 regimente de artilerie au fost retrase și au fost înlocuite cu tunuri și mortiere rusești, cal. 152,4 mm, precum și cu tunuri franceze "La Hitte", model 1865, calibrul 121,3 mm (au fost prezentate la artileria de câmp). Toate aceste baterii au fost deservite de militari din subunități de marină, excepție au făcut bateriile "Independența I", precum și o parte a bateriei "Ștefan cel Mare" care au fost încadrate cu militari

## Constituirea și dezvoltarea artileriei române moderne în perioada 1843-1878

pompieri care constituiau la război artileria teritorială.

Astfel, la începutul lunii mai 1877 sistemul de foc al artileriei la Calafat era constituit din:

-Bateria "Carol", dotată cu patru tunuri de bronz calibrul 152,4 mm. Efectivul bateriei era de 20 militari și era destinată lovirii artileriei otomane de la nord de Vidin;

-Bateria "Elisabeta", formată din cinci tunuri calibrul 152,4 mm, deservite de 60 militari. Era destinată lovirii cetății Vidin și a spațiului dintre aceasta și Dunăre;

-Bateria "Mircea", avea în dotare cinci tunuri de bronz calibrul 152,4 mm și era destinată angajării cu foc a cetății Vidin și a spațiului din vecinătatea nordică și vestică a acestuia. Efectivul bateriei era de 80 militari. Această baterie a avut și cel

mai mult de suferit din cauza bombardamentelor amplasată cel mai aproape de Vidin. Ulterior, în lunile iunie-iulie acestor baterii li s-au adăugat alte patru baterii după cum urmează:

-Bateria "Ștefan cel Mare", formată din patru tunuri calibrul 121,3 mm;

-Bateria "Mihai Bravu", formată din 15 tunuri de câmp din regimentele 1 și 2 artilerie, destinată executării focului asupra inamicului ce ar fi încercat să debarce la sud de localitatea Ciuperceni;

-Bateria "Renașterea", dotată cu 6 mortiere calibrul 152,4 mm, destinată opririi unei eventuale debarcări a forțelor otomane pe malul românesc al Dunării;

-Bateria „Independența I”, dotată cu 2 tunuri cal. 152,4 mm și 5 tunuri "La Hitte";

-Bateria "Independența II", dotată cu 6 mortiere calibrul 152,4 mm.

Pe timpul operațiilor structura tuturor bateriilor s-a schimbat. În luna noiembrie 1877 s-a înființat bateria "Perseverența", în dreptul ostrovului Canapa, la care s-au detașat 3 mortiere de la bateria "Independența II" și trei tunuri "Krupp", cal. 87mm. Totodată, către sfârșitul anului 1877 s-a format bateria "Basarabia", dotată cu patru piese calibrul 121,3 mm cu misiunea de a executa foc contra bateriilor de la Vidin și a participa la respingerea unui eventual atac otoman.

Toate aceste baterii au fost puse sub comanda maiorului Nicolae Dimitrescu-Maică care a fost numit comandantul artileriei de coastă de la Calafat. Efectivele totale se ridicau la 320 militari.

### TUNUL SISTEM "LAVROV", CALIBRUL 152,4 MM, MODEL 1877

În data de 21 mai 1877 Armata Română a primit drept compensație 16 tunuri "Lavrov" de bronz, pentru împrumutul către flota rusă a navelor românești: iahtul "Ștefan cel Mare", nava "România", cano-niera "Fulgerul", șalupa torpiloare "Rândunica", 4 șlepuri și multe șalupe cu rame și vele. Acestea au dotat bateriile "Carol" "Elisabeta", "Mircea", "Independența I" și au fost deservite de marinari. Trebuie subliniat faptul că prin pacea de la Paris, din 1856, Rusia nu avea voie să dețină vase pe Dunăre.

În războiul de independență, aceste tunuri au constituit artileria grea a Armatei Române alături

de tunurile-obuziere franceze cal. 121,3 mm. Tunurile aveau țeava de bronz, ghintuită și închizătorul de tip "pană". Greutatea proiectilului și bătaia considerabilă pentru acele vremuri îl recomandau ca un material de artilerie destinat tragerilor de asediu. Aceste trageri s-au executat asupra cetății fortificate Vidin, aflată pe malul turcesc al Dunării, pe toată durata războiului.

În ceea ce privește comportarea tunurilor, deși erau moderne, nu au răspuns în totali-

tate așteptărilor din cauza calității reduse a proiectilelor (explodau în aer înaintea lovirii țintei) sau spargerii plăcilor de obturație (închizătoarelor) ca urmare a unor defecțiuni de fabricație. Două dintre aceste tunuri au fost înlocuite cu altele noi din cauza defecțiunilor tehnice.

După anul 1878, tunurile au fost folosite la artileria de cetate, ulterior de asediu, a cetății București, fiind păstrate în înzestrare până în preajma primului război mondial.

#### Tunul "Lavrov", calibrul 152,39 mm (24 funți)

<b>Specificații tehnice</b> Lungimea țevei: 21 calibre Greutatea țevei cu închizător: 2.235 kg Greutatea tunului: 4.500 kg	Greutatea proiectilului: 35,8 kg Lungimea țevei: 3,230 m Viteza inițială a proiectilului: 325 m/s Bătaia maximă: 5.300 m
---	---



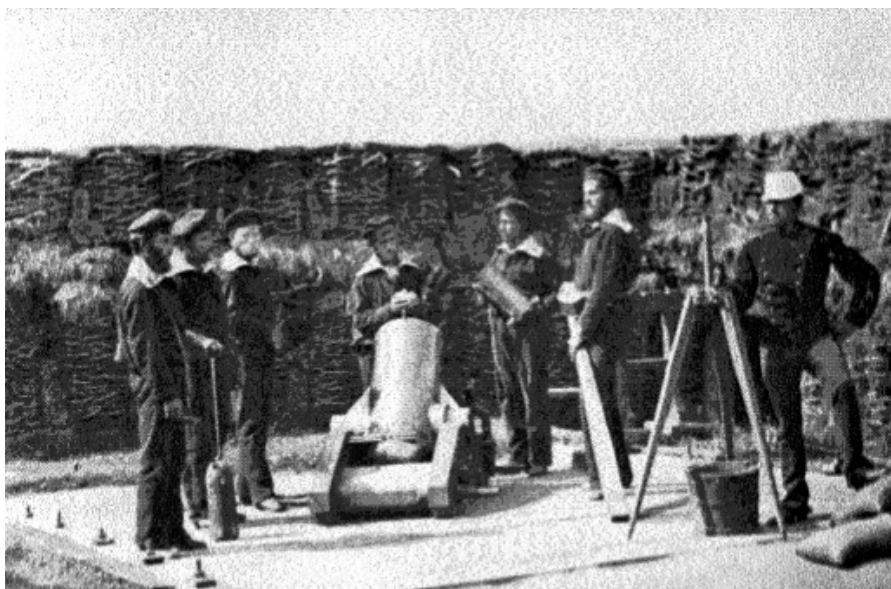


Calafat, Iunie 1877. Tun calibru 152,4 din cadrul bateriei "Elisabeta". Ofițerul din dreapta imaginii este Cpt. Vasile Urseanu, comandantul bateriei. Ulterior, în anul 1882 el a devenit primul comandant al Bricului "Mircea".

### MORTIERUL DE CALIBRUL 152,4 MM, MODEL 1877

S-a achiziționat din Rusia, în anul 1877, în vederea utilizării ca artilerie de asediu, la Calafat, împotriva artileriei turcești dispusă în cetatea Vidin. Până la aducerea în țară, împreună cu tunurile cal. 152,4 mm, aceste trageri erau executate cu tunuri de câmp "Krupp" de 78,5 și 87 mm de la regimentele de artilerie. Din documentele vremii rezultă că aceste aruncătoare au acționat în cadrul bateriilor "Renașterea" și "Independența 2" de la Calafat și au fost deservite de marinari.

În data de 15 mai 1885 s-au înființat primele 2 baterii de asediu subordonate Regimentului 2 Artilerie București care aveau în dotare și două mortiere cal. 152,4 mm, model 1877.



Anul 1877. Mortier calibru 152,4 mm din cadrul bateriilor de la Calafat, 1877.

#### Mortier de calibrul 152,39 mm-24 funți

##### Specificații tehnice

Lungimea țevii de bronz: 9 calibre  
 Greutatea țevii cu închizător: 1.572 kg  
 Greutatea totală: 3.400 kg

Greutatea proiectilului: 30,7 kg  
 Lungimea țevii: 1.350 m  
 Viteza inițială a proiectilului: 231 m/s  
 Bătaia maximă: 3.600 m.

## Capitolul IV

### ARTILERIA ROMÂNĂ ÎN PERIOADA 1879-1919

**P**erioada 1879-1919 a fost densă în evenimente ce au marcat istoria artileriei române. Acestea au fost mai numeroase și mai importante prin consecințe pentru configurația artileriei în

ultima parte a perioadei amintite, care coincide cu campania din 1913 dar mai ales cu participarea la primul război mondial.

Dezvoltarea artileriei în anii ce au urmat războiului de independență a fost influențată pe lângă tendințele manifestate în

armatele dezvoltate ale timpului și de concluziile de ordin tehnic și tactic desprinse în urma campaniei din 1877-1878.

În prezentarea gurilor de foc de artilerie din acea vreme vom aborda atât artileria de câmp, cât și cea de cetate și asediu.

#### 1. Artileria de câmp

Această categorie de guri de foc a fost cea mai numeroasă în dotarea Armatei Române. De-a lungul anilor a cunoscut o rapidă evoluție, o îmbunătățire substanțială a caracteristicilor tehnico-tactice. Între acestea evidențiem în mod deosebit dotarea cu tunuri cu tragere "*repede*" la scurt timp de la inventarea lor de către francezi în anul 1897. Mai mult, această perioadă este marcată de realizări tehnice românești în domeniu: tunul "*Krupp*", model 1904, realizat pe baza condițiilor stabilite în mod just de către ofițerii noștri de artilerie, obținându-se ceea ce președintele consiliului de miniștri de atunci, Dimitrie Sturdza numea cu mândrie "*tunul cu tragere repede model român*"; obuzierele cal. 105 mm "*Krupp*" și 150 mm "*Schneider*" (printre cele mai moderne din Europa la vremea lor) realizate după condițiile tehnice impuse de către artileriștii români; prototipul tunului cu tragere repede proiectat de **colonelul Perticari** în anul 1898 etc. Inventivitatea artileriștilor români a cunoscut un alt moment de împliniri odată cu

realizarea de către **maiorul Toma Ghenea** a unui înălțător denumit "*goniometrul Ghenea*", pentru tunul "*Krupp*", calibrul 75 mm, model 1904.

Aceasta este și perioada desprinderii din artileria terestră și apariției unei noi arme, **artileria antiaeriană**, ca urmare a adaptării și transformării aduse materialului de artilerie terestră. Merite deosebite în transformarea tunurilor de cetate calibrul 57 mm și 75 mm de câmp, model 1880, în tunuri antiaeriene au avut **locotenent-coloneii Burileanu Ștefan și Negrei Gabriel**.

În această perioadă a apărut și s-a dezvoltat relativ mai încet decât celelalte categorii de artilerie, **artileria de munte**. Prima baterie de artilerie de munte (cal. 63 mm) a fost înființată în anul 1883, iar primul divizion de artilerie de munte (cal. 75 mm) a fost înființat în anul 1913 la Curtea de Argeș. Abia în anul 1916 a fost înființat Regimentul 1 de Artilerie Munte, cu sediul la Târgu Jiu, având în componere divizionul de la Curtea de Argeș și Divizionul tunuri de munte, cal. 63 mm ce fusese înființat la 01 ianuarie 1915.

La 15 august 1916 când a fost decretată mobilizarea, artileria avea următoarea organizare de principiu: 5 regimente de artilerie de corp de armată (a 6 baterii), 23 de brigăzi de artilerie de divizie (a 12 baterii), 2 brigăzi de artilerie grea, a câte 2 regimente fiecare (32 baterii); 1 divizion de artilerie de munte și artileria antiaeriană (6 baterii tunuri cal. 75 mm, o baterie tunuri cal. 57 mm, total 51 piese). În afara acestora a fost mobilizată și artileria de poziție (24 baterii) și artileria capetelor de pod de la Turtucaia, Silistra și Cernavodă (26 de baterii și 52 de cupole).

În perioada de refacere a Armatei Române din primăvara anului 1917 o atenție sporită a fost acordată ameliorării înzestrării tehnice a artileriei. Pe lângă măsurile de recondiționare și redistribuire a pieselor de artilerie s-au importat și cantități considerabile de guri de foc. Astfel, în anul 1917, cu mari dificultăți au fost primite din străinătate 84 de tunuri cal. 75 mm, 72 tunuri lungi și 20 tunuri scurte cal. 120 mm, 28 obuziere



cal. 127 mm, 4 obuziere cal. 155 mm și 7 cal. 152,4, precum și 130 de mortiere de tranșee.

În total, artileria română a atins un maxim istoric, la începutul primului război

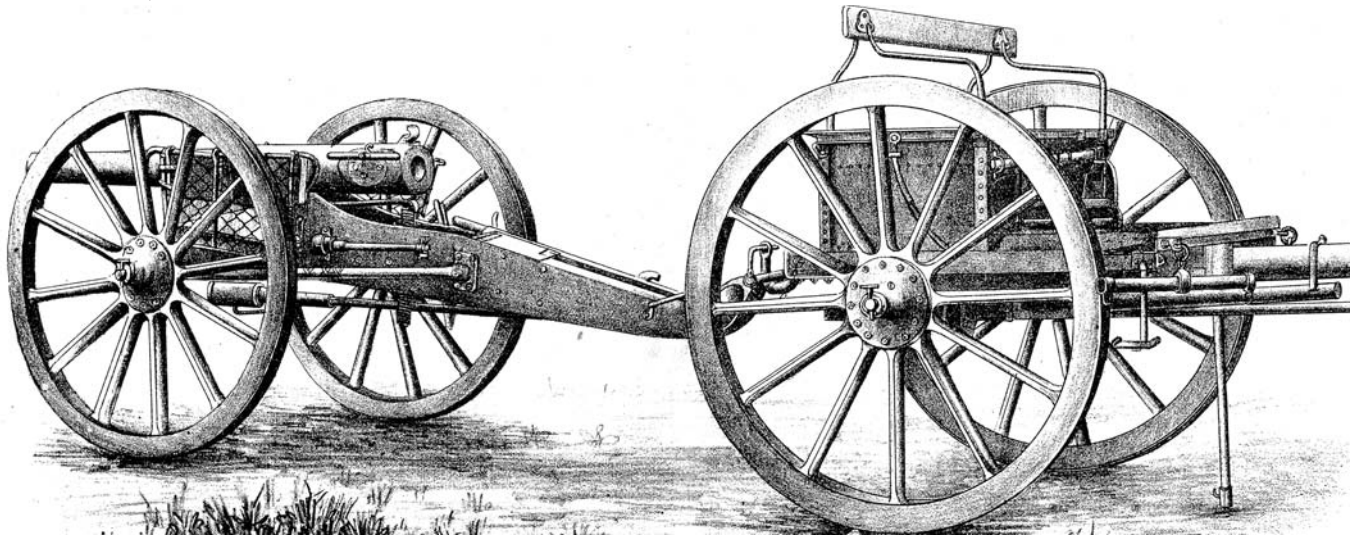
mondial când deținea 374 de baterii dintre care 233 cu armament modern.

### TUNUL "KRUPP" CALIBRUL 75 MM, MODEL 1880

Acest tun a fost achiziționat inițial pentru dotarea regimentelor de artilerie de nivel corp de armată. Era asemănător constructiv cu cal. 87 mm, model 1875, de la care a preluat chesonul, antetrenul, forja etc.

Construcția țevii a constituit un element forte al tunurilor "Krupp" fapt ce le-a permis obținerea unor performanțe deosebite. Țeava era formată din:

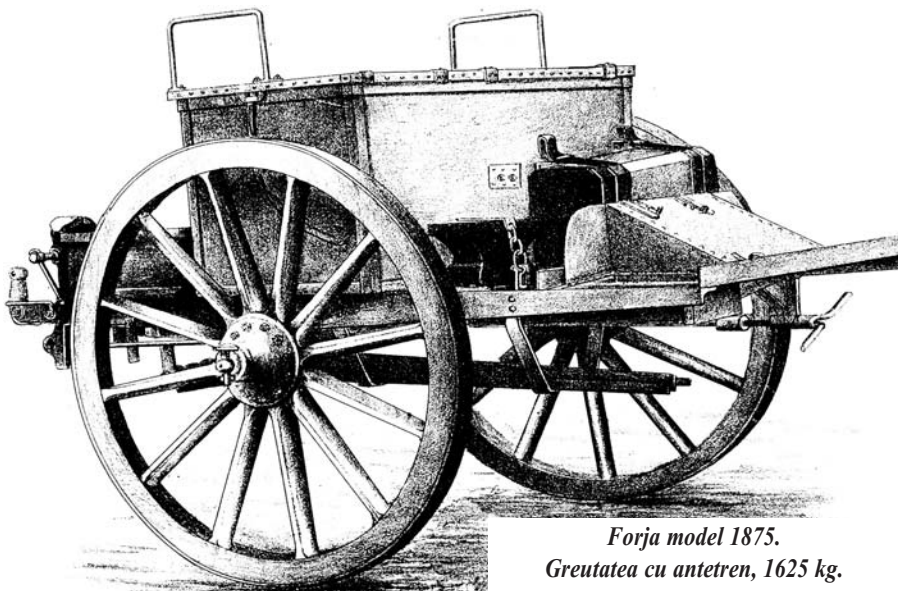
Tunul "Krupp" calibrul 75 mm	
<p><b>Specificații tehnice</b>                      Greutatea țevii cu închizător: 300 kg                      Greutatea tunului și a antetrenului cu și fără accesorii: 1490 kg/ 1.207 kg                      Calea trăsurii: 1528 (idem cal 87 mm)                      Greutatea afetului cu tunul și accesorii: 760 kg                      Lungimea totală a țevii: 2000 +/- 6,5mm                      Greutate obuz: 4,1 kg Viteza inițială: 460 m/s                      Câmp de tragere vertical: -8° la +24°</p>	<p>Adâncimea ghinturilor: 1,25 mm                      Greutate șrapnel: 4,355 kg                      Numărul gloanțelor: 90                      Greutatea mitralierei: 4,2 kg                      Numărul gloanțelor: 69                      Greutatea încărcăturii: 1,0 kg                      Presiunea lunetei pe cârligul antetrenului: 78 kg                      Muniția transportată de cheson: 72 obuze, 2 mitralii, 36 șrapnele, 114 cartușe, focoasele, dintre care 6 fuzante și 225 stupile</p>



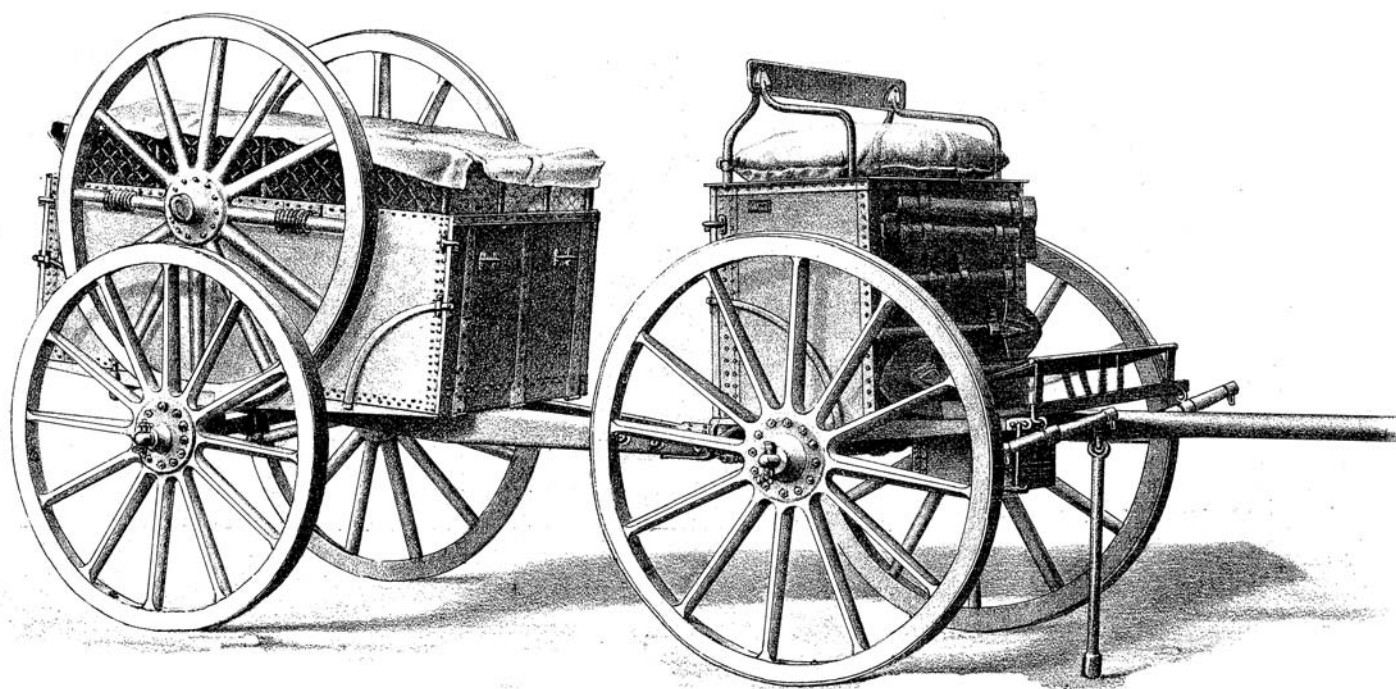
Tunul "Krupp" cal. 75 mm, model 1880 împreună cu antetrenul.

"tubul" interior ghintuit, manșonul exterior, brățara de îmbinare

din 2 părți care nu permiteau tubului interior să se deplaseze în interiorul manșonului și inelul de strângere (asigura strângerea celor 2 părți ale brățării). Manșonul se încălzea și se introducea peste tubul interior, la răcire strângând puternic țeava. Acest sistem, folosit și la tunurile de 87 mm a constituit un secret de fabricație al firmei "Krupp" (descoperit de ofițerii Regimentului 6 în 1884 la un tun avariat) și asigura o rezistență deosebită țevii. Încărcătura de azvârlire era dispusă într-un săculeț de pânză iar greutatea ei era de un kilogram.



Forja model 1875.  
Greutatea cu antetren, 1625 kg.



Carul de baterie, model 1880. Reproducere după P.V. Năsturel, "Curs elementar de artilerie", București, 1886. Greutatea cu antetren, 1610 kg.

Mecanismul de închidere era compus din închizător și obturator fiind de tip "închizător cu trunchi cilindro-prismatic". Obturatorul avea rolul de a se opune scăpărilor de gaze din camera de ardere pe la partea dinapoi a culatei datorat faptului că la acea vreme nu se folosea tubul cartuș.

În anul 1916 un număr de 45 de tunuri de acest tip au fost transformate în tunuri anti-aeriene de către Arsenalul Armatei, pentru dotarea primelor baterii antiaeriene din țara noastră.



Tunul cu tragere încetă "Krupp", cal 75 mm, md. 1880/1916 transformat în tun antierian la Arsenalul Armatei din București.

## TUNUL "KRUPP" CALIBRUL 87 MM, MODEL 1880

Aceste tunuri s-au achiziționat împreună cu tunurile "Krupp" calibrul 75 mm, fiind destinate dotării noilor regimente de artilerie înființate. Acest fapt s-a întâmplat începând cu anul 1881 când s-a înființat Regimentul 5 Artilerie Tulcea și a

continuat în anul 1883 prin înființarea regimentelor 6 la București, 7 la Focșani și 8 la Roman. Prin reorganizarea din anul 1892 s-a realizat subordonarea regimentelor (care între timp ajunseseră la 12) la 4 brigăzi de artilerie, corespunzătoare celor 4 corpuri

de armată. Corpul de armată își păstra în subordine un regiment cal. 75 mm, regimentul cal. 87 mm fiind dat în sprijinul celor 2 divizii.

Constructiv, acest tun semăna foarte mult cu tunul "Krupp" cal. 75 mm, dimensiunile fiind apropiate. Deși nu reprezenta un



salt calitativ semnificativ față de modelul 1875 care a participat la războiul de independență putem afirma că **reprezenta cel mai modern material de artilerie de câmp de la acea vreme.**

Opțiunea conducerii militare române pentru aceste tunuri a fost determinată de faptul că modelele anterioare au răspuns foarte bine nevoilor de sprijin cu foc și au avut fiabilitatea necesară. Ochirea în direcție a tunului se executa prin mișcarea laterală, stânga sau dreapta a "câlcâiului" afetului. Pentru aceasta, în vederea ușurării manevrelor, se folosea "îndreptătorul" dispus la partea din spate a fâlcelelor. Aparatele de ochire în direcție și înălțime erau de tip țel-cătare dispuse în partea dreaptă a țevii.

Ochirea în înălțime a țevii se realiza cu ajutorul "vârtejului". Acesta era un mecanism tip "șurub fără sfârșit" dispus sub culată cu care se înclina țeava în

funcție de distanța de tragere înregistrată pe înălțătorul mecanic prin care se viza ținta. Tunul nu dispunea de aparate de ochire pentru tragerile indirecte. O caracteristică a afetului pe care o întâlnim și la modelele anterioare este prezența celor două scaune pentru servanți, dispuse pe osia roților, între țeavă și roți.

Muniția folosită era compusă din: "obuzul ordinar", șrapnelul, mitralia, cartușul, stupila și focosul. Obuzul avea o formă cilindro-ogivală cu lungimea de

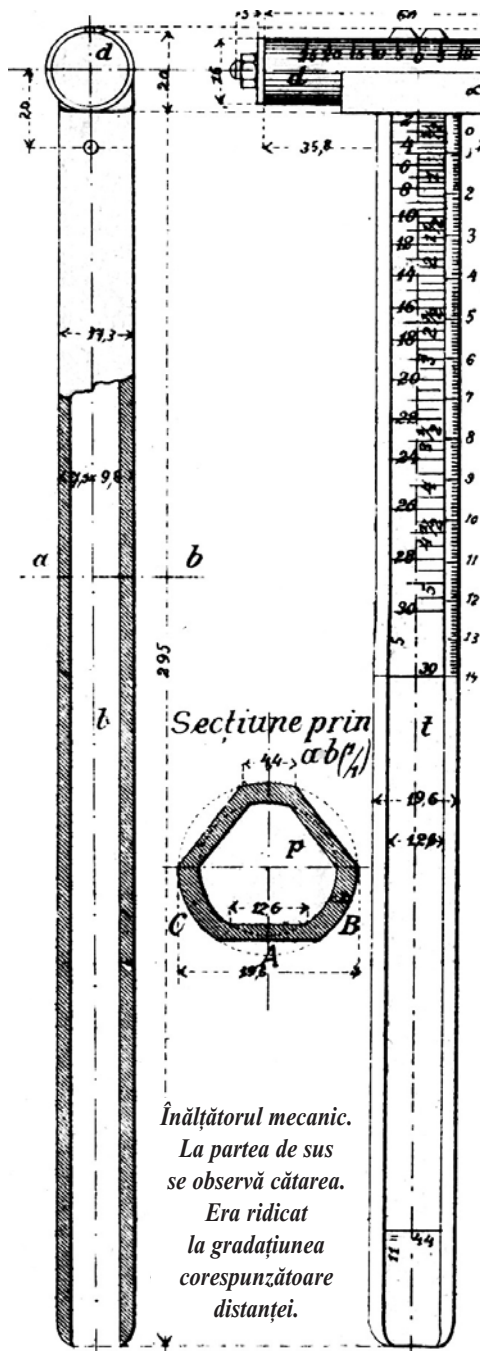
2,5 calibre fiind prevăzut cu 2 brâie de aramă: brâul forțator și brâul director. Obuzul era completat cu 2 focoase: percutant și "de timp". Șrapnelul avea o formă asemănătoare obuzului, fabricat dintr-un material casant "tuci" și avea în interior un număr de 180 de gloanțe. Mitralia era o cutie din zinc în care erau introduse un număr de 62 de gloanțe. După darea focului gloanțele străpungeau cutia ieșind din țeavă sub forma unui snop care își mărea diametrul pe măsura ce înaintau spre obiectiv.

**Tunul "Krupp", calibrul 87 mm**

<p><b>Specificații tehnice</b>                  Greutatea țevii cu închizător: 450 kg                  Greutatea tunului și a antetrenului cu accesorii: 1795 kg                  Greutatea tunului și a antetrenului fără accesorii: 1445 kg                  Calea trăsorii: 1528 mm                  Greutatea afetului cu tunul și accesorii: 965 kg                  Lungimea totală a țevii: 2.100 mm                  Greutate obuz: 6,210 kg                  Viteza inițială a proiectilului: 465 m/s                  Greutatea ce revine fiecăruia din cei 6 cai / tun: 290 kg</p>	<p>Greutate șrapnel: 7,1 kg                  Numărul gloanțelor: 180                  Greutatea mitraliei: 6,2 kg                  Numărul gloanțelor: 62                  Greutatea încărcăturii cartușului: 1,5 kg                  Presiunea lunetei pe cârligul antetrenului: 95 kg                  Muniția transportată de cheson: 55 obuze, 2 mitralii, 30 șrapnele, 90 cartușe, focoasele dintre care 6 fuzante și 300 stupile                  Focoase: percutante la orice distanță și fuzante.                  Limitele ochirii în înălțime: -8° la +24°</p>
---	--



1902. Baterie din Regimentul 10 artilerie din București dotată cu tunuri "Krupp" cal. 87 mm, md. 1880



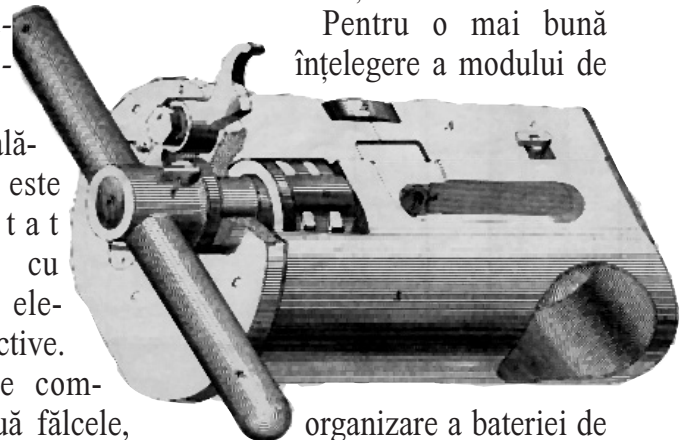
Mecanismul de închidere era compus din închizător și obturator fiind de tip "închizător cu trunchi cilindric prismatic".

În figura alăturată este reprezentat închizătorul cu principalele elemente constructive.

Afetul se compunea din două fălcele, osia, două roți, sistemul de ochire, sistemul de "împiedicare" și accesoriile. Partea afetului care se rezema de pământ se numea "câlcâiul afetului", iar porțiunea dintre acesta și osie se numea "săgeată". Lungimea săgeții era astfel calculată încât indiferent de înălțimea tunului, unghiul de recul (unghiul ce unește axa umerilor țevii, câlcâiul afetului și linia terenului) să fie în jur de  $31^{\circ}$ . Fălcelele erau metalice și acoperite cu tablă având grosimea de 9 mm.

În scopul atenuării reculului tunului, pe timpul tragerii roțile se blocau cu o "pedică" fixată de afet cu lanțuri.

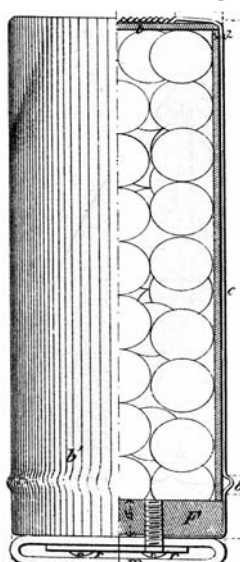
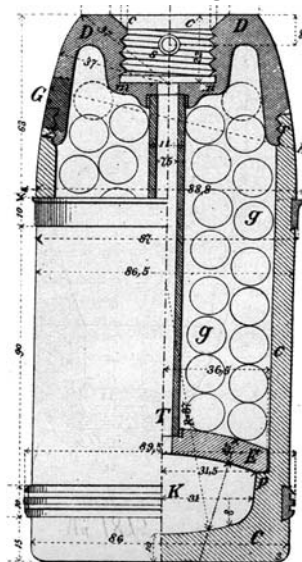
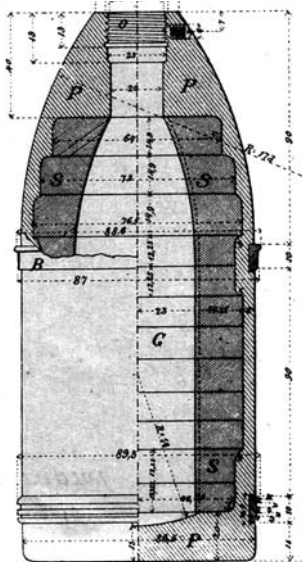
Pentru o mai bună înțelegere a modului de



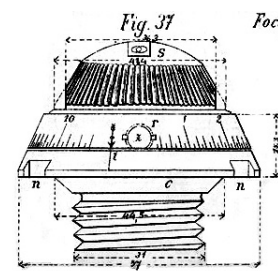
organizare a bateriei de tunuri vom enumera elementele componente ale acesteia, astfel:

1. antetrenul cu trenul (tunul propriuzis); antetrenul servea pentru transportul muniției și a 3 servanți pe capacul lădiței; muniția transportată: 20 obuze, 10 șrapnele cu focoase, 3 mitralii, 35 cartușe, 100 stupile, 2 focoase cu timpuri de rezervă și 24 focoase percutante;

2. chesonul format din antren și tren; antetrenul era identic cu cel prezentat anterior; trenul servea la transportul muniției; pe el se legau ranițele soldaților și sacii cu orz pentru cai; greutatea, 1925 kg;



Sus: închizătorul;  
Stânga: muniția utilizată - obuzul "ordinar", șrapnelul și mitralia.  
Jos: "Focos cu timpuri".





**3. afetul port-roți.** se compunea din antetren și afetul port roți.; acesta din urmă era un afet de tun complet fără țevă de rezervă, pe care erau fixate pe un ax vertical 3 roți suplimentare; în cutii dispuse pe afet pe scaunele servanților se găseau piese de rezervă, ca: închizător, 3 plăci de obturație, burghie pentru lumină, vârtej, chei, 2 bucece de roată, 6 spițe, 3 obezi, oiște din 2 bucăți, îndreptător și multe altele. Greutatea, 1860 kg;

**4. carul de baterie;** antetrenul avea o ladă pe care erau fixate uneltele genistice (2 securi, 2 topoare, 2 cazmale, târnăcop), găleata, o cutie de unsoare pentru roți, 2 pari de conovăț, conovăț

de 20 m, medicamente pentru oameni și cai; se mai găseau de asemenea: ciocan, nicovală, buloane de rezervă, unsoare și săpun pentru hamuri, uneltele pentru curelar și lemnar, 2 roți de rezervă; greutatea, 1640 kg;

**5. forja;** era formată din antetren și tren având diferite unelte de lăcătușerie, material pentru lucru (metal), potcoave etc.;

**6. furgonul;** servea pentru transportul a aproximativ 1000 kg de furaje;

**7. trăsura pentru bagajele ofițerilor;** fiecare ofițer avea dreptul la câte o ladă de bagaje. Toate aceste atelaje erau tractate de 6 cai mai puțin trăsura de bagaje unde erau numai 2 cai.

În total, la război, o baterie cuprindea: 6 tunuri cu antetren, 8 chesoane de muniție (6 la tunurile cal. 75 mm), 1 afet port-roți, 1 car de baterie, 1 forjă, 1 furgon, 1 trăsură pentru bagaje, 5 binocluri și 5 telemetre (*“Le Boulage”*). Muniția totală a bateriei: 580 obuze, 310 șrapnele, 37 mitralii, 965 cartușe, 1550 stupile, 642 focoase percutante și 372 focoase cu timpuri (media loviturilor de fiecare tun era de 154,5).

La începutul primului război mondial existau în dotare 190 de tunuri de acest tip care au fost folosite în completare la regimentele de artilerie de divizie (R.3, 26, 27, 29, 39 A., la artileria D. 18 I. și în dotarea R. 3 AG.).

### TUNUL “DE BANGE”, CALIBRUL 87 MM, MODEL 1880

Tun francez cu tragere înceată ce a fost conceput de ofițerul De Bange. A intrat în dotarea Armatei Române în anul 1881. Greutatea tunului era de 1000 kg iar bătaia maximă de 6.500 m. A fost folosit în timpul luptelor din primul război mondial.

*Tun “De Bange”, calibrul 87 mm.*



### TUNUL “ARMSTRONG”, CALIBRUL 63 MM, MODEL 1883

În anii 1883 și 1884 s-au înființat 4 baterii dotate cu tunuri cal. 63 mm, sistem *“Armstrong”*, cu tragere înceată, importate din Anglia, câte o baterie la fiecare corp de armată. **Acesta a fost primul tun de la noi destinat artileriei montane.** Bateriile erau în dotarea regimentelor de artilerie de câmp. Achiziția tunurilor de munte a

constituit o necesitate datorită faptului că o mare parte din frontierele țării erau în zona muntoasă. În preajma primului război mondial, tunurile



*Tun de munte “Armstrong”, calibrul 63 mm.*

## Artileria Română în perioada 1879-1919

erau grupate în 6 baterii în cadrul divizionului de munte. A fost dotat cu muniție modernă și întreținut în luptele duse între anii

1916-1918. Tunul putea fi demontat și purtat sau tras de doi cai în tandem. Bătaia maximă: 4.000 m.

Două exemplare ale acestui tun străjuiesc mormântul lui Avram Iancu de la Țebea.

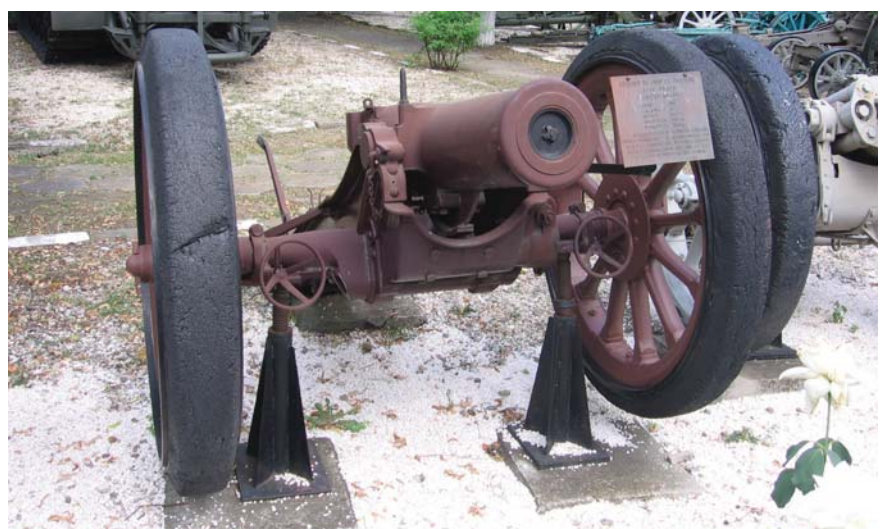
### OBUZIERUL “KRUPP”, CALIBRUL 120 MM, MODEL 1901

A fost introdus în dotare în anul 1902 la Regimentul 2 Artilerie din București (2 baterii a câte 4 piese). În anul 1903 s-au achiziționat încă 3 baterii ce au fost repartizate la Regimentele 1, 3 și 4 Artilerie. În total conform evidențelor, în anul 1916 erau 31 de obuziere în dotarea regimentelor de artilerie de divizie.

A fost primul obuzier de câmp de la noi din țară care a dispus de un sistem tip “sapă elastică” ce îi permitea revenirea în poziția inițială de tragere, după recul. În esență acesta era sistemul ce a precedat legătura elastică. Sapa mobilă era atașată la un mecanism dotat cu un resort puternic, dispus sub monofleș. Acest tip de guri de foc a mai fost denumit “cu tragere accelerată” având o cadență mai mare de tragere.

Sistemul de ochire inițial a fost îmbunătățit în anul 1903 când a fost dotat cu aparatul de ochire românesc pentru tragerile indirecte de tip “goniometru sistem maior Toma Ghenea”. În anul 1915 i s-a adăugat scut de protecție pentru servanți. Ca element de noutate pentru artileria de câmp, obuzierul dispunea de muniție cu tub cartuș metalic. Începând cu anul 1916 a fost folosit în condiții foarte bune datorită modernizării muniției și anume dotarea cu obuzul-mină francez care avea caracteristici supe-

Obuzierul “Krupp”, calibrul 120 mm	
<b>Specificații tehnice</b> Greutatea pentru tragere: 1.065 kg Greutatea pentru marș: 1.835 kg Greutatea proiectilului: 21 kg Greutatea chesonului: 1.910 kg	Lungimea țevii: 11,6 calibre Închizător: tip “pană” cu deschidere laterală Viteza inițială: 300 m/s Bătaia maximă: 6.000 m

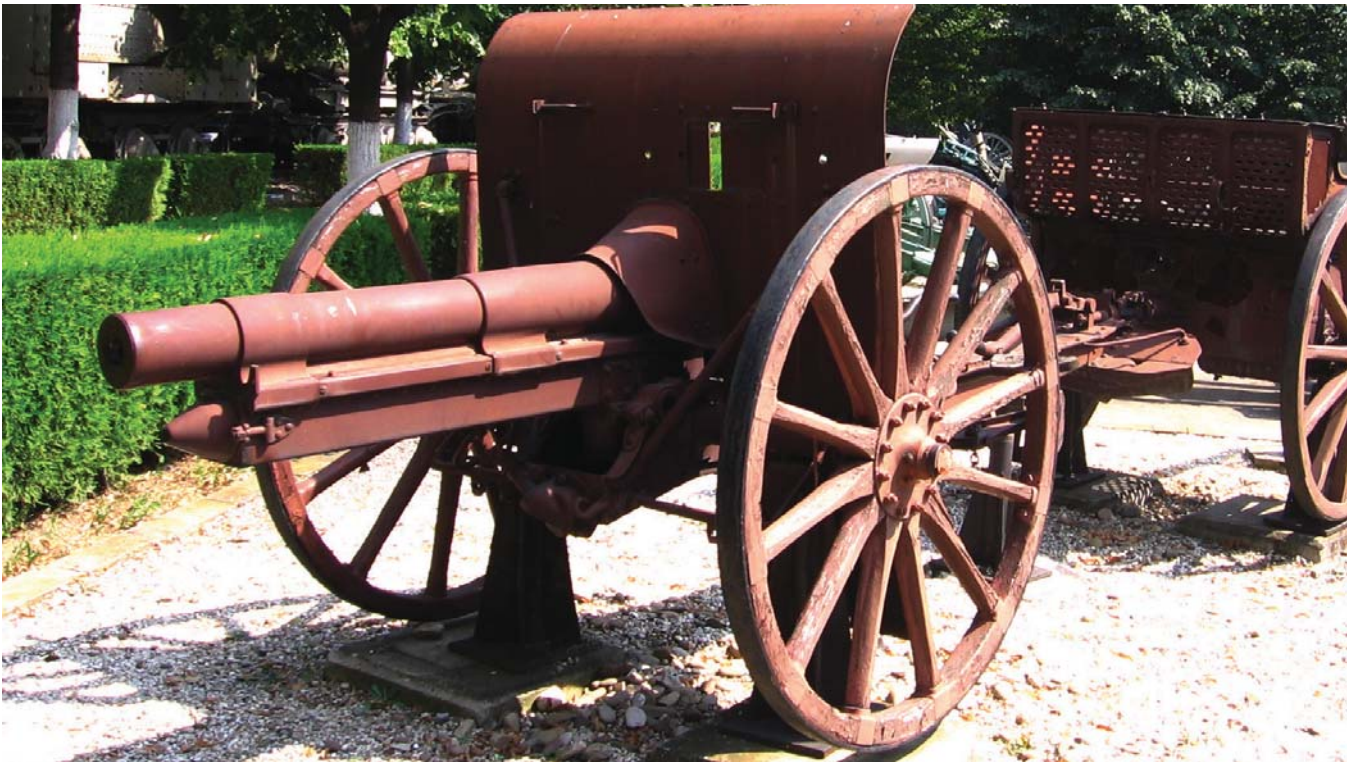


Obuzierul “Krupp”, cal. 120 mm, model 1901 cu “tragere accelerată”.  
Piesă din colecția Muzeului Militar Național.  
Sus: sistemul tip “sapă elastică” dispus înapoia afetului;  
Jos: vedere din față.

rioare. Acesta era un proiectil mare, dar și o stabilitate sporită alungit, care avea o greutate mai pe traiectorie.



## TUNUL "KRUPP", CALIBRUL 75 MM, MODEL 1904



Tun "Krupp" cal. 75 mm, model 1904, cu antetren, din colecția Muzeului Militar Național.

S-a achiziționat pe baza propunerilor unui colectiv de artileriști format din ofițerii: **Toma Ghenea, Dumitru Iliescu, Eugeniu Lucescu, Vasile Rudeanu și Gabriel Negrei** și realizat ca o variantă îmbunătățită a modelului "Krupp" 1899. Deși uzinele "Krupp", bazându-se pe influența politică a Germaniei în

țara noastră doreau să livreze României un tun cu "tragere accelerată", cu sapă elastică, ofițerii români și-au impus punctul de vedere și au optat pentru un material modern.

**A fost primul tun de câmp din Armata Română cu legătură elastică, așa-numitul "tun cu tragere repede".**

Ca element de noutate a fost dotat cu înălțător tip "Goniometru Ghenea model 1904" inventat de către Lt.col. Toma Ghenea (directorul Arsenalului armatei din București), în locul înălțătorului drept german (cu nivelă pentru ochirea în înălțime și cătare pentru ochirea în direcție).



Echipă de servanți dintr-o baterie de tunuri "Krupp" cal. 75 mm, model 1904 executând serviciul la armament sub supravegherea ofițerilor.

Printre alte avantaje, acest aparat permitea înregistrarea corecției de înclinare a roților și modificarea independentă a unghiului de înălțător. În prezentarea acestei invenții, făcută de către publicația “Revue d’Artilerie”, în anul 1906, sub titlul “Goniometrul și luneta de baterie Ghenea-Korodi” se preciza că autorul a făcut o adaptare foarte ingenioasă a acestei lunete permițând rezolvarea tuturor problemelor de ochire și reperaj ce se pun în tragerile de luptă. Principiul de construcție al acestui aparat

Tunul “Krupp”, calibrul 75 mm	
<b>Specificații tehnice</b> Greutate în marș: 1870 kg Lungimea țevii: 30 calibre Câmp de tragere vertical: +15/-5 grade Viteza inițială a proiectilului: 550 m/s	Câmp de tragere orizontal: 6 grade Greutate proiectilului: 6,5 kg Greutate șrapnel: 6,5 kg, 300 de gloanțe Bătaia maximă: 8.000 m

similar. Față de tunul german cal. 77 mm, model 1896/1906 tunul român era mai ușor cu 290 kg, iar față

tunuri model 1904 și 12 tunuri model 1904 B, ceea ce însemna un total 159 de baterii de 4 piese. **Din punct de vedere al numărului pieselor cumpărate putem afirma că**

care a constituit o noutate a fost asimilat de numeroase uzine de armament din Europa.

Președintele Consiliului de miniștri, Dimitrie Sturdza, l-a numit cu mândrie în parlament “**tunul cu tragere repede model român**” fiind cel mai modern material de artilerie de la acea vreme.

Tunul era dotat cu un recuperator cu arc spiral, închizător tip “pană” și era deservit de un comandant de tun cu 6 servanți. În privința mobilității și puterii, tunul românesc putea fi comparat cu oricare altul

de cel francez cal. 75 mm, model 1897, dispunea de un proiectil mai puternic, de 6,5 kg în loc de 5,8 kg, la o bătaie maximă similară cu cele două modele, de 8.000 m.

Acest tun a fost comandat în anul 1901, iar prima baterie a fost recepționată și repartizată școlii militare de artilerie în anul 1904. Ulterior a intrat în dotarea tuturor regimentelor de artilerie de divizie, fiind în înzestrare până în preajma celui de-al doilea război mondial.

**A constituit piesa de bază în artileria de câmp română în primul război mondial,** când erau în dotare 624 de

aceasta a fost cea mai mare comandă din toate timpurile dată de statul român pentru un singur model de piesă de artilerie.

După primul război, numărul pieselor aflate în dotare a scăzut la 312 tunuri, în anul 1926. Începând cu anul 1936 tunul Putilov, model 1902 a fost supus procesului de “retubare amovibilă” și putea trage și muniția germană a tunului Krupp, în acest mod rezolvându-se problema cantităților mari de muniție germană aflată în depozitare chiar din timpul primului război mondial.

În cel de-al doilea război mondial a fost în dotarea regimentelor de artilerie de la cele 6 brigăzi de cavalerie, devenite ulterior divizii (câte 16 piese).



Tun “Krupp” cal. 75 mm, model 1904 în timpul primului război mondial.



## TUNUL LUNG “DE BANGE”, CALIBRUL 120 MM, MODEL 1878

A intrat în dotare în anul 1916 când au fost primite 3 baterii de tunuri din Franța. În urma procesului de reorganizare a armatei române din acel an s-au constituit 4 regimente de artilerie grea, tunurile “De Bange” de 120 mm constituind Divizionul 1 din Regimentul 4 Artilerie Grea. În anul 1917 s-au mai primit din Franța un număr suplimentar de de tunuri, astfel că la 1 ianuarie 1918 artileria grea română dispunea de 72 de piese (18 baterii).

Acest tun a fost proiectat de către căpitanul Charles Rogan de Bange (1833-1914), cel care a realizat în Franța un remarcabil sistem de artilerie ce cuprindea



*Tun românesc cal. 120 mm din primul război mondial având roțile ridicate pe platformă pentru a se obține unghiuri mari de nivel ale țevii.*

calibre de la 80 la 270 mm. Închizătorul tunului era de tip “șurub” și completat în camera de ardere de un obturator pe bază de azbest, sistem De Bange ce împiedica ieșirea gazelor din camera de încărcare (nu se inventase tubul cartuș metallic).

Fabricat în cantități mari (aproximativ

2296 bucăți) acest tun era considerat depășit la începutul primului război mondial deși se remarcase printr-o precizie foarte bună și o distanță de tragere mare.

Cadența de tragere era redusă. Numărul insuficient de piese de artilerie grea

l-au readus în atenția autorităților militare franceze, astfel că a fost supus unui proces de modernizare. În acest proces s-au aplicat suporturi la roți pentru deplasarea mai ușoară în teren moale și realizarea unei stabilități mai bune la tragere deși i-a crescut greutatea cu 800 de kg.

În anul 1916 a apărut o versiune cu o țevă mai modernă, ușor de deosebit prin faptul că inelul superior, pentru ridicarea de pe afet era

transversal (longitudinal la modelul anterior). Totodată, tunul a primit muniție modernă tip “D”



*Militari români deservind un tun “De Bange”, calibrul 120 mm, model 1878/1916 în poziție de tragere în primul război mondial.*

### Tunul lung “De Bange”, calibrul 120 mm

#### Specificații tehnice

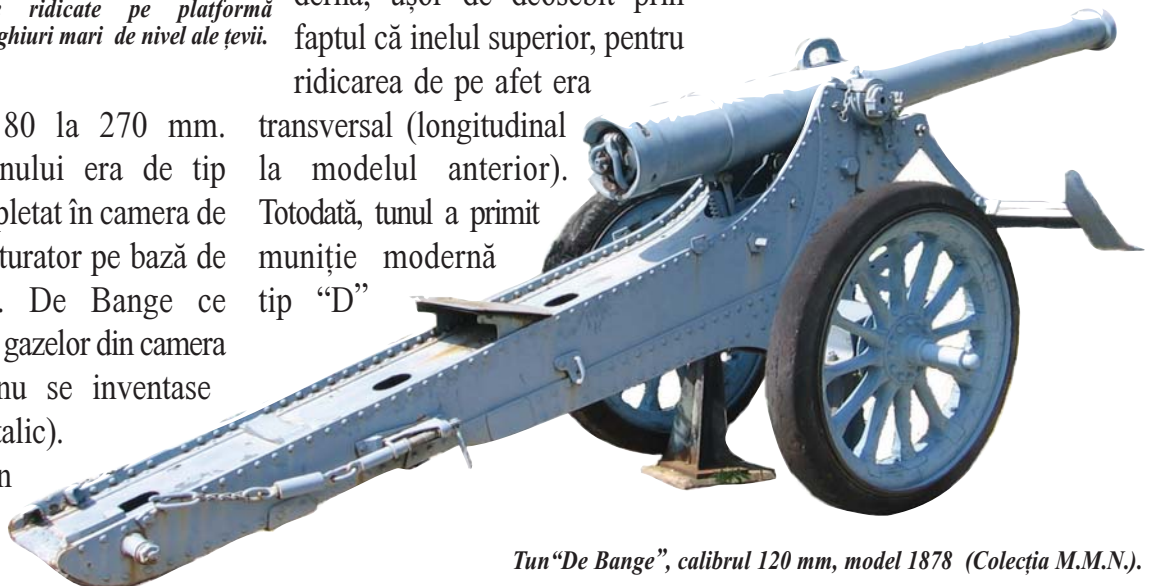
Greutatea în marș: 2700 kg,  
3500 kg cu suporturi la roți  
Lungimea țevii: 20,3 calibre

Greutatea proiectilului: 19,2 kg  
Viteza proiectilului: 613 m/s  
Câmp vertical: -17/+30°  
Bătaia maximă: 12.400 m

cea ce i-a crescut eficacitatea. Greutatea cu noua țevă era de 2.850 kg, lungimea țevii de 20,1 calibre, iar bătaia maximă de 11.200 m.

Au rămas în dotare și în cel de-al doilea război mondial.

Astfel, Divizioanele 21, 22, 25, 27 Artilerie Grea Independentă au dispus în total de 60 de piese.



*Tun “De Bange”, calibrul 120 mm, model 1878 (Colecția M.M.N.).*

## TUNUL PUTEAUX, CALIBRUL 75 MM, MODEL 1897/1936

A fost realizat de Arsenalul de stat francez, respectiv Atelierul de Construcții "Puteaux" sub denumirea "Soixante-Quinze" și a fost legendar la vremea sa întrucât, atunci când a fost fabricat era cel mai modern tun de câmp din lume. A marcat trecerea definitivă de la tunurile cu tragere "înceată" la tunurile cu "tragere repede" fiind construit cu un sistem de legătură elastică, hidraulică ceea ce i-a permis mărirea ritmului de tragere până la 26 de lovituri pe minut, performanță ce a fost considerată cu adevărat revoluționară. Primul model a apărut după 5 ani de experiențe și a fost privit multă vreme ca un înalt secret militar.

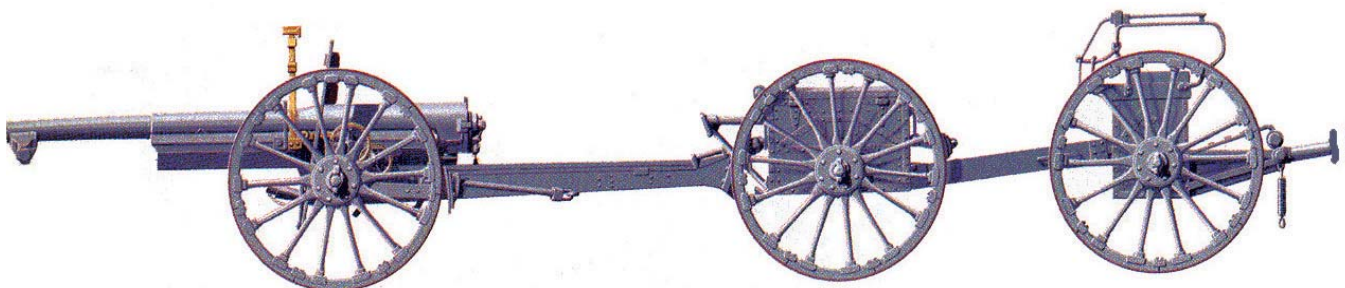
A constituit piesa de artilerie standard a armatei franceze în



Tun "Puteaux", cal. 75 mm din colecția Muzeului Militar Național.



Noiembrie, 1944. Tun cal. 75 mm, model 1897/1936 din Regimentul 6 artilerie călăreată pe frontul din Ungaria. Capacitatea chesonului: 72 proiectile.



primul război mondial și a fost exportat în alte țări printre care și SUA, în anul 1917, țară care l-a produs sub licență și întrebuințat până în anul 1942.

A fost produs în mai mult de 21.000 de exemplare, de-a lungul timpului fiind modernizat și folosit cu noi destinații ca armament de coastă și chiar ca armament antiaerian. A fost folosit de către armata germană și în cel de-al doilea război mondial sub denumirea "7,5-cm FK97(f)" și "7,5-cm FK231(f) (FK=Feldcanone).

În România a fost adus în anul 1917, odată cu misiunea militară franceză de reorganizare a forțelor noastre. Numărul tunurilor din armata noastră era în anul 1926 de 126 (21 baterii).

Începând cu anul 1936 a fost pus în aplicare planul de tubare amovibilă a tunului "Putilov"

cal. 76,2 mm, acesta fiind capabil să utilizeze și muniția franceză a tunului Puteaux. Ambele tunuri, Putilov și Puteaux puteau utiliza muniție "Schneider", model 1917 care avea bătaia de 11 km.

A fost folosit în cel de-al doilea război mondial de regimentele de artilerie de divizie.

### Tunul "Puteux" cal.75 mm model 1897

#### Specificații tehnice

Lungimea țeavii: 2.700 mm, 36 calibre  
Greutatea: 1.140 kg  
Greutatea în marș : 1970 kg  
Câmp de tragere vertical: -11° la +18°

Câmp de tragere orizontal: 6°  
Greutatea proiectilului: 5,8 kg  
Greutate șrapnel: 7,24 kg  
Viteza proiectilului: 525-577 m/s  
Bătaia maximă: 8.000 m



## TUNUL LUNG “DE BANGE”, CALIBRUL 155 MM, MODEL 1877

Aceasta este o piesă de artilerie grea, de asediu, cu tragere înceată, care a fost în dotarea Regimentului 1 Cetate de la Focșani,

montate suporturi la roți pentru teren moale, ca la tunul de 120 mm.

Tunul lung “De Bange”, calibrul 155 mm	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 155 mm Greutatea în marș: 5700 kg, 6.500 kg cu suporturi la roți Lungimea țevii: 27 calibre	Greutatea proiectilului: 41 kg Viteza proiectilului: 561 m/s Câmp de tragere vertical: -10° la +28° Bătaia maximă: 12700 m

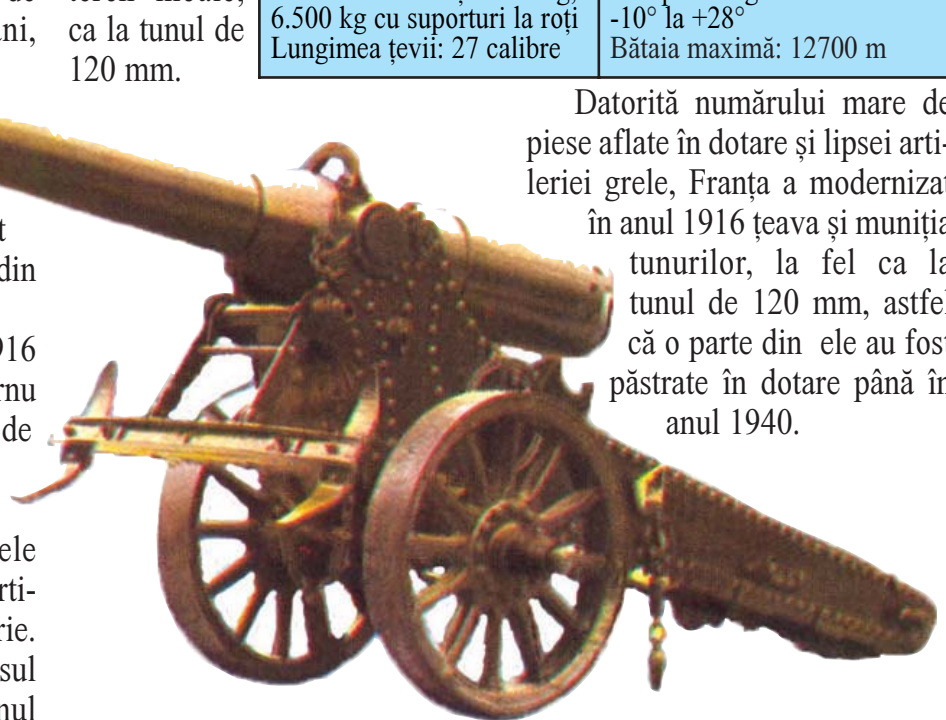
ulterior după desființarea acestuia, în anul 1915, a fost trecut la Regimentul 1 Asediu din București (3 tunuri).

La data de 1 martie 1916 tunurile au fost trimise la Turnu Severin pentru a ocupa poziții de tragere în sprijinul Diviziei 1 Infanterie. A îndeplinit misiuni specifice artileriei grele respectiv trageri împotriva fortificațiilor și trageri contra baterie. A participat la luptele din cursul anilor 1916-1917, iar în anul 1918 regăsim în evidențele armatei o baterie (4 piese). A rămas în dotare și după primul război mondial.

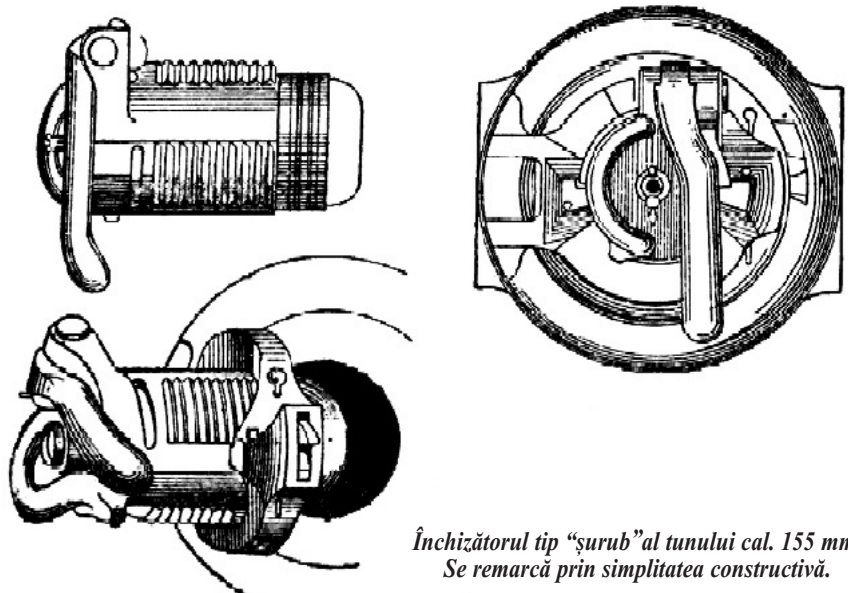
Această piesă remarcabilă prin simplitate, precizie și bătaia foarte mare era echipată cu un închizător tip “șurub” și cu un obturator “De Bange”. Datorită performanțelor constructive, tunul a fost adoptat și de marina Statelor Unite și Marina Regală Britanică.

Pentru transport pe distanțe mari tunul se demonta în două părți. Unele dintre tunuri aveau

Datorită numărului mare de piese aflate în dotare și lipsei artileriei grele, Franța a modernizat în anul 1916 țeava și muniția tunurilor, la fel ca la tunul de 120 mm, astfel că o parte din ele au fost păstrate în dotare până în anul 1940.



Tun “De Bange” calibrul 155 mm, model 1877/1916, modernizat (inelul de ridicare a țevii dispus transversal).



Închizătorul tip “șurub” al tunului cal. 155 mm. Se remarcă prin simplitatea constructivă.

## OBUZIERUL “KRUPP”, CALIBRUL 105 MM, MODEL 1912 (10.5 cm Haubitze M. 12)

Obuzierul de 105 mm cu tragere repede a fost al doilea material de artilerie, sistem propriu, realizat după experimentări și modificări făcute

în timp de doi ani de către ofițerii români. Prin greutatea mică și prin bătaia pe care o realiza, acest obuzier era superior celui mai modern obuzier de câmp

existent în Europa. La primirea în țară, în anul 1912 primele baterii au constituit 5 divizioane de artilerie corespunzătoare celor 5 corpuri de armată;

## Artileria Română în perioada 1879-1919

*Obuzier cal. 105 mm în timpul luptelor de la Valea Cașin, 1917.*

ulterior s-au constituit 5 regimente având în total 30 de baterii cu 120 de piese. Pe timpul primului război mondial obuzierele au fost în dotarea regimentului de obuziere din brigada de artilerie de divizie.

Muniția folosită: proiectil exploziv și șrapnel. Bătaia maximă a șrapnelului era de 6.000 m. Țeava avea o lungime de 14 calibre și un număr de 32 de ghinturi. Câmpul de tragere vertical al țevii era cuprins între - 5° și + 60° iar câmpul orizontal de 6°.

Comportarea acestor obuziere pe toată durata războiului a fost ireproșabilă.



**Obuzierul "Krupp", cal.105 mm (10.5cm Haubitze M. 12)**

**Specificații tehnice**

Greutatea: 1.155 kg  
Greutatea în marș : 1.900 kg  
Lungimea țevii: 1.470 m  
Greutatea proiectilului: 15.7 kg

Înălțimea scutului: 1.77 m  
Greutate șrapnel: 14 kg  
Viteza proiectilului: 300 m/s  
Bătaia maximă: 6.500 m

## OBUZIERUL "VICKERS", CALIBRUL 114,3 MM, MODEL 1916

Acesta este un obuzier de câmp cu tragere repede, fabricație "Coventry", care a fost întrebuințat de către artileria britanică/rusă și s-a aflat în dotarea Armatei Române în perioada 1918-1934. Piesa mai este cunoscută sub denumirea "QF 4.5 inches Field Howitzer Mk 1"-obuzierul de câmp cu tragere repede de 4,5 inci Mk 1.

Au fost produse un număr de 1.182 obuziere de acest tip înainte de

*Obuzier cal. 114,3 mm din colecția Muzeului Militar Național*

anul 1914 și 3.177 pe timpul războiului. A echipat armatele Imperiului Britanic (Marea Britanie ,



Canada, Noua Zeelandă și India) iar circa 400 de piese au fost furnizate Rusiei.

Baza proiectării a constituit-o un obuzier "Krupp" cal. 120 mm capturat

de către armata britanică în războiul din Africa contra burilor, la care s-au adăugat soluții de ultimă oră, precum recuperator hidromecanic cu recul variabil (important la înclinații mari ale țevii).



*Obuzier "Vickers", cal. 114, 3 mm.*



La noi au rămas după primul război mondial, de la armata rusă, un număr de 54 de piese. A fost în dotarea regimentelor de obuziere din diviziile de infanterie.

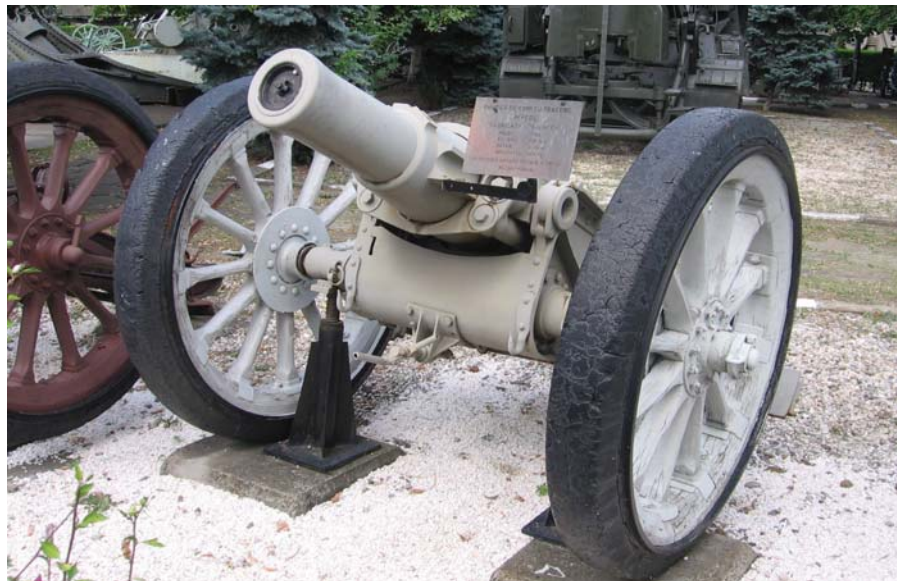
Obuzierul "Vickers", calibrul 114,3 mm	
<b>Specificații tehnice</b> Greutatea în poziție : 1.370 kg Lungimea țevii : 15.6 calibre Greutatea proiectilului : 15.9 kg	Viteza inițială : 313 m/s Bătaia : 6.400 m / 7.500 m Unghiul de tragere vertical: -5 / +45° Unghiul de tragere orizontal: 6°

### OBUZIERUL "COVENTRY" BL 5 INCHES, CALIBRUL 127 MM, MODEL 1896

Acest obuzier fabricat de firma "Vickers" a fost printre primele materiale de artilerie cu legătură elastică introduse în armata britanică. Chiar dacă prezenta un sistem recuperator de tip hidromecanic acesta era imperfect și trebuia să fie refăcută ochirea după fiecare lovitură trasă. Din această cauză, în anul 1908 a fost declarat depășit și înlocuit progresiv cu noul obuzier "QF 4,5 inches field howitzer" (114,3 mm), mult mai modern. Cu toate acestea a servit pe timpul primului război mondial, astfel: în armata britanică, în cursul operațiilor din Africa; în armata rusă care a primit 57 de piese; în armata italiană care a primit 18 piese. În România au fost importate 28 de piese care au fost utilizate în primul război mondial.



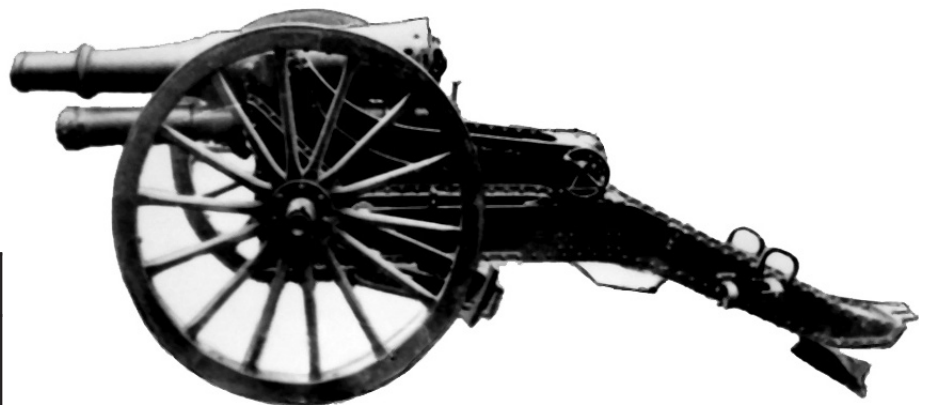
Sus: Obuzier cal. 127 mm în timpul luptelor din Moldova, 1917;  
Jos: Același obuzier, în colecția Muzeului Militar Național, București.



Obuzier calibrul 127 mm
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 127 mm (5 inch) Lungimea țevii: 9.8 calibre Greutatea proiectilului: 18,2 / 22,7kg Bătaia : 6.000 / 4.500 m Viteza inițială: 238 m/s Unghiul de tragere vertical: -5 / +45° Greutatea în poziție: 1.169 kg

### TUNUL SCURT "DE BANGE" CALIBRUL 120 MM, MODEL 1890

Tun cu tragere repede achiziționat în anul 1916. La mobilizarea din acel an cele 3 baterii existente au fost în Divizionul 2 din Regimentul 4 Artilerie Grea. În anul 1918 numărul bateriilor a



Tunul "De Bange", cal.120 mm
<b>Specificații tehnice</b> Bătaia: 5.700 m Greutatea în poziție: 1.475 kg

crescut la 5 datorită achizițiilor făcute în anul 1917 (13 piese). În total, numărul pieselor a fost de 25 de bucăți.

Deși era un material modern, cu legătură elastică, numărul mic de piese și cantitatea redusă de muniție a făcut ca, după război, aceste tunuri să fie înlocuite cu piese de captură de calitate superioară precum obuzierul "Putilov", cal. 122 mm.

*Tun scurt, "De Bange", cal. 120 mm în dispozitiv de luptă pe frontul din Moldova, în primul război mondial.*



### MORTIERUL NR. 2, CALIBRUL 58 MM, MODEL 1915

Este o variantă îmbunătățită a modelului nr. 1 care a fost bine primit de armata franceză în "luptele de tranșee" din ianuarie 1915, în ciuda fragilității și preciziei relativ scăzute. Modelul nr. 2 a fost fabricat la atelierele "Bourges" începând cu luna februarie 1915, sub numele de "Mortier de 58 nr. 2", iar în luna aprilie au intrat în dotare 120 de piese. Se puteau transporta câteva piese odată pe o platformă de transport. Mortierul executa trageri cu un număr mare de bombe cu ampenaj având greutate diferite: bomba de 16 kg pentru mortierul de 58, nr.1; bomba "D" de 40 de kg, bomba "LS" de 18 kg, bomba "DLS" de 35 kg, și bomba "1917 A" de 20 kg la distanțe cuprinse între 445 și 1.550 m. Este de subliniat că diametrul bombei era mai mare astfel că în țevă se introducea doar ampenajul cu încărcătura de azvârlire.

Această piesă de o simplitate deosebită și o mare fiabilitate a cunoscut un mare succes. Armata Franceză a comandat în 1916



*Mortier Nr. 2, cal. 58 mm pe frontul românesc, la Mărășești. Se remarcă diametrul bombei care era mai mare decât cel al țevii.*

#### Mortierul "Nr.2", cal. 58 mm

##### Specificații tehnice

Lungimea țevii: 550 mm (14 calibre)  
Greutatea mortierului: 401 kg  
Câmp de tragere vertical: 45° la 80°  
Câmp de tragere orizontal: 35°

Greutatea bombelor: 16 kg (oțel); 40kg (D); 18 kg (LS), 35 kg (DLS); 20,5 kg (bomba 1917, tip A)  
Bătaia: 650m/445m/930m/550m/1.550m

2.200 exemplare, comandă suplimentată cu 1500 bucăți în anul 1917. În anii 1916-1917, în România au fost importate 130 de piese care au intrat în dotare la bateriile de mortiere din diviziile de infanterie.

*Mortier cal. 58 mm montat pe afet de lemn (Mausoleul Mărășești).*





### TUNUL DE MUNTE “KRUPP”, CALIBRUL 75 MM, MODEL 1912

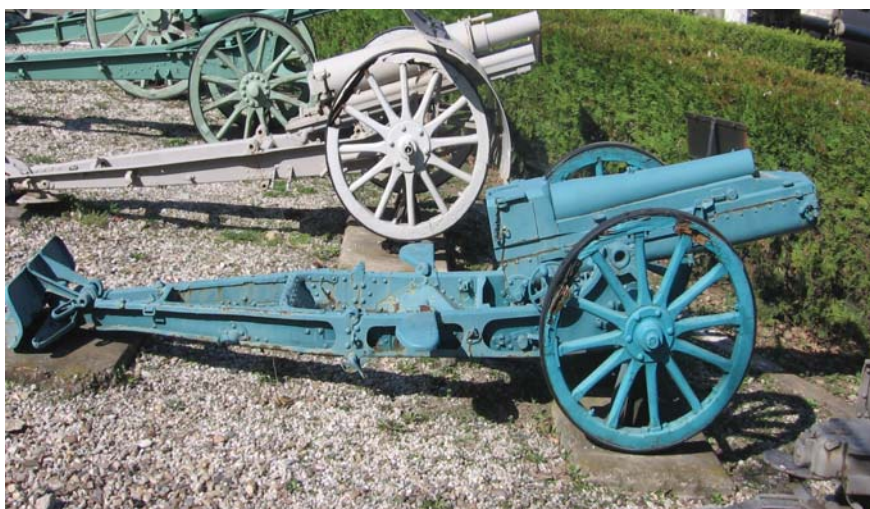
Este un tun de munte cu tragere repede care a intrat în înzestrare la Divizionul 1 Munte înființat în noiembrie 1913, la Curtea de Argeș (4 baterii a 4 piese). Calitatea principală a tunului era greutatea scăzută și posibilitatea demontării și transportului cu ajutorul cailor.

Tunul “Krupp” cal. 75 mm

**Specificații tehnice**

Bătaia: 4.500 m

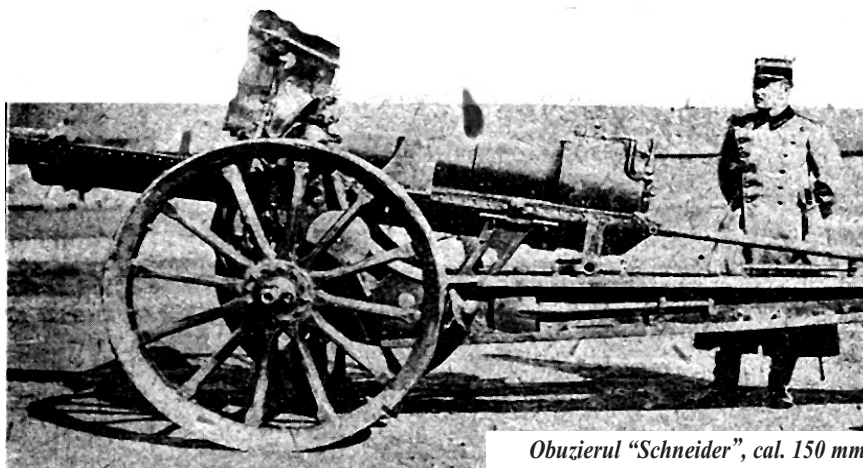
Greutatea în poziție: 595 kg



Tun de munte “Krupp”, cal. 75 mm.

### OBUZIERUL “SCHNEIDER”, CALIBRUL 150 MM, MODEL 1912

A fost construit în baza specificațiilor tehnice impuse de ofițerii de artilerie români. Toate caietele de sarcini pentru fabricarea și recepția acestui obuzier au fost întocmite de către comisia militară care a încercat mai multe modele de obuziere grele prezentate de uzinele germane și franceze. Din comisie au făcut parte: **generalul Georgescu Gheorghe, colonelii Ghenea Toma și Iliescu Dumitru, locotenent-colonelul Rudeanu Vasile și căpitanul Petrescu Gheorghe.** Caietele de sarcini erau considerate de către uzine ca fiind dintre cele mai complete. Mare parte din materialul comandat a



Obuzierul “Schneider”, cal. 150 mm.

fost oprit de către guvernul francez pe parcursul anilor 1914-1916 și folosit pe frontul din vest, fiind considerate unele dintre cele mai moderne obuziere de câmp. Cele 2 baterii (8 piese) care au fost livrate

au intrat în dotare în luna noiembrie 1913 și au constituit **primul divizion de obuziere grele**, la Cernavodă, destinat apărării capului de pod. Obuzierul a rămas în dotare până în anul 1940.

### TUNUL DE MUNTE ITALIAN, CALIBRUL 65 MM, MODEL 1911

Este un tun italian cu tragere repede a cărui construcție a avut la bază micul tun francez de munte “Cannone de 70 A”, model 1902 aflat în dotarea trupelor alpine italiene.

Era un tun modern cu închizător semiautomat ceea ce permitea o cadență de peste 20 de

*Tunul de munte italian, cal. 65 mm.*





## Artileria Română în perioada 1879-1919

proiectile pe minut. Frâna de tragere era hidropneumatică, iar recuperatorul cu arc.

Câmpul de tragere vertical cuprins între  $-10^{\circ}$  și  $20^{\circ}$  era considerat insuficient pentru un tun de munte, iar câmpul orizontal era de  $\approx 8^{\circ}$ . Deși era un tun modern care s-a bucurat de succes și s-a fabricat în număr mare (în jur de 1.000 de piese), cali-

Tunul de munte cal. 65 mm, model 1911	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea țevii: 1105 mm (17 calibre) Greutatea în poziție: 520 kg Cadența de tragere: teoretică-20 proiectile/min., practică-5,6 proiectile/min.	Transport: demontat în 6 părți Greutatea muniției: 4,3 kg -exploziv, 4,4 kg-șrapnel Viteza inițială: 345 m/s Bătaia maximă: 6500m

brul nu îi permitea obținerea unui efect suficient de puternic la țintă.

În țara noastră au fost importate un număr redus de piese

(12 bucăți), în anul 1917, care au fost utilizate ca tunuri de însoțire.

Un exemplar se găsește la Muzeul Militar Național fără a avea în componere scutul (foto).

## MORTIERUL “NEGREI”, CALIBRUL 250 MM, MODEL 1916

Mortierul a fost construit integral în România de către colonelul Gabriel Negrei. Așa cum se poate vedea din fotografie țeava era dispusă pe un afet cu rol de tragere de pe sol, pe de o parte și cu rol de deplasare, pe latura opusă având fixată o osie cu două roți. În partea din spate erau dispuse două roți mici, metalice cu rolul de a executa ochirea ușoară a piesei în direcție. Pentru ochirea în înălțime dispunea de un volan cu cremalieră. Diametrul proiectilului avea diametrul exterior al țevii.

Un exemplar se păstrează la Muzeul Militar Național.



Mortierul “Negrei”, cal. 250 mm, în procesul de fabricare.

## OBUZIERUL “SAINT CHAMOND”, CALIBRUL 155 MM, MODEL 1915

Doctrina militară franceză de dinaintea primului război mondial, care era însușită foarte bine și de către armata noastră, pune accentul în mod deliberat pe artileria de câmp (în mod deosebit pe tunul de 75 model 1897), în detrimentul artileriei grele.

În Franța, artileria grea s-a dezvoltat începând cu modelul 1877 “De Bange” și a continuat apoi cu modelul 1904 TR “Rimailho”, precum și cu modelul 1890 “Bacquet”.



Obuzier scurt “Saint Chamond”, cal. 155 mm, model 1915 aflat la Muzeul Salpa Line din Virolahti, Finlanda.



Toate aceste guri de foc prezentau anumite neajunsuri ceea ce a impus realizarea acestei noi piese. În august 1914 uzinele "Saint Chamond" au prezentat armatei franceze, care era în război de câteva zile, noul lor obuzier scurt, de 155 mm, derivat dintr-un obuzier puternic de 150 mm destinat Mexicului. Denumirea oficială: "Le canon de 155 Court modele 1915 St Chamond".

Mareșalul Joffre nu a realizat decât în iunie 1915 importanța noii piese cal. 155 mm, în timpul ofensivei din Artois (nordul Franței) și s-a grăbit să comande 400 de bucăți. Fabricarea a

decurs foarte lent; iar primele livrări s-au făcut în anul 1916, astfel că între timp, uzinele concurente din Creusot au realizat modelul de 155 mm "Schneider" cu bătaia mai mare cu 2000 de metri, care a fost livrat pe front și la care va face modificări în anul 1917. După finalizarea acestei prime comenzi uzinele "Saint Chamond" au oprit producția la acest model și au fabricat modelul "Schneider".

Este un obuzier standard cu performanțe foarte bune care a constituit un model pentru alte obuziere construite ulterior.

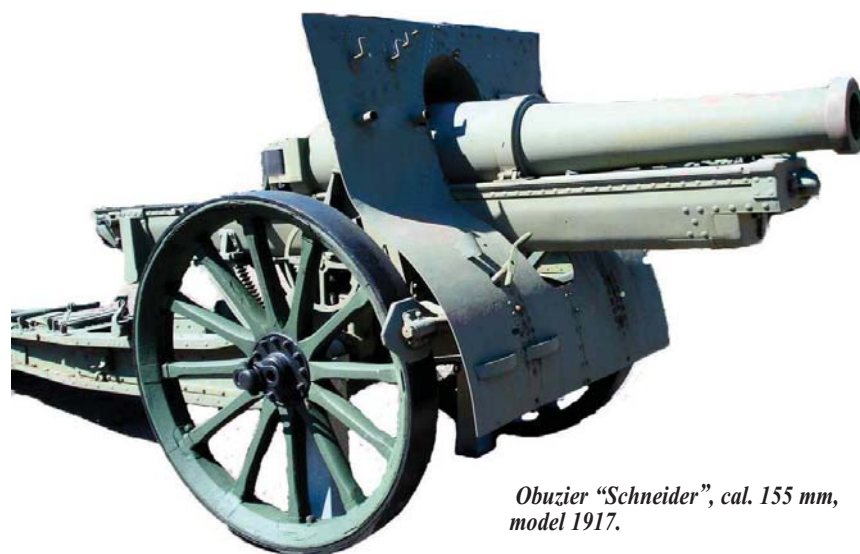
În Armata Română au fost importate în anul 1917 un număr de 14 piese ce s-au folosit în primul război mondial. În anul 1939 erau în dotarea Divizionului 14 Artilerie Grea Independent, ulterior au trecut la Regimentul 1 Artilerie Grea Fortificații unde acest divizion a fost inclus.

Obuzier scurt "Saint Chamond", cal. 155 mm, model 1915	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea țevii: 17,8 calibre Greutatea în poziție: 2.860 kg Limitele ochirii în înălțim: 0 la 40 °	Câmp de tragere orizontal: 6° Greutatea proiectilului: 41 kg Viteza inițială: 370 m/s Bătaia maximă: 9.300 m

### OBUZIERUL "SCHNEIDER", CALIBRUL 155 MM, MODEL 1917

Acest obuzier a fost dezvoltat după apariția modelului de același calibru al firmei "St. Chamond" având la bază mortarul de 6 țoli destinat armatei ruse. A fost prezentat armatei franceze în septembrie 1915 sub denumirea "Le Canon de 155 Court modele 1915 Schneider" și a fost adoptat imediat. De la primirea primelor 46 de piese, în august 1916, acest obuzier a demonstrat excelente calități în tragerile contrabaterie și de tranșee având o bătaie respectabilă de 10 km. Modelul îmbunătățit "1917" l-a consacrat definitiv având o bătaie cu 2 km mai mare și încărcătura de azvârlire în gargusă ceea ce îl făcea mult mai economic decât obuzierul "St. Chamond".

Până la sfârșitul anului 1918 a fost produs în aproximativ 1.500 exemplare, inclusiv de



Obuzier "Schneider", cal. 155 mm, model 1917.

firma "St. Chamond" care a renunțat la modelul propriu, fiind în dotarea armatelor franceză (până în anii 1950) și americană. În Armata Română au fost aduse 12 piese, model 1915

și 1917. În perioada 1920-1940 au constituit un divizion la Regimentul 4 Artilerie Grea, iar după 1940 au intrat în componența unui divizion de artilerie grea independent (nivel armată).

Obuzierul "Schneider", cal. 155 mm, model 1917	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea țevii: 15 calibre Greutatea în poziție: 3.220 kg Limitele ochirii în înălțime: 0 la 42 °	Câmp de tragere orizontal: 6° Greutatea proiectilului: 43,55 kg Viteza inițială: 450 m/s Bătaia maximă: 11.900 m

## OBUZIERUL “KRUPP-PUTILOV”, CALIBRUL 122 MM, MODEL 1909

Solicitate de către armata rusă pentru a realiza un program de dotare cu armament greu de artilerie, firmele “Krupp” și “Schneider” au livrat împreună un obuzier de 122 mm care mai apoi a fost fabricat sub licență de firma rusească “Putilov”. Obuzierul german era model 1909, iar cel francez model 1910 însă aveau o construcție asemănătoare. Ambele modele prezentau toate caracteristicile realizărilor tehnice de la începutul secolului XX respectiv: frână hidropneumatică și recuperator cu arc, bloc închizător orizontal cu mânăuire rapidă, scut etc. Obuzierul era de tip clasic cu țevă scurtă pentru trageri între 20 și 43 de grade folosind 6 încărcături, nr. 1 la 5 și încărcătura completă.

A constituit un obuzier de bază în armata rusă, mai apoi,



Obuzier “Krupp-Putilov”, cal. 122 mm (MMN).

Obuzierul “Krupp-Putilov”, calibrul 122 mm	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 121,9 mm Lungimea țevii: 1,69 m (14 calibre) Greutatea tunului pentru luptă: 1450 kg Greutatea pentru marș: 2.480 Kg Limitele ochirii în înălțime: -1° la 43°	Viteza inițială: 344 m/s Greutatea proiectilului: 21,6 kg Bătaia cu proiectil exploziv: 7.550 m Bătaia cu șrapnel: 7.230 m Cadența de tragere: 2 lov./minut Câmp de tragere orizontal: 4°

sovietică pe baza căruia a fost dezvoltat și produs excelentul obuzier M-30, model 1938, același calibru ce folosea aceeași muniție. În Armata

Română au rămas, de la armata rusă, un număr de 125 de obuziere ce au fost utilizate în perioada 1918-1939 la artileria diviziilor din Corpul 1 Armată.



## 2. Artileria de cetate și asediu

Strategia militară de la sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea a fost marcată de importanța atribuită fortificațiilor în organizarea și desfășurarea operației de apărare strategică pe poziții. Excepție nu a făcut nici strategia militară românească concretizată în realizarea fortificațiilor "Focșani-Nămolosa-Galați", a orașelor Cernavodă, Silistra, dar mai ales a Cetății București.

Fără a minimiza importanța celorlalte fortificații vom releva câteva aspecte despre forturile Cetății Bucureștilor în cadrul cărora artileria a avut rolul principal.

În anul 1882 a început primul studiu pentru realizarea fortificațiilor

capitalei de către o comisie condusă de reputatul artilerist Gheorghe Manu, cel care a îndeplinit între altele și funcțiile de ministru de război și prim-ministru al României. Ulterior, studiul a fost atribuit de către Carol I, generalului belgian Henri Alexis Brialmont, considerat cel mai apreciat inginer militar al secolului al XIX-lea, care avea experiența proiectării fortificațiilor orașelor Liege,

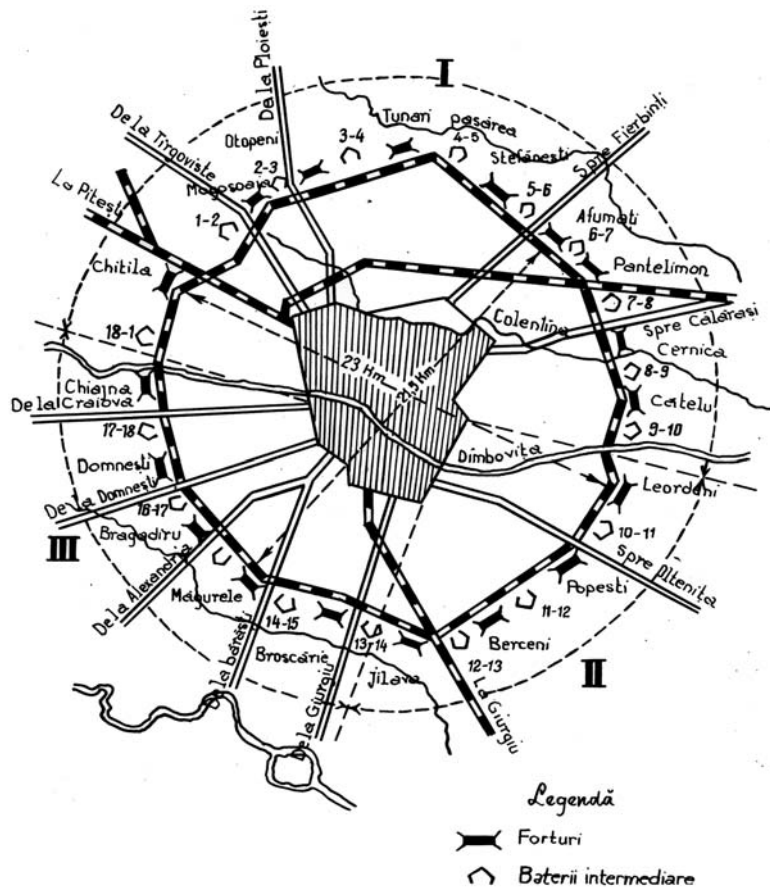
Namur și Anvers. Planul acestuia, elaborat pe parcursul a 2 ani, prevedea construirea unei centuri de aproximativ 70 de km, care să conțină 18 forturi și 18 baterii independente dispuse la depărtare de 2 km între ele; arti-

sistem rusesc, cal. 152,4 mm, md. 1887; "Krupp", cal. 78 mm, md. 1868; "Krupp", cal. 150 mm, md. 1885; "Armstrong", cal. 152,4 mm, md. 1883.

Planul generalului Brialmont împărțea centura în 3 sectoare, dintre care cel mai puțin apărat era cel sudic, ce se înscria pe direcția pe care el o aprecia ca fiind cel mai puțin probabilă pentru atacarea capitalei; istoria a relevat caracterul eronat al aprecierilor, deoarece exact pe partea de sud a pătruns armata germană în anul 1916, în București; nu este mai puțin adevărat că la acel moment centura de fortificații fusese dezafectată.

Lucrările au început în anul 1884 și au fost finalizate în anul 1894, după ce în anul 1887 planurile inițiale au fost modificate pentru ca forturile să poată face față noului "obuz-mină", apărut în anul 1884.

Costul lucrărilor - inițial estimate la 88.275.080 lei aur - a fost în final de 111.500.000 lei aur, o sumă colosală pentru acea vreme, echivalentă cu bugetul Armatei Române pe 3 ani.



Schema dispunerii elementelor de dispozitiv ale Cetății Bucureștilor, precum și calea ferată prin care se realiza legătura dintre ele.

leria trebuia dispusă - pentru protecție - sub cupole cuirasate. Ansamblul de fortificații avea o suprafață totală de 120 de hectare și a fost proiectat să permită dispunerea a 33.000 de militari. Intervalele dintre forturi și bateriile independente erau acoperite cu artilerie mobilă, de asediu, ce era formată din următoarele tipuri de guri de foc: "Krupp", cal. 105 mm, md. 1891;

volum foarte mare de muncă, motiv pentru care s-a realizat legătura între fortificații prin construirea unei căi ferate și a unei șosele camuflate, iar fortificațiile au fost acoperite cu un strat de pământ cu grosimea de 2-8 metri.

Carol I, un militar de carieră și un priecut artilerist, educat la Berlin a acordat o mare atenție lucrărilor de fortificații și a avut o mare încredere în rolul lor, afirmând: *“tunurile vor bubui din toate forturile, din București, Focșani, Galați, ridicate de mine ca un scut puternic al vetrei strămoșești, în timpuri de grele încercări, de cari cerul să păzească țara”*.

Din păcate, Carol I a decedat în anul 1914, la 3 luni de la

Cu aproximativ o lună înainte de intrarea României în război, la 17 august 1916, ministrul de



*Imagine a fortului Chitila. În prim plan doi ofițeri de artilerie din Regimentul 2 cetate, unitatea de artilerie care gestiona cetatea București. Pictură din albumul “Armata Română” - 1903.*

război Ion I.C. Brătianu a transmis ordinul către comandamentul cetății pentru părăsirea și demilitarizarea fortificațiilor ca urmare a renunțării la strategia militară defensivă. Cauzele acestei schimbări au fost probabil următoarele: dezideratul făuririi

importanța fortificațiilor, nevoia transformării tunurilor de cetate (în jur de 1100 guri de foc) în tunuri de câmp pentru sprijinul forțelor de manevră.

Merită a fi evidențiat, aici, meritul artileriștilor de la regimentele 1 Cetate din Focșani și 2 Cetate București care, în perioada 1893-1915 au gestionat aceste fortificații, iar mai apoi au acționat pentru demontarea pieselor de artilerie de cetate și transformarea lor în artilerie de câmp sau artilerie grea.

Astfel s-a scris istoria uneia dintre cele mai grandioase și inutile investiții în domeniul apărării.

În paginile următoare vom prezenta majoritatea gurilor de foc de cetate sau de asediu care au fost montate în forturile sau bateriile din Cetatea București sau pe linia fortificată Focșani-Nămoloasa-Galați. Evidențiem caracterul de noutate al armamentului achiziționat, îndeosebi al cupolelor blindate care erau sisteme deosebit de performante, mult mai avansate decât artileria de câmp: tunuri cu tragere repede, sisteme electrice de darea focului, tub cartuș metalic etc.

În comparație cu fortificațiile, piesele au fost utilizate din plin în timpul primului război mondial și au compensat în mare parte lipsa materialului de artilerie de la unități, în special a artileriei grele.



*Imagine a fortului nr. 5 Ștefănești aflat în construcție. Reproducere după Cornel și Ioan I. Scafeș, “Cetatea București”, Ed. ALPHA, MDN, 2008.*

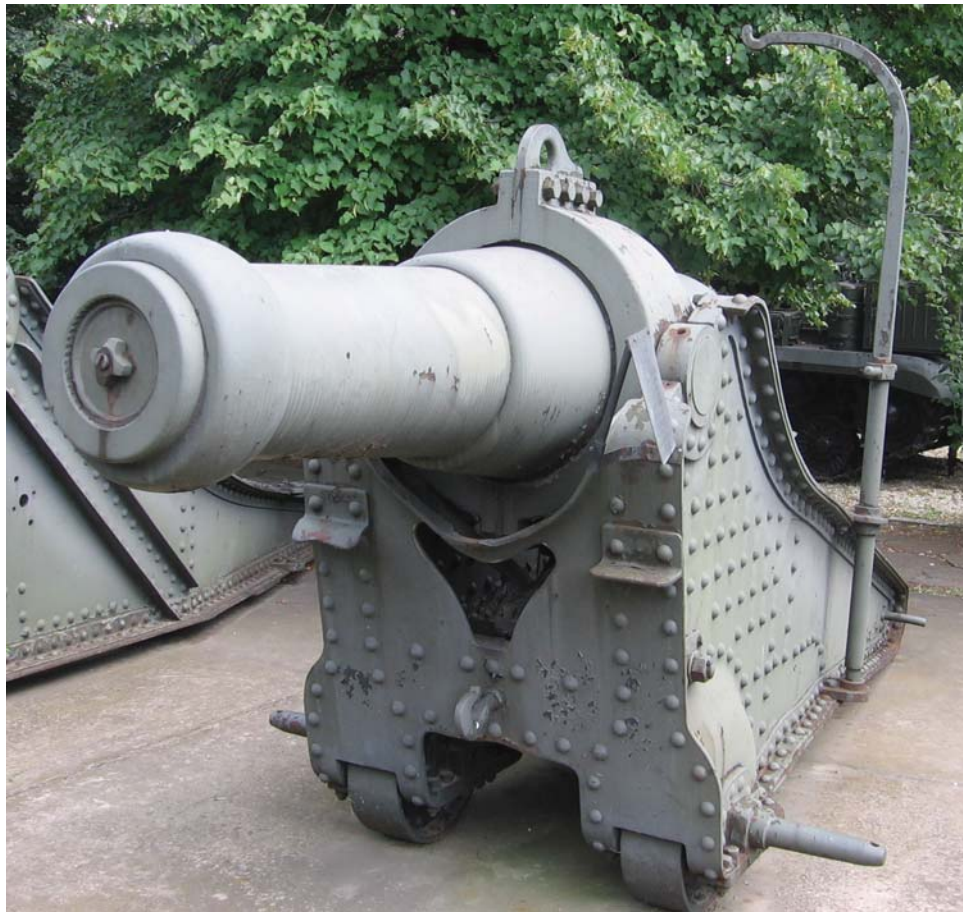
declanșarea primului război mondial fără a mai putea influența destinul tragic al fortificațiilor Cetății Bucureștilor, una dintre ctitoriile sale dragi.

României Mari nu se putea realiza decât printr-o acțiune ofensivă; cucerirea orașelor Namur și Liege a diminuat încrederea specialiștilor militari ai vremii în



**OBUZIERUL "KRUPP", CALIBRUL 210 MM, MODEL 1891/1918 "IAȘI"**

Această piesă de artilerie este un obuzier "Krupp" care a dotat artileria cetății Bucureștilor. A fost montat în cupole "Gruson", model 1888 și "Montlucon", model 1891. A fost demontat în timpul ocupației germane și transformat, la Iași, în piesă de câmp, în perioada 1917-1918, prin adaptarea unui manșon de oțel cu ax pentru reazemul pe umerii afetului. Singura piesă demontată din fortificații a fost țeava în greutate de 3.125 kg, iar afetul și mecanismele au fost realizate la Iași în "atelierul pentru montarea artileriei grele", dispus probabil la uzinele Nicolina. Datorită dimensiunilor mari, manșonul exterior de oțel aplicat pe țeavă nu s-a putut realiza în țară. El a fost turnat la uzina Krivazek din Kiev și s-a strunjit la uzina Nicolina. Afetul era așezat în poziție de tragere pe o platformă cu pivot și era legat de acesta prin frâna de recul care limita retragerea ansamblului afet-țeavă în momentul plecării proiectilului.



Obuzierul "Krupp", calibrul 210 mm, model 1891/1918.

țară. El a fost turnat la uzina Krivazek din Kiev și s-a strunjit la uzina Nicolina. Afetul era așezat în poziție de tragere pe o platformă cu pivot și era legat de acesta prin frâna de recul care limita retragerea ansamblului afet-țeavă în momentul plecării proiectilului.

Dacă la vechiul obuzier cal. 210 mm frânele cu recuperator cântăreau împreună cu leagănul 3.520 kg, la modelul "Iași" s-a folosit o frână de recul foarte simplă și foarte robustă

care cântărea doar 270 kg. Din această cauză precum și datorită altor îmbunătățiri aduse de inginerii români, între care s-a remarcat **inginerul Manoilescu**, cel care a fundamentat calculul de rezistență al afetului, obuzierul "Iași" cântărea 8.450 kg în baterie și 11.950 kg în marș (pe trei trăsuri). Pentru comparație amintim că vechiul obuzier de același calibru cântărea 13.215 kg în baterie și 21.480 kg în marș (pe patru trăsuri).

Așa cum se poate observa din fotografie afetul se rezema pe două roți de tragere metalice mici, construite din tole nituite, așezate fiecare sub un perete al afetului într-o cutie compusă din două tole ambutisate, făcând corp comun cu peretele. Osiile acestor roți mici permiteau așezarea pe prelungirea lor din afara pereților afetelor a două roți mari de lemn pentru rulaj în timpul marșului.

Această organizare a constituit tocmai originalitatea acestui obuzier. **Era singura piesă de artilerie de un calibru atât de mare cu afet rigid care executa tragerea de pe roți.** În acea epocă aceste trageri erau limitate la calibrul 155 mm în special datorită faptului că la afetele

Obuzierul "Iași" calibrul 210 mm, md. 1888/1916	
<b>Specificații tehnice</b> Greutatea țevii Gruson: 3.125 kg; Greutatea închizătorului: 225 kg; Lungimea părții ghintuite: 1.738 mm; Înclinarea ghinturilor: progresivă, 4° 30' la 11° 50' Bătaia maximă: 6.900 m	Greutatea proiectilelor: -Obuz român: 140 kg -Obuz francez: 110,5 kg Încărcături: -Obuz român: 3,4 kg -Obuz francez: 3,9 kg Viteza inițială: -Obuz român: 245m/s -Obuz francez: 315 m/s

## Artileria Română în perioada 1879-1919

rigide, percuția (șocul în afet în momentul tragerii) variază aproximativ egal cu cubul calibrului ceea ce dă naștere la forțe colosale. În aceste condiții niște roți normale și dispuse în afara afetului nu ar fi rezistat momen-

tului de forfecare. La acest obuzier a fost creat și un dispozitiv care permitea schimbarea roților în circa 10 minute. "Punerea în baterie" a obuzierului dura până la două ore cuprinzând și instalarea platformei speciale a

obuzierului. Prin comparație, la obuzierul model 1886/1916 cal. 210 mm punerea în baterie dura în medie 10-12 ore ceea ce scoate în evidență saltul uriaș făcut prin adaptările realizate de către inginerii și specialiștii români.

### TUNUL LUNG DE CÂMP "KRUPP", CALIBRUL 105 MM, MD.1891/1916

A fost achiziționat și folosit în perioada 1891-1915 ca tun de asediu în completarea tunurilor din cupolă și din bateriile intermediare ale Cetății Bucureștilor. Inițial, tunurile au fost în dotarea Regimentului 2 Artilerie Cetate (1893), transformat în Regimentul 1 Artilerie Cetate (1913). În anul 1915 aceste tunuri au trecut la Regimentul 1 Asediu care avea în dotare 40 de tunuri cal. 105 mm.

Datorită lipsei artileriei grele, din anul 1916 acest tun a devenit materialul de bază al celor două brigăzi de artilerie grea, o parte dintre tunuri fiind dislocate în capetele de pod de la Turtucaia și Silistra.

Deși era un tun cu tragere înceată, datorită calităților sale s-a aflat în dotarea regimentelor de artilerie grea până în anul 1937. Afetul era metalic și monofleș. La data de 15 august 1916 existau în evidența armatei 60 de tunuri din acest model, astfel: 2 divizioane a 3 baterii la R. 2 Art. G. (24 piese) și



Artileriști români executând trageri cu tunul "Krupp" cal. 105 mm în primul război mondial. Se observă înălțătorul mecanic montat în partea dreaptă a culatei.



Tun "Krupp", cal. 105 mm, model 1891/1916 din colecția Muzeului Militar Național. Trăgea obuze de ruptură, explozive de fontă sau șrapnele (cu 210 gloanțe a 210 g) cu greutatea de 16 kg și mitralii.

3 divizioane a 3 baterii La 1 ianuarie 1918 mai erau (întreg regimentul) la R. 3 Art.G. în evidențe doar 24 piese.

#### Tunul "Krupp" calibrul 105 mm, md. 1891/1916

##### Specificații tehnice

Calibrul: 105 mm  
Greutatea totală a tunului: 2.615 kg  
Greutatea afetului: 1.050 kg  
Lungimea țevii: 3.680 mm  
Viteza inițială: 480 m/s  
Greutatea proiectilului: 16 kg  
Bătaia maximă: 9.400 m



## TUNUL "GRUSON", CALIBRUL 53 MM, MODEL 1887/1916

Tunurile de cetate "Gruson" calibrul 53 mm, model 1887 au fost achiziționate pentru dotarea liniei fortificate Focșani (15 baterii a 6 turele) - Nămoloașă (24 baterii a 3-5 turele) - Galați (30 baterii a 6 turele, 10 baterii a 3 turele și 10 turele în zona Brateș). De asemenea au fost în dotarea capului de pod de la Cernavodă, Turtucaia (28 turele) și Siliștea (17 turele). Aceste tunuri erau produse în Germania și erau turelate, fiind deplasate pe trăsuri mobile, cu 2 sau 4 roți tractate de 3 cai. Turela avea 4 roți mici ce îi permitea să stea așezată pe 2 șine metalice fixate la trăsura. La destinație aceasta era translatată de pe trăsura direct pe șinele cazematei unde trebuia să acționeze.

Tunul era de tipul "cu tragere repede", dispus în: cupolă cu eclipsă model 1887 sau turele transportabile, model 1888, sis-

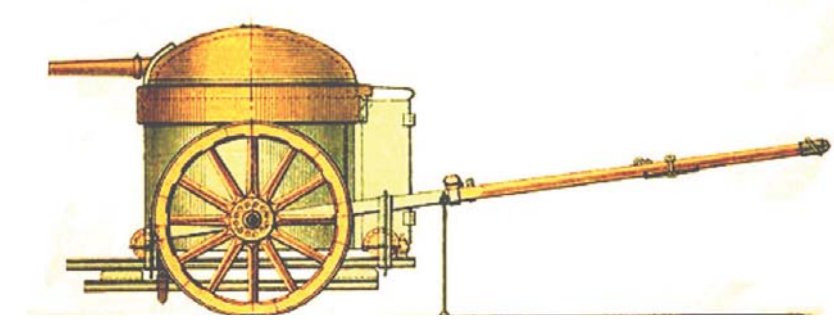
### Tunul "Gruson" calibrul 53 mm

#### Specificații tehnice

Lungimea totală a țevii: 1.302 mm  
 Greutatea proiectilului: 1,75 kg  
 Viteza inițială a proiectilului: 495 m/s  
 Cadența de tragere: 30 lov/min  
 Închizător: tip "pană"  
 Bătăia maximă: aprox. 3.000 m

tem "Schuman" fiecare fiind deservită de câte 2 militari.

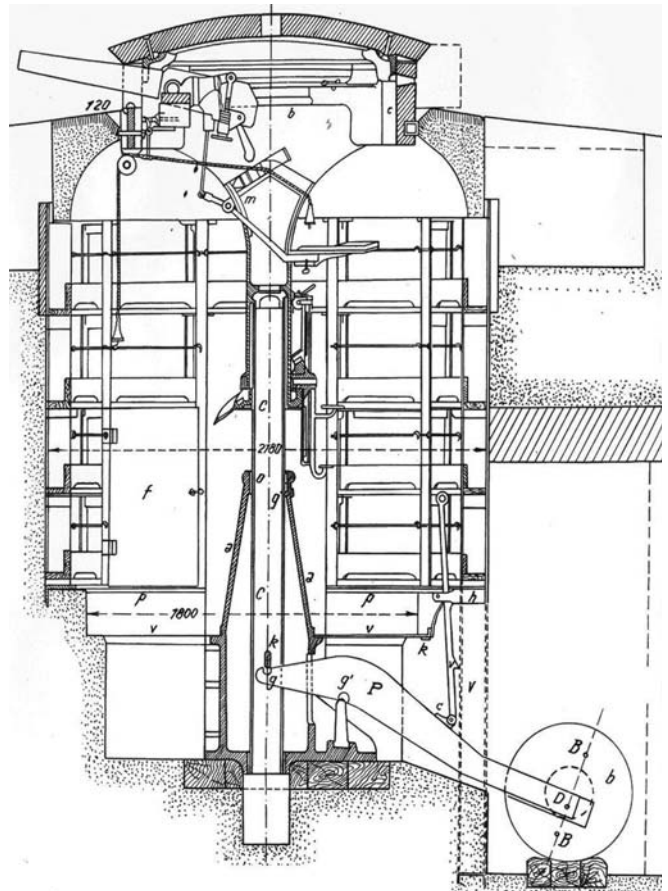
În practică, tragerea destabiliza serios turela ceea ce reducea precizia ochirii și a tragerilor ulterioare. Unghiul de tragere vertical era cuprins între  $-5^{\circ}$  și  $+10^{\circ}$ , iar în plan orizontal de  $360^{\circ}$ . O rotire completă în plan orizontal se realiza în 15 secunde.



Tun "Gruson" în turelă transportabilă. Greutatea turelei era de 564 kg.

Aceste tunuri au servit aproape 20 de ani ca artilerie de cetate însă în perioada neutralității (1914-1916) toate cele 334 tunuri au fost transformate în tunuri de însoțire cu tragere înceată pentru infanterie (o baterie la brigadă și între 2-6 baterii la divizie), montate pe afete construite în țară. O parte au fost transformate în tunuri anti-aeriene. Așa cum se poate observa din fotografii, pentru tragere se demontau roțile pentru a se realiza o stabilitate mai bună.

A fost în dotarea sistemelor de fortificații din Germania, Elveția, Grecia și România.



Construcția unei cupole cu eclipsă dotată cu tun "Gruson" cal. 53 mm, model 1887.



Lunca Dochia, Iunie 1917. Echipa de servanți mânuind un tun de însoțire "Gruson", cal. 53 mm.



Sus: Echipa de servanți a unui tun "Gruson" cal. 53 mm executând trageri. Dreapta: Tun antiaerian improvisat cu tragere repede, "Gruson" cal. 53 mm pe afet cu pivot sistem "Colonel Burileanu".



## TUNUL "GRUSON", CALIBRUL 37 MM, MODEL 1887

Tunul cu tragere repede, calibrul 37 mm, sistem "Gruson", model 1887 era dispus în turele transportabile, sistem "Schuman" folosite și pentru calibrul 53 mm.

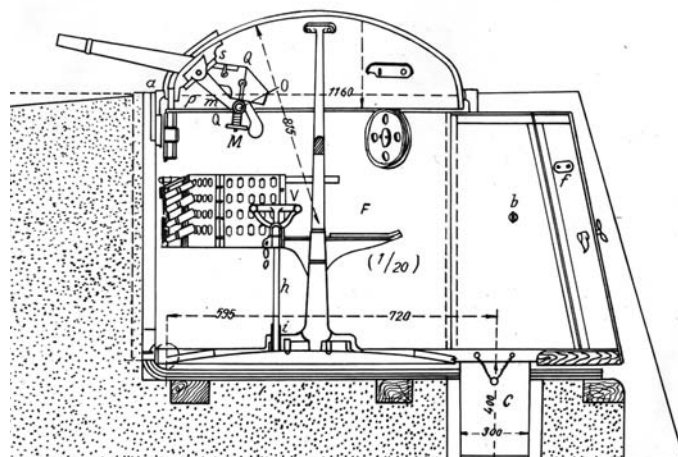
A fost achiziționat pentru dotarea liniei nr. 1 a sistemelor de fortificații de la Focșani și Turtucaia. Astfel, la Galați existau 45 de baterii, în medie a câte 5 turele și în jur de 14 turele la Turtucaia, în total erau 225 de tunuri. Bătaia maximă a tunului era în jur de 2.000 m, iar lungimea țevii de 23 calibre. Era deservit de 2 militari.

Din cele 225 tunuri existente în anul 1916, completate cu 361.284 proiectile, cea mai mare parte au fost retrase din forturi neprimind însă nicio întrebuințare.



Sus: Cupolă mobilă cu tun "Gruson" cal. 37 mm pe linia fortificată Focșani-Nămoloasa-Galați.

Dreapta: Schema cu detaliile tehnice și constructive ale cupolei.



## TUNUL "HOTCHKISS", CALIBRUL 57 MM, MODEL 1888 /1916

Tun ghintuit cu tragere repede ce era dispus pe afeturi de ambrazură, în turele rotative cu eclipsă sau utilizat ca piesă mobilă de flancare (model 1891), în cadrul Cetății Bucureștilor. Turelele ca și afetele erau de tip "Schneider", model 1891 și erau deservite de 3 militari. Turela cu eclipsă avea un mecanism cu

contra-greutate, așa cum se poate vedea pe schemă, care îi permitea ca după tragere să coboare cupola metalică. Bătaia acestor tunuri era probabil asemănătoare cu cea a sistemului "Gruson" (lungimea țevii de 25 calibre), model 1893 de 4.500-5.500 m.

În evidențele armatei din anul 1916 figurau un număr de

### Tunul "Hotchkiss" calibrul 57 mm

#### Specificații tehnice

Lungimea totală a țevii: 25,6 calibre  
Greutatea țevii: 225 kg  
Cadența de tragere: 20 lov/min  
Tip muniție: sertizată cu tub cartuș.

247 de piese. Toate tunurile au fost demontate până la începutul primului război mondial și utilizate în alte scopuri, astfel:

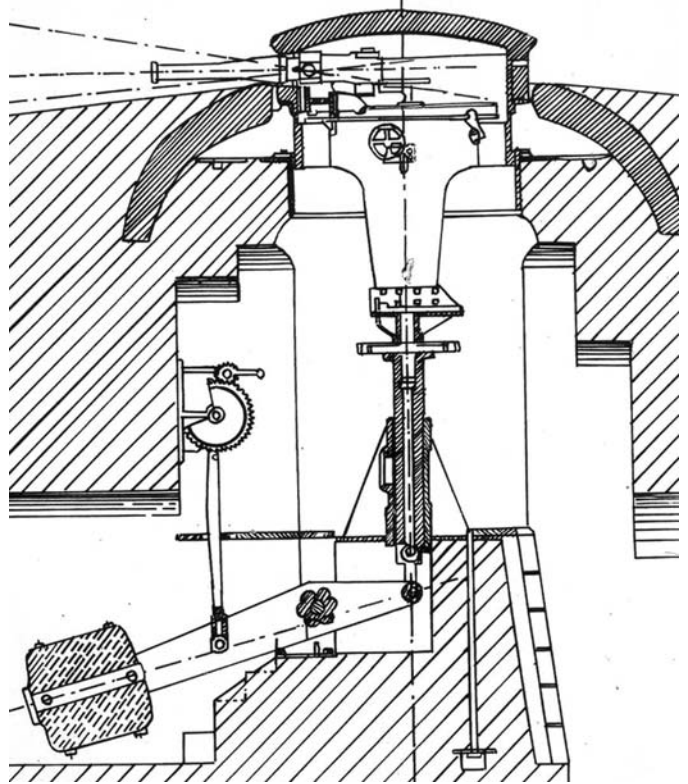




Dreapta: Cupolă cu eclipsă pentru tunul cal. 57 mm;

Stânga: Tun antiaerian improvisat realizat pe afet cu pivot, de colonelul Burileanu.

72 au fost transformate de colonelul Negrei, iar 20 de către colonelul Burileanu, până la declanșarea mobilizării, prin modificarea afetelor și dotarea cu aparate



79 s-au transformat în tunuri de însoțire pentru infanterie sau ca tunuri de munte, cu tragere înceată, fiind introdusă câte o baterie în organica celor 6 brigăzi mixte de infanterie și la brigada de grăniceri; 36 de piese (6 baterii) au fost transformate în



artilerie de munte,

iar 132 tunuri au fost destinate transformării în tunuri anti-aeriene. Dintre acestea din urmă,

de ochire pentru tragerea anti-aeriană, sistem propriu. Bătaia verticală a modelului antiaerian era de 3.500 m. Soluția aleasă pentru dotarea artileriei anti-aeriene a fost dictată de condițiile izolării țării noastre datorită războiului și a răspuns în mare parte nevoilor tragerilor împotriva zepelinelor și aeroplanelor, colonelul Burileanu proiectând și un focos special.



Stânga: Varianta "tun de însoțire" pentru infanterie; Dreapta: Transformat în tun antiaerian de către colonelul Negrei.

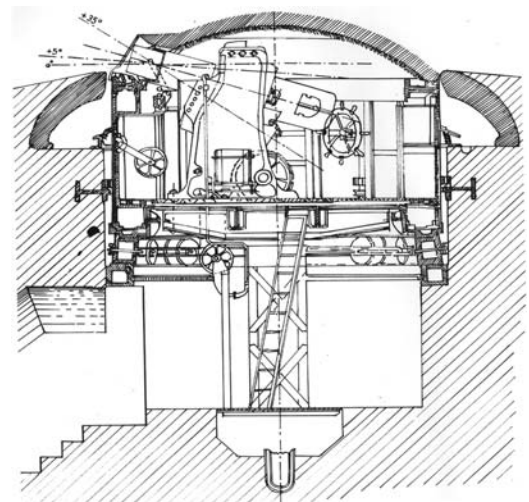
### OBUZIERUL "GRUSON", CALIBRUL 120 MM, MODEL 1888

A dotat bateriile de cetate cu cupole fixe de la Nămolosa (16 piese pe linia a 2-a), Galați (17 piese pe linia a 3-a), Cernavodă (3 piese). În total au fost achiziționate un număr de 46 de piese o parte fiind probabil amplasate la Silistra și Turtucaia. Din cele 46 de obuziere, 36 au fost puse pe afet și au fost intro-

duse în dotarea Regimentului 4 Artilerie Grea începând cu anul 1916 (2 Dn x 3 Bt. x 6 Ob.).

Împreună cu celelalte piese de artilerie demontate din forturi aceste obuziere au constituit cele patru

Construcția unei cupole de obuzier cal. 120 mm.



Obuzierul "Gruson" calibrul 120 mm	
<b>Specificații tehnice</b>	Închizător: tip "pană"
Greutatea tevii cu închizător: 500 kg	Greutatea pr.: 16,3 kg
Lungimea țevii: 1.560 mm	Viteza inițială: 287 m/s
	Bătaia maximă: 5,1 km

grea, române din primul război mondial. La 1 ianuarie 1918

mai existau în evidențe 20 de piese.

În imagine gl. Eremia Grigorescu lângă un obuzier cal. 120 mm din Regimentul 8 Artilerie, la Mărășești.



## TUNUL "KRUPP", CALIBRUL 150 MM, MODEL 1885/1891

Este o piesă de artilerie grea, cu trageră înceată, care a fost achiziționată în jurul anilor 1890 pentru artileria de cetate. A fost montată în: cupole cu una și 2 piese, model 1891, sistem "St. Chamond" (18 cupole un tun și 10 cu 2 tunuri și o cupolă oscilantă, același sistem model 1890); în cupole cu 2 piese, model 1891, sistem "Creusot" și "Montlucon" (câte 13 cupole fiecare). Un număr mic (6 piese) cunoscute ca "model 1885" au fost cumpărate cu afet mobil ca artilerie de asediu. În cadrul experiențelor făcute de firma Krupp în România a rezultat că cel de-al doilea tun montat în cupolă era dezechilibrat la trageră primului.

O parte dintre ele au fost montate în cupole individuale.

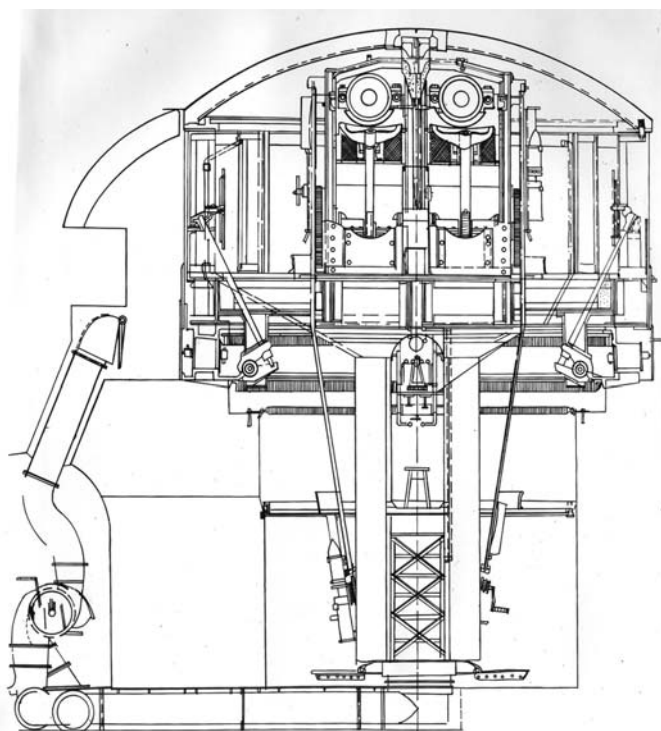
O cupolă cu două tunuri avea un diametru de 5,7 metri și o calotă de metal cu grosimea de 24 de centimetri. Cupola avea o construcție complexă, pe 3 nivele și era deservită de 20 militari la cele cu 2 tunuri și 14 la cele cu un tun. Așa cum se poate vedea din schemă cupolele cu două tunuri aveau un ventilator pentru aerisire și câte un lift (centru) pentru ridicarea muniției pentru fiecare tun. Ambele erau

Dreapta: Cupolă cu 2 tunuri cal 150 mm;

Jos: Tun "Krupp" cal. 150 mm pe afet mobil folosit la artileria grea de câmp.

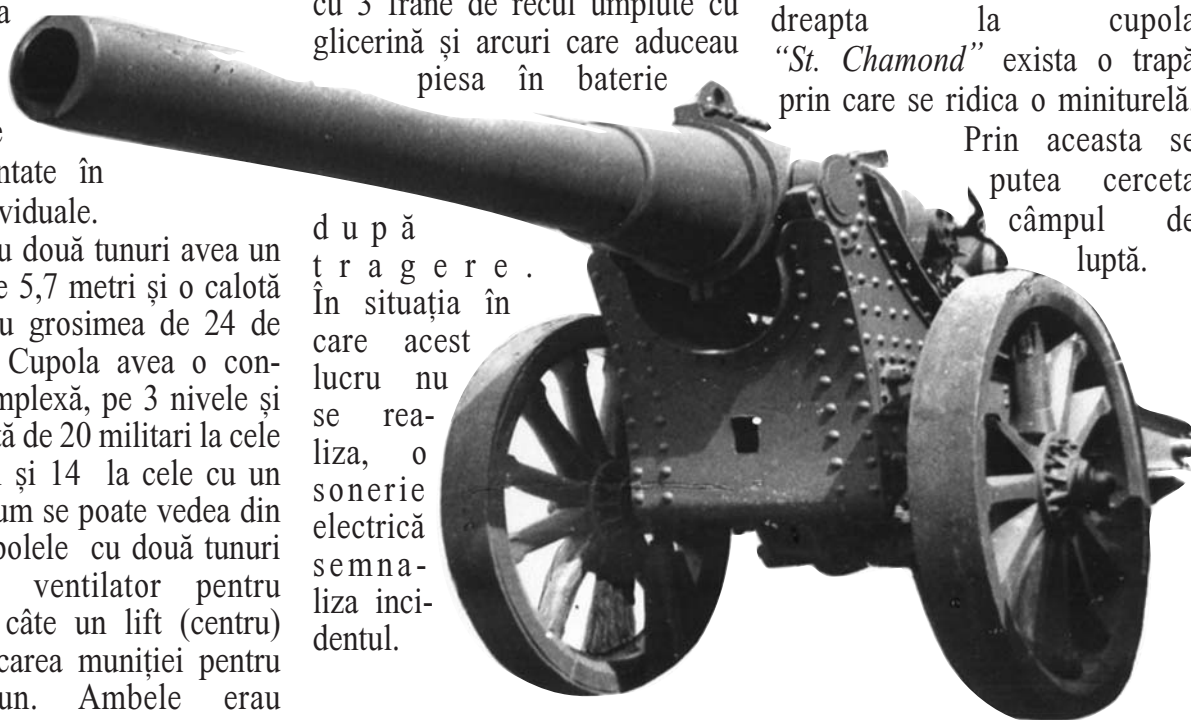
mecanice. Instalația de trageră era electrică și folosea acumulatori. Fiecare tun era prevăzut cu 3 frâne de recul umplute cu glicerină și arcuri care aduceau piesa în baterie

după trageră. În situația în care acest lucru nu se realiza, o sonerie electrică semnaliza incidentul.



Între cele două tunuri, sau în dreapta la cupola "St. Chamond" exista o trapă prin care se ridica o miniturlă.

Prin aceasta se putea cerceta câmpul de luptă.







Cupolă "Montlucon" fabricată de firma "Chatillon&Commentry", model 1891, pentru două tunuri "Krupp", cal. 150 mm. Reproducere după Cornel și Ioan I. Scafeș, "Cetatea București", Ed. ALPHA, MDN, 2008.

La partea din spate exista un locaș prin care se executa ochirea atunci când turela era întoarsă cu 180 de grade pe timpul încărcării tunurilor. Ochirea se executa cu un înălțător tip "țel-cătare". La revenirea tunurilor pe direcția de tragere acestea erau ochite și puteau deschide focul imediat.

În dotarea Cetății Bucureștilor și a forturilor Galați și Cernavodă, au fost, în total, 88 de tunuri fixe și 6 piese mobile de asediu. Dintre cele 88 de piese, până la data de 15.08.1916 au fost demontate și montate pe afete fabricate în țară un număr de 31 de tunuri destinate artileriei grele de câmp. Numărul pieselor montate pe afet se pare că a crescut în timpul războiului, la data de 1 ianuarie 1918, în evidențele

Ministerului de Război figurau 66 piese de acest model și model 1891. Este de remarcat afetul rigid motiv pentru care ochirea în direcție se executa prin mutarea fălcelor tunului.

La Muzeul Militar Național există un exemplar păstrat în condiții foarte bune (foto) la care roțile au fost modernizate cu un model având aplicate bandaje de cauciuc. Greutatea totală a tunului, în varianta mobilă este de 6.017 kg.



Obuzierul "Krupp", cal. 150 mm, model 1891 care se găsește la Muzeul Militar Național, București.

#### Tunul "Krupp", calibrul 150 mm

##### Specificații tehnice

Greutatea țevii cu închizător: 3600 kg  
Lungimea țevii: 25 calibre  
Darea focului: stupilă  
Muniție: obuz "ordinar", ruptură beton, șrapnel

Încărcătura: cartuș fără tub metalic cu greutatea de 9 kg.  
Greutatea obuzului ordinar: 31 kg  
Viteza inițială: 520 m/s  
Bătaia maximă: 10 km  
Greutatea tunului: 6.017 kg

### OBUZIERUL "KRUPP", CALIBRUL 210 MM, MODEL 1886, 1888/1916

Este un obuzier de asediu, cu tragere repede achiziționat pentru dotarea Cetății Bucureștilor. Au fost montate 10 bucăți în cupole "Gruson" model 1888 și 26 în cupole "Montlucon" model 1891. Cupolele erau fixate pe un suport de

fontă întărită ("antecuirasă") pentru a proteja baza cupolei. Diametrul interior era de 3,6 m, iar cu "antecuirasa" de 4,8 m. Calota avea o grosime de 20 cm (24 cm la "Montlucon") și era confecționată din bucăți fier laminat, asamblate

#### Obuzierul "Krupp" cal. 210 mm

##### Specificații tehnice

Calibrul: 210 mm  
Greutatea proiectilului: 91-160 kg  
Bătaia maximă: 6 900 m  
Greutatea: 12 000 kg.

## Artileria Română în perioada 1879-1919

buloane. Ambrazura obuzierului era protejată de un obturator din fontă (bronz și cauciuc la "Montlucon"). În dreapta ambrazurii era o deschizătură prin care se executa ochirea, folosindu-se un înălțător cu un țel. Pentru ochirea în înălțime se foloseau aparate specifice: cerc gradat, arc gradat, și cadran.

Cupola era dispusă pe 3 etaje cu adâncimea de 4,37 m.

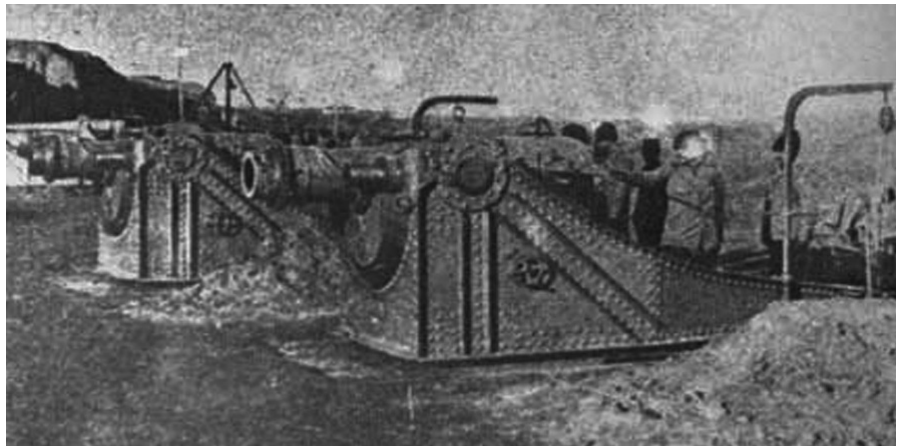
Obuzierul dispunea de frână hidraulică și sistem de rotire înceată și rapidă. Două lifturi făceau legătura între magazie (compartimentul de jos) și compartimentul de mijloc, respectiv al doilea lift de la acest compartiment la etajul superior. Mecanismele de ochire, lifturile și ventilatoarele erau mecanice.

Comunicarea între compartimente se efectua cu ajutorul unor tuburi acustice având pâlnii la capete.

Personalul care deservea cupolele număra 10 servanți la "Gruson" și 12 la "Montlucon".



Montarea unei turele "Gruson" pentru obuzierul "Krupp", cal. 210 mm.



August, 1917. Obuziere cal. 210 mm în poziție de tragere pe malul Siretului.



Obuzier "Krupp" cal. 210 mm aflat la Muzeul Militar Național din București.

Trebuie remarcat că în aceste cupole au fost montate și obuzierele Krupp model 1886/1918 "Iași" prezentate anterior. sau "torpilă" cu lungimea de 1,12 m și greutate de 160 kg; șrapnele de 91 kg conținând 2.600 de gloanțe. Pulberea de azvârlire era de tip C68, se iniția cu ajutorul stupilei și era constituită în 12 subîncărcături.

În anul 1916, odată cu ordinul dat de dezarmare a cetății București a fost demontat din cupole și montat pe un afet construit în țară, adaptat pentru artileria grea de câmp. În anul 1917 erau în evidențe 3 baterii de obuziere în cadrul Regimentului 2 Artilerie Grea. Au rămas în depozitele armatei ca armament greu până la sfârșitul anilor 1930. Muniția folosită: obuze de fontă de 91 kg, obuze de oțel de 140 kg; obuze "mină"

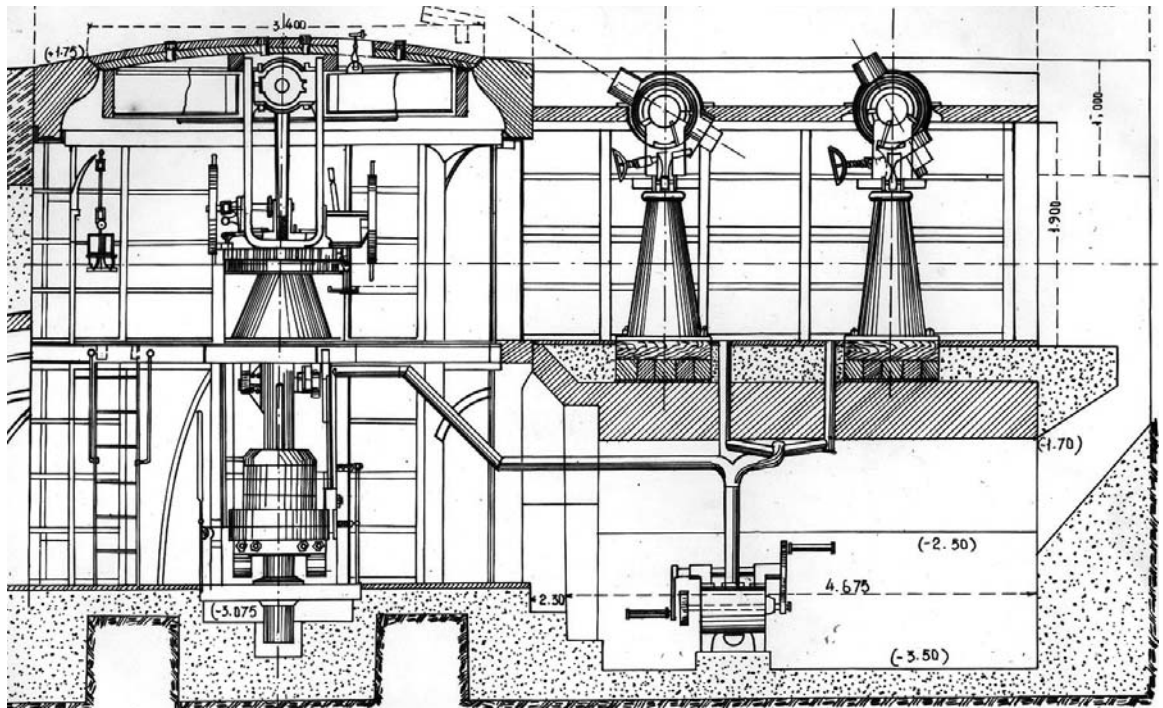


TUNUL MD. 1887 ȘI MORTIERUL MD. 1888, CALIBRUL 120 MM, SISTEM "GRUSON"

Tunurile "Gruson" cal. 120 mm au armat cele 15 baterii ce formau linia a 3-a din sectorul Focșani. Acestea erau dispuse în cupole împreună cu două mortiere "Gruson" de construcție sferică având același calibru. Acestea din urmă au mai fost montate în paralel cu alte guri de foc astfel că în evidențele armatei, în anul 1916 figurau 42 de mortiere.

Mortierul era deservit de 2 servanți.

Niciuna din cele 57 de guri de foc (1542) nu au fost utilizate pentru artileria de câmp sau de asediu după demontarea din cupolele fortificate.



Schema unei cupole "Gruson" cu un tun și două mortiere, cal. 120 mm.



Mortiere "Krupp" cal. 120 mm în procesul de fabricație. Construcția era identică cu cea a modelului uzinei "Gruson". În perioada analizată firma "Krupp" a preluat și firma "Gruson".

**Mortier "Gruson" calibrul 120 mm**

**Specificații tehnice**

Lungimea țevii: 908 mm (7,5 cal)  
 Greutatea țevii: 1.000 kg  
 Câmp de tragere vertical: 30° la 60°  
 Viteza inițială a pr.: 182 m/s  
 Greutatea proiectilului: 16,4 kg  
 Bătaia maximă: aprox.: 2.700 m

Din datele de care dispunem rezultă că bătaia aproximativă a

tunului era de 7.200 m. Acesta greutatea de 16,1 kg și viteza utiliza proiectile explozive cu inițială de 470 m/s.

## *Capitolul V*

# ARTILERIA ROMÂNĂ ÎN PERIOADA 1920-1945

**D**ezvoltarea artileriei române în perioada 1920-1945 a fost direcționată de două determinări majore generate de consecințele încheierii primului război mondial, respectiv pregătirii și ulterior participării la cea de-a doua conflagrație mondială.

Primii ani ai perioadei analizate au fost influențați decisiv de efectele complexe generate de participarea la primul război

erau în mare parte inutilizabile din cauza “uzurii și degradărilor fizice”<sup>1</sup>. Pentru relevarea multitudinii de calibre amintim că în înzestrare se găseau 54 de modele de guri de foc, o situație unică în felul ei. Amintim aici tunurile de câmp cal. 75 mm, 76,2 mm, 77 mm, obuzierele de câmp cal. 100 mm, 105 mm, 114,3 mm, 120 mm, 121,9 mm și 127 mm, tunurile grele de 104 mm, 105 mm, 106,7 mm și 150 mm și obuzierele grele de cal. 150 mm și 152 mm.

reproiectare a înzestrării armatei cu artilerie erau nu numai evidente, ci și stringente. Această reconfigurare de ansamblu a artileriei române era impusă și de haosul existent în asigurarea sa cu muniții. Astfel, se impune a releva faptul că 3.000 de vagoane de muniții, comandate în Franța în timpul primului război mondial au sosit în țară, tardiv, la terminarea războiului. Cantitatea mare de muniție, care ar fi fost extrem de utilă pe timpul războiului s-a constituit într-o



*Echipă de servanți la tunul “Krupp”, cal. 75 mm, model 1904, executând instrucție de specialitate.*

mondial și de realizarea statului național unitar român.

Armata Română dispunea în anul 1920 de o mare diversitate de piese de artilerie, amplificată de cele primite de la aliați, precum și de cele capturate pe timpul războiului. Aceste piese

Această vastă diversitate de tipuri de sisteme, de calibre și proveniențe - Germania, Austro-Ungaria, Rusia și Franța - făcea anevoioasă atât constituirea unitară a structurilor de artilerie pe nivele ierarhice, cât și utilizarea sa eficace. Prin urmare nevoile de

reală povară nu numai financiară pentru statul român, ci și din punctul de vedere al asigurării condițiilor optime de depozitare. Depozitată în condiții necorespunzătoare la Oltenița, muniția s-a degradat complet, generând statului pierderi de

<sup>1</sup> Valerian Nestorescu, “*File din trecutul artileriei române moderne*”, Ed. Militară, București 1972, pag. 43.





*Frontul de est. Baterie românească de tunuri antitanc "Bohler", calibrul 47 mm, tractată cu autoturisme "Horch"*

miliarde de lei. Pe aceeași linie a importurilor neavenite s-a situat și achiziționarea în anul 1921, de la Uzinele "Skoda" a 20.000 de proiectile, lipsite de valoare artieristică, care trei ani mai târziu au fost distruse, prin explozie pe câmpul Cotroceni.

Revenind la piesele de artilerie, menționăm că acțiunile întreprinse au vizat două aspecte: primul de regenerare fizică și balistică a țevelor, concomitent cu repararea afetelor la Arsenalul Armatei și al doilea de introducere în înzestrare a unor guri de foc moderne.

Acesta din urmă a fost realizat atât prin importuri, cât și prin inițierea unor proiecte de

realizare în țară a unor guri de foc performante. Importurile au început în anul 1930, odată cu lansarea comenzii la Uzinele "Skoda" pentru 24 de baterii de tunuri de câmp calibrul 75 mm, 62 de baterii de obuziere ușoare de câmp calibrul 100 mm și 45 de baterii de obuziere grele de calibrul 150 mm. Totodată, de la aceeași uzină s-au comandat și 25 baterii de artilerie antiaeriană. Din Franța, de la "Schneider-Creusot" s-au comandat 180 tunuri calibrul 105 mm. Prin aceste comenzi se puneau bazele constituirii unei noi artilerii, modernă, unitară care elimina substanțial multitudinea de tipuri de sisteme și calibre de artilerie

și care era în acord cu realizările tehnice în domeniu. Un merit deosebit la această renaștere interbelică a artileriei române l-a avut generalul Dumitru Popescu care în dubla sa calitate de inspector general al artileriei și de secretar general al Ministerului de Război a fost inițiatorul și semnatarul comenzilor date în străinătate în anul 1930. Din nefericire, numele său a fost asociat pe nedrept cu afacerea "Skoda".

Prin reproducerea unor modele pentru care nu exista nicio licență s-a realizat aruncătorul cal.120 mm și muniția acestuia. Prin proiectare, executare și experimentare s-a produs tunul antitanc românesc cal.75 mm, care s-a bucurat de o largă apreciere, inclusiv internațională, precum și muniția aferentă.

Simultan cu asigurarea tehnicii de artilerie din producția proprie s-a continuat și achiziționarea unor guri de foc din străinătate. Astfel, începând cu anul 1936 procurarea de armament antitanc devenise o preocupare majoră pentru armată. Opțiunea de înzestrare a reprezentat-o tunul antitanc cal. 47 mm „Schneider”. Un loc



*Decembrie 1930. "Artilerie în deplasare".*

*Pictură realizată de Caporal t.r. Vânătoru Gheorghe (Arhiva Serviciului Istorice al Armatei).*



Frontul de est. Piesă de artilerie românească în marș.

în înzestrarea marilor unități și unităților de artilerie l-a avut introducerea motorizării armei. După temeinice studii și experimentări în decurs de numai 2 ani (1938-1940) s-a reușit motorizarea artileriei grele a corpurilor de armată (în total 8 regimente) și a 6 divizioane independente din cele 19 existente.

Motorizarea a fost realizată cu tractoare „Skoda” tip 6 STP 6L, 6ST 6T și 6 LTP 6L, pentru artileria grea și cu autocamioane și tractoare „Fiat” pentru tunurile de câmp. Tunurile antitanc calibru 47 mm erau tractate cu șenilate tip „Malaxa”, iar tunurile „Bohler” cu autoturisme „Horch”. Ca urmare a eforturilor susținute de înzestrare cu guri de foc performante și al numeroaselor reorganizări structurale din perioada interbelică, la declanșarea celui de-al doilea război mondial în compunerea Armatei Române se găseau 90 regimente de artilerie, 17 divizioane de artilerie grea, 2 divizioane independente și

19 baterii independente (4 pentru marină și 15 de poziție). Aceștia li s-au mai adăugat 47 de companii antitanc divizionare, 24 plutoane de tunuri antitanc (de la cele 24 batalioane de vânători de munte), 42 plutoane de aruncătoare cal. 81,4 mm, 72 plutoane de aruncătoare cal. 60 mm și 18 escadroane regimentare de tunuri antitanc.

Pentru o percepere cât mai sintetică a dimensiunii artileriei către finele perioadei de analiză amintim că la declanșarea celui de-al doilea război mondial, Armata Română dispunea de 8.301 guri de foc de artilerie, din care 2.160 artilerie ușoară, 492 artilerie grea, 200 artilerie

antitanc, 4.758 artilerie regimentală și 691 artilerie antiaeriană.

La 9 mai 1945 au încetat luptele și în același timp au încetat să mai tragă 2.833 de guri de foc din înzestrarea artileriei române, adică 740 tunuri antitanc, 202 tunuri și 282 obuziere de câmp, 184 tunuri antiaeriene și 1.421 aruncătoare<sup>2</sup>. Alături de ceilalți militari din celelalte arme, artileriștii – peste 1700 ofițeri și subofițeri și 32.000 de soldați și gradați au străbătut cu tunurile lor 17 masive muntoase, uneori în condiții atmosferice extrem de grele, au forțat sau au trecut 12 cursuri mari de apă și au participat la eliberarea a 3.831 localități.



Nipru, August, 1941. „Baraj de artilerie”. Pictură realizată de Caporal T.R. David Ioan.

<sup>2</sup> Stănculescu V., Ucrain C-tin, „Istoria artileriei române în date”, Ed. Enciclopedică, București, 1988, pg. 33.



## 1. Artileria de câmp

### TUNUL „PUTILOV”, CALIBRUL 75 MM, MODEL 1902/1936

Tunul divizionar de 76,2 mm, model 1902 a fost produs de către firma „Putilov” din Sankt Petersburg, până în anul 1930. A fost utilizat de către armata imperială rusă începând cu războiul ruso-japonez. În anul 1930 a fost modernizat prin montarea unei țevi cu lungime de 40 de calibre în locul celei de 30 calibre, mărirea unghiului de tragere vertical prin practicarea unei deschizături în fălcele și înlocuirea aparatelor de ochire.

Tunul era modern fiind dotat cu aparate de ochire pentru tragerile directe

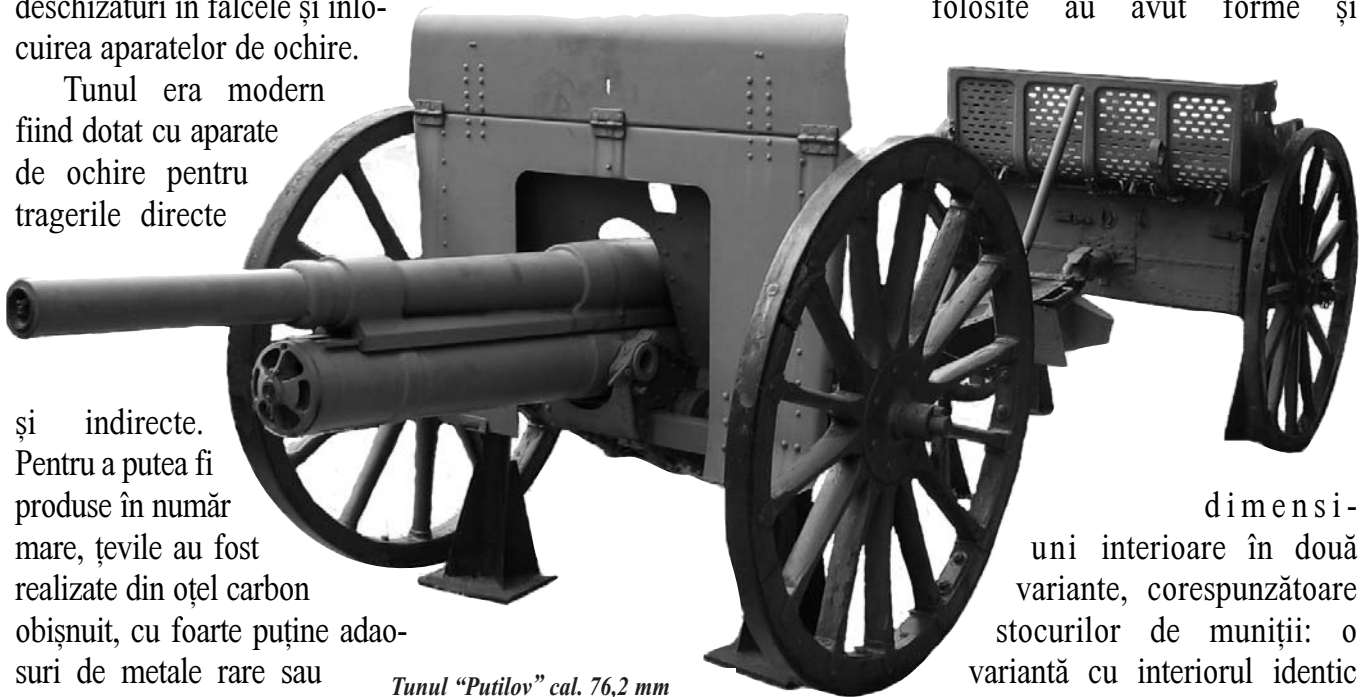
și indirecte. Pentru a putea fi produse în număr mare, țevile au fost realizate din oțel carbon obișnuit, cu foarte puține adăsurii de metale rare sau scumpe ca magneziu, nichel, crom.

Muniția folosită era compusă din proiectile explozive, șrapnele, mitralii dar și speciale: fumigene, incendiare și cu încărcătură chimică. După căderea imperiului rus, în anul 1917 a fost folosit de diferite facțiuni: Armata Roșie, monarhiști sau forțele naționaliste din imperiu. În războiul sovieto-polonez din anul 1920, datorită vitezei inițiale

mari a fost folosit de către ruși chiar ca tun antitanc împotriva tancurilor ușoare poloneze FT-17. O parte din tunuri au ajuns în țări ca Polonia sau Finlanda. În România au rămas din timpul primului război mondial un număr de aproximativ 460 tunuri, de la armata rusă, în mare parte aflate în condiții tehnice foarte bune.

Cantitățile mari de muniție existente după primul război

blate prin strângere la cald. În anul 1925 s-a ales soluția „șemizării” țevilor, la calibrul de 75 mm care consta în strunjirea tubului interior al țevii de cal. 76,2 mm și introducerea în țeavă a unei cămăși metalice, având aceeași lungime cu tubul interior. Acest procedeu a fost aplicat la aproximativ 400 de tunuri dar nu a dat rezultatele așteptate. Cămășile de oțel folosite au avut forme și



Tunul „Putilov” cal. 76,2 mm model 1902/36.

mondial (în jur de 5 milioane de proiectile) și diversificarea excesivă au impus regenerarea unor guri de foc uzate pentru care exista muniție suficientă. Atenția a fost îndreptată asupra tunurilor de 76,2 mm, md. 1902 care se găseau în număr mai mare, aveau o energie la gura țevii bună (114 tfm) și țevi fretate, compuse din două tuburi concentrice asam-

dimensiuni interioare în două variante, corespunzătoare stocurilor de muniții: o variantă cu interiorul identic cu al țevii originale de 76,2 mm și alta cu interiorul țevii tunului de 75 mm, md. 1904, sistem Krupp. Aceste tunuri dispuneau de cantități mari de muniție și erau într-o stare avansată de uzură după primul război mondial.

Cămășile au fost fabricate din oțel aliat crom și nichel care avea caracteristici mecanice ridicate (rezistența la rupere 77,7 kgf/mm<sup>2</sup> și limita de elasticitate 62,2 kgf/mm<sup>2</sup>).

Realizarea șemizării la uzinele Reșița a implicat unele operațiuni de înalt nivel tehnic: prelucrarea cămășii al cărei exterior era format din două părți conice în trepte; alezarea tubului interior, introducerea forțată, la rece, a cămășii în tubul interior cu realizarea unui seraj bine determinat. Șmizarea cu cămăși având interiorul de calibrul 76,2 mm a dat rezultate bune, obținându-se aceeași bătaie și precizie ca la țeava originală. Șmizarea cu cămăși având interiorul identic cu al tunului de 75 mm, md. 1904 nu a dat rezultate, bătaia și precizia la trageri fiind mai mici. Într-o dare de seamă a Marelui Stat Major din anul 1933 se arăta că 78 de tunuri de 76 mm, model 1925 (denumirea tunurilor șemizate), reprezentând 20% din total au o uzură pronunțată, iar la unele s-a produs inelarea țevii.

Soluția regenerării țevilor prin șemizare a fost una de circumstanță, constituind o lucrare de urgență prin care se reconșionau guri de foc care mai puteau trage încă 3.000 de lovituri la cal. 75 și 76,2 mm.

După afacerea "Skoda" și sistarea achiziționării tunurilor de cal. 75 mm, în anul 1931 s-a constatat că realizările tehnice pe plan mondial nu justificau achiziția unui nou material de acest calibru. Astfel, s-a luat hotărârea modernizării materialului existent prin procedeul de "tubare amovibilă" sau "retubare". Operațiunea executată tot la uzinele Reșița a constat în înlocuirea la cald a tubului interior al țevii cu un tub intermediar,



Tun "Putilov" cal. 76,2 mm model 1902/ 1936 din colecția Muzeului Militar Național.

model "Reșița", prelucrat pentru a putea primi în el un tub amovibil cu care să formeze un ajustaj cu joc, pentru ca acesta să poată fi introdus și scos ușor. În felul acesta țevile deveneau țevi fretate și tubate amovibil, ceea ce reprezenta o concepție nouă în construcția de țevi. Tubul intermediar "Reșița" a fost fabricat din oțel aliat Cr-Ni cu o rezistență la rupere de 75 kgf/mm<sup>2</sup> și o limită de elasticitate de 54,4 kgf/mm<sup>2</sup>. Tubul amovibil a fost fabricat din oțel aliat Cr-Ni-Mo cu o rezistență la rupere de 116 kgf/mm<sup>2</sup> și o limită de elasticitate de 103,1 kgf/mm<sup>2</sup>.

Tuburile amovibile au fost construite având interiorul în trei variante și anume: la fel cu cel al tunului de 75 mm md. 1897; cu

camera de încărcare ca la tunul de 75 mm md. 1904 și partea ghintuită ca la tunul de 75 mm md. 1897; cu camera de încărcare la fel ca a tunului de 76,2 mm, md. 1902. Aceste variante au fost numite "tunuri de câmp model 1902/1936 tubate amovibil FF-KF-RF" și au constituit materialul de bază în înzestrarea artileriei diviziei de infanterie la începutul și pe timpul celui de-al doilea război mondial.

Țevile tubate amovibil purtau marcajul: T.C.-75-21 a, T.C.-75-20 c/21 a, T.C.-76,2-22 a. Prin modificarea corespunzătoare a frânei de tragere, arcurilor recuperatoare și a aparatelor de ochire, tunurile de câmp cu țevi tubate amovibil au atins bătaia de 11,2 km și au rezistat la tragerea a cel puțin 5000 de lovituri. După epuizarea cantităților de muniție existente tunul folosea doar muniție cal. 75 mm tip "Schneider", model 1917 care avea calitățile cele mai bune și cu care se obținea bătaia maximă. Totodată, prin modernizarea obținută s-a urmărit creșterea regimului de foc al tunurilor, ceea ce permitea creșterea posibilităților de sprijin cu foc ale bateriilor de artilerie.

Tunul Putilov cal. 76,2/75 mm, model 1902/1936 s-a aflat în dotarea artileriei celor 24 de divizii de infanterie, la divizia de infanterie de fortificație,

Tunul "Putilov", model 1902/1936	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 76,2 mm (3 toli) / 75 mm Lungimea țevii: 30 calibre Greutatea: 1.350 kg pentru tragere și 1.950 kg pentru marș Viteza inițială: 588 m/s	Greutatea proiectilului: 6,415 kg Câmp de tragere vertical: -3° la 17° Câmp de tragere orizontal: 5° Cadența: 10-12 pr./min; 20 pr./min Bătaia: 8.500 m (M 1902); 11.200 m (M 1936)



La brigăzile de artilerie din diviziile de infanterie existau două regimente organizate astfel: regimentul cu număr impar compus din două divizioane de câmp cal. 75 mm (a 12 tunuri fiecare) și un divizion de obuziere cal 100 mm, iar regimentul cu număr par era

format dintr-un divizion cal. 75 mm (12 piese) și un divizion de obuziere cal. 100 mm. În total, deci, la o divizie de infanterie erau 36 de tunuri cal. 75 mm.

Având în vedere necesarul și pierderile suferite de unele unități acestea aveau în dotare și tunuri franceze "Puteaux",

model 1897 sau "Krupp" model 1904.

**Ca o particularitate, acest tun are țeava montată asimetric față de roți, iar pentru protecție folosea două scuturi care se suprapuneau în zona țevii.**

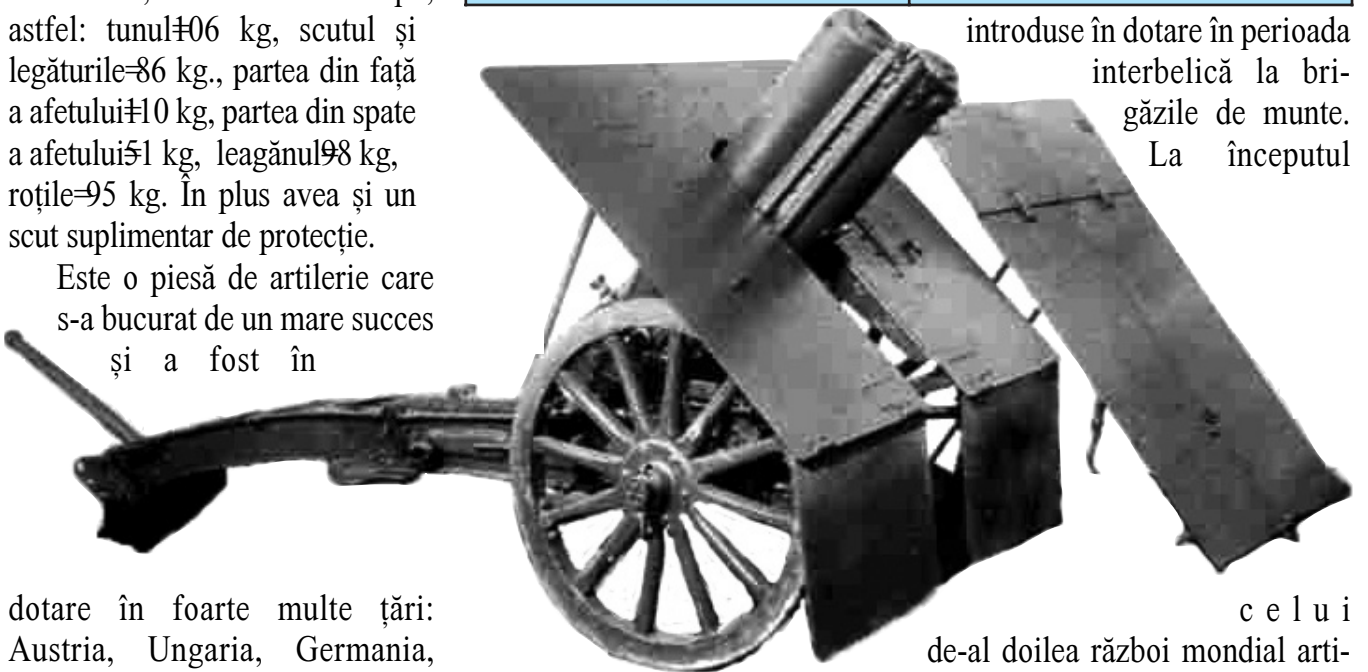
### TUNUL DE MUNTE "SKODA", CALIBRUL 75 MM, MODEL 1915

Tun de munte cu tragere repede utilizat masiv de către armatele austro-ungare în primul război mondial. Denumirea oficială: "7.5cm Gebirgskanone M 15". Putea fi demontat în șase părți și transportat separat în patru încărcături, samarizat sau hipo, astfel: tunul=6 kg, scutul și legăturile=86 kg., partea din față a afetului=10 kg, partea din spate a afetului=1 kg, leagănul=98 kg, roțile=95 kg. În plus avea și un scut suplimentar de protecție.

Este o piesă de artilerie care s-a bucurat de un mare succes și a fost în

dotare în foarte multe țări: Austria, Ungaria, Germania, Bulgaria, Turcia, Italia, Cehoslovacia și România. În Germania a fost folosit în primul război ca artilerie de asalt pentru

Tunul de munte "Skoda", cal.75 mm, model 1915	
<b>Specificații tehnice</b>	Închizător: tip "pană", semiautomat
Calibrul: 75 mm	Greutatea proiectilului: 6,35 kg
Lungimea țevii: 1.155 mm, 15,4 calibre	Câmp de tragere vertical: -9° la 56°
Greutatea: 613 kg	Câmp de tragere orizontal: 7°
Viteza inițială: 350 m/s	Cadența: 6-8 pr./min;
Echipa de servanți: 6	Bătaia: 7.000 m



introduse în dotare în perioada interbelică la brigăzile de munte. La începutul

sprijinul infanteriei.

Armata noastră a capturat un număr de 79 de piese care au fost

celui de-al doilea război mondial artileria de munte a celor 4 brigăzi era organizată în 6 divizioane de tunuri cu 72 de piese de acest tip.

### OBUZIERUL "KRUPP", CALIBRUL 105 MM, MODEL 1898/1909

A fost inițial construit de către firma "Rheinmetal" în anul 1898 ca obuzier ușor cu tragere înceată și modernizat de către firma "Krupp" prin adăugarea

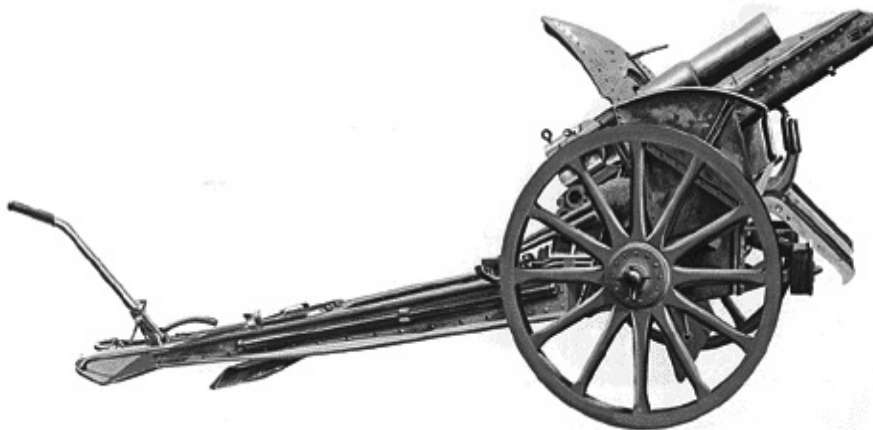
unei legături elastice și a unui nou afet, în anul 1904. A fost acceptat în serviciu începând cu anul 1909 și utilizat pe scară largă, în primul război mondial,

de către armata germană, care deținea un număr de aproximativ 1.260 de guri de foc.

Construcția obuzierului era asemănătoare modelului Krupp,

același calibru, cumpărat de către Armata Română, în anul 1912: închizător tip pană orizontal, legătură elastică hidro-pneumatică cu lungimea mai mare decât țeava. La partea din față erau dispuse două scaune pentru servanți.

Un număr de aproximativ 64 de obuziere de acest tip au fost capturate de către trupele române în primul război mondial, iar după anul 1920 au fost introduse în dotarea artileriei de divizie și utilizate în perioada interbelică. Dintre acestea, până în anul 1935, la un număr de 34 de obuziere au fost strunjite camerele de încărcare pentru a putea trage proiectilele obuzierului "Krupp", "model român" (1912), iar pentru încă 9 obuziere era planificat să se execute această operațiune în anii următori.



*Obuzierul "Krupp", cal.105 mm, model 98/09*

<b>Obuzierul "Krupp", cal.105 mm, model 98/09</b>	
<b>Specificații tehnice</b>	Greutatea proiectilului: 15,8 kg
Calibrul: 105 mm	Câmp de tragere vertical: -10° la 40°
Lungimea țevii: 1.625 mm, 15,5 calibre	Câmp de tragere orizontal: 4°
Greutatea: 1145 kg	Proiectil: exploziv, încărcătură variabilă
Viteza inițială: 302 m/s	Bătaia: 6.300 m

### **OBUZIERUL LUNG "KRUPP", CALIBRUL 105 MM, MODEL 1916**

Este un obuzier ușor construit pe același afet ca tunul de câmp "Krupp" cal. 77 mm, model 1916 ("7,7 cm FK16"). Denumirea germană: "10.5 cm leFH 16". A fost utilizat de către armata germană în primul și cel de-al doilea război mondial fiind remarcat ca o foarte bună piesă de câmp. Armata Română a capturat, în primul război mondial un număr de aproximativ 64 de piese, care au fost în dotare în perioada interbelică.

Respectând modelul pieselor germane de la începutul secolului obuzierul păstra pe exteriorul scutului cele două scaune ale servanților, deși la exemplarul păstrat la Muzeul Militar București nu le întâlnim.



*Ministrul de război, generalul de divizie Constantin Pantazi, vizitând o baterie de obuziere "Krupp", cal.105 mm, model 1916 pe frontul de est.*

<b>Obuzierul "Krupp", cal.105 mm, model 1916</b>	
<b>Specificații tehnice</b>	Greutatea proiectilului: 14,8 kg
Calibrul: 105 mm	Câmp de tragere vertical: -10° la 40°
Lungimea țevii: 2.310 mm (22 calibre)	Câmp de tragere orizontal: 4°
Greutatea: 1.525 kg	Proiectil: exploziv, încărcătură variabilă
Viteza inițială: 395 m/s	Bătaia: 9.225 m



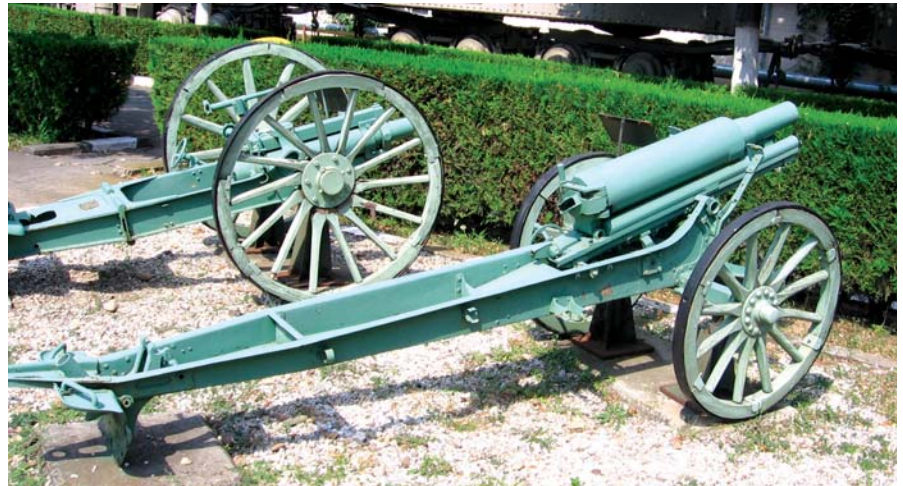
**TUNURILE DE MUNTE “SCHNEIDER-PUTILOV”, CAL. 76,2 MM, MD. 1902/1904 ȘI “SCHNEIDER-PUTILOV”, CAL. 76,2 MM, MD.1909**

Aceste tunuri de munte au fost proiectate de către firma franceză “Schneider” și construite sub licență de firma rusească “Putilov”.

Modelul 1909 a fost dezvoltat cu denumirea “75 mm Schneider-Danglis 06/09” fiind proiectat de către colonelul grec Danglis pe baza modelului anterior. A fost vândut în Grecia care l-a folosit inclusiv în cel de-al doilea război mondial. Rusia a produs sub licență acest tun dar având calibrul 76,2 mm cu indicativul 76-09.

În armata noastră au rămas în urma primului război, de la armata rusă, un număr de 142 de piese, o parte model 1902/1904, iar altele model 1909. Acestea au fost utilizate ca tunuri de munte, în perioada 1919-1945. În anii 1930 țeavile au fost transformate pentru a putea folosi muniție calibrul 75 mm. Au participat la cel de-al doilea război mondial fiind în dotarea celor două divizioane de tunuri de la fiecare brigadă de munte împreună cu tunul “Skoda” model 1939, cal.75 mm.

Trupele germane au capturat un număr de piese, din URSS, în anul 1941, pe care le-au folosit sub denumirea “GebK 293(r)”.



*Tun de munte “Schneider-Putilov”, cal. 76,2 m, model 1902/1904 din colecția Muzeului Militar Național.*



*Tun de munte “Schneider-Putilov”, cal. 76,2 mm, model 1909 din colecția Muzeului Militar Național.*



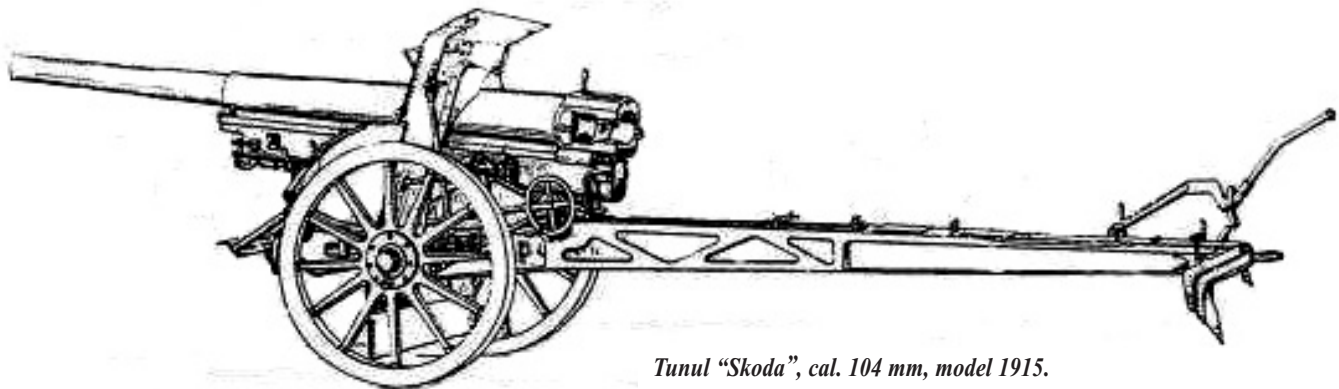
*Tun de munte “Schneider-Putilov”, Model 1902/1904, executând trageri. Imagine din cel de-al doilea război mondial.*

**Tunul de munte “Schneider-Putilov”, cal. 76,2 mm, Model 1909**

**Specificații tehnice**

Greutatea pentru transport: 1225 kg  
Greutatea pentru tragere: 627 kg  
Viteza inițială: 387 m/s  
Proiectil: 76,2 x191 mm  
Câmp de tragere vertical: - 6° la 28°  
Câmp de tragere orizontal: 5°  
Bătaia: 8.550 m

## TUNUL "SKODA", CALIBRUL 104 MM, MODEL 1915



Tunul "Skoda", cal. 104 mm, model 1915.

Tun greu utilizat de către armatele austro-ungare în primul război mondial sub denumirea "10.4 cm Feldkanone M.15". A fost fabricat în peste 550 exemplare. Italia a primit drept despăgubiri de război astfel de tunuri care au fost rectificate la calibrul 105 mm și denumite "105/32".

Armata Română a capturat 14 piese care au constituit un

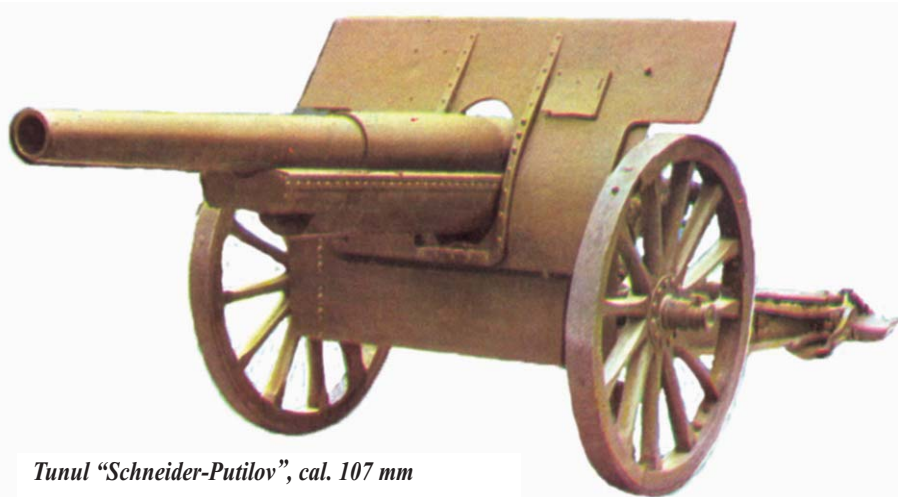
divizion din rezerva artileriei. Începând cu anul 1939 au dotat Divizionul 35 Artilerie Grea Independent, tractat hipo, aflat la nivelul artileriei de armată.

Se remarcă prin bătaia foarte mare ceea ce îl impunea ca o piesă destinată artileriei de nivel corp de armată sau armată și unde, greutatea ridicată nu constituia un impediment.

Tunul greu "Skoda", cal. 104 mm, model 1915	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea țevii: 3.640 mm (35 calibre) Greutatea: 3030 kg Viteza inițială: 668 m/s Greutatea proiectilului: 16,1 kg	Regimul de foc: 3-4 lov./min Câmp de tragere vertical: - 10° la 30° Câmp de tragere orizontal: 6° Bătaia: 16.200 m

## TUNUL "SCHNEIDER-PUTILOV", CALIBRUL 107 MM, MODEL 1913/1917

Tun greu de câmp proiectat de către firma franceză "Schneider" și produs sub licență în Rusia de către uzinele "Putilov". A fost utilizat de către armata rusă pe frontul din Moldova unde a abandonat în jur de 36 de piese. Erau considerate unele dintre cele mai moderne piese de artilerie astfel că au fost introduse în înzestrare, în perioada 1920-1936, la Regimentele 3 și 4 Artilerie Grea (câte un divizion a 12 piese), iar un divizion a fost ținut în rezervă. În anul 1939, tunurile au fost trecute la Divizioanele 33 și 34 Artilerie Grea Independent. În anul 1940 Divizionul 34 a fost înglobat în Regimentul 10 A.G. hipo. În armata franceză a fost folosit



Tunul "Schneider-Putilov", cal. 107 mm

modelul 1913 "Schneider" care avea calibrul de 105 mm și aspect asemănător.

Deși, în literatura de speciali-

tate acest tun este cunoscut ca fiind model 1910 am ales denumirea uzitată în documentele militare românești.

Tunul greu "Schneider-Putilov", cal. 106,7 mm, model 1913/1917	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul 106,7 mm Greutatea pt. mișcare: 2523 kg Viteza inițială: 580 m/s	Greutatea proiectilului: 16.4 kg Câmp de tragere vertical: -5° la 37° Câmp de tragere orizontal: 6° Bătaia: 10.700 m



## OBUZIERUL “SKODA”, CALIBRUL 150 MM, MODEL 1914/1916

Obuzier cu tragere repede construit de firma “Skoda”, pentru armatele austro-ungare sub denumirea “15cm fH M14”. A fost destinat să înlocuiască vechile modele “15cm FH M94” și M 99/04, care nu aveau frână de recul.

Modelul “M.14” a fost urmat în anul 1916 de modelul “M 14/16” cu un câmp de tragere vertical superior și o bătaie mai mare ce s-a fabricat în peste 1.000 exemplare. Poate fi caracterizat ca un obuzier greu foarte bine proporționat din punct de vedere al greutateii și realizat cu un sistem recuperator hidropneumatic cu recul variabil. Închizătorul era de tip “pană”, orizontală.

Se remarcă prin cele două scaune ale servanților dispuse pe scut și posibilitatea demontării în două părți pentru transport. A echipat un număr mare de armate din țări precum: Austria, Ungaria, Cehoslovacia, Germania nazistă, Italia și România. Piesele capturate de către germani din Italia, după întoarcerea armelor în



Obuzierul “Skoda”, cal. 150 mm montat la antetren.

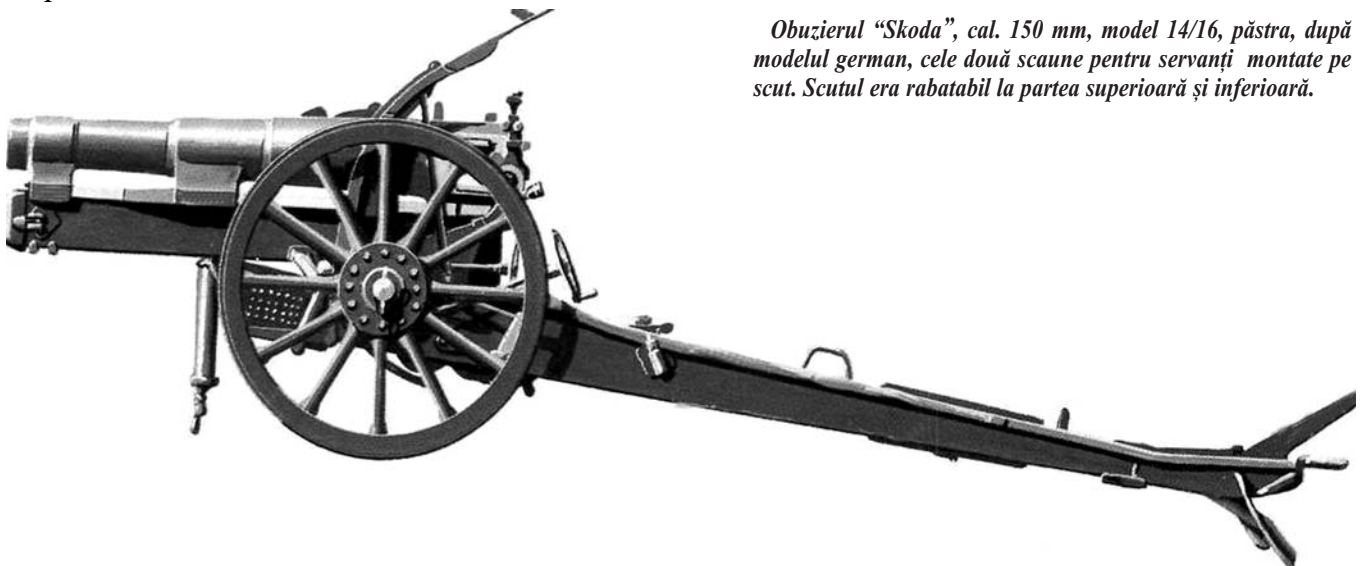
Obuzierul “Skoda”, cal.150 mm, model 14/16	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 149,1 mm Lungimea țevii: 2.090 mm (14 calibre) (M 14) și 2120 mm (M 14/16) Greutatea: 2.765 kg (M 14), 2.930 kg (M 14/16)	Viteza inițială: 300-336 m/s Greutatea proiectilului: 41 kg Cadența de tragere: 2pr./min. Bătaia: 6.900 m (M 14); 8.760 m (M 14/16)

anul 1943 au fost redenumite “15 cm sFH 400(i)”.

Armata Română a capturat un număr de aproximativ 36 de piese care, în perioada 1920-1936 au fost în dotarea regimentelor 1, 3, 5 și 6 artilerie grea (câte 3x12 piese) în completare cu obuzierul german model 1913.

După anul 1936, din cauza uzurii, numărul obuzierelor a scăzut la 24 și au fost în dotarea Regimentului 10 Artilerie Grea hipo și a unui divizion de artilerie grea independent, de nivel armată, în cadrul cărora au participat la cel de-al doilea război mondial.

*Obuzierul “Skoda”, cal. 150 mm, model 14/16, păstra, după modelul german, cele două scaune pentru servanți montate pe scut. Scutul era rabatabil la partea superioară și inferioară.*



## OBUZIERUL DE MUNTE “SKODA”, CALIBRUL 100 MM, MODEL 1916

Obuzierul de munte “Skoda” (“100 mm M.16”) a fost utilizat intens de către armatele austro-ungare în primul război mondial. Armata Română a capturat în primul război 20 de obuziere care au fost în dotarea artileriei brigăzilor de munte până în anul 1945. După ocuparea Austriei, în anul 1938, germanii au capturat un număr de piese pe care le-au folosit sub denumirea “10 cm GebH 16” sau “16(ö)” sau “10 cm GebH 316(i)”, pe cele capturate din Italia, în anul 1943.

Obuzierul se putea demonta în trei părți ce puteau fi transportate de câte 2 cai. A constituit modelul de bază care a fost dezvoltat ulterior de firma



Obuzierul “Skoda”, cal. 100 mm, model 1916. Piesa este din colecția Muzeului Militar Național și nu mai păstrează scutul

“Skoda” în anii 1919, 1930 și fiind achiziționate și de către Armata Română.

### Obuzierul de munte “Skoda”, cal. 100 mm

#### Specificații tehnice

Lungimea țevii: 1930 mm ( 19 calibre)  
Greutatea: 1235 kg  
Greutatea pentru tragere: 625 kg  
Viteza inițială: 341 m/s

Greutatea proiectilului: 16 kg  
Câmp de tragere vertical: - 8° la 70°  
Câmp de tragere orizontal: 5,5°  
Bătaia: 7.090 m

## OBUZIERUL “KRUPP”, CALIBRUL 150 MM, MODEL 1913

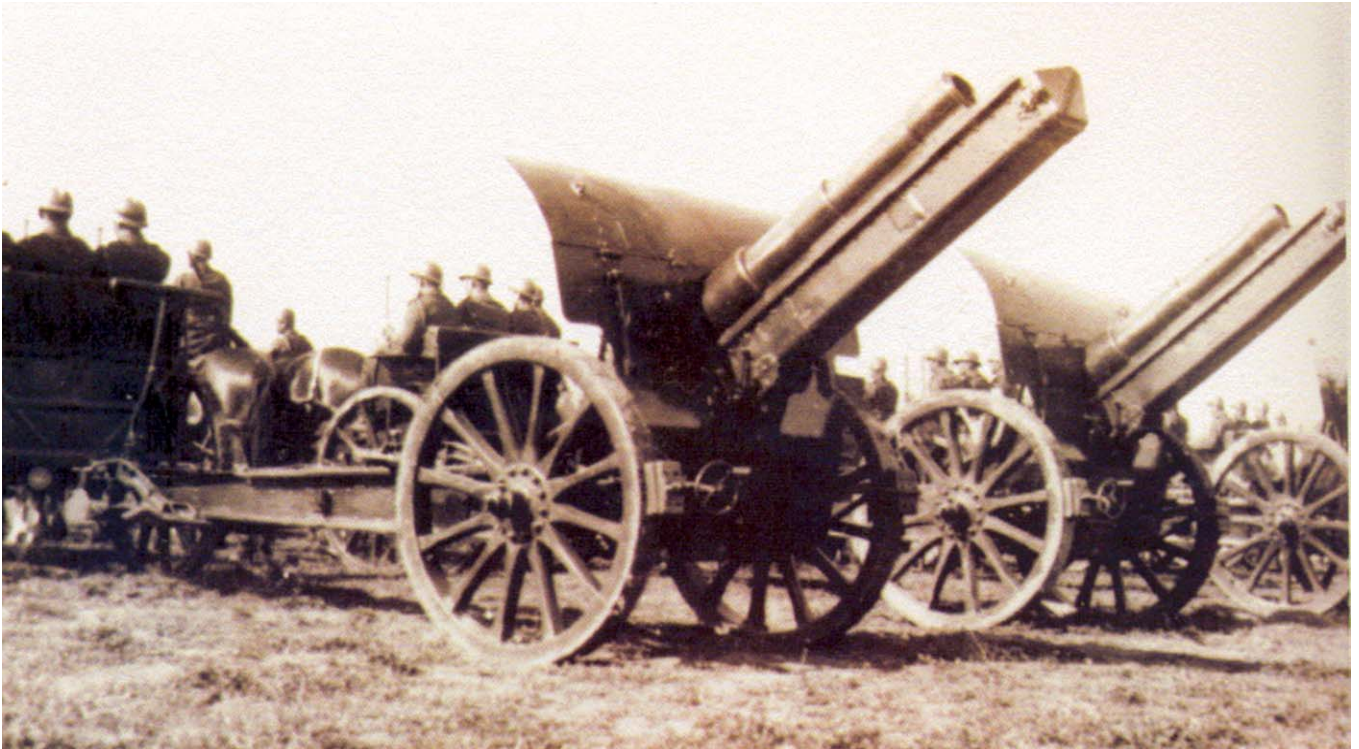
A fost denumit de armata germană ca “15 cm schwere Feldhaubitze 13 - 15 cm sFH 13” (“schwere” greu, în germ.). Apariția timpurie a acestui obuzier cu tragere repede, încă de la începutul primului război mondial a creat un puternic avantaj armatei germane, deoarece aliații nu dețineau o piesă echivalentă. Pentru a contracara acest avantaj, în anul 1915 armata engleză a început să utilizeze obuzierul “6 inch 26 cwt”, calibrul 152 mm, iar armata franceză obuzierul “St. Chamond”, calibrul 155 mm.

A fost fabricat în mai multe variante: “Kurz”-scurt, cu lungimea țevii de 14 calibre (cel aflat în dotarea Armatei Române), lung - “lg. sFH13” și o variantă simplificată construită pe timpul războiului “lg. sFH13”. În literatura britanică este cunoscut ca “5,9 inch field howitzer Md. 1913”.

A fost proiectat de către firma “Krupp” și fabricat de către firmele “Krupp”, “Rheinmetall” și “Spandau” între anii 1913-1918 în peste 3.400 exemplare. Avea toate elementele moderne

ale unui obuzier: proiectil cu tub cartuș separat având 7 încărcături, mobilitate bună datorită unei greutate și lungimi reduse, legătura elastică hidropneumatică cu arc și recul variabil. Ca element distinctiv legătura elastică era mai lungă decât țeava. Din acest motiv a fost păstrat în înzestrare și în cel de-al doilea război mondial cu unele modificări pentru transportul auto. Un număr de obuziere au fost transferate cu titlu de reparații de război către Belgia și Olanda după primul război mondial, iar ulterior au fost





Baterie românească de obuziere cal. 150 mm, model 1913 în timpul unor manevre militare din anii '20.

recuperate de germani în anul 1940, reintroduse în dotare și redenumite "15 cm sFH 409(b) and 406(h)".

În anii 1941-1942 un număr de 94 de obuziere germane de acest tip au fost autopropul sate prin amplasarea pe tractorul șenilat "Lorraine" capturat de la francezi. Aceste piese au primit denumirea "15 cm sFH13/1 (Sf)

auf Geschuetzwagen Lorraine Schlepper (f)".

Armata Română a capturat în primul război mondial un număr de 12 obuziere care au constituit

un divizion la artileria de nivel corp de armată. A fost în dotare în perioada interbelică, iar pe perioada celui de-al doilea război mondial în rezervă.

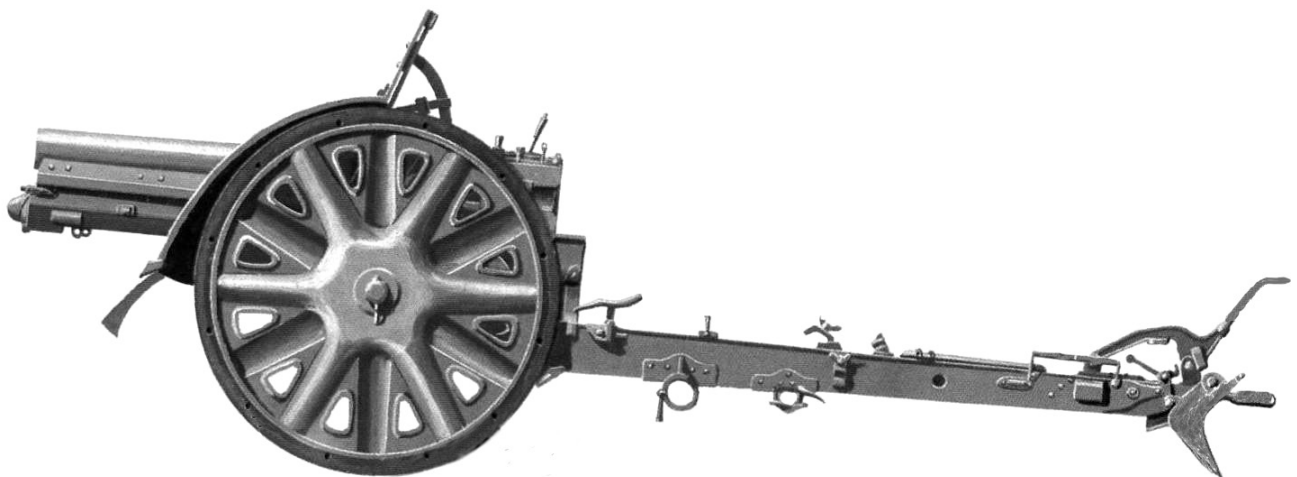
**Obuzierul "Krupp", cal.150 mm, model 1913**

**Specificații tehnice**

Calibrul: 149,7 mm  
Lungimea țevii: 2096 mm (14 calibre)  
Greutatea: 2140 kg  
Lungimea: 2,54 m  
Închizătorul: tip "pană", orizontal

Viteza inițială: 381 m/s  
Greutatea proiectilului: 42 kg  
Cadența de tragere: 3 pr./min.  
Unghi de tragere vertical: -4° la 45°  
Unghi de tragere orizontal: 9°  
Bătaia: 8.500 m

**OBUZIERUL "SKODA", CALIBRUL 100 MM, MODEL 1914**



Obuzierul "Skoda" cal. 100 mm, model 1914.

A fost unul dintre cele mai bune obuziere ușoare ale armatelor austro-ungare în timpul primului război mondial, destinat artileriei de câmp și de munte. A fost produs inițial cu o țevă forjată de bronz peste care avea un manșon din bronz, iar ulterior cu țevă standard de oțel. Era tractat de către 6 cai împreună cu antetrenul. De asemenea, putea fi demontat în 3 părți pentru transportul în terenuri accidentate.

Fălcelele se terminau cu două tipuri de sape, unele pentru teren înghețat și altele pentru sol normal. La partea dinainte a scutului avea dispuse 2 scaune pentru servanți.

În multe țări, precum Italia, Grecia și Polonia îl regăsim și în cel de-al doilea război mondial în varianta de bază sau în varianta modernizată 14/19. O mare parte dintre piese au fost capturate de

către armata germană, din țările ocupate, precum: din Austria redenumite "100-cm leFH 14(ö)"; din Italia, capturate în anul 1943 și redenumite "100-cm leFH 315 (i)"; din Cehoslovacia, "100-cm leFH 14/19 (t)" folosite în linia a doua de apărare la "Zidul Atlanticului".

În Armata Română au rămas din capturile din primul război mondial 220 obuziere model 1914, dintre care erau în serviciu în anul 1933 un număr de 140 de piese. Au fost în dotare în perioada interbelică la diviziunile de obuziere din regimentele de artilerie de la corpurile de armată 6 și 7.

După anul 1936, odată cu achiziționarea modelului 1934 s-au folosit în completare cu aceste piese și în cel de-al doilea război mondial. Noul stat, Cehoslovacia a reintrodus în producție acest obuzier, în anul 1919 și l-a modernizat prin alungirea țevii, de la 19 la 24 calibre și mărirea bătăii la 9.970 m. Varianta 14/19 avea o greutate mai mare, pentru luptă, cu 155 kg (1505 kg).

Acest obuzier a constituit modelul pentru variantele ulterioare care au fost și în dotarea armatei noastre, precum modelul 1930 și modelul 1934.

Obuzierul "Skoda", cal.100 mm, model 1914	
<b>Specificații tehnice</b>	Viteza inițială: 407 m/s
Calibrul: 100 mm	Greutatea proiectilului: kg
Lungimea țevii: 1930 mm (19 calibre)	Cadența de tragere: 6 pr./min.
Greutatea pentru luptă: 1350 kg	Unghi de tragere vertical: -8° la 50°
Servanți: 6	Unghi de tragere orizontal: 6°
Inchizătorul: tip "pană", orizontal	Bătăia: 8.500 m

### OBUZIERELE "SKODA", CALIBRUL 100 MM, MODEL 1930 ȘI 1934

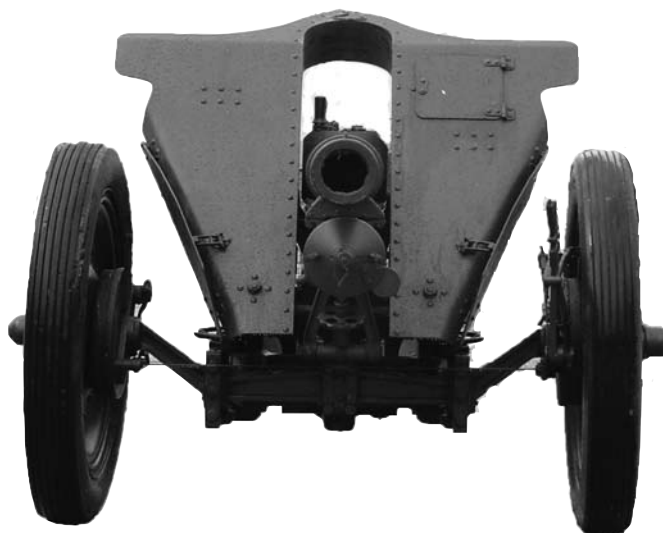
A constituit piesa de bază a artileriei diviziilor de infanterie române în cel de-al doilea război mondial. Istoria achiziționării acestui obuzier este

lungă și este legată de scandalul izbucnit în țara noastră la începutul anilor 30, denumit "Afacerea Skoda". La data de 17 martie 1930 s-a semnat cu

firma "Skoda" un prim contract în valoare de aproape 5 miliarde de lei care prevedea cumpărarea de 111 baterii de tunuri de 75 mm, 100 mm model 1928



Obuzier "Skoda" cal. 100 mm, model 1930.

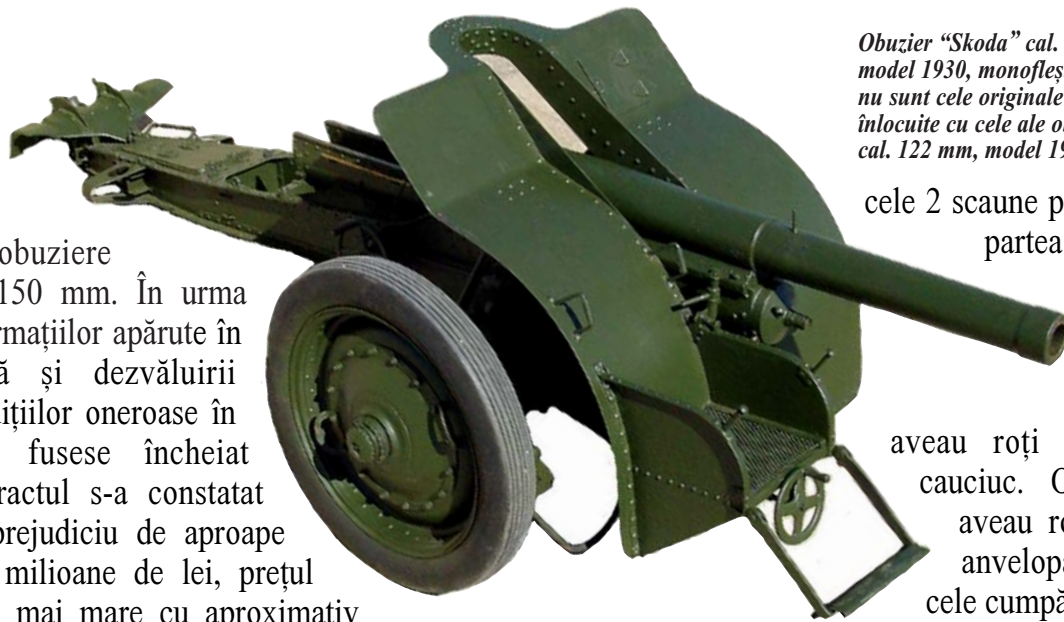


Obuzier "Skoda" cal. 100 mm, model 1934.



și obuziere cal 150 mm. În urma informațiilor apărute în presă și dezvoltării condițiilor oneroase în care fusese încheiat contractul s-a constatat un prejudiciu de aproape 900 milioane de lei, prețul fiind mai mare cu aproximativ 18-25%. Nu s-a cerut avizul Direcției armamentului, Consiliului superior al armatei, Direcției tehnice etc. O comisie condusă de către generalul Vasile Rudeanu care s-a deplasat la firma furnizoare a constatat că gurile de foc nu corespundeau în totalitate nevoilor Armatei Române care dorea piese moderne bifleș, cu bătaia de 13 km, ceea ce nu era cazul tunurilor de 75 mm. În urma intervenției energice a Ministerului Apărării acest contract a fost anulat. Nevoile de dotare, în special cu obuziere, la care armata română era deficitară au impus renegocieri iar în anul 1935 s-a semnat un nou contract mult mai avantajos prin care s-a reușit dotarea cu cel mai bun

armament de artilerie. În total s-au cumparat 62 de baterii de obuziere cal. 100 mm, dintre care 20 de baterii model 1930 monofleș cu 47.138



Obuzier "Skoda" cal. 100 mm, model 1930, monofleș. Roțile nu sunt cele originale fiind înlocuite cu cele ale obuzierului cal. 122 mm, model 1938.

cele 2 scaune pentru servanți, la partea din față. Ambele modele aveau în mare parte roți de lemn. Unele piese aveau roți cu bandaje de cauciuc. O parte din piese aveau roți mai mici, cu anvelopă, probabil fiind cele cumpărate de la armata germană în timpul celui de-al doilea război mondial. Contractul din anul 1935 a inclus și cumpărarea licențelor de fabricare a obuzierelor și muniției în uzine care erau proprietatea exclusivă a statului român. Prețul

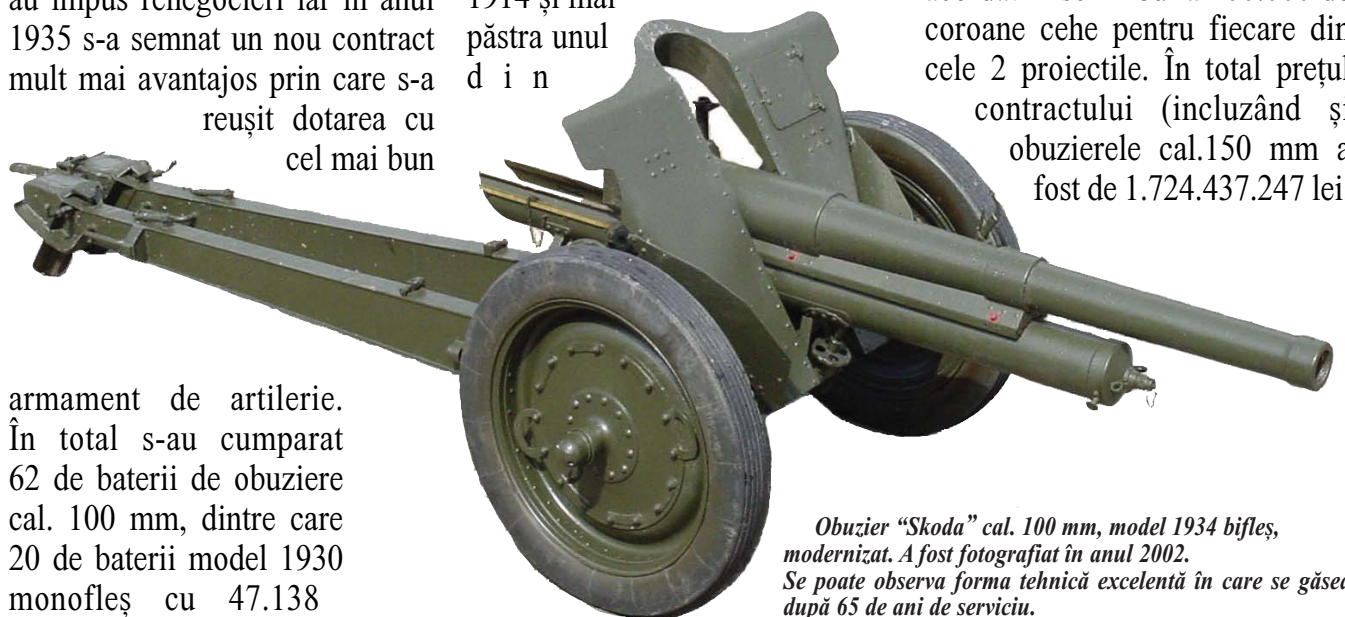
lovituri și 42 de baterii cal. 1934 bifleș cu 14500 lovituri, în total 248 obuziere. Caracteristicile balistice ale ambelor modele erau asemănătoare în schimb erau unele diferențe

**Obuzierul "Skoda", cal.100 mm, model 1934**

<p><b>Specificații tehnice</b>                  Calibrul: 100 mm                  Lungimea țevii: 2.500 mm (25 calibre)                  Greutatea pt. marș: 1560 kg                  Închizătorul: tip "pană", orizontal                  Viteza inițială: 430 m/s</p>	<p>Greutatea proiectilului: 16 kg                  Cadența de tragere: 4-6 pr./min.                  Câmpul de tragere orizontal: 50°                  Unghi de tragere vertical: -5° la 70°                  Bătaia: 11.000 m / pr. exploziv, 1.500 m / pr. perforant</p>
---	--

privind greutatea și aspectul afe-tului. Modelul 1930 avea un scut curbat moștenit de la modelul 1914 și mai păstra unul d i n

licențelor reprezenta 7,8% din prețul pieselor, iar pentru licențele pentru muniție s-au acordat în schimbul a 100.000 de coroane cehe pentru fiecare din cele 2 proiectile. În total prețul contractului (incluzând și obuzierele cal.150 mm a fost de 1.724.437.247 lei.



Obuzier "Skoda" cal. 100 mm, model 1934 bifleș, modernizat. A fost fotografiat în anul 2002. Se poate observa forma tehnică excelentă în care se găsea după 65 de ani de serviciu.

A c e s t e obuziere au scris istorie în cel de-al doilea război mondial. La nivelul celor 22 de divizii de infanterie existau 2 regimente de artilerie, ambele având în componere câte un divizion a două baterii a 8 obuziere calibrul 100 mm, în total 16 obuziere. În condițiile în care trupele reclamau lipsa de efect a tunurilor de cal. 75 mm (primul regiment avea în



*Gara Băneasa, 1941. Baterie de obuziere "Skoda" cal. 100 mm, model 1934 sosită în țară după cucerirea orașului Odessa. În partea dreaptă se observă antetrenul la care era legat.*

componere 2 divizioane cu câte 3 baterii de cal 75 mm, iar cel de-al doilea încă un divizion tunuri cal. 75 mm) obuzierele "Skoda" au fost foarte solicitate. Obuzierele "Skoda" de calibrul 100 mm model 1934-bifleș importate din Cehoslovacia sau Germania mai erau completate de modelele monofleș model 1914/1934 (modernizate în țară în 1934). Caracterizat printr-o construcție simplă și robustă, greutate mică, putere de foc și precizie ridicată era foarte ușor manevrabil deși era transportat hipo, împreună cu antetrenul, de 6 cai. Se remarcă prin posibilitățile de tragere verticală impresionante (70°) fiind folosit și ca obuzier de munte.

A fost înlocuit pe nedrept, după anul 1955 cu obuzierul sovietic calibrul 122 mm, model 1938, considerat mai performant, dar achiziționat contracost. A fost folosit însă masiv la tragerile de instrucție până în anul 2.000, ca armament de substituție.

Ambele modele au fost modernizate în anii 1958-1960 prin schimbarea roților de lemn cu cele metalice folosite de obuzierul cal. 122 mm, md. 1938 și adaptarea pentru tractarea auto. Având în vedere perioada extrem de mare cât a fost folosit (aproximativ 60 de ani), simplitatea în construcție, greutatea mică, robustețea **putem considera că acestea au fost unele dintre cele mai bune obuziere**

**pe care le-a avut Armata Română.**

Calitatea deosebită a acestui armament a făcut ca majoritatea obuzierelor scoase din înzestrare, datorită uzurii avansate a țevii (alungirea camerei de încărcare) să aibă aproape în totalitate componentele originale (aparatele de ochire, accesoriile etc.).

La Muzeul Militar Național se păstrează modelul 1934, modernizat în anul 1958.



*Baterie de obuziere "Skoda" cal. 100 mm în luptă, pe frontul de est.*



## OBUZIERUL “SCHNEIDER-PUTILOV”, CALIBRUL 152 MM, MODEL 1910

A fost proiectat de către firma “Schneider” pentru armata țaristă și fabricat de firma “Putilov” sub denumirea: “6 dm polevaia gaubița sistemu Șneidera”. Era un obuzier modern care trăgea lovituri necuplate având încărcăturile variabile dispuse în tuburi cartuș de bronz. Așa cum s-a întâmplat și la obuzierul de calibrul 122 mm, armata rusă a comandat același obuzier și la firma Krupp astfel că s-a iscat o competiție benefică în favoarea unei piese de calitate. La izbucnirea primului război mondial firma “Schneider” a modificat calibrul acestui obuzier la standardul francez de 155 mm, i-a adăugat afetul și legătura elastică ale tunului de 105 mm, md. 1913 (la rândul său avea la bază afetul obuzierului de 152 mm) și l-a oferit armatei franceze sub denumirea “Canon de 155 C modèle 1917 Schneider” (a fost și în Armata Română).



Obuzier “Schneider-Putilov” cal. 152 mm, model 1910 fotografiat la Penza, Rusia.

Un număr de aproximativ 29 de obuziere de acest tip au fost capturate de către Armata Română în primul război mondial și utilizate, începând cu anul 1920, de către Regimentul 2 Artilerie Grea

(24 de piese), ulterior în anul 1936 odată cu achiziționarea obuzierelor mai moderne, “Skoda”, au fost trecute în rezerva armatei.

Obuzierul “Schneider-Putilov”, cal.152 mm, model 1910	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 152,4 mm Lungimea țevii: 1905 mm (12,5 calibre) Greutatea: 2.250 kg Închizătorul: tip “șurub”	Viteza inițială: 381 m/s Greutatea proiectilului: 43,5 kg Unghi de tragere orizontal: 6° Unghi de tragere vertical: -1° la 42° Bătaia: 8.700 m

## TUNUL ANTITANC “PUTEAUX”, CALIBRUL 25 MM, MODEL 1937

Tun antitanc ușor produs de către atelierele de stat franceze “Puteaux” (APX sub denumirea “Canon leger de 25 antichar SA-L mle 1937”. Inițial a fost utilizat ca mijloc de sprijin al companiilor din batalioanele de infanterie. Tunul era legat la un mic antetren cu care era tractat de către un cal. Putea fi tractat de un camion sau transportat în caroserie. După căderea Franței, în anul 1940, a fost utilizat de către germani sub denumirea



“PAK 113 (f)”. Muniția de bază folosită era proiectilul perforant-trasor care era vizibil pe distanța de 100 m pentru ca inamicul să nu localizeze tunul după tragere.

Constructiv, avea câteva elemente care îl individualizau: frână de gură cu ascunzătoare de flacără și un arc recuperator dispus pe exteriorul țevii. Pe timpul

tragerii era suspendat pe o placă de bază dispusă sub afet și pe cele 2 sape. Putea fi deservit doar de 2 militari. A fost folosit până în anul 1942 după care a fost considerat depășit.

Tunul antitanc "Puteaux", cal.25 mm, model 1937	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 25 mm Lungimea țevii: 1800 mm (72 calibre) Greutatea: 300 kg Înălțime la scut: 1,10 m Cadența maximă: 25 lov./min	Viteza inițială: 920 m/s Greutatea proiectilului: 43,5 kg Unghi de tragere orizontal: 60° Unghi de tragere vertical: -5° la +5° Blindaj străpuns 40 mm/0° la 500 m Bătaia maximă: 3.450 m

### TUNUL ANTITANC "Pak 38", CALIBRUL 50 MM, MODEL 1938

A fost produs de firma "Rheinmetall-Borsig" în anul 1938, primele exemplare fiind distribuite armatei germane în anul 1940.

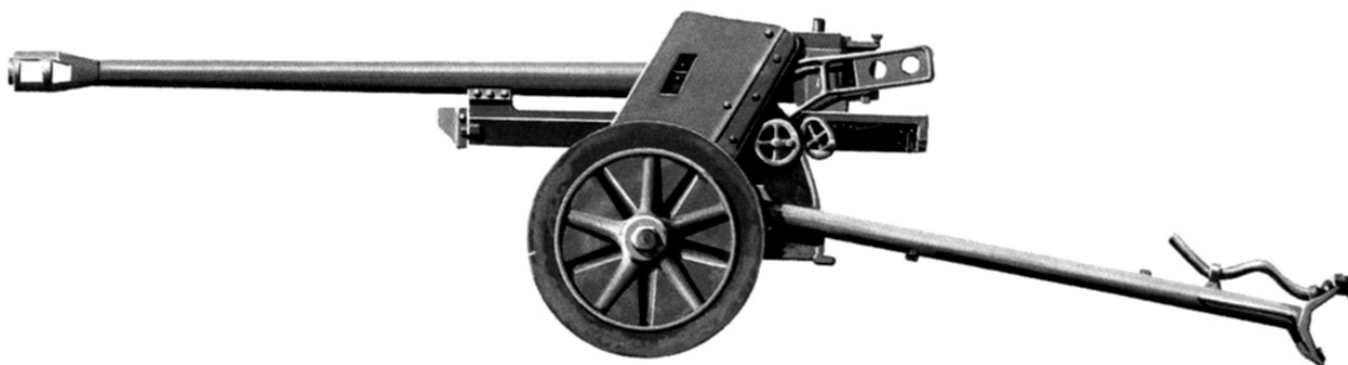
A fost utilizat începând cu campania din U.R.S.S. din anul 1941. Pentru îmbunătățirea performanțelor a fost dotat suplimentar cu un proiectil perforant cu miez de tungsten denumit "AP-40" care avea o putere mărită de pătrundere în blindaj ce-i permitea să ducă lupta cu tancul sovietic "T 34" la care grosimea blindajului era de 45 mm.

Pentru o manevrare ușoară tunul avea o roată suplimentară

care se înlătura pe timpul tragerii. Construcția tunului era modernă, scuturile metalice fiind curbate și cu înălțime mică (1,05 m), afetul era fabricat și din aliaje ușoare (duraluminiu), fălcelele erau tubulare și se blocau la deschidere, iar suspensia era pe bare de torsiune. Închizătorul era de tip semiautomat cu pană orizontală, iar țeava lungă de 60 de calibre se termina cu o frână de gură.

Acest tun a fost introdus în dotarea Armatei Române în luna martie 1943 împreună cu tunul "Pak 40". În total s-au achiziționat 110 piese care au fost repartizate, câte 6, la companiile anticar de la 12 regimente de infanterie și cavalerie și 38 la grupurile de vânători de munte din Crimeea și Caucaz. A rămas în dotare până în anul 1954 fiind înlocuit cu tunurile sovietice de 57 mm.

Tunul antitanc "Pak38", cal.50 mm, model 1938	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 50 mm Lungimea țevii: 3.000 mm (60 calibre) Greutatea pt. marș: 1.062 kg Greutatea pt. luptă: 1.000 kg Greutatea proiectil exploziv: 2,25 kg	Viteza inițială: 1198 m/s Unghi de tragere orizontal: 65° Unghi de tragere vertical: -8° la +7° Blindaj străpuns cu proiectilul AP 40: 101 mm la 740 m



Tunul antitanc "Pak38", cal.50 mm. Denumirea germană: "5 cm Panzerabwehrkanone 38"

### TUNUL ANTITANC "Pak 40", CALIBRUL 75 MM, MODEL 1940

A apărut ca o necesitate în urma analizei conducerii armatei germane privind evoluția tancurilor grele sovietice. În proiectarea sa, firma "Rheinmetall" a folosit modelul

anterior, "Pak38", primele exemplare intrând în dotare la sfârșitul anului 1941. Față de tunul antitanc cal. 50 mm, afetul era mai greu cu aproape 500 kg, datorat dificultății asigurării aliajelor

ușoare și înlocuirii acestora cu diferite oțeluri. Pentru simplitatea în construcție, scuturile curbate au fost înlocuite cu scuturi drepte. Închizătorul era de tip semiautomat cu pană orizontală



**Conform aprecierii unanime a specialiștilor militari "Pak 40" a fost unul dintre cele mai bune tunuri antitanc din cel de-al doilea război mondial.** Reprezenta elementul principal de lovire al formațiunilor germane de artilerie anticar, fiind un adversar pe măsura oponentului său, tunul sovietic "ZIS-3" de 76,2 mm.

Era capabil să tragă o gamă largă de proiectile: perforant de formă alungită, perforant cu miez de tungsten sau exploziv cu care putea îndeplini misiuni ca tun de câmp. Calitățile deosebite ca tun antitanc îi permiteau ca la distanța de 2.000 de metri să străpungă blindaje de 98 mm, iar la 500 de metri blindaje de 154 mm.

Dovadă a succesului de care s-a bucurat, acest tun a rămas în dotarea unor armate și după încheierea conflagrației mondiale în țări precum Bulgaria, Cehoslovacia, Finlanda, Ungaria și România. Au fost produse un număr de aproximativ 23.500 de piese antitanc dintre care aproximativ 6.000 au fost utilizate pentru armarea blindatelor (variante "7,5 cm Kw.K.40" L/43 și "7,5 cm StuK 40" L/43). Alte blindate care au avut în dotare variante ale acestui tun

menționăm "PzKpfw IV F" până la Jși "PzKpfw V" în toate variantele sale.

Tunul s-a dovedit eficient împotriva majorității blindatelor aliate cu excepția tancului sovietic "IS-2" și a tancului american M26 "Pershing".

Dezavantajale sale mai importante erau: greutatea relativ mare, ceea ce îi scădea mobilitatea până la punctul la care avea nevoie de o roată suplimentară sau de intervenția unui tractor de atelerie, în teren desfundat. De asemenea, garda redusă la sol favoriza împotmolirea frecventă a acestei piese.

Dintre avantajele sale, demne de remarcat, se pot menționa: acuratețea loviturii (la 1.000 m): 99 - 71 % cu proiectil cu miez de tungsten și 95 - 58 % cu proiectil perforant standard. De asemenea sunt de subliniat: scutul inovator, la vremea proiectării, singurul înclinat și dublat, profilul relativ redus ceea ce favoriza camuflajul (numai 1,25 metri înălțime),

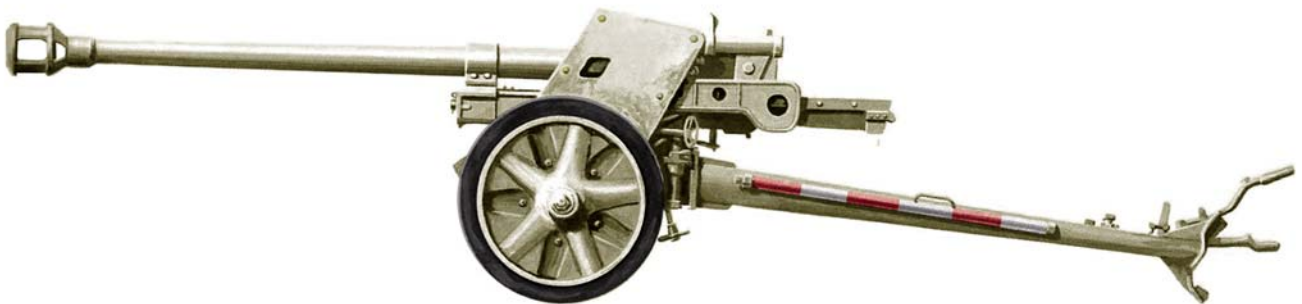
lățimea ce îi asigura o bună stabilitate (2 m), mărimea impresionantă a încărcăturii de lovire, precum și varietatea de proiectile disponibile.

Vitezele la gura țevii ale proiectilelor folosite erau: 933 m/s pentru proiectilul cu miez de tungsten (4,1 kg); 792 m/s pentru proiectilul perforant standard (6,8 kg); 548 m/s pentru proiectilul exploziv HE (5,74 kg).

Acest tun a fost introdus în dotarea Armatei Române prin Ordinul M.St.M. nr. 984.0077 din 5 martie 1943 ca urmare a rapoartelor comandanților ro-mâni privind ineficiența armamentului antitanc de calibrul 47 mm în bătălia de la Stalingrad din toamna anului 1942. Tunurile achiziționate împreună cu mo-delul Pak 97/38 s-au distribuit companiilor anticar ale diviziilor din Caucaz. Acestea aveau în organică 12 piese "Pak 40" sau "Pak 97/38"

Un exemplar al acestei piese se află la Muzeul Militar Național din București.

Tunul antitanc "Pak 40", cal.75 mm, model 1940	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 75 mm Lungimea țevii: 3450 mm L/46 Lungimea tunului: 6200 mm Greutatea pt. luptă: 1425 kg Greutatea proiectil: de la 3,18 la 6,8 kg	Unghi de tragere orizontal: 65° Unghi de tragere vertical: -5° to ±2° Blindaj străpuns unghi de 0° la 500 m: 132 mm (proiectil perforant standard) și 154 mm (proiectil- tungsten) Bătăia maximă: 8.000 m (pr. HE)



Tunul antitanc "Pak40", cal.75 mm. Denumirea germană: "7.5 cm Panzerabwehrkanone 40"

## TUNUL ANTITANC CALIBRUL 45 MM, MODEL 1942

A fost produs în U.R.S.S. înainte de anul 1930 după o licență obținută de la firma germană "Rheinmetall", având la bază tunul de 37 mm. În armata germană s-a aflat în dotare versiunea "Pak 35/36". În anul 1932 a apărut varianta "M32" cu o țevă lungă de 46 de calibre, urmată ulterior de variante îmbunătățite model 1937, 1938. Modelul 1942 avea o țevă mult mai lungă (66 calibre) fapt ce i-a sporit puterea de foc, totuși insuficientă pentru lupta împotriva tancurilor germane grele. A fost produs în cantități mari dar foarte repede s-a constatat necesitatea unor mijloace antitanc mai puternice, fiind înlocuit parțial cu tunul de 57 mm, model 1943 și mai apoi cu tunul de 100 mm model 1944.

În Armata Română a fost folosit ca material de captură cu rol antitanc sau ca artilerie de însoțire la nivel batalion pe



Tun antitanc calibrul 45 mm deservit de către militari români, în Stepa Calmucă. Se poate observa mascarea piesei cu vegetație din teren.

Tunul antitanc cal. 45 mm, model 1942	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 45 mm Lungimea țevii: 2867 mm Greutatea: 570 kg Viteza inițială: 820 m/s	Greutatea proiectilului: 1,43 kg Unghi de tragere orizontal: 60° Unghi de tragere vertical: -8° la 25° Capacitatea de penetrare a blindajului: 95 mm la distanță de 300 m.

timpul campaniei din est începând cu anul 1942, pentru

înlocuirea tunurilor cal. 37 mm, față de care erau mult superioare.

În anul 1944, 30 de tancuri R 35 au fost reînarmate cu tunuri de acest calibru.

A fost în dotarea diviziilor mecanizate de voluntari români "Tudor Vladimirescu" și "Horia, Cloșca și Crișan", fiecare având câte o baterie anticar la sosirea în țară.

Tun de 45 mm expus la M.M.N. din București.



## TUNUL ANTITANC "BÖHLER", CALIBRUL 47 MM, MODEL 1935

A fost realizat în Austria, în anul 1935, ulterior, a fost produs masiv, sub licență și în Italia ceea ce a făcut să fie uitată adevărata sa origine. A fost o piesă de arti-

lerie de succes folosită de către structurile de infanterie și vânători de munte. Utilizarea de către structurile de vânători de munte a fost favorizată de posibilitatea de

dezmembrare și de transport pe părți a tunului.

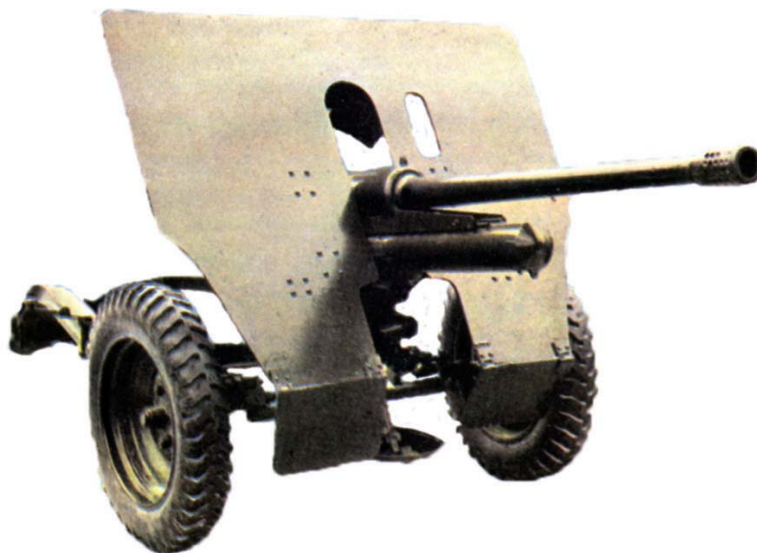
S-a aflat în dotarea unor țări, precum: Italia, Olanda, Austria, Germania și Uniunea Sovietică.



În Germania era cunoscut cu denumirea "4,7 cm Pak". Unele modele au avut și frână de gură. Toate modelele au avut ca și caracteristică posibilitatea de demontare a roților și de a rămâne pe platformă și fâlcele sau pe placa de bază (dispusă sub afetul inferior) și fâlcele. Acest fapt crea un profil redus tunului și asigura o precizie mai bună tragerii.

Tunul putea trage, atât muniție perforantă, cât și explozivă. Pe măsura creșterii performanțelor blindajelor, tunul și-a pierdut treptat destinația anti-tanc și a devenit mai mult o armă de sprijin a infanteriei folosind proiectilul exploziv care avea o bătaie maximă de 7.000 m.

Începând cu anul 1941 a fost în dotarea companiei de arma-



Tunul antitanc "Böhler", cal.47 mm. Se poate vedea placa de bază sub afet.

Tunul antitanc "Böhler" cal. 47 mm, model 1935	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 47 mm Lungimea țeavii: 1680 mm Greutatea în marș: 315 kg Viteza inițială: 630 m/s	Greutatea proiectilului perforant: 1,4 kg Unghi de tragere orizontal: 62° Unghi de tragere vertical: -15° la 56° Capacitatea de penetrare a blindajului: 43 mm la distanța de 500 m.

ment greu a regimentului de infanterie -un pluton a 6 piese, la unele regimente fiind înlocuit de tunuri "Breda" sau "Schneider"

cal. 47 mm. Trebuie remarcată placa de bază care sporea precizia tragerii prin fixarea în trei puncte, împreună cu cele 2 sape.

### TUNUL ANTITANC "BREDA", CALIBRUL 47 MM, MODEL 1935

Este varianta italiană a tunului "Böhler" cal.47 mm. În Italia era cunoscut cu denumirea "Cannone da 47/32 M35".

Caracteristicile sale sunt aproximativ identice cu cele ale piesei de origine. Tunul italian nu avea scut și a fost fabricat în două modele. Modelul "47/32 mod. 39" avea o țeavă și o suspensie îmbunătățite. Capacitatea de penetrare a blindajului era identică cu a tunului "Bohler". Se pare că folosea și un proiectil exploziv italian cu calitate anti-tanc foarte bune bazat pe un efect special denumit "Effetto Pronto".

A fost în dotarea companiilor de armament greu de la regimintele de infanterie.

*Iunie 1942. Soldați români cu un tun "Breda" Md.1935 în apărarea litoralului la Marea de Azov.*



Tun antitanc "Breda", cal. 47 mm din colecția Muzeului Militar Național. Foto: Dragoș Pușcă, www.WorldWar2.ro



## TUNUL ANTITANC "BOFORS", CALIBRUL 37 MM, MODEL 1936

Tun antitanc proiectat de firma suedeză "Bofors" în anul 1932 și dezvoltat apoi până în anul 1934. Olanda a fost prima țară care a cumpărat un număr de 12 piese, în 1935, urmată de Danemarca, Finlanda și Polonia. Toate aceste țări au produs tunul sub licență.

Țava avea o construcție monobloc cu închizător semiautomat, cu pană verticală și o mică frână de gură. Afetul era montat pe 2 roți cu genți metalice și anvelope de cauciuc. Servanții erau protejați de un scut metalic cu grosimea de 5 mm și puteau să stea așezați pe două banchete laterale dispuse pe fălcele (foto).

Utiliza pentru tragere proiectile explozive și proiectile perforante cu trasor.

Polonia a fost țara care a avut în dotare cele mai multe piese, în jur de 1.200, dintre care importate 300. Firma producătoare era SMPzA (Stowarzyszenie Mechaników Polski z Ameryki) din localitatea Pruszków. După cucerirea Poloniei tunurile au fost capturate de către Germania unde au fost denumite "3,7 cm PaK 36(p)". O parte din acestea au fost vândute României (în jur de 556 după unele surse) unde au fost utilizate în cel de-al doilea război mondial.

A dus lupta cu succes împotriva tancurilor germane Panzer I și II, precum și celor sovietice T-26, T-28 și BT, dar era ineficient împotriva tancului T-34.



Tun antitanc "Bofors", cal.37 mm în luptele din Kuban, Uniunea Sovietică.



Soldați români deplasând un tun "Bofors" cal 37 mm, model 1936.

### Tunul antitanc "Bofors" cal. 37 mm, model 1936

#### Specificații tehnice

Calibrul: 37 mm  
Lungimea: 3,04 m  
Înălțimea: 1,03 m  
Lungimea țevei: 1739 mm, L/45  
Regimul de foc: 12 lov./min.  
Greutatea în marș: 370 kg

Viteza inițială: 870 m/s  
Greutatea proiectilului exploziv: 1,4 kg  
Unghi de tragere orizontal: 50°  
Unghi de tragere vertical: -10° la 25°  
Capacitatea de penetrare a blindajului: 30 mm  
Bătaia maximă: 6.500 m

A fost în dotarea celor 6 brigăzi de cavalerie la escadronul (compania) antitanc. La brigăzile de cavalerie "pur-tate" (motorizate) existau 20 de tunuri, iar la cele călare 14 tunuri. De asemenea a fost în dotarea unui pluton (6 piese) din companiile de armament greu din regimentele de infanterie. După campania din anul 1941,

diviziile de infanterie 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14 și 15 au fost reechipate și reorganizate în timpul iernii, iar diviziile 1, 2 și 4 infanterie, aflate pe front au fost parțial reorganizate. Ca urmare a acestor transformări regimentele de infanterie au ajuns să aibă la companiile de armament greu câte 3 plutoane de tunuri "Bofors", cal. 37 mm a câte 6 tunuri (18 piese).



## TUNUL ANTITANC “SCHNEIDER”, CALIBRUL 47 MM, MODEL 1936

În anii premergători celui de-al doilea război mondial s-au făcut eforturi deosebite pentru dotarea cu armament de artilerie antitanc, deoarece această categorie fusese neglijată complet. Aceeași precupare exista și în străinătate astfel că deși s-a lansat o comandă de 40 de baterii anti-tanc la firma “Schneider”, într-un raport din data de 9.02.1937 se arăta că nu se livrase nimic datorită comenzilor numeroase. Se considera necesar un minimum de 300 de piese (câte 12 piese pentru cele 25 de divizii). În final s-a stabilit ca diviziile să aibă în compunere o baterie antitanc de cal. 47 mm (6 piese) și un pluton, tot de 6 piese, în compunerea companiei de armament greu de la regimentele de infanterie.

O parte din aceste tunuri au fost importate, iar o alta a fost fabricată la uzinele “Concordia” din Ploiești. Mijlocul de tractare era o șeniletă “Renault UE” (greutate de 2,6 tone) dintre care au fost fabricate la uzinele “Rogifer” București, în perioada 1939-1941 un număr de 126 de bucăți sub denumirea “Malaxa tip UE”. De șeniletă era legată o remorcă șenilată, cu greutatea de 700 kg, în care erau transportați cei 6 servanți, iar de aceasta era legat tunul (vezi foto).

Datele tehnice de care dispunem nu ne-au permis să analizăm în amănunt caracteristicile acestui tun. Considerăm că avea calități balistice asemănătoare tunurilor antitanc “Bohler” și “Breda” de calibrul 47 mm.



Tun antitanc “Schneider”, cal.47 mm. Muzeul Militar Național.



Anul 1941. Șenilete “Malaxa” tractând tunuri antitanc “Schneider”, cal.47 mm în defilare prin piața palatului regal.



Tun “Schneider”, cal.47 mm pe frontul de est, la Usatovo.

Tunul antitanc “Schneider” cal. 47 mm, model 1936	
Specificații tehnice	Greutatea: 628 kg
Calibrul: 47 mm	Bătaia maximă: 6.700 m

## Artileria Română în perioada 1920-1945

Șnileta "Renault UE" a fost produsă în Franța în peste 5.000 de exemplare. Cei doi membri ai echipajului nu puteau comunica între ei, iar pentru că înălțimea mașinii era foarte mică aveau capul acoperit cu o calotă metalică prevăzută cu vizori.

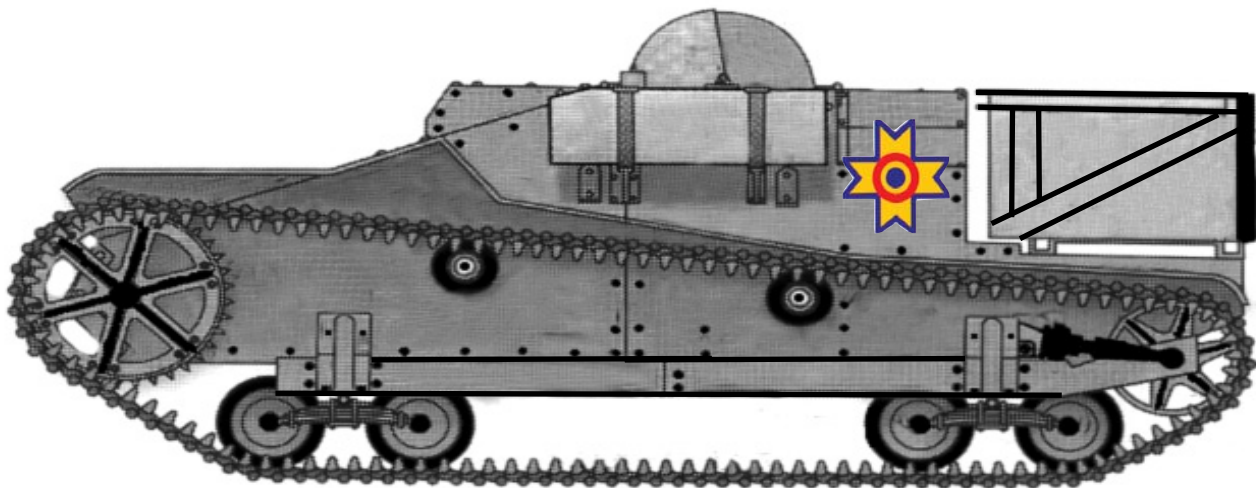
### Șnileta "Renault-Malaxa UE"

#### Specificații tehnice:

Echipaj: 2 oameni  
Blindaj: 9 mm  
Motor: Renault 85, 38 cai putere  
Greutate: 2,64 tone  
Lungimea: 2,8 m  
Lățimea: 1,74 m  
Înălțimea: 1,25 m  
Capacitate de transport: 350 kg în lada de transport, 950 kg la remorcă  
Viteza: 30 km/h  
Capacitate rezervor: 56 litri  
Raza de acțiune: 100 km

Sus: Șniletă "Malaxa UE" destinată tractării tunurilor "Schneider" cal. 47 mm din colecția Muzeului Militar Național.

Jos: Șnilete "Malaxa" inspectate de către regele Mihai I, pe frontul de est.



Șnileta "Malaxa UE" fabricată sub licență la uzinele "Rogifer" (Malaxa) din București.

## TUNUL ANTITANC "REȘIȚA DT-UDR Nr. 26", CALIBRUL 75 MM, MODEL 1943

Tun românesc antitanc și de câmp ale cărui performanțe, din punct de vedere al puterii și preciziei depășeau în mare parte majoritatea gurilor de foc simi-

lare străine de la acea vreme. A rămas în dotare și în anii post-conflict fiind competitiv chiar și în ziua de astăzi. Lucrul pentru realizarea tunului a început la

1 februarie 1943 din dorința de a realiza un tun antitanc modern și concomitent un tun de câmp ușor foarte necesar trupelor noastre pe front.



Echipa desemnată de Direcția tehnică a armatei să se ocupe de proiect era formată din **colonelul Valerian Nestorescu și căpitanul Eugen Burlacu** la care se alătura profesorul **inginer Lazăr Stoicescu**, șeful Biroului de construcții guri de foc de la Uzinele Reșița. În principiu era aceeași echipă care reușise fabricarea în țară a tunului antiaerian "Vickers" și a aruncătorului cal. 120 mm. Uzinele Reșița au realizat trei prototipuri (utilizând elemente ale tunurilor de 76,2 mm sovietice, antiaerian "Vickers", cal. 75 mm și tunului antitanc german "Pak 40") dintre care două (nr. 1 și nr. 3) nu au fost acceptate. Prototipul nr. 2, realizat în două variante de țevă ("a" și "b") a fost supus la încercări deosebit de complexe. Varianta "a" avea camera de încărcare a tunului antiaerian Vickers, iar profilul ghinturilor ca al tunului sovietic de 76,2 mm, md. 1941.

Varianta "b" avea interiorul țevii ca al tunului de 75 mm "Vickers", pe care îl fabricase Reșița. Ca organizare, însă, țeava era monobloc și cu frână de gură (tunul antiaerian avea țeavă cu



*Tun "Reșița", cal. 75 mm, model 1943. Vedere dinspre culată.*

tub amovibil fără frână de gură). Oțelul din care s-a fabricat prototipul nr. 2 a fost oțel aliat cu nichel, crom și molibden având o rezistență la rupere de minimum  $100 \text{ kgf/mm}^2$  și a fost simbolizat cu marcajul "RNCM-110" (oțel românesc cu nichel, crom, molibden cu rezistență de rupere de  $110 \text{ kgf/mm}^2$ ).

În urma încercărilor făcute în poligonul armatei, la Sudiți, în Centrul de instrucție al artileriei de la Mihai Bravu și la Reșița a rezultat că varianta "b" **reprezintă o realizare excepțională, atât ca tun antitanc, cât și ca tun**

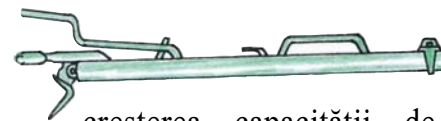
**divizionar de câmp.** Atunci tunul a străpuns 8 plăci de oțel cu grosimea de 100 mm dispuse astfel: 4 plăci la 300 de m sub un unghi de  $30^\circ$ , 3 plăci la 500 de m sub același unghi și o placă la 1000 de metri dispusă vertical. Calitățile acestui prototip erau:

**1)** construcția extrem de simplă a tunului; **2)** țeava propriu-zisă putea să fie înlocuită ușor, ceea ce oferea tunului avantajele tunurilor amovibile care constau în posibilitatea de a realiza la același tun două calibre (75 și 76,2 mm), a folosirii oricărei muniții din aceste calibre



*Tun "Reșița", vedere laterală. Se observă scaturile curbate ca la tunul german "PaK40".*

și a regenerării balistice și cu minimum de cost și timp; **3)** capacitatea de foc mare de până la 20 de lovituri pe minut (față de 12 lovituri la tunurile în serviciu) și debite orare de 240-280 de lovituri (față de 120 cât era regulamentar. Aceasta însemna



creșterea capacității de luptă a subunităților cu peste 100%; **4)** posibilități de manevră și tragere superioare prin: greutatea în baterie cu 5 % mai mică, energie la gura țevii cu 16% mai mare, câmpul vertical de tragere 42°, afet bifleş cu două deschideri (de 35° și 70°) ce permitea mărirea de 7 ori a câmpului de tragere; **5)** stabilitate și precizie la tragere superioară a tunurilor existente (la tragerea a trei lovituri consecutive era suficient să se facă ochirea numai pentru prima lovitură); **6)** scut de protecție dublu, curbat; **7)** capacitatea de perforare a blindajelor mult superioară materialelor similare ( $V_0=40$  m/s,  $E_g=237$  tfm); **8)** rezistența la uzură deosebit de bună și performanțele realizate au fost duble față de cele înscrise în regulamentele în vigoare; **9)** un opritor automat în momentul când țeava în recul ar fi lovit pământul; **10)** tracțiune auto; **11)** deși acest tun realiza față de tunul antiaerian o creștere a vitezei inițiale de 10% și o energie la gura țevii cu 23,6 % mai mare avea totuși o greutate în poziția de tragere de două ori mai mică.

Proiectilul perforat trasor era de tip "Costinescu" (uzinele din Sinaia) și combina modelul german PzGr 40 cu tub cartuș "Vickers".

Prin brevetul nr. 36747/1944 acordat prin Înaltul Decret Regal nr. 2158/1944 **autorii acestei**

**realizări deosebite sunt: generalul Vasile Negrei, colonelul Valerian Nestorescu, căpitanul Eugen Burlacu și Uzinele Reșița.**

Fabricația de serie a început la 25 februarie 1944 și s-a executat la Uzinele Reșița, Astra Brașov și Concordia Ploiești, în total fiind fabricate 216 exemplare până în decembrie 1944 când producția a fost stopată din ordinul ocupantului sovietic.

Aparatele de ochire erau de concepție românească, model "Șeptilici" fabricate la I.O.R.-"Industria Optică Română".

**Prin calitățile sale, acest tun s-a situat la nivelul celor mai bune din lume fiind un mijloc**

**antitanc de temut.** Este suficient să arătăm că energia la gura țevii la acest tun era de 235 tfm, față

de 175 tfm la tunul sovietic "ZiS 3" și de 205 tfm la tunul german "Pak 40". Din punct de vedere al simplității tunul "Reșița" avea 680 elemente constructive, mult mai puține decât tunul german care avea 1.200 elemente.

A fost în dotarea bateriei antitanc (6 piese) de la nivelul diviziilor de infanterie ( 2 baterii din decembrie 1944 organizate într-un divizion) și la divizionul antitanc al corpurilor de armată.

De asemenea s-a aflat în dotarea celor 2 regimente antitanc subordonate la Armata 1 și 4 care au fost transformate în august 1944 din Regimentul 1 Artilerie Grănicerească și din Regimentul 36 Artilerie de câmp. Fiecare dintre aceste regimente avea în componere 36 de tunuri "Reșița".



Tun "Reșița", cal.75 mm, model 1943 în luptele din Budapesta.

Tunul antitanc "Reșița" cal. 75 mm, model 1943	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 75 mm Lungimea: 6.650 mm Înălțimea: 1.405 mm Lungimea țevii: 3.635 mm Câmp de tragere vertical: -7° la 34°	Greutatea pt. luptă: 1.430 kg Viteza inițială: 1.030 m/s Greutate proiectil perforat: 6,6 kg Echipaj: 7 oameni D.L.D.,pt.H Ob.± m: 900 m Bătaia max.: 11.450 m (Pr. exploziv)



## TUNUL LUNG “SCHNEIDER”, CALIBRUL 105 MM, MODEL 1936

Piesă de artilerie modernă comandată de către Armata Română la firma “Schneider” în anul 1930. Comanda, în valoare de 1,74 miliarde de lei prevedea livrarea a 45 de baterii (180 de tunuri).

A fost în dotarea câte unui divizion din cele 8 regimente de artilerie grea (96 piese), precum și la 3 divizioane de artilerie grea independentă nr. 41, 45, și 47 (câte 12 piese), în total 132 de piese.

Tunul putea fi tractat auto sau hipo, în acest sens fiind cuplat la un antetren. Pentru un transport

*Tun lung “Schneider”, model 1936, modernizat din Centrul de instruire pentru artilerie terestră și artilerie antiaeriană, Sibiu.*

facil, în special hipo, țeava se putea retrage către înapoi pe puntea de odihnă dispusă pe fălcele (foto jos). În general tracțiunea tunurilor s-a executat cu autocamioane “Skoda”. Roțile tunurilor erau din lemn cu bandaje de cauciuc. Încărcătura de azvârlire era tip gargusă. Țeava era prevăzută cu o cămașă amovibilă ce putea fi înlocuită.

A reprezentat un material modern, cu mobilitate ridicată (toate bateriile fiind tractate auto) și **tunul cu cea mai mare bătaie pe care l-au avut trupele noastre în timpul celui de-al doilea război mondial.**

În anii 1980 a fost modernizat prin înlocuirea roților fiind folosit la tragerile de instrucție până la epuizarea muniției existente, la jumătatea anilor 90, când a fost scos din înzestrare.



Baterie de tunuri lungi “Schneider”, cal. 105 mm, model 1936 tractate de autocamioane “Skoda” 6 STP 6T, la parada din 10 mai 1942.



### Tunul lung “Schneider”, calibrul 105 mm, model 1936

#### Specificații tehnice

Calibrul: 105 mm  
Lungimea țevei: 3905 mm, L/37,6  
Lungimea tunului: 7.104 mm  
Greutatea pt.marș: 4680 kg  
Greutatea pt. luptă: 3.810 kg

Viteza inițială: 725 m/s  
Greutatea proiectilului: 15,7 kg.  
Câmp de tragere vertical: 0° la 47°  
Câmp de tragere orizontal: 50°  
Cadența: 6 pr./min  
Bătaia: 17.130 m



Tun “Schneider”, model 1936 aflat în colecția Muzeului Militar Național.

## OBUZIERUL “SKODA”, CALIBRUL 150 MM, MODEL 1934

Obuzier greu destinat artileriei de nivel corp de armată. A făcut obiectul achiziției în primul contract al afacerii “Skoda”, încheiat în anul 1930 dar nefinalizat. Prin cel de-al doilea contract încheiat în anul 1935 s-a reușit cumpărarea a 45 de baterii de obuziere (total 180 de piese) alături de 62 de baterii de obuziere cal. 100 mm. A intrat în dotare, începând cu anul 1936 la câte un divizion subordonat celor 8 regimente de artilerie grea de nivel corp de armată și la 7 divizioane de artilerie grea independente numerotate 51 la 57. Divizioanele erau organizate pe 12 piese, în total fiind 180 de obuziere.

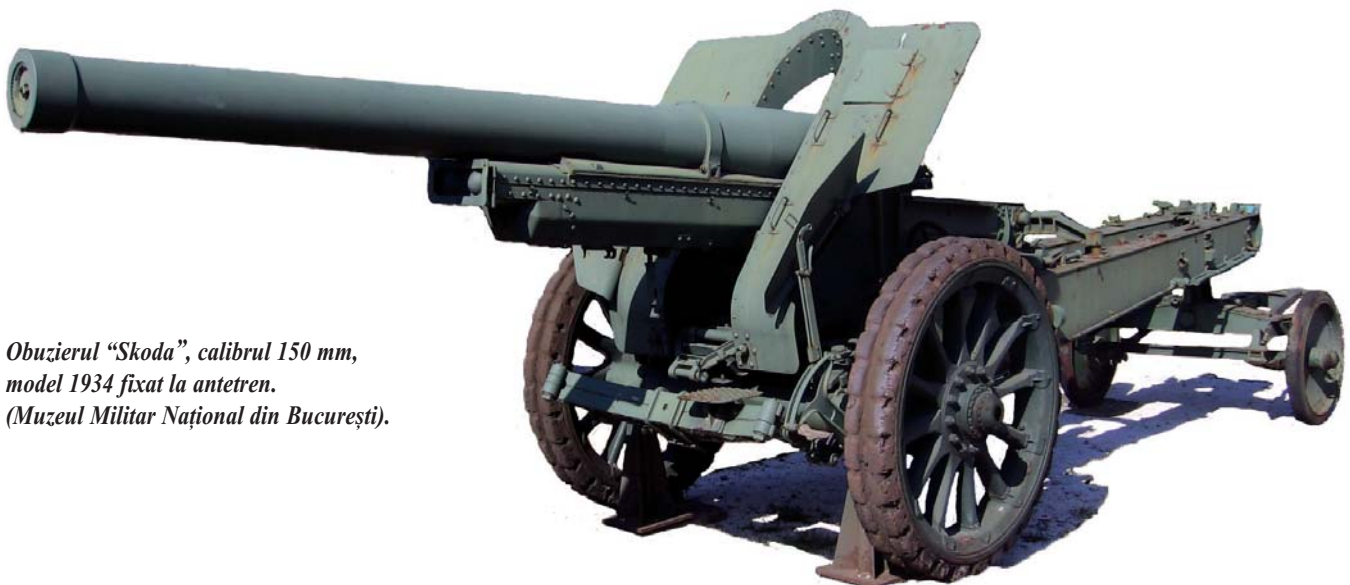
Obuzierul “Skoda”, calibrul 150 mm, model 1934	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 149,1 mm Lungimea țevii: 4026 mm, L/27 Greutatea pt.marș: 5.900 kg Greutateapt. luptă 5.260 kg Viteza inițială: 570 m/s Lungimea obuzierului în poziția pentru luptă: 8.050 mm, țeava la 0°	Înălțimea max. a scutului: 2.150 mm Lățimea obuzierului: 2.300 mm Greutatea proiectilului: 42 kg. Câmp de tragere vertical: -5° la 70° Câmp de tragere orizontal: 45° Cadența: 3 pr./primul minut Bătaia maximă: 15.100 m

vreme. **A fost cel mai modern obuzier greu al Armatei Române în cel de-al doilea război mondial.**

În ciuda greutății de aproape 6 tone mobilitatea acestei piese era bună pentru standardele acelor vremuri întrucât toate bateriile au fost tractate cu autocamioane de tipul “Skoda” 6 STP 6L și 6 ST 6 T. Obuzierul era

prevăzut cu instalație de frânare cu aer și instalație electrică de semnalizare care se legau, prin cuple separate la autotractor.

Închizătorul era manual de tip șurub cu cremalieră și prevăzut cu un dispozitiv de obturație. Acest dispozitiv era necesar pentru împiedicarea pierderii gazelor întrucât încărcătura de azvârlire



Obuzierul “Skoda”, calibrul 150 mm, model 1934 fixat la antetren. (Muzeul Militar Național din București).

Prin bătaia mare, puterea de foc și mobilitatea ridicată pe care le realiza el rivaliza cu cele mai bune obuziere de câmp germane sau sovietice de la acea



Obuzierul “Skoda”, calibrul 150 mm, model 1934 modernizat. Pe fâlcușul stângă se observă: cutiile sabelor, cricul pentru rabatarea roții de ma- nevră și 3 din cele 6 sape.



nu era introdusă în tub cartuș, ci era de tip gargusă cu amorsă completată cu cinci săculeți de pulbere corespunzători pentru cinci încărcături de tragere. Inițierea încărcăturii de azvârlire se realiza cu ajutorul unui dispozitiv de aprindere, respectiv stupila nr. 1 de 9 mm care era introdusă în locașul din mecanismul de dare a focului dispus în oblonul închizătorului. În timpul marșului pe ambele fălcele se fixau două cutii ale sapelor. Pentru tragere, cutiile erau montate la partea dinapoi a fălcelor și susțineau câte 3 sape pentru fiecare fălcea. Acestea se băteau în pământ cu barosul. Utiliza la tragere 3 tipuri de proiectile



Camion "Skoda" 6 ST 6 T (6x4) utilizat pentru tractarea obuzierelor cal. 150 mm, model 1934. Greutatea 7,3 tone. Capacitatea de remorcare: 5,5 tone. Era dotat cu cabestan cu capacitate de tractare de 5 tone.

explozive nr. 1-3 cu greutatea de 42 kg. Obuzierul era deservit inițial de 11 servanți, iar în varianta modernizată de 8. În anii

războiului s-a mai achiziționat de la germani modelul K4 sau 1937. A fost în înzestrare până la începutul anilor 1990.

### TUNUL "SCHNEIDER", CALIBRUL 105 MM, MODEL 1913

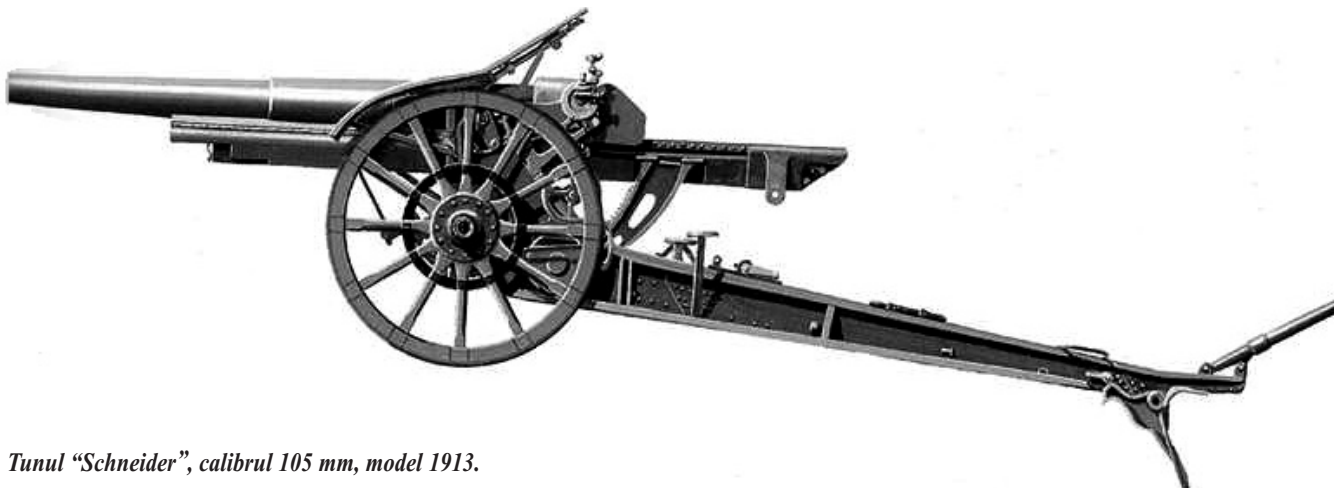
A fost realizat după tunul calibru 106,7 mm proiectat de către firma "Schneider" pentru producătorul rus Putilov. Denumirea franceză a tunului era: "Canon de 105 mle 1913 Schneider" sau "L 13 S". A intrat în dotarea armatei franceze în anul 1914 și a fost utilizat cu succes în tragerile contrabaterie.

După primul război mondial un număr de tunuri au fost vândute în diferite țări precum:

Belgia, Italia, Polonia și Iugoslavia. Mare parte dintre acestea, precum și majoritatea tunurilor franceze au fost capturate de către armata germană, în cel de-al

doilea război mondial. În anul 1940, tunul figura în dotarea divizioanelor 36 și 37 artilerie grea independentă și la un divizion de rezervă, în total 36 de piese.

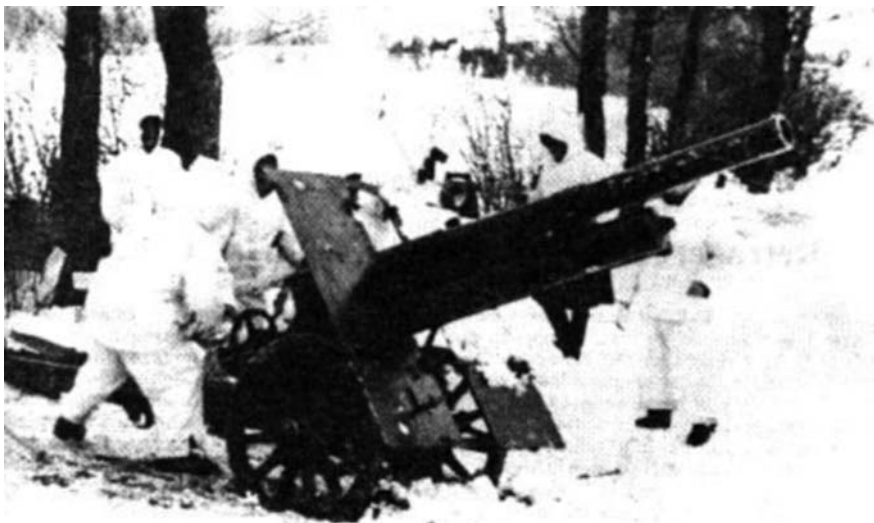
Tunul "Schneider", calibrul 105 mm, model 1913	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 105 mm Lungimea țevii: 2.987mm, Greutatea: 2.350 kg Viteza inițială: 550 m/s	Greutatea proiectilului: 16,9 kg. Câmp de tragere vertical: -5° la 37° Câmp de tragere orizontal: 6° Bătaia: 12.500 m



Tunul "Schneider", calibrul 105 mm, model 1913.

## OBUZIERUL DE MUNTE “SKODA”, CALIBRUL 100 MM, MODEL 1939

Obuzierul de munte avea o construcție și caracteristici foarte asemănătoare cu cele ale obuzierului cal. 100 mm, model 1934. Diferențele notabile erau legate de scut și construcția afetului. Putea fi demontat și transportat cu trei trăsuri de câte 2 cai: afetul, țeava și scuturile. Așa cum se vede în fotografia de mai jos, țeava se translata de pe trăsura sa pe afet de 8 oameni. (echipa de servanți). Afetul era monofleș și permitea un unghi de tragere foarte mic, de 6 grade. A intrat în



Obuzier “Skoda” cal. 100 mm, Md.1939 în timpul celui de-al doilea război mondial. Se remarcă echipamentul alb, de camuflaj, al servanților.



Comisia română de recepție a obuzierului “Skoda” cal. 100 mm, model 1939 executând trecerea țevii de pe trăsura de transport pe afet.



Obuzier “Skoda” cal. 100 mm, model 1939 modernizat cu roți metalice și anvelope de cauciuc. Exemplar aflat în curtea Muzeului Militar Național.

înzestrarea divizioanelor de munte în timpul celui de-al doilea război mondial și a rămas în dotare la trupele de vânători de munte, ca armament de nivel brigadă, până la începutul anilor 80 când a fost retras datorită uzurii avansate.

Obuzierul “Skoda”, calibrul 100 mm, model 1939	
<b>Specificații tehnice</b>	Greutatea proiectilului: 15 kg.
Calibrul: 100 mm	Câmp de tragere vertical: -7°30' la 70°
Lungimea țevii: 2.510mm,	Câmp de tragere orizontal: 6°
Greutatea: 1.400 kg	Bătaia: 11.000 m
Viteza inițială: 450 m/s	

## TUNUL ANTITANC “Pak 97/38”, CALIBRUL 75 MM

După ocuparea Franței și Poloniei, în anii 1939-1940, Germania a capturat mii de tunuri franceze model 1897. O parte au fost folosite ca tunuri de câmp sub denumirea “7.5 cm FK 97(p)” și “7.5 cm FK 231(f)”.

Tunul antitanc “Pak 97/38” cal. 75 mm	
<b>Specificații tehnice</b>	Viteza inițială: 570 m/s
Calibrul: 75 mm	Proiectil: 75x38 mm R
Lungimea: 4,65 m	Unghi de tragere orizontal: 60°
Înălțimea: 1,05 m	Unghi de tragere vertical: -6° la +8°
Lungimea țevii: 2587 mm	Capacitatea de penetrare a blindajului: aprox. 75 mm la 300m /60°
Regimul de foc: 12-14 lov./min.	Bătaia maximă: 10.000 m
Greutatea în marș: 1.270 kg	



Tunul antitanc Pak 97/38 (“7.5 cm Panzerabwehrkanone 97/38”) a fost realizat din nevoia suplinirii lipsei tunurilor antitanc pe frontul de est, prin montarea țevii tunului de câmp francez model 1897 pe afetul tunului antitanc “Pak 38”. Montarea pe acest afet era necesară din cauza faptului că tunul francez nu avea suspensie iar câmpul de tragere orizontal era de 6°, insuficient pentru a urmări un tanc în mișcare. În jur de 3.700 de piese au fost transformate și utilizate până la sfârșitul războiului.

Pentru diminuarea reculului, țeava a fost prevăzută cu o frână de gură. Închizătorul era de tip șurub și oferea o cadență de tragere mai scăzută. Piesa era relativ ușoară putând fi deplasată de personal ajutat de o roată de direcție dispusă la ochiul de împerechere. Avea calități anti-tanc relativ bune putând străpunge blindajele tancurilor sovietice “T-34” și “KV” din lateral la distanțe sub 500 m.

Utiliza proiectile perforante și explozive, acestea din urmă



*Decembrie 1943. Baterie românească de tunuri “Pak97/38”, cal.75 mm acționând în Crimeea. Se remarcă echipamentul alb de camuflaj.*

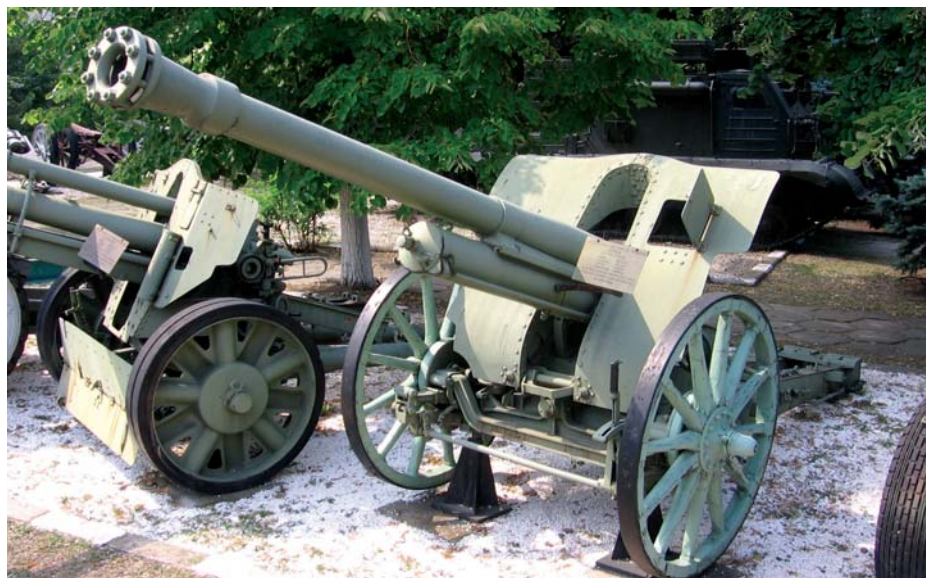
având calități anti-tanc foarte bune. A intrat în dotarea Armatei Române începând cu primăvara anului 1943, după eșecul suferit în bătălia de la

Stalingrad, datorat lipsei mijloacelor anti-tanc și a fost în dotarea companiilor anticar de la cele 8 divizii aflate în Crimeea și Caucaz.

### **OBUZIERUL “SKODA”, CALIBRUL 105 MM, MODEL 1940/43**

Obuzierul acesta era destinat artileriei de câmp și avea caracteristici asemănătoare obuzierului de munte, calibru 100 mm, model 1939.

A fost în dotarea unităților române și utilizat în timpul celui de-al doilea război mondial, pe frontul antihitlerist. Informațiile despre această piesă sunt puține. Apreciem că bătaia maximă era în jur de 12-13.000 m, iar greutatea de aproximativ 1.500 kg.



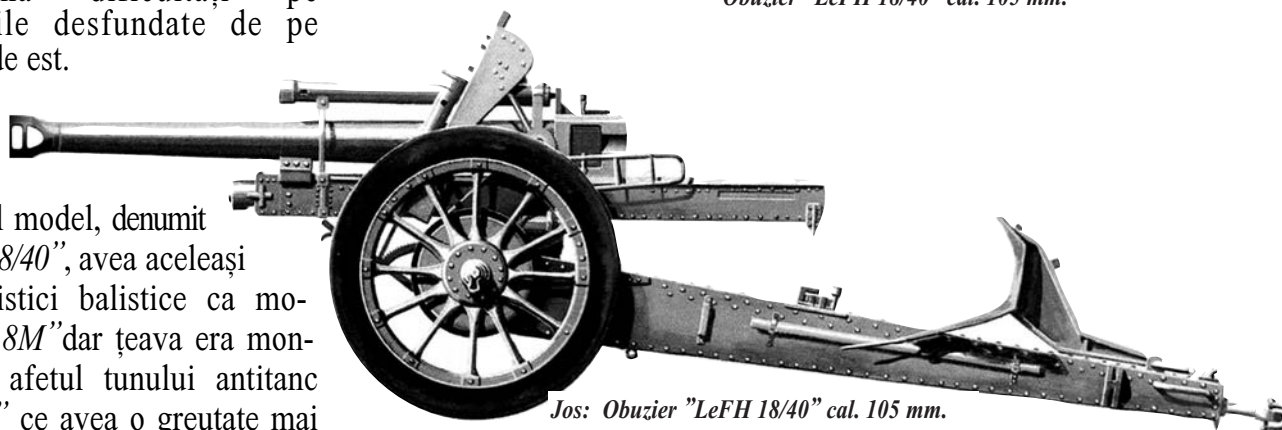


## OBUZIERUL "KRUPP", CALIBRUL 105 MM, MODEL LeFH 18/40

Obuzier proiectat și construit de către firma Rheinmetall sub denumirea inițială "10.5 cm leFH 18". A intrat în dotarea armatei germane în anul 1935 și a constituit obuzierul de bază al artileriei divizionare în cel de-al doilea război mondial. În anul 1941 a fost modernizat prin schimbarea roților de lemn și prin adăugarea unei frâne de gură pentru a permite tragerea cu încărcături mai puternice, bătaia maximă crescând cu 1650 m. Armata germană a cerut în anul 1942 reducerea greutateii obuzierului care întâmpina dificultăți pe terenurile desfundate de pe frontul de est.



Obuzier "LeFH 18/40" cal. 105 mm.



Jos: Obuzier "LeFH 18/40" cal. 105 mm.

Noul model, denumit "LeFH 18/40", avea aceleași caracteristici balistice ca modelul "18M" dar țeava era montată pe afetul tunului antitanc "Pak40" ce avea o greutate mai mică. Noul afet a permis creșterea regimului de foc. A intrat în dotarea unităților române în timpul celui de-al doilea război mondial, începând cu anul 1943, fiind achiziționat pentru completarea pierderilor suferite după bătălia de la Stalingrad.

### Obuzier "LeFH 18/40" cal. 105 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 105 mm  
Lungimea: 2,94 m  
Lungimea țevei: 2710 mm  
Regimul de foc: 6-8 lov./min.  
Greutatea: 1955 kg

Viteza inițială: 540 m/s  
Lovitura: neacuplăată cu 6 încărcături  
Unghi de tragere orizontal: 56°  
Unghi de tragere vertical: -6° to 40°  
Bătaia maximă: 12.325 m

## ARUNCĂTORUL "BRANDT", CALIBRUL 60 MM, MODEL 1935

Armament de nivel companie, utilizat de către Armata Română, la batalioanele de infanterie, vânători de munte și cavalerie. Prin organizarea din anul 1942 fiecare regiment de infanterie avea în componere 27 de aruncătoare, un pluton de 3 piese la

*Militari români cu un aruncător cal. 60 mm, în timpul luptelor de la Cotul Donului.*





fiecare companie. La divizia de vânători de munte, în organizarea din ianuarie 1945 întâlnim 75 de aruncătoare de cal. 60 mm. Indiferent cum a fost utilizat, ca armament de nivel companie sau dat în întărire la plutoanele de infanterie, acest aruncător a fost folosit pe toată perioada celui de-al doilea război mondial. Din acest punct de vedere conducerea Armatei Române a intuit foarte bine nevoile de sprijin cu foc la eşaloanele mici și a ales cel mai bun material. Trebuie subliniat că acest aruncător proiectat de către Edgar Brandt a fost cel mai bun din grupa sa fiind superior celui german cal. 50 mm care avea bătaia de doar 520 m. A fost produs în aproape 5.000 de exemplare, inclusiv sub licență de SUA (60-mm M2 mortar) și China. Franța l-a utilizat până în anii 1960.

Aruncătorul a constituit o armă ușoară, simplă și foarte eficace în dotarea infanteriei.

În general, tragerea se executa prin ochire directă. Greutatea redusă permitea manevra rapidă în ofensivă. Echipa de servanți era compusă din 5 oameni dar putea fi deservită și de 3, sarcina cea mai grea

fiind transportul muniției. În armata franceză unitatea de foc era de 200 de bombe pentru fiecare aruncător.

A fost importat din Franța în perioada premergătoare războiului și fabricat sub licență, în țară, împreună cu muniția necesară.



Aruncător "Brandt", cal. 60 mm, model 1935.

Aruncătorul "Brandt", cal. 60 mm, model 1935.	
<p><b>Specificații tehnice</b>                      Calibrul: 60,7 mm                      Lungimea țevii: 725 mm                      Regimul de foc: 20-25 lov./min.                      Greutatea: 19,7 kg                      Viteza inițială: 158 m/s</p>	<p>Greutatea bombelor explozive: ușoară- 1,33 kg; grea- 2,2 kg                      Bătaia maximă:                      -100 m la 1,700 m (cu bomba ușoară)                      -100 m la 950 m (cu bomba grea)</p>

### ARUNCĂTORUL "BRANDT", CALIBRUL 81 MM, MODEL 27/31

Este un aruncător care a marcat perioada anilor 30 prin construcția inovativă, fiind cel mai modern și performant din lume. A fost produs sub licență sau copiat de către aproape toate țările din Europa. Uniunea Sovietică a produs în anul 1936 un model cal. 82 mm care pretindea că poate folosi muniția cal. 81 mm, ceea ce invers nu era posibil. Utiliza pentru tragere: o bombă explozivă, denumită standard (3,25 kg), o a doua bombă cu greutate dublă față de cea standard dar cu o bătaie mai mică (6,9 kg) și o a treia bombă cu fum.



Echipă de servanți executând trageri cu un aruncător "Brandt", cal. 81 mm. În spate se poate vedea un vehicul german semișenilat "Zugkraftwagen" "FAMO", pe care este dispus un tun antiaerian Flak de 37 mm.

Echipa de servanți era compusă din 5 militari. Aruncătorul se demonta în 3 părți mari cu greutate apropiată de aproximativ 20 kg. Construcția asemănătoare (țeavă lisă, placă și bipod), în majoritatea țărilor făcea ca muniția să fie interschimbabilă. Până la începutul celui de-al doilea război mondial armata franceză a achiziționat un număr de aproximativ 8000 de bucăți, majoritatea fiind capturate de către armata germană.

Decizia autorităților române de a achiziționa acest aruncător s-a luat în anul 1935. Ulterior a fost fabricat sub licență la uzinele "Voina" din Brașov, împreună cu muniția necesară. S-a aflat în dotare, ca artilerie batalionară, la batalioanele de infanterie, câte un pluton de 4 piese la compania de armament greu. În total, în anul 1941, la un regiment de infanterie existau



Aruncător "Brandt", cal. 81 mm, model 1927/31.

#### Aruncătorul "Brandt", cal. 81 mm, model 1927/31

##### Specificații tehnice

Calibrul: 81,4 mm  
Lungimea țevii: 1267 mm  
Regimul de foc practic: 15-18 lov./min

Greutatea: 58,5 kg  
Câmp de tragere vertical: 45° la 85°  
Câmp de tragere orizontal: 8°-12°  
Bătaia maximă: 1.000-1.900 m

12 aruncătoare. A fost folosit de asemenea de către trupele de vânători de munte și cavalerie.

După terminarea războiului au fost înlocuite treptat cu aruncătoare sovietice cal. 82 mm.

### ARUNCĂTOARELE CAL. 120 MM "REȘIȚA", MODEL 1942 ȘI SOVIETIC, MODEL PM38

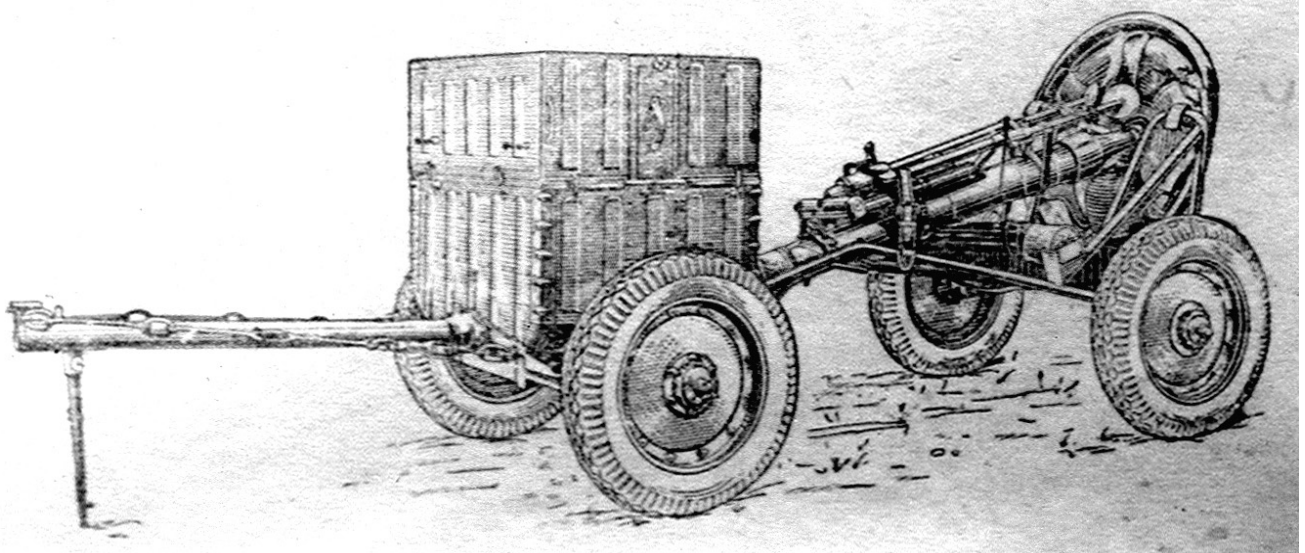
Istoria realizării aruncătorului "Reșița" este interesantă și inedită, totodată. Opțiunea pentru achiziția sa s-a conturat ca urmare a rezultatelor foarte bune ale testării în poligon a modelului realizat de către Uzinele "Reșița", fără a parcurge integral etapele clasice pe care legislația vremii le impunea: redactarea caietului de sarcini, realizarea și experimentarea modelului, întocmirea contractului etc.

Piesa era oarecum similară cu cea fabricată de către uzinele "Brandt", ale căror caracteristici au fost prezentate informativ și



Aruncător "Reșița", cal. 120 mm, model 1942.





Aruncător sovietic model 1938, PM38. Antetrenul era destinat pentru transportul muniției.  
Ansamblul antetren-aruncător era tractat cu ajutorul a 4 cai.

succint delegației militare române cu prilejul vizitei din luna ianuarie 1935, pentru achiziția aruncătorului cal. 81,4 mm.

Trebuie menționat faptul că doi ani mai târziu aruncătorul "Brandt" de acest calibru, stârnind interes, a fost adus în țară, examinat din punct de vedere constructiv și testat prin trageri în poligon. După desfășurarea acestor activități s-a apreciat că aruncătorul nu răspunde așteptărilor, prin urmare, s-a luat decizia de a nu intra în dotarea Armatei Române.

Ulterior s-a revenit la decizia de achiziționare. Alegerea furnizorului național-Uzinele Reșița-s-a făcut având în vedere capacitatea acestora de a realiza tunul antiaerian calibrul 75 mm "Vickers". Nu lipsit de importanță era și faptul că uzinele s-au angajat să execute prototipul fără niciun contract prealabil cu ministerul, urmând ca recuperarea cheltuielilor să se facă ulterior, prin comanda de fabricație în serie. În eventualitatea neacceptării prototipului sau renunțării la achiziționarea aruncătorului,

cheltuielile realizării prototipului urmau să fie incluse în regia generală a uzinelor.

**Astfel, pentru prima oară s-a realizat în țară o gură de foc prin reproducerea unui model pentru care nu exista o docu-**

**mentație tehnică.** Această variantă de fabricație a impus demontarea modelului pentru stabilirea numărului reperelor și ansamblurilor componente, desenarea acestora și stabilirea toleranțelor de execuție. Opinăm



Cehoslovacia, anul 1945. Aruncător românesc, cal. 120 mm executând foc.

Aruncătorul "Reșița" Md.1942/Sovietic PM 38	
<p><b>Specificații tehnice</b>                      Calibrul: 120 mm                      Lungimea țevii: 1862 mm                      Lățimea: 1300/1360 mm                      Greutatea bombei: 16 kg                      Greutatea pentru marș: 480/555 kg</p>	<p>Greutatea pentru luptă: 280 /285 kg                      Câmp de tragere vertical: +45° la 80°                      Câmp de tragere orizontal la 45°: 4-53 miimi                      Viteza inițială: 272 m/s                      Bătăia maximă: 5.700 m</p>

## Artileria Română în perioada 1920-1945

că modelul era un aruncător sovietic "PM38" realizat după aruncătorul francez "Brandt" calibrul 120 mm, model 1935, toate cele 3 aruncătoare având caracteristici asemănătoare.

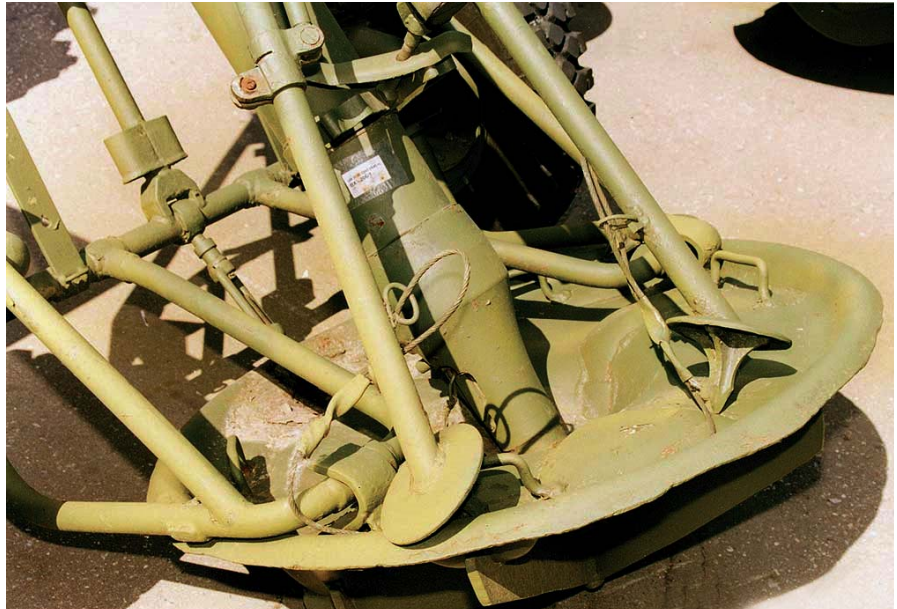
Prin probe de laborator s-au determinat caracteristicile fizice și chimice ale materialelor din care era realizat fiecare reper din cele 300 care alcătuiau aruncătorul. Un rol important în acest proces a revenit Biroului de construcție condus de **profesorul inginer Lazăr Stoicescu**, cel care a proiectat și tunul anti-tanc calibrul 75 mm. La fel de dificil a fost demersul de proiectare și fabricare a muniției (bomba scurtă de fontă și bomba lungă de oțel) pentru care a existat un sumar material informativ. Un merit deosebit în gestionarea procesului de fabricare al aruncătorului de 120 mm i-a revenit celui care a fost **general-maior Valerian Nestorescu**.

Introducerea aruncătorului "Reșița" în dotarea regimentelor de infanterie a început în primă-

vara anului 1942 când a fost înființată o companie cu 2 plutoane a 6 piese. Din cauza numărului mic de guri de foc, concomitent au fost utilizate și aruncătoare sovietice de captură, model "PM38".

divizion de tunuri cal. 75 mm, un divizion de obuziere cal. 100 mm și un divizion de aruncătoare cal. 120 mm (12 piese).

Aruncătorul "Reșița" a rămas în dotare și după cel de-al



Placa aruncătorului calibrul 120 mm model 1938.  
Se observă sistemul de prindere la căruciorul de transport.

Către sfârșitul anului 1944, din cauza pierderilor suferite, la nivelul diviziilor de infanterie a rămas un singur regiment de artilerie. Acesta avea în organică un

doilea război mondial, până în anii 1982, fiind folosit în paralel cu aruncătoarele sovietice "PM38" și "PM43".

## AUTOTUNUL "TACAM T 60"

A fost realizat în anul 1943 de către un grup de ingineri români de la uzinele "Leonida" din București și de la Arsenalul Armatei prin transformarea șasiurilor tancurilor sovietice de captură T 60. Responsabil de proiect a fost **locotenent-colonelul Constantin Ghiulai**. Pe șasiul tancului T 60 a fost construită o turelă descoperită în interiorul căreia s-a montat tunul sovietic de câmp "F-22", calibrul 76,2 mm,

*București, 10 mai 1943. Parada la care au fost prezentate primele 17 autotunuri "TACAM T 60".*





model 1936. Acest tun avea caracteristici balistice foarte bune, bătaia de 14 km și putea străpunge blindaje de 67 mm la distanța de 1.000 m (unghi de incidență de 90°). De asemenea, tunul putea utiliza la tragere muniție de la tunurile rusești model 1900, cal. 76,2 mm.

Denumirea autotunului era o prescurtare de la “*Tun Anti Car pe Afet Mobil T 60*”. La data de 12 ianuarie 1943 prototipul a fost gata. Primele 16 “*TACAM T 60*” au format Compania 61 Antitanc din cadrul Regimentului 1 Care de Luptă iar celelalte 18 au format Compania 62 Antitanc din același regiment. O parte din aceste autotunuri au acționat în anul 1944 în Divizia 8 Cavalerie.

Motorul tancului era GAZ 202, licență a motorului Dodge-Derretto-Fargo FH2, pentru care existau suficiente piese de schimb în România. Pentru ținerea s-au folosit plăci de blindaj de 15 mm grosime demontate de pe



Autotunul “*TACAM T 60*”

Autotunul “ <i>Tun Anti-Car pe Afet Mobil, TACAM T 60</i> ”.	
<p><b>Specificații tehnice</b>                      Armament: tun cal. 76,2 mm, F-22 și o mitralieră ZB-53 calibru 7,92 mm                      Lungimea țevii: 3.895 mm / 51.2 cal.                      Lățimea: 2350 mm                      Greutatea pentru marș: 9000 kg                      Lungime totală: 5.510 mm                      Lungime șasiu: 4.240 mm</p>	<p>Câmp de tragere vertical: - 5° la 8°                      Câmp de tragere orizontal: 32°                      Viteza maximă pe șosea: 40 km/h                      Autonomie pe șosea: 200 km                      Putere motor: 80 CP                      Muniție: 40 proiectile                      Regimul de foc: 15 pr/min                      Echipaj: 3 oameni.</p>

tancurile sovietice BT-7. Autotunurile “*TACAM T 60*” au participat la luptele din Basarabia, Moldova și pe

de vest. În octombrie 1944 ultimele blindate care au supraviețuit au fost predate trupelor sovietice.

## AUTOTUNUL “*TACAM R 2*”

Decizia de transformare a tancurilor cehoslovace “*Skoda LT 35*”, denumite în Armata Română “*R 2*” a fost luată de autoritățile militare în anul 1943. Tancul avea ca armament principal un tun calibru 37 mm PŪ Md. 1934 care era considerat depășit în lupta cu tancurile sovietice.

Prototipul a fost realizat, ca și la autotunul “*TACAM T 60*”, la uzinele “*Leonida*” de un colectiv condus de **Lt.col. Constantin Ghiulai**. Ca armament principal a fost ales tunul “*ZiS-3*” model 1942, calibrul 7,62 mm, care era



Autotunul “*TACAM R 2*”. A fost realizat prin transformarea tancului ușor cehoslovac “*Skoda LT 35*”, indicativ românesc *R 2*. Dunga albastră de pe mijloc semnifică faptul că era tancul comandantului de subunitate.

superior tunului german "Pak 40". Puterea de foc pe care i-o asigura acest tun a fost considerată un avantaj important în ciuda dezavantajului reprezentat de înălțimea mare a șasiului (2,32 m), ce îl expunea atacurilor tunurilor antitanc. Motorul era de tip Skoda T11, cu capacitate cilindrică 8500 cmc, răcire cu lichid și consum de 81 l/100 km.

În perioada februarie-iunie 1944 au fost modificate 20 tancuri R-2. Focul asupra unui tanc T-34 a demonstrat o eficacitate a tunului de până la 500 m, utilizând proiectile perforante

"Costinescu T", în total fiind produse 21 TACAM-uri R-2, inclusiv prototipul. În iulie 1944, autotunurile au fost livrate Companiei 63 Antitanc din Regimentul 1 Care de Luptă. Au fost folosite în luptele pentru eliberarea Bucureștiului, zonei petrolifere și a Transilvaniei. În

timpul acestor lupte, 10 autotunuri au fost pierdute. Restul autotunurilor au fost integrate în Regimentul 2 Care de Luptă cu care au participat la luptele din Moravia și Austria.

Un exemplar a supraviețuit războiului și se află expus la Muzeul Militar Național.

#### Tunul Anti-Car pe Afet Mobil, "TACAM R 2"

##### Specificații tehnice

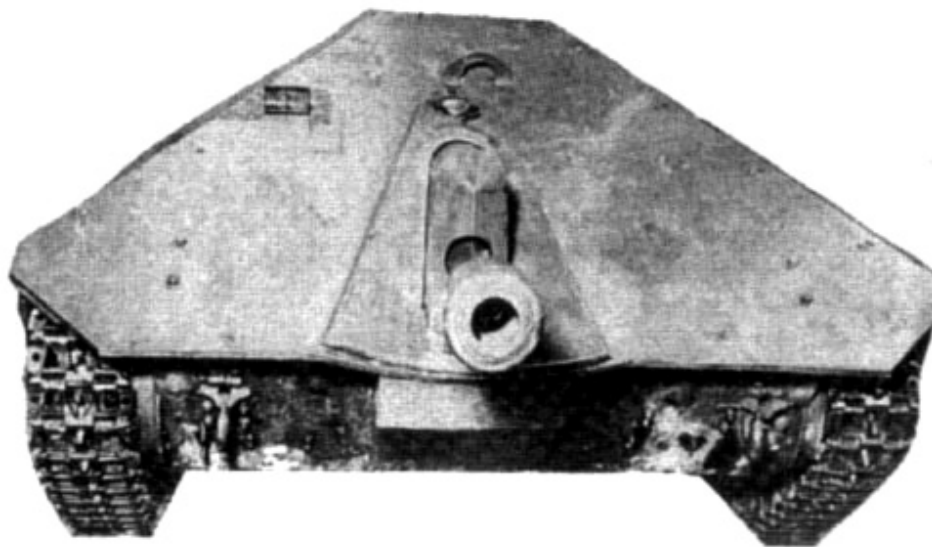
Armament: tun cal. 76,2 mm, ZIS 3 și o mitralieră ZB-53 calibrul 7,92 mm  
Lungimea țevii: 52 calibre  
Lățimea: 2.064 mm  
Greutatea pentru marș: 12.000 kg  
Panta maximă: 45°

Lungime șasiu: 5.000 mm  
Câmp de tragere vertical:- 5° la +15 °  
Câmp de tragere orizontal la 30°  
Autonomie pe șosea: 160 km  
Putere motor: 125 CP  
Muniție: 32 proiectile  
Echipaj: 3 oameni.

#### VÂNĂTORUL DE CARE "MAREȘAL"

În perioada 1942 -1944, la ordinul mareșalului Antonescu s-au desfășurat studii pentru realizarea unui autotun românesc. Având în vedere experiența în realizarea "TACAM T-60", un colectiv de cercetare compus din: **maiorul Nicolae Anghel și căpitanul Gheorghe Sambotin, alături de Lt.col. ing. Constantin Ghiulai** au realizat mai multe prototipuri (M-01, M-02 și M-03), denumite "Mareșal", la atelierele "Rogifer" din București.

Planurile noului vânător de tancuri românesc au fost prezentate de către Antonescu, lui Hitler, în decembrie 1943. Aceste planuri se pare ca au constituit modelul pentru vânătorul de tancuri "HETZER", de producție germană. Prima serie de 10 vehicule (prototipul M-05) era planificată să intre în dotare în luna iunie 1944 și până în septembrie se estima o



Vânătorul de care "Mareșal".

producție de 100 de piese pe lună. În afara tunului cal. 75 mm autotunul mai avea și o mitralieră ZB-53 calibrul 7,92 mm, fiind deservit de 2 militari, un mecanic conductor și ochitor-încărcător.

Din cauza bombardamentelor aliate, livrarea primei serii s-a amânat pentru data de 1 noiembrie 1944. După 23 august 1944 sovieticii au confiscat prototipurile și prima serie

care era aproape finalizată, planurile și toate materialele cu referire la proiectul Mareșal!

În cartea sa "File din trecutul artileriei române moderne", **generalul-maior Nestorescu Valerian** unul din autorii proiectului tunului românesc "Reșița", model 1943 relatează la pg. 163 următoarele despre proiectul "M": "Părinții tanchetei au fost empirismul științific și crasa nepricepere



profesională a acelor care se aciuiseră pe lângă cabinetul militar al lui Antonescu. Mașina s-a născut în mod abuziv, a trăit prin mijloace condamnabile și s-a hrănit din averea statului, din care a luat cât a vrut. Inițiatorii ei s-au crezut isteți dându-i un nume, prin a cărei sonoritate încercau să se pună la adăpost de consecințele incapacității lor profesionale. Care era acest nume? Simplu de ținut minte! "Carul (M)" unde "M" indica gradul celui care a patronat nașterea tanchetei". În sprijinul afirmațiilor sale, generalul relatează testarea tunului "Reșița" cal. 75 mm care s-a executat în poligonul Sudiți, în toamna anului 1943, când întâmplător în poligon se afla și vânătorul de care "Mareșal". Tunul "Reșița" a străpuns 8 plăci de oțel cu

grosimea de 100 mm dispuse între 300 m și 1000 m, iar vânătorul de care nu a nimerit niciuna. Delegația care a venit să urmărească blindatul a participat la această demonstrație de forță. Drept urmare, Marele Stat Major a luat decizia de a se achiziționa imediat tunul anti-tanc. Tot în urma acestei demonstrații s-a adoptat acest tun ca armament principal pentru vânătorul de care. Este evident că din toamna anului 1943 și până în august 1944 nu s-a reușit introducerea în fabricație a acestui autotun care

depășea, prin complexitate, posibilitățile tehnice ale industriei naționale. Concepția de a folosi un echipaj format doar din 2 oameni nu era fezabilă și nu a fost folosită pe plan mondial deoarece nu asigura deservirea în condiții bune.

Lăsând la o parte faptul de a nu fi reușit să fie produs în serie, vânătorul de care "Mareșal" sau "Carul M" reprezintă o realizare importantă a industriei naționale de armament, într-o perioadă de vârf care nu va mai fi atinsă decât în anii 1980.

Vânătorul de care "Mareșal"	
<b>Specificații tehnice</b> Armament: tun cal. 75 mm, "Reșița" și o mitralieră ZB-53 calibru 7,92 mm Lungimea: 5.800 mm Lățimea: 2.440 mm	Greutatea pentru marș: 10.000 kg Motor: Hotchkiss H-39, 120 CP Înălțimea: 1.540 mm Viteza maximă pe șosea: 45 km/h Echipaj: 2 oameni.

### TUNUL DE CÂMP F-22 USV, CALIBRUL 76,2 MM, MODEL 1939

Acest tun divizionar a fost realizat la comanda armatei roșii de către uzinele "Kirovskiy", începând cu anul 1939, pentru înlocuirea tunurilor cal. 76,2 mm, model 1902/30 și F-22, model 1936.

Tunul a constituit un armament de tranziție între modelele F-22 și ZiS-3 fiind construit în peste 9.800 de exemplare. În fapt era diferit față de predecesorul său, F-22 și se remarcă prin închizătorul semiautomat, cu bloc vertical, leagăn tip Bofors și legătură elastică hidropneumatică. Era prevăzut cu antetren și sistem de rulare pe pneuri și putea folosi muniția tunului model 1900.

La fel ca în Armata Română, armata roșie avea la nivelul



Tun divizionar F-22 USV pe frontul de est. Se poate observa antetrenul de proveniență diferită pentru a putea fi tractat hipo.

diviziei 2 divizioane de artilerie: un divizion de tunuri cal. 76 mm și un divizion de obuziere cal. 122 mm. Acest tun a dotat

divizioanele de tunuri de la diviziile de infanterie sovietice în completare cu modelele mai vechi. Folosea o gamă largă de

proiectile, precum: exploziv, perforant, șrapnel, de fumizare, cumulativ, incendiar și chimic. Proiectilul perforant putea străpunge blindaje de 90 mm la distanța de 1000 m (unghi de incidență de 90°).

Dipunerea separată a mecanismelor de ochire în direcție și înălțime, pe ambele părți ale tunului făcea greoaie utilizarea sa ca tun antitanc, inconvenient ce va fi remediat ulterior la modelul ZiS-3. Armata germană a cap-

Tunul divizionar de câmp F-22 USCV, calibru 76,2 mm	
<b>Specificații tehnice</b>	
Lungimea țevii: 3.200 mm / 42,1 cal.	Greutatea pentru marș: 2.500 kg
Lungimea tunului: 5.950 mm	Greutatea pentru luptă: 1.470 kg
Lățimea: 1.940 mm	Câmp de tragere vertical: -6° to 45°
Înălțimea: 1.700 mm	Câmp de tragere orizontal: 60°
Greutatea proiectilului exploziv: 6,3 kg	Bătaia maximă: 13, 2 km.

turat un număr de piese pe care le-a utilizat ca tunuri de câmp, sub denumirea "7.62 cm FK.297(r)" sau ca tunuri anti-tanc, transformate, sub denumirea "7.62 cm PaK 39(r)".

Armata Română a capturat de asemenea astfel de tunuri, în campania din est, pe care le-a utilizat, la artileria de divizie, pentru înlocuirea tunurilor calibru 75 mm pierdute în luptă.

### TUNUL DE ASALT "StuG III Ausf G"

Denumirea completă a acestui tun de asalt este "Sturmgeschütz III Ausführung G" (StuG III Ausf G). A fost autotunul german produs în cele mai multe exemplare (în jur de 9.500 bucăți). Gândit inițial ca un autotun blindat ușor pentru sprijinul infanteriei (modelul A) în cele din urmă, prin transformări succesive s-a ajuns ca modelul G să fie un distrugător de tancuri. Deși era cunoscut din primul război

mondial că în ofensivă infanteria rămânea în anumite momente ale luptei fără un sprijin eficace de artilerie, din cauza mobilității reduse, abia în anul 1935, colonelul Erich von Manstein, considerat părintele artileriei de asalt, a propus înființarea acesteia (Sturmartillerie). Firma *Daimler Benz* a primit în anul 1936 comanda pentru fabricarea unei mașini de luptă pentru sprijinul cu foc direct al infanteriei, pentru

care a folosit un șasiu al tancului mediu "Panzer III". Ulterior comenzile au fost preluate de firma "Aket".

Deși tancurile germane "Tiger" și "Panther" erau cunoscute ca arme redutabile totuși tunurile de asalt au fost mult mai eficace. **Datorită înălțimii reduse erau greu de lovit. Totodată, echipajele tunurilor de asalt erau considerate elita artileriei germane.**



Tun de asalt StuG III Ausf. Unele dintre tunuri aveau câte o apărătoare de tablă în părțile laterale.



În acest sens se apreciază că tunurile de asalt StuG III Ausf G distruseseră până în primăvara anului 1944 circa 20.000 de tancuri. Raportul cost/eficiență era net în favoarea tunului de asalt care era mult mai ieftin decât un tanc și așa cum s-a văzut în luptă, extrem de puternic. Era echipat cu un tun calibru 75 mm, model "StuK 40" (L/48).

În Armata Română au fost achiziționate între octombrie 1943 și august 1944 circa 108 tunuri de asalt StuG III Ausf G ce au fost denumite "T As" sau "T As T3". Au fost în

Tunul de asalt "T As T3" (StuG III Ausf G)	
<b>Specificații tehnice</b> Armament: tun cal 75 StuK 40, L/48 și o mitralieră cal. 7,92 mm Lungimea: 6.850 mm Lățimea: 2.950 mm Înălțimea: 2.160 mm Blindaj: 16-35 mm Greutatea: 23,9 t	Motor: Maybach HL120TRM V-12 cu petrol, 296 CP, 13 CP/t Câmp de tragere vertical: -6° la 20° Echipaj: 4 oameni Muniție: 54 proiectile și 600 cartușe Raza de acțiune: 155 km Viteza: 40/25 km/h

dotarea Diviziei 1 blindate și la Divizia 8 cavalerie purtată, mare parte dintre ele fiind pierdute în luptă. În luna noiembrie 1947 mai existau în evidențe 31 de tunuri de asalt care au fost folosite până în anul 1954. Din acel an au fost retrase și înlocuite

cu tehnică sovietică. **Deși mulți dintre specialiștii de astăzi asimilează aceste tunuri de asalt cu tancurile, ele au constituit elemente de început, alături de autotunurile "TACAM" T 60 și R 2, ale artileriei autopropulsate de la noi din țară.**

## 2. Artileria de coastă

Începând cu data de 21 martie 1921, ca urmare a reorganizărilor ordonate prin Ordinul ministrului de război nr.15029, Marina Regală cuprindea Apărarea Fixă Fluvială și Apărarea Fixă Maritimă. Prin urmare, artileria marinei se găsea în compunerea ambelor entități structurale.

Deși din perspectiva specificului prezentei lucrări interesul îl reprezintă "artileria de coastă" –din compunerea Apărării Fixe Maritime –pentru realizarea unei viziuni complete asupra artileriei marinei, vom prezenta succint și artileria Apărării Fixe Fluviale. Aceasta, în fapt, era grupată în Regimentul Artileriei Fluviale, structură apărută în urma unor reorganizări structurale din 17 noiembrie 1920. Artileria "bateriilor flotante" ale regimentului era formată din 28 de tunuri astfel:

- 8 șlepuri care dispuneau la bord de câte un tun "Obuchov"

calibru 152,4 mm;

- 4 șlepuri cu câte 4 tunuri calibru 120 mm;

- 2 șlepuri cu câte 2 tunuri calibru 101,6 mm.

De remarcat faptul că apariția în înzestrare a tunurilor "Obuchov" calibru 152,4 mm s-a datorat capturării de la ruși, în anul 1918, a unor șlepuri la bordul cărora acestea erau montate. Cele 14 șlepuri mai sus menționate erau dislocate în majoritate în portul Sulina, dar și în porturile Brăila și Galați, făcând din acestea, puncte întărite cu rol extrem de important în exercitarea "controlului" pe cursul inferior al Dunării.

Bateriile de coastă ale marinei, asupra cărora vom insista, au acționat în compunerea Apărării Fixe Maritime, structură cu sediul în orașul Constanța. Aceasta avea ca misiune apărarea litoralului de la Balcic la limanul Nistrului, împărțit în sectorul Maritim nr. 1 Sud, cuprins între Balcic și Gura

Portiței ce avea în compunere (începând cu anul 1926) tunuri "Armstrong" calibrul 152 mm și 76 mm și sectorul Maritim 2 nord (de la Gura Portiței la Limanul Nistru) cu o secție de tunuri "Obuchov" calibrul 101,6 mm formată din 2 tunuri, și o secție plutitoare de tunuri calibrul 152 mm. În cursul aceluiași an în înzestrarea secției de la Sulina au mai intrat 3 tunuri calibrul 101,6 mm.

Prima baterie a fost înființată în sectorul maritim nr. 1 și a fost constituită din 4 tunuri Armstrong demontate de pe distrugătoarele "Mărășești" și "Mărăști" și montate lângă Constanța, în locația denumită Tataia, în ansamblul fortificat de germani în primul război mondial. Bateria a purtat inițial numele acestei locații, "Tataia", apoi a fost denumită "Tudor".

De menționat faptul că tunul "Armstrong" calibrul 152,4 mm era deservit de opt servanți, iar cel

de calibrul 76 mm de câte șase servanți. De-a lungul timpului bateria a cunoscut o serie de lucrări de modernizare. Cele mai reprezentative au fost cele desfășurate în anii 1933 –1934 care au constat în consolidarea malului litoral unde erau amplasate tunurile, introducerea în amplasamente a curentului electric, modernizarea sistemului de transmisiuni al bateriei și realizarea legăturilor telefonice cu Comandamentul Apărării Fixe Maritime.

Din punct de vedere tehnic, la tunuri au fost montate pentru instrucție țevi calibrul 37 mm și mai apoi 6,9 mm destinate executării tragerilor de exercițiu cu costuri mult mai mici.

O altă baterie de coastă a intrat în funcțiune în anul 1939 în comuna Gargalic (actuală Corbu). Ea era constituită din 4 tunuri "Obuchov" calibrul 152,4 mm ce fuseseră demontate de pe șlepuri și depozitate ani buni la Bateria "Tataia". Bateria de la Corbu era constituită ca un punct fortificat, apărât antiaerian de o secție de mitraliere AA calibrul 20 mm și camuflată ca fiind o mică fermă agricolă.

Cea de-a treia baterie de Coastă a Marinei Române din perioada Interbelică, "Bateria Elisabeta" a fost înființată în anul 1939 la Agigea și era constituită din trei tunuri calibrul 120 mm "St. Chammond". Acestea au fost înainte la bordul crucișătorului "Elisabeta", de unde și numele atribuit bateriei și au făcut parte din sistemul de fortificații de la Turtucaia din anul 1906. Odată cu izbucnirea celui de-al doilea război mondial au

fost luate măsuri de reorganizare structurală a armatei care au influențat și artileria de coastă. Astfel, prin Înaltul Decret Regal Nr. 635 din 26 martie 1940, începând cu 1 aprilie 1940 s-a înființat Divizionul Artilerie de Coastă cu sediul la Constanța în componerea căruia, pe lângă două baterii de artilerie antiaeriană se găseau:

- Bateria 152 mm Tataia;
- Bateria 152 mm Midia;
- Bateria 120 mm Agigea;
- Bateria 75 mm Șoala Navală;
- Bateria 66 mm pe dig la Farul Roșu;
- Bateria 152 mm Plutitoare nr. 1 Sulina;
- Bateria 152 mm Plutitoare nr. 2 Galați;
- Bateria 101 mm Sulina;
- Bateria obuziere 120 mm Turnu Severin;
- Bateria 47 mm Turnu Severin.

Începând cu 12 martie 1941 artileria de coastă a acționat în subordinea nou înființatului Comandament Româno - German alături de structuri germane similare. Gruparea de Artilerie de Coastă Română era alcătuită din:

- Bateria "Mircea" calibrul 152 mm la Capul Midia;
- Bateria "Tudor" calibrul 152 mm la Tataia;
- Secția "Rareș" calibrul 66 mm, pe dig la Farul Roșu;
- Bateria "Brâncoveanu" calibrul 75 mm la Viile Noi;
- Bateria "Elisabeta" calibrul 120 mm la Agigea;
- Bateria "Aurora" calibrul 152 mm la Nord de Mangalia;
- Secția "Vasile Lupu" calibrul 75 mm la Mangalia;

-Secția Auto-Proiectoare. Pe lângă aceste structuri, mai la nord au acționat în cadrul Detașamentului Maritim nr. 1, la Sulina, două baterii de coastă, bateria "Ștefan", tunuri "Obuchov" calibrul 101,6 mm; bateria "Țepeș", tunuri calibrul 120 mm L35 și o secție de tunuri "Armstrong" calibrul 76 mm. De asemenea, au mai acționat patru secții de artilerie:

- Secția plutitoare nr. 1, tunuri calibrul 152,4mm;
- Secția plutitoare nr. 2, tunuri calibrul 152,4mm;
- Secția plutitoare nr. 3, tunuri calibrul 40mm "Bofors";
- Secția tunuri "Skoda" calibrul 47mm.

Pe timpul războiului au mai fost și alte reorganizări structurale ale artileriei de coastă care au condus la următoarea organizare a acesteia la data de 23 august 1944:

### **I. Regimentul de Artilerie de Marină:**

1. Gruparea de artilerie de coastă Constanța:

- Bateria "Mircea" - 4 tunuri Obuchov calibrul 152 mm;
- Bateria "Ovidiu" - 4 tunuri Obuchov calibrul 152 mm;
- Bateria "Tudor" - 3 tunuri Armstrong calibrul 152 mm;
- Bateria "Mihai" - 3 tunuri Krupp calibrul 170 mm;
- Bateria "Carol" - 3 tunuri Rheinmetal calibrul 105 mm.

2. Gruparea de artilerie de coastă Mangalia:

- Bateria "Elisabeta" - 4 tunuri "St. Chammond" calibrul 120 mm;
- Bateria "Vlaicu" - 4 tunuri "Armstrong" calibrul 121,9 mm;
- Bateria "Aurora" - 3 tunuri



-Bateria „Yasile Lupu” -  
4 tunuri calibrul 75 mm.

3.Comandamentul Port  
Constanța:

- Bateria „Rareș” -4 tunuri  
Skoda calibrul 66 mm.

## II. Detașamentul Maritim Vâlcov, format din:

Batalionul 17 I. Marină:

-o secție plutitoare cu tunuri  
calibrul 47 mm;

-o secție plutitoare cu tunuri  
calibrul 120 mm;

-o baterie de câmp cu  
4 tunuri calibrul 76 mm;

-o baterie de munte cu  
4 tunuri calibrul 75 mm.

## III. Gruparea de artilerie de coastă alcătuită din:

1. Batalionul 16 I. Marină:

- Bateria „Ștefăniță” cu  
4 tunuri (rusești) calibrul  
121,9 mm;

- Bateria „Ștefan” cu 4 tunuri  
Skoda calibrul 120 mm;

- Bateria „Țepeș” cu 3 tunuri  
Obuchov calibrul 101 mm;

- Bateria „Șoim” cu 3 tunuri  
Armstrong calibrul 76 mm;

- Secția „Mărăcineanu” cu  
2 tunuri Hote calibrul 47 mm.

2. Zona Sf. Gheorghe cu:

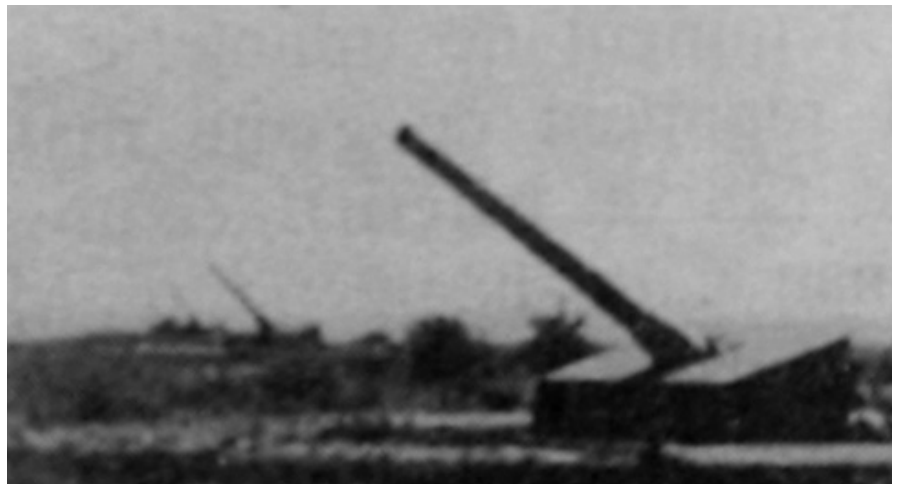
- Bateria „Corvin” cu  
3 tunuri (rusești) calibrul 76 mm;

- Bateria „Lăstun” cu  
2 tunuri calibrul 76 mm.

**IV. Detașamentul fluvial  
Chilia Veche:** o baterie de munte  
cu 4 tunuri calibrul 75mm.

**V. Detașamentul fluvial  
Dunărea de Sud:** o baterie cu  
4 tunuri calibrul 47 mm.

În pofida multitudinii gurilor  
de foc din dotarea artileriei de  
coastă din perioada interbelică au  
fost identificate date și imagini  
extrem de puține, fapt ce a influențat și prezentarea lor succintă în această lucrare.



Vara anului 1944. Baterie de coastă de pe litoralul Mării Negre. Se poate observa semiturela de tip naval în care era montat tunul, precum și amplasamentul.

## TUNUL „ARMSTRONG”, CALIBRUL 152 MM

Tunurile calibrul 152,4 mm care au fost montate și au servit pe distrugătoarele „Mărășești” și „Mărăști”, până în anul 1926 când au fost demontate și trecute

la artileria de coastă. Din datele la dispoziție rezultă că în anul 1944 erau în dotarea bateriilor „Tudor”, de la Constanța și „Aurora”, „Vlaicu”, de la

Mangalia, fiind deservite de câte 8 servanți. Greutatea tunului era de 3.230 kg. Tunul din imagine se găsește la Muzeul Militar Național din București.



Tun naval „Armstrong”, calibrul 152 mm, utilizat din anul 1926 la artileria de coastă.

### TUNUL “SAINT CHAMOND”, CALIBRUL 120 MM

Tunul a fost în dotarea crucișătorului “*Elisabeta*” și utilizat apoi pentru artileria de coastă. Inițial a fost folosit în primul război mondial, pentru apărarea capului de pod de la “*Turtucaia*”. După ocuparea acestuia de către trupele bulgare și germane cele 4 tunuri au fost evacuate la Huși. Ulterior, au fost păstrate în depozite iar în jurul anului 1939 au fost amplasate în cadrul bateriei “*Elisabeta*” de la Agigea și au servit în cel de-al doilea război mondial.

*5 februarie 1943. Piesă “Saint Chamond”,  
calibrul 120 mm.*



### TUNUL “CANNONE DA 102/35”, CALIBRUL 102 MM



*Regele Mihai I împreună cu contraamiralul Horia Măcellariu, comandantul marinei, inspectează o baterie de coastă dotată cu tunuri “Cannone da 102/35”. Cele 6 inele albe de pe țeavă simbolizează numărul de ținte lovite.*

Tun de origine italiană cu coastă. Funcția principală a aviația inamică. Nu deținem dublă destinație, antiaeriană și de tunului era aceea de luptă cu caracteristicile tehnice ale tunului.



## TUNUL "OBUKHOV", CALIBRUL 152,4 MM, MODEL 1904

Tun rusesc de 6 țoli utilizat atât pentru artileria de câmp, cât și pentru cea navală. Deși era realizat după anul 1900 avea un design ușor depășit, asemănător tunului rusesc model 1877 sau tunului "De Bange", model 1878, fără legătură elastică modernă. Afetul era totuși prevăzut cu un sistem de frână de tragere compus dintr-un cilindru umplut cu ulei ce se fixa la platforma de lemn pe care stătea așezat tunul și un piston legat la afet. În plus mai existau 2 limitatoare de recul sub forma unor rampe înclinate din lemn ce se introduceau la roțile tunului. În momentul tragerii, afetul se deplasa în recul împreună cu pistonul frânei de tragere și datorită presiunii create în cilindru și planului înclinat al celor 2 rampe masa reculantă era readusă în poziția inițială.



*Tunul "Obukhov", model 1904 aflat la Muzeul Militar din Bruxelles.  
Nu păstrează vopseaua originală.*

Greutatea tunului era de 5.430 kg iar bătaia maximă de 14,2 km. Se remarcă, la fel ca și tunul "De Bange" printr-o precizie foarte bună, fapt ce compensa aspectul

său puțin demodat. A fost în dotarea artileriei de coastă la bateria "Mircea" de la Capul Midia și la bateria "Tudor" de la Tataia.



*1944. Piesă de artilerie dintr-o baterie de coastă românească.*

## Capitolul VI

### ARTILERIA ROMÂNĂ ÎN PERIOADA 1946-2010

**P**erioada imediată încheierii celui de-al doilea război mondial a fost o etapă de profunde transformări structurale ale artileriei, ca de altfel ale întregului organism militar românesc. Astfel, prin Decretul-lege nr. 1909 din 15 iunie 1946, configurația artileriei române a devenit următoarea:

- 14 regimente de artilerie (câte 3 regimente la fiecare divizie de infanterie);

- 6 divizioane de artilerie de munte (câte 3 divizioane la fiecare divizie de vânători de munte);

- o brigadă de artilerie antitanc cu două regimente de artilerie antitanc;

- 5 regimente de artilerie grea de corp de armată.

Această primă măsură de reorganizare a armatei după încheierea războiului a avut drept consecință o reducere considerabilă a structurilor de artilerie. Spre exemplificare, amintim că la terminarea celui de-al doilea război mondial, Armata Română dispunea de 10 brigăzi de artilerie, 20 regimente de artilerie, 10 divizioane de obuziere,

10 divizioane de artilerie călăreață, 3 divizioane de artilerie antitanc, 4 divizioane tunuri de munte, 4 divizioane obuziere de munte, 4 divizioane de aruncătoare calibru 120 mm de munte, 6 regimente artilerie grea moto, 2 regimente artilerie antitanc, 2 divizioane artilerie independente (cu câte 3 baterii), 10 baterii artilerie marș (la diviziile de infanterie), 4 baterii artilerie marș (la diviziile de munte),



*Telemetrul de artilerie prin coincidență, "Wild", cu baza de 0,80 m.*

20 baterii anticar (la diviziile de infanterie) și 8 baterii anticar (la diviziile de munte).

Următoarea etapă de schimbări organizatorice, impusă de necesitatea aplicării prevederilor Tratatului de Pace, semnat la 10 februarie 1947, a determinat reducerea severă a forțelor armate române, inclusiv a artileriei. Referitor la înzestrarea artileriei, aceasta nu a cunoscut în primii ani după război dezvoltări speciale, suferind ca majoritatea

armelor. Astfel, armamentul și aparatura din dotare, erau cele care au participat în luptele de pe front, de o mare diversitate, ceea ce făcea anevoioasă activitatea de asigurare tehnică și materială a unităților.

În ansamblul evenimentelor fericite pentru structurile de armă din acea vreme putem consemna înființarea la 01.09.1948 a Comandamentului Artileriei Forțelor Armate, C.A.F.A. prin Ordinul Marelui Stat Major

nr.51720 din 24.08.1948.

Comandamentul gestiona, între altele și domeniul înzestrării și dotării. Una dintre atribuțiunile cele mai importante în domeniul amintit era ținerea evidenței, depozitării și reparării armamen-

tului, muniției și materialelor, precum și asigurarea instrucțiunilor în domeniu, elaborarea studiilor de înzestrare, experimentarea și avizarea introducerii în înzestrare a armamentului, muniției și tehnicii specifice.

Anul 1949 a marcat începutul unui amplu proces de înzestrare cu armament și tehnică la nivelul întregii armate, în special prin importuri realizate din U.R.S.S. dar și din economia națională. Astfel, în dotarea artileriei au



intrat tunurile antitanc calibru 45 mm și calibru 57 mm, tunurile calibru 76,2 mm, obuzierele calibru 122 mm, tunurile-obuzier calibru 152 mm, aruncătoarele calibru 160 și 240 mm, precum și aruncătoarele de proiectile reactive calibru 130 mm. De menționat faptul că nu toate acestea aveau performanțe superioare materialului de artilerie existent în dotare, majoritatea modelelor fiind folosite în timpul celui de-al doilea război mondial. Între aspectele pozitive ale înzestrării trebuie menționată accelerarea procesului de dotare a unităților de artilerie cu autovehicule de proveniență străină și începând cu anul 1955 de proveniență autohtonă, autocamioane S.R. 132 și S.R.114 din seriile „Carpați” și „Bucegi”, respectiv autovehiculul de teren I.M.S. Ca urmare a acestor demersuri la începutul anilor 1960, artileria a fost în întregime motorizată.

Un moment important în istoria artileriei l-a reprezentat reorganizarea structurală din anul 1956 având ca element de noutate apariția regiunilor militare. Această reorganizare, pe lângă determinările impuse de înzes-

trare a avut și o puternică componentă ideologică, de influență sovietică, în schimbarea numerației marilor unități în scopul întreruperii tradițiilor militare și neasocierii noii armate cu cele care au luptat în cel de-al doilea război mondial. În noua configurație, artileria se regăsea în Rezerva Comandantului Suprem formată din:

- Divizia 43 Artilerie Rupere (Brigada 213 Obuziere, Brigada 189 Obuziere, Brigada 175 Aruncătoare-Mixtă); Brigada 74 Obuziere; Brigada 32 Tunuri Independentă; Regimentul 99 Artilerie-Antitanc și Divizionul 1057 Artilerie-Antitanc;

- artileria din componerea celor 2 regiuni militare cu: 22 regimente și 14 divizioane de artilerie, de diferite tipuri de piese de artilerie și calibre.

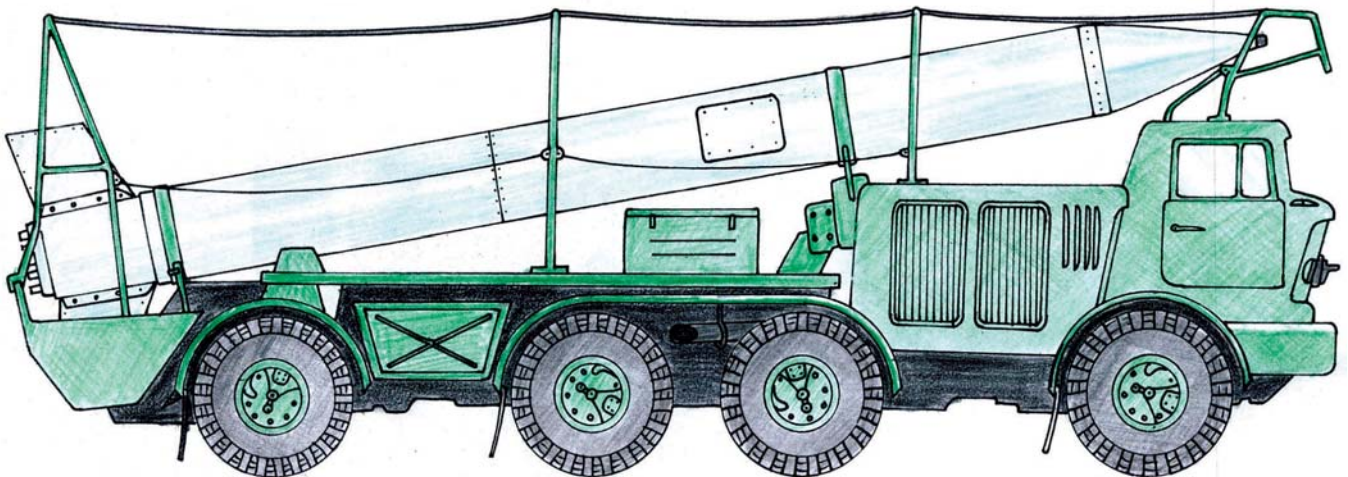
Un moment de referință în istoria modernă a artileriei l-a reprezentat înființarea unităților de rachete, în anul 1961, când a început achiziționarea din U.R.S.S. a unor sisteme de lovire, sol-sol, precum și a unor sisteme de rachete antitanc. Primele sisteme achiziționate au fost de nivel operativ-tactic (R.O.T.) de tipul R-11, care erau amplasate pe instalații de tipul 8U218 și sis-

teme de rachete tactice (R.T.) dispuse pe instalații de lansare 2P16.

Prima unitate de rachete operativ-tactice a fost Brigada 32 R.O.T. înființată în anul 1961, la Tecuci. Cea de-a doua brigadă, Brigada 37 R.O.T. a fost înființată un an mai târziu la Ineu. Fiecare din cele două brigăzi dispunea de 6 instalații (două divizioane a trei baterii lansare fiecare și o baterie tehnică) și structurile de observare și tehnice aferente.

În anul 1962 s-au constituit trei divizioane de rachete tactice, Dn. 113 și 115 Artilerie la Ploiești, respectiv Dn. 180 Artilerie la Craiova, fiecare cu câte 2 instalații de lansare. În același an au fost achiziționate și introduse în dotarea subunităților antitanc, sisteme de rachete tip 3M6, „Schmel” dispuse pe instalații de lansare de tip 2P26 pe GAZ69) ulterior de pe instalații 2P27 (BRDM 1). În anul 1967 au mai fost înființate încă trei divizioane de rachete tactice dotate cu sisteme de rachete 8T 137 LUNA. Rachetele erau de tipul 3R LUNA și 3R10 LUNA 1, cu o bătaie de 30 km, dispuse pe instalații șenilate. Aceste 6 divizioane au fost dislocate în orașele Oradea, Lugoj, Craiova,

Mașina de transport rachete tactice 9 T 29 din complexul R 70, LUNA M. Capacitatea: 3 rachete.



Ploiești, Brăila și Corbu (ulterior Basarabi) fiecare în compunerea unei divizii mecanizate. Mai apoi a fost achiziționat complexul R 70, LUNA M (clasificat NATO ca FROG-7), cu combustibil solid ce aveau o bătaie de 70 km. Spre deosebire de tipurile anterioare de rachete, aceasta era dispusă pe instalație de lansare pe roți. Rachetele antitanc au aparținut mai multor generații. După sistemul „Schmel” au intrat în dotare rachetele 9M14, 9M14M „Malyutka” dispuse pe instalații 9P110 (BRDM-1), 9P122 (BRDM-2) și 9P133. În anii 1980 au fost achiziționate rachetele antitanc 9M113 „Konkurs” dispuse pe instalații 9P148.

Între măsurile organizatorice din anul 1967 menționăm pe aceea a adăugării celui de al treilea divizion de obuziere calibru 122 mm, model 1938 la regimentele de artilerie ale diviziilor mecanizate. De asemenea, s-a introdus în compunerea diviziei mecanizate un divizion antitanc dotat cu autotunuri autopropulsate „SU 100”. La divizia de tancuri s-a introdus un divizion de obuziere calibru 122 mm, cu 12 piese și suplimentar o baterie de aruncătoare de proiectile reactive.

Artileria antitanc a diviziei de tancuri conținea o baterie antitanc de 4 piese autopropulsate tip „SU100”, ce reprezenta nucleul unui divizion antitanc la război.

De menționat că și artileria batalionară a cunoscut schimbări, aceasta fiind alcătuită din: o baterie de aruncătoare calibru 82 mm (9 aruncătoare); o baterie antitanc cu un pluton de tunuri calibru 57 mm (3 tunuri) și un

pluton de aruncătoare de grenade SPG9 (3 aruncătoare).

O etapă distinctă în istoria artileriei o reprezintă perioada Războiului Rece. Intervenția trupelor statelor din Tratatul de la Varșovia în Cehoslovacia a avut, drept consecință, între altele, adoptarea conceptului doctrinar de „luptă a întregului popor”. Acest concept legiferat în anul 1972 a reprezentat o nouă abordare a politicii de apărare, cu implicații în organizarea, înzestrarea, pregătirea, dispunerea și întreținerea structurilor de artilerie. În ceea ce privește organizarea unităților de artilerie, aceasta a fost revizuită, distingându-se 4 tipuri de regimente, în

proiectile reactive calibru 122 mm. Regimentele de artilerie de armată și brigăzile de artilerie din rezerva comandantului suprem au avut o organizare variabilă, fiind constituite din obuziere calibru 122 și 150 mm „Skoda”, obuziere și tunuri obuzier calibru 152 mm de producție sovietică. Divizioanele din compunerea regimentelor mecanizate au fost dotate cu tunuri calibru 76,2 mm.

Importanța artileriei în acea perioadă a fost amplificată de cerințele vremii ca artileria să fie în măsură să angajeze 80% din obiectivele prezente în câmpul tactic.

Înzestrarea cu armament, aparatură și muniție s-a realizat



Anii '80. Ofițer executând reglajul tragerii cu A.R.O.T.A.T.-ul („Aparatul de reglaj prin observarea tragerilor artileriei terestre”). Aparatul a fost realizat în România și permitea executarea reglajului tragerii cu majoritatea calibrelor din dotare. În dreapta este „calculatorul”, gradatul care lucrează cu „Aparatul de conducere a focului artileriei” - A.C.F.A.

funcție de destinația acestora. Astfel, regimentele de artilerie ale diviziilor erau înzestrate în principal cu obuziere calibru 122 mm, model 1938 (2 divizioane) și un divizion de aruncătoare de

cu precădere din producție internă, în fapt, aceasta a reprezentat **perioada cea mai prolifică pentru producția de tehnică și armament de artilerie românească.**



Un merit incontestabil revine Comandamentului Artileriei, coordonatorul programelor de înzestrare artileristică. Gurile de foc care au intrat în dotare în acea perioadă au fost: tunul antitanc calibru 100 mm, model 1975 și 1977; obuzierul calibru 152 mm, model

1981; tunul calibru 130 mm, model 1982; tunul-obuzier calibru 152 mm, model 1985; obuzierul de munte, calibru 100 mm, model 1988; aruncătorul de bombe, calibru 82 mm, model 1977; aruncătorul de bombe, calibru 120 mm, model 1982; aruncătorul de proiectile reactive calibru 122 mm, cu 21 de tuburi de ghidare; aruncătorul de proiectile reactive calibru 122 mm, containerizat cu 40 de tuburi de ghidare, model 1978; tunul de munte calibru 76 mm, model 1982, aruncătorul de grenade antitanc AG 9.

Anii 1970 au marcat intensificarea cercetării și producției de armament și aparatură artileristică la nivel național, cu performanțe compatibile cu cele ale produselor similare existente la nivel mondial.

Reușitele în fabricarea de mijloace de lovire (tunuri, obuziere, aruncătoare) nu au fost susținute de reușite similare în realizarea unor

Stația de radiolocație pentru artilerie SNAR-10. A fost achiziționată în anul 1978.

exemplificare, numai în anul 1978 s-au importat



sisteme automobilistice, de conducere a focului și extindere a gamei de muniții dirijate.

**De asemenea, o neîmplinire a reprezentat-o nerealizarea autopropulsării, negăsindu-se soluții constructive adecvate.**

Pe lângă producția internă, înzestrarea s-a făcut și prin importuri din U.R.S.S. pentru tehnica specifică de rachete. Spre

6 instalații de lansare P117M1 și 14 rachete 8K14 fără carburant în cadrul sistemului ROT, 28 de instalații de lansare 9P113 și o mașină de antrenament 9F66A1 din sistemul de rachete antitanc „Maliutka P”, 9 instalații de lansare 9P135M și 300 de rachete 9M11 2 din cadrul sistemului de rachete “Fagot”-9K111. Pe lângă acestea au mai fost achiziționate o stație de radiolocație pentru artilerie tip SNAR 10, 2 stații meteorologice ARMS3 și 2 stații de radiolocație RMS 1M (pentru plutonele meteorologice). În ceea ce privește rachetele operativ-tactice



Sfârșitul anilor '80. Instrucție la obuzierul românesc, cal. 152 mm, Md.1981.



Instalație românească R.O.T., tip 9 P 117 M1.S-a achiziționat în anul 1978.

trebuie menționată achiziționarea rachetei 8K14 („SCUD B” în terminologie occidentală) ca parte a unui sistem modernizat, denumit 9K72. Această rachetă, de o nouă generație, cu o bătaie maximă de 300 km putea fi echipată cu componente de luptă clasică, nucleară și chimică, acestea din urmă fiind livrate de U.R.S.S. doar la necesitate, potrivit momentului tactic, în cadrul Tratatului de la Varșovia. Până la terminarea perioadei războiului rece artileria a cunoscut mai multe modificări, ceea ce a făcut ca în anul 1989, în compunerea Armatei Române să existe 2 brigăzi de rachete operativ tactice, 19 regimente de artilerie și 6 divizioane de rachete tactice.

O altă etapă distinctă în istoria artileriei române, o reprezintă perioada de după 1989, restructurarea artileriei inițiată după acest an a fost determinată de necesitatea încadrării în procesul transformării armatei, a sistemului militar în general,

existența contradicțiilor din structura exterioră și noile resurse bugetare asigurate, necesitatea compatibilităților privită prin prisma fizionomiei câmpului de luptă modern, asigurarea interoperabilității cu structurile militare din armatele statelor membre N.A.T.O. și prevederile tratatelor privind reducerea armelor convenționale. Referitor la artilerie, Tratatul cu privire la forțele armate convenționale în Europa, semnat la 19.11.1990 la Paris prevedea plafonul maxim stabilit pentru România la 1.475 de guri de foc calibrul 100 mm și mai mari. România cu cele 2.344 de guri de foc dezafectate s-a situat

pe primul loc în Europa în ceea ce privește numărul de guri de foc reduse. De menționat că acestea au fost reprezentate în totalitate de modele din perioada interbelică (obuziere calibrul 122 mm, model 1938, obuziere calibrul 150 mm model 1934, obuzire-tun calibrul 152 mm, model 1937 și obuziere calibrul 152 mm model 1938) cu caracteristici tehnico-tactice depășite.

Primele transformări structurale ale artileriei după evenimentele din 1989 au avut loc în perioada 1993-1995, în urma cărora la nivelul celor 3 armate de arme întrunite și al Corpului 9 Armată au funcționat 21 de brigăzi de artilerie. Brigăzile de artilerie existente în compunerea armatelor de arme întrunite, respectiv a corpurilor de armată, aveau o organizare identică. Brigada de artilerie avea în organică două divizioane de tunuri calibrul 130 mm, un divizion de tunuri-obuziere calibrul 152 mm și un divizion Ar.P.R. Diviziile dispuneau de un regiment de artilerie cu două divizioane de obuziere calibrul 152 mm compuse din 18 piese și



Baterie LAROM executând trageri cu muniție LAR Mk.4 de calibrul 160 mm.



un divizion de Ar.P.R. cu 18 piese, precum și un divizion antitanc sau autotunuri (la diviziile de tancuri, 3 baterii cu 18 piese). În anul 1995 brigăzile mecanizate și de tancuri aveau în componere câte unul sau două divizioane de artilerie calibru 152 mm, tunuri calibru 76 mm sau obuziere auto-propulsate calibru 122 mm și câte un divizion de artilerie anti-tanc înzestrat cu tunuri sau autotunuri calibru 100 mm. În componerea batalioanelor de infanterie existau câte o baterie anti-tanc mixtă cu două plutoane A.G. 9 x 3 piese și un pluton R.A.D., o baterie de aruncătoare calibru 120 mm x 6 piese.

**Din punct de vedere al înzestrării, elementele de maximă relevanță au fost introducerea în dotare a proiectilelor cargo și săgeată, în anul 1992 și a sistemului LAROM, în anul 2002.** Ulterior artileria a cunoscut o perioadă de involuție și o serie de transformări structurale caracterizate de reducerea numerică de mari unități și unități. Ca urmare, în anul 2010



Post de observare mobil de artilerie dotat cu sistemul "ARGUS".

în componerea Forțelor Terestre există o singură brigadă de artilerie LAROM și 3 regimente de artilerie mixtă.

Merită a fi subliniată contribuția deosebită a unor comandanți ai artileriei române în timpul conducerii cărora s-a realizat dotarea cu armament de ultimă generație, pe plan mondial și ridicarea artileriei române la un nivel nemaiațins de atunci: **Gl. C-tin Smirnov** (1953-1961). În această perioadă s-a luat decizia dotării cu rachete operativ tactice și anti-tanc, activitate începută în anul 1961.

**Gl Marin Nicolescu** (1961-1969) a continuat achiziția de rachete anti-tanc "Malyutka", lansatoare "Grad", BM-21 și a crescut numărul de divizioane de rachete tactice. **În perioada conducerii Gl. lt. Ion Popescu** (1969-1984) a reînceput producția de armament de artilerie în România fiind realizate: tunurile cal. 76, 100, 130 și 152 mm, aruncătoare cal. 82, 120 mm și AG-9, obuzierul cal. 152 mm, lansatorul APRA-40 și au fost importate noi rachete R.O.T. și R.T.



Stația meteo "Vaisala" dispusă pe camionul DAC 665 T. Este destinată întocmirii buletinelor meteo pentru artileria terestră.



## 1. Artileria de câmp

### AUTOTUNUL TAs T 4 (“PANZER IV/70 (V)”)

Autotun și vânător de tancuri german produs în anul 1942 pe șasiul tancului “Panzer IV” realizat de către firma “Krupp”. A fost proiectat să reziste loviturilor tancurilor sovietice și să ducă lupta cu acestea. Blindajul frontal era înclinat și avea o grosime de 80 mm ceea ce însemna mai mult de 100 mm, blindaj vertical. Producția de autotunuri a fost puternic susținută de către conducerea militară germană după succesul tunului de asalt “StuG III” deoarece acestea erau fabricate din plăci sudate și erau mult mai ieftine decât tancurile. Eficiența lor în luptă a fost însă superioară tancurilor. Tunul montat pe varianta Panzer IV/70 era un “Pak” model 1942 cu țeavă lungă de 70 de calibre, fabricat de firma “Rheinmetall”. Puterea de penetrare a blindajului cu proiectil perforant din tungsten era de 149 mm la un unghi de incidență de 30°.



București, 1 Mai 1948. Autotun TAs T 4 Regimentul 3 Artilerie de asalt subordonat Diviziei 1 Mecanizate “Tudor Vladimirescu”.

#### Autotunul TAs T4

##### Specificații tehnice

Greutatea: 25,8 t  
Lungimea: 8,5 m  
Lățimea: 3,17 m  
Înălțimea: 1,85 m  
Blindaj: 80 mm frontal, 10 mm lateral  
Echipaj: 4 oameni

Armament: tun cal 75 mm “7.5 cm Pak 42 L/70” și mitralieră MG 34, cal. 7,92  
Proiectile: 55, cal. 75 mm, 660 cartușe  
Motor: Maybach HL 120 TRM, 300 CP  
Autonomie: 210 km  
Viteza inițială: 700-1120 m/s  
Bătaia maximă a tunului: 10 km

Câteva astfel de autotunuri au fost capturate de către forțele sovietice și donate Armatei Române. Au fost înregistrate și folosite cu

indicativul TAs T4, până în anul 1950, când s-a început retragerea din dotare a tehnicii germane și înlocuirea cu tehnică sovietică.

### OBUZIERUL AUTOPROPULSAT TAs “HUMMEL”

În traducere, “Bondarul” a fost produs datorită nevoii de mobilitate a artileriei germane. Hitler a propus schimbarea numelui care era considerat nedemn. Au fost produse 714 astfel de piese, pe șasiu Panzer IV. Obuzierul era de tipul “15 cm sFH 18/1 L/30” cu bătaia de 13 km. Greutatea totală, 25 de tone.

Un astfel de obuzier a fost primit de la sovietici și deși îi lipsea închizătorul a fost folosit de Regimentul 2 Care de Luptă.



București, 10 Mai 1946. TAs “Hummel”. Pe șasiu se poate vedea numărul de identificare U 069009. Inițiala “U” reprezenta trupele de uscat.



## TUNUL-OBUZIER ML-20, CALIBRUL 152 MM, MODEL 1931/37

Tunul-obuzier ML-20 a fost proiectat și realizat de biroul condus de F.F. Petrov de la uzinele sovietice nr. 172, "Motovilikha" pentru înlocuirea vechiului obuzier cal. 152 mm, model 1910/34 realizat împreună cu firma "Schneider". A fost produs între anii 1937-1946 în circa

6.800 de exemplare și s-a bucurat de un succes deosebit fiind superior majorității modelelor similare occidentale. În timpul celui de-al doilea război mondial a fost în dotarea artileriei sovietice de corp de armată și de armată și a rămas în înzestrare până la înlocuirea cu tunul M-46, cal. 130 mm, în anul 1954 și cu tunul-obuzier D-20, începând cu anul 1956.

ML-20 a fost clasificat ca tun-obuzier datorită combinației caracteristicilor comune ce erau obținute printr-un câmp de tragere vertical foarte mare ( $-2^\circ$  la  $65^\circ$ ) precum și prin folosirea de încărcături de azvârlire diferite, grupate în 13 subîncărcături. Pentru calculul corecțiilor balistice și meteo a fost creat un dispozitiv special numit "sumator meteobalistic" format dintr-o riglă de calcul și tabele antecalulate, sistem ce a fost folosit după război și la alte guri de foc sovietice.

Din cauza greutatei relativ mari, respectiv 7.930 kg, afetul era completat cu un antetren, împreună fiind tractate de auto-tractoare șenilate de tip "Voroshilovets" și "Komintern". Aceste tractoare erau produse în uzina de locomotive de la Harkov, aceeași care fabrica tancul T 34 și erau echipate cu același motor diesel.

Afetul a primit denumirea 52-L-504 A și este cel folosit de tunul A-19, cal. 122 mm, model 1931/37. Pe timpul transportului

Pentru creșterea vitezei de deplasare în teren accidentat și depășirea unor zone greu accesibile țeava se putea demonta și transporta pe trăsura port-țeavă.

Țevile erau de două tipuri, monobloc sau cu tub amovibil dotate cu frână de recul care avea un mic dezavantaj. Pe timpul tragerii, din cauza orificiilor circulare jetul de gaze ridica praful în fața obuzierului.

Elementele care deosebeau obuzierul de alte guri de foc erau cele două echilibroare de dimensiuni mari ce depășeau înălțimea scutului și pe care le întâlnim și la tunul cal. 122 mm, același model.

Închizătorul era de tip șurub, cu dispozitiv contra deschiderii accidentale pe timpul cât obuzierul era încărcat, iar pentru unghiuri de



Tun-obuzier ML-20, model 1931/37. La partea din spate se poate vedea antetrenul.

țeava putea fi menținută în poziția normală, caz în care viteza de deplasare era de 4-5 km/h sau putea fi retrasă către înapoi pe suportul de pe fâlcele, în acest caz viteza creștea la 20 km/h. Trecerea din poziție de luptă, în poziție de marș și invers se făcea în aproximativ 8-10 minute.

înclinare mari ale țevii, culata avea un dispozitiv pentru ușurarea încărcării.

Pentru tragerile prin ochire directă, ca tun, exista în lot un înălțător optic.

Efectul la obiectiv al muniției era foarte puternic, potențat de greutatea mare a proiectilului exploziv de bază, OF 540 de 43,6 kg.

Proiectilele erau completate cu focoase RGM 2 pentru tragerea percutantă și focoase D 1 U pentru tragerea fuzantă.

Schijele acestui proiectil puteau să străpungă blindaje de 20-30 mm iar o lovitură directă adesea disloca turela tancurilor germane mijlocii sau le avaria pe cele grele. Deși înălțimea mare nu-l avantaja în lupta antitanc avea în lotul de munițe și proiectile perforante cu care putea străpunge blindajul tancului german Tiger (între 25 și 120 mm) de la distanța de 1.000 m.

În cel de-al doilea război mondial ML-20 nu a avut rival. Prin comparație, obuzierul german "15 cm sFH 18" avea o bătaie de 13,3 km. Obuzierele germane aveau caracteristici inferioare. ML-20 ieșea de foarte multe ori de sub bătaia artileriei inamice pe care în același timp o putea lovi. Obuzierul "15 cm sFH 40" a fost produs cu defecte iar modelul "15 cm sFH 42" avea o bătaie mai mică fiind produs în doar 46 de exemplare. Un obuzier similar era cel francez "Filloux", cal. 155 mm cu bătaia de 19 km dar cu greutate foarte mare de 13 tone. Un obuzier care se apropia de ML-20 era obuzierul "Skoda" care a fost și în dotarea armatei noastre, mai ușor cu 2 tone dar care avea bătaia cu 2 km mai mică. Obuzierul

Tunul-obuzier ML-20, cal.152 mm, model 1931/37	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 152,4 mm Lungimea cu antetren și țeava retrasă: 8.175 mm Înălțimea scutului: 2.270 mm Lățimea: 2345 mm Greutatea pt. marș: 8.070 kg Greutatea pt. luptă: 7.270 kg Greutatea antetren: 780 kg	Echipaj: 1+8 oameni Greutatea trăsorii port țeavă: 1312 kg Greutatea proiectil exploziv: 43,6 kg Unghi de tragere orizontal: 58° Unghi de tragere vertical: -2° la +65° Bătaia maximă cu proiectil exploziv: 17,4 km Bătaia maximă cu proiectil perforant: 4.000 m

britanic BL-5,5 inch (140 mm) avea de asemenea bătaia mai mică. **Pe data de 2 august 1944 tunul-obuzier cu seria 3.922 a fost prima gură de foc care a lovit teritoriul german în cel de-al doilea război mondial.** Proiectilul exploziv OF 540 a rămas în dotare fiind întrebuițat și astăzi.

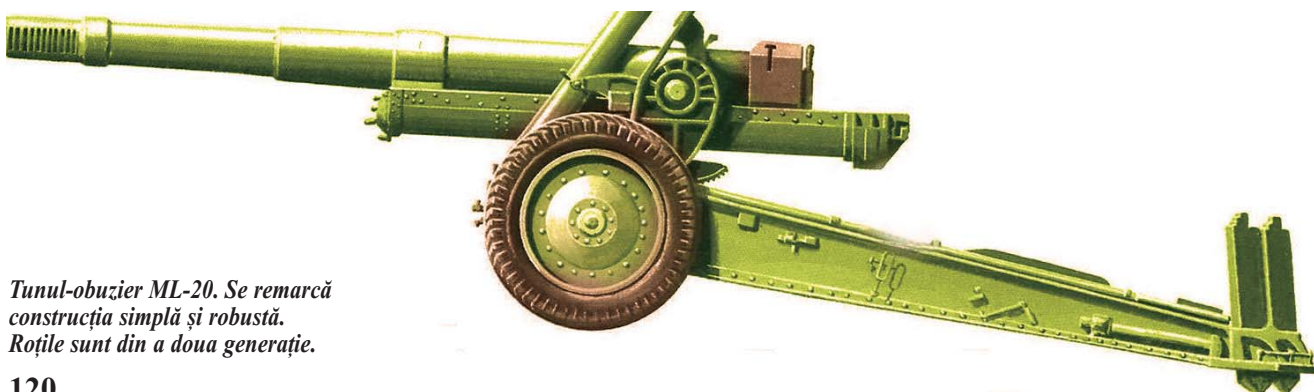
A fost în înzestrarea tuturor statelor din Tratatul de la Varșovia, în orientul apropiat (Siria și Egipt), precum și în dotarea unor state din Asia. Armata finlandeză a capturat un număr de 37 de obuziere și a mai primit 21 de bucăți de la armata germană pe care le-a modernizat și folosit, inclusiv pentru artileria de coastă, până în anul 2007.

**Concluzionând, tunul-obuzier ML-20 a fost una dintre cele mai bune piese de artilerie din cel de-al doilea război mondial.** Încercările germanilor de a realiza un model asemănător nu au reușit. Spre exemplu, obuzierul "15 cm K 18" cu bătaia de 24,8 km și greutatea de 12,8

tone din care s-au construit doar 101 bucăți.

Armata Română l-a achiziționat în anii 1949-1950. În anul 1956 se găseau în dotare, astfel: în rezerva general-strategică la Brigada 32 Tunuri Independentă unde erau 9 baterii x 4 tun-obuziere în 3 divizioane mixte, împreună cu tunuri cal. 130 mm; la Regiunea militară nr. 3 (echivalentul eșalonului armată care fusese desființat) la Regimentul 54 Tunuri de la Florești: 2 divizioane x 3 baterii x 4 tunuri-obuziere. Mai erau prevăzute de asemenea la Regimentul 182 Artilerie Lugoj de la Corpul 40 Armată: 3 divizioane x 3 baterii x 4 obuziere, acestea fiind substituite cu obuziere cal. 150 "Skoda". Totodată, în armata noastră a mai fost în dotare obuzierul autopropulsat ISU 152 care utiliza țeava și muniția tunului obuzier ML-20.

Nu există niciun tun-obuzier de acest tip la Muzeul Militar Național.



Tunul-obuzier ML-20. Se remarcă construcția simplă și robustă. Roțile sunt din a doua generație.



## TUNUL A-19, CALIBRUL 122 MM, MODEL 1931/37

A fost realizat în U.R.S.S. de uzinele nr. 172, "Motovilikha" sub conducerea lui F.F. Petrov, prin amplasarea țevii de la tunul A-19, cal. 122 mm, model 1931 pe afetul obuzierului cal.152 mm model 1937. A intrat în dotarea armatei sovietice, la artileria de corp de armată în anul 1939 fiind produs până în anul 1946.

În timpul războiului, un număr de 424 de tunuri model 1937 sau 1931 au fost capturate de către germani și folosite sub denumirea "12,2 cm K.390/2(r)" (1937) sau "12,2 cm K.390/1(r)" (1931).

Tunul folosea o gamă largă de muniții: proiectile explozive, perforante, ruptură-beton, chimice,

La fel ca la modelul ML-20 țeava tunului putea fi retrasă pe afet pentru mărirea vitezei de deplasare de la 4-5 km/h la 20-30 km/h.

A fost în dotarea armatelor țărilor din tratatul de la Varșovia, dar și în alte țări, precum: Finlanda, Iugoslavia, Siria, Egipt. Finlanda a păstrat tunul în dotare până în anul 2007.



Tun A-19, model 931/37 aflat în colecția muzeului armii artilerie din Centrul de Instruire pentru Artilerie Terestră și Antiaeriană, Sibiu.

Datorită performanțelor este considerat unul dintre cele mai bune tunuri din cel de-al doilea război mondial, prin bătaia maximă de 20,4 km fiind superior majorității gurilor de foc.

A fost produs în aproape 2.450 de bucăți fiind folosit în timpul războiului, precum și o perioadă foarte lungă după aceea la artileria sovietică de corp de armată și armată. A-19 a fost utilizat ca armament principal montat pe tancurile IS-2 și 3, precum și în varianta autopropulsată ISU-122.

precum și proiectilele obuzierului cal. 122 mm. Tubul cartuș cuprindea încărcătura completă plus 3 subîncărcături. Puterea de pătrundere în blindaj a proiectilului perforant BR 471 era de 130 mm la distanța de 1.000 m la un unghi de incidență de 90°.

În Armata Română a fost înzestrare la regimentele de artilerie de armată, împreună cu tunurile-obuzier cal.152 mm, începând cu anul 1950. În prezent există un exemplar de acest tip la Centrul de Instruire pentru Artilerie Terestră și AA.

Tunul A-19, cal.122 mm, model 1931/37	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 122,92 mm Lungimea țevii: 46,3 calibre Lungimea cu antetren și țeava retrasă: 8.725 mm Înălțimea scutului: 2.270 mm Greutatea pt. marș: 7.907 kg Greutatea pt. luptă: 7.117 kg Greutatea proiectil: 25 kg	Echipaj: 1+8 oameni Puterea de pătrundere prin blindaj a proiectilului BR 471B-perforant: 120 mm la 1.000 m Unghi de tragere orizontal: 29° Unghi de tragere vertical: -2° la +65° Vo =800 m/s Bătaia maximă cu proiectil exploziv: 19.8 km

## OBUZIERUL M-10, CALIBRUL 152 MM, MODEL 1938

Obuzier sovietic proiectat de către biroul condus de către Feodor Petrov și produs la uzinele nr. 172, "Motovilikha" între anii 1939-1941 pentru dotarea artileriei de nivel divizie. Au fost realizate aproximativ 1.500 de obuziere de acest tip iar aproximativ 340 de țevi au fost construite suplimentar pentru dotarea tancului greu KV-2.

După izbucnirea celui de-al doilea război mondial au apărut unele probleme legate de destinația sa ceea ce a dus la oprirea producției: era considerat prea greu pentru eșalonul divizie, în condițiile în care lipseau tractoarele grele de artilerie și existau alte priorități de producție. Totodată, bătaia sa mai redusă decât a modelului ML-20 nu permitea distribuirea lui la eșalonul corp de armată.

O parte dintre aceste obuziere au fost capturate de către trupele germane care le-au folosit cu indicativul "15,2 cm sFH 443(r)".

Comparativ cu obuzierele similare cu care s-a confruntat, M-10 era un obuzier modern, cu o greutate mult mai redusă. Folosea proiectile OF-530, completate cu 8 încărcături care au rămas în dotare și la obuzierele



Obuzierul M-10, calibrul 152 mm, model 1938.

Obuzierul cal.152 mm, model 1938 (M-10)	
<b>Specificații tehnice</b>	Regimul de foc: 3-4 pr./min
Calibrul: 152,4 mm	Echipaj: 10 oameni
Greutatea pt. marș: 4.550 kg	Unghi de tragere orizontal: 50°
Greutatea pt. luptă: 4.150 kg	Unghi de tragere vertical: -1° a +65°
Greutatea proiectil: 40 kg	Bătaia maximă: 12.390 m

moderne, precum și proiectile cumulative sau ruptură-beton. Proiectilul cumulativ a fost folosit după război și putea penetra blindaje de 250 mm la un unghi de incidență de 90°.

Începând cu anul 1943 a început să fie înlocuit cu obuzierul cal. 152 mm "D-1", model 1943 dar a rămas în armata sovietică până în anii 1950

când se pare că a fost exportat în țările tratatului de la Varșovia printre care și în România.

În Armata Română, în anul 1954 era în dotare la: divizionul din Centrul de Instrucție al Artileriei, Brigada 74 Obuziere de la Roman, Brigada 189 Obuziere Tecuci, Regimentul 242 Artilerie Brăila și Regimentul 264 Artilerie din Tg. Jiu.

## OBUZIERUL M-30 , CALIBRUL 122 MM, MODEL 1938

Obuzier sovietic proiectat de biroul coordonat de către inginerul FF Petrov, de la uzina "Motovilikha" și produs de către uzinele sovietice nr. 92 Gorky și nr. 9 Sverdlovsk în peste 19.266 exemplare, în perioada 1939-1955. Destinația obuzierului era artileria de divizie pentru înlocuirea obuzierelor

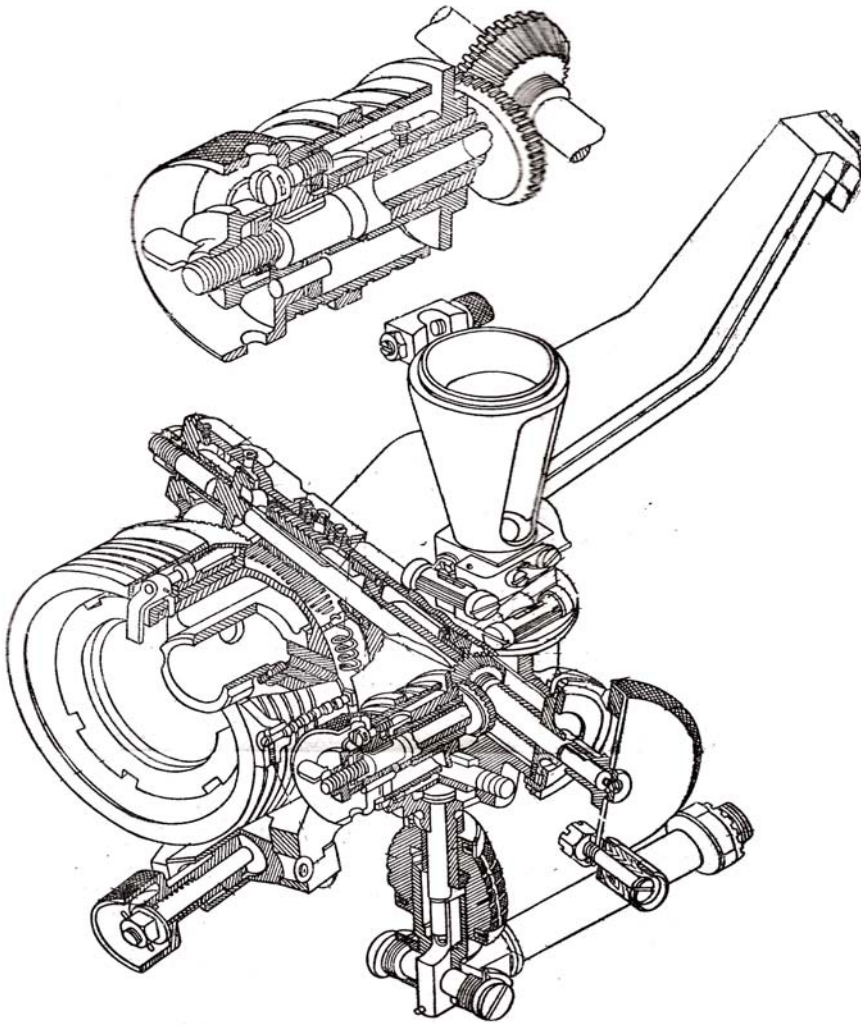
Obuzierul M-30, calibrul 122 mm, model 1943	
<b>Specificații tehnice</b>	Echipaj: 7 oameni
Calibrul: 121,92 mm	Unghi de tragere orizontal: 50°
Greutatea pt. marș: 2.750 kg	Unghi de tragere vertical: -3° la +63,5°
Greutatea pt. luptă: 2.700 kg	Lungimea țevii: 2.800 mm/23 cal.
Greutatea proiectil: 21,7 kg	Bătaia maximă cu proiectil exploziv OF 462: 11,8 km
Regimul de foc: 6 pr./min	Bătaia cu proiectil cumulativ: 4.000 m
Înălțimea: 1.800 mm	



total 28 de piese. A fost utilizat ca armament principal pentru obuzierul autopropulsat SU-122.

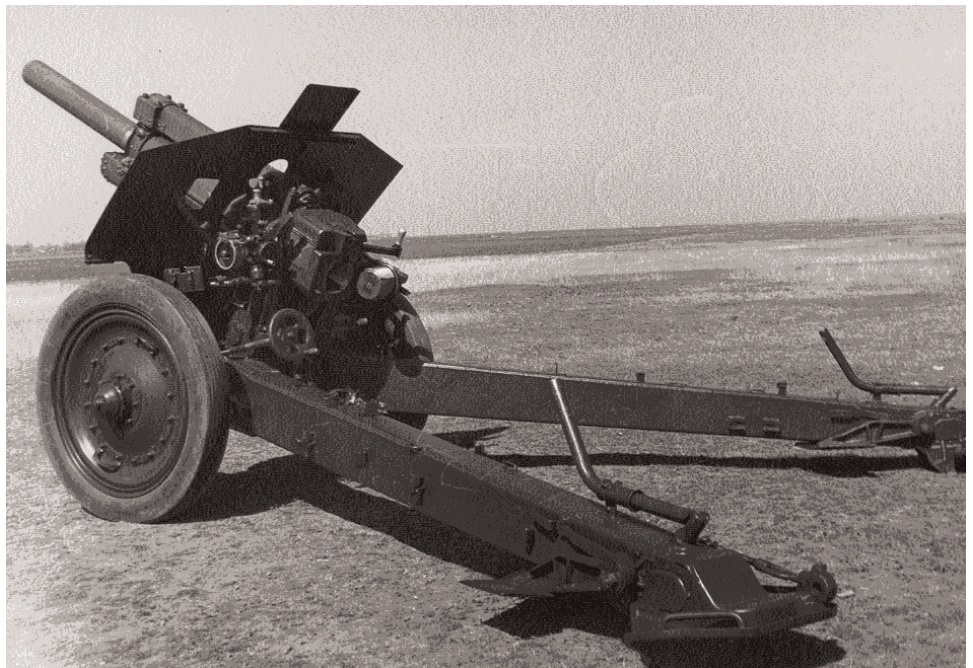
Analizând, comparativ puterea de foc și mobilitatea acestui obuzier cu cea a modelului german "leFH 18/40", cal. 105 mm se poate constata că deși obuzierul german avea o bătaie mai mare (12,3 km) M-30 era superior. Puterea explozivă a proiectilului cal. 122 mm era mult mai mare și se putea trage la unghiuri de nivel ridicate (63,5° față de 45°) ceea ce era foarte util împotriva țăntelor adăpostite înapoia obstacolelor.

Este de remarcă faptul că, la fel ca și la obuzierul ML-20 s-a urmărit, încă din faza de proiectare, ca acest obuzier să folosească și muniția obuzierelor cal. 122 mm pe care le-a succedat. Este un mod de a dezvolta artileria, folosit constant de către constructorii sovietici ceea ce le-a asigurat continuitate și economie de resurse financiare. Aceasta, deoarece valoarea stocului de muniție pentru o



*Înălțătorul mecanic cu linie independentă al obuzierului cal. 122 mm.*

model 1909 și 1910, același calibru care au fost în dotare și în Armata Română. În forma inițială era dotat cu antetrenul universal 52-R-353M ceea ce îl făcea ușor transportabil inclusiv hipo, dar uzual a fost folosit fără antetren. În timpul celui de-al doilea război mondial în diviziile sovietice erau 2 regimente de artilerie, obuzierul de 122 mm fiind inclus în ambele regimente, mixat cu tunul de 76 mm și respectiv obuzierul de 152 mm, în



*Obuzierul cal. 122 mm, M-30. Se observă roțile originale.*





Obuzier M-30, cal. 122 mm "M" (modernizat). Imagine laterală stânga. Așa cum se poate observa, pentru lupta antitanc a fost montat încă un volan pentru ochirea în înălțime.

piesă în serviciu este mai mare de 30-40 de ori decât valoarea propriu-zisă a gurii de foc. Construcția obuzierului era una clasică: țeavă fără frână de gură, închizător tip șurub, înălțător mecanic cu linie de ochire independentă sau semiindependentă (modelele mai noi), lunetă panoramică, muniție cu tub cartuș cu încărcătură variabilă, încărcăturile (completă și 1 la 6). A constituit, începând cu anul 1950 obuzierul de bază în Armata Română, la artileria de divizie (2 divizioane și un divizion de Ar.P.R. la regimentul de artilerie al diviziei), până în jurul anilor 1995 când a fost înlocuit cu obuzierul cal. 152 mm, model 1982. În perioada comunistă a constituit piesa de artilerie etalon ce era folosită pentru determinarea posibilităților de foc ale diferitelor eșaloane și totodată piesa pe care o studiau toți absolvenții școlilor de ofițeri, maiștri militari și subofițeri. Încă este folosit și la această dată pentru executarea tragerilor de

instrucție în poligoane. Obuzierul era capabil să execute o gamă largă de



misiuni datorită muniției diversificate (explozivă,

de iluminare, cumulativă, fumi-genă, difuzat materiale tipărite), ușurinței în manevrare (2.750 kg) și preciziei foarte bune. Pentru executarea misiunilor la munte avea o tablă de tragere specială. În cursul anilor 1980 obuzierul a fost modernizat prin înlocuirea trenului de rulare, a sistemului de frânare, dotarea cu un înălțător optic pentru tragerile prin ochire directă și dublarea mecanismului de ochire în înălțime, primind indicativul "M".

Pentru tractare s-au folosit autocamioane sovietice, apoi autocamioanele românești SR-114 și DAC 665 T.

În concluzie, M-30 este un obuzier foarte bun care la 60 de ani de

la introducerea în dotare în Armata Română continuă să fie folosit pentru trageri de instrucție și să își demonstreze utilitatea.



Obuzier cal. 122 mm executând trageri.



## TUNUL ANTITANC ZiS-2 , CALIBRUL 57 MM, MODEL 1943

Este un tun sovietic proiectat de către biroul condus de către V. G. Grabin și realizat de către uzina de armament nr. 92-Gorky în aproximativ 10.000 de exemplare. Numele oficial al fabricii 92 era: "Zavod imenu Stalina" (ZiS-uzina cu numele Stalin).

Era echipat cu un închizător semiautomat de tip "pană", vertical ceea ce îi permitea să aibă o cadență foarte mare -25 lovituri pe minut. De la ZiS-2 a fost preluat

Tunul antitanc ZiS-2, cal.57 mm, model 1943	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 57 mm Lungimea țevei: 4.160 mm, 73 cal. Greutatea: 1.250 kg Lungimea tunului: 7,03 m Înălțimea: 1,37 m	Greutatea proiectil: 3,16 kg Regimul de foc: 25 pr./min Unghi de tragere orizontal: 56° Unghi de tragere vertical: -5° la +25° Viteza inițială: 1.000 m/s Bătaia maximă: 8.400 m

afetul, scutul și antetrenul pentru tunul ZiS-3. Datorită construcției moderne putea atinge o viteză de 50 km/h pe șosea și 10 km/h în afara drumurilor. Antetrenul îi permitea să fie tractat de 6 cai.

Deși a intrat în producție în anul 1941 a fost retras în favoarea tunurilor cal. 45 mm-antitanc și cal. 76,2 mm: La acea dată aceste guri de foc reușeau să ducă lupta cu tancurile germane în condiții foarte bune.

După anul 1943 a fost reintrodus în producție odată cu perfecționările aduse tancurilor ceea ce făcea ca tunul de 45 mm să fie considerat depășit.

A fost montat și pe tractorul șenilat "Komsomoleț" fiind cunoscut ca distrugătorul de tancuri ZiS-30.

A fost în dotarea plutoanelor antitanc de la unitățile de infanterie, precum și la regimintele



Tun antitanc cal. 57 mm de la muzeul Centrului de Instruire pentru Artilerie Terestră și Antiaeriană, Sibiu.



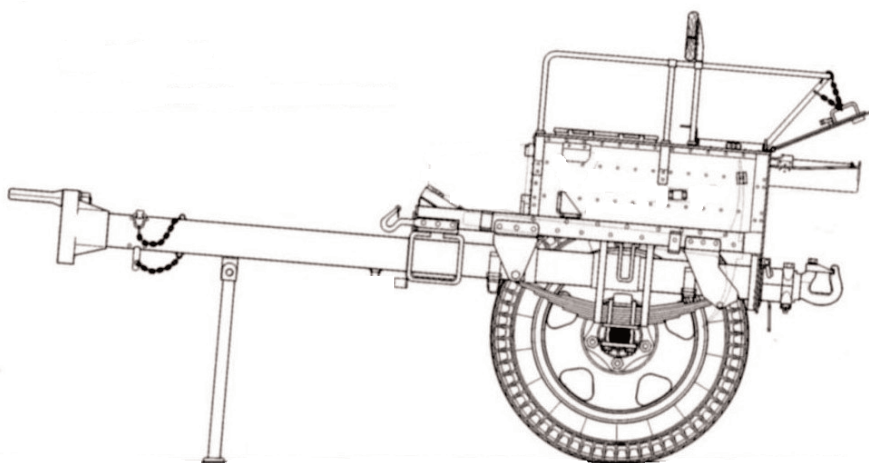
Tun antitanc cal. 57 mm în timpul unei aplicații din anul 1967.



Tun antitanc ZiS-2 la muzeu. Partea superioară a scutului se rabata către înainte. Sub osie exista de asemenea un scut de protecție. Se poate observa asemănarea evidentă cu modelul ZiS-3.

antitanc din rezerva strategică. Puterea de penetrare în blindaj a proiectilului BR 271 P era de 83 mm, la distanța de 1 km (blindajul dispus sub un unghi de 60 de grade).

În România a fost achiziționat în anul 1950 și introdus la artileria batalionară (2 piese). În anul 1960 erau în organica diviziei de infanterie 27 de tunuri de acest tip. A fost păstrat la trupe până în anii 1975-1977 când a fost înlocuit de tunurile antitanc românești calibrul 100 mm.



Antetren universal tip 52-P-353 M utilizat pentru remorcarea tunului ZiS-2, precum și pentru transportul muniției. A fost folosit și pentru alte guri de foc: obuzierul cal. 122 mm, M-30, tunul ZiS-3 etc.

## TUNUL ZiS-3 , CALIBRUL 76,2 MM, MODEL 1942

Tun sovietic de câmp destinat artileriei de nivel divizie unde a fost în dotare la unul din cele 2 regimente mixte împreună cu obuzierul cal. 122 mm. A fost proiectat de către biroul condus de către V. G. Grabin de la uzina nr. 92 "Iosif Stalin", din Gorky.

Este unul dintre cele mai faimoase tunuri care s-au produs de-a lungul istoriei fiind realizat în aproximativ 103.000 de exemplare.

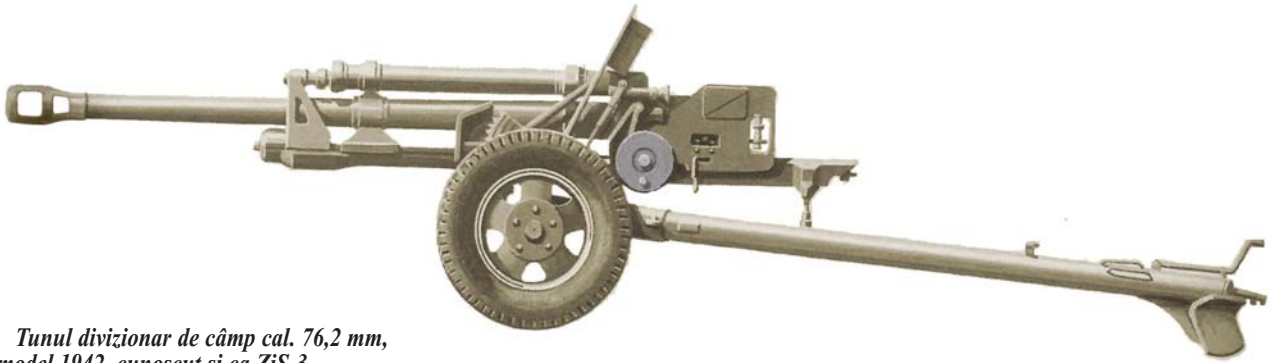
Deși a preluat de la tunul ZiS-2 afetul și scutul iar țeava de la modelul F-22USV, totuși era

un tun nou. I s-a atașat o frână de gură care a permis reducerea greutateii afetului. Multe piese au fost turnate, ștanțate sau sudate ceea ce reducea costurile de 2 ori și timpul de producție de 3 ori, față de tunul F-22USV. Echipa condusă de către V.G. Grabin a

îmbunătățit tehnologia și a introdus linii de asamblare care permiteau lucrul cu forță de muncă cu calificare redusă, în special tineri care nu fuseseră recrutați de armata roșie, fără rabat de la calitate, ceea ce a asigurat producția lui în cantități mari.

Tunul antitanc ZiS-3, cal.76,2 mm, model 1942	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 76,2 mm Lungimea țevei: 3.200 mm, 42 cal. Greutatea: 1.200 kg Lungimea tunului: 6,095 m Viteza inițială: 680 m/s	Greutatea proiectil O-350 A: 6,2 kg Regimul de foc: 25 pr./min Unghi de tragere orizontal: 54° Unghi de tragere vertical: -5° la +37° Bătaia maimă cu pr. perf.: 4.000 m Bătaia maximă pr. expl.: 13.290 m





Tunul divizionar de câmp cal. 76,2 mm, model 1942, cunoscut și ca ZiS-3.

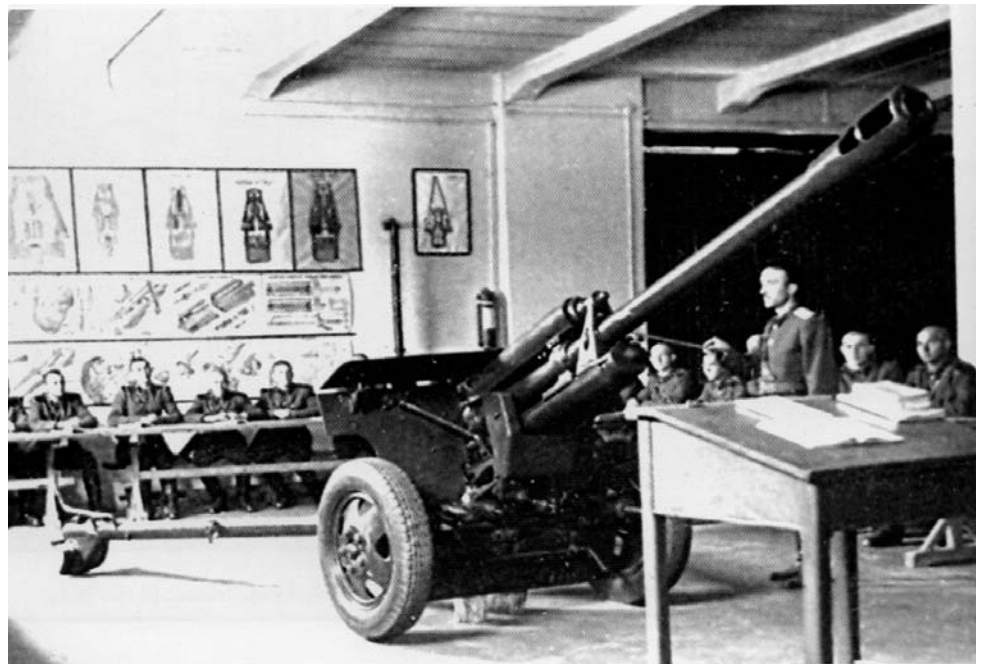
A fost considerat de către autoritățile sovietice, inclusiv de către Stalin ca fiind cel mai bun tun divizionar din lume. Datorită energiei foarte mari la gura țevii (175 tf) a fost folosit și ca tun antitanc cu proiectil perforant. Apariția tancurilor germane "Tiger I" și mai târziu "Panther" a făcut ca lupta cu acestea să devină foarte dificilă. Capacitatea de perforare a blindajului cu proiectilul perforant BR-350A era de 55 de mm la 1.000 m, lovitura sub un unghi de 60 de grade.

A fost foarte apreciat pentru calitățile sale: fiabilitate, ușurința în lucrul cu diferitele mecanisme, precizia tragerii. Putea fi operat de către servanți cu o pregătire sumară. Profesorul Wolf (inginer șef al departamentului artilerie de la Krupp) afirma: "Tunurile germane sunt cele mai bune din lume cu excepția celor sovietice" referindu-se la ZiS-3, pe care-l considera "cea mai ingenioasă armă din istoria artileriei".

După cel de-al doilea război mondial a fost în dotarea majorității țărilor tratatului de la Varșovia iar ulterior a fost vândut țărilor din lumea a treia.

În România a intrat în dotare încă din anul 1945 când cele două divizii de voluntari "Tudor

Vladimirescu" și "Horea, Cloșca și Crișan" aveau câte o baterie la regimintele de infanterie.



Anul 1953. Lecție de cunoaștere a tunului ZiS-3 desfășurată la Școala de ofițeri de artilerie din Sibiu.

- Muniție pentru tunul ZiS-3 (de la stânga):
- 1 și 2. Proiectile perforante BR-350 A, BR-350 B;
  3. Proiectil perforant trasor subcalibru BR-354 P;
  4. Proiectil exploziv OF-350;
  5. Proiectil cumulativ BK-354.



Ulterior a fost în dotarea divizionului de artilerie (18 piese) de la toate regimentele de infanterie.

Analizând comparativ acest tun cu tunul românesc "Reșița" cal. 75 mm rezultă următoarele aspecte: energia la gura țevii -175 tf față de 235 tf la

tunul românesc. Viteza inițială: 745 m/s față de 840-1030 la tunul "Reșița". Unghiul de tragere transversal: 55° față de 70°. Rezultă că, în pofida numărului mic în care a fost produs, tunul românesc era superior tunului ZiS-3 având calități anti-tanc mai bune, la o bătaie

apropiată fiind folosit în același timp și pentru artileria de câmp. Ceea ce le deosebea era sistemul extraordinar de bine pus la punct al producției care a permis realizarea tunului ZiS-3 în condiții de costuri reduse și cu un randament incredibil în condiții de război.

### **TUNUL ANTITANC BS-3, CALIBRUL 100 MM, MODEL 1944**

Tun sovietic proiectat de echipa V. G. Grabin după tunul naval B-34 și produs în ultima parte a războiului. Era destinat deopotrivă luptei antitanc, precum și sprijinului cu foc al luptei ca tun de câmp. Ca tun antitanc putea scoate din luptă orice tanc de la distanța de 1 km. Cu proiectilul BR-412B penetra blindaje de 150 mm la distanța de 1.000 m (unghi de 90°). A fost în dotarea artileriei de corp de armată și la artileria brigăzilor de tancuri sovietice.

În Armata Română tunul figura, în evidențele din anul 1954<sup>1</sup>, la artileria antitanc din rezerva strategică: Regimentul 99 Antitanc Caracal, Divizionul 1057 Antitanc, M. Bravu. La nivelul corpurilor de armată era prevăzut, dar era substituit cu tunul cal. 105 mm Schneider și



alte materiale, fiind consemnat în evidențe doar la Regimentul 242 Artilerie de la Brăila, subordonat Corpului 19 Armată<sup>1</sup>.

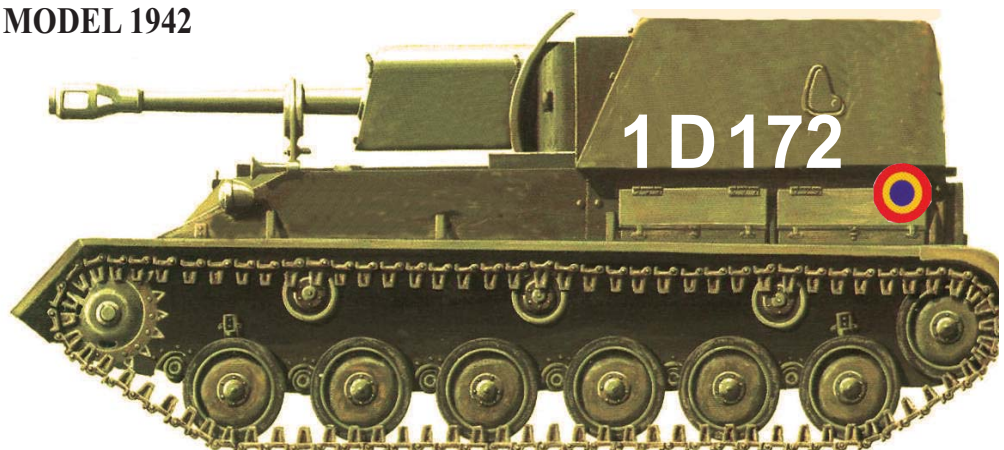
*Tunul antitanc BS-3, calibrul 100 mm. A fost folosit și ca tun de câmp pentru artileria de nivel corp de armată.*

<b>Tunul antitanc BS-3, cal.100 mm, model 1944</b>	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 100 mm Lungimea țevii: 5.960 mm, 59,6 cal. Greutatea: 3.650 kg Viteza inițială: 900 m/s Greutatea proiectil expl.: 15,6 kg	Echipaj: 8 oameni Regimul de foc: 8-10 pr./min Unghi de tragere orizontal: 58° Unghi de tragere vertical: -5°la+45° Bătaia maximă cu proiectil exploziv: 20.000 m

### **AUTOTUNUL SU-76, MODEL 1942**

Autotun sovietic destinat sprijinului cu foc al operațiilor forțelor luptătoare realizat în peste 14.000 de exemplare, fiind al doilea cel mai produs blindat după T-34.

A fost obținut prin montarea tunului de



<sup>1</sup>"165 de ani de existență a artileriei române moderne", Editura C.T.E.A., București, 2008 pg.417-419



76 mm de câmp, ZiS-3, pe șasiul tancului T-70. Întrucât dimensiunile tunului ZiS-3 nu corespundeau cu șasiul, acesta a fost lungit și i s-a adăugat câte un galet pe fiecare parte.

Produs inițial cu o cutie blindată, în anul 1943 s-a renunțat la ea iar acoperișul compartimentului servanților a fost înlăturat pentru un serviciu la armament mai ușor. Această versiune s-a numit SU-76 M, majoritatea autotunurilor fiind produse în această versiune, până în anul 1945.

SU-76 combina trei roluri: de tun ușor de asalt, tun mobil anti-tanc și tun pentru tragerile indirecte. În luptele desfășurate s-a dovedit mai puternic chiar decât tancurile ușoare sovietice. În ciuda pericolului reprezentat de

armamentul de infanterie și grenadele de mână, compartimentul deschis permitea echipajului să comunice ușor cu infanteria sprijinită și chiar să-și salveze viața când autotunul era lovit. Era dotat cu stația radio 10-RT ce putea asigura legătura în fonie și telegrafie de pe loc la distanța maximă de 20 km și din mers la distanța de 15 km. Armamentul suplimentar era o mitralieră cal. 7,62 mm tip DT (DTM).

Tunul ZiS-3 îi permitea să angajeze lupta cu orice tip de tanc. Totuși, tancul Panther nu

putea fi scos din luptă decât din flanc iar tancul Tiger era invulnerabil. Putea fi folosit în terenuri inundate și mlăștinoase cu sprijin minim din partea geniștilor.

Grosimea blindajului era de 35 mm în față și 16 mm lateral.

În Armata Română a fost introdus odată cu schimbarea armamentului din anii 1949-1950. Inițial a dotat Regimentul 10 autotunuri de la Târgoviște, iar ulterior a fost în dotarea bateriei de autotunuri de la regimentele de infanterie (6 piese) alături de un divizion de tunuri ZiS-3.

#### Autotunul SU-76, model 1942

<b>Specificații tehnice</b> Lungimea: 4.965 mm Lățimea: 2,73 m Înălțimea: 2,17 m Greutatea: 10,5 t Echipaj: 4 oameni Regimul de foc: 5-6 pr./min	Viteza pe drum denivelat: 20 km/h Urcă pante maxime de: 30° Trece pante transversale de: 35° Motor: SR 211, benzină, 140 CP Raza de acțiune: 206 km Armament: tun ZiS-3, cal. 76,2 mm; mitralieră cal. 7,62 mm DT (DTM)
--	---

#### AUTOTUNUL SU-100, MODEL 1944

Autotun sovietic construit pe șasiul tancului T-34 la uzina de mașini grele din Ecaterinburg. **În timpul celui de-al II-lea război mondial a devenit cel mai bun tun autopropulsat din lume capabil să străpungă blindaje de 125 mm de la distanța de 2 km.** Penetra blindajul de 85 mm al tancului german Panther de la 1,5 km. Era echipat cu motorul diesel "V-2-34 M" cu 12 cilindri, fără compresor, cu injecție directă și răcire cu apă (580 CP).

Era echipat cu tunul cal. 100 mm, tip D-10S care a fost montat mai târziu pe tancul T-55. A fost retras din armata sovietică în anul 1957 și vândut în diferite țări.

În Armata Română, în anul 1968 era în dotarea divizionului antitanc din organica diviziilor mecanizate și la bateria antitanc (4 piese) din divizia de tancuri.



Autotunul SU-100. În unele țări este în dotare și în anul 2010.

#### Autotunul SU-100, model 1942

<b>Specificații tehnice</b> Greutatea: 31,6 t; Lungimea: 8,3 m Lățimea: 3,0 m; Înălțimea: 2,7 m Echipaj: 4 oameni Regimul de foc: 2-3 pr./min Blindajul la partea din față: 75 mm. Consumul pe șosea: 200-270 l/100 km	Consum drum de țară: 350 l/100 km Viteza maximă: 40 km/h Urcă pante maxime de: 30° Trece vaduri adânci de: 1,3 m Raza de acțiune: 300 km Bătaia max. cu pr.perforant: 4 km Bătaia max. cu pr. exploziv: 16,8 km
--	---

## TUNUL D-44, CALIBRUL 85 MM, MODEL 1944

Tun divizionar de câmp folosit după cel de-al doilea război mondial pentru înlocuirea modelului ZiS-3, cal. 76 mm. A fost produs la uzina nr. 9 "Uralmaş" între anii 1945 -1953.

Tunul avea calități antitanc foarte bune potențate de folosirea proiectilului cumulativ BK-2M cu care putea străpunge blindaje de 300 mm. În acest sens ducea lupta cu succes împotriva tancurilor și transportoarelor blindate prin trageri prin ochire directă dar și prin trageri indirecte cu proiectilul exploziv O-365K ce avea o greutate de 9,5 kg.

Folosea următoarele tipuri de proiectile: exploziv, perforant-trasor, perforant-trasor subcalibru și cumulativ.



Tunul D-44, calibrul 85 mm. A impresionat prin performanțe la data apariției sale.

În Armata Română a fost achiziționat după anul 1950, în anul 1954 fiind materialul de bază din înzestrarea divizioanelor anti-tanc ale corpurilor de armată și împreună cu tunurile cal. 57 mm la divizioanele anti-tanc ale diviziilor. Totodată a fost în înzestrarea regimentelor de artilerie de divizie împreună cu obuzierul cal. 122 mm sau aruncătorul cal. 120 mm.



Proiectil perforant-trasor subcalibru BR-365P pentru tunul de 85 mm. La partea inferioară se observă brâul forțator dublat, din cupru. Acesta îi asigură proiectilului mișcarea de rotație pe traiectorie.

Tunul D-44, cal. 85 mm, model 1944	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 85 mm Lungimea țevii: 55 cal. Lungimea tunului: 8.340 mm Greutatea: 1.725 kg Viteza inițială: 1.030 m/s	Echipaj: 8 oameni Regimul de foc: 22 pr./min Unghi de tragere orizontal: 54° Unghi de tragere vertical: -7° la +35° Bătaia maximă cu proiectil exploziv: 15.650 m

## TUNUL ANTITANC D-48, CALIBRUL 85 MM, MODEL 1948

Tun anti-tanc dezvoltat după cel de-al doilea război mondial de către industria sovietică. A fost proiectat de biroul condus de către FF Petrov și produs la uzina nr. 75 din Iurga, începând cu anul 1953. A preluat afetul de la tunul divizionar cal. 85 mm și blocul

închizător de la tunul BS-3. În Armata Română era completat cu următoarele proiectile: exploziv OF-372 și perforant-trasor BR-372. Distanța loviturii directe pentru obiective cu înălțimea de 2 metri la ambele proiectile era de 1.200 m. Caracteristic pentru

acest tun este țeava de 6.290 mm adică de 74 de calibre. **Conform aprecierilor noastre este tunul cu cea mai lungă țeavă, raportată la calibrul care a fost în dotarea artileriei române.**

Roțile tunului erau preluate de la camionul ZIS și erau



umplute cu cauciuc buretos. Pentru trecerea tunului din poziția de marș în poziția de luptă erau necesare 1,5-2 minute.

A fost în producție până în anul 1957 fiind produse 819 bucăți. Elemente ale tunului D-48 au fost utilizate pentru producerea primului tun antitanc din lume cu țeavă lisă, T-12 (2A19), în anul 1958.

Calitățile antitanc ale tunului erau foarte bune. Puterea de pătrundere în blindaj a proiectilului perforant BR-372 era de 120 mm la distanța de 2.000 m (unghi de incidență de 60 °).



*Tunul antitanc D-48.  
Se remarcă prin țeava lungă de 74 de calibre.*

Tunul D-48, cal. 85 mm, model 1948	
<b>Specificații tehnice</b>	Viteza inițială: 1.040 m/s
Calibrul: 85 mm	Regimul de foc: 15 pr./min
Lungimea tunului: 9.195 mm	Unghi de tragere orizontal: 54°
Greutatea pentru marș: 2.400 kg	Unghi de tragere vertical: -6° la +35°
Înălțimea: 1.475 mm	Bătaia maximă cu proiectil exploziv: 18.970 m
Greutatea proiectilului expl: 9,66 kg	

### TUNUL FĂRĂ REcul B-11 (RG107), CALIBRUL 107 MM, MODEL 1954

Este un tun cu țeavă lisă produs în U.R.S.S., având dublă destinație: tun de câmp și tun antitanc. Greutatea redusă îi permitea să fie tractat, de la gura țevii, cu autoturisme de tip GAZ.

Era completat cu două proiectile cu mișcare lentă de rotație și aripioare. Ca tun de câmp folosea proiectilul exploziv O-883A cu greutatea de 8,5 kg. Greutatea loviturii: 13,6 kg.

Proiectilul antitanc era de tip cumulativ, denumit BK-883 și avea greutatea de 7,5 kg. Greutatea loviturii completată cu focosul GK-2 era de 12,5 kg.

Se remarcă prin calități antitanc foarte bune. Puterea de pătrundere în blindaj a proiectilului BK-883 era de 380 mm la distanța maximă de 1400 m.

În România, în anul 1954 era de la nivelul diviziilor 89 și în dotare în divizia de infanterie, 93 infanterie (6 piese).

la artileria regimentară ce era compusă dintr-o baterie de aruncătoare cal. 120 mm și o baterie de tunuri fără recul cal. 107, ambele de câte 4 tunuri. La divizia mecanizată era în dotarea artileriei batalionare, în bateria antitanc: un pluton de 2 piese, alături de tunuri fără recul de 82 mm și tunuri de 57 mm (câte un pluton de 2 piese). A mai fost în dotarea bateriilor antitanc



*Tunul fără recul B-11. Piesă aflată la Muzeul Militar Național din București.*

Tunul fără recul B-11, cal. 107 mm, model 1954	
<b>Specificații tehnice</b>	Unghi de tragere vertical: - 10° la + 45°
Calibrul: 107 mm	Viteza inițială: 375 m/s
Greutatea: 305 kg	Regimul de foc: 6 pr./min
Lungimea: 3.560 mm	Înălțimea: 1,19 m
Lungimea țevii: 3.383 mm	Bătaia maximă cu proiectil exploziv: 6.650 m
Echipaj: 5 oameni	
Unghi de tragere orizontal: 70°	

## TUNUL FĂRĂ RECOL B-10, CALIBRUL 82 MM, MODEL 1954

Cunoscut și ca RG82 a fost produs în U.R.S.S. pentru înlocuirea modelului SPG-82. În Armata Roșie a fost în dotare în perioada 1954-1960 fiind succedat de către modelul de 73 mm SPG-9 (AG-9).

Era dotat cu țeavă lisă, un tren rular cu două roți ce putea fi detașat și un afet tripod pentru tragere. La partea din față a țevei erau dispuse două mânere cu ajutorul cărora tunul putea fi transportat de către servanți pe distanțe mici și o roată mai mică pentru a preveni deteriorarea țevei pe timpul deplasării.

Putea executa misiuni anti-tanc cu ajutorul proiectilului cumulativ BK-881 și misiuni de sprijin cu foc cu proiectilul exploziv O-881A, până la distanța maximă de 4.500 m.

La începutul anilor 1960 a fost în dotare la artileria batalioanelor de infanterie române, unde, în organica bateriei anti-tanc exista un pluton de tunuri fără recul cal. 82 mm, alături de un pluton de tunuri cal. 57 mm (2 piese) și un pluton mitraliere AA.

Pentru transport în terenuri grele, mai ales de către trupele de vânători de munte tunul fără recul de 82 mm se samariza pe patru cai. Pe samarul nr. 1 se transporta: tunul propriu-zis, lada cu piese de schimb și accesorii pentru tun, înălțătorul cu dispozitivul de iluminare și acumulatorii.

Pe samarele nr. 2, 3 și 4 se transportau muniția, lopoțile, târnăcopul, fierăstrăul, toporul și lanterna cu acumulatori. În vederea fixării pe samar, tunul



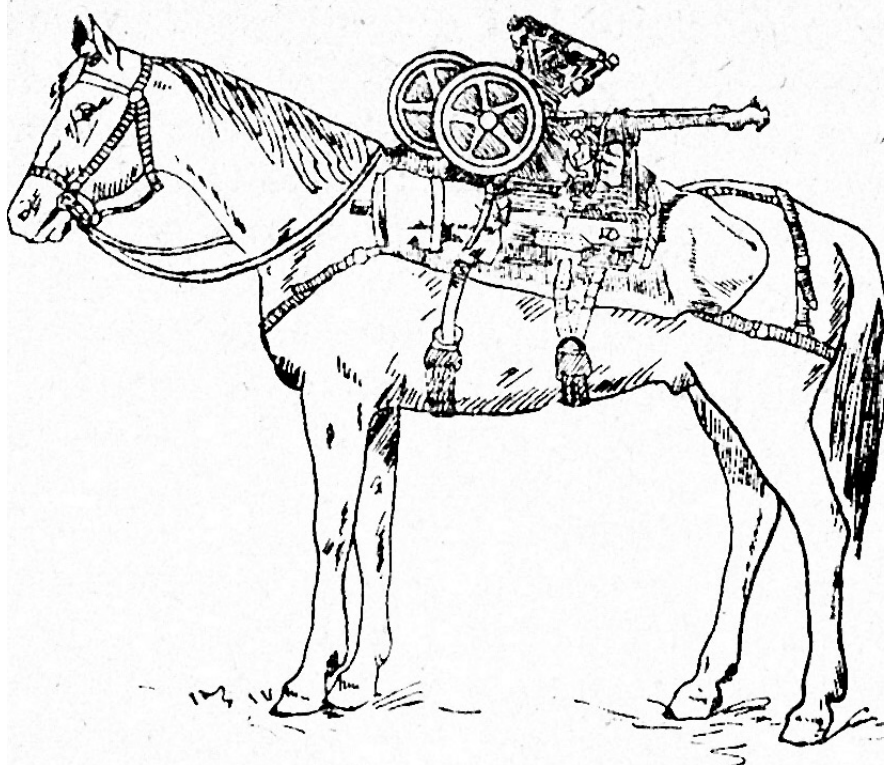
*Tunul fără recul cal. 82 mm, B-10 dispus pe trenul rular. Pentru tragere se fixa pe afetul tripod.*

### Tunul B-10, cal. 82 mm, model 1954

#### Specificații tehnice

Calibrul: 82 mm  
Lungimea tunului: 1.850 mm  
Lungimea țevei: 1.660 mm  
Echipaj: 4 oameni  
Greutatea proiectilului expl: 3,9 kg

Viteza inițială: 320 m/s  
Regimul de foc: 6 pr./min  
Greutatea cu roți: 85 kg  
Unghi de tragere vertical:  $-20^{\circ}$  la  $+35^{\circ}$   
Bătaia maximă cu proiectilul exploziv: 4.500 m



*Tunul fără recul B-10, samarizat. Un tun cu muniția aferentă se semariza pe patru cai.*

se demonta în trei părți. țeava propriu-zisă, culata cu închizătorul și afetul care se fixa în cadrul respectiv.

A fost înlocuit cu tunul fără recul tip AG-9, calibrul 73 mm care are caracteristici tehnice superioare.



## OBUZIERUL-TUN AUTOPROPULSAT ISU-152, MODEL 1943 (T-152)

Acesta este un obuzier-tun autopropulsat, blindat-sovietic, realizat în uzinele Kirov din Leningrad. Armamentul principal era tunul obuzier ML-20 cu o țevă lungă de 4,2 m (27.9 calibre) completat cu o mitralieră AA de 12.7 mm tip DȘK (300 cartușe). Variantele apărute mai târziu au



Autotunul ISU-152.

avut o țevă de 4,9 m (32.3 calibre). Folosea turela tancului IS-1, ulterior IS-2 (Iosif Stalin) care avea un blindaj de 90 mm la partea frontal-inferioară. Blindajul în jurul țevii era de 320 mm.

Motorul obuzierului-tun era diesel, de tipul V-2IS sau V-54K (la modelul SU-152K) cu puterea de 520 CP. Suspensia celor 12 galeți era tip bară de torsiune.

Toate trapele aveau periscoape telescopice de tip ST-10. Echipajul comunica printr-un interfon de tip TPU-4-BisF, iar pentru legătura cu exteriorul exista o stație radio de tipul 10R sau 10RK.

ISU-152 putea îndeplini următoarele funcții: artilerie grea de asalt, vânător (distrugător) de tancuri și obuzier-tun autopropulsat. În fiecare dintre aceste ipostaze autotunul performa la nivel superior.

Pentru tragerile indirecte, pe lângă muniția explozivă de 43,56 kg

folosea proiectilul G-545, ruptură-beton cu greutatea de 56 de kg, foarte eficient împotriva lucrărilor de fortificații.

În perioada 1943-1945 a acționat în cadrul a aproximativ 53 de regimente grele de artilerie organizate pe 4 baterii a câte 5 obuziere autopropulsate și obuzierul comandantului, în total 21 de piese la un regiment. Ca tun greu de asalt acționa, de regulă, însoțit de infanterie de protecție. Ca vânător de tancuri, deși nu a fost proiectat pentru acest rol, putea scoate din luptă orice tanc german: "Panther", "Tiger" sau chiar "Elephant". Proiectilele explozive aveau ca efect dislocarea turelei acestor tancuri.

Ca obuzier-tun autopropulsat era foarte util având în vedere mobilitatea și puterea de foc ridicată. Avea inconvenientul unei rezerve mici de proiectile (20 de lovituri, 13 explozive și 7 perforante), iar reîncărcarea se executa greu având în vedere înălțimea mare a turelei, în aproximativ 40 minute.

Se estimează că, până în anul 1947 au fost construite în total 3.242 de ISU-152, incluzând variantele K și M.

În Armata Română au fost în dotare în organica diviziunilor de artilerie ale celor 3 divizii de tancuri: Diviziile 6, 7 și 57 Tancuri.

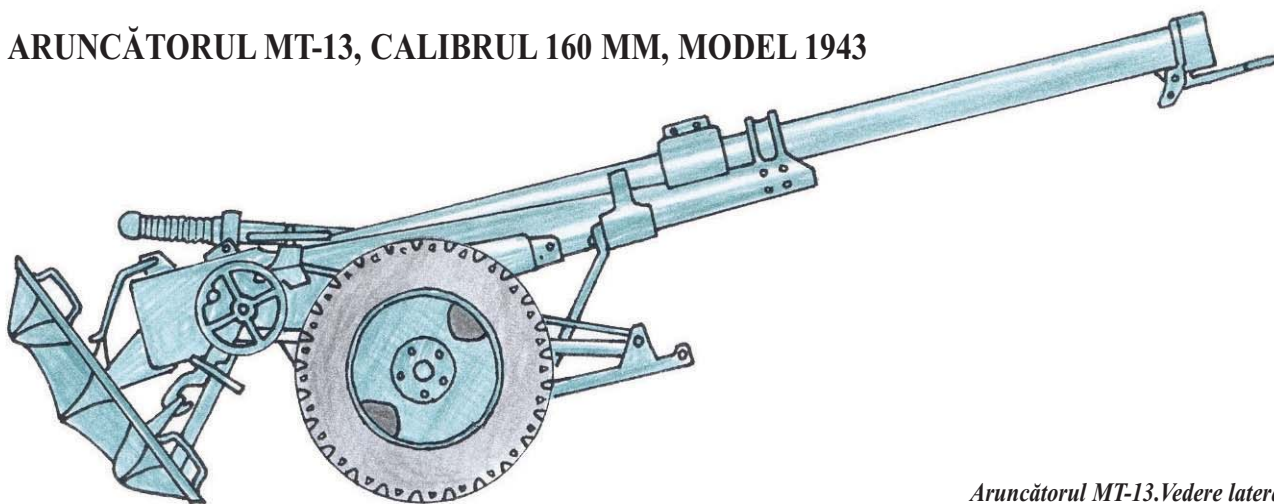
### Obuzierul-tun autopropulsat ISU-152, model 1943

#### Specificații tehnice

Greutatea: 47,2 t  
Lungimea: 9.180 mm  
Lățimea: 3.070 mm  
Înălțimea: 2.480 mm  
Echipaj: 4 sau 5 oameni  
Combustibil: motorină

Capacitatea rezervoarelor: 560 l  
Raza de acțiune: 120 km  
Viteza: 37 km/h, drum; 20 km/h, câmp  
Raport putere/greutate: 11 CP/tonă  
Proiectile: OF-540, exploziv; BR-540, perforant (115 mm la 1 km); G-530, 545 ruptură-beton

## ARUNCĂTORUL MT-13, CALIBRUL 160 MM, MODEL 1943



Aruncătorul MT-13. Vedere laterală.

Este aruncătorul cu cel mai mare calibrul, utilizat de forțele sovietice în cel de-al doilea război mondial. În timpul războiului a acționat în cadrul unor brigăzi sovietice dotate cu 32 de aruncătoare (4 divizioane a câte 8 aruncătoare).

Se remarcă prin sistemul ingenios de încărcare a bombei, pe la culată, realizat prin bascularea leagănului cu țeava către înainte. În ciuda calibrului mare aruncătorul avea o construcție clasică. Având în vedere șocul mare rezultat în urma tragerii era dotat cu un sistem de atenuare a reculului. Transportul se executa prin tractarea cu ajutorul ochiului de împerechere dispus la gura țevii. Acesta se înlătura pe timpul tragerii.

Câteve date constructive: înălțimea țevii la înclinarea de  $80^\circ$  - 3,5 m; lungimea-3.985 mm. Bătaia minimă era de 630 m.

În Armata Română a fost achiziționat în anii 1949-1950 și a dotat un divizion de aruncătoare mixt (160 și 240 mm) din Brigada 74 Artilerie Roman, ulterior în subunități din Brigada 17 Artilerie Bârlad, ambele aflate în Rezerva general strategică.



Aruncătorul MT-13, cal. 160 mm, model 1943

### Specificații tehnice

Calibrul: 160 mm  
Greutatea pentru luptă: 1.170 kg  
Lungimea țevii: 3.030 mm  
Regimul de foc: 3 pr./min

Câmp de tragere vertical:  $+45^\circ$  la  $+80^\circ$   
Câmp de tragere orizontal:  $25^\circ$   
Greutatea bombei F-852: 40,8 kg  
Viteza inițială: 245 m/s  
Bătaia maximă: 5.150 m



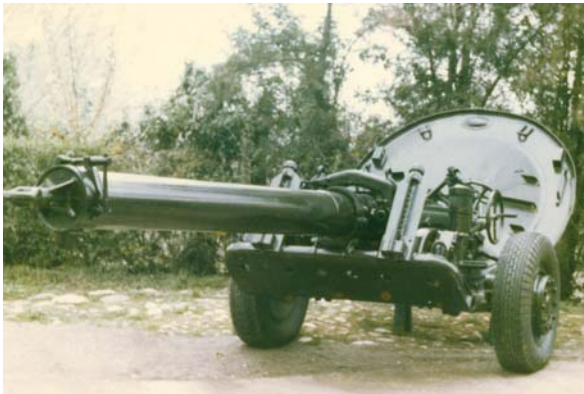
Aruncătorul MT-13 în timpul încărcării bombei F-852. Încărcarea bombei se făcea pe la culată prin rabaterea către înainte a leagănului cu țeava.



## ARUNCĂTORUL M-240, CALIBRUL 240 MM, MODEL 1950

Este cea mai mare gură de foc care a fost în dotarea artileriei române în istoria de 167 de ani. Aruncătorul de proveniență sovietică a fost văzut în public prima dată în anul 1953 și este încă în dotare în țări, precum Bulgaria, Ungaria, China, India etc. În Uniunea Sovietică a fost înlocuit, în anul 1975, cu varianta autopropulsată 2S4 "Tulpan" care folosește și proiectilele cu bătaie extinsă de 20 km.

Se compune dintr-o țeavă cu închizător dispusă pe un afet cu sistem de atenuare a reculului cu arc, pentru protejarea aparatelor de ochire și evitarea afundării în pământ a plăcii de bază. Placa de bază are greutatea de 685 de kg. Aparatele de ochire se transportă separat și se montează înainte de tragere. Mecanismele de ochire



în direcție și în înălțime sunt așezate pe partea stângă.

M-240 era tractat în perioada de început a introducerii în dotare cu autotractoare sovietice AT-P, AT-L sau AT-S care transportau și echipajul de 11 oameni. Un alt autovehicul transportă muniția.

### Aruncătorul M-240.

Sus: Detaliu privind poziția țevii la încărcare;  
Mijloc: În poziție de marș;  
Dreapta: În poziție de tragere. Se remarcă înălțimea de 1,6 m a bombei, apropiată de înălțimea militarului.

Aruncătorul M-240, cal. 240 mm	
<b>Specificații tehnice</b>	Înălțimea în poziție de marș: 2.120 mm
Calibrul: 240 mm	Câmp de tragere vertical: +45° la +80°
Greutatea pentru luptă: 3.610 kg	Câmp de tragere orizontal: 25°
Greutatea pentru mișcare: 4.230 kg	Greutatea bombei: 130,7kg
Lungimea țevii: 5.340 mm	Bătaia maximă: 9.700 m



După ajungerea aruncătorului în poziția de tragere, care trebuie să fie aleasă într-un teren cu sol tare, se execută

de cu - plarea de la autotractor și înlăturarea ochiului de împerechere care cântărește 65 de kg.

Trecerea în poziție de luptă durează aproximativ 25 de minute.

Bomba aruncătorului F-864 cântărește 130,7 kg, din care 34 reprezintă greutatea încărcăturii de trotil și măsoară 1,6 metri. Pentru încărcare, țeava este rabatată în poziție orizontală cu închizătorul deschis. Operația se execută de către 5 oameni, astfel: bomba este adusă pe un cărucior lângă țeavă, iar apoi este ridicată cu doi clești metalici care se fixează pe corpul bombei, fiecare mânuit de câte doi oameni. Cei patru militari ridică apoi bomba de 130 kg până la înălțimea



umerilor, o așeză pe suportul de ușurarea încărcării, iar cel de-al cincilea militar o împinge în țevă. Regimul de foc: un proiectil pe minut. În Armata Română a fost adus, probabil, în

anii 1950 și a fost în dotare până în anii 1995. Era cuprins în evidențe, în anii 1960, la un divizion de aruncătoare mixt (160 și 240 mm) din Brigada 74 Artilerie Roman și la Brigada 175

Artilerie Galați (un divizion cu 12 aruncătoare), ambele din Rezerva general strategică (a comandantului suprem). Ulterior a fost în dotare și la Brigada 17 Artilerie Bârlad.

## ARUNCĂTORUL DE PROIECTILE REACTIVE R 2, CALIBRUL 130 MM

Aruncătorul de proiectile reactive calibrul 130 mm era de origine cehoslovacă și a intrat în dotare în perioada 1949-1950. Era dispus pe un autocamion ZIS-151 cu 3 punți motoare. Avea un pachet de 32 de tuburi de lansare rachete dispus pe o platformă în care se găseau, ca muniție de rezervă 66 de rachete. Greutatea aruncătorului cu toate cele 98 de rachete era de 10.330 kg, iar numai cu rezerva (66) de 9.700 kg.

Cabina autovehiculului avea construcția proiectată să reziste la șocul produs de lansarea rachetelor. Pe direcția ei se putea executa tragerea sub un unghi minim de 6 grade. Timpul mediu pentru tragerea unei salve era de 12,4 secunde. Viteza de deplasare în teren accidentat era de



Baterie românească de aruncătoare de proiectile reactive, calibrul 130 mm.

### Aruncătorul de proiectile reactive , calibrul 130 mm

<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 130 mm Greutatea fără muniție: 7.575 kg Lungimea aruncătorului: 7.000 mm Lățimea: 2.380 mm Înălțimea în poziție de marș: 2.180 mm Rachete: ORNNG cu focos nz-60	Date despre rachetă: greutatea: 24 kg, viteza inițială: 420 m/s, lungimea: 815 mm, timp de ardere, motor cu 8 ajutaje: 0,67 s Câmp de tragere vertical: +0° la +50° Câmp de tragere orizontal: st./dr. 120° Bătaia maximă: 8.200 m
---	---

10 km/h, iar pe drum de 40 km/h.

În anul 1954 era în dotarea la câte un divizion de 12 aruncă-

toare la Brigada 74 Obuziere Roman și Brigada 175 Aruncătoare Galați.

## ARUNCĂTORUL DE PROIECTILE REACTIVE BM-21 "GRAD", CALIBRUL 122 MM

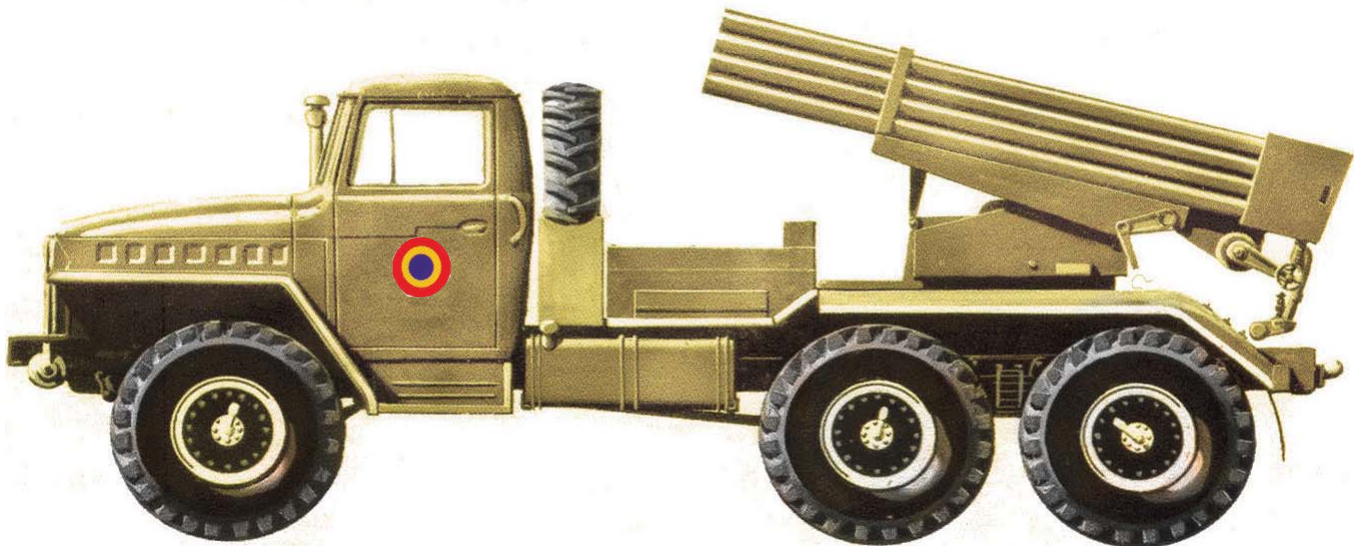
**BM-21 "GRAD"- în traducere "Grindina" este cel mai răspândit lansator multiplu de rachete din lume** fiind un element din complexul de rachete 9K51, fabricat în anul 1964. Din complex mai făceau parte: punctul de comandă, mașinile de transport și reîncărcare 9T254,

mașina de legare topogeodezică etc.

În dotare în peste 60 de țări s-au fabricat sub licență, lansatorul propriu-zis este dispus pe excelentul autocamion sovietic, standard, URAL 375 D sub forma unui pachet de ghidaje de 4 rânduri a 10 tuburi, în total 40

de tuburi. Varianta românească folosea camioane URAL 375 E echipate cu motoare V 8, pe benzină, de 180 cai putere. Viteza maximă pe drum: 75 km/h, iar raza de acțiune: 750 km. Trebuie subliniate calitățile deosebite ale autocamionului URAL 375, care la data introducerii în dotare era





Aruncătorul de proiectile reactive BM-21. Folosește platforma camionului standard, sovietic, URAL 375 D sau E.

unul dintre cele mai moderne. Acesta avea tracțiune pe toate cele 6 roți și sistem de umflare din mers, era capabil să treacă vaduri adânci de 1,5 m și să traverseze zone greu accesibile prin modificarea presiunii din pneuri.

BM-21 poate lansa rachetele din cabină cu ajutorul dispozitivului de dare a focului 9V170 sau de la distanță, printr-un sistem de control folosind un cablu cu lungimea de 64 de metri. Cele 40 de rachete se pot lansa la interval de 0,5 s iar cei 5 servanți pot reîncărca manual lansatorul în aproximativ 10 minute.

Tuburile de lansare asigură o mișcare lentă de rotație la plecarea rachetei, iar aceasta este

menținută pe traiectorie datorită blocului stabilizator cu ampenaj. Timpul necesar pentru deschiderea focului, stabilit de constructor este în jur de 3 minute, iar timpul de părăsire a poziției, după tragere, de 2 minute. Unghiul minim de tragere pe direcția cabinei este de 11°.

În Rusia, începând din anul 2003 a fost dezvoltată o variantă perfecționată de lansator, denumit BM-21-1, montat pe șasiul

camionului ZIL-4230, fiind echipat cu sistem de poziționare prin satelit și capabil să lanseze rachete calibrul 122 mm cu bătaia maximă de 40 km.

În Armata Română a fost introdus în dotare la sfârșitul anilor 1960 la regimentele de artilerie de divizie, care, pe lângă 2 divizioane de obuziere calibrul 122 mm aveau în organică și un divizion de aruncătoare de proiectile reactive, 122 mm cu 18 lansatoare.

#### Aruncătorul de proiectile reactive BM-21, cal. 122 mm

##### Specificații tehnice

Calibrul: 122,4 mm  
 Greutatea cu servanți și muniție: 13,7 t  
 Greutatea fără servanți și muniție: 10,8t  
 Lungimea aruncătorului: 7.350 mm  
 Lățimea pentru mișcare: 3.010 mm

Înălțimea în poziție de marș: 3.090 mm  
 Câmp de tragere vertical: +0° la +55°  
 Câmp de tragere orizontal: st 105°./dr. 70°  
 Greutatea rachetei M 21-OF: 66 kg  
 Bătaia maximă: 20,4 km

### COMPLEXUL DE RACHETE ANTITANC DIRIJATE (R.A.D.) “ȘMEL”

Este primul complex de rachete antitanc din Tratatul de la Varșovia produs în anul 1960 la fabrica din Kolomna, U.R.S.S. Denumirea rusească “Șmel” se traduce “bondarul”, însă în nomenclatorul NATO este cunos-

cut ca sistemul AT-1 “Snapper”. Lansatorul era montat pe autoturismul GAZ-69, avea



Instalația de lansare 2 P-26. Este prima instalație de rachete antitanc introdusă în dotarea Armatei României.

## Artileria Română în perioada 1946-2010

indicativul 2 P-26 și utiliza racheta cu încărcătură cumulativă, dirijată prin fir 3M6. Această rachetă era capabilă să străpungă blindaje groase de 300 mm la distanța de 2 km. Era ușor de recunoscut datorită ampenajului mare și vârfului ascuțit.

Dezvoltată în numai 2 ani, în perioada 1958-1960, racheta era menită să suplinească lipsa de precizie și eficacitate a tunurilor, la distanțe peste 1,5 km. Racheta avea o viteză medie scăzută, de aproape 110 m/s ceea ce făcea ca durata de traiect la distanța maximă de 2 km să fie de 20 secunde. În ciuda acestui fapt și a abilității pe care trebuiau să o dețină operatorii, care foloseau un sistem tip "joystick", sistemul a însemnat un progres deosebit în lupta antitanc. Autoturismul GAZ-69 transporta 4 rachete cu sistemele de ghidare aferente, avea greutatea de 2.370 kg și lungimea de 3,85 m. Operatorul putea dirija și de la o distanță de 30 de metri de instalație. Deși a fost arătat în public prima dată în anul 1963, instalația 2 P-26 a fost achiziționată în Armata Română în anii 1961-1962.

În anul 1964 a fost produsă o instalație de lansare nouă, denumită 2 P-27 la care sistemele de lansare și dirijare erau dispuse pe autovehiculul blindat BRDM-1. Acesta transporta și lansa doar 3 rachete. Datele de gabarit: greutatea de 5,85 tone și



Centrul de instrucție pentru artilerie terestră, Ploiești.

Sus: Curs de cunoașterea rachetei 3M6;

Jos: Instalația de lansare 2 P-27 dispusă pe transportorul BRDM-1.



### Racheta antitanc dirijată 3M6

#### Specificații tehnice

Diametrul: 136 mm  
Diametrul aripilor: 750 mm  
Lungimea: 1150 mm  
Greutatea rachetei: 24,5 kg

Distanța maximă de tragere: 2 km  
Distanța minimă de tragere: 600 m  
Puterea de perforare a blindajului, la unghi de incidență de 90°/60°: 300 mm respectiv 150 mm.

lungimea de 5,7 m. BRDM-1 se putea deplasa pe apă cu viteze de 8-9 km/h. La ambele instalații de lansare echipajul era compus din operatorul la sistemul de dirijare și șoferul.

Merită a fi subliniat aici contribuția deosebită a unor ofițeri

din Comandamentul Artileriei și Centrul de instrucție pentru artilerie Ploiești în achiziționarea și instruirea pe linia tehnicii RAD: Col. ing. Ciocoiu Nicolae, Col. ing. Wolf Sergiu, Col. Toma Vasile, Maiștrii militari Parpalea Eugen, Țipău Petre și Pintilie I.

## COMPLEXUL DE RACHETE OPERATIV-TACTICE R-11, MODEL 1957

Complexul **R-11** este un sistem balistic sol-sol, cu rază scurtă de acțiune care folosea ca vectori de lovire rachetele cu combustibil

lichid 8 A 61 și 8 K11. Este cunoscut în terminologia NATO sub denumirea SCUD-A, iar în sistemul DIA ca SS-1b. Prima

rachetă a fost proiectată, în anul 1953, de către biroul SKB-385, condus de către Viktor Makeyev și realizată la uzinele de rachete





*Instalația de lansare 8 U 218 a complexului de rachete operativ tactice R-11.  
Piesa din imagine, fotografiată la Muzeul Militar Național, a fost în dotarea Armatei Române în perioada 1961-1977.*



Zlatoist din sudul Rusiei. Era inspirată după racheta germană V-2, dar folosea un motor pe bază de carburant (cherosen) și oxidant (acid nitric), iar dimensiunile erau la jumătate.

Racheta 8 A 61 a fost prima rachetă balistică sovietică ce folosea carburant lichid ce putea fi păstrat în depozitare o perioadă mare și avea bătaia de 130 km. Racheta 8 K11 avea bătaia maximă de 170 km, sistem de dirijare autonom și a fost folosită, atât în URSS, cât și în România, până în anul 1978. Ochirea rachetei se făcea prin aducerea stabilizatoarelor 1-3 în planul de tragere cu o precizie de 1 minut (60 de secunde sexazecimale). Se utilizau pentru aceasta aparatele de ochire și busola giroscopică. Pregătirea lansării dura în jur de 90 minute.

Lansarea rachetei era verticală, iar din momentul plecării de

<b>Racheta operativ-tactică 8 K 11</b>	
<b>Specificații tehnice</b> Diametrul: 880 mm Diametrul aripilor: 1,82 m Lungimea: 10,25 m Greutatea rachetei: 4.660 kg	Instalația de pe care se lansa: 8 U218 Combustibil: kerosen și acid nitric Greutatea componentei de luptă: 950 kg Bătaia minimă: 60 km Bătaia maximă: 170 km

pe masa de lansare începea funcționarea sistemului de dirijare care era de tip inerțial. Acesta se baza pe un calculator electromecanic pe bază de relee electrice și pe 4 sisteme inerțiale dotate cu giroscopae care măsurau: viteza rachetei, abaterea în direcție, abaterea laterală și unghiul de înclinare în zbor. Abaterile măsurate erau centralizate și însumate în aparatul central de calcul, pe componente xyz și viteza reală față de cea programată pentru a atinge ținta. Calculatorul determina corecțiile pe care le transmitea sub forma unor semnale electrice la 4 cârme de grafit ce funcționau în jetul de gaze al

motorului rachetă și corectau permanent poziția rachetei în spațiu. Durata de funcționare a motorului rachetă era variabilă și depindea de viteza atinsă, corespunzător condițiilor meteo și balistice: presiunea, temperatura și umiditatea aerului, viteza și direcția vântului, rotația pământului etc., astfel încât să poată fi atinsă ținta, la distanța programată de tragere.

Din complexul R-11 (cunoscut și ca R-175), în afara instalațiilor de lansare mai făceau parte: mașini pentru verificarea aparatului de dirijare, mașini de alimentare cu oxidant și carburant, mașini de transport rachete, macarale, compresoare pentru alimentarea cu aer, autospeciale



*București, 23 august 1966. Defilarea instalațiilor de lansare rachete terestre din complexul R-11 la parada militară de ziua națională a R.S. România. Rachetele erau de tipul 8 K 11.*



pentru transportul componentei de luptă (care putea fi nucleară), autospeciale de stins incendiile etc.

**Complexul R-11 este primul sistem de rachete sol-sol cu bătaie mare (170 de km) care a intrat în dotare în Armata Română fiind elementul principal care a schimbat profund principiile și modul de întreținere a Forțelor Terestre la nivel operativ-tactic.** Având în vedere că rachetele puteau folosi componente cu încărcătură explozivă, nucleară (50 de kilotone) sau chimică, instrucția și aplicațiile de la marile unități

întrunite, divizie și armată, precum și procesul de învățământ din Academia Militară au fost adaptate acestor posibilități.

Instalația de lansare era dispusă pe șasiul tancului IS-3 și avea indicativul 8 U 218. În total s-au achiziționat 13 instalații de lansare, astfel: 6 la Brigada 32 Artilerie Tecuci (înființată în anul 1961), 6 instalații la Brigada 37 Artilerie Ineu înființată în anul 1962) și o instalație la Centrul de Instrucție Rachete de la Ploiești.

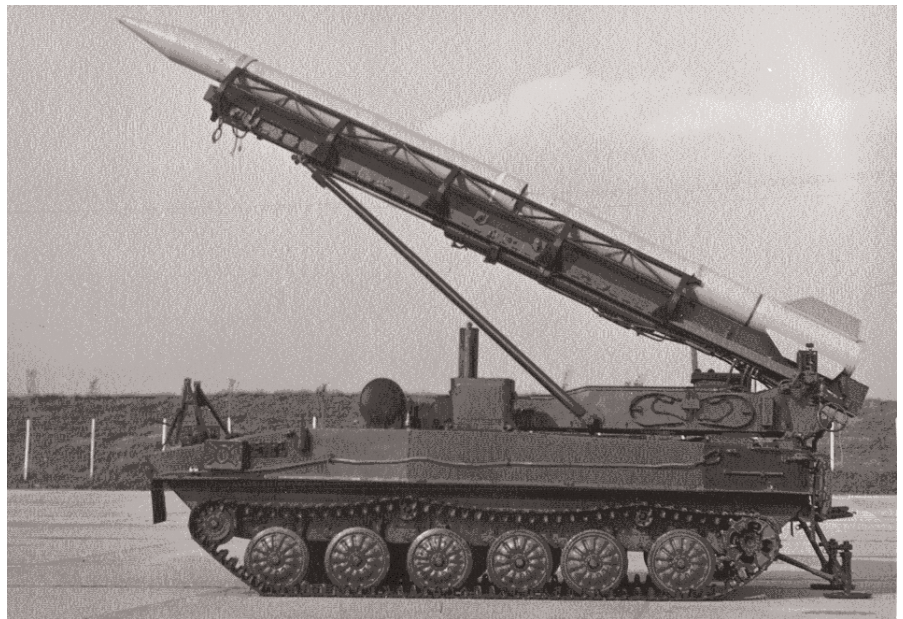
Deși, inițial, cele două brigăzi de rachete au fost în subordinea nemijlocită a Comandamentului

arteriei, începând cu anul 1964 acestea au fost integrate în organica Armatelor a 2-a și a 3-a constituind principalul element de lovire la dispoziția comandantului de armată din Forțele Terestre.

La procesul de achiziție a complexului R-11 au participat ofițeri din Comandamentul Artileriei Forțelor Armate. Aceștia, împreună cu ofițerii care au încadrat unitățile de rachete, au urmat cursuri de formare la Centrul de instrucție rachete de la Leningrad (ofițerii de comandă) și la Academia de rachete de la Penza (ofițerii ingineri).

## COMPLEXUL DE RACHETE TACTICE 2 K-6 "LUNA" ("FROG")

Este un complex sovietic de rachete balistice fără sistem de dirijare (Free Rocket Over the Ground), în terminologia Departamentului Apărării al SUA având indicativul "FROG". Primul exemplar din această serie a intrat în dotare în anul 1957. Au urmat, apoi, seriile FROG-2,3,4 și 5, până în anul 1964. Instalația de lansare era construită pe șasiul tancului PT-76. În Armata Română au fost achiziționate în anul 1962 instalații de lansare de tip 2 P-16 corespunzătoare complexului "Frog-3". Acestea erau completate cu rachete 3 R-9, LUNA-1 și 3 R-10, LUNA-2. Rachetele puteau să aibă componentă de luptă explozivă, nucleară, chimică sau de instrucție. În Armata Română au fost numai componente explozive și de instrucție. În anul 1962 s-au constituit 3 divizioane de rachete tactice: divizioanele 113 și 151 la Ploiești și divizionul 180 la



Instalația de lansare 2 P-16 din complexul de rachete tactice terestre 2 K-6 (LUNA)

Craiova, fiecare având câte 2 baterii a câte o instalație de lansare. Aceste unități erau su-bordonate comandanților

diviziilor mecanizate și constituiau mijloace puternice de foc, de nivel tactic, în compunerea Forțelor Terestre.

Racheta tactică 3 R 9	
<b>Specificații tehnice</b> Indicativ rachetă explozivă: 9 M 21 F Diametrul: 0,4 m Diametrul aripilor: 0,61 m Lungimea: 10,49 m	Greutatea rachetei: 2.249 kg Combustibil: solid Greutatea componentei de luptă: 450 kg Bătaia minimă: 15 km Bătaia maximă: 55 km



## COMPLEXUL DE RACHETE TACTICE 9 K-52, "LUNA M" ("FROG-7")



Instalația de lansare 9 P-113. Se poate observa macaraua de reîncărcare dispusă deasupra șasiului. Fotografie realizată la Divizionul 113 rachete tactice de la Ploiești.

Complexul de rachete balistice 9 K-52 LUNA M a fost produs în Uniunea Sovietică, în anul 1965. Este o variantă perfecționată a complexului 2 K-6, dar care a fost amplasat pe o instalație de lansare pe pneuri, 8x8, de tip ZIL-135. Sistemul a fost în dotare în Armata Română în perioada 1982-1998 și este încă folosit de unele țări precum: Belarus, Cuba, Egipt, Iordania

etc. Racheta 3R9 a fost modernizată și a primit indicativul 9 M 21, urmat de literele corespunzătoare tipului componente: F-explozivă, B-nucleară, G-chimică, D-propagandă, E-submuniții, Ye-instrucție.

Deși nu au înregistrat o modernizare, în sensul dotării cu sistem de dirijare, bătaia maximă a rachetelor a fost mărită la 68 respectiv 70 de km. Instalația de lansare cu indicativul

### Instalația de lansare 9P 113

#### Specificații tehnice

Lungimea: 10.690 mm  
Lățimea: 2.800 mm  
Înălțimea cu rachetă: 3.550 mm  
Raza de acțiune: 650 km

Greutatea cu rachetă și echipaj: 19 t  
Timp de încărcare a rachetei pe ghidaj folosind macaraua: 7-10 min.  
Rachete transportate și lansate: una



Mașina de transport rachete 9T29. A fost realizată pe șasiul camionului ZIL-135. Capacitate: 3 rachete.



9 P-113 poate transporta o singură rachetă și a fost dotată cu macara pentru reîncărcare. Pentru reprovizionare, în cadrul sistemului a fost introdusă o mașină de transport la fiecare baterie, cu indicativul 9T29 și capacitatea de 3 rachete.

Deși s-a urmărit în principal creșterea preciziei tragerii, acest lucru nu a fost posibil cu tehnologia anilor 1960. Împrăștierea la distanța maximă a rămas în jur de 400-600 m.

Abia în anul 1976 s-a reușit, cu sistemul "OTR-21 Tochka" din complexul 9K79 (SS-21 "Scarab C"), cel care a succedat complexul FROG, să se atingă raze de împrăștiere de 95 m, prin utilizarea tehnologiei GLONASS (satelit).

Trebuie subliniat faptul că în România s-au achiziționat, în anul 1982, sisteme FROG-7 pentru 6 divizioane de rachete tactice, din organica a 6 divizii mecanizate. Dispunerea teritorială era următoarea: Basarabi, Brăila, Ploiești, Craiova, Lugoj și Oradea.

Fiecare divizion era organizat pe 3 baterii a câte 2 sau 3 instalații de lansare 9 P-113.

Racheta tactică 9M21	
<b>Specificații tehnice</b> Destinație: lovirea mijloacelor de atac nuclear și concentrărilor de trupe Viteza de zbor: 1.100 m/s Greutatea la start: 2.450 kg Componenta de lpt. nucleară: 9N 18 B	Bătaia minimă: cu dispozitiv de frânare-15 km; fără dispozitiv de frânare-25 km; Bătaia maximă: 67,5; 70 km (Luna M) Precizia la obiectiv: în bătaie 470 m; în direcție 620 m



Detaliu cu postul ochitorului la instalația de lansare 9 P-113. Se pot remarca volanele mecanismelor de ochire și înălțătorul mecanic cu paharul lunetei.

Mașina de transport rachete 9T29	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea: 9.970 mm Lățimea: 2.800 mm Înălțimea cu rachetă: 3.230 mm Echipaj: 3 servanți	Greutatea cu 3 rachete: 20.000 kg Tipul rachetelor transportate: 9M21B (E,F,G) Viteza (încarcată cu 3 rachete) pe șosea: 65 km/h

## COMPLEXUL DE RACHETE OPERATIV-TACTICE (R.O.T.) 9 K-72 ("SCUD-B")

Reprezintă varianta modernizată a complexului R-11 și a fost realizat în anul 1964. În limbajul oficial sovietic acest complex era cunoscut ca R-17 sau R-300 "Elbrus", în codificarea NATO ca "Scud-B" iar în nomenclatorul DIA/SUA ca "Scud-1 c".

Este unul dintre sistemele de rachete cele mai cunoscute, fabricat în peste 7.000 de exemplare și livrat în aproximativ 32 de țări. Notorietatea sa a crescut odată cu

războiul din Golf, din anul 1991 când a fost folosit de forțele irakiene împotriva Israelului. Utilizează pentru tragere racheta cu sistem de dirijare autonom, 8 K 14, cu lungimea mai mare cu un metru decât predecesoarea sa 8 K 11 și bătaia maximă de 300 de kilometri.

Instalația de lansare a fost modificată față de vechiul complex R-11 prin amplasarea lansatorului pe autovehiculul pe

roți, 8x8, MAZ-543. Acesta era fabricat de către "Minsk Avto Zavod" din Belarus și a fost proiectat pentru o sarcină de transport de 19,6 tone. Indicativul din nomenclatorul sovietic, al instalației de lansare: 9 P 117 M1. Sunt de remarcat câteva din caracteristicile sale: viteza pe drumuri amenajate, 90 km/h; puterea motorului diesel, 550 CP; posibilitatea de a porni motorul la temperaturi foarte scăzute



*Instalația de lansare 9 P 117 M1 cu racheta 8 K 14 în poziție verticală. Pentru lansare trebuia să fie coborâtă "săgeata" (sistemul de ridicare, care, așa cum se vede în imagine susține racheta).*



cu ajutorul unor butelii de aer având presiunea de 100 atm.

Racheta 8 K 14 este construită din duraluminu și are următoarele părți mari: componenta de luptă, compartimentul sistemului de dirijare, compartimentul rezervoarelor, compartimentul motor, stabilizatoarele și cârmeele. Antrenarea combustibilului din rezervoare în motorul rachetă se face cu ajutorul aerului comprimat. Acesta este stocat în butelii la presiunea de 220 atm și distribuit în interiorul rezervoarelor cu presiunea de 5 atm. Carburantul este de tip UDMH (engl. Unsymmetrical dimethylhydrazine), denumirea rusească SG-02, este realizat pe bază de kerosen, foarte toxic, iar oxidantul este de tip RFNA (engl. Red fuming nitric acid) pe bază de acid azotic (74%). Pentru pornirea motorului rachetă se utilizează o cantitate mică de carburant de inițiere ce se introduce în rachetă înainte de o lansare certă. Racheta poate să stea alimentată cu carburant și oxidant un an de zile.

În Armata Română acest complex a fost achiziționat în anul 1978 (13 instalații de lansare) și a fost în dotare la Brigada 32 și 37 artilerie (R.O.T.) de la Tecuci și Ineu, până în anul 1995. O baterie de lansare a fost și în dotarea Centrului de instrucție pentru artilerie terestră de la Ploiești. **Este cel mai puternic sistem de artilerie din toate timpurile care a fost în dotarea Armatei Române.** Organizarea brigăzilor era următoarea: stat major, baterie comandă, baterie CIC, 4 baterii Mitr. AA, 2 divizioane x 3 baterii

Racheta operativ-tactică 8 K 14	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea: 11.250 mm Diametrul: 880 mm Anvergura aripilor: 1800 mm Săgeata maximă: 89 km Greutate fără carburant: 2.076 kg Viteza pe porțiunea coborâtoare a traiectoriei: 5400 km/h Greutate totală a rachetei: 6350 kg	Puterea componentei nucleare: 100 kt Greutate componentei de luptă: 985 kg Durata de funcționare a motorului rachetă: între 41 și 61 s Resursa de funcționare a motorului rachetă: 78 s Durata de traiect pentru D.max: 313 s Bătaia minimă: 60 km Bătaia maximă: 300 km



*Mașină de transport cu racheta 8 K 14 pe platformă.  
Exponate din colecția Muzeului Militar Național, București.*

de lansare x o instalație (în plus la divizion: o baterie meteo, o baterie comandă și un pluton transport) și bateria tehnică a brigăzii. Bateriile tehnice aveau în organică o serie de autovehicule speciale pentru: transport rachete, transbordare (macarale), verificarea aparaturii de dirijare, alimentare cu carburant și oxidant, transport componente de luptă, stins incendii și neutralizarea substanțelor toxice, legarea topogeodezică a dispozitivului de luptă, generare curent electric și aer la presiunea de 400 atm. În bateria tehnică rachetele parcurgeau 3 grade de pregătire: din gradul de depozit, în gradele de pregătire nr. 5, 4 și 3 în care se executau următoarele activități: se monta aparatura de dirijare pe rachetă și se verifica,

se monta componenta de luptă, se alimenta cu carburant și oxidant, se transbordau rachetele pe instalația de lansare. Alimentarea cu carburant se putea executa și pe instalația de lansare. Din gradul nr. 3 de pregătire, racheta era adusă în gradul nr. 1 și lansată de către plutonul de lansare, cu ajutorul instalației 9 P 117 M1. În principal se executau următoarele activități: ocuparea poziției de lansare, calarea instalației, ridicarea rachetei, deschiderea brațelor, coborârea săgeții. După calarea rachetei în poziție verticală se executa verificarea sistemului de dirijare de către operatorul sistemului de dirijare prin simularea zborului și pornirea tuturor aparatelor de dirijare ale rachetei. Pentru aceasta exista un complet de cabluri de conexiune

instalație-rachetă. Concomitent se executa alimentarea rachetei cu aer. Ulterior se executa ochirea rachetei, introducerea distanței de tragere pe baza calculelor făcute de către bateria comandă, reglarea înălțimii de explozie, alimentarea cu carburant de inițiere, strângerea aparatelor de ochire, scoaterea șuruburilor de vânt (fixau racheta pe masa de lansare), formarea bateriilor de bord ale rachetei și lansarea. Lansarea rachetei din gradul nr. 3, având instalația de lansare pregătită și fiind executat calculul distanței și gismentului de tragere dura în jur de 30 minute, iar aducerea rachetei, din gradul de depozit, în gradul nr. 4 de pregătire, aproximativ 3 ore. Toate rachetele aduse în România au avut componente de luptă explozive. Conform tratatelor încheiate cu U.R.S.S. componentele nucleare erau livrate numai la război.

În anii 1990 complexul 9 K-72 a fost considerat depășit. Abaterea circulară mare a rachetei (aprox. 500-900 m) și

durata de păstrare în depozit, de peste 20 de ani impuneau acest lucru. Majoritatea țărilor din jurul României: Ungaria, Polonia, Cehoslovacia etc. au retras acest sistem din dotare în anii 1990. În anul 1995, instalațiile de lansare românești au fost vândute cu sume modice în SUA, iar majoritatea autovehiculelor și utilajelor au fost casate. La Muzeul Militar Național nu se găsește nicio instalație de lansare din acest complex, exceptând o mașină de transport cu o rachetă 8 K 14.

Sistemul care i-a succedat complexului "Scud-B" a fost SS-23 "Spider". Acesta are bătăia maximă de 500 de km și abaterea circulară a loviturii



*Predarea unei ore de curs la racheta 8 K 14. Imagine de la Centrul de instrucție pentru artilerie terestră, Ploiești.*

de 30-150 m. Acest sistem fost achiziționat de majoritatea țărilor comuniste, mai puțin de România, dar au fost retrase în mare parte, la începutul anilor 2000 (Bulgaria în anul 2002) sub presiunea respectării tratatului INF (Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty) semnat în anul 1987, între SUA și URSS.

## **TUNURILE ANTITANC CALIBRUL 100 MM, MODEL 1975 ȘI 1977**

**Acest tun a fost fabricat în România, la uzinele Reșița, în două variante, "1975" și "1977" fiind primul tun re-alizat de industria națională de armament după cel de-al doilea război mondial.** Datorită prevederilor tratatelor de pace, uzinele Reșița au avut nevoie de 30 de ani pentru a putea reveni la tradiția fabricării de tunuri.

În urma experimentării s-a constatat că modelul 1975, cu închizător pană orizontală nu era destul de practic astfel că s-a ales închizătorul vertical, model 1977.



*Aspecte din activitatea de instrucție la tunul cal. 100 mm, model 1977.*



*Tun antitanc calibrul 100 mm, model 1977.*

Este un tun polivalent ce se poate utiliza potrivit destinației de bază, pentru lupta antitanc, cât și pentru executarea sprijinului cu foc al unităților luptătoare de nivel brigadă, având în vedere bătaia destul de mare.



*Jos: Tun calibrul 100 mm amplasat în turelă dispusă pe unul din monitoarele fluviale ale Forțelor Navale. Aspect de la desfășurarea unui exercițiu cu trageri de luptă în Marea Neagră.*

*Tun antitanc calibrul 100 mm, model 1975.*

Se remarcă prin stabilitatea deosebită și prin precizia tragerii, chiar dacă nu are placă de bază. Totodată, este tunul utilizat de către diferitele variante ale tancului românesc TR 85, precum și de monitoarele fluviale ale Forțelor Navale Române.

După anul 1992 tunurile au fost modernizate.



*Baterie de tunuri antitanc, calibrul 100 mm, din Forțele Terestre Române executând trageri în poligon.  
Foto: Spingoș Valentin și Dumbravă Valentin.*



În acest proiect s-a înlocuit frâna de gură, s-a adaptat legătura elastică și s-au modificat aparatele de ochire pentru a putea trage proiectile perforante. Tunul este tractat cu ajutorul autovehiculului DAC 665 T. Este în dotare la structurile de sprijin de luptă de

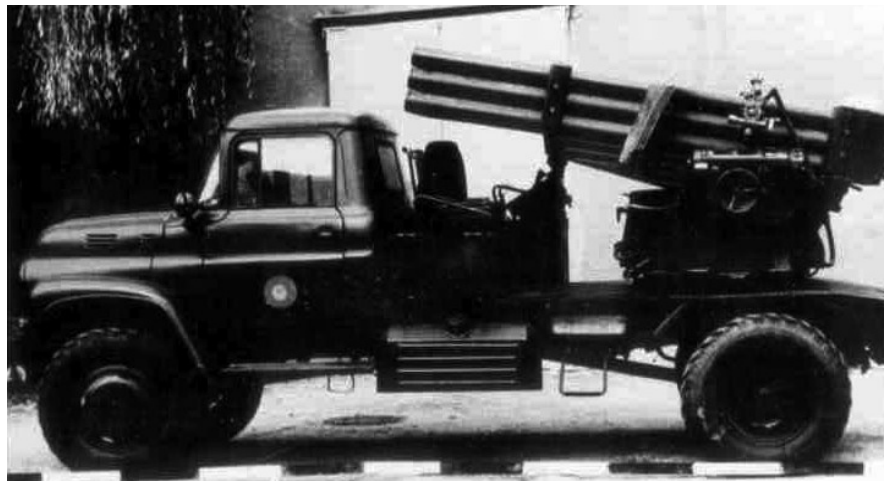
Tunul antitanc calibrul 100 mm, model 1977	
<b>Specificatii tehnice</b> Calibrul: 100 mm Greutatea pentru luptă: 3.150 kg Lungimea tunului: 9.250 mm	Bătaia maximă: cu proiectil exploziv: 21,6 km cu proiectil perforant: 4 km cu proiectil cumulativ: 3 km

artilerie, din Forțele Terestre Române, unde rămâne un armament de bază în ciuda faptului că

lupta antitanc modernă impune existența unor guri de foc autopulsate.

## ARUNCĂTOARELE DE PROIECTILE REACTIVE “APR-21” ȘI “APRA-40”

Aruncătoarele APR-21 și APRA-40, calibrul 122 mm au fost produse în România prin asimilarea în țară a sistemului GRAD. APR-21 era un aruncător de proiectile reactive pe șasiul camionului SR-114 R “Bucegi”, cu tracțiune 4x4, dotat cu un ansamblu de 21 de tuburi de ghidare, dispuse pe 3 rânduri a câte 7 tuburi. Acest sistem a intrat în dotare la data de 02.07.1975 și a fost exportat în țări din Africa. În anul 1978 a fost realizat sistemul APRA-40 care avea 40 de tuburi de ghidare. Lansatorul a fost dispus pe platforma camionului “DAC 665 T”, un autovehicul modern, cu tracțiune 6 x 6 și putere sporită. Ambele sis-



Aruncătorul de proiectile reactive “APR-21” dispus pe șasiul SR-114 R “Bucegi”

teme foloseau aceleași tuburi de ghidare cu lungimea de 3 m și aceeași muniție, respectiv racheta M-21OF “Grad”, utilizată anterior de către aruncătorul BM-21.

Pentru realimentare era alocată o mașină de transport muniție, de

tip camion DAC 665 G, în caroseria căruia erau dispuse 2 stelaje pentru 80 proiectile. Încărcarea se executa manual, de către cei 6 servanți. Dacă la APR-21 servanții nu puteau fi transportați în cabină, acest aspect a fost



Aruncătorul de proiectile reactive 40-APRA-122-C, calibrul 122 mm, model 1988. Este dispus pe autoșasiu de tip DAC 665 T. Față de mod.1978 are containere de muniție și apărătoare/platformă la roțile din spate.





Aruncător APRA-40, model 1988 și mașina de realimentare cu muniție. Aceasta transporta 2 pachete a câte 20 de proiectile, în caroserie și 4 pachete a câte 20 de proiectile în remorcă.

rezolvat la APRA-40. Acesta a fost exportat în Croația și Bosnia cu denumirea "LRSV BM-21", respectiv "SVLR 122 Grad", precum și în țări ca Maroc, Iran sau Irak.

Dezvoltarea ulterioară a sistemului APRA-40, în partea a doua a anilor '80 a cuprins separarea pachetului de ghidaje în două module de câte 20 de tuburi și modernizarea mașinii de realimentare prin dotarea cu o macara de 6 tone și remorca RM-13. Mașina de realimentare poate transporta 6 module, în total 120 de proiectile, sau 3 salve. S-a reușit astfel încărcarea automatizată a aruncătorului printr-o operație care durează 15 minute.

Este de remarcat că atât muniția cât și lansatoarele au fost fabricate integral în țară. În anii 1980 a mai fost realizată o variantă de lansator cu 12 țevi, dispus pe autoturismul românesc "ARO", care folosea racheta M21-OF-S cu bătaia de 12,7 km și lungimea de 1,97 m.

Datorită puterii de foc și vitezei de reacție ridicate, sistemul APRA-40 rămâne un mijloc de foc competitiv, în dotarea Forțelor Terestre, alături de sistemul modern, LAROM.

*Sistemul APR, "Aurora", calibrul 122 mm, dispus pe autoturismul ARO.*

Aruncătorul de proiectile reactive APR-21	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea: 6.170 mm Lățimea: 2.480 mm Înălțimea: 2.720 mm Greutatea cu servanți și proiectile: 8.650 kg	Câmp de tragere vertical: +0° la +55° Câmp de tragere orizontal: st 110°/dr. 70° Timpul pentru tragerea unei salve: 15,6 s Bătaia fără inel de frânare: 20.750 m Bătaia cu inel mare de frânare: 11.980 m



Sistem APRA-40 dispus pe un monitor fluvial al Forțelor Navale Române.

Aruncătorul de proiectile reactive APRA-40	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea: 7.390 mm Lățimea: 2.510 mm Înălțimea: 3.250 mm Greutatea: 17. 650 kg Numărul de servanți: 6	Câmp de tragere vertical: +0° la +55° Câmp de tragere orizontal: st 100°/dr. 80° Viteza pe drum/câmp: 80/25 km /h Bătaia fără inel de frânare: 20.750 m Bătaia cu inel mare de frânare: 11.980 m





## COMPLEXUL DE RACHETE ANTITANC DIRIJATE 9 K 11 “MALYUTKA”

Este cel mai cunoscut sistem de rachete antitanc din lume produs într-un număr record de exemplare și variante de către uzinele sovietice Kolomna, începând cu anul 1963. Indicativul NATO este AT-3 “Sagger”.

Prima instalație de lansare utilizată pentru acest sistem a fost 9 P 110 dispusă pe transportorul BTR-40P sau BRDM-1 (aceiași ca la instalația 2 P 27). Ca noutate, în sistem mai existau: un lansator mobil, portabil, denumit 9 P 111, o mașină de verificat rachetele înainte de lansare și o mașină de antrenament pentru ochitori-9F66. Realizată cu tehnologia anilor 1960, cu tuburi catodice și releaceastă mașină era dotată cu un ecran pe care se putea executa dirijarea simulată a rachetei la distanța de tragere aleasă și pentru o anumite direcție de deplasare a țintei: de front, de flanc sau oblic.

Racheta antitanc 9 M 14 Malyutka cu încărcătură cumulativă este dotată cu un sistem de dirijare prin fir și un giroscop pentru menținerea pe traiectorie. Racheta prezenta unele inconveniente, precum: durata mare de traiect de aproximativ 30 de secunde ceea ce făcea ca ținta să reacționeze în acest timp, să se ascundă după obstacole sau să se mascheze cu fum; nu se puteau lovi ținte sub distanța de 500 m fiind necesar ca acest sistem să fie completat cu alte arme (de exemplu AG-7); dirijarea se executa numai manual cu ajutorul unui joystick și



*Instalația de lansare 9 P 110. Este primul lansator de rachete “Malyutka”*



*Instalația de lansare 9 P 122 dispusă pe transportorul BRDM-2.*



*Instalația de lansare 9 P 133 pe BRDM-2. Echipajul era format din 2 oameni.*



era foarte dificilă. O lansare reală impunea executarea de antrenamente intense, minimum 2.500-3.000 de lansări simulate de către operatorul RAD.

Racheta antitanc a fost perfecționată ulterior cu alte variante: 9 M 14 M în anul 1973-dirijare manuală, timp mai redus pentru ajungerea la țintă; 9 M 14 P, cu sistem semiautomat de dirijare a rachetei la țintă, putere de pătrundere în blindaj de 460 mm și capacitate împotriva blindajelor reactive.

Aceste variante de rachete au fost completate de lansatoare perfecționate tip 9 P 122 și 9 P 133, ambele dispuse pe transportorul BRDM-2 (BTR-40P2), deservit de 2 oameni. Toate cele 3 tipuri de instalații de lansare au fost achiziționate de România.

Transportorul BRDM-2 (*“Boievaia Razvedivatelnaiia Dozornaia Mașina”* - mașină de luptă de cercetare și patrulare) s-a impus prin calități superioare. Putea transporta 4 oameni protejați de un blindaj de 10 mm la partea frontală. Motorul pe benzină, GAZ-41 de 140 CP asigura o putere de 18,2 CP/t la o greutate de 7,7 tone. Instalația de lansare 9 P 122 era echipată cu rachete 9 M 14 M (14 rachete) iar instalația 9 P 133 cu rachete 9 M 14 P (16 sau 18 rachete).

Fabricarea rachetelor *“Malyutka”* a fost asimilată și în țara noastră. Potrivit site-ului companiei producătoare, *“Electrometalica”*, ultima rachetă fabricată, *“Maliutka M2T”* este echipată cu componentă de luptă *“Milan 2 T”*, cu 2 încărcături în tandem și este capabilă să acționeze împotriva blindajelor



Încărcarea rachetelor antitanc *“Malyutka”* pe instalația de lansare 9 P 133.

Racheta antitanc dirijată 9 M 14 M	
<b>Specificații tehnice</b> Viteza de zbor: 120 m/s Greutatea la start: 10,9 kg Componenta de lpt.: cumulativă Lungimea: 860 mm Diametrul 125 mm	Bătaia minimă: 500 m Bătaia maximă: 3.000 m Puterea de pătrundere în blindaj: 400 mm la unghi de incidență de 90° Dirijarea: manuală prin metoda celor 3 puncte



Racheta *“Malyutka”* tip 9 M 14 M.

Transportorul BRDM-1/ 9 P 110	
<b>Specificații tehnice</b> Lungimea: 5.700 mm Lățimea: 2.200 mm Înălțimea: 2.000 mm Greutatea pentru luptă cu 2 oameni rachete: 6.000 kg	Numărul de ghidaje pentru rachete: 6 Viteza de tragere: 2 lov./ minut Câmp de tragere vertical: -4,8° la +10,2° Câmp de tragere orizontal: +/- 85,2° Viteza pe drum/câmp: 75/40 km/h Viteza pe apă: 8-9 km/h

reactive cu grosimea de 900 mm.

În Armata Română complexul *“Malyutka”* a fost achiziționat pentru dotarea bateriilor

și divizioanelor antitanc de la nivel regiment de infanterie până la nivel armată și Rezerva General Strategică.

## COMPLEXUL DE RACHETE ANTITANC DIRIJATE 9 P 113 “KONKURS”

Este un sistem de rachete propulsează racheta cu viteza de situația în care este sesizat un antitanc, de generația a doua, cu 80 m/s. Prin pornirea motorului bruijaj în infraroșu se declanșează



Instalație de lansare 9 P 148 executând trageri cu racheta “Konkurs”. Foto:Valentin Spingoș și Valentin Dumbravă.

dirijare semiautomată, fabricat de uzinele sovietice din Tula. Indicativul NATO este AT-5 “Spandrel.” A intrat în dotare în anul 1974 cu instalația de lansare 9 P 148, montată pe transportorul BRDM-2 și este în dotare și în prezent în foarte multe țări. Sistemul a fost completat și cu un lansator portabil denumit 9 M 111. Spre deosebire de sistemul “Malyutka”, racheta “Konkurs” este introdusă într-un container de fibră de sticlă care îi asigură protecția și în același timp, se constituie în tub de ghidare.

La lansare intră în funcțiune un sistem generator de gaze care

propriu, viteza este accelerată la peste 200 m/s cu 7 rotații pe secundă și dirijare automată. Pentru dirijare, la partea dinapoi a rachetei se găsește o pastilă trasoare care emite în infraroșu. Sistemul fiind ochit, și menținut pe țintă, determină diferența dintre direcția pe care este ochită și poziția rachetei în spațiu și transmite permanent comenzi, prin fir, pentru corectarea zborului. În

o alarmă, iar operatorul RAD preia comanda și dirijează racheta în sistem manual.

Sistemul este considerat similar ca performanțe cu sistemul american “TOW”, unele surse indicând o probabilitate de lovire a țintei de 90%.

În Armata Română a fost achiziționat în anii 1980 și este în dotare la unitățile antitanc alături de rachetele “Malyutka”.

Racheta antitanc dirijată “Konkurs”	
<b>Specificații tehnice</b> Viteza de zbor: 200 m/s Greutatea la start: 25,2 kg Componenta de lpt.: cumulativă Lungimea: 1.150 mm Diametrul: 135 mm	Bătaia minimă: 75 m Bătaia maximă: 4.000 m Puterea de pătrundere în blindaj: 650 mm; 950 mm la “Konkurs M” Durata de traiect: 20 s Numărul de rachete pe ghidaj: 5

## COMPLEXUL DE RACHETE ANTITANC DIRIJATE 9 K 111 “FAGOT”

Este un sistem antitanc portativ fabricat de uzinele Tula, în anul 1970 și care folosește aceeași tehnologie ca și sistemul “Konkurs”, ceea ce le deosebește

Racheta antitanc dirijată “Fagot”	
<b>Specificații tehnice</b> Viteza de zbor: 186 m/s Greutatea la start: 11,5 kg Lungimea: 1.030 mm	Diametrul 120 mm Bătaia minimă: 70 m Bătaia maximă: 2.500 m Putere penetrare blindaj: 480 mm



fiind dimensiunile. În nomenclatorul NATO se numește AT-4 “Spigot”. Echipa de luptă se compune din 3 militari care deservesc instalația de lansare portabilă 9 P 135. Unul dintre militari transportă lansatorul, care are greutatea de 22,5 kg, iar ceilalți doi câte două rachete. Instalația 9P135M poate lansa și rachete “Konkurs”.

Au fost achiziționate în anii ‘80 și introduse în dotare la plutonul lansare al companiei antitanc din batalionul de infanterie, precum și la compania antitanc a regimentelor de parașutiști.



Instalație de lansare portabilă 9 P 135 cu rachetă “Fagor”.  
În partea centrală se poate vedea aparatul de ochire 9Sh119 iar în plan îndepărtat, după afetul tripod, cutia de dirijare 9S451.

### ARUNCĂTORUL DE GRENADE “AG-9”

Aruncătorul de grenade AG-9 a fost realizat în anii ‘70, sub licență, de către industria națională de armament după aruncătorul sovietic SPG-9 “Kopye”. A înlocuit aruncătoarele B-10 (cal.82 mm) și B-11 (cal. 107 mm) care erau depășite moral.

În anii 1980 a fost introdus în dotare la companiile antitanc din batalioanele de infanterie, vânători de munte și parașutiști, precum și la compania antitanc a regimentelor de parașutiști (câte 3 plutoane cu 9 aruncătoare).



Aruncător AG-9.  
Se poate observa afetul-trepied și trenul rului. La partea din față țevii are două mânere pentru transport.



Sus: Aruncător AG-9 montat pe autoturismul ARO-26 M;  
Stânga: Tragere cu aruncătorul AG-9.

Aruncătorul are țeavă lisă și folosește pentru tragere grenade explozive și cumulative cu mișcare lentă de rotație. După aprinderea încărcăturii de azvârlire, care se execută cu un sistem de dare a focului electric, proiectilul este propulsat din țeavă cu o viteză de 250-400 m/s. Odată ce acesta a ajuns la o distanță de 15-30 m de țeavă, intră în funcțiune motorul de propulsie cu combustibil solid care îi mărește viteza la aproximativ 700 m/s. Aruncătorul utilizează lovituri cumulative tip PG-9 cu puterea de penetrare, în jur de 400 mm și lovituri explozive OG-9. O variantă tip tun care trage lovituri

Aruncătorul de grenade AG-9M*	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 73 mm Greutatea: 52,1 kg Lungimea: 2.110 mm Lățimea în poziție de luptă: 900 mm Zona periculoasă din spatele ajutorului: -90° x 30 m	Înălțimea maximă a trepiedului: 850 mm Bătaia maximă - proiectil cumulativ: 1,3 km - cu proiectil exploziv de fontă: 4,5 km - cu proiectil exploziv de oțel: 5,4 km Cadența de tragere: 4-6 lov/min Echipaj: 4 oameni

\* Sursa: [http://www.carfil.ro/html/aruncator\\_de.html](http://www.carfil.ro/html/aruncator_de.html)

acuplate este montată pe transportorul sovietic BMP-1 (a fost și în dotarea infanteriei române) și poartă denumirea 2A28 "Grom".

Aruncătorul AG-9 M este fabricat de către uzina "Carfil" din Societatea națională "Romarm" și este completat cu tren rului pentru deplasare pe distanțe

scurte și o lovitură explozivă din oțel cu bătaia de 5.400 m.

Este o armă puternică și mobilă care duce cu succes lupta cu blindatele și sprijină acțiunile forțelor luptătoare terestre, în ciuda inconvenientului specific tunurilor fără recul, respectiv, jetul de gaze eliberat înapoia gurii de foc la plecarea grenadei.

### ARUNCĂTORUL DE BOMBE, CALIBRUL 82 MM, MODEL 1977

Aruncătorul este o variantă românească, îmbunătățită a aruncătorului sovietic, model 1937.

Este destinat pentru sprijinul cu foc al subunităților de infanterie, cu misiuni de neutralizare (nemicire) a personalului și mijloacelor de foc ușor adăpostite sau neadăpostite,

iluminarea terenului și mascarea prin fumizare a forțelor proprii.

Aruncătorul a înlocuit modelul sovietic, tip 1937 la plutonele de aruncătoare de la companiile de infanterie, vânători de munte și parașutiști. A fost montat și pe transportorul

blindat de cercetare TABC-79 și introdus la unitățile mecanizate.

Modernizarea a însemnat creșterea bătaii maxime, de la 3 km la 4,4 km, mărirea gamei de muniții și asimilarea în țară a aruncătorului, muniției și aparatului de ochire MPM 44 M.

Dreapta: Aruncător de bombe cal. 82 mm, model 1977 dispus pe transportorul TABC-79;  
 Jos: Aruncătorul pe afet bipied și placa de bază.





Este un mijloc foarte eficace de ducere a luptei datorită calibrului mediu, efectului bombei cu o rază mai mare decât a proiectilului și posibilității lovirii țintelor dispuse înapoia unor adăpostiri sau în tranșee. Cadența ridicată a tragerii, de

Aruncătorul de bombe calibrul 82 mm, model 1977	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 82 mm Greutatea pentru luptă: 43,5 kg Lungimea țevii: 1.220 mm Câmp de tragere vertical: 45° la 85°	Câmp de tragere orizontal: fără mutarea bipiedului: +/- 3°; cu mutarea bipiedului +/- 360° Bătaia minimă: 100 m Bătaia maximă: 4.460 m

aproximativ 20 de lovituri pe densități mari de foc asupra obiectivelor.

### ARUNCĂTORUL DE BOMBE, CALIBRUL 120 MM, MODEL 1982

Aruncătorul de bombe calibrul 120 mm, model 1982 a fost produs de către industria de armament din țară. A înlocuit parțial, iar ulterior în totalitate, aruncătorul românesc, "Reșița", model 1942 și pe cel sovietic PM-43, model 1943 a căror muniție o poate trage. Poate executa misiuni de pe sol sau montat pe mașina de luptă a vânătorilor de munte MLVM și mașina de luptă a infanteriei, în sprijinul forțelor luptătoare.

Este prin excelență, încă din perioada comunistă, armamentul de artilerie clasic de nivel batalion de infanterie sau vânători de munte. Greutatea scăzută permite deplasarea ușoară, tractat pe căruciorul de transport de camionul DAC 665 T sau samarizat, în terenuri greu accesibile.



Sus și dreapta jos:  
 executarea tragerilor  
 cu aruncătoarele  
 cal. 120 mm de către  
 subunități din  
 Batalionul 206 Artilerie  
 din Brigada 2 V.M.;  
 Mijloc: aruncătorul  
 cal. 120 mm, model  
 1982 dispus pe mașina  
 vânătorilor de munte,  
 MLVM.  
 Foto 1 și 3: Andrei ILIE



Detaliu cu interiorul MLVM în care este dispus aruncătorul cal. 120 mm.

Pe distanțe scurte, de 1-2 km aruncătorul poate fi transportat de militari purtători iar pe zăpadă, se poate deplasa pe sănii (akie). În caz că este samarizat, aruncătorul, împreună cu muniția (bombe explozive, de iluminare, incendiare și fumigene) se poate transporta de 6 cai cu 6 samare.

**Trebuie subliniat că, după cel de-al doilea război mondial, acesta este primul armament**

Aruncătorul de bombe calibrul 120 mm, model 1982	
<b>Specificații tehnice</b>	Câmp de tragere vertical: 45° la 80°
Calibrul: 120,1 mm	Greutatea bombei: 16 kg
Greutatea pentru luptă: 280 kg	Echipaj: 6 oameni
Greutatea pentru marș: 480 kg	Bătaia maximă: 5.775 m



August, 2008. Militari din Batalionul 30 Vânători de Munte, Câmpulung-Muscel executând trageri cu aruncătorul cal. 120 mm în poligonul bazei Lagman din Afganistan.

**de artilerie care a fost utilizat militar, în teatrul de operații de Forțele Terestre în operații din Afganistan.**

### OBUZIERUL CALIBRUL 152 MM, MODEL 1981

Acest obuzier a fost produs sub licență, la uzina mecanică "Reșița", după obuzierul sovietic D-20, model 1955. D-20 a fost proiectat, la începutul anilor 1950, de biroul condus de F. Petrov pentru înlocuirea tunului-obuzier ML-20. La apariția sa, D-20 era o piesă de artilerie foarte modernă fiind printre primele guri de foc echipate cu placă de bază pentru tragere. Utiliza același afet ca și tunul D-46, calibrul 130 mm și a fost achiziționat de toate țările tratatului de la Varșovia. China a



Obuzier cal. 152 mm deplasat de tractorul de artilerie românesc TMA-83.

fabricat o variantă proprie, denumită "Type 66".

Realizarea în România a obuzierului a fost posibilă datorită experienței acumulate de

inginerii și tehnicienii români, după primul succes notabil înregistrat după cel de-al doilea război mondial, respectiv tunul anti-tanc calibrul 100 mm, model 1975.





Obuzierul calibrul 152 mm, model 1981. La culată, se vede dispozitivul pentru ușurarea încărcării (albastru).

Necesitatea introducerii în dotare a rezultat din nevoia măririi puterii de foc, la artileria de nivel divizie, unde se utiliza obuzierul calibrul 122 mm, cu o bătaie de numai 11,8 km. Se intenționa totodată, transferarea acestor obuziere la eșalonul regiment mecanizat pentru înlocuirea tunurilor cal. 76 mm ZiS-3 care erau considerate depășite. Pentru deplasarea obuzierelor s-au folosit inițial tractoarele șenilate românești TAR-76 și TMA-83, ambele fabricate la Uzina mecanică Mizil, ulterior, autocamionul DAC 665 T, fabricat la "Autocamioane" Brașov.

Închizătorul obuzierului este semiautomat, de tipul "pană verticală". După anul 1990, la culată a fost adăugat un dispozitiv pentru ușurarea încărcării. Acesta este acționat cu ajutorul presiunii aerului aflat într-o butelie dispusă pe fălceaua dreaptă.

Obuzierul este un armament puternic proiectat să tragă muniția de la vechiul obuzier ML-20 și să poată îndeplini misiuni de foc prin ochire directă și indirectă. Muniția utilizată este de tipul: explozivă, perforantă, de iluminare și cu submuniții.



Încărcarea obuzierului. Proiectilul are greutatea de 43,6 kg.



Împerecherea obuzierelor la autocamioane și pregătirea pentru deplasare de către subunități din Batalionul 285 Artilerie Mixt.

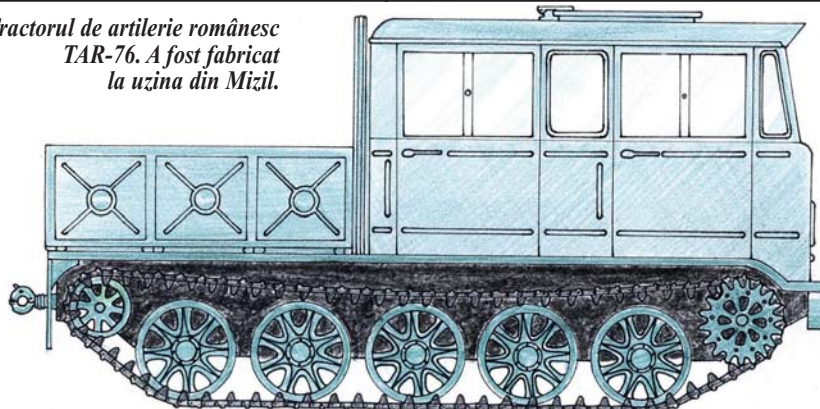


tragerile directe, obuzierul poate fi rotit pe placa de bază, cu 360°. În acest sens, fălcelele sunt ridicate cu ajutorul cricurilor mecanice, sunt coborâte roțile ajutoare, de pe cele două fălcele și se rotește obuzierul. Echipa de servanți este compusă din 10 oameni.

A intrat în înzestrarea armatei la data de 01.08.1982 și este în dotare, la această dată, la unele batalioane de artilerie de nivel brigadă de infanterie din cadrul Forțelor Terestre. Acest obuzier este o reușită deosebită a industriei naționale de apărare, fiind primul dintr-o serie din care mai fac parte: tunul calibrul 130 mm și tunul obuzier calibrul 152 mm, toate având afetul realizat după aceleași principii constructive.

<b>Obuzierul calibrul 152 mm, model 1981</b>	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 152,4 mm Greutatea pentru luptă: 5.540 kg Greutatea pentru marș: 5.620 kg	Câmp de tragere vertical: -5° la +63° Greutatea proiectilului: 43,56 kg Viteza maximă pe drum: 60 km/h Bătaia maximă: 17,2 km

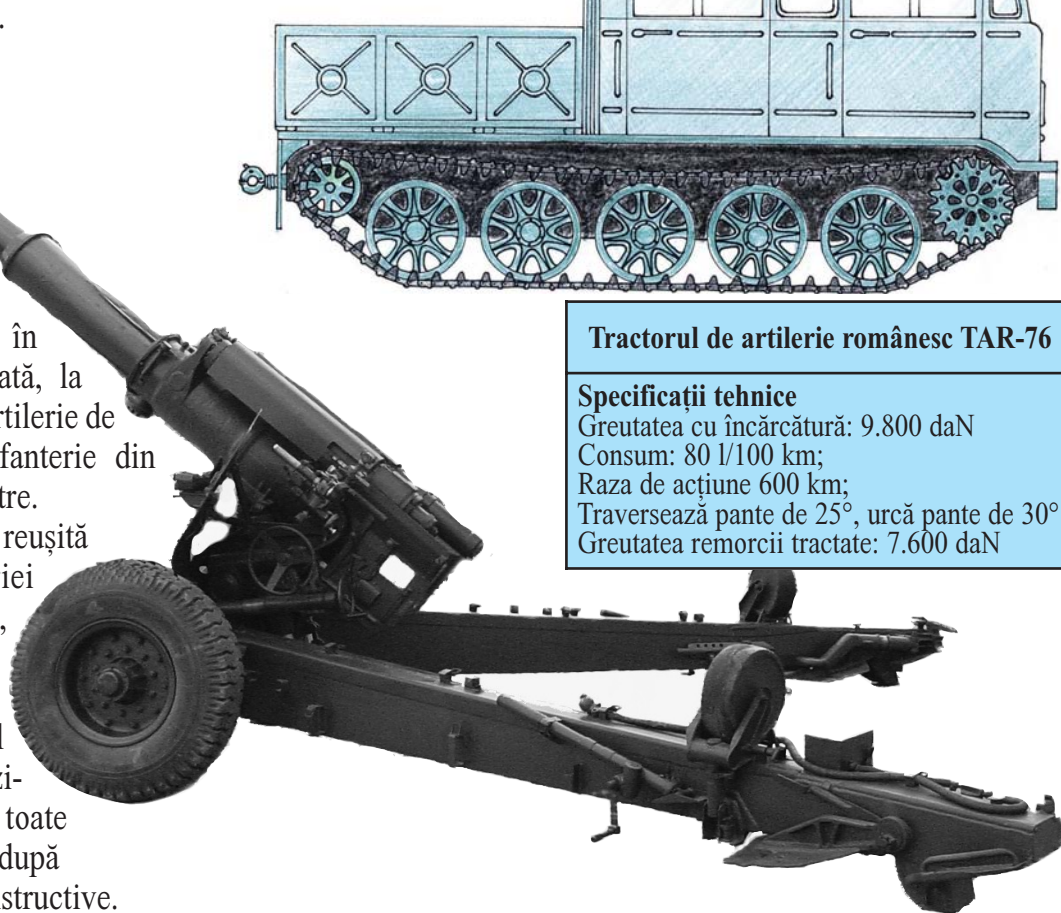
*Tractorul de artilerie românesc TAR-76. A fost fabricat la uzina din Mizil.*



**Tractorul de artilerie românesc TAR-76**

**Specificații tehnice**

Greutatea cu încărcătură: 9.800 daN  
Consum: 80 l/100 km;  
Raza de acțiune 600 km;  
Traversează pante de 25°, urcă pante de 30°  
Greutatea remorcii tractate: 7.600 daN



*Tragere executată cu obuzierul calibrul 152 mm, model 1981.*



## TUNUL DE MUNTE CALIBRUL 76 MM, MODEL 1982 (“JERY”)



Lipsa unui tun de calibrul mediu, special destinat luptei în munți a fost sesizată de către conducerea Armatei Române, încă din anii 1970. Până la desființarea trupelor V.M., în anul 1961 a fost în dotare tunul de munte, cal. 76, model 1948, de proveniență sovietică. Destinația de bază pentru care a fost produs a fost dotarea artileriei batalionare de vânători de munte cu o baterie de tunuri alături de o baterie de aruncătoare calibrul 120 mm. În anul 1981 în cadrul Forțelor Terestre existau 5 brigăzi de vânători de munte (din 1991 au fost 6 brigăzi) fiecare cu câte 4 batalioane.

Tunurile aveau rolul de a suplini reacția întârziată la tragerile prin ochire directă a aruncătoarelor, aveau o bătaie superioară cu aproximativ 3 km și



*Tunul de munte cal. 76 mm, model 1981. Se remarcă construcția specifică pentru un transport facil: fâclțele care puteau fi strânse și roata ajutătoare.*



posibilități de ducere a luptei antitanc. Tunul a fost realizat printr-o colaborare cu industria de apărare din Iugoslavia, de către Baza de reparații a Comandamentului Artileriei de la Sibiu. Este admirabil faptul că, având în vedere complexitatea tehnică a proiectului, acesta a fost realizat de inginerii și specialiștii Armatei Române.

Tunul se poate tracta auto sau hipo, cu doi cai. Cea mai importantă calitate a sa, în condițiile utilizării în mediul montan, o reprezintă posibilitatea demontării și transportului samarizat cu ajutorul a 13 cai (cu 8 cai tunul și 5 cai muniția).

Muniția folosită: proiectilul exploziv OF 350 (greutate 6,270 kg), proiectilul cumulativ acuplat BK-354 M (ambele utilizate și la tunul ZiS-3) și proiectilul fumigen neacuplat, M-60. Tubul cartuș pentru proiectilele explozive și de fumizare utiliza o încărcătură de azvârlire variabilă formată dintr-o încărcătură de bază și trei subîncărcături de greutate egală. Prin modul de organizare a muniției, tunul are caracteristicile unui obuzier.

Câmpul de tragere vertical al tunului poate fi extins și permite inclusiv executarea de trageri

*Executarea tragerilor pe timp de iarnă cu tunul de munte de 76 mm.*

verticale, indispensabile ducerii luptei în munți. Acesta este cuprins între  $-15^\circ$  și  $+45^\circ$  cu fălcelele suplimentare, între  $-10^\circ$  și  $+50^\circ$  cu fălcelele de bază iar când ocupă poziții de tragere în pantă, având fălcelele de bază, între  $+20^\circ$  și  $+70^\circ$ .

Tunul a fost introdus în dotare la data de 10 august 1985.



*Țeava tunului de munte transportată pe samar. Greutatea țevii propriu-zise, 77 kg iar a manșonului țevii, 68 kg.*



*Depasarea tractată a tunului de munte cu doi cai în tandem și cu autocamionul DAC 444.*



**Tunul de munte, cal 76 mm, model 1982**

**Specificații tehnice**

Calibrul: 76,2 mm  
Lungimea tunului: 2.420 mm  
Greutatea pentru marș, auto: 773 kg

Câmp de tragere orizontal:  $50^\circ$

Bătaia maximă:

- cu proiectil exploziv: 8.600 m

- cu proiectil cumulativ: 1.000 m



## TUNUL CALIBRUL 130 MM, MODEL 1982

Acest tun este piesa de artilerie cu cea mai mare bătaie care a intrat în dotarea Artileriei Române. A fost produs în România, la uzinele din Reșița, fiind varianta românească a tunului sovietic M-46 care a fost realizat în anul 1954.

Tunul calibrul 130 mm, model 1982	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 130 mm Lungimea tunului în poziție de marș: 10.800 mm Lungimea țeavii: 7.570 mm, 58 cal. Greutatea pentru marș: 6.300 kg Înălțimea tunului: 2.650 mm	Lățimea tunului: 2.420 mm Viteza inițială: 930 m/s Greutatea proiectilului: 33 kg Viteza pe drum: 60 km/h Câmp de tragere orizontal: 50° Bătaia maximă cu proiectil exploziv: 27.490 m



Tun calibrul 130 mm. Era tractat cu autocamionul DAC 6x6 sau cu autovehicolul șenilat ATS-59 G.

Apărut după cel de-al doilea război mondial, M-46 a marcat un eveniment deosebit în istoria dezvoltării artileriei de câmp. Din anul 1954 și până la sfârșitul anilor '70 a deținut supremația mondială absolută privind bătaia, fiind superior tuturor gurilor de foc, de nivel corp de armată existente.

Tunul românesc este fabricat sub licență, după varianta chinezească "Type 59-I" realizat la începutul anilor 1970 care a fost un model îmbunătățit și cu o greutate mai redusă, decât modelul M-46 cu aproximativ 2.500 kg. Tunul avea, pentru vremea sa, o arhitectură modernă, cu o țeavă foarte lungă (58 calibre) prevăzută cu frână de gură și culată cu închizător semiautomat tip pană verticală, montată pe un

leagăn susținut de echilibrare pneumatică. Pentru executarea tragerii tunul se dispune pe o placă de bază ce îi permite eliberarea sarcinii de pe suspensie, prin ridicarea cu ajutorul unui cric hidraulic. Sistemul acesta a fost folosit prima dată la noi în țară la obuzierul cal. 152 mm, model 1981 (tratat anterior).

Trenul rului cu o suspensie modernă, pe bază de bare de torsione, este prevăzut cu roți pe pneuri din cauciuc buretos care îi permit o viteză de marș de 50 km/h pe șosea și 15-20 km pe drumuri neamenajate. Calitățile antitanc ale acestui tun merită a fi evidențiate, bătaia cu proiectil perforant fiind de 4000 m. Execută tragerea cu lovituri neacuplate cu proiectile explo-

zive și perforant trasoare. Firma Norinco din China care produce tunul cu același calibrul, model "59-I" a realizat proiectile Base Bleed și Rocket Extended Range având bătaia maximă de aproximativ 37 km. În România, cu acest tun, folosind muniție îmbunătățită Base Bleed s-a atins, la începutul anilor 1990, bătaia maximă de 33 km.

În anul 1985 era în dotarea unui divizion din regimentul de artilerie tunuri-armată de la cele 4 armate și la brigada artilerie-tunuri din rezerva general-strategică. Ulterior, în anii 1990 a fost în dotarea a două divizioane din brigada de artilerie de nivel armată și corp de armată împreună cu tunurile obuziere cal. 152 mm (4 divizioane în total).

## TUNUL-OBUZIER CALIBRUL 152 MM, MODEL 1985

Acest tun-obuzier a fost realizat în România cu tehnologie importată din R.P. Chineză și este varianta românească a tunului-obuzier 2A65 "Msta-B", cunoscut în occident și ca model 1987 (anul când a fost văzut prima dată). Având în vedere că ambele obuziere au aceleași caracteristici și aspect asemănător apreciem că 2A65 a fost realizat la sfârșitul

Tunul-obuzier calibrul 152 mm, model 1985	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 152,4 mm Lungimea tunului în poziție de marș: 11.170 mm Greutatea pentru marș: 7.550 kg Înălțimea tunului: 2.800 mm Lățimea tunului: 2.530 mm	Viteza inițială: 825 m/s Greutatea proiectilului: 43,5 kg Viteza pe drum: 60 km/h Câmp de tragere vertical: 60° Câmp de tragere orizontal: 50° Bătaia maximă cu proiectil exploziv: 24.000 m

Tunul-obuzier poate executa misiuni de foc în sprijinul marilor unități luptătoare și poate angaja echipă de servanți compusă din 9 oameni. Regimul de foc, în primul minut este de 5 lovituri și



Tun-obuzier calibrul 152 mm. Este cea mai mare piesă de artilerie construită în România.

anilor '70, iar prin transfer de tehnologie a fost importat în România. Indiferent de sursa de proveniență, acest tun-obuzier constituia în anii 1980 una dintre cele mai moderne guri de foc din lume. Probabil din această cauză nu a fost exportat de către Uniunea Sovietică, decât în puține țări și a fost folosit pentru realizarea obuzierului autopropulsat 2S19 "Msta-S". Este în dotarea actuală a artileriei ruse de nivel armată și front, în aceeași variantă tractată și constituie obuzierul de bază autopropulsat.

lupta cu artileria adversă la distanțe mari. Este deservit de o depinde de nivelul de instrucție al militarilor.



Autocamionul DAC 21.410 cu tracțiune 8x8.



Având în vedere greutatea de 7,5 tone tunul-obuzier este tractat de tractorul mijlociu șenilat de artilerie ATS 59 G sau de autocamionul 8x8 DAC 21410 DFAEG.

A fost introdus în dotare, în anul 1985, la 3 divizioane din componerea regimentului de artilerie tunuri de la cele 4 armate și din rezerva general strategică. La începutul anilor 1990 a fost în înzestrarea a 2 din cele 4 divizioane de la brigăzile de artilerie de armată și corp de armată, împreună cu tunurile calibru 130 mm.

Dezvoltarea ulterioară a muniției pentru acest tun-obuzier a continuat, în special în Rusia, gama fiind completată cu proiectilul inteligent, ghidat laser "Krasnopol" și proiectilul rachetă-asistat, cu bătaia de 36 km.

**Tunul-obuzier, model 1985 este cea mai grea piesă de artilerie construită în România.** Este de neînțeles, cum, uzina Reșița, care l-a realizat la un nivel de performanță mondial, în



Tractorul șenilat ATS 59 G. A fost văzut prima dată în public în anul 1972.

anul 1985, este închisă și ruginește, în anul 2010. Istoria acestei mari uzine a țării noastre, valoarea deosebită a colectivului

demers este necesar cu atât mai mult astăzi, când, majoritatea armatelor doresc să se doteze cu obuzierul cal. 155 mm, cu țeavă

Tractorul mijlociu șenilat ATS 59 G	
<b>Specificații tehnice</b> Greutatea: 13.750 kg Lungime: 6.280 mm Înălțimea: 2.620 mm Capacitatea de încărcare: 3 tone Consum: 120 l/100 km	Capacitatea de tractare: 14 tone Viteza pe drum: 30 km/h Numărul de locuri: - în cabină: 6 - pe platformă: 12 Putere motor: 300 CP.

și efortul uriaș făcut în trecut de statul român pentru dotarea cu tehnologia necesară ne determină să cerem repunerea ei în funcțiune și reluarea producției. Acest

de 52 de calibre, iar România a obținut tehnologia și a realizat țevi de 47 de calibre, precum la această piesă și țevi de 58 calibre (130 mm) în urmă cu 25 de ani.

## OBUZIERELE AUTOPROPULSATE 2S1 "GVOSTIKA" ȘI MODEL 1989 (ROMÂNESC)

Prototipul obuzierului sovietic 2S1 "Gvozdika" (Garoafă în rusește) sau SAU-122 a fost finalizat în 1969 pentru înlocuirea excelentului obuzier tractat, calibru 122 mm D-30. A intrat în serviciu la începutul anilor '70 fiind văzut pentru prima dată în public la o paradă a forțelor terestre poloneze, în anul 1974. În nomenclatorul SUA este cunoscut cu indicativul M 1974. A fost produs sub licență, în țări ca: Bulgaria, Iran,

Obuzierul autopropulsat 2S1 "Gvozdika" (Garoafa).





Obuzierul autopropulsat românesc, calibrul 122 mm, model 1989. A fost construit la uzina mecanică din Mizil.

Polonia și România purtând diferite denumiri. A fost fabricat în număr foarte mare și a considerat o piesă de bază, majoritatea țărilor păstrându-l în înzestrare în anul 2010: Ucraina - 638 buc., Polonia - 533 buc., Bulgaria - 506 buc., Siria - 400 buc., Finlanda - 72 (cunoscut ca 122 PsH 7).

Rusia a avut în dotare cel mai mare număr de obuziere și a început din anul 2007 să le înlocuiască cu variantele mai moderne și mult mai puternice precum 2S19 "Msta-S", cal. 152 mm.

Muniția folosită de ambele obuziere este compatibilă cu cea a obuzierului rusesc D-30, respectiv proiectile explozive, cumulative (bătaia de 2 km), cu submuniții, de iluminare, de fumizare. Capacitatea de transport a celor două obuziere este de 40 proiectile explozive și cumulative (35+5). Echipajul este format din 4 oameni: comandant, ochitor, încărcător și mecanicul conductor.

Blindajul asigură protecția împotriva armamentului ușor de

Obuzierul autopropulsat 2S1	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 122 mm Lungimea obuzierului: 7.265 mm Lungimea țevii cu frâna: 4.658 mm, 38 calibre Greutatea pentru marș: 15.700 kg Înălțimea: 2.725 mm	Lățimea: 2.850 mm Autonomie: 500 km Câmp de tragere vertical: -3° la 70° Urcă pante de 35° Viteza pe șosea: 60 km/h Bătaia maximă: 15,2 km

infanterie și a schijelor proiectilelor de artilerie. Compartimentul mecanicului conductor și cel al motorului sunt dispuse în față, iar în partea din spate se găsește compartimentul de luptă. Obuzierele sunt amfibii, au fost prevăzute cu sistem de vedere pe timp de noapte și sistem de protecție NBC.

În România s-a achiziționat o baterie 2S1 cu 6 obuziere, fără sistemul de conducere a focului și s-au produs, sub licență, 42 de obuziere, la uzina din Mizil. Varianta românească, denumită "Model 1989" a fost realizată pe șasiul transportorului blindat

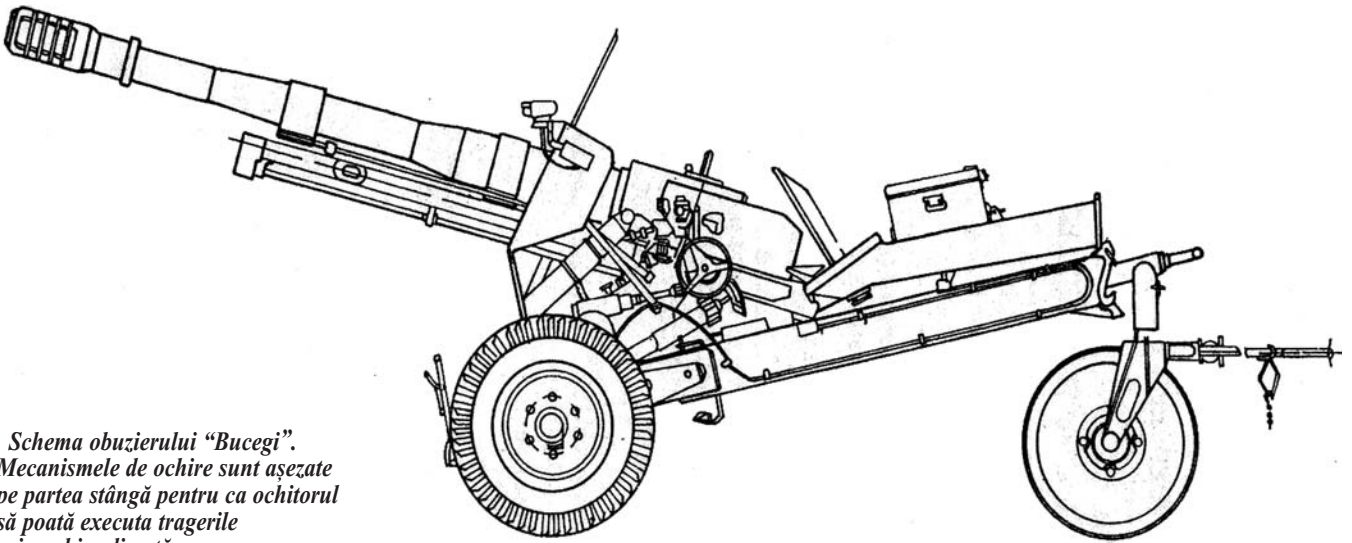
pentru trupe MLI-84, fabricat la Mizil. Turela a fost importată din URSS și era dotată cu obuzierul cal. 122 mm 2A31.

În majoritatea țărilor din est obuzierul a fost în dotarea divizioanelor din subordinea marilor unități de tancuri. În Armata Română a fost în înzestrare, în perioada 1990-2005, câte 24 de piese, la Divizionul 25 Artilerie, subordonat la Brigada 22 Tancuri, București și la Divizionul 55 Artilerie Turda, subordonat la Brigada 6 Tancuri, care avea și bateria 2S1 "Gvostika".

Obuzierul autopropulsat românesc, Model 1989	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 122 mm Lungimea obuzierului: 7.505 mm Lungimea țevii cu frâna: 4.658 mm, 38 calibre Greutatea pentru marș: 18.300 kg Înălțimea tunului: 2.720 mm	Lățimea: 3.150 mm Autonomie: 450 km Câmp de tragere vertical: -3° la 70° Urcă pante de 35° Viteza pe șosea: 64 km/h Consum: 200 l/100 km Bătaia maximă: 15,2 km



## OBUZIERUL DE MUNTE "BUCEGI", CALIBRUL 98 MM, MODEL 1995



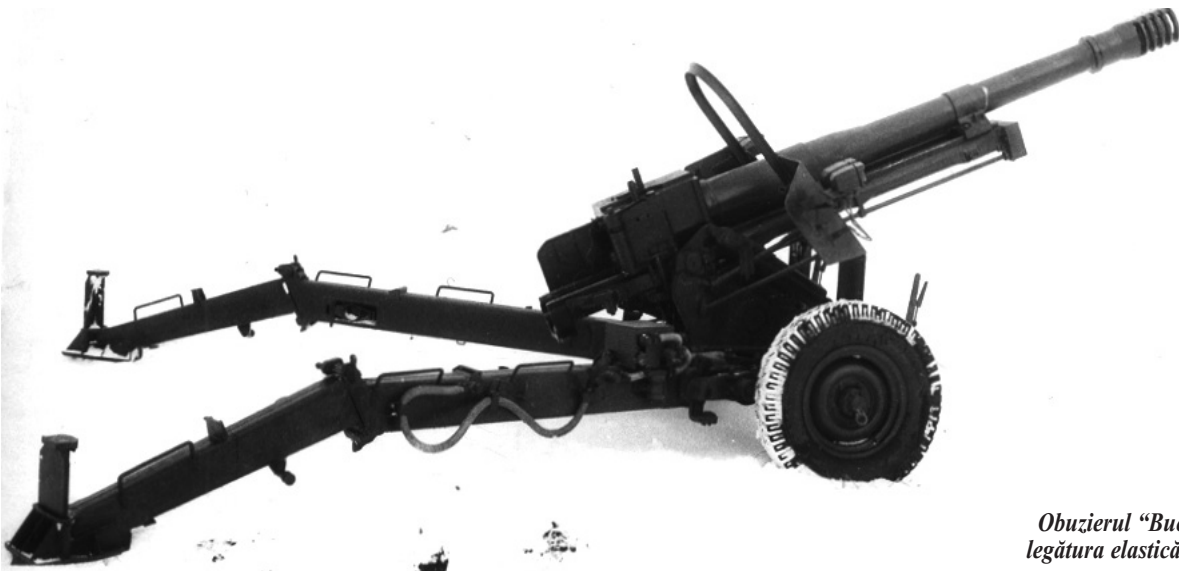
*Schema obuzierului "Bucegi".  
Mecanismele de ochire sunt așezate  
pe partea stângă pentru ca ochitorul  
să poată executa tragerile  
prin ochire directă.*

Este un obuzier ușor destinat sprijinului acțiunilor unităților de vânători de munte, infanterie și parașutiști pentru ducerea operațiilor în zone muntoase. Proiectul realizării acestui obuzier a fost demarat la jumătatea anilor 1980, astfel că în anul 1988 a fost finalizat prototipul având calibrul de 100 mm. Revoluția din decembrie 1989 și mai apoi semnarea Tratatului de la Paris, de reducere a forțelor militare convenționale din Europa, din anul 1990 a impus pentru țara noastră limitarea numărului

gurilor de foc peste 100 mm la 1475. În acest context s-a decis de către conducerea armatei ca acest obuzier să aibă calibrul mai mic de 100 mm pentru a nu intra sub incidența tratatului. Problemele economice din anii 1990 au întârziat acest proiect astfel că obuzierul calibru 98 mm a intrat în dotare, la trupe, la data de 31 ianuarie 1995.

Destinația obuzierului a fost aceea de armament de artilerie de nivel brigadă de vânători de munte. A fost gândit să înlocuiască vechile

obuziere "Skoda" cal. 100 mm, model 1939, monofleș, care au fost retrase din dotare la începutul anilor 1980, din cauza uzurii avansate. Experiența realizării tunului de munte cal. 76 mm a constituit un avantaj, iar acest obuzier este proiectat în mod asemănător. Tragerea se poate executa cu fâlcele lungi pentru unghiuri de înclinare mici sau cu fâlcele scurte pentru tragerile verticale. Pentru ușurința transportului fâlcelele se pot rabata.



*Obuzierul "Bucegi". Se remarcă  
legătura elastică foarte compactă.*

În funcție de condițiile de relief, tractarea se poate face cu camionul DAC 4x4 sau 6x6, hipo cu 2 cai, în paralel, sau pe 3 cărucioare. Astfel, căruciorul port-țeavă are greutatea de 820 kg, căruciorul port-leagăn, 540 kg, iar căruciorul pentru muniție are greutatea de 890 kg. Închizătorul este de tip pană orizontală cu funcționare semiautomată.

În ciuda începutului promițător și faptului că a fost în dotarea artileriei de munte din Forțele Terestre, la începutul anilor 2000 acest obuzier a fost retras în depozite.

Obuzierul de munte "BUCEGI", calibrul 98 mm	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 98 mm Lungimea obuzierului: 4.250 mm Lungimea țevii cu frâna: 2.480 mm, 25.3 calibre Greutatea pentru luptă: 1.500 kg	Viteze inițiale: 470 m/s Câmp de tragere vertical: -5° la +70° Câmp de tragere orizontal: 40° Greutatea proiectilului: 13,2 kg Viteza pe șosea: 60 km/h Bătaia maximă: 10.856 m



*Obuzierul "Bucegi" la Complexul expozițional din București.*

## SISTEMUL DE LANSARE MULTIPLĂ DE RACHETE "LAROM"

Sistemul LAROM reprezintă un ansamblu de subsisteme de descoperire, analiză, decizie și lovire cu rachetele, proiectat și realizat în România, de compania "Aerostar" Bacău, în colaborare cu firmele "Elbit" și "IMI" din Israel.

Lansatorul LAROM este elementul de lovire și componenta principală a acestui sistem fiind un mijloc autopropulsat care execută, de regulă, trageri prin ochire indirectă. Are o mare putere de foc și este apt să lovească o mare cantitate de ținte, îndeosebi cu dimensiuni mari,



*Lansator LAROM din prima generație (2001) executând trageri cu rachetele GRAD.*

dispuse în adâncimea dispozitivului de luptă al adversarului.

Lansatorul LAROM este totodată o variantă mult perfecționată a aruncătorului 40-APRA-122-C ("C"=containerizat), model 1988,

care utilizează două tipuri de rachete: GRAD, calibrul 122 mm și LAR Mk.4, calibrul 160 mm. Utilizarea a două tipuri de muniție a permis creșterea puterii de foc la bătaia maximă de



45 km, iar prin utilizarea unor sisteme avansate de conducere a focului și comunicații s-a realizat creșterea vitezei de reacție, o precizie ridicată, manevra rapidă a focului, precum și o cadență de tragere mai mare între salve. Modernizarea părții auto a permis creșterea vitezei de deplasare, a fiabilității tehnicii și o capacitate mare de manevră. Totodată, s-a modernizat sistemul de re aprovizionare cu muniție, fiecărui lansator fiindu-i alocată o mașină dotată cu automacara și remorcă, destinată transportului și reîncărcării cu rachete. Reîncărcarea se execută cu containere, care conțin 20 de rachete GRAD sau 13 rachete LAR Mk.4.

Sistemul a intrat în dotare în Forțele Terestre în anul 2001 și a constituit un program major de înzestrare. Este sistemul de artilerie cu cea mai mare putere de foc la nivelul Forțelor Terestre. În anul 2008 a fost realizată o a treia generație la care s-au adăugat sisteme perfecționate de comunicații, iar lansatoarele au fost dispuse pe un șasiu nou de autocamion "ROMAN".



Sus: Lansator LAROM, model 2008 (pe șasiu ROMAN).  
Jos: Mașină de încărcat și transportat containere de luptă (MITCL).



Lansatorul LAROM	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul rachetelor: 122 și 160 mm Lungimea lansatorului: 7.400 mm Greutatea pentru luptă: 18,5 t	Viteza - pe șosea: 75 km/h - pe câmp: 25 km/h Autonomie: 700 km Bătaia maximă: 20,4 km/ 45 km

### OBUZIERUL AUTOPROPULSAT "ATROM", CALIBRUL 155 MM

Obuzierul ATROM este varianta românească a obuzierului israelian ATMOS 2000, realizat în anul 2003. A rămas la stadiul de prototip fiind propus spre achiziție (dar neconcretizată) Ministerului Apărării Naționale.

Obuzierul propriu-zis este de tip "Soltam", calibrul 155 mm cu țeava de 52 de calibre și sistem de ușurare a încărcării. Poate trage

toată gama de muniții standard NATO și are bătaia de 41 km cu muniție rachetă asistată și 30 de km cu muniție explozivă clasică. Regimul de foc este situat

între 4 și 9 proiectile pe minut, dintre care 3 proiectile în primele 20 de secunde. Obuzierul este completat cu sisteme performante de control computerizat al tragerii

Obuzierul autopropulsat "ATROM"	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 155 mm Lungimea țevii: 22 calibre Greutatea: aprox. 22 tone Muniție transportată: 32 proiectile	Câmp de tragere vertical: -3 la +70° Câmp de tragere orizontal: 50° Viteza pe șosea: 60 km/h Echipaj: 5 oameni Bătaia maximă: 30 la 41 km

și de navigație, iar țintele sunt primite în sistem informatizat de la observatorii înaintați.

Obuzierul este dispus pe șasiul autocamionului ROMAN 26.360 DFAE, 6x6, echipat cu un motor MAN 28866 LF 24 de 360 CP. Este completat de un sistem auxiliar de putere, când motorul principal este oprit și este deservit de 5 servanți.

*Prototipul obuzierului  
autopropulsat ATROM.*



## 2. Artileria de coastă

După ieșirea României din război alături de puterile Axei, Comisia Aliată de Control în România și Statul Major al Marinei au hotărât în ziua de 23.03.1945, desființarea Regi-mentului artilerie marină și înființarea Divizionului de artilerie marină în care a fost prevăzut efectivul Bateriei de instrucție de 56 de oameni din care 5 ofițeri, 9 subofițeri și 42 trupă.

În memoriul redactat de Statul Major al Marinei, referitor la organizarea de pace a marinei în anul 1946 se preciza că „în ideea amplificării posibilităților defensivei marinei s-a prevăzut și reorganizarea artileriei de coastă. Actualul Divizion de Artilerie Marină este compus din 5 baterii cu tragere navală („Elisabeta” - 3/150 mm, „Aurora” - 3/152 mm, „Mircea” - 4/152 mm, „Carol” - 3/105 mm și „Ovidiu” - 4/152 mm n.a.) și 2 baterii AA fixe dotate cu piese demontate și posibilități tehnice reduse. Unitatea va primi denumirea de Regiment de Marină”. Într-adevăr unitatea de artilerie de coastă va reprimi denumirea de “Regiment de artilerie de marină”.

La începutul anului 1948, denumirile bateriilor, “Carol” și “Elisabeta” au fost schimbate în “Horia” și respectiv “Crișan”.

O nouă reorganizare a bateriilor de coastă după calibru și puterea de foc a fost realizată la 1 octombrie 1948. S-au creat Regimentul nr. 1 Artilerie de Coastă și Regimentul nr. 2 Artilerie Ușoară de Coastă. Această organizare s-a menținut până la 1 august 1949, când unitățile Marinei au fost reorganizate și au primit noi denumiri. Regimentul nr. 1 devine Sectorul Maritim nr. 3 cu comandamentul în Constanța, iar Regimentul nr. 2, Sectorul Maritim nr. 4 cu sediul în Mangalia, ambele unități fiind subordonate Comandamentului Forțelor Maritime, în anul 1953 sectoarele maritime au fost desființate, locul lor fiind luat de două divizioane:

- Constanța Sud, cu punctul de comandă la Movila Sara și zona de responsabilitate 2 Mai - Agigea cu 2 baterii de 130 mm de proveniență sovietică;

- Constanța Nord, cu punctul

de comandă la Uzina Electrică din Constanța și zona de responsabilitate până la Capul Midia. Avea două baterii, fiecare cu câte 4 tunuri de 130 mm de proveniență sovietică, una la Soveja (Uzina Constanța) și cealaltă la Midia.

În anul 1957, comandantul Marinei Militare a adresat Ministerului Apărării Naționale un raport prin care solicita înlocuirea întregului material artileristic al vechilor baterii cu tunuri de 130 mm de fabricație sovietică. Se aprecia că pentru apărarea litoralului erau necesare 2-4 baterii de acest tip din care trei trebuiau să fie autotractate pentru a putea fi deplasate și 1-2 baterii de 180 mm înzestrate cu mijloace de radiolocație. În afara faptului că a pus în evidență necesitatea modernizării cu tehnică nouă a artileriei de coastă, raportul nu a avut ecoul scontat. De altfel, regimentul de artilerie de coastă constituit la 1956 prin unirea celor două divizioane a fost desființat în 1960.



După anul 1965 artileria de coastă a fost reînființată și a funcționat cu tunuri KS-30, cal. 130 mm și ulterior cu rachete de coastă de tipul P-21/P-22, achiziționate în anul 1986. La

începutul anilor '90 tunurile au fost retrase din dotare. Din piesele de artilerie care au fost la bateriile artileriei de coastă s-a păstrat la Muzeul Marinei din Mangalia un tun de 130 mm, expus în parc,

iar un altul de 152 mm "Obukov", a fost reținut pentru viitorul muzeu dar în anul 1963 a fost trimis dintr-o eroare la fier vechi.

## TUNUL DE COASTĂ KS30, CALIBRUL 130 MM

Tunul KS-30 este în fapt un tun antiaerian dar care, datorită calibrului și bătăii mari a fost ales pentru artileria de coastă. A fost produs de către industria sovietică la începutul anilor 1950 și este ușor de deosebit datorită unei platforme de transport cu două osii având pe fiecare parte câte 2 roți (foto). De asemenea, afetul tunului are 4 fălcele rabatabile cu ajutorul cărora este calat și de pe care execută tragerea. La punerea pentru luptă trebuie să fie coborât de pe platformă și așezat pe sol. Țeava nu are frână de tragere și se termină cu o culată cu închizător semiautomat tip pană, laterală. Ochirea în direcție și în înălțime se poate executa manual sau electric. Este dotat cu un dispozitiv de reglare automată a focoaselor. În arhitectura antiaeriană tunul era completat cu un sistem de conducere a focului tip PUAZO-30 și un radar SON-30. Nu avem informații dacă au fost achiziționate la tunurile românești.

Tunul este deservit de un echipaj de 10 militari și are un regim de tragere de 12 lovituri pe minut. Loviturile sunt acuplate, proiectilele având focoase percutante și fuzante.



*Baterie de tunuri de coastă KS-30 executând trageri de luptă.*



*Tun de coastă KS-30 la Secția din Mangalia a Muzeului Marinei Române.*

### Tunul KS-30, calibrul 130 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 130 mm  
Greutatea pentru luptă: 23,5 t  
Greutatea pentru mișcare: 29 t  
Câmp de tragere orizontal: 360°  
Câmp de tragere vertical: -3° la +88°  
Greutatea proiectilului: 33 kg

Lungimea loviturii: 1,55 m  
Greutatea loviturii: 61,1 kg  
Viteza inițială: 950 m/s  
Lungimea țevii: 64 de calibre  
Bătaia maximă orizontală: 27,5 km  
Bătaia maximă verticală: 20,6 km



## SISTEMUL DE RACHETE DE COASTĂ 4 K 51 "RUBEJ" (Frontiera)

Acest sistem a fost achiziționat în anul 1986 din Uniunea Sovietică pentru dotarea artileriei de coastă. Racheta de bază a sistemului este P-15, fabricată în anii 1950 și cunoscută în nomenclatorul NATO cu indicativul "Styx" sau SS-N-2. Începând cu anul 1972 a fost produsă varianta P-15M care a fost vândută la export cu denumirile P-21, P-22 aflate și în dotarea sistemului românesc. Rachetele P-21, P-22 au în plus atât radar cât și un sistem de ghidare în infraroșu și bătaia dublă, ce ajunge la 80 km. Propulsia este asigurată cu ajutorul unui combustibil lichid format din carburant și oxidant, ambele cu toxicitate ridicată. În



Rachetă din sistemul 4K51 la Muzeul Marinei Române, secția Mangalia.

cazul lovirii unei ținte sub bătaia maximă carburantul rămas se constituie în încărcătură incendiară. Încărcătura de luptă a rachetei are greutatea de 513 kg și este de tip cumulativ. La partea din spate a rachetei este ampenajul în formă de Y cu cârme și



Instalație de lansare mobilă din sistemul de rachete de coastă 4K51. În plan îndepărtat se vede radarul.



motorul de start cu combustibil lichid, iar în partea din față are 2 aripi. Racheta are un sistem inerțial care lucrează începând cu porțiunea de mijloc a traiectoriei împreună cu un radar activ (ARV GOS) și un radar în infraroșu (IR GOS), pe porțiunea finală. Înălțimea de croazieră a zborului este: 25-50-250 m.

Lansatorul utilizează o platformă auto de tip MAZ-543, 8x8, de 41 de tone, aceeași folosită de sistemul rachete operative tactice, din complexul 9 K 72, care a fost în dotarea Forțelor Terestre până în anul 1995. Pe șasiu sunt dispuse: cabina radar, o turbină cu gaz cu generator electric de putere și platforma de lansare cu două lansatoare de tip rotativ CT-161. Mai sunt montate și alte sisteme ajutătoare, ca: sistemul amic-inamic, sistemul de stingere a incendiilor, de comunicație, interne și extern etc. Radarul lansatorului este utilizat pentru

Lansatorul mobil al sistemului de rachete 4K51	
<b>Specificații tehnice</b> Tip: MAZ 543 Câmp de tragere orizontal: +/- 110° Câmp de tragere vertical: 0 la 20° Lungime: 14,2 m Lățime: 2,97 m Înălțime: 4,05 m	Tip motor: diesel kW / 385 Viteza maximă: 65 km/h Raza de acțiune: 635 km Numărul de rachete: 2 Echipaj: 6 Timp de părăsire a poziției: 2 minute Greutatea: 40.900 kg

detectarea țintei și se ridică atunci când se pregătește lansarea la o înălțime de 7,3 m. Timpul de trecere a instalației de lansare din poziția de marș în poziția de luptă este de 5 minute. Aceasta este deservită de 6 servanți și este complet autonomă.

Bateria de rachete este compusă din 4 instalații mobile de lansare și 4 mașini de reprovizionare care au în total 16

rachete. Acest sistem este folosit și pe navele de luptă fiind în dotarea a circa 30 de state. Spre deosebire de lansatoarele navale, cele terestre sunt mult mai economice, pot fi dispuse pe aproape întregul litoral și pot părăsi poziția după lansare în mai puțin de 2 minute.

Lansatoarele mobile au fost prezentate la paradele militare organizate de Ziua Națională.

Rachetele P 21/22	
<b>Specificații tehnice</b> Diametrul max.: 0,78 m Greutatea la lansare: 2.523 kg Lungimea rachetei: 6,55 m/7,5 m Anvergura aripilor: 2,5 m Viteza: 1100 km/h (0,9 M)	Combustibil lichid: TG -2 + acid azot ic Bătaia radarului: 27 km. Bătaia radarului infraroșu: 10-20 km. Combustibil de lansare: solid Bătaia: 8-80 km



Instalație de lansare mobilă aparținând Forțelor Navale Române, în timpul lansării rachetei P-21. Se poate vedea, sub rachetă, motorul de start cu combustibil solid și începerea funcționării motorului de marș.

## Capitolul VII

# PIESE DE ARTILERIE CAPTURATE DE CĂTRE ARMATA ROMÂNĂ, DAR CARE NU AU FOST ÎN ÎNZESTRARE

**A**cest capitol tratează, succint, câteva piese de artilerie reprezentative capturate de către Armata Română în perioada celor 3 războaie: de independență, al primului și celui de-al doilea război mondial și care, din datele de care am dispus, nu s-au folosit. În general materialul de artilerie capturat, împreună cu muniția este introdus în dotarea propriilor trupe. În timpul primului război mondial, din capturile realizate, precum și din abandonul armatei ruse, după revoluția din anul 1917 ne-au rămas peste 1450 de guri de foc de tipuri, calibre și modele diferite. Din cele aproape 920 de piese rămase de la armata rusă, în jur de 460 erau de tipul "Putilov", cal. 76,2 mm, model 1902.

Performanțele ridicate și calitatea foarte bună a tunurilor (foarte multe erau noi), precum și cantitatea mare de muniție rămasă au determinat introducerea lor imediată în dotare. Aceste tunuri au fost apoi, în anul 1936, tubate amovibil pentru a trage proiectilele cal. 75 mm "Schneider" și

folosite ulterior inclusiv în cel de-al doilea război mondial. Acest tun care a fost capturat, dar a fost introdus în înzestrarea propriilor trupe a fost tratat la capitolul V.

Unele dintre piese au caracter de unicat și merită a fi scoase în evidență pentru valoarea lor inestimabilă. Este cazul obuzierului "Skoda" de mare calibru (420 mm) dispus pe o platformă de cale ferată, aflat în colecția Muzeului Militar Național. Această piesă excepțională este unicat pe plan

turate de turci la ocuparea orașului în anul 1916.

Indiferent de proveniență, aceste piese de artilerie au o valoare istorică deosebită, întrucât reflectă vitejia și eroismul trupelor române care au luptat pentru a le obține. Fiecare dintre aceste piese de artilerie are istoria ei, care, pentru a putea fi aflată, necesită studierea jurnalelor de operații ale unităților militare implicate. Din păcate acest demers nu a putut fi realizat în această lucrare.

Intenția noastră a fost aceea de a duce în atenția celor interesați și pasionați de domeniu, câteva dintre gurile de foc cele mai valoroase existente în țara noastră și de a deschide un drum pentru cercetarea și completarea bazei de date despre ele, în viitor. Ne exprimăm convingerea că și alți pasionați vor încerca să afle mai multe și poate să promoveze mai

mult, în special pe internet unele dintre piesele de artilerie, existente în România. Acest demers este necesar, deoarece pe site-urile de specialitate străine sunt foarte puține informații despre valoroasa colecție de piese de artilerie autohtone sau capturate aflată în muzeele românești.



Încărcarea obuzierului greu "Skoda", calibru 38 cm, model 1916.  
O piesă de acest tip a fost capturată de către Armata Română.

mondial. Alte piese capturate de către Armata Română au dispărut. Așa s-a întâmplat cu cele 4 tunuri capturate de la turci în războiul de independență și așezate, la ordinul regelui Carol I lângă monumentul lui Mihai Viteazul din fața Universității din București. Acestea au fost recap-



### **TUNUL “KRUPP”, CALIBRUL 78,5 MM, MODEL 1871**

Este un tun turcesc capturat de către Armata Română în timpul războiului de independență. Acest tun a fost și în dotarea trupelor noastre și a fost tratat în carte. Deosebirea dintre ele este afetul, la tunul turcesc fiind de metal, iar la cel românesc de lemn. Folosea pentru tragere obuze explozive cu greutatea de 4,2 kg cu care atingea o bătaie maximă de 3.500 m. Greutatea tunului este de 650 kg. Piesa din imagine este expusă la Muzeul Militar Național.



*Tun turcesc “Krupp”, calibrul 78,5 mm. Are o construcție simplă cu afet metalic. Pe osie sunt dispuse două scaune pentru servanți.*

### **OBUZIERUL “OBUKHOV”, CALIBRUL 152,4 MM, MODEL 1883**

Obuzier rusesc cu tragere repede care a fost fabricat de uzinele “Obukhov” și “Perm”. Piesa din imagine nu mai păstrează roțile originale. Cele două resorturi ale legăturii elastice au fost înlocuite cu tampoane de cauciuc. Resorturile frânei de tragere erau fixate pe două tije metalice ce treceau prin osie și asigurau revenirea în poziția inițială a masei reculante. A rămas de la armata rusă după retragerea din primul război mondial.



*Obuzier cal. 152 mm, model 1883 aflat la Muzeul Militar Național din București.*

### **TUNUL “KRUPP”, CALIBRUL 77 MM, MODEL 1896/1906**

A fost realizat ca urmare a solicitării armatei germane, adresate concernului “Krupp”. Acest nou calibrul s-a dorit o alternativă pentru piesele de 75 și 76 mm ce erau deținute de către potențialii adversari, Franța și Rusia, pentru ca în cazul unor eventuale capturi, noile tunuri să nu poată fi

folosite în lipsa muniției adecvate. Acesta este considerat un exemplu de pregătire a Germaniei pentru război.

La introducerea în dotare a fost denumit “Feldcanone 96n/A” și a fost tunul de câmp standard al artileriei germane la

<b>Tunul “Krupp”, calibrul 77 mm</b>	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 77 mm Greutatea pentru luptă: 1.422 kg Greutatea pentru mișcare: 2.286 kg Lungimea: 2.700 mm	Viteza inițială: 600 m/s Câmp de tragere orizontal: +/- 8° Câmp de tragere vertical: -9,5° la +38° Greutate proiectil: 5,9 kg Bătaie maximă: 10.300 m



## Piese de artilerie capturate

Începerea primului război mondial, în anul 1914. În anul 1916 a fost modernizat prin schimbarea țevii și mărirea bătăii la 10.300 m, primind denumirea "FK16". Muniția tunului era formată din proiectile explozive, de iluminare și fumigene cu tub cartuș. Tunul era tractat de 6 cai și deservit de 6 sau 7 servanți. După anul 1918, acest tun a rămas în dotarea armatei germane. Unele tunuri au fost atribuite altor țări, ca de exemplu Olanda și Belgia, ca reparații de război.



Tun "Krupp", calibrul 77 mm, model 1896/1916.

## MORTIERUL "SKODA", CALIBRUL 210 MM, MODEL 1916

Este una dintre piesele grele de artilerie dezvoltate de către uzina "Skoda" din Pilsen și produse către sfârșitul primului război mondial, pentru lovirea adăposturilor betonate.

Solicitarea inițială a fost aceea a unui mortar cu bătăie mai mare decât modelul calibrul 24 cm Model 1898 care avea bătăia de 6.500 m. Producția mortarului a rămas la stadiul de prototip și a fost încetinită datorită excelentelor rezultate ale obuzierului de calibrul 305 mm care a avut prioritate. Din acest motiv au fost produse doar două exemplare, dintre care unul a fost capturat de către Armata Română și se găsește la Muzeul Militar Național din București. Este o piesă rară, construită cu o foarte mare grijă pentru funcționalitate, având în vedere greutatea. Țeava se retrăgea pe un suport dispus pe fâlcele, pentru distribuția



Mortier "Skoda", calibrul 210 mm, model 1916. Este o piesă de o valoare deosebită, care a fost produsă în doar două exemplare. Piesa din imagine este în colecția Muzeului Militar Național din București.

greutății, iar roțile sunt duble și au bandaj de cauciuc. Piesa a fost proiectată pentru a fi tractată auto.

Mortier cal. 210 mm.  
Se pot vedea roțile duble cu bandaj de cauciuc și sistem de frânare.



### Mortierul "Skoda", calibrul 210 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 210 mm

Greutatea pentru luptă: 10.200 kg

Greutate proiectil: 120 kg

Bătăia maximă: 9.500 m



## OBUZIERUL "SKODA", CALIBRUL 150 MM, MODEL 1915

Este un obuzier greu dezvoltat de către uzinele "Skoda" pentru folosirea deopotrivă de către artileria de munte și de câmp. În nomenclatorul austriac figura cu denumirea: "15 cm schwere Feldhaubitze M. 15" (schwere=greu în germ.). Obuzierul a fost proiectat să fie tractat auto fiind prevăzut cu

*Obuzier "Skoda", cal. 150 mm, model 1915.*

suspensie. Pentru transportul hipomobil putea fi demontat în 4 părți. Au fost fabricate doar 57 de obuziere deoarece uzinele "Skoda" erau concentrate pe producerea obuzierului de 149 mm, model 14/16 care însă nu a atins aceleași performanțe balistice (bătaia de 8,7 km) însă era mult mai ușor de transportat (2.344 kg).



Obuzierul "Skoda", calibrul 150 mm, model 1915

<p><b>Specificații tehnice</b>                  Calibrul: 149,1 mm                  Greutatea pentru luptă: 5.560 kg                  Lungimea țevii: 2,99 m 20 calibre                  Câmp de tragere vertical: -5° la 65°</p>	<p>Câmp de tragere orizontal: -8°                  Regimul de foc: 2 pr./ min                  Viteza inițială: 508 m/s                  Greutate proiectil: 42 kg                  Bătaia maximă: 1.500 m</p>
---	--

Exemplarul din imagine este și poate fi studiat la Muzeul capturat de către Armata Română Militar Național din București.

## TUNUL GREU "SKODA", CALIBRUL 152 MM, MODEL 1915/16

Este un tun greu de câmp austro-ungar destinat pentru executarea tragerilor de hărțuire și contrabaterie la distanțe mari. Pentru că a fost proiectat să fie tractat auto a fost denumit: "15 cm Autokanone M. 15/16". Acest tun excepțional era dotat cu o țevă de bronz care îi permitea executarea unor **trageri la distanțe peste 20 km**. Pentru deplasare, țeava era detașată de afet și transportată separat pe o altă platformă. Tunul a fost construit în 44 de exemplare și era deservit de 13 servanți.

O piesă capturată de către trupele române se află la București.



Tunul greu "Skoda", calibrul 152 mm, model 1915/16.

Tunul greu "Skoda", calibrul 152 mm, model 1915/16

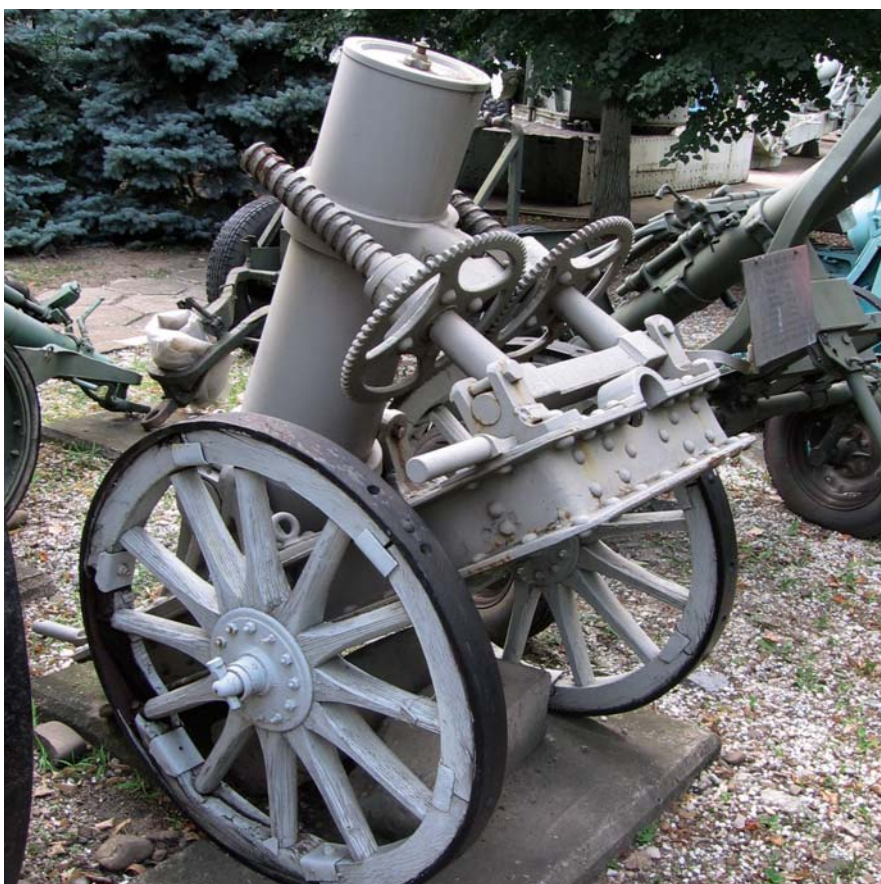
<p><b>Specificații tehnice</b>                  Calibrul: 152,4 mm                  Greutatea pentru luptă: 11900 kg                  Lungimea țevii: 6,0 m 39,5 calibre                  Câmp de tragere vertical: -6° la 45°</p>	<p>Câmp de tragere orizontal: -6°                  Regimul de foc: 1 pr./ min                  Viteza inițială: 692 m/s                  Greutate proiectil: 42 kg                  Bătaia maximă: 21.840 m, Md. 15/16</p>
--	--



## ARUNCĂTORUL “BÖHLER”, CALIBRUL 225 MM, MODEL 1915

Este un aruncător greu realizat de firma austriacă “Böhler”, ca o alternativă la aruncătorul german “Ehrhardt 25 cm schwere Minenwerfer”, pe care, nu a reușit să-l fabrice sub licență. Încărcarea se executa pe la gura țevii, care era lisă la interior și nu avea sistem de atenuare a reculului. Din cauza lipsei unei plăci de bază precizia aruncătorului era foarte scăzută, în special când era așezat pe sol moale.

O piesă capturată de către trupele române, în anul 1917, se află la Muzeul Militar din București.



*Aruncătorul greu “Böhler”, calibru 225 mm. A fost fabricat în peste 930 de exemplare.*

### Aruncătorul “Böhler”, cal. 225 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 225 mm  
Greutatea aruncătorului: 920 kg  
Greutatea proiectilului: 80 kg  
Regim de foc: 2 lov/ min  
Bătaia maximă: 1.200 m

## OBUZIERUL DE MUNTE “BÖHLER”, CALIBRUL 105 MM, MODEL 1940

Este un obuzier de munte fabricat în peste 420 de exemplare, în perioada 1942-1945 și utilizat de către armata germană. Era cunoscut ca “10.5 cm Gebirgshaubitze 40”, sau “10.5 cm GebH 40”. Obuzierul putea fi demontat în 4 părți și transportat pe platforme tractate de motociclete șenilate de tipul Sd.Kfz. 2 “Kettenkrad” sau cu ajutorul catârilor. Țeava era, se pare aceeași ca cea a obuzierului 10.5 cm leFH 18. A fost o piesă foarte apreciată, în ciuda greutății mari și a rămas în dotare în unele țări până în anii ‘60. Piesa din imagine a fost capturată de Armata Română în războiul antihitlerist.



*Obuzierul de munte “Böhler”, calibru 105 mm. Muzeul Militar Național.*

### Obuzierul “Böhler”, calibrul 150 mm, model 1915

#### Specificații tehnice

Greutatea pentru luptă: 1.660 kg  
Câmp de tragere vertical: -4,5° la 71°  
Câmp de tragere orizontal: 51°

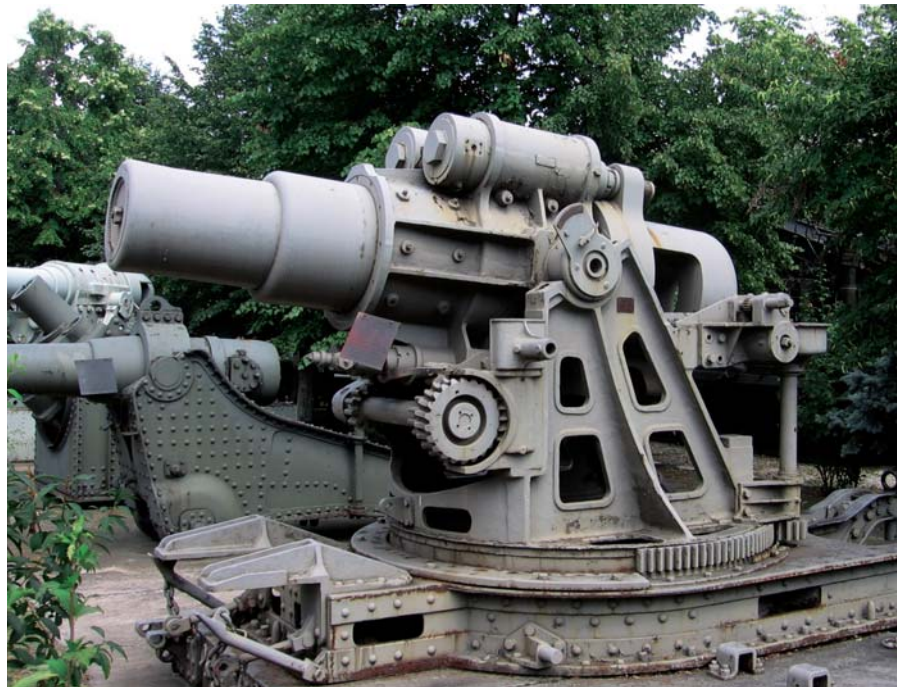
Greutatea proiectilului: 14, 52 kg  
Lungimea țevii: 2.870 mm  
Viteza inițială: 565 m/s  
Bătaia maximă: 12.625 m



## MORTIERELE "SKODA", CALIBRUL 305 MM, MODEL 1911, 1911/1916 și 1916

Experiența războiului ruso-japonez din 1904-1905 a scos în evidență importanța gurilor de foc cu un calibrul mai mare de 25 cm în dotarea artileriei grele de asediu. În aceste condiții, conducerea armatei austro-ungare a luat decizia de a dezvolta un mortier (obuzier de asediu) de calibrul mare. În anul 1908, o comisie tehnică militară a supus testelor un mortier de 30,5 cm (proiectilul de 300 kg, rază de acțiune de 8.000 de m). Rezultatele au fost descurajatoare: s-a tras concluzia că noua piesă necesită un postament solid și un sprijin ferm, condiții care nu puteau fi asigurate. Din acest motiv aceste planuri au fost abandonate. În 1909 uzinele "Skoda" din Pilsen au primit sarcina de a perfecționa mortierul astfel că prototipul trimis în 1910 la probe a necesitat numeroase corecții parțiale, după care în anul 1912 armata a comandat 24 de exemplare, ce au fost introduse în exploatare în anul 1914.

În vederea transportului, mortierul, cu masa de 18.730 kg, putea fi demontat în trei părți (țeavă, afet, postament). Tunul era transportat cu remorcherul de mortiere "Daimler" (100 CP), model 1912, dezvoltat în paralel cu acesta pe 3 trăsuri cu roți metalice, legate de acesta. **O noutate era asamblarea tunului: acesta era prima piesă de artilerie grea care nu necesita macara.** După așezarea postamentului, mașina care transporta afetul se urca pe acesta și ridica afetul cu ajutorul roților dințate montate în postament, așezându-l



*Mortier "Skoda", calibrul 305 mm, model 1911/16. Afetul piesei este așezat pe un postament metalic. Piesa din imagine este în colecția Muzeului Militar Național din București.*

după părăsirea postamentului în marșalier. În sfârșit, țeava era așezată pe afet de un al treilea remorcher cu ajutorul unui troliu cu cablu.

În urma testelor la muniție, începute în anul 1910, masa proiectilului a fost mărită de la

300 kg cât avea inițial la 385,3 kg. La o viteză a proiectilului la ieșirea din gura de foc de 370 m/s acestea atingeau o bătaie de 9,6 km.

Mortierul model 1911 viza punctul cel mai slab al fortificațiilor de atunci: acoperișul. Înainte



*Mortier "Skoda", calibrul 305 mm, model 1916. Afetul piesei este mai modern. Se observă diferențe constructive în special prin dispunerea legăturii elastice sub țeavă. Piesa din colecția Muzeului Militar Național din București.*



să explodeze, cauza distrugerii importante. Proiectilele puteau să străpungă straturi de beton cu o grosime de până la 2 metri. În țintele din materiale ușoare proiectilul producea cratere de 8 metri, iar schijele străpungeau pereții din cărămidă pe o rază de 100 de metri și aveau efect omorător până la distanța de 400 metri.

La începutul primului război mondial 8 mortiere 1911 au fost cedate de conducerea armatei austro-ungare către armata germană, care le-a folosit în luptă la asediul inelului de fortificații belgian de la Namur. **Aici s-a observat prima dată faptul că, explodând în spații închise, proiectilele aruncate de mortier produceau o anumită cantitate de gaz toxic, forțând apărătorii să părăsească adăposturile pentru a preveni sufocarea.**

Prima variantă îmbunătățită a mortierului 1911 a fost modelul 1911/16, din care s-au fabricat 24 de bucăți. Au fost corectate la acest model mai multe puncte slabe constatate cu ocazia misiunilor de luptă pe perioade lungi, de exemplu problemele de transport. Masa mortierului în poziția de tragere s-a mărit la 20.900 kg.

Varianta finală a fost mortierul model 1916, la care o mare parte a afetului a fost re-proiectat și lungimea țevii a crescut la 3.660 mm (precedentele aveau lungimea de 3.050 mm) cu posibilitatea tragerii circulare la 360°. Greutatea mortierului în poziția de tragere s-a mărit la 22.248 kg, iar bătaia a depășit 12.000 m. Armata austro-ungară a comandat 29 de bucăți din acest model de mortier

### Mortierul "Skoda", calibrul 305 mm, modelele 1911 și 1916

#### Specificații tehnice

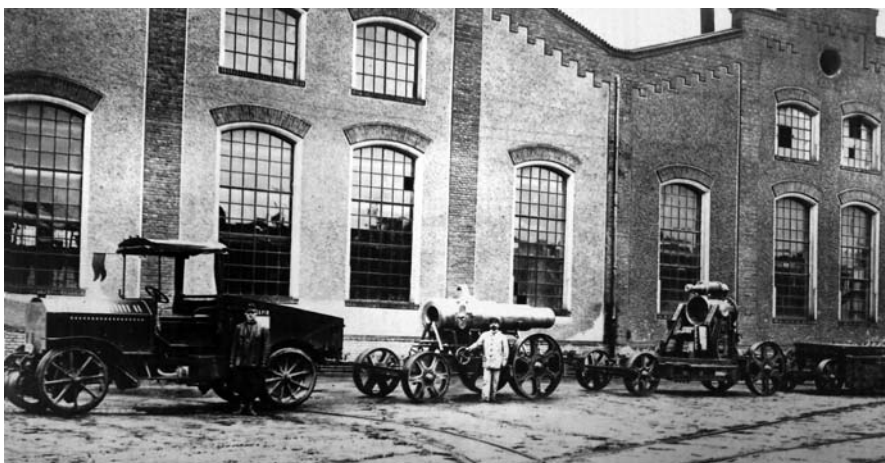
Calibrul: 305 mm  
 Număr de mortiere construite: 79  
 Număr de ghinturi: 68  
 Închizător: tip pană orizontală  
 Regimul de foc: 10 proiectile pe oră  
 Câmp de tragere vertical: +40° la 70°  
 Câmp de tragere orizontal: 120°

Echipaj: 15-17 servanți  
 Lungimea țevii: 3.050-Md.1911 /3.660 mm-Md.1916  
 Energia la gura țevii: 2240 tfm  
 Greutatea pentru luptă: 10.200 kg  
 Greutate proiectil: 385 kg  
 Bătaia maximă: 9,6 km la Md. 1911, 12,3 km la Md. 1916

îmbunătățit însă nu toate au fost introduse în exploatare. În pofida creșterii semnificative a masei, atât mortierul model 1911/16 cât și mortierul model 1916 utilizau sistemul fără macara, dezvoltat inițial pentru modelul 1911. După destrămarea imperiului austro-ungar uzinele "Skoda" au ajuns în posesia statului cehoslovac, iar mortierele existente au fost preluate de armata țării. Ultimele 17 mortiere au fost con-

fiscate de armata germană după anexarea Cehoslovaciei, în anul 1939.

La această dată mai sunt în lume doar 4 astfel de piese: una model 1911 în Italia, la muzeul din orașul Rovereto, a doua, același model, este la muzeul militar din Belgrad, iar ultimele două, model 1911/16 și 1916, capturate de către Armata Română se găsesc la Muzeul Militar din București.



Sus. Încărcarea mortierului "Skoda", calibru 305 mm, model 1916.  
 Jos: Remorcherul "Daimler" cu cele 3 platforme de transport.



## OBUZIERUL “SKODA”, CALIBRUL 380 MM, MODEL 1916

În primăvara anului 1915 armata germană a invitat ofițeri de artilerie și armurieri austrieci și unguri pentru a vedea fortificațiile distruse din vest. Printre aceștia se număra și Karl Skoda, directorul general al uzinelor

tal, era de 360 de grade. Conducerea militară austro-ungară a comandat, la data 9 iunie 1915, două piese care au primit denumirea "Barbara" și "Gudrun". Despre planuri aveau cunoștință în afara ministrului

O problemă deosebită era transportul. Obuzierul de 81,7 tone era prea greu pentru remorcherul "Ferdinand Porsche", model 1912, fabricat de firma Daimler. Directorul uzinelor Daimler a soluționat problema prin per-



*Teava cu lungimea de 6,46 m a obuzierului "Skoda", cu denumirea "Gudrun", calibrul 38 cm, model 1916. Este așezată pe o platformă de cale ferată. Piesa este în colecția Muzeului Militar Național din București.*

"Skoda", care în baza celor văzute s-a angajat să dezvolte în fabrica sa o gură de foc care să poată fi la fel de mobilă precum mortarul de 30,5 cm și a cărei eficiență să o atingă pe cea a obuzierelor de 42 cm, ba chiar să le depășească în privința bătăii. La întoarcere, în aprilie 1915, l-a însărcinat pe inginerul șef Richard Dirmoser cu proiectarea noului mortar cu un calibru cât mai mare, cât mai mobil și care să aibă o bătaie de 15 km. Calibrul obuzierului a fost stabilit la 38 cm, cu o masă a proiectilului de 740 kg și o viteză inițială de 460/s. Din țeava de 6.460 mm proiectilul ajungea la o distanță de 15 km. Câmpul de tragere vertical era cuprins între 40 și 75 de grade, în timp ce, câmpul orizon-

forțelor armate doar 3 oameni de la uzinele "Skoda" și 2 ofițeri de artilerie austro-ungari de rang înalt. Angajaților și funcționarilor li s-a spus că este vorba de un contract cu turcii, pentru care se fabricau tunuri în acea vreme. În afară de aceasta, datorită planurilor secrete s-a luat decizia ca părțile obuzierului să fie fabricate în diferite ateliere, iar țeava să fie perforată la sfârșitul fabricației. În acest fel s-a reușit păstrarea secretului până la sfârșit.

fecționarea remorcherului. Luând în calcul repartizarea greutateii a proiectat transportul pe 4 trailere cu 6 roți, tractate de un remorcher Porsche. Cele 6 roți ale trailerului erau acționate de câte un motor electric de 15 cai putere. La tracțiune se adăugau și cele 2 roți din spate ale ale remorcherului. Motorul pe benzină de 20.32 litri avea 6 cilindri și dezvolta 150 de cai putere, la o viteză de 14 km/h. Motorul pe benzină acționa și două generatoare electrice de 300 volți.

Obuzierul "Skoda", calibrul 38 cm, model 1916	
<b>Specificații tehnice</b> Calibrul: 380 mm Număr de mobuziere construite: 10 Închizător: tip pană orizontală Regimul de foc: un proiectile la 5 min. Câmp de tragere vertical: +40° la 75°	Câmp de tragere orizontal: 360° Lungimea țevii: 6.460 m Greutate proiectil: 740 kg Viteza inițială: 459 m/s Greutatea pentru luptă: 81.700 kg Bătaia maximă: 15 km

## *Piese de artilerie capturate*

Curentul produs de acestea era transferat la motoarele electrice de la cele 6 roți ale trailerului. Cele două motoare ale perechilor de roți puteau fi legate

februarie, iar primul obuzier complet a fost finalizat la începutul lunii martie.

În final, obuzierele de 38 cm au fost transportate pe șine în

5 mai 1916, pe frontul italian, lângă Rovereto. Instalarea acestei piese dura în medie 6-8 ore, dar înainte de aceasta trebuia amenajată poziția de tragere,



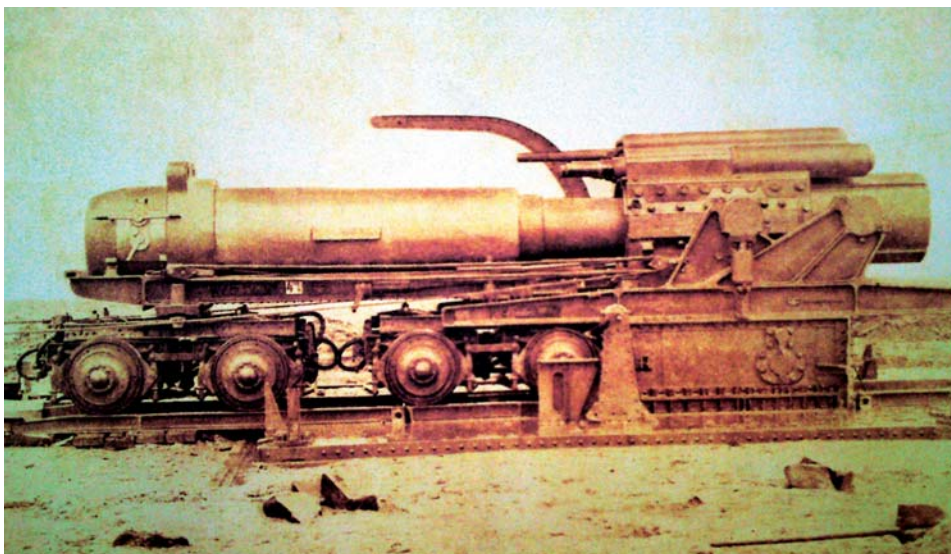
*Afetul cu legătura elastică și dispozitivul de încărcare ale obuzierului "Skoda", calibru 38 cm, model 1916 așezate pe 2 osii duble de cale ferată. Întreaga platformă se putea ridica cu cricurile (unul este vizibil în lateral) și se așeza pe roți metalice apoi pe sol. Este cea de-a doua componentă a obuzierului. Muzeul Militar Național din București.*

atât în serie cât și în derivație în vederea obținerii randamentului dorit. Frânarea se făcea pe de o parte mecanic, iar pe de altă parte electric. Acest mod de funcționare combinată, pe benzină, respectiv electrică a permis atât transportul rutier cât și cel feroviar, ce se realiza prin înlocuirea roților cu bandaj de cauciuc. Astfel, pe distanțe mai scurte remorcherul și trailerul se deplasau pe calea ferată. Pe distanțe lungi se folosea pentru tractare o locomotivă.

Uzina "Scholler" a demarat fabricarea muniției, iar la 21 ianuarie în poligonul uzinelor "Skoda", "Bolewet", s-a început testarea acesteia. Primul vehicul de transport pe benzină-electric a sosit din Wiener Neustadt în Pilsen la sfârșitul lunii

Ungaria, în poligonul din Hajmmasker, iar la data de 25 martie 1916 obuzierul care primise numele "Barbara" a fost transportat pe frontul din Tirol. Cele două piese au fost folosite pe front alături de alte piese grele de 15 cm, 24 cm, 42 cm și 30,5 cm în timpul ofensivei de primăvară, care a început la

operațiune care dura în jur de 20 de ore în teren obișnuit și câteva zile în teren stâncos. Rezultatele excelente obținute au determinat construirea a încă 8 piese de 38 cm, în timpul războiului. Acestea au fost angajate pe frontul de est și în Alpi, dar și pe frontul de vest la Saint Quentin, printre altele.



*Montarea obuzierului "Skoda", calibru 38 cm, model 1916.*



Surprinzător, obuzierele de 38 cm care au supraviețuit primului război nu au fost utilizate de Wehrmacht în timpul celui de-al doilea război mondial.

Obuzierul nr. 6 a fost păstrat și se află la Muzeul Militar Heeresgeschichtliches din Vienna, Austria, în timp ce obuzierul nr. 2, "Gudrun", a fost capturat de către trupele române, probabil pe teritoriul Ungariei, în anul 1919 și este expus la Muzeul Militar Național din București.



*Militari austrieci la obuzierul "Skoda", calibrul 38 cm, model 1916.*

### **OBUZIERUL "SKODA", CALIBRUL 42 CM, MODEL 1916**

Este un obuzier super-greu dezvoltat de către uzinele "Skoda" pe baza comenzii Statului Major General al armatei austro-ungare, în anul 1910. Proiectul inițial viza crearea unui obuzier greu de coastă, pe baza obuzierului cal. 305 mm. Prima piesă a fost gata în anul 1912. În anul 1914, armata austro-ungară a introdus în dotare acest mortar

cu denumirea "42 cm Haubitze M14" (Cunoscut și ca "42 cm KustHaubitze M14" - Kust Haubitze = obuzier de coastă, sau "42 cm Haubitze M11") și a instalat primul exemplar la Fort Gomila unde exista o bază navală.

Al doilea exemplar produs în anul 1914 a fost adaptat pentru acțiuni terestre, cu o ținută

mobila și începând cu anul 1915 a fost folosit pe frontul din Polonia.

În anul 1916 armata a mai comandat încă 4 exemplare, iar uzina "Skoda" a reproiectat obuzierul pentru a putea fi mult mai mobil, transportabil în 6 încărcături, după modelul celui de 38 cm. Aceste piese s-au numit model M16 și aveau



*În prim-plan este afetul obuzierului de 42 cm, model 1916. În plan îndepărtat se vede țeava. Obuzierul se găsește la Muzeul Militar Național din București și este compus din două platforme, pe calea ferată. Este o piesă de artilerie unică, pe plan mondial.*





Platforma cu țeava obuzierului de 42 cm. Muzeul Militar Național, București.

aceleași caracteristici balistice ca modelul 1914 dar era mult mai mobil, mai simplu și mai ieftin. Diferența de greutate dintre primul și ultimul model era de 83 de tone. La sfârșitul primului război mondial armata austriacă dispunea în serviciu de 8 obuziere de 42 cm (unul fix la Gomila, două în turele mobile, patru model M16 și unul model M17. Un al doilea M17 era în curs de realizare la uzinele din Pilsen și a fost finalizat până la sfârșitul războiului. La începutul celui de-al doilea război mondial armata germană a folosit un



Culata obuzierului "Skoda", calibrul 42 cm, model 1916.



Cele două tipuri de proiectile ale obuzierului "Skoda", calibrul 42 cm, model 1916.

### Obuzierul "Skoda", calibrul 420 mm, model 1916

#### Specificații tehnice

Calibrul: 420 mm  
 Număr de mobuziere construite: 8  
 Închizător: tip pană orizontală  
 Câmp de tragere vertical: +15° la 70° la Md.14, +40° la 70° la Md.16, 17  
 Câmp de tragere orizontal: 270° la Md. 14 și 360° la Md.16

Greutatea pentru luptă: 183 tone (Md.14) / 113 tone (Md.16) / 100 tone (Md.17)  
 Lungimea țevii: 15 calibre  
 Greutate proiectil: 808 sau 1.000 kg  
 Viteza inițială: 470 sau 415 m/s  
 Bătaia maximă: 14,6 sau 12,7 km

obuzier de calibrul 42 cm împotriva liniei fortificate "Maginot", în anul 1940.

Armata Română a capturat un astfel de obuzier greu, în cursul anului 1919, în apropiere de Gyor, în Ungaria. **Piesa poate fi văzută la Muzeul Militar Național din București și este un exemplar de o valoare**

**deosebită fiind unicat pe plan mondial.** Este de remarcant profesionalismul personalului ingineresc și tehnic de la uzinele "Skoda" care în decurs de 4-5 ani a dezvoltat o adevărată industrie a pieselor de artilerie foarte grele. Acestea pot constitui și astăzi elemente de studiu pentru tinerii ingineri de armament.



## MORTIERUL “SKODA”, CALIBRUL 150 MM, MODEL 1880

Este un obuzier greu cu tragere înceată construit de către uzinele “Skoda” și cunoscut cu denumirea “15 cm Mörser M 80”. A fost proiectat atât pentru artileria de câmp dar în special pentru cea de asediu. Țeava era de bronz fixată rigid la afet care era tractat împreună cu un antetren. Încărcarea țevei se putea face doar la unghiuri de înclinare mici. A fost folosit inclusiv în primul război mondial.

### Mortierul “Skoda”, cal. 150 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 149 mm  
Greutatea: 2.000 kg  
Lungimea țevei: 1,2 m  
Greutate proiectil: 33,1kg  
Câmpul de tragere vertical: +65°  
Bătaia maximă: 3.500 m



*Mortierul “Skoda”, calibrul 150 mm, model 1880. Această piesă a fost capturată de Armata Română de la trupele austro-ungare în primul război mondial. Roțile nu sunt cele originale. Descrierea Muzeului Militar Național este greșită, mortierul fiind prezentat ca având calibrul 155 mm.*

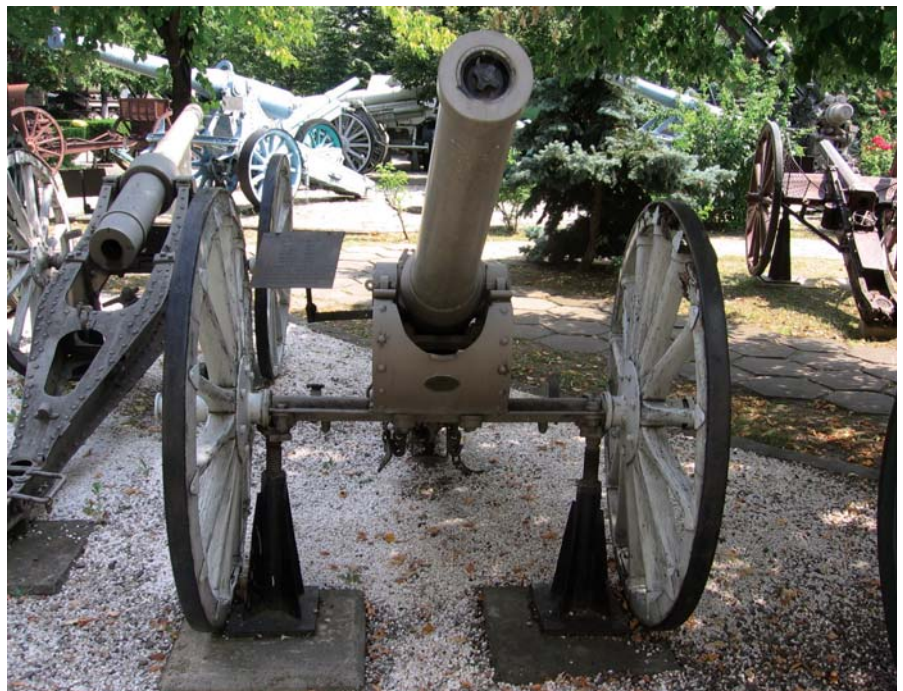
## TUNUL “DE BANGE”, CALIBRUL 80 MM, MODEL 1877

Tun de câmp cu tragere înceată realizat de către uzinele “Puteaux” ca o replică mai ușoară, pentru cavalerie, după modelul de 90 mm “De Bange 90 mm cannon”. Acest tun a fost în dotarea armatei sârbe de la care a fost capturat de trupele austro-ungare și recapturat de către Armata Română. Încărcarea tunului se făcea pe la culată. Închizătorul era prevăzut cu un obturator de tip “ciupercă”, proiectat de către colonelul

### Tunul “De Bange”, cal. 80 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 80 mm  
Greutatea: 925 kg  
Lungimea țevei: 20 calibre  
Greutate proiectil: 6,3 kg  
Viteza inițială: 465 m/s  
Câmpul de tragere vertical: -5° la +26°



*Tun “De Bange”, calibrul 80 mm, model 1877. Descrierea Muzeului Militar Național îl prezintă ca fiind model 1885, probabil anul în care a fost achiziționat de către armata sârbă.*

De Bange care nu permitea încărcare, lovitura nefiind completată cu tub cartuș metalic.



## OBUZIERUL DE CÂMP “SKODA”, CALIBRUL 104 MM, MODEL 1899

A fost obuzierul standard al trupelor austro-ungare la izbucnirea primului război mondial (“10 cm Feldhaubitze M 99”). Obuzierul a fost realizat în perioada 1899-1902 și era de tipul “cu tragere accelerată” fiind considerat depășit încă de la fabricare. Sistemul de atenuare a reculului era format dintr-o sapă mobilă legată la un resort puternic ce aducea obuzierul în poziția inițială, după tragere (“sistem

### Obuzierul “Skoda”, cal. 104 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 104 mm  
Greutatea: 1022 kg  
Lățimea: 1,56 m  
Lungimea țevei: 1,35 m  
Greutate proiectil: 14,3 kg  
Viteza inițială: 305 m/s  
Bătaia maximă: 6.100 m



*Obuzier de câmp “Skoda”, calibrul 104 mm, model 1899 din colecția Muzeului Militar Național capturat de către Armata Română în anul 1917. Se poate vedea sistemul de atenuare a reculului format din sapa mobilă și resortul dispus la fălcele. Roțile cu bandaj de cauciuc nu sunt originale.*

“sapă elastică”). Țeava de bronz era flancată de două scaune pentru servanți așezate pe axa roților, sistem considerat clasic la piesele de artilerie austro-ungare și germane din acea vreme.

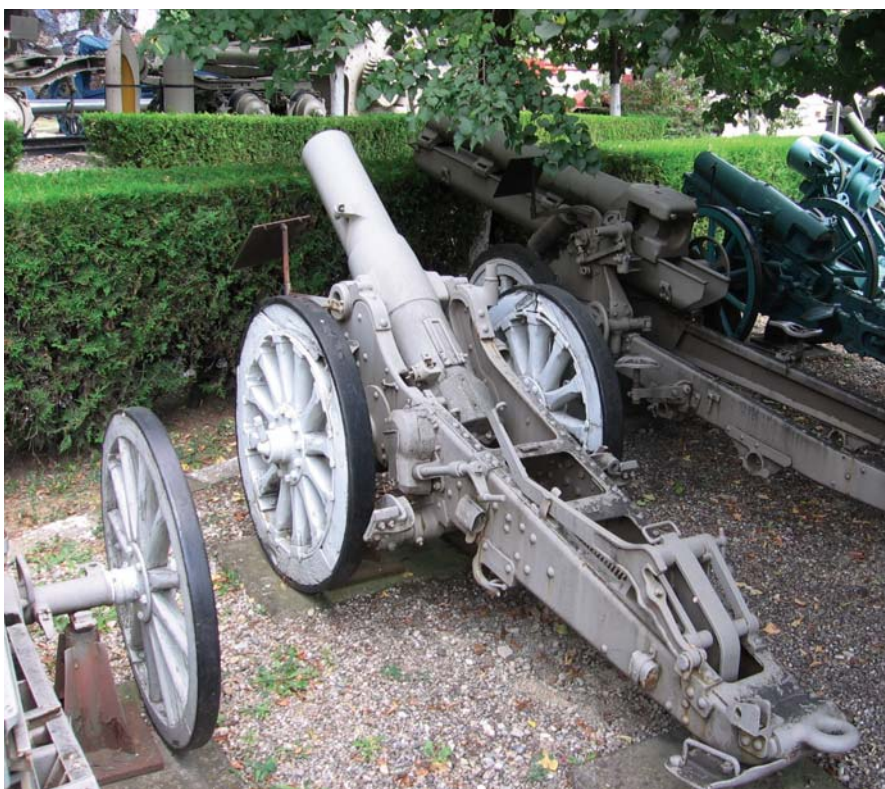
## OBUZIERUL DE MUNTE “SKODA”, CALIBRUL 104 MM, MODEL 1899

Cunoscut cu denumirea “10 cm Gebirgshaubitze M 99” acest obuzier este varianta de munte, (aceiași calibrul și model) a obuzierului de câmp “10 cm Feldhaubitze M 99” prezentat mai sus. Pentru scăderea greutatei i-a fost redusă lățimea afetului de la 1,56 m la 1,3 m și au fost șterse scaunele servanților de pe axul roților. Putea fi demontat și transportat pe părți. A fost folosit de trupele austro-ungare în primul război mondial, un exemplar fiind capturat de către Armata Română.

### Obuzierul “Skoda”, cal. 104 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 104 mm  
Greutatea: 900 kg  
Greutate proiectil: 14,3 kg  
Viteza inițială: 305 m/s  
Bătaia maximă: 6.100 m



*Obuzier de munte “Skoda”, calibrul 104 mm, model 1899 din colecția Muzeului Militar Național.*



## TUNUL "SKODA", CALIBRUL 75 MM, MODEL 1911



*Tunuri de câmp "Skoda", calibrul 75 mm, model 1911 la Mausoleul de la Mărășești.*

Tun de câmp produs pentru export care a fost achiziționat de China. Din cauza izbucnirii primului război mondial unele comenzi au fost oprite de către armata austro-ungară, iar tunurile au fost rechiziționate pentru frontul de est. O parte din tunuri au rămas în armata cehoslovacă până în anul 1938. Este o piesă clasică cu tragere repede cu

### Tunul "Skoda", cal. 75 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 75 mm  
 Greutatea pentru luptă: 940 kg  
 Lungimea țevei: 29 calibre  
 Greutate proiectil: 6,5 kg  
 Viteza inițială: 500 m/s  
 Câmpul de tragere vertical: -8 ° la +16 °  
 Câmpul de tragere orizontal: 7 °  
 Bătaia maximă: 6.000 m

bătaie relativ mică. Scuturile asigură o protecție mult mai bună decât la modelele franceze. Au fost capturate de la trupele austro-ungare mai multe exemplare. Unul dintre ele se află la Muzeul Militar Național și este înregistrat greșit ca fiind model 1914. Alte patru exemplare în stare tehnică excelentă se găsesc expuse la Mausoleul Mărășești.

## TUNUL "SCHNEIDER", CALIBRUL 75 MM, MODEL 1907



*Tun de câmp "Schneider", cal. 75 mm. A fost capturat de către trupele austro-ungare de la sârbi și recapturat de către Armata Română în anul 1917.*



Tun de câmp model 1906 cunoscut și ca "modèle PD 6". Este o variantă a tunului "75mm Schneider-Canet ml. 1903 P.D." în care "PD" arată că ochirea era cu linie de ochire independentă. Deoarece nu există un model

1907 acesta este probabil anul în care a fost achiziționat de Serbia. Are multe elemente comune cu tunul model 1904 achiziționat de către armata bulgară. Țeava are la partea din față două proeminențe ca la modelul "Puteaux" 1897.

### Tunul "Schneider", cal. 75 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 75 mm  
 Greutatea pentru marș: 1830 kg  
 Greutate proiectil: 6,5 kg  
 Câmpul de tragere vertical: -5 la 16 °  
 Câmpul de tragere orizontal: 6 °  
 Bătaia maximă: 6.500 m



## TUNUL DE CÂMP “KRUPP”, CALIBRUL 105 MM, MODEL 1904

Este un tun de câmp german cunoscut cu denumirea “10 cm K 04” (K=Kanone, tun), realizat prin preluarea celor mai valoroase elemente de la obuzierul “15cm sFH 02”. La data producerii întrunea cele mai noi tehnologii: legătură elastică hidropneumatică cu recul variabil, aparate de ochire pentru tragerea indirectă și închizător tip “pană” verticală. Precizia ridicată, bătaia maximă apreciabilă și regimul de foc foarte bun au făcut din acest tun una dintre cele mai bune piese de artilerie germane din primul război mondial, chiar dacă între timp au apărut noi modele precum K14 și K17. Un minus al acestui tun este lipsa scutului. Are o variantă, modelul 1912 care a fost dotat cu scut și avea unele mici modificări constructive. Putea fi demontat și transportat pe părți.

La începutul primului război mondial existau în dotarea armatei germane 182 de astfel de tunuri.



*Tun de câmp “Krupp”, calibrul 105 mm, model 1904 din colecția Muzeului Militar Național capturat de către Armata Română în anul 1918. Este înregistrat greșit de către muzeu ca fiind model 1914.*

### Tunul “Krupp”, model 1904

#### Specificații tehnice

Calibrul: 105 mm  
Lungimea țevei: 4.725 mm, L/30 cal.  
Greutatea: 2.428 kg  
Viteza inițială: 551m/s

Greutatea proiectilului: 16,1 / 18,75 kg  
Câmp de tragere vertical: -5° la 30°  
Câmp de tragere orizontal: 4°  
Bătaia: 10.200 / 12.700 m

## TUNUL DE CÂMP “KRUPP”, CALIBRUL 75 MM, MODEL 1907

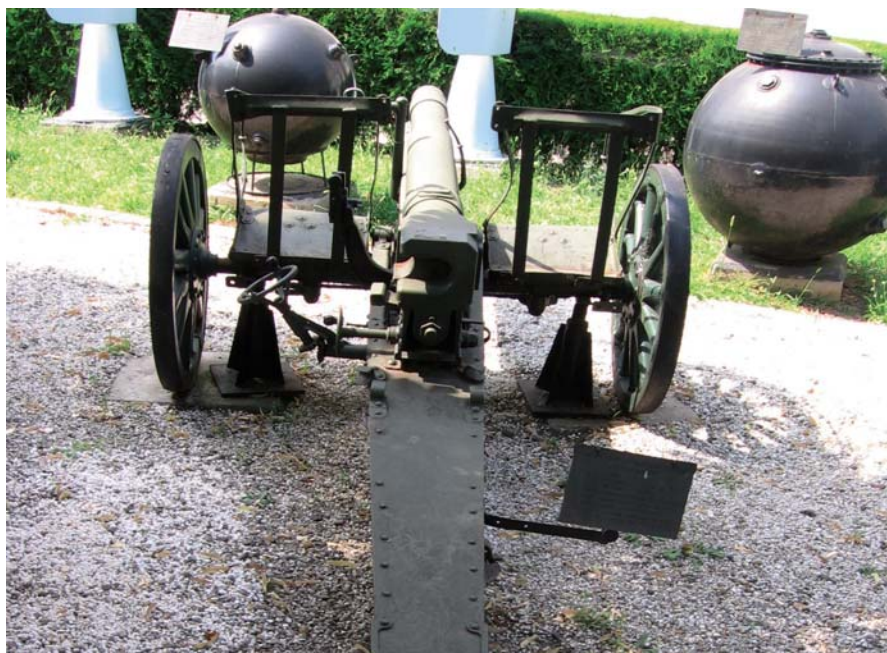
Este un tun cu tragere repede folosit de către armata turcă. Este înregistrat la Muzeul Militar Național ca fiind model 1907, deși în armata turcă au predominat tunurile “Krupp”, model 1903.

### Tunul “Krupp”, cal. 75 mm

#### Specificații tehnice

Calibrul: 75 mm  
Greutate proiectil: 6,5 kg  
Câmpul de tragere orizontal: 7 °  
Bătaia maximă: 8.000 m

*Tun de câmp “Krupp”, calibrul 75 mm, model 1904 din colecția MMN capturat de către Armata Română, de la trupele turcești în anul 1916.*





## BIBLIOGRAFIE

### Lucrări de istorie:

- Avdeev, I.V.; *“Istoria orientului antic”*, București, 1951;
- Bălcescu, Nicolae; *“Puterea armată și arta militară la români”*, Editura Militară, București, 1990;
- Dușu, Alesandru, col. dr.; Dobre, Florica; Loghin, L., col. (r) dr.; *“Armata Română în al doilea război mondial (1941-1945)”*, Dicționar enciclopedic, Editura Enciclopedică, București, 1999;
- Giurescu, C-tin., C.; și colectiv; *“Istoria României în date”*, Editura “Crai-Nou”, 1992;
- Ioanițiu, Alexandru; *“Războiul României 1916-1918”*, Vol. I, II, Tipografia Geniului, București, 1928;
- Giurescu, C-tin, C.; Giurescu, Dinu, C.; *“Istoria Românilor”*, vol. I-II, Editura științifică și enciclopedică, București, 1975;
- Josephus, Flavius; *“The jewish War”*, tradus de G.A. Williamson, Penguin Books, London, 1981;
- Mușat, Mircea; Ardelean, Ion; *“De la statul geto-dac la statul român unitar”*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1983;
- Năsturel-Vasiliu, Petre, Ștefan; *“Contribuții la istoria artileriei române”*, București, 1907;
- Nestorescu, Valerian, Gl; *“File din trecutul artileriei române moderne”*, Editura Militară, București, 1972;
- Popa, Marcel, D.; Matei, Horia, C.; *“Mică enciclopedie de istorie universală”*, Editura Politică, București, 1988;
- Papiu-Ilarian, Al.; *“Tezaur de monumente istorice pentru România”*, Vol. III, București, 1864;
- Popescu, Ion, Gl.col.; și colectiv; *“Istoria artileriei române”*, Editura Militară, București, 1977;
- Scafeș, Cornel I; Scafeș, Ioan I; Șerbănescu, Horia; Andonie, Corneliu; Dănilă, Ioan; Avram, Romeo; *“Armata Română 1941-1945”* - Editura RAI, București, 1996;
- Scafeș, Cornel I; Șerbanescu, Horia VI; Andonie, Corneliu, M.; Scafeș, Ioan I; *“Armata Română în războiul de independență 1877-1878”*, Editura Sigma, București, 2002;
- Scafeș, Cornel I; Scafeș, Ioan I; Șerbanescu, Horia VI. *“Trupele Blindate din Armata Română 1919-1947”*, București:, Editura Oscar Print, 2005;
- Stănculescu, Victor; Ucrain; Constantin; *“Istoria artileriei române în date”*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1988;
- Suman, Gh.; Pricop, Vasile; *“Istoria vânătorilor de munte din Armata Română”*, Editura militară, București, 1998;
- Ureche, Grigore; *“Letopisețul Țării Moldovei”*, Editura Litera, București, 2004;
- \*\*\* *“Curs de istoria artei militare”*, vol. II, Editura Academia Militară, București, 1990;
- \*\*\* *“Curs de istoria artei militare”*, vol. VI, partea a II-a, Editura Academiei de Înalte Studii Militare, București, 1993;
- \*\*\* *“Istoria militară a poporului român”* - vol. I-VI - Editura Militară, București, 1983-1989;
- \*\*\* *“125 de ani de la înființarea artileriei române moderne”* - Buletinul artileriei - 3/1968, număr festiv;
- \*\*\* *“165 de ani de existență a artileriei române moderne”*, Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2008;

## *Artileria Română în date și imagini*

### **Lucrări de specialitate:**

- Agapie, Mircea; Ucrain, C-tin; *“Personalități ale artileriei române”*, Editura Militară, București, 1983;
- Boldici, Neofit, Col. (r) ing.; *“Artileria de câmp modernă”*, Editura Militară, București, 1992;
- Georgescu, Pion, Lt.col.; *“Studiul gurilor de foc”*, Curs de artilerie, București, 1924;
- Năsturel-Vasiliu, Petre, Ștefan; *“Curs elementar de artilerie”*, vol. I, II, Tipo-litografia Eduard Wiegand, București, 1886;
- Oprea, Ștefan; Burghelea, Mihai; *“80 de ani sub tricolor. În memoria Brigăzii 8 și Regimentelor 1 și 5 Artilerie Grea”*, Editura Moldarom Trading, Galați, 1996;
- Kinard, Jeff; *“Artillery. An Illustrated History of Its Impact”*, Editura ABC CLIO, Santa Barbara, 2007;
- Scafeș, Cornel I; Scafeș, Ioan I; *“Cetatea București. Fortificațiile din jurul capitalei (1884-1914)”* Editura ALPHA MDN, București, 2008;
- Vlădescu, Cristian; Konig, Carol; Popa, Dan; *“Arme în muzeele din România”*, Editura Meridiane, București, 1973;
- \*\*\* *“Înzestrarea armatei române în perioada interbelică. Documente, vol. I 1919-19130”*, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2000;
- \*\*\* *“Înzestrarea Armatei Române în perioada interbelică. Documente, vol. II, 1931-1935”*, Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2009.

### **Alte lucrări:**

- \*\*\* *“Albumul Oștirea”*, 1853;
- \*\*\* *“Albumul Armatei României”*, Atelierele Socecu, București, 1902;
- \*\*\* *“Armata Română” album de picturi semnate T Ajdukiewicz, Atelierele Socecu, București, 1902;*
- \*\*\* *“Albumul Armatei României”*, Editura Militară, București, 2009;
- \*\*\* *“Artileria Română Modernă”*, serie nouă, Nr.1-4/2008, 2009. Revista Centrului de instruire pentru artilerie terestră și artilerie antiaeriană *“Ioan Vodă”*, Sibiu;
- \*\*\* *“Document”*, Nr. 1-4/2005, Nr.1-4-2006, Nr.1-4-2007; Buletinul Arhivelor Militare Române;
- \*\*\* *“Enciclopedia Armatei României”*, Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2009;
- \*\*\* *“Tehnica Militară”*, 2005-2010, Revistă editată de către Departamentul pentru Armamente;
- \*\*\* *“Vânătorii de munte, onoarea și mândria Armatei României”*, Album omagial la aniversarea a 90 de ani, 1916-2006, Editura Univers Științific, București, 2006;

### **Articole:**

- Ciorbea, Valentin; *“Cu privire la rolul și evoluția artileriei de coastă între anii 1920-1960”*, În: Omagiu istoricului militar Jipa Rotaru, Constanța, 2001, pg.161-171;
- Crowley, Roger; *“The Guns of Constantinople”*, în Military History Magazine, Sept. 2007;
- Scafeș, Cornel I; *“Din istoricul dotării Armatei Române cu tunul “Timmerhans”, md. 1863; tunul obuzier “La Hitte”-Napoleon, md. 1865”*, în *“Studii și materiale de muzeografie și istorie militară”*, Nr.11, Muzeul Militar Central, București, 1978, pg.215-228.



## INDICE

### **Arme de foc medievale și muniții (Cap.II)**

Archebuză: 12  
Balimezuri: 13, 18  
Bombardă: 12, 13, 14  
Bombă: 24  
Büchse: 15  
Căruță afet: 15  
Căsuță zburătoare: 20  
Ghiulele: 15, 16, 23  
Falconet: 16, 21  
Hușniță/Hubiță: 18  
Lance zburătoare: 20  
Mortier: 21, 22  
Obuz: 24  
Pixa: 15  
Prise: 15  
Pușcă grea de mână: 12, 14  
Puști/puști: 12, 13, 18  
Rachetă: 19, 20  
Săcălușă: 13, 14, 18, 25  
Sînețe: 15  
Tun: 3, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26  
Tunul "Dardanele": 16  
Tun de cetate: 15  
Tun mic de mână: 13, 14  
Tunul lui Orban: 16  
Tun "orgă": 18, 19  
Tunul "Șoimul": 21

### **Aruncătoare (tunuri fără recul)**

B-11, cal. 107 mm, md. 1954: 131  
B-10, cal. 82 mm, md. 1954: 132  
AG-9: 153

### **Aruncătoare de bombe**

"Brandt", cal. 60 mm, md. 1935: 98  
"Brandt", cal. 81 mm, md. 27/31: 99  
"Reșița", cal. 120 mm, md. 1942: 100  
PM38, sovietic, cal. 120 mm, md. 1938: 100  
MT-13, cal. 160 mm, md. 1943: 134  
M-240, cal. 240 mm, md. 1950: 135  
Cal. 82 mm, md. 1977: 154  
Cal. 120 mm, md 1982: 155

### **Aruncătoare de proiectile reactive**

"LAROM": 116, 166

R 2, cal. 130 mm: 136  
BM-21 "Grad", cal. 122 mm: 136  
APR-21: 147  
APRA 40: 148

### **Autotunuri/tunuri de asalt/obuziere autopropulsate**

"TACAM T60", md. 1943: 102  
"TACAM R2", md. 1943: 103  
"Mareșal", vânătorulul de care, md. 1944: 104  
"StuG III AusfG", tun de asalt: 106  
"T As T4": 118  
T As "Hummel": 118  
SU-76, cal. 76 mm, md. 1942: 128  
SU-100, cal.100 mm, md. 1944: 129  
ISU-152 (T-152), ob.autopropulsat, md. 1943: 133  
2S1 "Gvozdika" : 163  
Cal. 122mm, Md. 1989, Ob autopropulsat românesc: 163  
"ATROM", Ob. autopropulsat, cal. 155 mm, md. 2003: 167

### **Mașini de război**

Balista:7, 8, 9, 10  
Catapulta:7, 8, 9, 10,11  
Helepola:8  
Lithobolos:7  
Onagra:10,11  
Frontibola:11  
Scorpiones: 9, 10  
Trebucetul:11

### **Obuziere de câmp / cetate/ asediu**

"Krupp", cal. 120 mm, md. 1901: 44  
"Krupp", cal. 105 mm, md. 1912: 49  
"Vickers", cal. 114,3 mm, md. 1916: 50  
"Coventry", BL 5 Inch, cal. 127 mm, md. 1916: 51  
"Schneider", cal. 150 mm, md. 1912: 53  
"Saint Chamond", cal. 155 mm, md. 1915: 54  
"Schneider", cal. 155 mm, md. 1917: 55  
"Krupp-Putilov", cal. 122 mm, md. 1909: 56  
"Krupp", cal. 210 mm, md. 1891/1918 "Iași": 59  
"Gruson", cal. 120 mm, md. 1888: 63  
"Krupp", cal. 210 mm, md. 1886/1888/1916: 65  
"Krupp", cal. 150 mm, md. 1913: 78  
"Skoda", cal. 100 mm, md. 1914: 79

## **Artileria Română în date și imagini**

“Skoda”, cal. 100 mm, md. 1930, 1934: 80  
“Schneider-Putilov”, cal. 122 mm, md. 1910: 83  
Cal.152 mm, md. 1981: 156  
“Skoda”, cal. 150 mm, md.1934: 94  
“Skoda”, cal. 105 mm, md.1940/43: 97  
“Krupp”, leFH 18/40, cal. 105 mm: 98  
F-22 USV, cal. 76,2 mm, md. 1939: 105  
Model 1981, cal. 152 mm: 115,  
M-10, cal. 152 mm, md. 1938: 122  
M-30, cal. 122 mm, md. 1938: 122

### **Obuziere de munte:**

“Skoda”, cal. 100 mm, md. 1916: 78  
“Skoda”, cal. 100 mm, md.1939: 96  
“Bucegi”, cal. 98 mm, md. 1995: 165

### **Mortiere**

Cal. 152 mm, md 1877,: 37  
Nr. 2, cal. 58 mm, md. 1915: 52  
“Negrei”, cal. 250 mm, md. 1916: 54  
“Gruson”, cal. 120 mm, md. 1888: 67

### **Rachete antitanc dirijate**

Complexul “ȘMEL”: 137  
Complexul “Malyutka”: 150  
Complexul “Konkurs”: 152  
Complexul “Fagot”: 152

### **Rachete de coastă**

Sistemul 4 K 51 “Rubej”: 170

### **Rachete operativ-tactice**

9 P 117 M1, Instalația de lansare: 116  
Complexul R-11, md. 1957: 138  
Complexul 9 K 52 “SCUD B”: 143

### **Rachete tactice**

9 T 29, mașina de transport rachete: 113,  
Complexul 2 K 6 “LUNA”: 141  
Complexul 9 K 52 “LUNA M”: 142

### **Tunuri antitanc**

“Böhler”, cal. 47 mm, md. 1935: 69, 86  
“Puteaux”, cal. 25 mm, md. 1937: 83  
“Pak38”, cal. 50 mm, md. 1938: 84  
“Pak40”, cal. 75 mm, md. 1940: 84  
Cal. 45 mm, md. 1942: 86  
“Breda”, cal. 47 mm, md. 1935: 87

“Bofors”, cal.37 mm, md. 1936: 88  
“Schneider”, cal. 47 mm, md. 1936: 89  
“Reșița” DT-UDR Nr.26, cal. 75 mm, md. 1943: 90  
“Pak 97/38”, cal. 75 mm: 96  
ZiS-2, cal. 57 mm, md. 1943: 125  
BS-3, cal. 100mm, md. 1944: 128  
D-48, cal. 85 mm, md. 1948: 130  
Model 1975, 1977 (românești): 146

### **Tunuri de câmp/ cetate/ asediu**

Turcesc de 4 livre: 27  
“Decebal”: 28  
“Timmerhans”, cal. 4 (86,5 mm), md.1863: 29  
“La Hitte”, cal. 4: 30  
“Krupp”, cal. 78,5 mm, md. 1868, 1871: 31  
“Krupp”, cal. 87 mm, md. 1875, 33  
“Krupp”, cal. 75 mm, md. 1880: 39  
“Krupp”, cal. 87 mm, md. 1880: 40  
“De Bange”, cal. 87 mm, md. 1880: 43  
“Krupp”, cal. 75 mm, md. 1904: 45, 68  
“De Bange”, cal. 87 mm, md. 1880: 43  
“De Bange”, lung, cal. 120 mm, md. 1878: 47  
“Puteaux”, cal. 75 mm, md. 1897: 48  
“De Bange”, lung, cal. 155 mm, md. 1877: 49  
“De Bange”, scurt, cal. 120 mm, md. 1890: 51  
“Krupp”, lung, cal. 105 mm, md. 1891/1916: 60  
“Gruson”, cal. 53 mm, md. 1887/1916: 61  
“Gruson”, cal. 37 mm, md. 1887: 62  
“Hotchkiss”, cal. 57 mm, md. 1888/1916: 62  
“Krupp”, cal. 150 mm, md. 1885/1891: 64  
“Gruson”, cal. 120 mm, md. 1887: 67  
“Putilov”, cal. 75 mm, md. 1902/1936: 71  
“Skoda”, cal. 104 mm, md. 1915: 76  
“Schneider-Putilov”, cal. 107 mm, md. 1913/17: 76  
“Schneider”, lung, cal. 105 mm, md. 1936: 93  
“Schneider”, cal. 105 mm, md. 1913: 95  
A-19, cal. 122 mm, md. 1931/37: 121  
ZiS-3, cal. 76,2 mm, md. 1942: 126  
D-44, cal. 85 mm, md. 1944: 130  
Cal. 130 mm, md.1982 (M-46): 161

### **Tunuri de coastă**

“Lavrov”, cal.152 mm, md.1877: 36  
“Armstrong”, cal. 152 mm: 109  
“Saint Chamond”, caal. 120 mm: 110  
“Cannone Da 102/35”, cal. 102 mm: 110  
“Krupp”, cal. 105 mm, md. 1898/1909: 73  
“Krupp”, lung, cal. 105 mm, md. 1916: 74



“Skoda”, cal. 150 mm, md. 1914/1916: 77  
“Obukchov”, cal. 152 mm, md 1904: 111  
KS-30, cal. 130 mm, md. 1950: 169

#### **Tunuri de munte**

“Armstrong”, cal. 63 mm, md.1883: 43  
“Krupp”, cal. 75 mm, md. 1912: 53  
Italian, cal 65 mm, md. 1911: 53  
“Skoda”, cal. 75 mm, md. 1915: 73  
“Schneider-Putilov”, cal. 76,2 mm, md. 1902/1904: 75  
“Schneider-Putilov”, cal. 76,2 mm, md. 1909: 75  
“Jery”, cal. 76 mm, md. 1982: 159

#### **Tunuri-obuziere**

“La Hitte”, cal. 12: 30  
ML-20, cal. 152 mm, md. 1931/37: 119  
Cal. 152 mm. md. 1985 (românesc): 162

#### **Alte mijloace de artilerie și rachete**

Telemetrul prin coincidență cu baza de 0,8 m: 112  
“AROTAT”, Aparatul de reglaj prin observarea sensului spargerilor: 114  
“ACFA”, Aparatul de conducere a focului artileriei: 114  
“SNAR 10”, Stația de radiolocație pentru artilerie: 115  
“POMA”, Post de observare mobil de artilerie: 117  
“ARGUS”, sistem de observare și corectarea focului: 117  
“VAISALA”, Stație meteo de artilerie: 117  
TMA-83, Tractor mijlociu de artilerie: 156  
TAR-76, Tractor de artilerie românesc: 158  
Autocamion DAC 21. 410 8x8: 162  
ATS-59 G: 163

#### **Piese de artilerie capturate de către Armata Română**

“Krupp”, turcesc, cal. 78,5 mm, md.1871: 173  
“Obukchov”, rusesc, cal. 152 mm, md 1883: 173  
“Krupp”, german, cal. 77 mm, md.1896/1906: 173  
“Skoda”, mortar, cal.210 mm, md. 1916: 174  
“Skoda”, obuzier, cal. 150 mm, md. 1915. 175  
“Skoda”, tun greu, cal. 152 mm, md. 1915/16: 175  
“Böhler”, aruncător, cal. 225 mm, md. 1915. 176  
“Böhler”, obuzier de munte, cal. 105 mm, md. 1940. 176  
“Skoda”, mortar, cal. 305 mm, md. 1911, 1911/16 1916: 177  
“Skoda”, obuzier, cal. 380 mm, md. 1916: 179  
“Skoda”, obuzier, cal. 420 mm, md. 1916: 181  
“Skoda”, mortar, cal. 150 mm, md.1880: 183

“De Bange”, tun, cal. 80 mm, md.1977:183  
“Skoda”, obuzier, cal. 104 mm, md. 1899: 184  
“Skoda”, obuzier, de munte, cal. 104 mm, md. 1899: 184  
“Skoda”, tun, cal. 75 mm, md. 1911: 185  
“Schneider”, tun, cal. 75 mm, md. 1907: 185  
“Krupp”, tun, cal. 105 mm, md. 1904: 186  
“Krupp”, tun, cal. 75 mm, md. 1907: 186

