

Teilansicht der Artilleriehalle mit dem 30.5 cm-Mörser-Modell.

## Gruppe II.

# ARTILLERIEWAFFEN UND MUNITION

### a) Artilleriewaffen.

Es würde zu weit führen, wollte man hier auch nur einen kurzen Abriss der Leistungen auf waffentechnischem Gebiete im allgemeinen, auf artilleristischem Gebiete im besonderen und damit im Zusammenhang einen Ueberblick der hervorragenden Tätigkeit der einschlägigen heimischen Industrien während der Kriegszeit geben. Im Nachstehenden wird nur eine flüchtige diesbezügliche Skizze zu geben versucht.

Zu Beginn der Operationen, welche mit einem Bewegungskrieg einsetzten, hatten wir eine diesen Umständen Rechnung tragende, leicht bewegliche, ganz moderne Feldkanone (M. 5) für den flachen Schuss auf freiem Felde und eine ebenso leicht bewegliche Haubitze (M. 99) für das Schiessen aus verdeckter Stellung. Unsere ersten Siege wurden mit ihrer Beihilfe erfochten.

Als das Vordringen der Armeen auf feldmässig vorbereitete Stellungen stiess, musste das schwere Feldgeschütz, die 15 cm-Feldhaubitze (M. 99) in

Aktion treten, welche eine bedeutend grössere Wirkung des Einzelschusses besass. Dieses an sich wirksame Geschütz älteren Systems hatte den Nachteil einer geringeren Bewegungsfähigkeit, einer nicht voll entsprechenden Portée und einer nicht allzu grossen Feuerschnelligkeit. Da überdies die Forderung nach ausgiebigster Vermehrung der Artillerie im allgemeinen, der schweren im besonderen sich dringend bemerkbar machte, so musste ein schweres Geschütz eingestellt werden, welches die beiden angeführten Uebelstände behob.

Der weisen Voraussicht der obersten Heeresleitung, im engsten Kontakte mit den bezüglichlichen Ressortstellen sowie den beteiligten Industrien, ist es zu danken, dass schon zu Friedenszeiten Modelle solcher Geschütze vorhanden waren und es nur der Anspannung aller Kräfte im Hinterlande bedurfte, um den bezüglichlichen Ersatz und die notwendige Ergänzung nach Zahl und Art durchzuführen.

Dass durch das gemeinsame, intensivste Zusammenwirken aller hierzu notwendigen Faktoren der angestrebte Zweck voll erreicht wurde, beweist das siegreiche Vortragen der Offensive im Frühjahr 1915 bis tief ins Russenreich, an welches dieses neugeschaffene Geschütz, die 15 cm-Haubitze (M. 14), mit ausschlaggebender Tätigkeit beteiligt gewesen ist. Auch die früher erwähnte, etwas veraltete, leichte Haubitze wurde hiebei durch eine moderne Haubitze (10 cm, M. 14) ersetzt.

Ueber die Wirkung des 30,5 cm-Mörsers braucht wohl hier nichts weiter gesagt zu werden, denn die Taten, die er vollbrachte, haben Weltruf erworben. Dass aber dieses Geschütz, das nach seinen Dimensionen und Gewichtsverhältnissen in erster Linie ein schweres Belagerungsgeschütz ist, in Feldschlachten und in jüngster Zeit auch an Gebirgskämpfen tätigsten und entscheidenden Anteil nimmt, ist eine jener vielen Ueberraschungen, die uns dieser Krieg bereitet hat.

Bezüglich des Gebirgskrieges, der im hohen Grade in jüngster Zeit die Aufmerksamkeit Aller auf sich gelenkt hat, sei erwähnt, dass Oesterreich, der geographischen Lage seiner Grenzen wegen, schon vor langen Jahren sich eingehend mit der Lösung dieses schwierigen Problems, grosse Traglasten wirkungsfähiger Waffen unter Ausnützung

landesüblicher Kraftquellen sowie mit Hilfe technischer Errungenschaften zu befördern, beschäftigt hat.

So entstand schon im Jahre 1875 das 7 cm-Gebirgsgeschütz, das im Jahre 1899 abgelöst wurde durch ein neueres System, welches jedoch noch nicht den modernen Anforderungen in bezug auf ruhiges Verhalten beim Schusse und Feuerschnelligkeit entsprach. Der fortgesetzten Tätigkeit und den eingehenden Versuchen gelang es dann, sowohl eine 7 cm-Kanone als auch eine 10 cm-Haubitze mit Bogenschuss, wie er namentlich in dem gebirgigen Gelände unbedingt notwendig ist, zu schaffen, welche den modernsten Anforderungen entsprach. Hand in Hand damit gingen die Versuche, die 8 cm-Feldkanone (M. 5), welche eigentlich für den Feldkrieg bestimmt ist, derart auszustatten, dass auch sie für den Transport im Gebirge geeignet wurde, wodurch ein kräftiger wirkendes Geschütz für den Gebirgskrieg gewonnen war und uns in die Lage versetzte, im Bedarfsfalle wieder auf die Transportart des Feldkrieges ohne Schwierigkeiten zurückzugehen.

Eine grosse Anzahl von Improvisationen, wie sie durch die landesübliche, dem Terrain, Witterungsverhältnissen usw., usw., angepasst war, entstand hiebei und kommt auch in dieser Ausstellung an bereits früher erwähnter Stelle zum Ausdruck, wo die Firma Hofherr und Schrantz solche Beförderungsmittel ausgestellt hat. Auch Hauptmann Wimmer ist dort mit einer einschlägigen Erfindung, einem Kavalleriekarren, vertreten.

Neben diesen Neuanschaffungen, welche teils schon vor dem Kriege, teils während desselben entstanden, darf jene Tätigkeit nicht vergessen werden, welche havarierte Waffen wieder gebrauchsfähig gemacht hat.

So wie die medizinische Wissenschaft sich das grosse Verdienst erworben hat, verwundete und erkrankte Krieger wieder der Front zuzuführen und auf diese Weise die Anzahl der Streiter zu vermehren, so haben Fachleute sowohl die eigenen, als auch die feindlichen verdorbenen Waffen wiederhergestellt und gebrauchsfähig gemacht, ja, sie haben es auch verstanden, feindliche Feuerwaffen, zu welchen uns die Munition nicht in entsprechendem Masse zugekommen war, derart herzurichten,

dass aus ihnen unsere eigene Munition verfeuert werden konnte.

Dass auf diese Weise die Feuerkraft des Heeres, sowohl was Neuerzeugungen, als auch was die Wiederherstellung havariierter Waffen anbelangt, auf der zum Siege erforderlichen Höhe erhalten geblieben ist, muss als ein Verdienst der intensiven Tätigkeit des Artilleriearsenaldirektors, der demselben untergeordneten Anstalten sowie der herangezogenen Industrien bezeichnet werden.

Hand in Hand mit der Verbesserung der Waffen ging jene der Munition.

Die grössere Wirkung des Einzelschusses wurde durch Einführung kräftiger wirkender Explosivstoffe, die Genauigkeit und Verlässlichkeit der Funktionierung durch Verbesserung der Zünder erzielt. Genauere Angaben hierüber müssen jedoch, der reservaten Natur wegen, hier unterbleiben.

All diese Arbeiten im Hinterlande müssen um so dankbarer anerkannt werden, als damit unserer altbewährten Artillerie die Möglichkeit geboten wurde, ihre stets anerkannte Tüchtigkeit mit modernen Waffen zu beweisen und damit den Ruhm der österreichischen Artillerie zu festigen, und den tapferen Brüdern der anderen Waffen zum Siege mit geringeren Verlusten zu verhelfen.

Auf Seite 48 und 49 zeigt eine Skizze den zu nehmenden Weg, und die beigegebene Legende nennt die Schauobjekte.

\* \* \*

**1 K. u. k. Heeresmuseum in Wien.**

Panzerkuppel von Antwerpen.

**2 Gebrüder Böhler & Co., A.-G.**

10 cm-Haubitze mit Aufsatz und Fernrohr.

**3 Skodawerke-Aktiengesellschaft.**

9,5 cm-Haubitze (Versuchsgeschütz).

**4 bis 5 K. k. priv. österr.-ungar. St.-E.-G. „Resicza“.**

Entwicklungsstadien der Lafette; verschiedene Geschosse; Photographien von durchschlagenen Panzerplatten; Stahlgussventile für Hochdruck-Dampfleitungen.

**6 Elektrizitäts-A.-G., vormals Kolben & Co.**

37 mm-Infanteriegeschütz.

**7 Einjährig-Freiwilliger Ahlbeck.**

Kleines 30,5 cm-Mörsermodell.

8 Im Auftrage des Herrn Dr. Baron **Skoda** von der **Firma Buchwald & Co.** ausgeführtes 30,5 cm-Mörsermodell in Naturgrösse.

**9 Poldihütte.**

30,5 cm-Granaten, 24 cm-Bomben.

**10 Artilleriezeugsfabrik.**

Tragtierpuppen, beladen mit 37 mm-Infanteriegeschütz.

**11 Artilleriezeugsfabrik.**

Tragtierpuppen, beladen mit neuartigen Beschirungssorten.

**12 Enzesfelder Munitionsfabrik.**

Die Ausstellung der Enzesfelder Munitionswerke zeigt in der Mitte das grosse Bild des Fabriksunternehmens in Enzesfeld in seinem jetzigen Bestande. Das kleine Bild darunter veranschaulicht dasselbe Fabriksunternehmen vor dem Kriege. Der Vergleich dieser beiden Bilder zeigt die ausserordentliche Entwicklung des Unternehmens zur Befriedigung der steigenden Ansprüche der Heeresverwaltung an kompl. Artilleriemunition während des Krieges. Die Firma zeigt verschiedene fertige Artilleriemunitionssorten und deren sämtliche Bestandteile in ihrer Entwicklung, wie sie bei der Firma durchaus selbst erzeugt werden, ferner zeigt die Ausstellung diverse besondere Kampfmittel.

**13 bis 17 Artilleriezeugsfabrik.**

Entwicklungsstadien eines modernen Kanonenrohres.

**18 Artilleriezeugsfabrik.**

Schnitt durch ein Rohr mit Rohrkrepierer.

**19 Artilleriezeugsfabrik.**

7 cm-Gebirgsgeschütz Ml. 99.

**20 Artilleriezeugsfabrik.**

Gesprengetes Bronzerohr.

**21 bis 23 Hofherr & Schrantz.**

Gebirgstransportmittel.

**24 Artilleriezeugsfabrik.**

Gewehrpyramide.

**25 Artilleriezeugsfabrik.**

Federnpyramide.

**26 Artilleriezeugsfabrik.**

Gewehrpyramide.

GRP  
ARTILLERIE

TROPHÄEN  
HALLE.

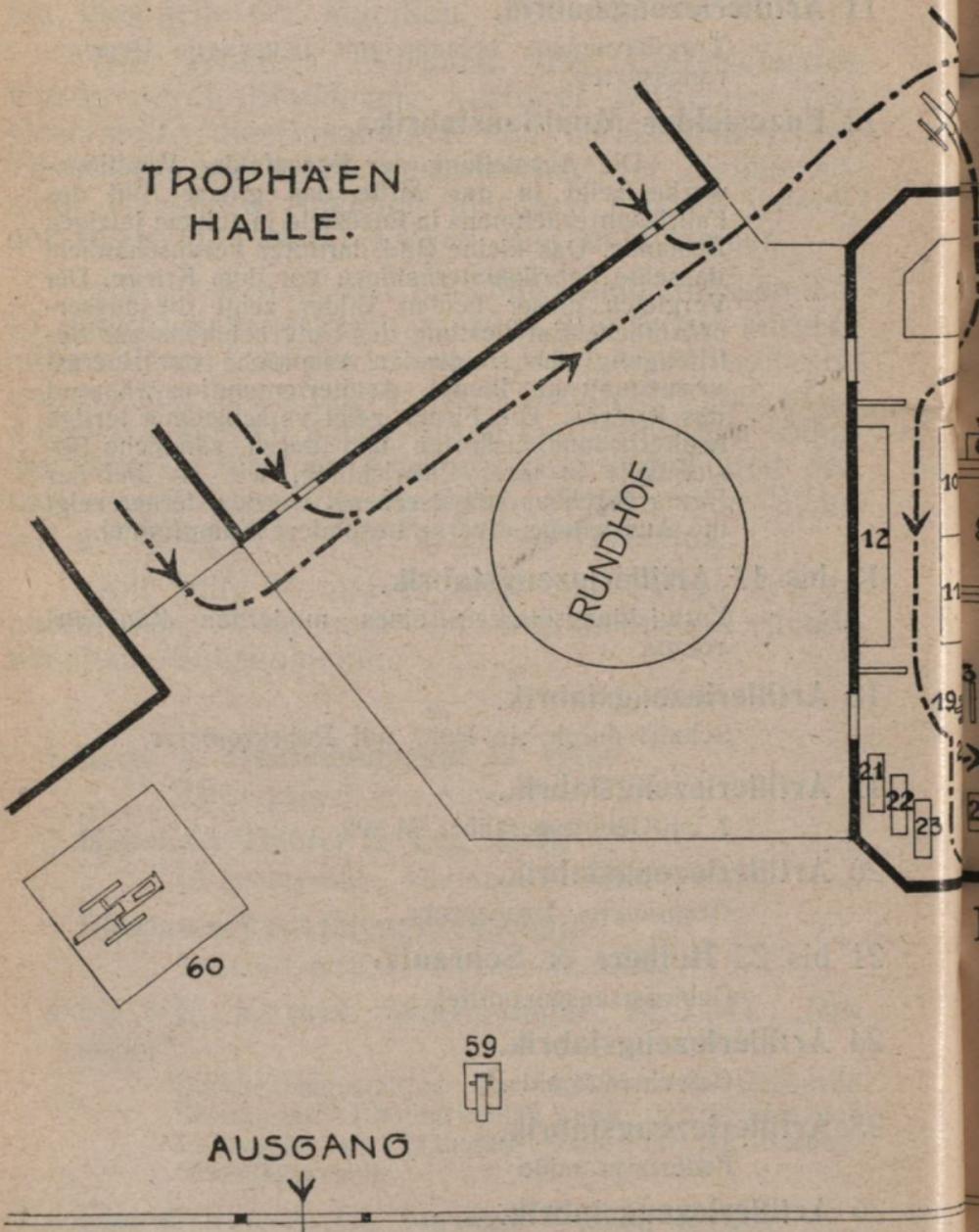
RUNDHOF

60

59

AUSGANG

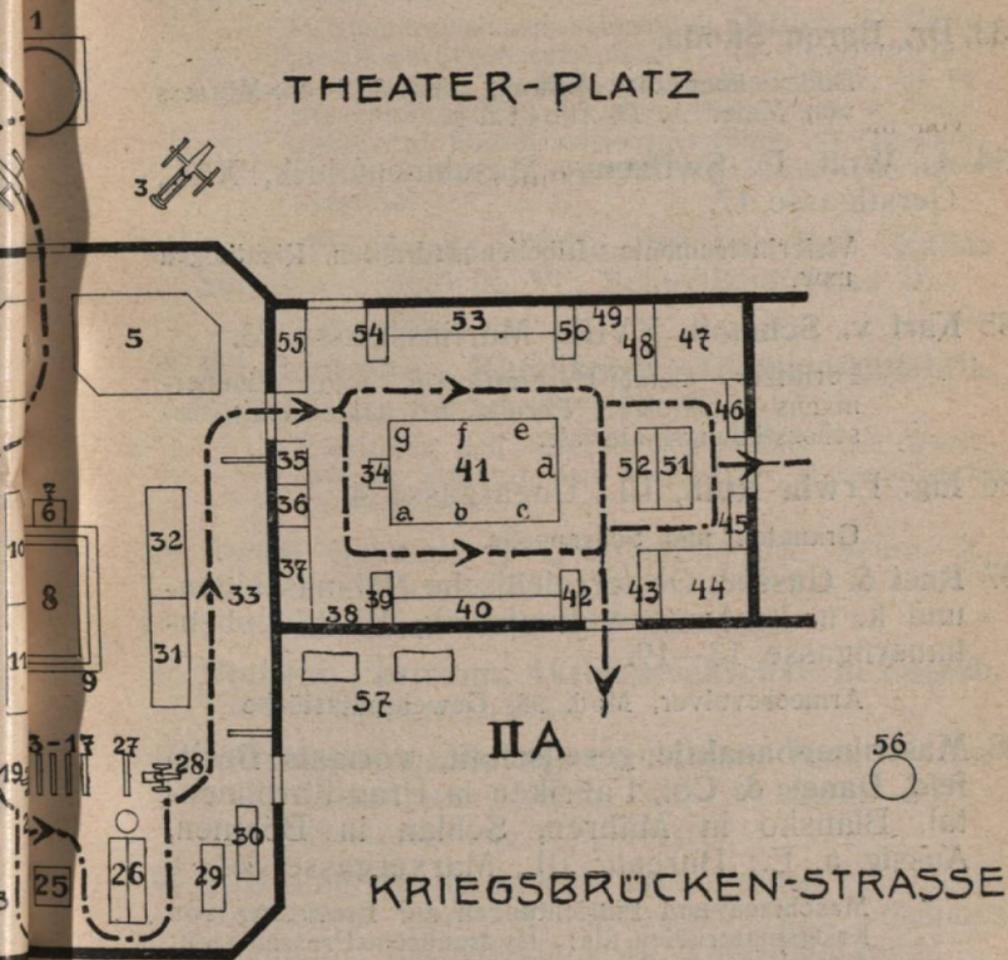
HAUPTALLEE



RPE II, IA  
FEN

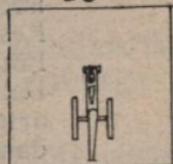
MUNITION

THEATER-PLATZ



II.

58



**27 Artilleriezeugsfabrik.**

10 cm-Haubitzrohr (M. 14) mit Rohrkrepiere.

**28 Artilleriezeugsfabrik.**

7 cm-Gebirgsgeschütz M. 99.

**29 bis 30 Hofherr & Schrantz.**

Gebirgstransportmittel.

**31 bis 32 Artilleriezeugsfabrik.**

Tragtier- und Zugtierpuppen mit Gebirgsausrüstung.

**33 Dr. Baron Skoda.**

Bilder über die Wirkung des 30,5 cm-Mörser von Maler A. D. Goltz.

**34 A. Wolf, P. Switzeny, Maschinenfabrik, XXI., Gerstlgasse 17.**

Visierinstrumente, Libellenquadranten, Richtbogen usw.

**35 Karl v. Schmoll, XVIII., Martinsstrasse 23.**

Pernitzer Dampf-Harzraffinerie Rud. Zimmermanns Nachfolger, Pernitz bei Gutenstein; Geschossfüllungsmateriale.

**36 Ing. Erwin Roth, III., Ungargasse 4.**

Granaten und Schrapnells.

**37 Rast & Gasser, Oesterreichische Nähmaschinen- und k. u. k. Armeewaffenfabrik, XVII., Lobenhauerngasse 13—19.**

Armeeevolver, Mod. 98, Gewehrputzstöcke.

**38 Maschinenbauaktiengesellschaft, vormals Breitfeld, Danek & Co., Fabriken in Prag-Karolinental, Blansko in Mähren, Schlan in Böhmen, Aussig a. E.; Bureau: III., Marxergasse 36.**

Maschinen und Einrichtungen zur Erzeugung von Kriegsmaterialien, als: Hydraulische Pressanlagen; Militärfahrtriebmittel, wie: Protzen, Munitionswagen, Fahrküchen; Einrichtungen für Kriegs- und Handelsschiffe, als: Schiffsmaschinen und Kesselanlagen, insbesondere Dampfturbinen und Föttinger Transformatoren; Kraftanlagen mit Dampftrieb, Dampfkessel verschiedener Bauarten, Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Heissdampflokomobilen eigener Bauart, Rohölmotoren, Pumpen, Kompressoren, Wasserturbinen, Graueisen- und Spezialeisenguss für Høeres-, Bauzwecke und Heizungsanlagen; Porzellan-emaillierter Guss für sanitäre Einrichtungen, Heizöfen aller Systeme usw.

- 39 **Barthelmus, Donát & Cie.**, elektrotechnische Fabrik, Brünn.  
7.5 cm-Granaten M. 15 aus Rohlingen in drei Verarbeitungsstadien, 8 cm-Granaten M. 5 aus Vollem, in vier Verarbeitungsstadien. Einige Photographien aus den Werkstätten.
- 40 **Munitionsfabrik Wöllersdorf.**  
Auf dem Tisch befindlich: Munition, Bomben und Handgranaten. (Detailbeschreibung auf den Objekten.)
- 41 **Munitionsfabrik Wöllersdorf.**  
Patronenrevisionsmaschinen in Betrieb: a) Patronenhülsenrevisionsmaschine, b) Geschossrevisionsmaschine, c) Kapselrevisionsmaschine, d) Patronenfüllmaschine (System Hauptmann v. Henriquez), e) Kapselrevisionsmaschine, f) Geschosswiegemaschine, g) Patronenhülsen-Revisionsmaschine.
- 42 **Em. Fischmanns Neffe, Inhaber Rud. Kallai,** Seidenwarenfabrik, VI., Schmalzhofgasse 16.  
Pulversäcke.
- 43 **Westinghouse - Metallfaden - Glühlampenfabrik,** G. m. b. H., Atzgersdorf Nr. 83.  
Geschosse und diverse Gegenstände aus Quarzglas für Laboratorien, Metallurgie und chemische Grossindustrie.
- 44 **Rudolf Schmidt & Co.,** Stahlwerk, Wien, X., Favoritenstrasse 213.  
Geschosse, Feilen und Werkzeuge.
- 45 **Bothe & Ehrmann, Aktiengesellschaft in Zagreb.**  
Munitionsverschläge.
- 46 **Gussstahlindustrie Martin Millers Sohn,** Budapest, Traismauer, Wien, VI., Webgasse 26.  
Werkzeuge und Werkzeugstahl.
- 47 **J. Brauns Söhne, k. u. k. priv. Fabrik von Gussstahlfeilen und Armeebedürfnissen,** Schloss Schöndorf bei Vöcklabruck, Oberösterreich.  
Panzerplatten. Schutzschilde für Maschinengewehre.
- 48 **Karl Pochtler, k. k. priv. Metallwarenfabrik,** VII., Kaiserstrasse 85—87, und Wimbergergasse 26—28.  
Unadjustierte Geschosszünder und Munitionsbestandteile ältester bis neuester Konstruktion.
- 49 **Fahrrad- und Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft,** Eger.  
Geschossteile für Schrapnells.

- 50 **Löwit & Cie.,** Patent- und Luxuskartonnagenfabrik, XVII., Lascygasse 25.  
Kartons für Gewehrpatronen.
- 51 **Warchalowski, Eissler & Co.,** Oesterreichische Industriewerke, Ges. m. b. H., früher Werner & Pfeleiderersche Militärabteilung, XVI., Wögingergasse 11.  
Geschosse.
- 52 **Fridolin Keller** in Hirtenberg.  
Zünder aller Systeme.
- 53 **Waffenfabrik Steyr.**  
Entwicklungsstadien des Maschinergewehres, des Infanteriegewehres und der Armeepistole.
- 54 **Karl Grasser (Kollektivausstellung).**  
**Karl Grasser,** k. u. k. Hof- und Armeewaffen und Fechtrequisiten-Fabrikant, Wien VII, Burggasse 38. Alle Gattungen von Hieb- und Stichwaffen. Ehrensäbel in feinsten künstlerischer Ausführung mit echten Damaszener-Eisenhauerklingen. **Eduard Jung,** Wien VII, Lerchenfelderstrasse 25. Fabrik Ober-Piesting, N.-Oe., **Ludwig Zeitler,** Wien VIII, Sanettygasse 3, Fabrik Aue bei Schottwien, **Heinrich Zelinka,** Wien XV, Beingasse 22, Fabrik Ramsau, N.-Oe. Alle Gattungen von Hieb- und Stichwaffen und Fechtrequisiten.
- 55 **August Ungethüm,** Kunsttischler, V., Obere Amtshausgasse 25—29.  
Werdegang der Gewehrschäfte-Erzeugung aus verschiedenen Holzsorten.
- 56 **R. Ph. Waagner & L. u. J. Biro und A. Kurz, A.-G.,** V., Margarethenstrasse 70.  
Transportabler Artilleriebeobachtungsstand (Erfinder Artilleriehauptmann Wimmer).
- 57 **Lohner Jakob & Co.,** IX., Porzellangasse 2.  
Gebirgskarren, Munitionskarren (Erfinder Artilleriehauptmann Wimmer).
- 58 **Artilleriezeugfabrik.**  
10 cm-Gebirgshaubitze, gegen Fliegersicht gedeckt.
- 59 **Gebrüder Böhler & Co., A.-G.**  
23,5 cm-Minenwerfer.
- 60 **Artilleriezeugfabrik.**  
12 cm-Belagerungskanone (M. 80), gegen Fliegersicht gedeckt.

\* \* \*

## **b) Pulvererzeugung (Munition).**

Die Abteilung „Explosivstoffwesen“ will keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Wenn schon im Frieden aus wichtigen Gründen erfolgreiche Methoden nicht veröffentlicht werden, so ist im Kriege um so grössere Vorsicht geboten. Auf viel Interessantes und Neues muss daher verzichtet werden.

\*

Explosivstoffe sind chemische Kraftakkumulatoren, deren gesamter Energiegehalt plötzlich zur Wirkung gebracht werden kann. Den Vorgang der momentanen Kraftentfaltung nennt man Explosion. Sie ist meist mit Flammenerscheinung und Entwicklung hoher Temperatur verbunden.

Die Auslösung der Explosion wird meistens durch Kapseln, Zündschnüre oder durch elektrische Zündung bewirkt.

Die Tableaux und Vitrinen zeigen den Fabrikationsgang der wichtigsten Explosivstoffe durch Vorführung von Rohmaterialien, Zwischen-, Neben- und Endprodukten. Die Photographien sollen dem Besucher eine Vorstellung einzelner Fabrikationsobjekte vermitteln.

Von den Schaustücken betreffen: Nr. 1 bis 14 die Erzeugung und Verwendung der Rohstoffe und Ausgangsmaterialien, Nr. 15 bis 34 die Explosivstoffe selbst, deren Anwendung und Prüfung.

\*

Nr. 1. **Apparat zur Verbrennung von Luft** zwecks Erzeugung von Salpetersäure nach dem System Pauling im elektrischen Flammbogen.

Nr. 2. **Flüssige Luft.** Sauerstoffreiche flüssige Luft findet Verwendung im Sprengwesen als oxydierender Bestandteil der Sprengpatronen. Die vorgeführten Versuche mit flüssiger Luft: Erstarren von Quecksilber, Entfärben von Zinnober und Schwefel, Sprödewerden von Kautschuk usw. beruhen auf der extrem niedrigen Temperatur der flüssigen Luft (—185 Grad).

Nr. 3. **Kalkstickstoff** (Stickstoffquelle, zur Erzeugung von Explosivstoffen). Die Aktiengesellschaft zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte Dalmatiens stellt ein Tableau von neun Bildern aus, ferner den Fabrikationsgang vom Kalkstein und Koks bis zum Kalziumkarbid und Kalkstickstoff.

Nr. 4. **Graphische Darstellungen von Düngung und Bodenertrag** in verschiedenen Ländern, da Salpeter, Kalkstickstoff und Ammonsulfat im Frieden hauptsächlich als Düngemittel verwendet werden.

Nr. 5. In der Vitrine ist der **Fabrikationsgang der Kunstsalpetererzeugung** zusammengestellt.

Nr. 6. **Modell einer während des Krieges entstandenen Kunstsalpeterfabrik.**

Nr. 7. **Bild einer während des Krieges entstandenen Kunstsalpeterfabrik.**

Nr. 8. **Photographien** in acht Albums zeigen den Baufortschritt dieser Anlage.

Nr. 9. Die Vitrine zeigt den **Fabrikationsgang von Schwefelsäure, Oleum- und Salpetersäure sowie die Leichtölrektifikation.**

Nr. 10. Die Vitrine enthält **Zellulose** (Baumwolle und deren Ersatzstoffe) als Ausgangsmaterial für Schiessbaumwolle (Nitrozellulose).

Nr. 11. Die Aktiengesellschaft Dynamit Nobel stellt das **Modell einer Glycerinrektifikation** aus.

Nr. 12. Die Firma Julius Rütgers in Witkowitz führt in der Vitrine **Rohteer und verschiedene daraus erzeugte Körper** vor, die in der Pulverfabrikation Verwendung finden.

Nr. 13. Der Oesterreichische Verein für chemische und metallurgische Produktion (Werke in Aussig, Kralup, Hruschau und Schwaz) zeigt eine Reihe **anorganischer Hilfsstoffe, Säuren** sowie **Muster seiner Tonwaren- und Quarzglasfabriken für die Explosivindustrie**, dann auch **Alkalien, Metalle** usw.

Nr. 14. Das Modell stellt die Gasfabrik der Stadt Pressburg vor. Das gesamte **Leichtöl und Ammoniakwasser** der Fabrik findet Verwendung für Zwecke der **Explosivstoffherzeugung.**

Nr. 15. **Schwarzpulver** ist der älteste Explosivstoff. Er wird auch jetzt noch für viele Zwecke, insbesondere für Sprengungen, dann zu Geschosssprengladungen und für Brenn- und Zündsätze verwendet. Das Schwarzpulver besteht aus doppelt geläutertem Kalisalpeter, geläutertem Schwefel und Holzkohle, welche meist aus Weisserlenholz oder Faulbaumholz erzeugt wird.

Nr. 16. **Eine im Kriege entstandene militärische Schwarz- und Chloratpolverfabrik** (Oelbild).

Nr. 17. **Rauchschwaches Pulver** besteht aus Nitrozellulose allein oder aus dieser und einer entsprechenden Menge Nitroglycerin, welche Materialien unter Zuhilfenahme entsprechender Lösungsmittel durch Mischen, Kneten, Pressen und Schneiden in die für den jeweiligen Zweck entsprechende Form gebracht und dann durch Trocknen, Sieben, Graphitieren und dergleichen gebrauchsfähig gemacht werden. Die Vitrine erläutert den Fabrikationsgang und zeigt eine Reihe von Endprodukten als Gewehrpulver, Exerzierpulver, Pistolenpulver, Jagdpulver, dann verschiedene Zylinder-, Blättchen-, Röhren-, Scheibchen-, Faden- und Bandpulver für die Land- und Schiffsartillerie.

Nr. 17 a. **Nitrozellulose** (Schiessbaumwolle). Sie entsteht durch Nitrierung von Zellulose, als welche meist Baumwolle verwendet wird. Unter Nitrierung versteht man die Behandlung des Rohstoffes mit einem Gemisch von konzentrierter Salpetersäure mit konzentrierter Schwefelsäure.

Nr. 17 b. **Pikrinsäure** ist Trinitrophenol und entsteht durch Nitrierung von Phenol (Karbolsäure). Sie dient zur Erzeugung des Ekrasits, das sich durch grosse Sprengkraft auszeichnet und für Sprengpatronen, hauptsächlich aber zum Füllen von Brisanzgranaten verwendet wird.

Nr. 17 c. **Trinitrotoluol** entsteht durch Nitrierung von Toluol. Dieses wird aus dem Steinkohlenteer gewonnen. Die Verwendung des Trinitrotoluols ist ähnlich der des Ekrasits. Das Trinitrotoluol hat gegenüber dem Ekrasit den Vorteil grösserer Stossicherheit bei ungefähr gleicher Brisanzwirkung.

Nr. 17 d. **Nitroglycerin** entsteht durch Nitrierung von Glycerin. Es dient zur Erzeugung von rauchschwachem Pulver und von Dynamit.

Nr. 18. **Modell der Nitrierhütte einer Nitroglycerinfabrik.**

Nr. 19. **Modell der Waschhütte einer Nitroglycerinfabrik.**

Nr. 20. **Modell einer Nachscheidestation** (Abscheidung von Nitroglycerin aus Abfallsäure).

Nr. 21. **Modell einer Denitrierstation** (Denitrierung der Abfallsäure) **einer Nitroglycerinfabrik.**

Nr. 21 a. **Modell der Gesamtsituation einer Nitroglycerinfabrik.**

Nr. 22. Die Vitrine enthält **Apparate**, die im chemischen Laboratorium zur **Ausführung verschiedener Analysen von Explosivstoffen**, insbesondere zu **Stickstoffbestimmungen** verwendet werden.

Nr. 23. **Dynamme** sind Sicherheitssprengstoffe. Im wesentlichen enthalten sie Gemenge von Ammonsalpeter mit gedämpfter Kohle ohne oder mit Zusatz von sprengkräftigen Explosivstoffen (zum Beispiel Trinitrotoluol). Sicherheitssprengstoffe werden so genannt, weil sie sehr stossicher sind, auch bei Entzündung mit einer Flamme nicht oder nur sehr schwer weiterbrennen und nur durch Anwendung sehr kräftiger Sprengkapseln zur Explosion gebracht werden können.

Nr. 24. **Dynamit**. Unter Dynamit versteht man ein Gemenge von mit Kollodium versteiftem Nitroglyzerin und verschiedenen, gewöhnlich pulverartigen Aufsaugstoffen, die meist auch aktiv sind, das heisst auch ihrerseits zur Bildung der Explosionsgase beitragen. Durch die Wahl des Mischungsverhältnisses wird die Wirkung entsprechend dem Verwendungszweck abgestuft. Dynamit ist handhabungssicherer und explodiert langsamer als das reine Nitroglyzerin oder die Sprenggelatine, welche letztere nur aus Nitroglyzerin und Kollodium besteht.

Nr. 25. **Wandgemälde einer während des Krieges entstandenen militärischen Pulverfabrik**.

Nr. 26. **Rauchlose Jagdpulver des k. u. k. Aerialverlages** (Originalpackungen zu  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  Kilogramm).

Nr. 27. **Zündschnüre** werden — für sich allein oder in Verbindung mit einer Sprengkapsel — verwendet, um einen Explosivstoff zur Wirkung zu bringen.

Nr. 28. **Zeitzündschüre** (Sicherheitzündschüre) sind langsam brennende Zündschnüre, welche eine gesicherte Entfernung des Bedienungs-personales vom Sprengorte ermöglichen. Sie werden mit Brenndauer von ungefähr 80 bis 120 Sekunden per Meter hergestellt und sind in ihren verschiedenen Sorten unter den Bezeichnungen einfache, doppelte, Band-, Guttäpercha-Zündschnüre und so weiter bekannt.

Nr. 29. **Momentzündschnüre** (Knall- und Fulminatzündschnur) sind schnellbrennende Zünd-

**Die Sämisc-Dégras-Fabriks-  
Gesellschaft**

**J. Stadler & Co. Prag**

**empfiehlt ihr:**

Für die Konservierung sämtlicher **Leder-  
waren** geradezu unentbehrliches, in der  
**k. u. k. Armee** durch jahrelange Benützung  
:-: als erprobt und verlässlich anerkanntes :-:

**Mars-Oel**

Zur **Reinigung** und **Konservierung** sämt-  
licher **Feuerwaffen** hervorragend geeignetes,  
in der **k. u. k. Armee** ebenfalls seit längerer  
:-: Zeit in Verwendung stehendes :-:

**Stahl- u. Bronzewaffen-Oel**

Zur Aufrechthaltung einer **klaglosen Funk-  
tionierung** des **Geschützmaterials** er-  
:-: probtes und besonders geeignetes :-:

**Geschütz-Oel**

Zur Sicherstellung einer den höchsten An-  
forderungen entsprechenden Betriebsfähigkeit  
des **Automobilparkes** mit besonderer Sorg-  
falt und speziellen Eigenschaften gewähltes

**Auto-Oel**

Sämtliche vorgenannte Oele werden je nach Ver-  
langen entweder in **Gebinden** oder **Blechkannen**  
geliefert und leisten während der ganzen Kriegs-  
dauer unserer **k. u. k. Armee** ganz hervorragende  
Dienste. Nebstdem wird in **sämtlichen**

**Maschinen- u. Zylinder-Oelen**

ein ständiges **Lager** unterhalten.

Schrauben- und Schmiedewaaren-  
fabriks-Actiengesellschaft

# Brevillier & Co. und A. Urban & Söhne

Zentralbureau, Kassa und Niederlage:  
WIEN VI, Linke Wienzeile 18.

Fabriken: Wien-Floridsdorf, Neunkirchen  
a. d. Südbahn, Ustron in Oesterr.-Schlesien  
und Sporysz bei Zywiec in Galizien.

## Erzeugnisse:

**Schrauben, Nieten, Muttern** aller Art und für  
alle Zwecke aus Eisen, Stahl und Metallen,  
Unterlagsscheiben, Holzschrauben, Eisengewind-  
schrauben, Präzisionsware in blanker Ausführung  
für die elektrische und Waffen-Industrie sowie  
Apparatenaubau, Hufstollen aus Eisen und mit  
Stahladern, Drahtwaren, Schnallen, Ringe, Haken  
aller Art, Drahtstiften, Nägel, Baubeschläge und  
Schloßbestandteile sowie alle einschlägigen Ar-  
tikel nach Muster oder Zeichnung.

**Eisenbahnoberbaumaterial:** Schienennägel, Tyre-  
fonds, Schienenschrauben, Federringe, Klemm-  
platten, Laschen, Schwellenschrauben, Markier-  
nägel.

**Präge- und Preßartikel:** Schraubenschlüssel,  
Gitterspitzen, Rosetten, Hebel, Handhaben,  
Maschinenteile u. dergl., Schußwaffenteile,  
Revolvergehäuse.

**Schmiedeartikel:** Waggonbeschlagteile, Puffer,  
Pufferkörbe, Schrauben- und Sicherheitskupp-  
lungen, Achsgabeln, Federstützen, Zugstangen  
usw., roh und bearbeitet.

Automobil- und Flugzeugschmiedeteile, Kurbel-  
wellen, Achsen, Hebel, Naben, Getriebe, Motor-  
zylinder, Ventilkegel usw. aus Qualitätsstahl,  
roh, bearbeitet und geschliffen.

Kriegsfuhrwerke, Munitionswagen, Protzwagen,  
Feldküchen, komplett, und deren Teile, Geschütz-  
aufsätze usw.

Frachtachsen, Pflugwaren und Bügeleisenstähle

**Artillerie-Geschosse und Zünder,** alle Modelle  
bis 15 cm Stahlgranaten und Schrapnells, Ge-  
schosß- und Zündermaterial, Flugzeugpfeile.

**Metallstangen, -Röhren und Drähte** aus Messing,  
Kupfer, Zink, Blei, Deltametall und Deltanickel-  
bronze, Metallprägeartikel, Metallguß.

**Eisengußwaren,** Kommerzguß, Maschinenteile,  
Retorten usw.

schnüre, durch welche der Explosionsimpuls momentan bis zur Sprengladung geleitet wird. Die Momentzündschnur wird durch eine Sicherheitszündschnur (je nach Umständen mit oder ohne Sprengkapsel) zur Detonation gebracht.

Nr. 30. **Sprengkapseln** (Knallquecksilbersprengkapseln, Trinitrotoluolsprengkapseln) dienen zur Zündung der Explosivstoffe.

Nr. 31. **Anwendung der Zündmittel.** Ein Tableau zeigt die Anwendung der Zündmittel.

Nr. 32. **Prüfung von Spreng- und Zündmitteln** (Trauzelprobe, Brisanzprobe, Explosionsübertragungsfähigkeit, Kapseldurchschlag).

Nr. 33. **Photographien aus militärischen Pulverfabriken.**

Nr. 34. **Bilder von Oleumfabriken und Leichtölrektifikationsanlagen während des Baues.**

\* \* \*

### **Gaswerk der königlichen Frei- und Munizipalstadt Pozsony (Pressburg).**

Die gesamte Ammoniak- und Leichtölerzeugung dient zur Herstellung von Explosivstoffen. Das ausgestellte Modell veranschaulicht das Gaswerk (1:100), die daneben aufgestellten Würfel den Jahresverbrauch an Kohle, die Jahreserzeugung von Koks, Teer, Ammoniak und Graphit im selben Massstabe.

---

### **Gruppe III.**

## **PIONIER- UND SAPPEUR- WESEN**

### **Diorama: Die Forcierung der Donau bei Belgrad**

Das Bild stellt die erste Nacht, d. i. jene vom 6. zum 7. Oktober 1915 dar, und zwar: Beginn der Ueberschiffung der Vortruppen einer Infanterie-Truppendivision durch die k. u. k. Pioniere unter Kommando des Pionier-Obersten Mischek. Im Vordergrund das Donau-Ufer bei Zemun, an welchem die Einschiffung der Truppen erfolgte. Die den Mittelteil des Vordergrundes ausfüllende „Grosse Kriegsinsel“ teilt die Donau in zwei Arme, bei deren Vereinigung die von rechts kommende Save in den nach links abfließenden, dort ca. 900 m breiten Donaustrom