

# LES OBUS DE N. W. AASEN

pour

le lancement à la main, pour miner un terrain  
et pour servir en outre comme cartouches à  
mitraille pour le fusil.

---

*9 Planches.*

TITULAIRES DU DROIT DE LA FABRICATION DANS LE MONDE ENTIER

PAR

DÉFENSEUR

SOCIÉTÉ ANONYME

COPENHAGUE. DANEMARK

# TABLE DES MATIÈRES

	Page	In the English Translation Pag.	In der deutschen Übersetzung Pag.
Obus à main ordinaires.....	5	21	33
Obus dits : „Aasen“. Dimensions, poids et rayons d'effet et d'action etc. des obus .....	6	22	34
La charge explosive .....	8	23	36
Manière d'agir des obus .....	8	24	36
Transport et conservation des obus.....	9	25	37
Jet des obus dits : „Aasen“ .....	10	25	38
Avantages spéciaux des obus „Aasen“ .....	12	26	39
Plusieurs applications de l'obus comme arme de guerre .....	13	27	40
A. L'obus employé comme arme de jet ordinaire .....	13	27	40
B. L'obus servant à miner un terrain.....	14	28	42
C. L'obus servant comme cartouche à mitraille pour le fusil.....	16	30	44
D. L'obus employé par les dirigeables et par les aéroplanes comme moyen de destruction.....	17	30	44

## PLANCHES

Photographie des obus Pl. 1.....	Page 6
Manière de porter l'obus Pl. 2 et 3 .....	„ 9
Manière de lancer l'obus Pl. 4 et 5 .....	„ 10—11
L'obus lancé au moyen du fusil Pl. 6 et 7 .....	„ 16—17
Cibles montrant les coups portants aux essais de tir faits avec les obus „Aasen“ en Norvège.....	Pl. 8
Planche représentant la disposition des obus „Aasen“ servant à miner un terrain .....	Pl. 9

# Obus à main ordinaires.

On distingue entre deux sortes d'obus à main, à savoir:

**Type A.** Obus à main chargés de mitraille qui doivent, en plus d'agir par l'effet de la charge explosive, produire le plus grand effet par leur mitraille.

**Type B.** Obus à main sans mitraille, qui ne doivent produire d'effet que par la charge explosive elle-même.

Il est généralement exigé des obus à main qu'ils aient les propriétés suivantes:

- 1° Explosion sûre et instantanée à chaque chute.
- 2° La charge doit être un explosif puissant qui joint au plus grand effet possible le moins de danger possible d'une explosion inopportune.
- 3° L'obus ne doit pouvoir offrir aucun danger pendant le transport ou le maniement.
- 4° Il doit être facile à manier, même pour une personne non exercée et en général il ne doit exiger que peu d'exercice pour qu'on puisse s'en servir avec le plus grand effet possible.
- 5° Il doit avoir le moins de poids mort possible, c'est-à-dire:  
Pour le type A., le poids total de l'obus doit autant que possible consister en la mitraille et en la charge explosive.  
Pour le type B., le poids total de l'obus doit autant que possible consister en la charge explosive.

Ensuite il y a les exigences spéciales pour le type A., à savoir:

La plus grande sphère d'action unie en proportion au poids et aux dimensions.

Pour arriver à ceci il faut:

- a. que toutes les balles de mitraille soient de même poids et qu'elles soient dispersées à peu près avec la même force au moment de l'explosion;
- b. qu'à l'explosion le plus grand nombre d'éclats possible soient projetés dans le sens à peu près horizontal; car les éclats qui entrent dans le sol ou qui montent suivant un angle avec la ligne horizontale supérieur à 35—40° sont d'aucune ou de peu d'utilité;

c. que la proportion entre la quantité de la charge, le poids et le nombre des balles de mitraille soit ainsi réglée qu'on obtienne une grande sphère d'action convenablement limitée et absolument rasante et, de sorte que les éclats tuent jusqu'à une certaine distance du point d'explosion (p. ex. 10 à 12 m.), laquelle distance devra être le rayon de la surface du cercle que les éclats sont en état de pouvoir raser.

Pour le type B. il est exigé spécialement ce qui suit:

La douille, la poignée, le mécanisme de percussion ne doivent contenir rien (métal etc.) qui puisse au moment de l'explosion agir comme mitraille à une distance supérieure à celle produite par la pression du gaz et dans aucun cas au delà d'une distance de 8--10 m. env, de sorte qu'on puisse se servir de l'obus p. ex. dans un combat à très courte distance sans aucun autre danger pour le manipulateur que les rejets de terre et de pierres qui pourraient se produire.

Les obus de «Aasen» répondent parfaitement à toutes ces exigences pour les obus à main ordinaires, ce que n'a fait jusqu'ici aucun obus connu. Mais en outre, on pourra se servir du même obus avec un effet jusqu'ici inconnu pour miner un terrain et enfin, sous une forme un peu modifiée, comme cartouche à mitraille pour fusil.

## Obus dits: „Aasen“.

Dimensions, poids, rayons d'effet et d'action etc. des obus.

Voir les dessins. Planche 1.

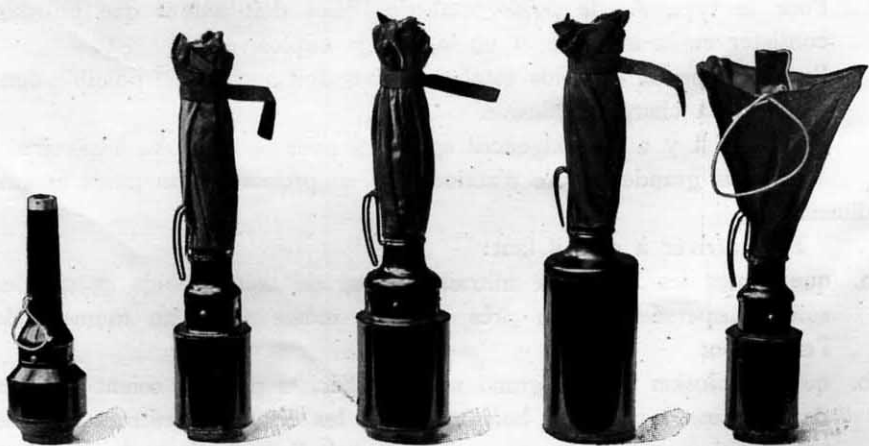


Planche 1.

Obus pour fusil.

Obus No. 1.

No. 2.

No. 3 et le No. 1 avec queue déployée.

Du type A., (obus à mitraille). Il en existe deux numéros différents à savoir: A. 1. et A. 2. Du type B., (obus sans mitraille). Il n'y en a qu'un numéro: (B.).

Ces trois numéros sont ordinairement ainsi dénommés: Nr. 1, Nr. 2 et Nr. 3.

La différence de poids et d'effet explosif de ceux-ci ressort du tableau ci-dessous:

numéro du type	poids total	nombre de mitrailles (balles de la charge)	effet rasant	rayon d'action
A 1. (Nr. 1)	env. 1,0 kilo	env. 130 à 3,6 gr.	jusqu'à 150 m. <sup>2</sup>	jusqu'à env. 60 m.
A 2. (Nr. 2)	env. 1,5 kilo	env. 230 à 3,6 gr.	env. 300 m. <sup>2</sup>	env. 55 m.
B. (Nr. 3)	env. 1,0 kilo		env. 40 m. <sup>2</sup>	env. 40 m.
la balle à mitraille pour fusil	env. 0,6 kilo	env. 55 à 3,6 gr.	env. 30 à 40 m. <sup>2</sup>	env. 300 m.

L'obus comprend 2 parties principales à savoir: 1° le corps proprement dit, qui est cylindrique avec ogive en terrasse et qui contient la charge explosive, la mitraille et le détonateur, et 2° la poignée qui est en bois et munie de l'appareil de percussion, appareil de sûreté automatique, queue de gouverne et crochet de transport.

Le détonateur est ainsi fait que le soldat lui-même pourra vite et facilement l'introduire dans l'obus et aussi l'en sortir. Les détonateurs pourront donc pendant la marche etc. être portés dans une sacoche à part et introduits dans les obus au moment seulement où l'on doit s'en servir.

Cependant toute explosion à contre-temps des obus, même avec détonateur, est exclue. Le seul cas dangereux serait si une balle venait à frapper à l'endroit où est placé le détonateur.

En magasin et pendant le transport la queue de gouverne est retenue par une bande ou ficelle d'une longueur d'env. 6 cm. Quand on veut se servir de l'obus on ôte le ruban et la queue se déploie d'elle-même.

Voir planche 1—5.

La longueur totale des obus est de 33 cm. pour A, 1 et jusqu'à 37 cm. pour le type B.

**La charge explosive.** Comme charge explosive on se sert de la matière explosive de sûreté dite «Ekko», qui est une des plus fortes matières explosives qu'on connaisse et en même temps absolument insensible à l'action mécanique comme aussi à celle de la chaleur ou du froid.

Ainsi on peut de très près tirer une balle armée d'acier à travers un obus chargé d'«Ekko» sans que la charge s'allume. Même si l'on met une telle charge explosive dans une flamme, elle ne fera pas explosion mais se consumera tout doucement.

Cependant en outre de l'«Ekko» on pourra aussi faire usage de presque toutes les autres matières explosives Brisantes pour le chargement des obus bien qu'avec moins d'avantage.

Il s'est montré en effet à tous les essais pratiques faits avec l'«Ekko» comparé avec d'autres explosifs contenant par exemple de la nitroglycérine, de l'acide picrique, de la nitrotoluole etc., que cet explosif est supérieur à tous les autres composés sus-mentionnés par sa force explosive en plus des autres avantages indiqués plus haut.

---

## Manière d'agir des obus.

### Type A.

Voir les cibles indiquant les points touchés: planche 8 <sup>1-4</sup>.

Une des conditions de l'étendue beaucoup plus grande de la sphère d'action de cet obus comparée à celle de tous les autres obus à main de même poids, est la propriété qu'il a de projeter tous les éclats dans la direction horizontale de sorte que la perte éprouvée par des éclats pénétrant dans le sol ou lancés dans une ligne verticale est nulle ou presque nulle.

Exemple:

Quand un obus du type A. fait explosion en tombant à peu près verticalement contre un champ plat p. ex. au centre d'une circonférence ayant 14 m. de diamètre et entourée de cibles d'une hauteur de 2,5 m., les éclats se disperseront également de tous côtés et iront à travers les cibles à une hauteur moyenne du sol de 73 cm. env., la majorité des éclats atteignant les cibles dans une zone de 0,2 m. env. jusqu'à 1,2 m. au dessus du sol.

Par un choc oblique de l'obus (l'axe formant p. ex. un angle de 50 à 60° avec le sol) l'effet sera différent pour les différents côtés: le plus grand à droite et à gauche et dans la direction du jet, tandis que l'effet en arrière vers le soldat sera insignifiant.

Par un choc très oblique (l'axe formant p. ex. un angle de 30° avec le sol) aucun des éclats n'ira vers le soldat qui jette l'obus mais seulement en avant et vers les deux côtés.

Dans ce cas la sphère d'action sera pourtant bien moindre.

La force de pénétration des mitrailles (ou éclats) dans du bois à une distance de 10 m. env. du centre d'explosion est pour A 1 (Nr. 1) jusqu'à 50 mm. env. et pour A 2 (Nr. 2) jusqu'à 100 mm. env.

### Type B.

Pour le type B. l'effet est relativement bien moins grand que pour le Type A., étant donné que c'est seulement la pression du gaz qui opère.

Cette pression du gaz produira un effet mortel jusqu'à 3 m. env. du point d'explosion de l'obus; celui-ci aura ainsi une sphère d'action rasante de jusqu'à 30 m<sup>2</sup> env.



Planche 2.

Manière de porter les obus.

Planche 3.

## Transport et conservation des obus.

Les obus sont conservés et transportés dans des caisses de bois ordinaires au nombre de 20 à 30 pr. caisse, selon le poids des obus. Les détonateurs pour les obus de chaque caisse sont pendant le transport dans une boîte particulière et celle-ci est placée dans la caisse. En magasin les détonateurs sont conservés dans des boîtes à part.

Pour la défense des fortifications permanentes on pourra emmagasiner les obus en de petits dépôts, disposés en dedans de la fortification avec des intervalles de 20 m. env. Quand on s'attend à une attaque chaque soldat prendra quelques obus et au moyen du crochet il les attachera à sa ceinture — et pourra s'en servir au moment voulu.

Pendant de longues marches, en dehors du champ de bataille, où chaque soldat est muni de plusieurs obus à main, il les porte dans son sac sur le dos.

Quand il s'agit d'opérations spéciales où les soldats ne sont armés que d'obus (p. ex. une attaque ou surprise nocturne, ou pour établir un barrage de mines) on pourra placer tous les obus à la ceinture comme montré par les planches 2 et 3.

## Jet des obus dits: „Aasen“.

Voir les planches 4 et 5.

Demi-tour à droite; le pied gauche un demi pas en avant, le genou un peu courbé. Le pied droit étendu et bien posé sur le sol.



Planche 4.

Soldat dans l'attitude de lancement (pose première).



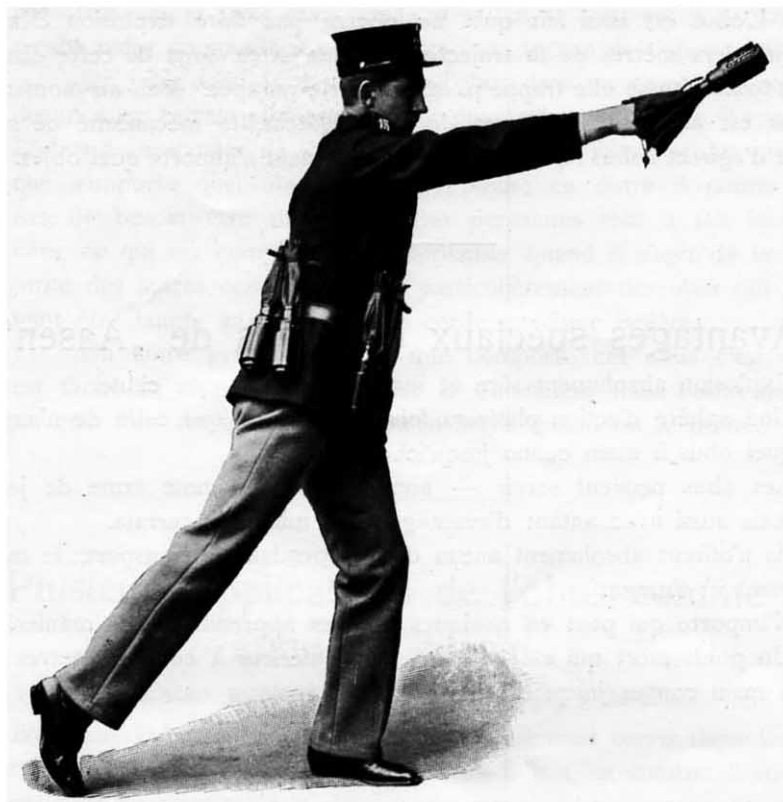


Planche 5.

Soldat dans l'attitude de lancement (pose au moment où il lâche l'obus).

On ôte le ruban, applique le nœud coulant autour de l'index et du majeur et on tend le nœud coulant. Avec la main droite on prend l'obus par la poignée, mène la main droite en arrière jusqu'à ce que le bras soit dans une position à peu près horizontale (comme montré sur la planche 4. Ensuite on lance l'obus aussi fortement que possible en décrivant un demi cercle en avant, de bas en haut, et on le lâche un peu avant que le bras soit revenu de nouveau dans une position horizontale (comme montré sur la planche 5) de sorte que la trajectoire de l'obus forme un angle de départ de 40 à 45° avec l'horizon.

Les essais ont montré que de cette manière on arrive à un jet sûr avec un minimum d'exercice.

On peut aussi lancer l'obus comme un disque; le jet aura ainsi sa plus longue portée, mais pour le faire il faut plus d'exercice.

Quant aux obus les plus légers on les peut lancer aussi de la manière ordinaire en les jetant pardessus la tête (comme une pierre).

Après avoir été lancé, l'obus se dirige dans l'air au moyen de la queue de gouverne et décrit une trajectoire exacte de manière à toujours atteindre le champ avec le devant.

L'obus est ainsi fait qu'il ne pourra pas faire explosion dans les 10 premiers mètres de la trajectoire, même si en deça de cette distance et en toute vitesse elle frappe p. ex. contre le parapet. Mais au moment où l'obus est arrivé à 10 mètres du manipulateur, le mécanisme de sûreté cesse d'agir et l'obus fera explosion en atteignant n'importe quel objet.

## Avantages spéciaux des obus de „Aasen“.

- 1° Explosion absolument sûre et instantanée à chaque chute.
- 2° Une sphère d'action plusieurs fois plus grande que celle de n'importe quel obus à main connu jusqu'ici.
- 3° Les obus peuvent servir — non seulement comme arme de jet — mais aussi avec autant d'avantage pour miner un terrain.
- 4° Ils n'offrent absolument aucun danger pendant le transport, le maniement et l'usage.
- 5° N'importe qui peut en quelques minutes apprendre à les manier.
- 6° Un poids mort qui est de 40 % env. inférieur à celui des autres obus à main connus jusqu'ici.

## Remarques.

à 2° Quand l'obus éclate par une chute à peu près verticale contre un champ plat toute la mitraille sera projetée dans une direction à peu près horizontale.

C'est pourquoi l'obus rasera depuis 150 m<sup>2</sup> env. pour le type A. 1. et jusqu'à au moins 300 m<sup>2</sup> pour le type A. 2., de sorte que chaque m<sup>2</sup> des dits terrains sera balayé d'au moins une ou deux balles de mitraille à une distance du sol de 0 jusqu'à hauteur d'homme. Voir d'ailleurs sous »Dimensions, poids etc. des obus.«

Voir planche 8.

à 3° Voir sous »L'obus servant à miner un terrain.« Voir planche 9.

à 4° L'obus n'éclatera pas, même si par mégarde il tombe sur le champ au moment du lancement; non plus si par un faux jet il frappe contre le parapet ou un autre objet rapproché, car le mécanisme de sûreté ne cesse d'agir que pendant la trajectoire et à une distance du soldat, déterminée d'avance (10 m.); (peut être fixée jusqu'à 20 m.).

Il faut remarquer qu'aucun des autres obus à main connus n'a un mécanisme de sûreté semblable ou analogue. Donc, si l'on fait un faux jet contre le parapet ou si l'on perd l'obus, non seulement la

personne qui le jette mais aussi celles qui se trouvent à proximité seront tuées ou mutilées ce qui n'est pas le cas de l'obus »Aasen«.

On peut aussi faire usage de l'obus dans un combat à courte distance sur terrain plat sans danger pour celui qui le jette (Type B.).

à 5° L'obus a une portée de jet et un rayon d'action moyens plus grands que n'importe quel obus de même poids; en outre il pourra en cas de besoin être manié par des personnes tout à fait inexercées, ce qui est complètement impossible quand il s'agit de la majorité des autres constructions et particulièrement des obus qui doivent être lancés au moyen d'une corde ou d'une lanterne.

Un autre grand avantage que comporte cet obus c'est qu'il est facile et vite fait d'introduire le détonateur dans l'obus quand on veut s'en servir, et aussi de l'en sortir quand on le désire.

## Plusieurs applications de l'obus comme arme de guerre.

### A. L'obus employé comme arme de jet ordinaire.

Bien que l'obus, sûrement avec avantage, puisse servir dans toutes les armes et dans toutes les circonstances où il y a un combat à courte distance, c'est pourtant pour la défense des positions permanentes surtout qu'il offre ses plus grands avantages.

Ainsi, par un bon usage de cette arme de défense, il serait impossible même à un ennemi plusieurs fois plus fort de prendre une fortification par une charge à la baïonnette; p. exemple:

8 à 10 jeteurs d'obus répartis à 10—12 m. env. d' intervalle derrière le parapet et entièrement à couvert de celui-ci, pourront sans efforts balayer par un feu rasant une zone large de 30 à 35 m. env. située devant une fortification de 100 m. de longueur, de sorte qu'en pratique personne ne pourra entrer dans cette zone sans être atteint.

Cette arme sera donc d'une grande valeur particulièrement pour toute position fortifiée, puisque partout devant les parapets etc. il y a des angles morts qu'il est impossible de raser avec n'importe quel autre arme.

Il faut aussi remarquer que pour assurer provisoirement les points importants, les fortifications et les positions fortifiées, il est très avantageux de se servir de jeteurs d'obus, car alors on peut se contenter d'un dixième des forces qui autrement seraient nécessaires.

On arrive ainsi à avoir à sa disposition la plus grande force mobile possible et à pouvoir occuper et assurer le plus grand nombre possible de positions et de points sans affaiblir notablement les forces principales.

Voici un exemple de l'emploi à faire de l'obus pour la défense des défilés, des chemins creux, des passages dans les montagnes etc.:

Un ennemi plus fort s'avance par un défilé, par un chemin creux ou par un chemin ordinaire flanqué d'un bois épais des deux côtés ou seulement d'un côté.

Une troupe de jeteurs d'obus se cache le long de la route en un endroit qui convient à une attaque et avec une distance convenable entre chaque homme (10—20 m).

Les hommes pourront au besoin se cacher dans la terre p. ex. sous des bosquets épais mais le commandant doit pouvoir embrasser de la vue toute la route. Le commandant attend maintenant jusqu'à ce que l'avant-pointe et l'avant-garde aient passé et que la force principale se trouve juste devant son détachement; alors il lance un obus à main sur la route comme signal d'attaque sur quoi tous les jeteurs d'obus s'élancent le plus vite possible et bombardent avec leurs obus la route qui sera ainsi complètement rasée dans la longueur de la ligne de front des attaquants. Pendant la confusion ainsi provoquée la meilleure occasion possible s'offre aux troupes pour attaquer l'ennemi, l'explosion des obus servant comme signal d'attaque.

En somme, ces obus devraient en temps de guerre pouvoir servir au moins dans les cas suivants:

- 1° Pour la défense de toute position fixe (aussi bien des positions de défense naturelles qu'artificielles).
- 2° Pour la défense des passages de montagne, des défilés, des routes ordinaires dans les bois et dans les montagnes etc.
- 3° Comme armement pour de petits postes, des patrouilles etc. (Type B).

NB. Sauf indication contraire il n'est question que du type A.

- 4° Pour la défense des stations de signaux etc.
- 5° Le type B peut spécialement servir:

Comme armement pour des détachements de troupe ayant à faire des opérations particulières, comme p. ex. une surprise ou un assaut de nuit et partout où un combat en plein champ et à courte distance peut avoir lieu.

Pendant un tel combat cet obus pourra produire un effet terrible, entre autre parce que la détonation étourdissante de l'obus produira un grand effet moral en même temps qu'on pourra s'en servir à courte distance sans danger pour celui qui le jette.

## B. L'obus servant à miner un terrain.

Voir Planche 9.

En plus de son emploi comme arme de jet l'obus est d'une aussi grande valeur comme moyen de miner un terrain.

Pour cet usage on emploie surtout Nr. 2 (Type A 2) qu'on dispose

dans le champ avec une distance de 15 m. entre chaque obus de manière à donner à chacun d'eux la même sphère d'action que dans les autres cas, c'est à dire jusqu'à 300 m<sup>2</sup> par obus.

L'obus peut être masqué soit en lui donnant la même couleur que le terrain, soit par les moyens ordinairement employés dans ce but.

Pour un barrage de mines, de 30 m. env. de largeur sur 220 m. env. de longueur, c'est à dire une étendue de 6600 m<sup>2</sup> on n'a besoin que de 28 obus si le terrain est favorable. Si le terrain est très accidenté il en faudra quelques uns de plus. Voir planche 9<sup>1</sup>.

Un tel barrage de mines peut être établi par une troupe d'une trentaine d'hommes en une heure et même plus vite.

On peut établir le barrage avec mise de feu mécanique ou (ce qui est le plus pratique) avec mise de feu électrique.

Dans un tel champ de mines électriques on réunit ordinairement les obus en séries de 2 à 5, qui alors éclatent en même temps quand on se sert au poste d'inflammation d'un appareil d'amorçage ordinaire.

Ce poste peut être établi à 15—20 m., même jusqu'à 200—300 m. derrière le barrage et peut consister p. ex. en un trou dans le champ fournissant abri et cachette à deux hommes qui gardent le barrage et desservent l'appareil d'amorçage.

Si le barrage de mines est établi juste devant une position fortifiée, on établira le poste d'inflammation derrière celle-ci.

Si le barrage de mines est établi sur plusieurs milliers de m<sup>2</sup> il est le plus avantageux d'avoir plusieurs postes d'inflammation. Voir planche 9<sup>1</sup> De tels barrages de mines à obus qui sont de beaucoup plus effectifs et au moins 5 à 600 % moins chers que les barrages de mines souterraines ordinaires, pourront donc avec le plus grand profit servir à toutes les armes en beaucoup de cas dont voici les principaux:

- 1° Dans le terrain devant des fortifications et des positions de défense artificielles ou naturelles.
- 2° Comme protection pour les grand'gardes, les postes, les stations de signaux etc.
- 3° Pour barrer les terrains boisés, les défilés etc.
- 4° Partout même en plein champ où l'on s'attend à un assaut pendant la nuit.

NB. Dans ce dernier cas on établit le barrage quand il commence à faire nuit et on le retire de nouveau le matin.

- 5° Le long des chemins de montagnes, des défilés, des sentiers dans les bois et des routes ordinaires où l'on attend le passage de l'ennemi.

Dans ce cas on dispose les obus en une ligne sur le côté de la route, mais aussi rapprochée de celle-ci que possible et avec une distance de 10 m. env. entre chaque obus, sur une longueur qui correspond à la longueur de la colonne ennemie qu'on veut détruire.

Tous les obus seront complètement masqués ainsi que les postes d'inflammation, de sorte que l'avant-garde et l'escorte de l'ennemi ne découvrent rien.

Alors quand la colonne principale de l'ennemi se trouve juste en face du barrage de mines on le fait éclater et l'ennemi sera complètement détruit. Voir planche 9<sup>3</sup>.

Aussi dans le terrain de combat ordinaire cette manière de miner pourra rendre des services importants.

Une toute petite troupe (une centaine d'hommes p. ex.) peut en toute hâte y établir un barrage de 10 à 12,000 m<sup>2</sup> de superficie et puis par des évolutions faire entrer l'ennemi plus fort (pouvant bien être de 2—3 bataillons) entièrement ou en partie sur le terrain miné; on fait alors sauter le barrage, tout ou partiellement.

De cette manière une petite troupe pourra donc détruire un ennemi plusieurs fois plus fort sans même s'exposer à un combat proprement dit.

### C. L'obus servant comme cartouche à mitraille pour le fusil.

Voir planches 6 et 7.

En modifiant la construction et en réduisant le poids de cet obus il pourra aussi être lancé par un fusil ordinaire jusqu'à une distance de 300 m. env.

Cette cartouche à mitraille pèse env. 600 gr., contient 55 mitrailles (balles de charges) et rase par sa chute jusqu'à 30—40 m<sup>2</sup>.

Elle est attachée à une baguette qu'on met dans le canon du fusil et qu'on lance au moyen d'une cartouche à blanc.

Le tir direct se fait au moyen d'une hausse latérale particulière fixée sur le fusil, et le tir indirect au moyen d'un niveau-quadrant.



Planche 6.

Soldat dans la position du tireur (tir à genoux) avec l'obus à fusil.



Planche 7.

Soldat dans la position du tireur (tir couché) avec l'obus à fusil.

Cette cartouche à mitraille a des dispositions de sûreté triples qui pour ainsi dire rendent impossible une explosion inopportune pendant qu'on s'en sert.

#### **D. L'obus employé par les dirigeables et par les aéroplanes comme moyen de destruction:**

Cet emploi de l'obus n'a pas encore été essayé mais étant donné que l'obus est le moyen de destruction le plus puissant en proportion de son poids qu'on connaisse jusqu'ici, il doit justement présenter les meilleures conditions aussi pour cet usage.

# N. W. AASEN'S SHELLS

for

use as hand grenades and for undermining  
and as rifle grape-shot.



SOLE PROPRIETORS OF THE MANUFACTURING RIGHT  
THROUGHOUT THE WORLD

BY

DÉFENSEUR COMP. LTD.

COPENHAGEN. DENMARK



# Ordinary hand grenades.

There are two kinds of hand grenades, viz:

**Type A.** Hand grenades with loading balls which besides acting with the effects of the bursting-charge shall produce the greatest possible effect with the loading balls.

**Type B.** Hand grenades without loading balls that only act with the effect of the bursting-charge.

Ordinary requirements for a hand grenade:

1. Reliable and instantaneous bursting whenever it strikes.
2. The charge must be a bursting explosive stuff, combining the greatest possible effect with the least possible danger of premature ignition.
3. The grenade must absolutely involve no danger when transported and handled.
4. It must be easy to handle even by untrained persons and should require but little training for being used with the greatest possible effect.
5. Its dead-weight should be the least possible, that is to say:

For type A. The total weight of the shell must chiefly consist of loading balls and bursting-charge.

For type B. The total weight of the shell must mainly consist of bursting-charge.

The following special demands are moreover required of Type A:

The greatest possible action-sphere in proportion to weight and size.

In order to obtain this it is essential:

- a) That all the loading balls are of equal weight and by the explosion obtain almost the same vital power.
- b) That the greatest possible number of loading balls by the bursting of the shell are sent out in a fairly horizontal direction, as only very

little or no use is derived from the loading balls which either go into the ground or upwards at a higher angle than 35—40 degrees from the horizontal line.

- c) That the proportion between the size of the charge, the weight and the number of loading balls be adjusted in such a manner that a large, fairly well limited and absolutely razing action-sphere is obtained; that is to say that the loading balls act with a deadly effect up to a certain distance from the point of explosion (for instance 10—12 meters), the said distance being the radius of the circle which the number of loading balls are able to raze.

The following special demands are required of type B:

The shell-box, the handle or the percussion-mechanism must not contain anything (metal or the like) which, when the shell bursts, will act as loading balls for a greater distance than the gas-pressure acts and absolutely not beyond a distance of about 8—10 meters, so that the grenade can be used for instance in a close battle in open field without any other danger to the thrower than a splash of stones and earth.

---

Aasen's shells comply perfectly with all these demands to ordinary hand grenades, which has not been the case with any other hand grenade hitherto known. But the same grenade may with an effect hitherto unknown be used for undermining purposes and also, with a slight alteration, as a rifle grape-shot.

---

## Aasen's shells.

Sizes, weights, effects and action radius, &c.

### Plate 1.

Type A (grenades with loading balls) is produced in two different sizes: A 1 and A 2.

Type B (grenades without loading balls) can only be had in one size (B).

The above three sizes are generally designated as Nos 1, 2 & 3. The rifle grape-shot is made in one size (rifle-grenade).

The different weights and bursting effects are shown in the following table:

Type No.	Total weight	Number of loading balls	Razing action sphere	Radius of action
A 1. (No. 1)	ca. 1,0 kg.	ca. 130 à 3,6 gr.	up to 150 sq. m.	up to ca. 60 m.
A 2. (No. 2)	ca. 1,5 kg.	ca. 230 à 3,6 gr.	ca. 300 sq. m.	ca. 55 m.
B. (No. 3)	ca. 1,0 kg.	none	ca. 40 sq. m.	ca. 40 m.
Rifle grenade	ca. 0,6 kg.	ca. 55 à 3,6 gr.	ca. 30 à 40 sq. m.	ca. 300 m.

The grenade consists of 2 main parts, viz:

1. the body proper which is cylindrical with a stepping front and contains the bursting-charge, the loading balls and the detonator, and
2. the handle which is of wood and supplied with the percussion mechanism, automatic securing, steering-tail and carrying-hook.

The percussion cartridge or detonator is made so that it can easily and quickly be introduced into the grenade and again removed by the soldier. The cartridges can during marching &c. be kept in a special pouch and only introduced into the grenades when these are made ready for use.

The grenades are, however, perfectly safe against premature explosion even if the percussion cartridge is in. The only dangerous case would be that a rifle-ball struck the grenade exactly where the percussion-cartridge is placed.

When stored and during transport the steering-tail is held together by being wound by a ca. 6 cm. long ribbon or string. When the grenade is to be used, the ribbon is torn off, and the steering-tail spreads itself out.

The total length of the grenades is from 33 cm. for A 1 and up to 37 cm. for type B.

**The bursting-charge.** As bursting-charge is used the safety bursting stuff »Echo«, one of the strongest explosives known, it being at the same time completely insensible to mechanical influence as well as to heat and

cold. It is possible at very close distance to shoot with a steel-capped ball through a grenade charged with »Echo« without igniting the charge. Even if such a bursting-charge is laid in a blazing fire, it will not explode but burn quite slowly.

Besides »Echo« most of the other bursting explosive stuffs may be used for the grenades, although not with so much advantage. However, all the practical experiments made with »Echo« in comparison with other nitroglycerineous explosives, such as picric acid, nitric toluol &c., have proved that »Echo« is quite superior to all these as well by its explosive power as by its above mentioned advantages.

---

## The action of the grenades.

### Type A.

See the hitting-diagrams plate 8, figs. 1—4.

The several times greater effect-sphere of this grenade compared to others of the same weight is contingent upon its peculiar feature whereby all the loading balls are thrown out in a horizontal direction so that few or none are lost either by being pressed down in the ground or by being hurled upwards.

Example: see plate 8, figs. 1—4.

When a grenade of type A is fired and strikes against a flat field almost perpendicularly, for instance in the centre of a circle with a diameter of 14 m. and surrounded by targets 2,5 m. high, the loading balls will spread evenly to all sides and strike through the targets at an average height above the field of ca. 73 cm., the majority of the pieces striking the targets in a belt of from ca. 0,2 to ca. 1,2 m. above the field.

By an oblique impact of the grenade (for instance when the longitudinal axis is at an angle of 50—60° with the underlayer) the effect will be somewhat different to the different sides, the greatest effect being to both sides and right forward in the direction of the throw, while the rearward action against the thrower will be insignificant.

By a very oblique impact (for instance when the longitudinal axis is at an angle of 30° with the underlayer) no ball will go rearward against the thrower but only forward and to both sides.

In this case, however, the effect-sphere will be considerably smaller.

The piercing-power of the loading balls at a distance of ca. 10 m. from the exploding-centre is for type A 1 (No. 1) up to ca. 50 mm. woodwork and for A 2 (No. 2) up to ca. 100 mm.

### Type B.

The effect is for type B proportionately smaller than for type A, it being but the gas-pressure that acts.

This gas-pressure will act deadly up to a distance of ca. 3 m. from the exploding point of the grenade, and it will have a razing effect-sphere of up to ca. 30 sq. m.

---

## Transport and Storing of the grenades.

The shells are stored and transported in ordinary wooden boxes, 20 to 30 shells in each box, all according to the weight of the grenades. The percussion-cartridges are kept in separate boxes.

In defending permanent redoubts the grenades can be placed in small magazines arranged with about 20 m. interval on the inner side of the redoubt. When an attack is expected, each man takes some grenades which, by means of the carrying hook, are fastened to the belt ready for use.

On long marches where each soldier is supplied with several hand-grenades, these are beyond the battle field carried in the knapsack.

When a close battle is expected, every man makes one or more grenades ready by introducing the percussion-cartridge and attaching them to the belt by means of the carrying-hook, as shown on plate 2.

In special operations where the soldiers are but armed with grenades, for instance during night operations or surprise, or when laying mines, all the grenades may be attached to the belt as shown on plates 2 & 3.

---

## Throwing of Aasen's Grenades.

See plates 4 & 5.

Half-turn to the right, the left foot half a pace forward with slightly bent knee. The right foot well straightened with a good hold of the field.

The ribbon round the steering-tail is torn off, the safety-loop is wound around the index and the middle finger of the right hand and is pulled out. The handle of the grenade is grasped with the right hand which is carried backwards, until the arm is in almost horizontal position as shown on plate 4. The grenade is then as forcibly as possible hurled forward in a semi-circle downward-upwards and is released a little before the arm again attains the horizontal position, as shown on plate 5, so that the grenade describes a line at an angle of ca. 40—45° with the horizon.

Experiments have proved that in this way the greatest sureness in throwing is obtained with the least possible practice.

The grenade can also be thrown as a discus, whereby the greatest possible range is obtained, but this requires greater practice.

The grenades of lightest weight can also be thrown by being hurled in ordinary manner above the head (as when throwing a stone).

After being hurled the grenade will by means of the steering-tail be guided through the air and describe an exact parabole so that it always strikes the field with the front.

The grenade is secured in such a way that it can not explode during the first 10 m. of its passage even if it within this distance at full speed hits against the parapet. But in the very moment the grenade has passed 10 m. away from the thrower the security is released, and the grenade will now explode when hitting against anything.

## The special advantages of Aasen's shells.

1. Absolutely sure and instantaneous explosion at each impact.
2. Several times greater effect-sphere than any hand grenade hitherto known.
3. The grenades can, besides being used as missiles, with great advantage be used for undermining country.
4. Absolutely safe during transport, handling and use.
5. Anybody can learn in a few minutes how to handle them.
6. Ca. 40 p. ct. less dead-weight than by any other hand grenades hitherto known.

## Notes

*ad point 2.* When the shell explodes by hitting the field almost perpendicularly, all the balls with which it has been filled, will be forced out in a somewhat horizontal direction.

The shell will consequently raze for ca. 150 sq. m. for type A<sub>1</sub> and up to at least 300 sq. m. for type A<sub>2</sub> so that each square meter of the said areas is swept by at least 1—2 balls at a height above the field from nought to a man's height. Confer "sizes, weights &c." of the grenades and see plate 8.

*ad point 3.* Confer "The grenade used for undermining country". See plate 9.

*ad point 4.* The grenade will not explode even if it by carelessness is dropped on the field before being thrown, nor if it by a miss strikes against the parapet or other things at short range, as the securing will only be released in the throw at the previously given distance from the thrower (10 m, but can be increased up to 20 m).

It should be noted that no other known hand grenade has a similar security. If with an ordinary grenade a miss is made against the parapet or the grenade is dropped, not only the thrower but all in his vicinity will be killed or maimed.

The grenade can also be used in a fight in open field and at close quarters without danger to the thrower (type B).

*ad point 5.* The grenade has a greater average range and radius of action than any other grenade of the same weight, and it can in an emergency be used by untrained persons which is an impossibility with those of other constructions and especially with such grenades which are hurled by means of a rope or loop.

As another great advantage of the grenade it may be mentioned that the percussion cartridge can be introduced easily and quickly whenever the grenade is made ready for use, and equally easily be removed when desired.

## The several uses of the grenade as a weapon.

### A. The grenade used as an ordinary missile.

Although the grenade undoubtedly can be advantageously used by all arms of service and whenever a fight takes place at close quarters it is when defending permanent positions that it has its greatest advantage.

By proper use of this defensive weapon it would thus be impossible even for a many times superior enemy to take a redoubt by a bayonet-charge, as for instance 8—10 grenade-throwers placed at a mutual distance of ca. 10—12 m. from each other behind the parapet and well covered by this one will be able without exertion to cover a belt of ca. 30—35 m. width in front of a redoubt 100 m. long with a perfectly razing fire so that practically speaking no one can enter this belt without being hit at once.

This weapon will therefore be especially valuable to every fortified position, the more so as everywhere in front of parapets or the like are dead angles, the razing of which is impossible with any other weapon.

It should also be remarked that it will be very advantageous to use grenade-throwers for temporary defence of important points, positions and redoubts as one tenth only of the force otherwise required will be sufficient.

By these means the greatest possible movable force remains at disposal, and the greatest possible number of positions and points can be occupied with the least possible weakening of the main force.

The following serves as an example of the use of the grenade for defending defiles, sunken roads, mountain-paths and the like:

A superior enemy advances through a defile, a sunken road or over an ordinary road with forest on one or both sides.

A troop of grenade-throwers hides along the road at a point well adapted for an attack and with a suitable distance (10—20 m.) between each man. If necessary, the men may hide completely behind dense copses or the like while only the commanding officer has a full view of the road. The officer waits till the enemy's vanguard has passed, and the main body is just opposite his own men, when he throws a grenade on the road as a signal for attack. His throwers will now rush forward and with their grenades bombard the road which will be razed completely for a length corresponding to the front of the attackers. The confusion thus caused will afford the best possible occasion for the troops to attack the enemy, the explosion of the grenades serving as signal for attack.

Altogether these grenades should during warfare find employment at least in the following cases:

1. In the defence of all permanent positions (as well natural as artificial postures of defence).
2. In defending mountain-passes, defiles, ordinary forest-roads and mountain-paths, &c.
3. As weapons for smaller posts, patrols, &c. (type B). (Where nothing else is said reference is only made to type A).
4. By the defence of signal-stations, &c.
5. Type B may be specially used:

As armament for troops during special operations, as night-attacks or surprises during which fight takes place in open field and at close quarters.

This grenade will in such a fight have a terrible effect, because the deafening report will have a great moral effect, and the grenade can be used at close quarters without danger to the thrower.

## **B. The grenade used for undermining country.**

See plate 9.

Besides being used as a missile the grenade possesses an equal value as a means for undermining country.

For this use No. 2 (type A<sub>2</sub>) is specially employed and arranged in the field with a mutual distance of up to 15 m., so that each shell gets the same effect sphere as ordinarily, i. e. up to 300 sq. m.

The grenade may be masked partly by giving it the same colour as the field, partly by ordinary masking-means.



For a mine-block, 30 m. wide by ca. 220 m. long, i. e. an area of 6600 sq. m. only 28 grenades are required in favourable country. If the country is more rough, a few more grenades are required. See plate 9, figure 1.

Such a mine-block can be established by a troop of say 30 men in an hour or less.

The block can be made either for mechanical firing or — what is more practical — for electrical firing.

In such an electrical mine-field the grenades are as a rule connected in series of 2—5 pieces which are exploded at the same time by means of an ordinary firing-post.

This post is arranged behind the block at a distance of from 15 à 20 m. to 200 m. and consists of a hole dug in the field providing cover and shelter for 2 men guarding the field and serving the firing-apparatus.

If the mine-block is arranged immediately in front of a redoubt, the firing-station should be immediately behind this one.

If the mine-block spreads over an area of several thousand sq. m. it will prove preferable to have several firing-stations. See plate 9, figure 1.

Such grenade mine-blocks which are several times more effective and at least 5 à 600 p. ct. cheaper than ordinary mine-blocks, can be used with the greatest advantage by all arms in many cases, and especially:

1. In front of forts, redoubts and natural defences.
2. As protection for outposts, piquets, signal-stations, &c.
3. For blocking forests, defiles, &c.

*Obs.* In the latter case the blocking is established at nightfall and again withdrawn in the morning.

5. Along mountain-paths, defiles, forest-roads and ordinary roads where a hostile attack is expected.

The grenades are arranged here in a row alongside the road but as near as possible to this one with an interval of ca. 10 m. and for a length corresponding to that of the hostile column which is to be destroyed.

All the grenades as well as the firing-stations are thoroughly masked so as to be invisible to the vanguard and piquets. When the hostile column is just outside the block, this one is exploded, and the enemy will be completely destroyed. See plate 9, figure 3.

The manner of undermining just described may also be advantageously used on an ordinary battle field.

A very small force (say 100 men) can quickly establish a block of 10 à 12000 sq. m. and then allure the superior enemy (who may count a couple of battalions) wholly or partly across the undermined country, whereupon the mines are wholly or partly fired.

In this way a very small force will be able completely to destroy an enemy many times superior without exposing itself to real battle.

### **C. The grenade used as a rifle grape-shot.**

See plates 6 & 7.

By an amendment in construction and a reduction of weight this grenade can also be shot out with an ordinary rifle for a distance of up to 300 m.

This rifle grape-shot weighs ca. 600 gr., contains 55 loading balls and will, when striking, raze from 30 to 40 sq. m. It is fastened to a stick which is introduced into the rifle-barrel, and is fired off by means of a blank cartridge.

Direct shooting takes place by means of a special sight fastened to the side of the weapon, and indirect shooting by means of a level-quadrant.

The grape-shot has a treble securing which, so to speak, makes premature ignition impossible.

### **D. The grenade used as a destroyer from air ships and aëroplanes.**

The grenade has so far not been tried for this purpose, but as it is the most effective destroyer known in proportion to its weight, it ought to have the very best qualifications also for this use.



# N. W. AASENS GRANATEN

zum

Handschleudern und Unterminieren  
des Geländes

sowie zur Verwendung als Gewehrkartätsche.



Alleinige Inhaber des Fabrikationsrechts für die ganze Welt

durch

A/G. DÉFENSEUR

Copenhagen, Dänemark

# Gewöhnliche Handgranaten.

Man unterscheidet zwei Arten von Handgranaten u. zw.

**Typ A.** Handgranaten mit Sprengstücken, die neben der Wirkung mit dem Effekt der Sprengladung die grösste Wirkung mit ihren Sprengstücken erzielen sollen.

**Typ B.** Handgranaten ohne Sprengstücke, die nur mit dem Effekt der Sprengladung selbst wirken sollen.

Die gewöhnlichen Forderungen, die man an eine Handgranate stellt, sind:

- 1) Sichere und sofortige Explosion nach jedesmaligem Aufschlagen.
- 2) Die Ladung musz einen brisanten Sprengstoff bilden, der die grösztmögliche Wirkung mit der geringstmöglichen Gefahr unzeitiger Entzündung verbindet.
- 3) Die Granate musz absolut ungefährlich während des Transportes und der Handhabung sein.
- 4) Sie musz leicht zu handhaben sein, selbst für Ungeübte, und überhaupt nur wenig Übung fordern, um mit der grösztmöglichen Wirkung benutzt werden zu können.
- 5) Sie musz das geringstmögliche tote Gewicht haben, d. h.

Für Typ A. Das Gesamtgewicht der Granate musz in grösztmöglichem Umfang aus Sprengstücken und Sprengladung bestehen.

Für Typ B. Das Gesamtgewicht der Granate musz in grösztmöglichem Umfang aus Sprengladung bestehen.

Ausserdem gehören folgende besondere Erfordernisse zum Typ A.: Grösztmögliche Gesamtwirkungssphäre im Verhältnis zum Gewicht und zur Grösze. Um dieses zu ermöglichen, ist es nötig:

- a) dasz sämtliche Sprengstücke von gleichem Gewichte sind und bei der Explosion einigermassen dieselbe lebende Kraft erhalten.
- b) dasz möglichst viele Sprengstücke bei der Explosion in einigermassen horizontale Richtung gehen, da man ja nur geringen oder keinen Nutzen aus den Sprengstücken erzielt, die entweder in die Erde gehen oder nach oben in einen grösseren Winkel als 35 bis 40° zur Ebene.

- c) dasz das Verhältnis zwischen der Grösze der Ladung, dem Gewichte der Sprengstücke und ihrer Zahl derartig abgepaszt ist, dasz man eine grosze, einigermaßen gut abgegrenzte und unbedingt rasierende Wirkungssphäre erhält, nämlich derartig, dasz die Sprengstücke tödlich innerhalb einer gewissen Entfernung vom Explosionspunkte (z. B. 10—12 Meter) wirken, eine Entfernung, die den Radius der Zirkelfläche bilden musz, welche die Anzahl der Sprengstücke zu rasieren im Stande ist.

Folgende besondere Erfordernisse gehören zum Typ B:

Die Granatbüchse, der Stiel oder der Perkussionsmechanismus dürfen nichts (weder Metall noch dergl.) enthalten, was bei der Explosion der Granate als Sprengstücke auf grözere Entfernungen als der Gasdruck selbst wirkt und unbedingt nicht über eine Entfernung von 8—10 Metern hinaus, sodasz die Granate beispielsweise im Nahkampf auf freiem Felde verwendbar ist, ohne dasz derjenige, welcher sie abschleudert, anderer Gefahr ausgesetzt ist als von Stein- und Erdmassen getroffen zu werden.

---

Aasens Granaten erfüllen vollkommen diese sämtlichen Bedingungen für gewöhnliche Handgranaten, was noch bei keiner der bisher existierenden Handgranaten der Fall gewesen ist. Ausserdem kann jedoch gerade diese Granate mit einer bisher unbekanntem Effektivität auch zum Unterminieren des Geländes sowie endlich in einer nur wenig veränderten Form als Gewehrkartätsche verwandt werden.

---

## Aasens Granaten.

Die verschiedenen Gröszen der Granaten sowie Gewicht, Wirkungs- und Aktionsradien etc. derselben.

Siehe Zeichnung 1.

Von dem Typ A. (Granaten mit Sprengstücken) existieren zwei verschiedene Gröszen nämlich A 1 und A 2.

Von dem Typ B. (Granaten ohne Sprengstücke) existiert eine Grösze, nämlich B.

Diese 3 Gröszen werden gewöhnlich als Nr. 1, 2 und 3 bezeichnet. Von der Gewehrkartätsche existiert eine Grösze (Gewehrgranate).

Gewicht und Sprengwirkung dieser Granaten zeigt die nachstehende Tabelle:

*Kinallquersilber-Kapseln 3gr*

Typ (Nr.:	Gesamtgewicht.	Anzahl der Sprengstücke (Füllkugeln)	Rasierende Wirkungssphäre	Aktionsradius
A 1. (Nr. 1)	ca. 1,0 kg. <i>140gr</i>	ca. 130 à 3,6 gr.	bis zu 150 Quadratmetern.	bis ca. 60 Meter
A 2. (Nr. 2)	ca. 1,5 kg. <i>260gr</i>	ca. 230 à 3,6 gr. <i>220</i>	bis zu 300 Quadratmetern	ca. 55 Meter
B. (Nr. 3)	ca. 1,0 kg. <i>500gr</i>		bis zu 40 Quadratmetern	ca. 40 Meter
Gewehrgranate	ca. 0,6 kg.	ca. 55 à 3,6 gr.	bis zu 30—40 Quadratmetern	ca. 300 Meter

Die Granate besteht aus 2 Hauptteilen, nämlich

- 1) dem Granatkörper, der zylinderförmig und am vorderen Teile mit einem Absatz versehen ist, und die Sprengladung, Sprengstücke sowie den Detonator enthält, und
- 2) dem Stiele, der aus Holz besteht und mit einem Perkussionsmechanismus, einer automatischen Sicherung, einem Steuerungsschwanz und Traghaken versehen ist.

Die Zündpatrone oder der Detonator ist in der Weise eingerichtet, dass dieselbe leicht und schnell in die Granate hineingesetzt und durch den Soldaten selbst wieder herausgenommen werden kann. Die Zündpatronen können daher während des Marsches und dergl. in einer besonderen Tasche aufbewahrt werden, um in die Granaten hineingesteckt zu werden, sobald dieselben gebrauchsfertig gemacht werden sollen.

Die Granaten sind jedoch vollkommen gegen unzeitige Explosion, auch wenn die Zündpatrone hineingesteckt ist, gesichert. Der einzige Fall, wo eine Gefahr vorhanden ist, wäre der, wenn eine Gewehrkugel die Granate gerade an der Stelle treffen sollte, wo die Zündpatrone angebracht ist.

Während der Aufbewahrung und des Transportes ist der Steuerungsschwanz mittelst eines Bandes zusammengeschnürt, das mit einem etwa 6 cm. langen loshängenden Ende versehen ist. Soll die Granate in Ge-

brauch genommen werden, wird das Band losgerissen und der Steuerungschwanz dehnt sich von selbst aus.

Die Gesamtlänge der Granaten beträgt 33 cm. für A 1 und bis zu 37 cm. für den Typ B.

**Die Sprengladung.** Als Sprengladung wird der Sicherheitssprengstoff »Echo« angewandt, der zu den wirksamsten Sprengstoffen gezählt wird, die man kennt, und dieser besitzt ausserdem die Eigenschaft, dass er sowohl mechanischem Einflusz als auch Hitze und Kälte gegenüber unempfindlich ist.

So kann man beispielsweise aus nächster Nähe eine Kugel mit Stahlmantel durch eine mit »Echo« geladene Granate schieszen, ohne dass auch nur die Ladung sich entzündet. Man würde sogar eine derartige Sprengladung in eine Flamme hineintun können, ohne dass sie explodiert; sie würde nur ganz langsam verbrennen.

Es lassen sich jedoch auszer »Echo« auch die meisten anderen brisanten Sprengstoffe für die Granaten verwenden, allerdings nicht mit so bedeutendem Vorteil wie beim Sicherheitssprengstoff »Echo«, doch hat sich bei sämtlichen praktischen Versuchen, die mit »Echo« angestellt wurden, im Vergleich mit anderen Sprengstoffen, wie z. B. nitroglyzerinhaltiger Pikrinsäure, Nitrotoluol u. s. w., Echo hinsichtlich Sprengkraft allen diesen absolut weit überlegen gezeigt, ganz abgesehen von den sonstigen oben angegebenen Vorzügen.

## Die Wirkungsweise der Granaten.

### Typ A.

Treffbilder: Zeichnung 8. Fig. 1—4.

Was unter anderm bei dieser Granate eine mehrfache grössere Wirkungssphäre als bei allen anderen Handgranaten vom gleichen Gewicht bedingt, ist die dieser Granate innewohnende Eigenschaft, dass sämtliche Sprengstücke nach horizontaler Richtung hin geschleudert werden, sodass nur wenige oder gar keine teils durch Hineindringen in die Erde, teils durch zu steiles Hinaufsteigen in die Luft ihren Zweck verfehlen.

Beispiel: Siehe Zeichnung 8. Fig. 1—4.

Wenn eine Granate vom Typ A mit nahezu senkrechtem Aufschlag gegen flachen Boden abgefeuert wird, z. B., im Zentrum eines Zirkels mit einem Durchmesser von 14 Metern und von 2,5 Meter hohen Scheiben umgeben, dann werden sich die Sprengstücke gleichmässig nach allen Richtungen hin verteilen und durch die Scheiben in einer Durchschnitts-

höhe über den Boden von ungefähr 73 cm. dringen, indem die meisten Sprengstücke die Scheiben in einem Gürtel von ca. 0,2 bis ca. 1,2 Metern über dem Boden treffen werden.

Bei schrägem Aufschlagen der Granate (beispielsweise mit der Längsachse in einem 50—60° Winkel gegen den Boden) wird die Wirkung nach den verschiedenen Seiten hin verschieden sein, indem die Wirkung am bedeutendsten nach beiden Seiten hin sowie geradeaus in Wurfrichtung sein wird, wogegen die Wirkung nach hinten, von wo aus die Schleuderung geschehen ist, unbedeutend sein wird.

Bei sehr schrägem Aufschlagen (beispielsweise mit der Längsachse in einem 30° Winkel gegen den Boden) werden keine Sprengstücke rückwärts in die Richtung des Schleuderers gehen, sondern nur nach vorne und nach beiden Seiten.

Die Wirkungssphäre stellt sich jedoch in diesem Falle erheblich geringer als sonst.

Die Durchschlagsfähigkeit der Sprengstücke in einer Entfernung von 10 Metern vom Sprengzentrum beträgt für A 1 (Nr. 1) eine Holzdicke von etwa 50 mm. und für A 2 (Nr. 2) eine Holzdicke von etwa 100 mm.

### Typ B.

Für den Typ B ist die Wirkung verhältnismäßig eine weit geringere als für Typ A, da es nur der Gasdruck ist, der wirkt.

Dieser Gasdruck wird überwältigend (tötlich) auf ca. 3 Meter vom Explosionspunkt der Granate wirken, wonach die Granate also eine rasierende Wirkungssphäre bis zu ungefähr 30 Quadratmetern haben wird.

---

## Transport und Aufbewahrung der Granaten.

Die Granaten werden in gewöhnlichen Holzkisten, 20—30 Stück in jeder Kiste, je nach Gewicht der einzelnen Granaten, aufbewahrt und transportiert. Die Zündpatronen für die Granaten jeder Kiste werden in dieser in einer besonderen Schachtel während des Transportes aufbewahrt. Während der Aufbewahrung sind die Zündpatronen in separaten Kisten zu lagern.

Beim Verteidigen permanenter Verschanzungen können die Granaten in kleinen Magazinen aufbewahrt werden, die sich in Zwischenräumen von etwa 20 Metern auf der Rückseite der Verschanzung anbringen lassen. Sobald der Sturmangriff erwartet wird, nimmt jeder Mann einige Granaten, die vermittelst des Traghakens an dem Koppel zum sofortigen Gebrauch befestigt werden.

Auf längeren Märschen, während welcher jeder Soldat mit mehreren



Handgranaten versehen ist, werden diese in Fällen, wo es sich nicht um Gefechtsbereitschaft handelt, im Tornister getragen.

Wenn ein Nahkampf erwartet wird oder bevorsteht, macht jeder Mann dadurch eine oder mehrere Granaten fertig, dasz er die Zündpatrone einsetzt und die Granaten vermittelst des Traghakens am Koppel, wie aus Zeichnung 2 ersichtlich, befestigt.

In besonderen Fällen, wo die Soldaten nur mit Granaten ausgerüstet werden, z. B. bei einem nächtlichen Überfall oder einer Überrumpelung, sowie beim Errichten von Minensperrungen, lassen sich sämtliche Granaten am Koppel, wie die Zeichnungen 2 und 3 zeigen, anbringen.

---

## Das Schleudern mit Aasens Granaten.

Siehe Zeichnung 4 und 5.

Halbe Wendung nach rechts, linken Fusz einen halben Schritt mit wenig gebeugtem Knie vorstellen. Rechten Fusz gestreckt mit gutem Fuszhalt.

Hierauf wird das den Steuerungsschwanz zusammenschnürende Band abgerissen, dann die Sicherungsstripe um den rechten Zeige- und Mittelfinger gelegt und ausgezogen. Mit der rechten Hand nimmt man dann die Granate am Stiel, worauf die Hand in gerader Richtung zurückgeführt wird bis der Arm ungefähr in horizontaler Stellung ist, wie aus Zeichnung 4 hervorgeht. Dann wird die Granate möglichst kräftig nach vorwärts in einem Halbkreis nach unten — aufwärts geschleudert und, kurz vordem der Arm wieder in eine horizontale Lage gelangt, losgelassen, wie dieses durch Zeichnung 5 dargestellt ist, sodasz die Granate anfangs eine Bahn eines etwa 40 bis 45° Winkels gegen die Horizontale erhält.

Versuche haben dargetan, dasz man auf diese Weise durch minimale Übung Sicherheit im Schleudern erwirbt.

Die Granate läszt sich auch in gleicher Weise wie ein Diskus schleudern und erzielt man hierdurch eine bedeutende Wurfweite, jedoch ist hierzu grözere Übung erforderlich.

Die leichteren Granaten lassen sich auch in der Weise handhaben, dasz sie in gewöhnlicher Weise (wie beim Steinwurf) über den Kopf abgeschleudert werden.

Nachdem die Abschleuderung erfolgt ist, wird die Granate sich in der Luft vermittelst des Steuerungsschwanzes steuern lassen und eine genaue Wurfbahn beschreiben, sodasz sie den Boden stets mit dem vorderen Teile berühren wird.

Die Granate ist in der Weise gesichert, dass sie während der ersten 10 Meter der Wurfbahn nicht explodieren kann, selbst wenn sie innerhalb dieser Entfernung in voller Fahrt beispielsweise die Brustwehr trifft. In dem Augenblicke jedoch, wo die Granate 10 Meter vom Schleuderer entfernt ist, löst sich die Sicherung und die Granate wird dann explodieren, welchen Gegenstand sie auch treffen mag.

---

## Besondere Vorteile von Aasens Granaten.

- 1) Unbedingtsichere und sofortige Explosion bei jedesmaligem Aufschlagen.
- 2) Vielfach grössere Wirkungssphäre als bei irgend einer der bisher bekannten Handgranaten.
- 3) Die Granaten können — ausser als Wurfaffen — mit ebenso grossem Vorteil zum Unterminieren des Geländes benutzt werden.
- 4) Sie sind absolut ungefährlich während des Transportes, bei der Handhabung und im Gebrauch.
- 5) Die Handhabung derselben kann von einem jeden im Laufe weniger Minuten erlernt werden.
- 6) Das tote Gewicht ist ca. 40 % geringer als bei jeder anderen bisher bekannten Handgranate.

---

## Bemerkungen.

Ad Pkt. 2. Wenn die Granate bei nahezu senkrechtem Aufschlagen gegen flachen Boden explodiert, werden sämtliche Sprengstücke (Füllkugeln) in einigermaßen horizontale Richtung geschleudert.

Die Granate wird daher von ca. 150 Quadratmetern für Typ A 1 und bis zu wenigstens 300 Quadratmetern für Typ A 2 rasieren, sodass jeder Quadratmeter der genannten Areale von mindestens 1—2 Sprengstücken in einer Höhe über den Boden von 0 bis Mannshöhe bestrichen wird. Vergl. übrigens unter: »Grösze der Granaten, Gewicht u. s. w.« Siehe Zeichnung 8.

Ad Pkt. 3. Siehe unter: »Die Granate, benutzt zum Unterminieren des Geländes.« Siehe Zeichnung 9.

Ad Pkt 4. Die Granate explodiert nicht, selbst dann nicht, wenn sie aus Unachtsamkeit während des Ausschleuderns auf den Boden fällt, ebenfalls nicht, wenn sie infolge eines Fehlwurfs die Brustwehr oder andere in der Nähe befindliche Gegenstände trifft, da die Sicherung sich erst in

der Wurfbahn nach einer vorher bestimmten Entfernung vom Schleuderer (10 Meter, event. bis zu 20 Metern) löst.

Es sei noch erwähnt, dass keine andere Handgranate bislang eine derartige oder ähnliche Sicherung hat. Wird daher mit einer der üblichen Handgranaten ein Fehlwurf gegen die Brustwehr getan, oder verliert man die Granate, wird nicht allein derjenige, welcher sie abschleudert, sondern es werden auch sämtliche in der Nähe befindliche Personen getötet oder verstümmelt.

Die Granate kann auch im Nahkampfe in offenem Gelände ohne Gefahr für den Schleuderer (Typ B) benutzt werden.

Ad Pkt. 5. Die Granate hat grözere Durchschnittswurfweite und grözeren Aktionsradius als irgendwelche andere Granate vom gleichen Gewicht; auch kann sie nötigenfalls von völlig Ungeübten bedient werden, welches bei den meisten anderen Konstruktionen ausgeschlossen ist, und ganz besonders bei solchen Granaten, die mittelst einer Schnur oder Schlinge abgeschleudert werden.

Ein groszer Vorteil der Granate besteht darin, dass der Detonator (die Zündpatrone) bequem und schnell in die Granate hineingesetzt werden kann, sobald dieselbe gebrauchsfertig gemacht werden soll. Das Entfernen der Zündpatrone geschieht ebenso bequem und leicht.

---

## Die verschiedenartige Anwendung der Granate als Kriegswaffe.

### A. Verwendung der Granate als gewöhnliche Wurfwaffe:

Obwohl die Granate jedenfalls mit Vorteil sich bei sämtlichen Waffengattungen unter allen Verhältnissen, bei denen es sich um Nahkampf handelt, verwenden lässt, so ist es doch gerade beim Verteidigen fester Positionen, dass sie die grözten Vorteile bietet.

Bei richtiger Anwendung dieser Verteidigungswaffe dürfte es geradezu unmöglich sein, selbst für einen mehrfach doppelt überlegenen Feind, eine Verschanzung durch Bajonettangriff zu erobern, indem als Beispiel angeführt werden kann:

8—10 Granatenschleuderer, verteilt hinter der Brustwehr in etwa 12 Zwischenräumen von 10 Metern Entfernung und vollständig durch die Brustwehr gedeckt, werden ohne Anstrengung im Stande sein einen ca. 30—35 Meter breiten Gürtel vor einer 100 Meter langen Verschanzung unter ein vollständig rasierendes Feuer zu bringen, sodass es einem Feinde praktisch unmöglich ist diesen Gürtel zu betreten, ohne sofort getroffen zu werden.

Diese Waffe ist daher bei jeder befestigten Stellung von besonderem Werte, zumal sich überall vor der Brustwehr tote Winkel vorfinden, die zu rasieren mit irgendwelcher anderen Waffe unmöglich ist.

Es sei noch erwähnt, dasz es zur zeitweiligen Sicherung wichtiger Punkte, Verteidigungsstellungen und Verschanzungen von groszem Vorteil ist, Granatenschleuderer zu verwenden, da man mit dem zehnten Teil der sonst erforderlichen Mannschaft auskommen kann.

Hierdurch wird erreicht, dasz man die grösztmögliche bewegliche Stärke zur Verfügung bekommt und möglichst viele Stellen und Punkte besetzen und sichern kann, wodurch die Hauptstärke möglichst wenig geschwächt wird.

Als ein Beispiel für die Verwendung der Granate beim Verteidigen von Engpässen, Hohlwegen, Bergpfaden u. dergl. mag Nachstehendes angeführt werden:

Ein überlegener Feind rückt durch einen Engpass, Hohlweg oder auf einem gewöhnlichen Wege mit dichtem Wald auf beiden Seiten oder auf nur einer Seite vor.

Eine Anzahl Granatenschleuderer halten sich am Wege entlang auf einer Strecke verborgen, die sich zum Überfall eignet, und zwar in einem passenden Abstand von einander (10—20 Meter).

Die Mannschaft kann sich nötigenfalls unter dichtem Gebüsch oder ähnl. eingraben. Nur derjenige, welcher das Kommando hat, musz den Weg übersehen können. Der Kommandierende wartet jetzt, bis die Spitze und der Vortrupp vorbeipassiert sind, und bis der Haupttrupp sich seiner Abteilung gerade gegenüber befindet, worauf er eine Handgranate auf den Weg schleudert als Zeichen zum Angriff. Jetzt stürzen sämtliche Granatenschleuderer so schnell wie irgend möglich hervor und bombardieren mit ihren Granaten den Weg, welcher hierdurch völlig in der gleichen Länge wie die Frontlinie der Angreifer rasiert wird. Sehr empfehlenswert ist es die hierdurch entstehende Verwirrung dazu zu benutzen, um mit den eigenen Truppen den Feind anzugreifen, indem man die Granatensprengungen als Angriffssignal benutzt.

Überhaupt sollten diese Granaten im Kriege mindestens in folgenden Fällen Anwendung finden:

- 1) Beim Verteidigen fester Stellungen (sowohl natürlicher als auch künstlicher Verteidigungsstellungen).
- 2) Beim Verteidigen von Engpässen, Schluchten, gewöhnlichen Wald- und Gebirgswegen etc.
- 3) Als Bewaffnung für kleinere Abteilungen auf Posten, Patrouillen u. dergl. (Typ B).

Anmerkung: Wo nichts anderes angegeben ist, kommt bei dem Vorstehenden nur Typ A in Betracht.

- 4) Beim Verteidigen von Signalstationen etc.

5) Typ B lässt sich insbesondere anwenden:

Als Bewaffnung für Truppenabteilungen bei besonderen Veranlassungen, wie z. B. bei nächtlichen Sturmangriffen oder Überraumungen, bei denen sich ein Nahkampf in offenem Gelände entwickelt.

Während eines solchen Kampfes wird nämlich diese Granate von furchtbarer Wirkung sein, unter anderem weil der ohrenbetäubende Lärm beim Platzen der Granate eine große moralische Wirkung ausüben wird. Es kommt noch hinzu, dass sich die Granate in nächster Nähe der Kämpfenden ohne Gefahr für den Schleuderer verwenden lässt.

## B. Verwendung der Granate zum Unterminieren des Geländes.

Siehe Zeichnung 9.

Ausser ihrer Verwendung als Wurfwanne lässt sich die Granate mit ebenso grossem Vorteil als Mittel zum Unterminieren des Geländes verwenden.

Für diesen Zweck wird insbesondere Nr. 2 (Typ A 2) angewandt, u. zw. in der Weise, dass sie in der Erde in einer Entfernung bis zu 15 Metern von einander angebracht wird und zwar so, dass jede Granate die gleiche Wirkungssphäre wie sonst erhält, nämlich bis zu 300 Quadratmetern pr. Granate.

Das Vorhandensein der Granate kann teils dadurch maskiert werden, dass ihr dieselbe Farbe wie das Gelände gegeben wird, teils durch gewöhnliche Maskierungsmittel.

Zu einer Minensperrung von etwa 30 Meter Breite und ungefähr 220 Meter Länge, demnach von einem Flächeninhalt von etwa 6600 Quadratmetern, sind bei günstigem Gelände nur 28 Granaten nötig, in sehr kupirtem Gelände muss die Anzahl der Granaten erhöht werden. Siehe Zeichnung 9. Figur 1.

Eine derartige Minensperrung lässt sich durch ca. 30 Mann im Laufe einer Stunde, ja sogar innerhalb kürzerer Zeit herstellen.

Die Sperrung kann entweder durch mechanische Abfeuerung oder (was am zweckmässigsten ist) durch elektrische Abfeuerung geschehen.

In einem derartigen elektrischen Minenfelde werden die Granaten in der Regel in Serien von 2—5 Stück verbunden, die somit auf einmal vermittelst eines gewöhnlichen Minenanzünders von der Abfeuerungsstation aus zum Sprengen gebracht werden.

Diese Station lässt sich in einer Entfernung von 15 bis 20 event. bis zu ca. 200 Metern hinter der Sperrung anbringen und kann z. B. aus einem Loch im Boden bestehen, in welchem 2 Mann Deckung und Schutz finden können, die das Minenfeld beobachten und den Abfeuerungsapparat bedienen.

Wenn sich die Minensperrung unmittelbar vor einer Verschanzung befindet, wird die Abfeuerungsstation hinter dieser angelegt.

Falls die Minensperrung eine Ausdehnung von mehreren tausend Quadratmetern hat, empfiehlt es sich mehrere Abfeuerungsstationen zu benutzen. Siehe Zeichnung 9. Figur 1.

Derartige Granaten-Minensperrungen, die weit effektiver und mindestens 5—600 % billiger als gewöhnliche Erdminensperrungen sind, werden sich daher in vielen Fällen mit grossem Nutzen bei sämtlichen Waffengattungen verwenden lassen.

Einzelne Fälle hiervon mögen an dieser Stelle erwähnt werden:

- 1) Im Vorgelände von Befestigungen, Verschanzungen und natürlichen Verteidigungsstellungen.
- 2) Als Schutz für Feldwachen sowie beim Ausstellen von Posten, Signalstationen u. s. w.
- 3) Zum Absperren von Waldstrecken, Schluchten u. s. w.
- 4) Überall selbst auf offenem, flachem Gelände, wo man in der Dunkelheit der Nacht einen Angriff erwartet.

**Anmerkung:** In dem genannten Falle wird die Sperrung mit Anbruch der Dunkelheit vorgenommen, um am nächsten Morgen wieder beseitigt zu werden.

- 5) Längs der Felsenwege, Schluchten, Feldwege sowie an den Hauptwegen, von wo das Vorrücken des Feindes zu erwarten steht.

Die Granaten werden hier in einer Reihe neben dem Wege, jedoch möglichst in unmittelbarer Nähe desselben, in einem Zwischenraum von einander von etwa 15 Metern angebracht und zwar in einer Länge, die der feindlichen zu vernichtenden Marschkolonne entspricht.

Alle Granaten sind vollständig zu maskieren, ebenfalls die Abfeuerungsstationen, sodasz der Vortrupp des Feindes nichts entdecken kann.

Sobald sich die feindliche Marschkolonne mitten vor der Minensperrung befindet, wird die Sprengung vorgenommen, wodurch die Vernichtung der ganzen feindlichen Stärke erfolgt. Siehe Zeichnung 9. Figur 3.

Auch draussen im Kampfgebiet findet diese Art des Unterminierens eine wichtige Anwendung.

Daselbst kann nämlich eine kleine Abteilung (z. B. etwa 100 Mann) in Eile eine Sperrung in einer Ausdehnung von 10—12,000 Quadratmetern vornehmen und dann den überlegenen Feind (etwa einige Bataillone) ganz oder teilweise auf das unterminierte Gelände locken, wonach die Sperrung sofort ganz oder teilweise gesprengt wird.

Auf diese Weise wird eine verhältnismässig geringe Anzahl von Soldaten einen an Zahl vielfach erheblicheren Feind vernichten können, ohne sich selbst einem eigentlichen Kampfe auszusetzen.

### **C. Verwendung der Granate als Gewehrkartätsche.**

Siehe Zeichnung 6 und 7.

Durch eine Konstruktionsänderung sowie durch Reduzierung des Gewichts lässt sich diese Granate auch für ein gewöhnliches Gewehr verwenden und kann eine Strecke von ca. 300 Metern zurücklegen.

Diese Gewehrkartätsche wiegt etwa 600 Gramm, enthält 55 Sprengstücke (Füllkugeln) und rasiert beim Aufschlagen 30—40 Quadratmeter.

Die Granate ist an einem Stock befestigt, welcher in den Lauf des Gewehres gebracht wird, um dann mit Hilfe einer Platzpatrone abgeschossen zu werden.

Direktes Schieszen geschieht vermittelt eines besonderen am Gewehr befestigten Seitensvisiers, indirektes Schieszen dagegen vermittelt eines Libellenquadranten.

Die Kartätsche besitzt eine dreifache Sicherung, wodurch eine unzeitige Explosion während des Gebrauches so gut wie ausgeschlossen ist.

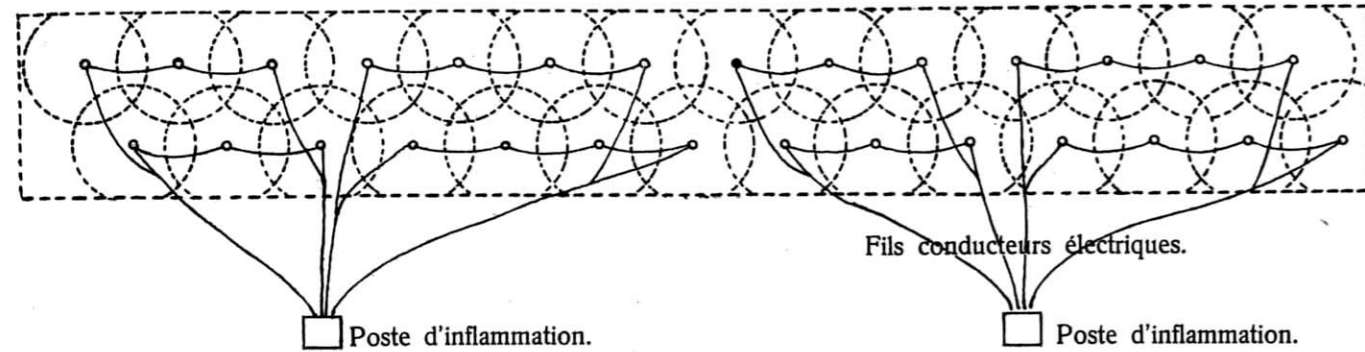
### **D. Verwendung der Granate als Zerstörungsmittel von Luftschiffen und Flugmaschinen aus.**

Diese Anwendungsart der Granate ist noch nicht zur Ausführung gekommen; da indessen diese Granate im Verhältnis zu ihrem Gewicht das wirksamste Zerstörungsmittel bildet, das man bisher gekannt hat, dürfte dieselbe gerade die besten Bedingungen auch für diese Anwendungsart bieten.

# Instructions pour l'emploi de l'obus „Aasen“ pour miner un terrain.

Fig. 1.

Un double barrage de mines long de 220 mètres et large d'environ 30 mètres, d'une superficie de 6600 m<sup>2</sup> comprenant 28 obus disposés, par séries de 3 et 4 obus reliés séparément au poste d'inflammation.  
Les cercles pointillés indiquent le sphère de l'action rasante des obus.



Par cette disposition il est possible à 2 ou 4 hommes de détruire en un instant une ligne de tireurs longue d'environ 220 mètres ou par exemple un détachement déployé en ordre dispersé.

Fig. 2.

Un barrage simple de mines long de 220 mètres et d'environ 3300 m<sup>2</sup> comprenant 14 obus disposés en 2 séries reliés séparément au poste d'inflammation.

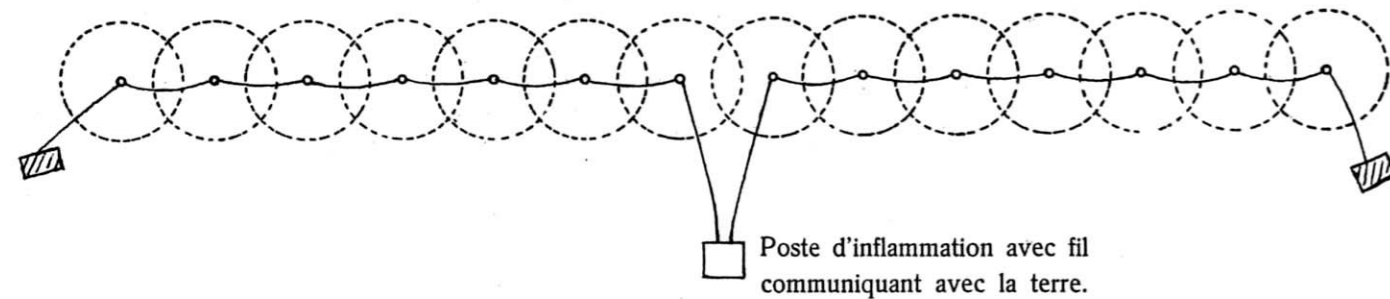
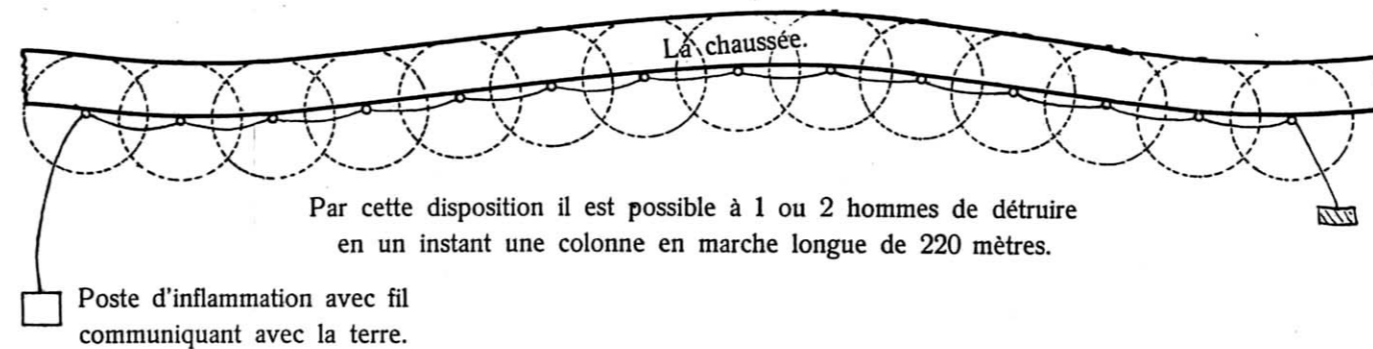


Fig. 3.

Longueur de route minée sur un parcours de 220 mètres au moyen de 14 obus disposés en une seule série.



Par cette disposition il est possible à 1 ou 2 hommes de détruire en un instant une colonne en marche longue de 220 mètres.

Fig. 5.

Coupe de la chaussée.

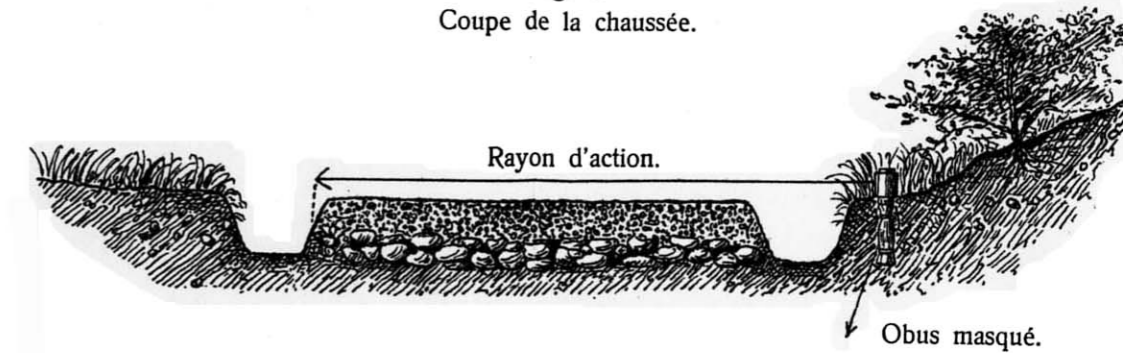


Fig. 4.

Disposition de l'obus dans le terrain.

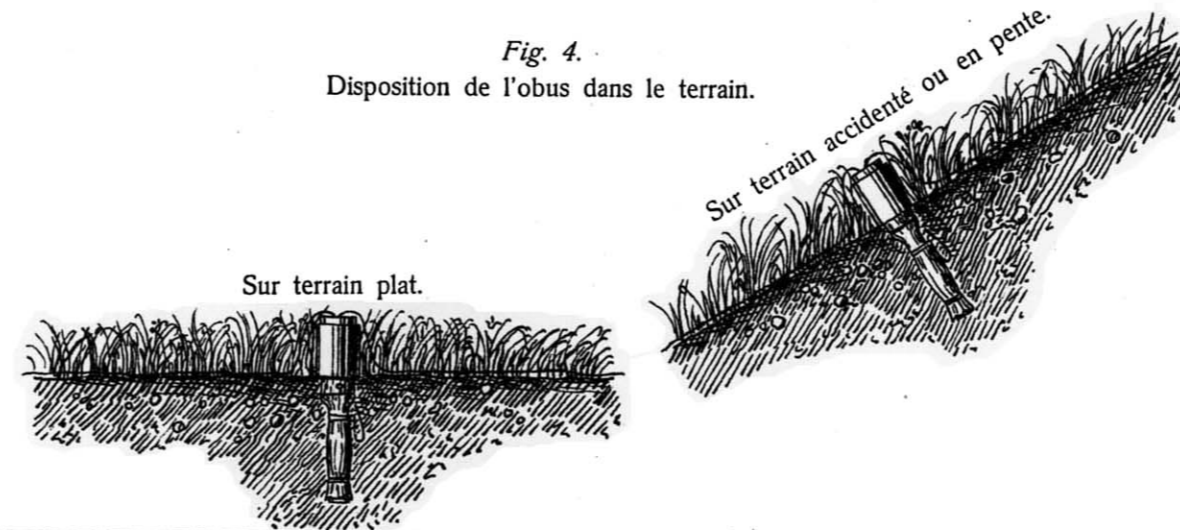




Fig. 1.

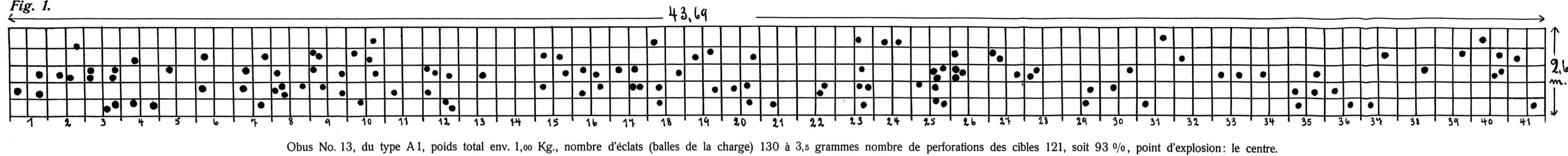


Fig. 2.

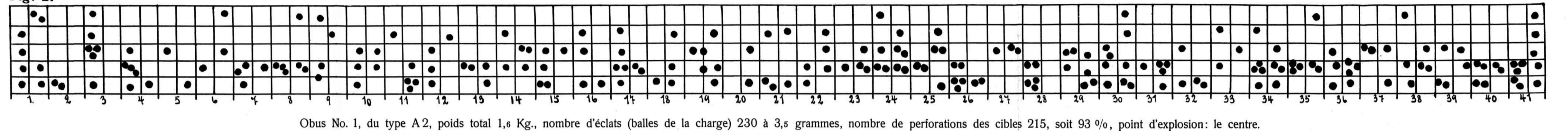


Fig. 3.

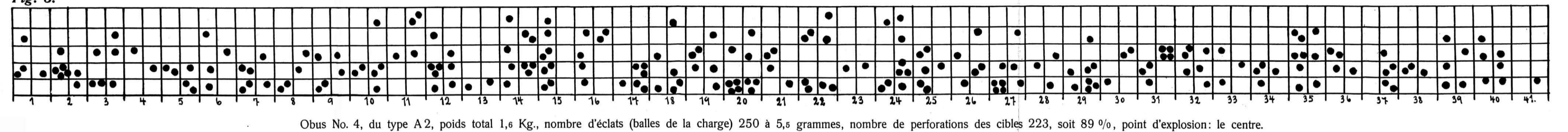
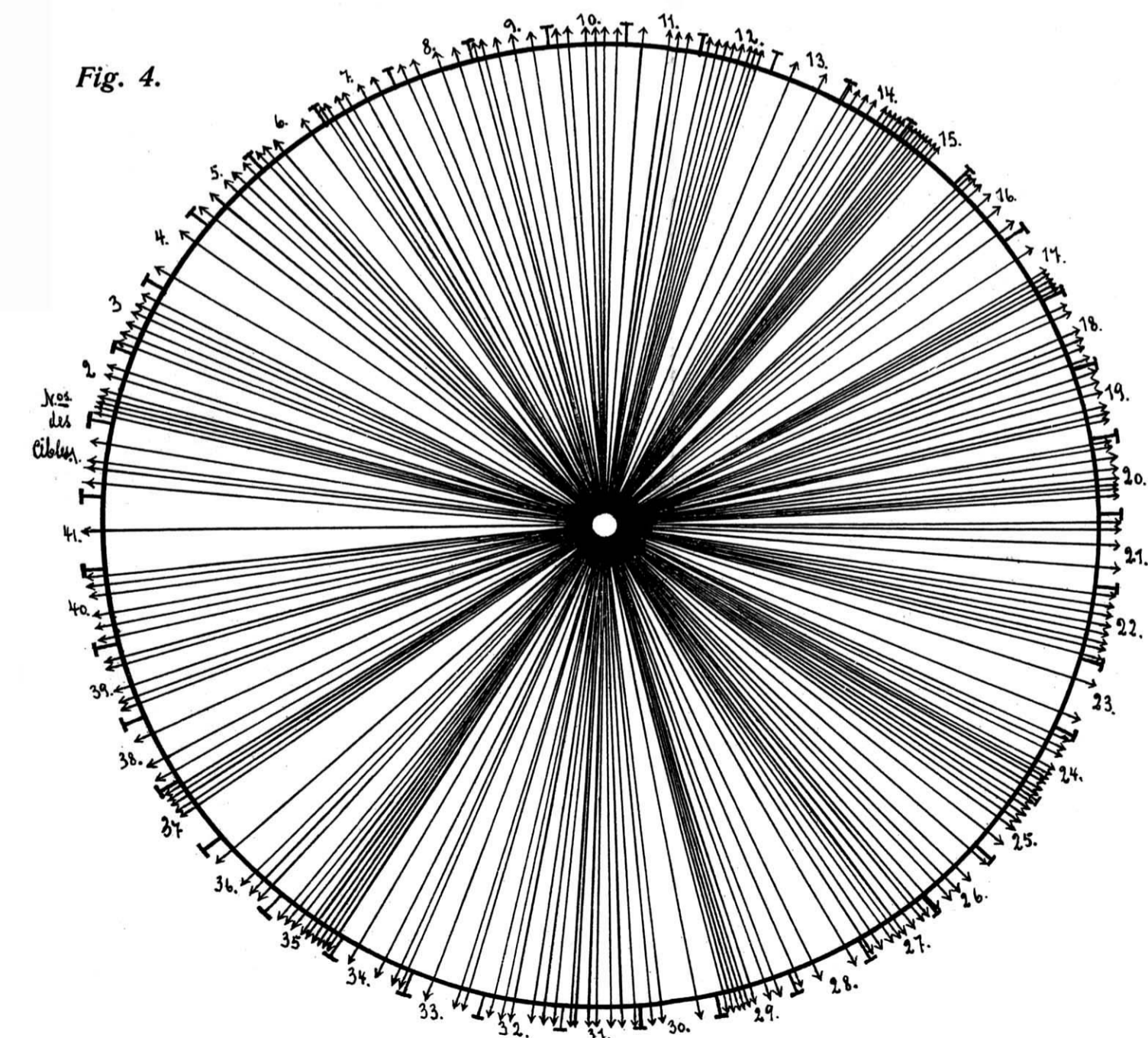


Fig. 4.



### La disposition des cibles

pendant les essais était ainsi comprise: On avait dressé une barrière circulaire en planches d'un pouce d'épaisseur, haute de 2,6 mètres et de 14 mètres de diamètre. Cette barrière était divisée en 41 cibles larges chacune de 1,07 mètre; chaque cible était divisée en 10 carrés comme indiqué sur le dessin.

La barrière était garnie en partie sur le côté extérieur de planches ayant jusqu' à trois fois l'épaisseur de la barrière elle-même; on avait en outre disposé plusieurs cibles sur des plans différents afin de constater la force de pénétration des éclats à de différentes distances.

Les fig. 1—3 montrent la barrière circulaire à l'état déployé, et la fig. 4 montre la barrière vue d'en haut.

Les fig. 1—3 montrent la direction et la dispersion des éclats dans la position presque verticale par rapport au culot de l'obus au moment de l'explosion (exemple de la hauteur du jet).

Les cibles n'indiquent que les coups touchés qui ont perforé au moins une épaisseur de cible.

La pénétration des éclats à une distance de 12 mètres au plus du centre d'explosion égale pour le type A2 la perforation d'une épaisseur de bois d'env. 100 m. m. et pour le type A1 d'env. 50 m. m.

Cette figure indique les coups portants de l'obus No. 4 (fig. 4) vue d'en haut, en ce que toutes les lignes partant du centre indiquent les lignes de tir de chaque éclat (balle de la charge). La ligne de la circonférence représente la barrière circulaire où les cibles sont numérotées comme indiqué ci-dessus.

Cette figure montre la sphère d'action de l'effet rasant de l'obus. En effet, si l'on établit à 12 mètres le radius du cercle sa superficie sera de 450 m<sup>2</sup>. On constatera dès lors qu' environ 380 m<sup>2</sup> de la superficie totale seront coupés par au moins une ligne de tir à une distance du sol inférieure à la hauteur d'un homme.

Ainsi donc, la sphère de l'effet rasant de cet obus est presque de 400 m<sup>2</sup>.