Schiesswolle

in

ihrer militärischen Verwendung.

Unter besonderer Berücksichtigung

der neuesten Erfahrungen mit Schiesswollgranaten.

Herausgegeben

von

Max von Förster,

Premier-Lieutenant a. D.,

Technischer Leiter der Schiesswollfabrik Wolff & Co., Walsrode.

Mit 3 Figurentafeln.

Berlin 1888.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn

Königliche Hofbuchhandlung

Kochstrasse 68—70.

nicht unerheblichem Werte entwendet zu haben. Der Angeklagte führte zu seiner Verteidigung an, er sei Alkoholiker, damals betrunken gewesen und wisse in einem derartigen Zustande nicht, was er tue. Auf grund des Gutachtens des Sachverständigen wurde Schmidt kostenlos freigesprochen und deshalb auch der gegen ihn erlassene Haftbefehl aufgehoben.

Dresdn. Anz. № 91 **Vermischtes.** v. 1/4 1905. S. 8.

Auf ein Kuriosum im Lübecker Etat machte nach dem „Lüb. Anz." in einer Sitzung der Lübecker Bürgerschaft dieser Tage ein Vertreter aufmerksam. Unter „Verschiedene Ausgaben" wird angeführt: „An die Kaufmannschaft, jährliche Entschädigung für die hispanischen Kollektengelder, nach dem Dekret vom 31. Januar 1835 960 *M.*" Der betreffende Bürgerschaftsvertreter teilte nun mit, daß sich diese Zahlung auf die Bekämpfung der spanischen Seeräuberei beziehe und fragte den Senatsvertreter unter stürmischer Heiterkeit des Hauses, ob diese Zahlung immer für den angegebenen Zweck Verwendung finde, andernfalls bitte er doch, die Position endlich aufzuheben.

68.

Über das vielbesprochene Schimosepulver der Japaner bringt das „Army and Navy Journal" Mitteilungen, die auf einem Vortrage beruhen, den der Erfinder dieses Pulvers, nach dem es auch seinen Namen empfangen hat, der Dr. Schimose in Tokio gehalten hat. Weder der Schlag eines eisernen Hammers — sagt Dr. Schimose — noch Entzündung durch eine Flamme, noch das Einschlagen eines Geschosses würde dies Pulver zur Explosion bringen, sondern es würde in diesen Fällen nur wie Terpentin brennen und durch ein Glas Wasser gelöscht werden können. Erst mit einem gewissen Bestandteil — der aber nicht genannt wurde — verbunden, erlangt es seine Explosivkraft. Unter den Explosivmitteln hat die amerikanische Sprenggelatine die größte Kraft, dann folgt die Schimose, und weiter Schießwolle und Dynamit. Eine kleine Menge Schimose-Pulver auf eine zwei Zoll dicke Eisenplatte gelegt und zur Explosion gebracht, durchschlägt diese glatt. Bei einem in Japan angestellten Versuche wurde ein sechszölliges Schimose-Geschoß gegen ein Kohlenmagazin gefeuert, das durch eine Panzerplatte, wie sie die Kreuzer führen, gedeckt war. Der Schuß riß ein drei Fuß großes Loch, während bei einem gewöhnlichen Geschoß dies nur sechs Zoll Durchmesser hatte. Die Schimose-Granate zersprang bei der Berührung, während die gewöhnliche Granate erst drei Fuß hinter der Platte zersprang. Sie zersprang in 2000 bis 3000 Teile, die gewöhnliche nur in 10 bis 15. So kam es, daß auf der „Warjag" ein Matrose von mehr als 160 Sprengstücken einer Granate getroffen wurde. Das Schimose-Geschoß ist aber in der Hauptsache nicht gegen lebende, sondern gegen tote Ziele, wie zur Zerstörung von Kriegsschiffen, bestimmt. Die Herstellungskosten des Schimose-Pulvers betragen nur etwa die Hälfte derjenigen der Schießwolle.

* **Aus dem Leben der deutschen Kolonisten in Rußland**

Schiesswolle

in

ihrer militärischen Verwendung.

Unter besonderer Berücksichtigung

der neuesten Erfahrungen mit Schiesswollgranaten.

Herausgegeben

von

Max von Förster,

Premier-Lieutenant a. D.,

Technischer Leiter der Schiesswollfabrik Wolff & Co., Walsrode.

Mit 3 Figurentafeln.

EM&S

Preis 1,50.

Berlin 1888.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn

Königliche Hofbuchhandlung

Kochstrasse 68—70.

A.Ädicke

Die Schiesswollfabrik Wolff & Co., Walsrode, fertigt komprimirte Schiesswolle für militärischen Gebrauch an. Während die Qualität, d. h. die chemische Zusammensetzung und das chemische Verhalten, stets dieselbe bleibt, wechselt die Form der Schiesswolle nach ihrer Verwendung.

Die hauptsächlichsten Verwendungen sind:

I. Für stationäre Seeminen.

Hierfür werden häufig sechsseitige Prismen von je $^1/_4$ kg Gewicht verwendet, mit denen man nach Belieben jedes Minengefäss ausfüllen kann, oder es werden die Ladegefässe, welche meist cylindrische Form haben, mit besonders hierfür gestalteten Schiesswollkörpern, die zusammengesetzt genau die innere Form der Ladegefässe ergeben, gefüllt. Im ersteren Fall werden die Prismen einzeln in die Mine hineingethan; die Ladeöffnung braucht dann nur klein zu sein. Im zweiten Fall wird die gesammte Sprengladung in dem Ladegefäss vereinigt, auf einmal in die Mine eingebracht; die Füllöffnung muss dementsprechend gross sein.

II. Für mobile Seeminen (Fischtorpedos).

Wir füllen das Innere der Torpedoköpfe, genau dem Innenraum entsprechend, mit Schiesswolle aus, bringen den Kopf auf ein ganz bestimmtes, uns vorzuschreibendes Gewicht und löthen ihn zu. Um dies ausführen zu können, müssen uns möglichst alle Köpfe in natura nach der Fabrik gesandt werden.

Ist letzteres nicht angängig, so fertigen wir zum Transport und zur Aufbewahrung der Schiesswolle geeignete Zinkblechgefässe von Form der Torpedoköpfe an und versenden hierin die Ladung.

Die Hauptmasse der für Minen und Torpedos verwendeten Schiesswolle ist stets nass, mit 15—25 pCt. Wasser, je nach Bestellung; hinzu kommt die Initialpatrone, welche aus trockener Schiesswolle besteht, im Gewicht von ½ kg bis mehreren Kilogramm, gleichfalls nach Bestellung.

Die trockene Schiesswolle wird stets getrennt von der nassen verpackt.

Die trockene Schiesswolle wird durch die Detonation einer Sprengkapsel, mit Knallquecksilbersatz gefüllt, zur Detonation gebracht.

III. Für Granaten, als Sprengladung derselben.

Die hauptsächlichsten Sorten solcher Granaten sind:

1) Torpedo-Stahlgranaten mit dünner Wand und gusseiserne Granaten.

Wir liefern neue Granaten oder die Füllungen zu solchen, die jetzt bereits in den Magazinen vorhanden sind und für Schiesswolle aptirt werden sollen. Sie eignen sich gegen Ziele von geringerer Festigkeit, werden bei bombensicheren Eindeckungen, wie Kasematten, Pulvermagazinen, Hohltraversen, die alle mit einer ziemlich dicken Erddecke versehen sind, die letztere durchschlagen und auf dem Gewölbe krepiren und hier durch ihre grosse Sprengladung wirken.

Der Zünder sitzt meist im Mundloch. Diese Granaten sind geeignet für gezogene Mörser und Haubitzen.

2) Torpedo-Stahlgranaten mit dickerer Wandung und massiver Spitze.

Der Zünder sitzt im Boden (neue Zünderkonstruktion).

Diese Granaten bieten ausser allen Vortheilen der Granate sub 1 noch den eminent wichtigen Vorzug, dass sie

a. vermittelst ihrer stärkeren Wandung und Konstruktion ausser aus Mörsern auch aus allen Kanonen mit jeder beliebig hohen Anfangsgeschwindigkeit geschossen werden können, bis über 600 m Anfangsgeschwindigkeit hinaus;

b. durch ihr grösseres Gewicht, ihre Haltbarkeit, ihre massive Spitze geeignet sind, auch in widerstandsfähige Ziele, wie Granitmauerwerk, Cementgewölbe, einzudringen; sie werden dadurch

den Granaten sub I. mit Kopfzünder gegenüber den kolossalen Vortheil haben, dass die Sprengladung nicht vor den festen Zielen, nicht ausserhalb derselben, sondern im Innern der Ziele selbst zur Explosion und Wirkung kommt. Die Sprengladung wird dadurch manchmal wohl den zehnfachen Effekt der Granaten sub I. haben.

Möglich gemacht ist das Eindringen der Granaten in feste Ziele, ausser durch ihre bereits erwähnten Eigenschaften, durch unseren bei ihnen angewandten neuen Bodenzünder, der selbst beim Schiessen der Granaten mit höchsten Anfangsgeschwindigkeiten und gegen festeste Ziele nicht zerbricht oder vorzeitig explodirt, sondern regelmässig funktionirt und die angebrachte Verzögerung im Zünder zur Geltung kommen lässt.

3) Panzer-Stahlgranaten, weniger lang als die Granaten sub II., mit massiver Spitze, sehr dicken Wandungen und daher mit nur kleinem Hohlraum für die Sprengladung.

Unser Sprengstoff — die Schiesswolle — ist indess so stark, dass die nothwendig nur kleine Sprengladung dennoch im Stande ist, die Boden- und Seitenwand der Granate in viele geeignete kleinere Sprengstücke zu zerlegen, während die Spitze der Granate in einem Stücke bleibt oder in 2—3 Theile zerlegt wird, so dass, nachdem die Granate den Panzer durchschlagen hat, durch erstere Sprengstücke vorzügliche Wirkung gegen Mannschaften und schwache Maschinentheile im Inneren einer Batterie, eines Panzerschiffs etc., durch letztere die kräftigste Wirkung gegen starke Maschinentheile erzielt wird.

Bekanntlich ist bei den Panzer-Stahlgranaten seit den letzten Jahren die Sprengladung ganz fortgelassen, da man beobachtet hatte, dass dieselbe oder der Zünder die Panzergranate durch den heftigen Stoss am Ziel zu früh, ehe sie ihre lebendige Kraft ausgenutzt hatte, zum Krepiren bringt und daher die Wirkung beeinträchtigt. Wir haben durch unseren Sprengstoff und unseren neuen Zünder die Anwendung einer Sprengladung in der Panzergranate wieder möglich gemacht, und daher für diese Zwecke erst wieder eine Granate geschaffen. Die Granate war so zu sagen ein Vollgeschoss geworden, sie krepirte nicht mehr, und ist die Wirkung eines solchen Geschosses bekanntlich nur gering.

Unser Sprengstoff in der bei uns eigenthümlichen Art seiner Anwendung, und unser neuer Zünder ertragen den heftigsten Stoss am Ziel ohne vorzeitig zu krepiren, funktioniren jedoch andererseits regelmässig und sicher.

Ausser allen bisher angegebenen Vortheilen gewährt unser Sprengstoff und dieser Zünder noch die Sicherheit, dass gefahrbringende Rohrkrepirer prinzipiell und effektiv, selbst bei höchsten Anfangsgeschwindigkeiten, ausgeschlossen sind, welche Eigenschaft die Schiesswollgranaten eigentlich erst auch in Kasematten auf Schiffen und in sonstigen geschlossenen, durch eine in ihnen stattfindende Explosion besonders gefährdeten Räumen verwendbar macht. Auf den von uns konstruirten Zünder (Bodenzünder) machen wir besonders aufmerksam (siehe Fol. 11).

Instruktion

für das Laden von Granaten mit komprimirter Schiesswolle.

A. Laden von gusseisernen oder Zünder-Stahlgranaten, welche ungetheilt, also aus einem Stücke sind, und den Zünder im Kopfe haben (System Wolff & Co. und von Förster).

I. Beschreibung der Schiesswolle und ihrer Verpackung, des Transports und der Aufbewahrung.

Die Schiesswolle befindet sich in Form von länglichen Körnern, deren Querschnitt ein Rechteck von 10—18 mm Seitenlänge und deren Länge 25—50 mm ist. Die Körner sind durch Eintauchen in Essigäther mit einer dünnen, aber festen Schicht von aufgelöster Schiesswolle versehen. Diese Schicht verhindert ein Zerbröckeln und Verstauben der Körner während des Transports und der Handhabung.

Die Schiesswolle, welche für Ladung der Granaten verwendet wird, enthält in der Regel etwa 20 pCt. Wasser, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, auch solche mit sehr wenig Feuchtigkeit zu verwenden.

Der Wassergehalt macht die Schiesswolle unverbrennlich und selbst gegen die heftigsten Stösse unempfindlich, und kann die Schiesswolle zur Detonation nur vermittelst einer ganz besonders dafür konstruirten Zündvorrichtung gebracht werden.

Die Schiesswolle ist sonach ein Stoff, welcher nur in den Händen der damit Vertrauten und sich im Besitz der nöthigen Zündmittel befindenden Leute ein Sprengstoff genannt werden kann.

Die nasse Schiesswolle ist in Bezug auf Transport, Aufbewahrung und Handhabung unbedingt gefahrlos, ebenso bietet auch

die trockene Schiesswolle in diesen Verhältnissen sachgemäss behandelt, volle Sicherheit. Die trockene Schiesswolle ist ungefährlich zu lagern und würde, durch von Aussen herantretendes Feuer zum Brennen gebracht, eine Explosion bei guter Verpackung, wie von uns verwendet wird, ausgeschlossen sein. Die trockene Schiesswolle ist daher erheblich weniger gefährlich, als wie Schwarzpulver.

Die Schiesswolle ist verpackt in hölzerne Kisten mit darin befindlichen inneren Kisten aus Zinkblech. Letztere Kiste ist luftdicht und verhindert das Verdunsten des Wassers der nassen Schiesswolle oder das Eintreten von Feuchtigkeit bei trockener Schiesswolle. Sie hat auf der oberen Seite eine Oeffnung, die mit einem Deckel geschlossen ist und zum Füllen und Entleeren dient. In dieser Verpackung wird die Schiesswolle transportirt und aufbewahrt, und zwar bleiben die Kisten verschlossen, wie sie gekommen sind, bis die Schiesswolle gebraucht wird.

Als Magazin eignet sich jedes Haus irgend welcher Konstruktion, am vortheilhaftesten sind einfache, leichte, oberirdisch gebaute, nicht feuchte Häuser. Obgleich jede Gefahr ausgeschlossen ist, empfiehlt es sich aus allgemeinen Gründen, diese Gebäude, falls sich grosse Quantitäten Schiesswolle darin befinden, in der Regel nicht näher als 150 m an Ortschaften heranzulegen. Jeder Wall um das Magazin herum ist überflüssig, würde im Fall einer Explosion im Magazin sogar schädlich sein, da er die Kraft der Explosion zusammenhalten und dadurch verstärken würde.

II. Einbringen der Sprengladung in die Granaten.

Die Granaten werden mit der Schiesswolle durch das Mundloch hindurch gefüllt und dann mit flüssigem Paraffin ausgegossen, welches alle Zwischenräume zwischen den Körnern selbst und zwischen diesen und den Wandungen der Granate ausfüllt, und nach seinem Erstarren aus den eingeschütteten Körnern einen soliden Körper macht, wodurch beim Schiessen ein Stauchen oder Reiben der Schiesswolle an den Wänden der Granate unmöglich gemacht ist.

Die Zündung reicht über das Mundloch hinaus in das Innere der Granate hinein, da sie mit der inneren Ladung in unmittel-

barem Kontakt stehen muss, um sie zur Detonation bringen zu können. Um der Zündung in dem Innern der Granate einen Platz zu sichern, wird das Laden analog dem eines Schrapnels ausgeführt. Es wird zum Einbringen des letzten Theils der Sprengladung und des gesammten Paraffins ein Ladetrichter benutzt, welcher ganz ähnlich dem Kammerdorn ist, welcher zum Laden der Schrapnels verwendet wird.

Das Paraffin ist bis zur Hälfte mit Carnaubawachs versetzt und erhält dadurch einen hohen Schmelzpunkt, der sich bis 70° Celsius steigern lässt.

Nimmt man weniger Wachs, so sinkt der Schmelzpunkt etwas. Geschmolzen wird das Paraffin im Wasserbade oder auch in einem Kessel am Feuer direkt. Das Paraffin nimmt nicht früher eine höhere Temperatur, als den eigenen Schmelzpunkt an, als bis fast Alles geschmolzen ist. Sobald dies jedoch eingetreten ist, steigt die Temperatur rasch. Das zum Eingiessen fertige Paraffin soll + 80—85° Celsius warm sein, und rasch hintereinander eingegossen werden.

Nach 20 Minuten bis $^1/_2$ Stunde, je nach Grösse der Granate, ist das Paraffin erkaltet und wird der Ladetrichter dann herausgeschraubt. Es hat sich im Innern der Granate eine Höhlung gebildet, gerade hinreichend gross, um die Zündung aufnehmen zu können. Diese Höhlung erhält sich bei Transport und Handhabung unbedingt offen.

III. Die Zündung.

Die Zündung besteht aus:

1) dem Zünder, in der Regel ein Perkussionszünder mit Sicherheitsvorrichtung und mit einer Zündpille,

2) der Sprengkapsel,

3) einer Zündpatrone aus trockener Schiesswolle.

Beim Anprall der Granate am Ziel funktionirt der Perkussionszünder, das Feuer der Zündpille entflammt die Sprengkapsel, diese detonirt die Zündpatrone und letztere die Sprengladung.

Falls keine Verzögerung im Zünder angebracht ist, krepirt die Granate unmittelbar bei einem Anschlag, welcher hinreichend stark ist, um den Perkussionszünder zum Funktioniren zu bringen.

Da jedoch meist ein Eindringen der Granate in das Ziel für die Wirkung wünschenswerth und nothwendig, ist bei allen unseren Zündern, falls es nicht ausdrücklich anders bestellt wird, eine Verzögerung in Form einer Säule aus komprimirtem Pulver angebracht.

Das Laden der Granaten, das Einbringen ihrer Zündung, das Laden des Geschützes ist gänzlich ungefährlich.

Rohrkrepirer beim Schiessen sind nicht zu erwarten. Wir haben mehrere Hundert Schuss aus Mörsern, Haubitzen und Kanonen mit den gewöhnlichen Gebrauchs-Pulverladungen gemacht, ohne einen das Geschützrohr gefährdenden Rohrkrepirer zu haben.

Im Sommer 1887 haben wir im weiteren Verlauf von Versuchen in Pola mit der österreichischen Marine 50 Schuss aus der 15 cm-Kanone mit gusseisernen Schiesswoll-Zündergranaten und 516 m Anfangsgeschwindigkeit mit gutem Erfolg abgegeben.

B. Laden der Granaten, welche einen abnehmbaren Kopf oder Boden haben, und daher zweitheilig sind.

Diese Granaten laden wir mit Schiesswolle in Form von Scheiben, welche mit dem Durchmesser der Höhlung der Granate korrespondiren.

Da beim Laden mit diesen Scheiben weniger Zwischenräume zwischen den Schiesswollstücken, als beim Laden mit Schiesswollkörnern entstehen, wird das Gewicht der einzubringenden Schiesswolle etwa 25 pCt. grösser.

In Bezug auf Transport und Magazinirung der Schiesswolle, ebenso wie auch Ladung der Granaten und des Geschützes ist alles — soweit nicht Specialconstructionen erforderlich geworden sind — dasselbe bei Scheiben- als wie bei Körnerfüllung.

Granaten mit Bodenzündung.

Granaten mit einer im Kopf befindlichen Zündung sind geeignet, in nicht zu feste Ziele, wie Erdbrustwehren, Erdeindeckungen, Mauerwerk und Holzwerk einzudringen, und nach Ausnutzung ihrer lebendigen Kraft, durch ihre Sprengladung zu wirken. Sie werden jedoch in sehr widerstandsfähige Ziele, wie Panzerungen, Cementeindeckungen oder Granitmauerwerk ohne Erddecke nicht eindringen können, da sie direkt beim Anschlag gegen das sehr feste Ziel krepiren, sobald sie mit verhältnissmässig grosser Endgeschwindigkeit ankommen; der Zünder ruft in diesem Falle einen Zufrühkrepirer hervor.

Obgleich nun auch in diesen Verhältnissen die Wirkung, namentlich auf unter der Erddecke befindliche feste Gewölbe etc., in Folge der grossen brisanten Kraft der Schiesswolle sehr bedeutend sein wird, so würde sie jedoch eine dieser mehrfach überlegene werden, wenn die Granate in das feste Ziel eindringen oder dasselbe durchschlagen und im Innern der Deckung wirken könnte, z. B. bei einem Fort im Innern der durch Eisen oder freiliegende Gewölbe aus festester Masse eingedeckten Hohlräume, oder auf einem Panzerschiff im Innern eines Panzerthurmes oder der Panzerbatterie.

Vorausgesetzt ist dabei, dass die Granate den Choc gegen das Ziel erträgt ohne zu zerbrechen. Es muss daher eine kräftige, dickwandige Zünder-Stahlgranate, wie z. B. die $4^1/_2$ Kaliber lange Kruppsche gewöhnliche Zünder - Stahlgranate, und zwar mit für Detonationserzeugung von Schiesswolle eingerichteter Bodenzündung und massiver Spitze versehen, oder bei Schiessen gegen

einen starken Panzer eine Panzer-Stahlgranate mit eben solchem Zünder versehen verwendet werden.

Besonders für diese beiden Sorten Granaten hat der Verfasser dieses einen Bodenzünder konstruirt, der ausserdem auch für schwächere Granaten wie gusseiserne oder dünnwandige Stahlgranaten verwendet werden kann und der folgende Vortheile gewährt:

1) er gestattet, der Torpedo-Stahlgranate und den übrigen Zündergranaten eine massive Spitze zu geben und macht sie dadurch gegenüber dem Choc am Ziel sehr viel widerstandsfähiger;

2) er gestattet, der Panzer-Stahlgranate wiederum eine Sprengladung, welche jetzt wohl allgemein bei diesen Geschossen verlassen gewesen ist, zu geben, da er derart konstruirt ist, dass er auch beim Schiessen gegen die widerstandsfähigsten Ziele, wie Panzer, nicht die Granate direkt beim Anschlag am Ziel zum Krepiren bringt, wie es in diesem Falle alle bisher verwendeten Zünder thun würden, sondern vielmehr der Granate Zeit lässt, soweit in das Ziel einzudringen, als wie ihre Solidität, ihre lebendige Kraft und der Auftreffwinkel dies gestatten, und erst nach einer hierfür nothwendigen Zeit die Sprengladung zum Detoniren und die Granate zum Krepiren bringt.

Es liegt auf der Hand, dass wenn, wie dies namentlich beim Schrägtreffen eines Panzers der Fall ist, die Granate durch den Anprall zerbricht, sie nicht erheblich in den Panzer eindringen kann und die Sprengwirkung in Folge dessen wohl wenig wird ausrichten können. Es werden aber bei allem Schiessen im Kriege nur eine geringe Anzahl der verschossenen Granaten das Ziel und speziell einen Panzer treffen, und von diesen noch wenige Granaten derart, dass sie den Panzer durchschlagen.

Man wird sich also darüber hinwegsetzen müssen, dass, wenn die Granate den Panzer nicht durchschlägt, auch die Sprengwirkung nicht viel bewirkt. Es wird höchstens ausser der Granate auch noch die Sprengladung nutzlos gewesen sein. Es scheint uns aber, je weniger Granaten durch den Panzer in das Innere einer Batterie eindringen werden, um so mehr muss man die Anforderung der höchsten Wirkungsfähigkeit an sie stellen, und dass, um einen erhöhten Effekt zu erzielen, die Schiesswoll-Spreng-

ladung und unser Bodenzünder, nachdem konstatirt ist, dass er nicht schädlich wirkt, für die Panzergranaten eingeführt werden muss.

Ebenso bringt unser Bodenzünder grosse Vortheile für andere lange und kurze Schiesswoll-Stahlgranaten, indem er sie noch mehr befähigt zur Wirkung gegen alle sehr widerstandsfähigen Ziele. Es werden dies ausser den bombensicheren Eindeckungen neuester Konstruktion auch die mit einer Beton- und Granitauflage bedeckten Vorpanzer der am Lande befindlichen Panzerthürme sein. Man darf erwarten, das Glacis und dann den Vorpanzer fortzuräumen und gegen den Thurm selbst und zwar gegen seine nicht mehr geschützten unteren Theile schiessen zu können.

3) Dieser neue Bodenzünder schliesst prinzipiell und effektiv das Geschützrohr in Gefahr bringende Rohrkrepirer aus.

Wir bemerken, dass sich dieser Bodenzünder, wie in seinen Eigenschaften, so auch in seiner Konstruktion wesentlich von dem von uns verwendeten Kopfzünder unterscheidet.

Schiessversuche, ausgeführt unter Assistenz des Verfassers.

I. Schiessversuche mit Schiesswollgranaten, ausgeführt von der königlichen italienischen Land-Artillerie auf dem Schiessplatz bei St. Maurice und in Spezia in den Jahren 1886/87.

Der Zweck der Versuche war, sowohl vorhandene gusseiserne Granaten der Belagerungs- und Küstengeschütze, als auch neu konstruirte Torpedo-Stahlgranaten mit einer Sprengladung von Schiesswolle und mit einem dafür geeigneten Zünder zu versehen und die Granaten mit den gebräuchlichen Anfangsgeschwindigkeiten zu schiessen.

Die Versuche wurden sehr umfassend durchgeführt und ergaben folgende günstige Ergebnisse:

1) man kann die Schiesswollgranaten mit Sicherheit, ohne Rohrkrepirer befürchten zu müssen, verschiessen,

2) die Granaten krepiren zu richtiger Zeit am Ziel,

3) chemische und praktische Versuche zeigen, dass die verwendete Schiesswolle rein und chemisch stabil ist, so dass sie ohne Gefahr in und ausser den Granaten gelagert werden kann, und endlich, dass der Modus des Ladens der Granaten hinreichend einfach, ohne Gefahr und praktisch ausführbar ist.

Für Ladung der Granaten wurde das patentirte System Wolff & Comp. und von Förster angewendet. Die Schiesswolle befindet sich, wie bereits vorher beschrieben, in Form von länglichen Körnern; nach Füllung derselben in die Granate wird letztere mit Paraffin ausgegossen, der Art, dass die Schiesswollkörner fixirt und die Zwischenräume mit Paraffin gefüllt sind; die Sprengladung bildet nun ein festes Ganzes, ein Stauchen, ein Reiben derselben an den Wänden ist dadurch verhindert.

Als Zünder wurde der bisher mit den betreffenden Granaten in Gebrauch befindliche Perkussionszünder verwendet, nachdem er für den vorliegenden speziellen Zweck aptirt war.

Gewöhnliche gusseiserne Granaten mit Schiesswolle und Zünder wurden geschossen aus:

1) der 15 cm-Kanone, Anfangsgeschwindigkeit 400 m, reduzirte Ladung,
Geschossgewicht der kompleten Granate 30 kg,
Sprengladung 1,4 kg Schiesswolle,
Schussweite 5000 m;

2) dem 15 cm gezogenen Mörser mit Anfangsgeschwindigkeit von 208 m, Granate wie bei 1;

3) der 21 cm-Haubitze, Anfangsgeschwindigkeit 250 m,
Geschossgewicht 80 kg, Sprengladung 3,7 kg,
Wurfweite 4000 m;

4) 24 cm-Haubitze, Anfangsgeschwindigkeit 231 m,
Wurfweite 4000 m,
24 cm-Mörser, Anfangsgeschwindigkeit 240 m,
Geschossgewicht für beide Geschütze 121 kg, Sprengladung 7 kg;

5) 28 cm-Haubitze, Anfangsgeschwindigkeit 307 m,
Wurfweite 6700 m.
Die Granate hat eine gehärtete massive Spitze und den Zünder im Boden.
Geschossgewicht 220,5 kg, Sprengladung 7,7 kg.

Die Torpedo-Stahlgranaten wurden aus der 21 cm-Haubitze und dem 15 cm-Mörser geworfen.

Sprengladung der 21 cm-Granate 20 kg, Wurfweite 3500 m.

Wirkung der Granaten in Erde.

Die Zünder der Granaten waren verlangsamte, die Granaten wurden mit grosser Elevation geworfen, drangen bei dem grossen Fallwinkel sehr tief in die Erde ein und ergaben daher in der Regel keinen oberirdischen Trichter. Die unterirdische Wirkung wurde jedoch auf dem Schiessplatz bei St. Maurice an der bewegten und gelockerten Erde gemessen, und ergaben Vergleiche zwischen Schiesswoll- und Pulvergranaten folgendes Resultat:

Die Wirkungssphäre der Schiesswollgranaten in Erde ist etwas grösser als die der Pulvergranaten. Der Umfang dieser Sphäre allein giebt jedoch kein richtiges Maass der Wirkung der beiden Granaten, sondern man muss auch die entwickelte Kraft innerhalb der Wirkungssphäre beobachten und dann die vergleichenden Schlüsse ziehen.

Die Schiesswollgranate zermalmt und zerstäubt in ihrer Wirkungssphäre die Erde, die Pulvergranate lockert sie nur auf. Es ist daraus zu schliessen, dass ein fester Gegenstand (z. B. ein Gewölbe aus Stein, eine Decke aus Eisen), welcher sich in der Wirkungssphäre der Sprengwirkung der Schiesswollgranaten befindet, zerstört wird, während er durch die Pulvergranate nur wenig leiden würde.

Um also die Kraft der Schiesswollgranate zu messen, muss man ihr eine entsprechende Aufgabe geben. Thatsächlich haben die Versuche, welche früher in Italien und anderwärts in diesem Sinne gemacht wurden, auch die grosse Ueberlegenheit der Schiesswollgranate gezeigt.

Immerhin würde die Schiesswollgranate, auch wenn es sich um ein blosses Forträumen einer Erddeckung handelte, was wohl selten sein dürfte und immer sehr langwierig sein würde, noch eine Ueberlegenheit zeigen, was folgende Zahlen, bei den vorliegenden Versuchen in St. Maurice aufgenommen, beweisen.

Die Ausdehnung der Wirkungssphären wurde im Mittel von je einer Anzahl Schüssen in folgenden Maassen (letztes die Tiefe bezeichnend) ermittelt:

15 cm-Schiesswollgranate	m	3,2 × 2,2 × 1,2,
15 - Pulvergranate . .	-	1,8 × 1,7 × 1,9,
21 - Schiesswollgranate	-	3,6 × 3,4 × 2,3,
21 - Pulvergranate . .	-	3,2 × 2,9 × 2,
24 - Schiesswollgranate	-	4,7 × 4,7 × 2,
28 - -	-	4 × 4 × 3,
28 - Pulvergranate . .	-	4 × 4 × 2.

Eine der 28 cm-Schiesswollgranaten hat sogar eine unterirdische Aushöhlung von 2 m × 2 m × 1,5 m gemacht.

Anmerkung unter Seite 17.

Die vorstehend beschriebenen Versuche haben in Italien in erheblichem Umfange zur Einführung der Schiesswollgranaten geführt. Die Dispensa XII des Jahrganges 1887 des offiziellen Giornale d'Artiglieria e Genio enthält 3 vom 1. Dezember 1887 datirte kriegsministerielle Verfügungen, wonach das Schiesswoll-Kornpulver (System Wolff & Co. und v. Förster) für die 24 cm Minengranaten eingeführt wird, während für die 15 cm und 21 cm Torpedogranaten eine Sprengladung aus Schiesswollscheiben bestimmt wird.

Eine 24 cm-Schiesswollgranate, welche nicht so tief in die Erde eindrang, machte oberirdisch einen Trichter von 4,5 m Durchmesser, 1,5 m Tiefe.

Die 21 cm - Torpedo - Stahlgranaten machten oberirdische Trichter von im Durchschnitt 5,3 m Durchmesser, 1;5 m Tiefe.

Eine in Erde auf 1,25 m Tiefe horizontalliegend eingegrabene Torpedogranate mit 20 kg Ladung erzeugt einen Sprengtrichter von 5,5 m Durchmesser und 2,4 m Tiefe.

Für die italienischen 15 cm- und 21 cm-Torpedo-Stahlgranaten wurde von uns auch Schiesswolle in Scheibenform geliefert und haben die Versuche auch hiermit gute Resultate ergeben.

Nachdem nunmehr auf dem Schiessplatz in St. Maurice in den Details der Modus des Ladens der Granaten festgestellt war und sich bewährt hatte, erfolgte ein Versuch im grossen Maassstabe und der Wirklichkeit entsprechend am 2. November 1886 bei Spezia, ausgeführt in Bezug auf die Wirkung der Schiesswollgranaten gegen ein mit einem Panzerdeck versehenes Versuchsponton. Gegen dasselbe wurde mit gusseisernen Schiesswollgranaten aus der 24 cm-Haubitze geschossen und zwar mit solchem Erfolg, dass es bald zur Hälfte unter Wasser ging und nur durch die wasserdichten Kompartiments schwimmend erhalten wurde.

Ueber die Wirkung der Schiesswollgranaten, namentlich von 5 Kaliber langen, gegen Festungswerke geben Lieutenant-General Brialmont „La fortification du temps présent“ 1885 Bruxelles, ferner Snyders im Militaire Spectator de Breda: „Schietkatoen en Schietkatoengranaten“ und andere Autoren Resultate und Zahlen, und wird von Allen die grosse Wirkungsfähigkeit der Schiesswollgranaten gerühmt und gesagt, dass diese Granaten den grössten Einfluss auf den Belagerungskrieg und die Konstruktion der Festungen haben würden.

II. Schiessversuche der königlichen italienischen Marine in Viareggio und Castagna im April 1887.

Die Versuche bestanden zunächst in dem Schiessen von gusseisernen mit Schiesswolle in Körnerform geladenen Granaten aus der 228 mm-Kanone, mit kg 10 und kg 17 Pulverladung, ferner mit der 254 mm-Kanone, mit kg 18 und kg 24 Pulverladung.

Nachdem durch diese Vorversuche konstatirt worden war, dass sich die Granaten ohne Rohrkrepirer schiessen lassen und im Ziel richtig krepiren, ging man zu Schiessversuchen gegen eine Scheibe, bestehend aus festgestampften Steinkohlen, über und zeichneten sich die Granaten durch ihre grosse brisante Wirkung aus.

III. Resultate des Schiessens von Panzer-Stahlgranaten mit Schiesswolle und Zündern (System Wolff & Co. und von Förster), ausgeführt von der österreichischen Marine im Sommer 1887 in Pola.

Geschütz Uchatius' 15 cm-Bronzekanone, Panzer-Stahlgranate, Gewicht komplet chargirt kg 39,400, Bodenzünder, Pulverladung kg 9,5, Anfangsgeschwindigkeit 476 m, 300 g Schiesswolle als Sprengladung.

Ziel 65 m entfernt, bestehend aus Panzerplatten, von bestem Steyerischen Walzeisen, je 12 cm stark, zwischen Widerlagern in Form von Böcken, aus starkem Holz hergestellt, befestigt.

I. Schiessen gegen zwei solcher Platten, welche dicht hintereinander gesetzt und miteinander verbolzt sind, 6 m dahinter befindet sich eine Holzscheibe aus 4 cm starken Kiefernbohlen und dahinter ein Erdwall. Die Granate durchschlug beide Platten und krepirte dahinter, die Sprengstücke durchschlugen die Holzscheibe und drangen noch bis $^1/_2$ m tief in den Erdwall ein.

II. Schiessen gegen drei solcher Platten, dicht hintereinander gesetzt und miteinander verbolzt, Widerlager wie oben. Die

Granate durchschlug zwei Platten und drang in die dritte Platte soweit ein, dass ihre Spitze gerade noch aus der dritten Platte hervorsah und krepirte in dieser Lage, nachdem sie ihre ganze lebendige Kraft durch Eindringen in den Panzer ausgenutzt hatte.

III. Sprengen einer solchen 15 cm-Panzer-Stahlgranate, ebenso wie die sub Schiessversuche I. und II. mit Schiesswolle geladen, in einer Sprenggrube.

Die Granate ergab folgende Sprengstücke:

Die Spitze blieb ganz,		Gewicht	kg 9,220,
1 Sprengstück		-	- 1,700,
1	-	-	- 1,320,
1	-	-	- 1,150,
14	-	-	zwischen 1 kg und 0,5 kg,
86	- in Summe	-	kg 12,5,
29	-	-	- 1,5.

Das Resultat muss als sehr günstig bezeichnet werden.

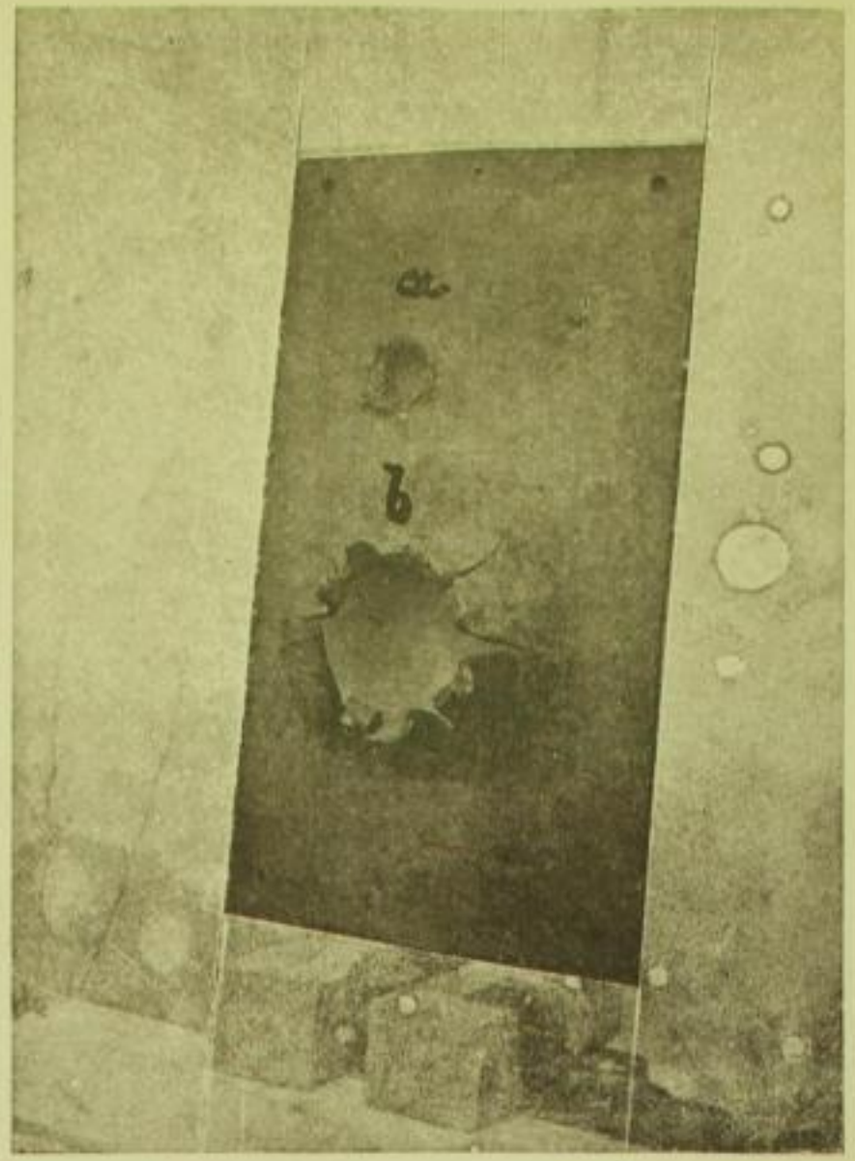
Die Spitze und die schwereren Sprengstücke haben hinreichendes Gewicht behalten, um gegen Maschinentheile, Laffeten im Innern eines Schiffes, eines Thurmes etc. erfolgreich zu wirken, ausserdem sind zahlreiche Sprengstücke vorhanden, die unter allen Umständen sehr günstig und in einer geschlossenen Batterie gegen die Mannschaft geradezu vernichtend wirken müssten.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler und Sohn,
Berlin, Kochstrasse 68—70.

Trichter in Erde, gesprengt durch eine 21-cm-Granate
mit 14 Kg. Schiesswolle geladen.

Walsrode December 1887.

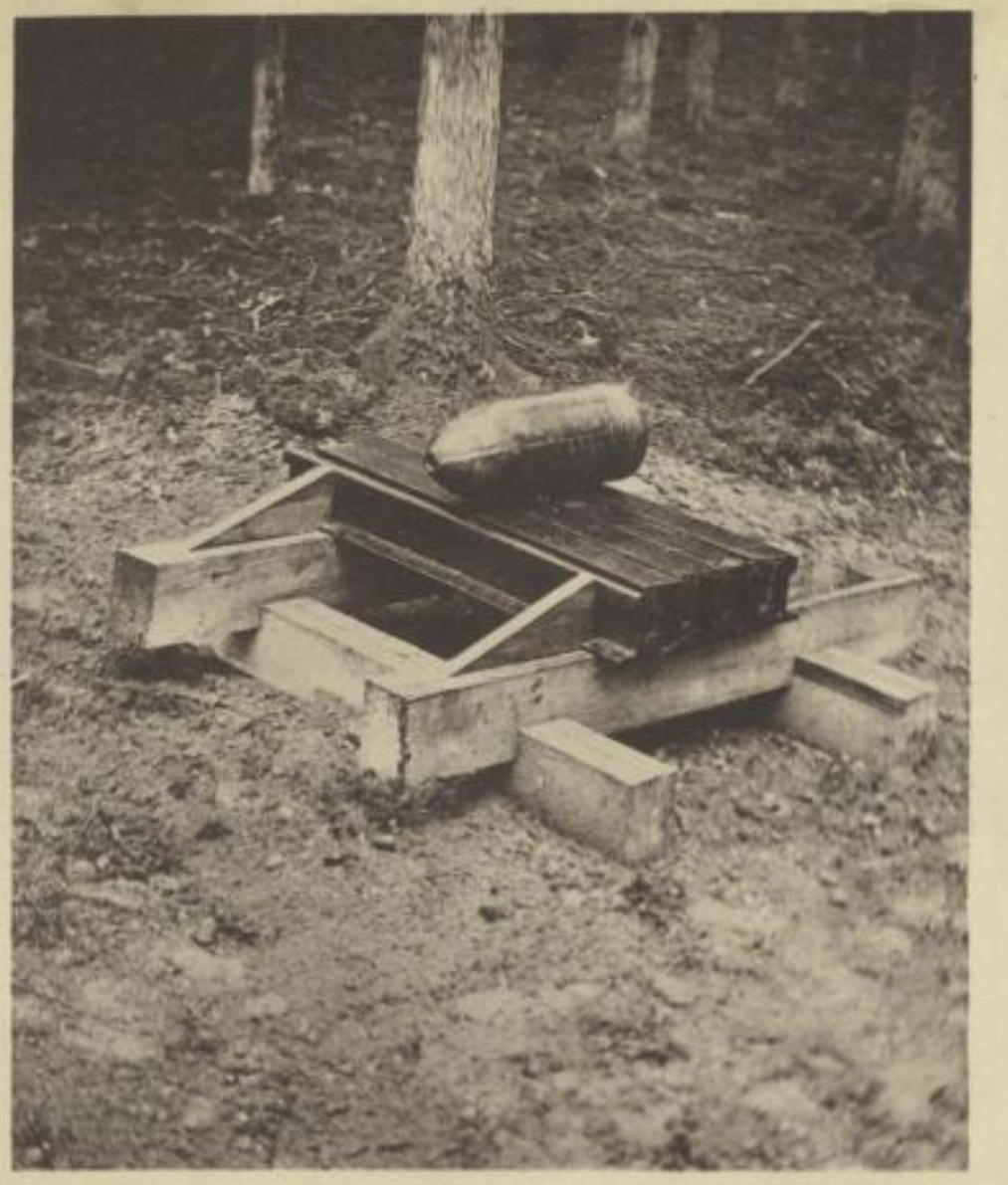
Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



Walzeisenplatte von 25mm Dicke aus der 8,8cm Kanone beschossen.
a.) gewöhnliche gusseiserne Granate mit Sprengladung von 200 gr. Pulver.
b.) " " " " " " 120 gr. Schiesswolle.
Platte von vorn. Platte von hinten.

Walsrode December 1887.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



Sprengung einer 21-cm-Granate mit 4200 g Schiesswoll-Korn-Pulver gefüllt, aufgelegt auf eine Decke von doppelt-gelegten Eisenbahnschienen.

Schiesswollfabrik Wolff & Co., Walsrode.

September 1884.

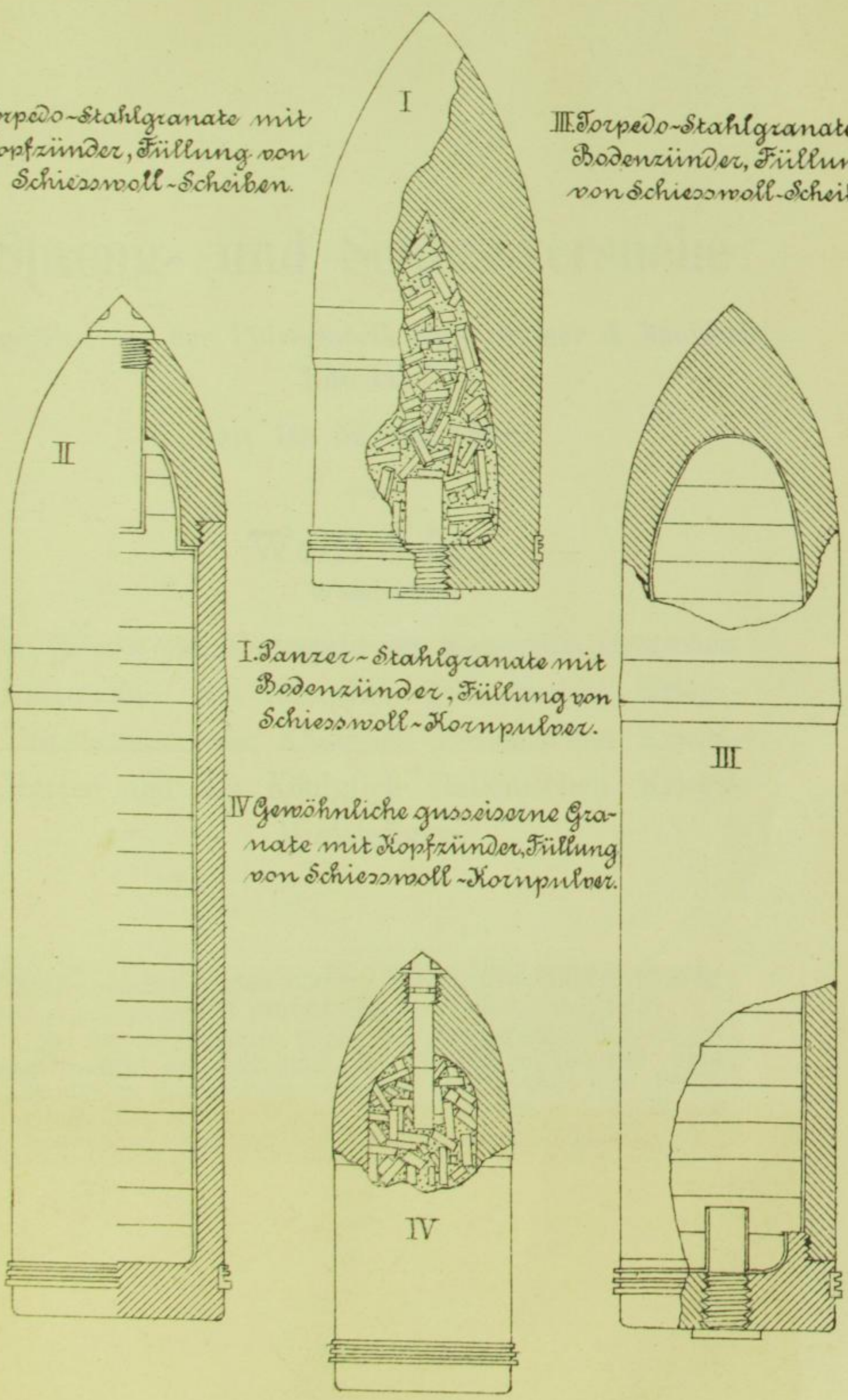
Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin W.

Nach der „Germania" ist an sämmtliche aktive und inaktive Offiziere der militärische Befehl ergangen, über militärische Dinge nicht zu sprechen, wenn Gefahr vorhanden ist, daß die Unterhaltung von unberechtigter Seite angehört werden kann.

Zur Verhaftung des Bahnassistenten Fuchs erfährt die „Kieler Ztg." in Berichtigung früherer Meldungen: Die Untersuchung ist keineswegs wegen Verdachts des Landesverraths, sonden nur wegen Verdachts des Diebstahls eingeleitet worden, und es hat auch bisher kein Moment dafür gesprochen, daß die Anklage auf Landesverrath erweitert werden könnte. Fuchs entwendete nämlich den oberen Theil einer Granate, an dem sich noch der Zünder befand. Diese Konstruktion ist nun durchaus kein Geheimniß, vielmehr den auswärtigen Regierungen bekannt. Die Angelegenheit enthält also, so weit bisher ersichtlich, kein Moment, das dahin führen könnte, Fuchs vor das Reichsgericht zu verweisen. Fuchs hat sich in dem Glauben befunden, in dem Geschoß ein außerordentlich wichtiges Kriegshandwerkszeug zu besitzen. Diese offenkundige Naivetät bekundete sich weiter darin, daß Fuchs sich bewogen fand, dieses geheimnißvolle Schießzeug der holländischen Regierung anzubieten. Dresdn. Nachr. v. 22/1 93 # 22. Seite 2. 3. Spalte.

69

Schiesswoll-Granaten.



II. Torpedo-Stahlgranate mit Kopfzünder, Füllung von Schiesswoll-Scheiben.

III. Torpedo-Stahlgranate mit Bodenzünder, Füllung von Schiesswoll-Scheiben.

I. Panzer-Stahlgranate mit Bodenzünder, Füllung von Schiesswoll-Kornpulver.

IV Gewöhnliche gusseiserne Granate mit Kopfzünder, Füllung von Schiesswoll-Kornpulver.

Autogr. d. Lith. Anst. v. C. L. Keller, Berlin.

der Stelle verzehrt werden sollten. Wegen Mundraubes sei aber ein Strafantrag gestellt worden. Dresdn. Nachr. n 57694.

70 * Bei der stattgehabten Probe des Maxim'schen Panzers in London bewährte sich dieser glänzend. Das Geschoß vermochte nicht den Panzer zu durchbohren, während es dreiachtel Zoll tief in eine Stahlplatte drang. Maxim erklärte, der Panzer bestände aus einer dünnen, in besonderer Weise temperirten Stahlplatte.

Spreng- und Schiessversuche

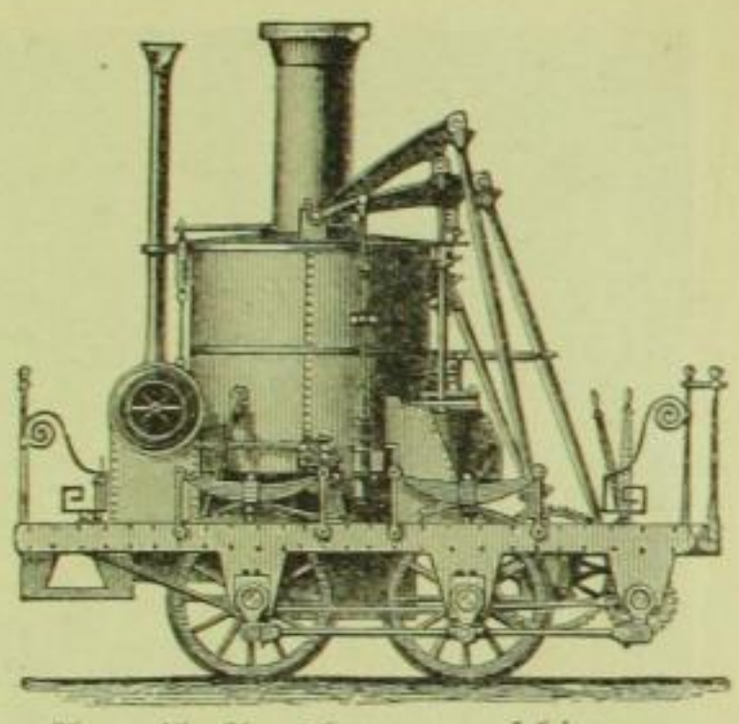
ausgeführt auf der Pulverfabrik von **Cramer & Buchholz,**
Rübeland

am 19. März 1888

von

Wolff & Co.,
Walsrode

im Beisein von Vertretern der Kaiserlich Deutschen Admiralität, des Königlich Preussischen Kriegs-Ministeriums, der Königlich Italienischen Kriegs-Marine und des Königlich Italienischen Kriegs-Ministeriums.



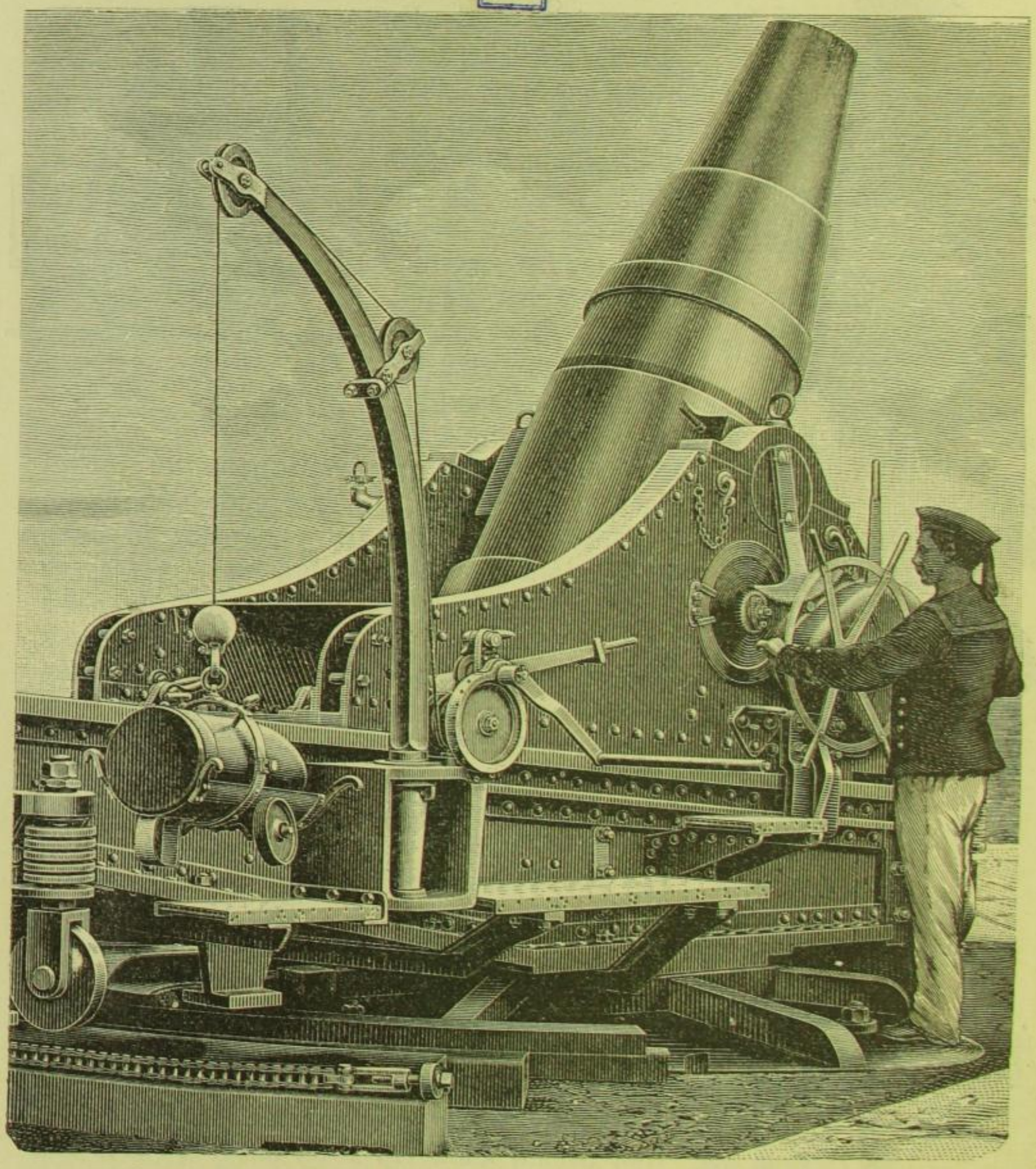
Amerik. Grashoppermaschine „Atlantic" (1832). Aus Tafel: Lokomotiven. I.

kaum einem Jahrzehnt diejenige Stelle im Buchhandel und in der Litteratur errungen hatte, die es sich seitdem zu erhalten verstanden hat. So wird Brockhaus mit vollem Recht als der eigentliche Begründer des Konversations-Lexikons und der sich an dasselbe anknüpfenden Litteratur angesehen.

Zunächst ließ Brockhaus den erst bis zur Hälfte gedruckten sechsten Band vollenden und das Werk durch zwei Bände Nachträge, deren Redaktion er Francke übertrug, einigermaßen zum Abschluß bringen. So lag das Werk nach Verlauf von fünfzehn Jahren endlich 1811 vollendet vor und fand dank der von Brockhaus entwickelten, den bisherigen Verlegern ganz unbekannten Energie so raschen Absatz, daß es schon binnen Jahresfrist vergriffen war.

Infolge davon mußte Brockhaus, der inzwischen 1810 seine Buchhandlung in Amsterdam aufgegeben und nach Altenburg verlegt hatte (von wo er 1817 nach Leipzig übersiedelte), sofort an die Veranstaltung einer zweiten Auflage denken. Er übernahm selbst die Redaktion derselben und gestaltete das Werk so vollständig um, daß es ein ganz neues wurde, das mit der ersten Auflage nur noch den Titel und den Zweck gemein hatte. Der erste Band erschien schon 1812 und die nächsten Bände folgten trotz der Kriegsjahre rascher als früher; indes konnte der letzte (zehnte) Band erst 1818, also $6^1/_2$ Jahre nach Beginnen, ausgegeben werden, aber wesentlich aus dem erfreulichen Grunde, weil das Werk einen so unerwarteten starken Absatz fand, daß die ersten Bände noch vor dem Erscheinen der übrigen mehrmals neu gesetzt und gedruckt werden mußten; diese Umarbeitungen wurden als dritte und vierte Auflage bezeichnet. Und kaum waren diese drei Auflagen vollendet (sie wurden in sieben verschiedenen Druckereien, zum Teil außerhalb Leipzigs, hergestellt).

Sequoia gigantea (Mammutbaum). Aus Tafel: Gymnospermen. II.



Krupps 28 cm-Küstenhaubitze in Rahmenlafette. Aus Tafel: Geschütze. V.

Oktober 1805) in Amsterdam eine Buchhandlung unter der Firma „Kunst- und Industrie-Comptoir" errichtet und bereits eine umfassende Verlagsthätigkeit entwickelt hatte. Der Kaufpreis, den er dafür zahlte, betrug 1800 Thaler, für welche geringe Summe das Werk schon vorher aus einer Hand in die andere gegangen zu sein scheint. Er erkannte sofort die große Bedeutung und Absatzfähigkeit des Werks trotz der Mängel desselben und wußte es so umzugestalten, daß es bald eine für damalige Zeiten unerhörte Verbreitung fand und nach

I. Schiessversuche.

Geschütz. 21 cm Ringkanone, 22 Kaliber lang, Krupp'scher Hinterlader.

Pulverladung. Braunes, prismatisches Pulver P. P. C/82 von Cramer & Buchholz, Rübeland.

Geschoss. Krupp'sche Stahlgranate mit massiver Spitze, als Panzergranate konstruirt, $2^1/_2$ Kaliber lang, geladen 98 kg schwer.

Sprengladung. 1 kg nasse Schiesswolle in Form von Körnern, vermittelst Essigäther mit einem Ueberzug versehen. Nach dem Einfüllen der Sprengladung wird die Granate mit Paraffin ausgegossen, so dass alle Zwischenräume ausgefüllt sind und die Ladung festgelegt ist. Raum für den Zünder ist ausgespart.

Zünder. Der Zünder befindet sich im Boden, an die Bodenschraube anschliessend, Konstruktion Wolff & Co. und v. Förster. Der Zünder ist ein Perkussionszünder und tritt durch den Anschlag der Granate in eine andere Stellung als seine anfängliche, in welcher zweiten er erst auf die Sprengladung einwirken kann. (Siehe Seite 5 u. 12.) Er enthält eine regulirbare Verzögerung.

Ziel. Eine Compound-Panzerplatte von 12 cm Dicke, aus der Dillinger Hütte bezogen; ferner eine Holzhinterlage von 60 cm Eichenholz in 2 Balkenstärken. Unten sind 4 Bolzen, oben 3 Bolzen zur Befestigung der Platte angebracht; die Bolzen reichen nicht durch die ganze Platte durch. Platte und Hinterlage sind vorn und hinten durch je 2 Böcke gestützt.

Die Platte ist 255 cm breit und 170 cm hoch.

Hinter der Platte befindet sich eine mit Balken ausgekleidete Sprengkammer, deren hintere Wand aus einer doppelten Lage von 24 cm dicken Fichtenstämmen besteht und von der Platte 5,60 m

entfernt ist. Die Kammer ist aussen mit Erde beschüttet, und ist der hintere Erdwall unten 3,50 m, in der Krone 1 m stark.

Schuss 1. Eine nicht geladene, auf das Gewicht der geladenen Granate gebrachte Panzerstahlgranate, Pulverladung 22 kg, Anfangsgeschwindigkeit erfahrungsmässig 420—430 m.

Resultat. Die Granate durchschlug glatt die Platte, die Holzhinterlage, die hintere Wand der Sprengkammer und drang in den Erdwall ein, wo ihr Weg 2 m weit verfolgt werden konnte und sich in das unterliegende, sehr weiche Terrain fortsetzte.

Schuss 2. Eine komplet, wie vorstehend beschrieben, mit Schiesswolle geladene und mit Zünder versehene Stahlgranate. Pulverladung 22 kg.

Resultat. Die Granate durchschlug glatt die Panzerplatte, eine Oeffnung, genau wie die ungeladene Granate, zurücklassend, ferner die Holzhinterlage, die Rückwand der Sprengkammer, drang in den Erdwall ein, ging in diesem nach oben und durchdrang ihn in seinem oberen schwächeren Theile. Sie ist beim Austritt aus dem Walle in der Luft krepirt, wie dies durch die starke Detonation, welche von der der Pulverladung deutlich unterscheidbar war, konstatirt werden konnte.

Schuss 3. Geladene Stahlgranate und Pulverladung wie No. 2.

Resultat. Die Granate durchschlug ebenso wie No. 2 Platte, Hinterlage, Rückwand der Sprengkammer und krepirte etwa 2 m hinter letzterer im Wall. In diesem zeigte sich ein Trichter von $^2/_3$ m Tiefe und $2^1/_2$ m Durchmesser.

Es flogen einzelne Sprengstücke aus dem Wall heraus, man hörte sie durch die Luft sausen.

Schuss 4. Geladene Stahlgranate wie vorher, Pulverladung 14 kg.

Resultat. Die Granate durchschlug in derselben Weise wie No. 3 Alles, drang in den Wall, krepirte dort und warf einen gleich grossen Trichter wie No. 3 aus.

Beim späteren Nachgraben im Wall wurden etwa 2 m hinter der Rückwand der Sprengkammer Sprengstücke im Gesammtgewicht von 45 kg gefunden, von denen das schwerste 11,5 kg wog und ein Theil des Bodens einer Granate war. Es wurden noch 2 kleinere Theile des Bodens und viele Sprengstücke zu

etwa 1 kg Gewicht gefunden. Von der Spitze wurde bislang nichts gefunden, doch sollen die Nachgrabungen bei besserer Witterung noch fortgesetzt werden.

II. Sprengversuche.

3 Stück Granaten von derselben Konstruktion, und ebenso geladen wie die vorstehend beschriebenen Stahlgranaten, jedoch von Gusseisen gefertigt, wurden in einer Sprenggrube untergebracht, und wurde der Zünder, in seiner ersten Position sich befindend, in der er nicht im Stande sein soll, auf die Sprengladung detonationserzeugend einzuwirken, durch eine Bickford-Zündschnur zur Detonation gebracht.

Resultat. Die Bodenschraube wurde bei den Granaten No. 2 und 3 herausgeworfen, die Sprengladung explodirte jedoch programmgemäss bei keiner der Granaten; Granate No. 1 erhielt einen Riss vom Bodenloch durch Boden und Seitenwand, ein kupfernes Führungsband zerbrach, doch wurde die Granate nicht auseinander geworfen.

Bei Granate No. 2 wurde aus dem Boden ein Stück von $^1/_3$ der Grösse des Bodens herausgerissen und die Granate der Länge nach in 2 Theile getheilt.

Granate 3 wurde in 3 grosse und 4 kleine Stücke zerrissen.

Die Sprengladung fand sich bei Granate 1 in der Granate vor, bei 2 und 3 lag sie in Klümpchen und einzelnen Körnern theils in der Granate, theils in der Sprenggrube.

Die hervorgebrachte Wirkung war nur durch die Initialpatrone des Zünders erzielt, welche, wenn sie gusseiserne Granaten theils garnicht zu zerlegen, theils kaum auseinander zu werfen im Stande ist, voraussichtlich bei den widerstandsfähigeren Stahlgranaten lediglich die Wirkung erzielen würde, die Bodenschraube herauszuwerfen.

Solche Sprengversuche sind mit dünnwandigeren Granaten auf der Schiesswollfabrik in Walsrode mit gleichem Erfolge oft

ausgeführt: niemals vermochte die Explosion des in seiner ersten Position befindlichen Zünders die Sprengladung der Granate zur Detonation zu bringen.

Da jede Sicherheit vorhanden ist, dass der Zünder bis zum Anschlag der Granate ans Ziel in dieser seiner ersten Position verbleibt, so würde bei einer schon im Geschützrohre (also vorzeitig) erfolgenden Explosion des Zünders niemals eine andere Wirkung als die vorstehend beschriebene erfolgen können. Das heisst, es würde wohl ein Geschossbruch, nicht aber eine Detonation der Sprengladung eintreten können. Eine ernstliche Beschädigung des Geschützes, eine Zertrümmerung des Rohres, ist also als prinzipiell ausgeschlossen zu betrachten.

Andererseits ist durch viele Versuche auf der Schiesswollfabrik Walsrode konstatirt, dass der Zünder die Sprengladung voll zur Detonation bringt, sobald er durch den Anschlag der Granate in seine zweite Position gebracht ist und hier explodirt.

Die Ergebnisse der vorstehend beschriebenen Versuche lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1) Es sind ohne Unfall Schiesswoll-Panzergranaten mit 430 m Anfangsgeschwindigkeit aus der 21 cm Kanone geschossen worden.

2) Diese Granaten haben den 12 cm starken Compoundpanzer mit einem Loch in genauer Grösse der Granate durchdrungen, ebenso wie die 60 cm starke Eichenholz-Hinterlage, ferner die Rückwand der Sprengkammer und endlich 2 m Erde, sie haben also durch einen Panzer und verschiedene Hindernisse hindurch einen Weg von etwa 8 m Länge zurückgelegt und sind erst krepirt, nachdem die durch den Zünder geschaffene Verzögerung zu Ende war.

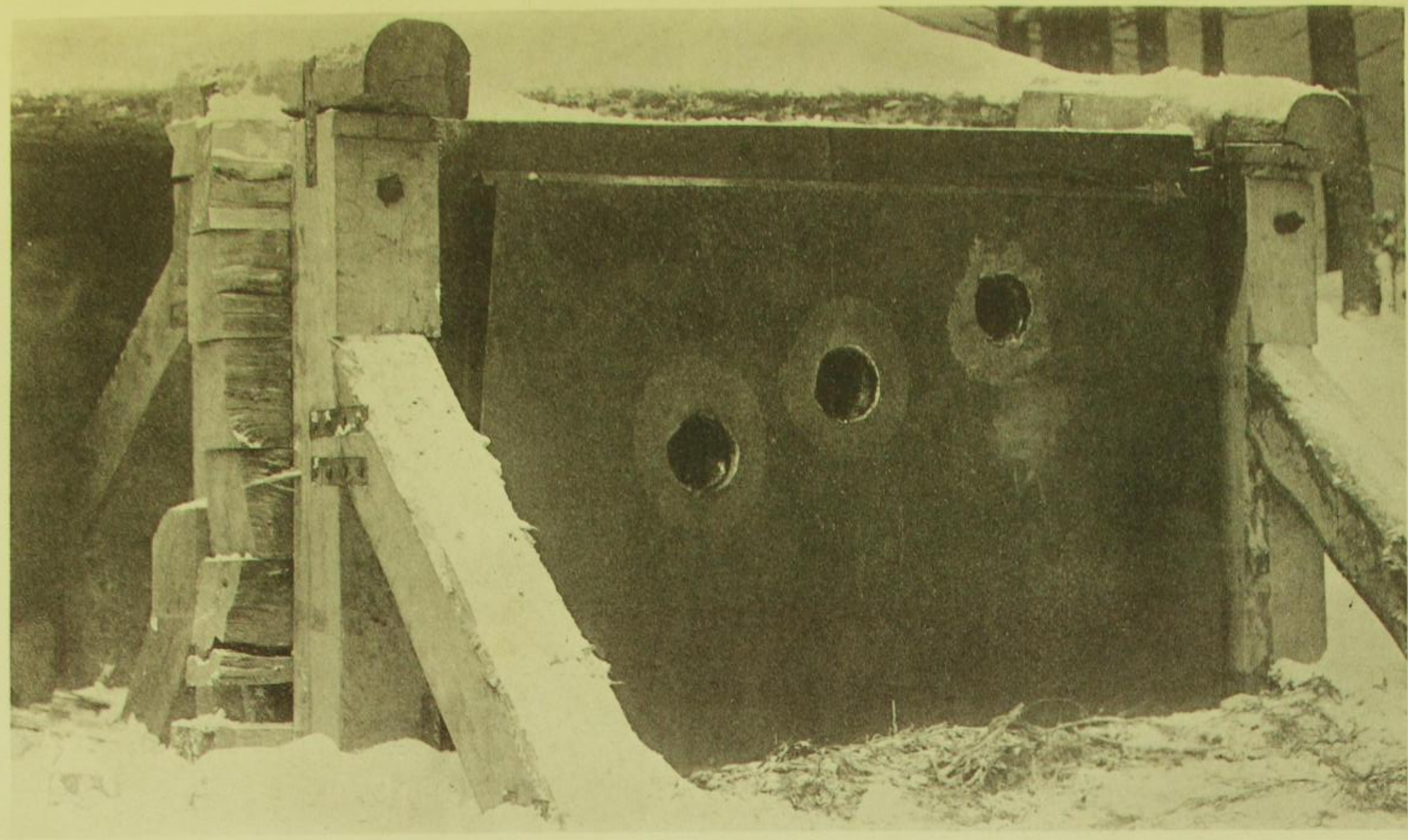
3) Die Sprengladung ist hinreichend stark, um die widerstandsfähigen, dickwandigen, 21 cm Panzer-Stahlgranaten zum Krepiren zu bringen, und sie in für die Wirkung günstig grosse Stücke zu zerlegen.

4) Der verwandte Zünder giebt jede Sicherheit dagegen, dass durch Rohrkrepirer das Geschützrohr zertrümmert oder anderweitig erheblich beschädigt wird.

Da nun der verwandte Sprengstoff, nasse Schiesswolle in Körnerform, weder bei seiner Handhabung noch in Hinblick auf den Stoss, den er in der Granate beim Schuss empfängt, irgend welche Gefahr in sich birgt, und da ebensowenig unsere Lademethode, das Ausgiessen der mit Schiesswollkörnern gefüllten Granate mit geschmolzenem Paraffin, irgendwie gefährlich ist, so scheint uns durch den gewährleisteten, prinzipiellen Ausschluss von das Geschützrohr gefährdenden Rohrkrepirern die Möglichkeit der Einführung der Schiesswolle als Sprengladung für alle Granaten als erwiesen. Die Vortheile, die die stärkere Sprengladung ergiebt, werden diese Einführung in sehr vielen Fällen als wünschenswerth erscheinen lassen.

Will man aber, wie dies von mancher Seite geschieht, die Granaten mit brisanter Sprengladung nur als Waffe für spezielle Zwecke betrachten und sich auf lange Stahlgranaten mit möglichst grosser Sprengladung zum Gebrauch in Mörsern und Haubitzen beschränken, so empfiehlt sich auch für diesen Zweck die Anwendung unseres neuen Zünders, dessen Prinzip sich, nebenbei bemerkt, auch auf Kopfzündung anwenden lässt.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW., Kochstrasse 68—70.



12 cm. Compound-Panzerplatte, beschossen mit 21 cm. Panzer-Stahlgranaten gefüllt mit Schiesswollkornpulver (Siehe Seite 22), in **Rübeland**,

19. März 1888.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

72

Persönliches von Alfred Nobel

Dresden. Anzeiger 28/11 1907. № 330 & 320.

In den nächsten Tagen wird wieder die Entscheidung über die Verteilung des Nobel-Preises fallen und zu vielfachen Erörterungen Anlaß geben. Dabei tritt auch die Gestalt des Begründers dieser einzigartigen Stiftung wieder in den Vordergrund des Interesses, und ein von persönlichen Zügen belebtes Charakterbild des großen Erfinders wird Aufmerksamkeit erregen, das der berühmte Chemiker Svante Arrhenius, der Vorstand des Stockholmer Nobel-Institutes, in der demnächst erscheinenden Nummer der von Professor Hinneberg herausgegebenen Internationalen Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik entwirft. Schon der Vater Nobels, Immanuel Nobel, hatte in Rußland eine bedeutende Erfindertätigkeit entfaltet und mehrere große Minen angelegt, die Aufsehen erregten. Als er 1859 wieder nach Stockholm zurückkehrte, wandte er sich ganz der Verbesserung der Sprengstoffe zu, und die ersten Erfindungen seines Sohnes Alfred lagen bereits auf diesem Gebiete, auf dem er später seine größten Erfolge erreichen sollte. Mit Hilfe des von ihm erfundenen Zündhutes, der eine Explosion des Nitroglyzerins durch Zündung von innen her ermöglichte, wußte er einen neuen Sprengstoff herzustellen, das Sprengöl. Doch mangelnde Erfahrungen über die Behandlung dieses gefährlichen Sprengmittels verursachten 1864 eine furchtbare Katastrophe, bei der die Fabrik des alten Nobel in die Luft flog und mehrere Personen, unter ihnen der jüngste Bruder Alfreds, ums Leben kamen. Nach diesem Unglück verbot die Regierung, eine neue Fabrik in Stockholm zu errichten, und Nobel mußte sich zur Fortsetzung seiner Versuche mit einem Prahm begnügen, den er auf dem Mälarsee verankerte und auf dem er sein Laboratorium einrichtete.

Die größte Gefahr des Sprengöls lag in seiner flüssigen Form, durch die kleine Mengen des Öls leicht herausickern, durch Stöße zur Explosion gebracht werden und dann größere Stoffmengen entzünden konnten. Nobels ganzes Streben war darauf gerichtet, dem Sprengstoff feste Form zu verleihen. Die Lösung dieses Problems gelang bekanntlich dadurch, daß Nobel Nitroglyzerin mit Kieselgur in Verbindung brachte. Die Kieselgur saugt das Nitroglyzerin auf, sodaß sie bis zur Sättigung damit durchtränkt ist, und es entsteht eine dichte, mörtelähnliche Masse, das Dynamit. Nobel hatte so einen festen Körper von höchster Explosivkraft hergestellt, durch den große Bergsprengungen bei Flußregulierungen sowie die für den Weltverkehr so wichtigen Tunnelbauten erst ermöglicht wurden. Der Umfang der Nitroglyzerinproduktion dehnte sich bald außerordentlich aus, sodaß heute jährlich 60 Millionen Kilogramm fabriziert werden, die einen Wert von etwa 100 Millionen Mark haben. Nach dieser epochemachenden Erfindung widmete sich Nobel ganz der Herstellung eines rauchlosen Pulvers und nach langen Versuchen glückte es ihm, das Nobel-Pulver zu erfinden, dem er den Namen Ballistit gab. Er hatte unterdessen eine Reihe großer Fabriken angelegt, beteiligte sich auch an dem Unternehmen seiner beiden in Rußland gebliebenen Brüder, die die