



Digitaliseret af / Digitised by

DET KONGELIGE BIBLIOTEK  
THE ROYAL LIBRARY

København / Copenhagen

For oplysninger om ophavsret og brugerrettigheder, se venligst [www.kb.dk](http://www.kb.dk)

For information on copyright and user rights, please consult [www.kb.dk](http://www.kb.dk)

O. R. Larsen.



FELTARTILLERIET  
I VERDENSKRIGEN.

1919.



VERDENSKRIGEN 1914-18

8°

DET KONGELIGE BIBLIOTEK



130019371124

0382







STUDIER OVER VERDENSKRIGEN

---

NOGLE BEMÆRKNINGER  
OM FELTARTILLERIET OG DETS  
BRUG I VERDENSKRIGEN

AF

OTTO ROLF LARSEN  
ARTILLERIKAPTAJN



*1919. 1487*

SÆRTRYK AF DANSK ARTILLERI-TIDSSKRIFT  
UDGIVET AF ARTILLERIOFFICERSFØRENINGEN

KJØBENHAVN  
I KOMMISSION HOS VILHELM TRYDE  
CENTRALTRYKKERIET (C. FERSLEW)

1919

## STUDIER OVER VERDENSKRIGEN.

Under denne Fællestitel udgiver Det Krigsvidenskabelige Selskab, Artilleriofficersforeningen og Militærlægeforeningen hver inden for sit Omraade en Række kortere Afhandlinger om Emner, vedrørende Verdenskrigen.

Af *det krigsvidenskabelige Selskab* er udgivet:

Dr. phil. *R. Besthorn*: Aarsagerne til Verdenskrigen. Pris 2 Kr. 50 Øre.

Kaptajn *W. W. Prior* og Premierløjtnant *O. F. Lokkegaard*. Den militære Situation ved Krigens Udbrud: Hærene. Pris 1 Kr. 50 Øre.

Kaptajn *S. Kyhl*: Den militære Situation ved Krigens Udbrud: Fæstningerne. Pris 2 Kr.

Premierløjtnant *C. Hammerich* og Premierløjtnant *S. Jessen*: Den militære Situation ved Krigens Udbrud: Flaaderne. Pris 2 Kr. 50 Øre.

Kaptajn *W. W. Prior*: Operationerne paa Østfronten i 1914. Pris: 3 Kr.

Kaptajn *Daniel Bruun*: Englændernes Forsvar af Ægypten. Italienerne i Tripolitanien. Pris 3 Kr.

Kaptajn *O. Kyhl*: Operationerne paa Vestfronten indtil Midten af November 1914.

Af *Artilleriofficersforeningen* er udgivet:

Artillerikaptajn *P. W. Morner*: En kystartilleristisk Studie. Særtryk af Dansk Artilleri-Tidsskrift. Pris 1 Kr. 25 Øre.

Artillerikaptajn *Otto Rolf Larssen*: Nogle Bemærkninger om Feltartilleriet og dets Brug i Verdenskrigen.

Særtryk af Dansk Artilleri-Tidsskrift. Pris 3 Kr. 50 Øre.

Af *Militærlægeforeningen* er udgivet:

Dr. med. *Oluf Thomsen*: Krigsepidemiologiske Erfaringer. Særtryk af Militærlægen. Pris: 3 Kr.

**NB. Se Omslagets 3dje Side!**



STUDIER OVER VERDENSKRIGEN

---

---

NOGLE BEMÆRKNINGER  
OM FELTARTILLERIET OG DETS  
BRUG I VERDENSKRIGEN

AF

OTTO ROLF LARSEN  
ARTILLERIKAPTAJN

SÆRTRYK AF DANSK ARTILLERI-TIDSSKRIFT  
UDGIVET AF ARTILLERIOFFICERSFORENINGEN

KJØBENHAVN  
I KOMMISSION HOS VILHELM TRYDE  
CENTRALTRYKKERIET (C. FERSLEW)

1919



## Nogle Oplysninger om Feltartilleriet og dets Brug i Verdenskrigen.

Af Kaptajn OTTO ROLF LARSEN.

### *I. Indledning.*

Det er endnu for tidligt paa Grundlag af de foreliggende Oplysninger at give en udtømmende og fuldtud troværdig Beretning om Feltartilleriets Organisation, Udrustning og Optræden paa Slagmarken under Krigen. Et saa stort Maal stiller denne lille Afhandling sig ikke.

For at samle nedenstaaende Oplysninger har det været nødvendigt at gennemlæse mange Bøger og Tidsskrifter, der er fremkommet paa forskellige Tidspunkter af Krigen, og tit har det været vanskeligt at træffe Valget mellem forskellige Oplysninger fra to tilsyneladende lige troværdige Kilder, saa at det næppe har været muligt altid at vælge det rigtige. Det er derfor sandsynligt, at fremtidige Studier vil korrigere en Del af de opgivne Detailler, men jeg haaber, det vil vise sig, at de Slutninger, jeg er kommet til, i Hovedtrækkene er paalidelige.

Det beror nærmest paa et Skøn, hvor meget der indenfor den givne Ramme bør tages med, og hvor udførligt de enkelte Emner bør behandles. Om jeg har været heldig, overlader jeg til Læseren at afgøre; jeg har stræbt efter at meddele de Oplysninger, som maaske kunde være af Interesse allerede nu.

Naturligvis har jeg særlig lagt Vægt paa det taktiske, men jeg har dog ikke ment at kunne forbigaa det tekniske, da det i saa høj Grad influerer paa Brugen af Vaabnet.

Anm. For at spare Plads er der overalt brugt en Del Forkortelser, f. Eks. K. for Kanon, H. for Haubits, Art. for Artilleri, Inf. for Infanteri og Amm. for Ammunition.

## II. Lette Feltkanoner og Felthaubitser.

De vigtigste Data for de forskellige Landes Felt-K. og Felt-H. ved Krigens Begyndelse fremgaar af nedenstaaende Skemaer.

### Feltkanoner.

Lande	Model Aar	Kal. cm	Proj. Grk. kg	V <sub>0</sub>	Max. Skudvid.		Afpr. Vægt i kg	Hele Køretøj Vægt i kg
					Grk.	Gr.		
Tyskland.....	96	7,7	6,85	465	5350	5450 <sup>1)</sup>	945	1740
Østrig.....	05	7,65	6,68	500	6100	6100	1010	1907
Rusland.....	03	7,62	6,56	590	5500	6500	1040	1965
Frankrig.....	97	7,5	7,24	529	6800	8500 <sup>2)</sup>	1140	1884
Italien.....	06	7,5	6,50	505	6000	6200	1010	1700
England.....	03	8,38	8,40	505	5760	5850	1223	1968

<sup>1)</sup> utemperet kunde den naa ud til 8000 m.

<sup>2)</sup> Den franske Brisantgranat vejede kun 5,3 kg, v<sub>0</sub> = 584 m.

### Lette Felthaubitser.

Tyskland.....	<sup>98</sup> / <sub>09</sub>	10,5	14,0	330	5300	6300	1090	1950
Østrig.....	14	10,0	17,5	350		8000		
Rusland.....	09	12,2	22,6	335	7000	7200	1324	2300
England.....	10	11,4	17,5	313		6500	1370	2125

Den franske Felt-K. var de andre overlegen saavel i Rækkeevne som i Rasance og Granatkardæskkuglernes Gennemslagskraft; den var ogsaa mere hurtigskydende end de andre; indtil 30 Skud i Minuttet mod højst 20, rimeligvis kun c. 16 for de andre.

Var den tyske Felt-K. den franske underlegen, saa havde Tyskerne til Gengæld en betydelig Fordel i deres talrige og velorganiserede svære Feltart. Spørgsmaalet om Indførelsen af svært Feltart. havde før Krigen været stærkt debatteret i Frankrig; navnlig General Herr havde efter Balkankrigen slaet stærkt til Lyd for det, men de afgørende Myndigheder vilde ikke efterligne Tyskerne af følgende Grunde: 1) De svære Felt-H. ansaas for at være for tunge og Amm.-Tilførslen for vanskelig. 2) Det lettere Feltart.s større Manøvreedygtighed, mente man, vilde hjælpe det over den Strækning, hvor det fjendtlige svære langtrækkende Art. havde Overvægten, ind paa virkelig god Skudafstand, c. 4000 m, hvor de mange smaa Granater var de færre større overlegne. 3) Endvidere havde Ricochetskydningen (se nedenfor paa Side 182), der var indført i 1910, forøget den franske Felt-K.s i Forvejen store Overlegenhed over den tyske. 4) Endelig mente Franskmændene i den „malandrinske Skive“ (se nedenfor under Ammunition) at have fundet et Middel, hvor-

ved de kunde bruge Felt-K. som H. — Kort før Krigen var der dog fra Creuzot modtaget en Afdeling 10,5 cm lange K. til Forsøg; da var nemlig Flyverobservation af Skydning paa lang Afstand blevet en Kendsgerning, og Amm.-Tilførselen var muliggjort ved Automobilernes store Udvikling.

I Krigen svarede de franske 75 mm K. fuldtud til Forventningerne overfor det tyske Feltart. og Fodfolk, men de skød for kort til at kunne gøre de svære tyske K. Skade, hvorimod de selv led meget ved Fjendens svære Art.s Ild. Naar Franskmændene i Efteraaret 1914 tabte de første Kampe i Ardennerne og Belgien, var Hovedgrunden dog ikke Tyskernes svære Art.; derimod synes Tyskernes store Mængde Mitrail-leuser at have spillet en afgørende Rolle i disse Renkontrekampe. I hvert Tilfælde var Franskmændene ikke bedre stillede med svært Art. ved Morhange, Marne og Yser, hvor de sejrede. At det svære Felt-Art. var nødvendigt, var imidlertid gaaet op for dem, og det varede ikke længe, før de ogsaa paa dette Punkt var deres Modstandere fuldt ud jævnbyrdige.

Da de uhyre Fronter i Stillingskrigen krævede mange K., maatte man tage en hel Del ældre Pjecer i Brug; disse var vel ikke saa hurtigskydende som de moderne, men til Gengæld var deres Virkning større, da de var af større Kaliber; de har derfor i mange Tilfælde fuldtud kunnet erstatte disse. Franskmændene har saaledes brugt den 95 mm K. M. 75, og de lange 90 mm K. samt det ridende Art.s 80 mm K., begge af M. 77; Tyskerne den gamle 8,8 cm; for at bøde paa den langsommere Skydning beholdt man 6 K. i Batteriet i Stedet for 4.

Straks efter de første større Kampe i 1914 krævede de tyske Artillerister større Skudvidde for saavel Granatkardæsk som Granat, da det ofte var hændt, at de uforvarende var blevet beskudt af det franske Felt-Art., der jo skød længere end det tyske. Tyskerne konstruerede derfor Granater med slank Forpart („Spidsgranater“) til deres gamle Kanoner og fremstillede senere en ny Felt-K. M. 1916, der er 35 Kal. lang (den gamle er kun 27 Kal.) og er monteret paa en Lavet, der meget ligner Felt-H.s; M. 16 har ikke Patron, men Projektil og Ladning hver for sig; den har et Hjulunderlag af Træ, der medføres paa en Amm.-Bagvogn; med den har Tyskerne opnaaet en Be-gyndelseshastighed af 486 m og med Tillægsladning 532 m\*); den rækker mindst 9000 m, ja der paastaas, at den skal kunne række op til c. 11000 m med Spidsgranat. Vægten af den forspændte K. er 2200 kg, af den afprodsede 1300 kg. Denne K. viste sig dog, da Bevægelseskrigen begyndte i 1918, for tung som Ledsageskyts.

\*) Disse Tal er dog sikkert for smaa

Den franske 75 mm K. skal ogsaa med *obus allongé* M. 1917 kunne skyde 11000 m.

Det franske Bjergart. har en 65 mm K.; den vejer 400 kg i Bateria, Maksimumskudsafstanden er 5500 m.

Den gamle Sætning, at man lige efter og under en Krig altid kræver mere Virkning,  $\sigma$ : større K., og i en lang Fredsperiode hovedsagelig kommer til at lægge mest Vægt paa Manøvreedygtighed, har under denne lange Krig ikke holdt Stik; det er snarere blevet til baade — og; Felt-K. har med andre Ord ikke gjort helt Fyldest i nogen af Retningerne. Fremragende tyske Artillerister har udtalt, at man efter Krigen maa gaa til et større Kaliber, maaske c. 8,5 cm, og det har Gang efter Gang vist sig, at man under Krigen har maattet trække sværere K. frem, fordi Felt-K. ikke kunde løse Opgaverne. Under Krigen indførte man 105 mm K., 120 mm K. og 130 mm K., der maa henregnes til Felthærens svære Art; men samtidig stræbte man stadig efter at gøre dem saa let bevægelige som muligt, navnlig derved, at de blev trukne med Motorkraft.

Paa den anden Side har det vist sig, at Felt-K. ikke har været i Stand til at følge Fodfolket frem over Slagmarken, hvorfor man har maattet tildele Inf. særlige K., der kan føres frem af det selv med Haandkraft. I Tyskland indførte man russiske 7,62 cm K. paa lave Hjul, 5 cm og 3,7 cm K., men de har ikke rigtig slaaet an. Senere blev de lette Minekastere (Kal. 7,6 cm, Projektilvægt c. 5 kg, Skudvidde 1100 m, affuteret som Fladbaneskyts) tildelt Inf. til Bekæmpelse af Tanke; i Kampene i Sommeren 1918 skal man i Bevægelseskrigen have haft god Nytte af dette Skyttegravsart.

Frankrig har været heldigere, det har indført to forskellige Typer af Inf.-K. af 37 mm Kaliber. En, der i samlet Tilstand vejer 108 kg og kan deles i 3 Stykker, af hvilke det tungeste vejer 46 kg; den har Vugge og hydraulisk Bremse. Den udskyder en Brisantgranat og en massiv Staalgranat; Skudvidde 2500 m, 15 Skud i Minuttet, Projektilvægt 550 g. Da den var lovlig tung, indførtes senere en anden, der i samlet Tilstand kun vejer 70 kg. Skudvidde 1000 m; Projektilvægt 4 kg; den har i alle Henseender vist sig meget brugbar og har kunnet føres frem overalt; sikkert og hurtigt har den kunnet ødelægge de Mitrailleusereder, som den særlig skulde bekæmpe. Maaske den endelige Løsning paa Inf.-K.-Spørgsmaalet er Tanken, der ikke er andet end en selvbevægelig Inf.-K., som kan optræde overalt, kan overvinde alle Hindringer og tilmed let kommer over Spørgsmaalet om Amm.-Tilførselen, (der ellers er Achilleshælen for alt Inf.-Skyts), idet dels Tanken

selv medfører en Del Amm., dels andre Tanke udelukkende transporterer Amm. Tankene har allerede nu 75 mm K. og kan sikkert om fornødent konstrueres til endnu større K.

Den tyske lette Felt-H. M. 98 var kun Genoptagelsen af en gammel Idé; paa det glatte Skyts Tid fandtes Felt-H. i alle Batterier, og Tyskerne havde dem ogsaa i 1870; men da det i denne Krig havde vist sig, at deres Virkning omtrent var den samme som Felt-K., indførtes efter Krigen den lette 9 cm „Enhedskanon“. Det var Krigen i 1877—78 med den udstrakte Anvendelse af Feltbefæstninger, der i Tyskland gav Stødet til Indførelsen af lette Felt-H., som kunde ramme det fjendtlige Fodfolk i Skyttegravene. Da det senere viste sig, at Felt-H. M. 98 var særlig vel egnet til Bekæmpelse af Skjoldbatterier, blev deres Antal forøget.

I denne Krig har Tyskerne ogsaa forøget Felt-H.s Virkning ved Indførelse af Langgranaten, og de har indført Felt-H. M. 16, der skal kunne række c. 9000 m. Den 10,5 cm Felt-H.s særlige Opgave, at ramme Fodfolk, der dækker sig i Opholdsrum, har den ikke kunnet løse, hertil maa det svære Art. anvendes. Tyskerne har igen indført Granatkardæskan ved den lette Felt-H. I langt de fleste Tilfælde har Felt-K. og Felt-H. kunnet erstatte hinanden. Medens Felt-H. er bedst egnet til Beskydning af modstandsdygtige Maal, Skydning bag bratte Skraaninger og mod Skjoldbatterier, er derimod K. med Granatkardæsk særlig anvendelig mod levende Maal. Saavel General Rohne som General Below har derfor foreslaet, at Art.-Afdelingen, der nu er Fægtningssenhed, fremtidig skal bestaa af begge Pjecer, enten 1 K.-Batteri og 2 H.-Batterier eller ogsaa 2 K.-Batterier og 1 H.-Batteri. Afdelingerne vil da altid være i Stand til at løse alle Opgaver paa den mest økonomiske Maade. Afdelinger, bestaaende af saavel H. som K., indførtes ogsaa i den tyske Hær i Krigens sidste Aar.

Franskmændene\*) har ikke indført nogen let Felt-H. under Krigen; Amerikanerne heller ikke, men Italienerne havde en 105 mm og Engländerne en 120 mm Felt-H.

I de store Kampe er der forbrugt overmaade mange K. og H.. Indtil Januar 1916 skal 400 franske K. være sprunget paa Grund af Brisantgranat-Sprængning i Løbet; det samme skete for Tyskerne i Sommeren 1916. Dette skyldtes for en stor Del den daarlige Amm., der tilvirkedes i massevis af uøvede Fabrikker og uden tilstrækkelig Kontrol, men maaske var Granatens Vægge ogsaa lovlig tynde. Naar der

\*) De skal med godt Resultat have brugt erobrede tyske 10,5 cm Felt-H. i Krigen, og det overvejes at indføre dem i Hæren.

er bortslidt mere end  $\frac{1}{2}$  mm af Felterne, er en Felt-K. ubrugelig, thi da vil de i Skydetabellerne opførte sandsynlige Fejl være forøget til det 8-dobbelte. Mange K. har kun kunnet taale c. 3000 Skud, men 20000 er ikke sjældent, og der skal være K., der har skudt over 30000 Skud. Ved en tysk Armé, der i 1916 stod i haard Kamp en hel Maaned igennem, var Antallet af beskadigede Felt-K. ved egen Ild 414 og ved Fjendens 456. Man kan da forstaa, at Tyskernes maanedlige Forbrug af K. før Maréchal Fochs Offensiv var c. 1600.

Medens Udviklingen for Art. i Almindelighed er gaaet ud paa at gøre det saa bevægeligt som muligt, er den gaaet den modsatte Vej ved Luftskytset, der paa Fronterne kun i ringe Antal var monteret paa Automobile, men opstillet fast med 2 eller 4 K. paa samme Sted.

Luftforsvaret er nemlig nu baseret paa et Bælte af Spærreild i Luften omkring det Objekt, der skal beskyttes, og dertil er de faste Luft-K. de bedste, fordi man lettere kan faa Spærreild arrangeret med dem. Felt-K. brugtes i Begyndelsen af Krigen paa dertil indrettede Standpladser til Beskydning af Luftmaal, men var kun daarlig egnet dertil, undtagen den italienske Deport-K., der havde Splitsvans og derfor kunde faa den nødvendige Elevation. Amerikanerne har nu ogsaa indført en K. med Splitsvans. En K., der skal kunne beskyde Luftmaal, maa kunne eleveres til  $80^{\circ}$  og være let drejelig i alle Retninger. Begyndelseshastigheden skal helst være meget stor, op til 1000 m; Kal. gaar lige fra 37 mm (østrigsk) gennem 75 mm, der er det almindelige, til c. 105 mm ( $v_0 = 800$  m).

Spørgsmaalet om at indføre den 105 mm Felt-H. som Enhedsskyts for det lette Felt-Art. er igen blevet rejst efter Krigen, men Tanken er blevet forkastet af følgende Grunde: 1) Bevæbningen af hele Felt-Art. med den vil blive meget dyr; 2) Amm. til den 105 mm H. vejer dobbelt saa meget som til den 75 mm, og den koster mindst dobbelt saa meget. Da et 75 mm Projektil er tilstrækkelig kraftigt, hvor Pjecen bruges som K., vilde det i saadanne Tilfælde være ødselt at bruge et større Projektil; i Krigen blev der skudt fire 75 mm for hvert 105 mm Projektil. 3) Amm.s-Forsyningen vil vanskeliggøres i høj Grad paa Grund af Vægtforøgelsen. 4) Amm. maa helst være delt i Projektil og Ladning, da den ellers er noget tung, men dette formindsker Skudhastigheden betydelig.

Foruden en 37 mm Inf.-K., der ikke regnes til Art., vil Fremtidens Hære\*) efter en amerikansk Kommissions Rapport af Maj 1919 have 3 forskellige Felt-K., en let 75 mm, en middelsvær 120 mm og en svær

\*) Hele Skytssystemet maa, som ogsaa af Kommissionen fremhævet, betragtes som et »Ideal«, man maa stræbe henimod.

155 mm K. Affutagerne til disse K., der er paa Caterpillar eller trækkes af Tractorer, maa indrettes saaledes, at K. kan skyde hele Horizonten rundt, og i vertikal Retning fra  $-5$  til  $+80$  Grader.

Den 75 mm K. skal skyde et 8 à 9 kg Projektil (Shrapnel og Brisantgranat) ud paa c. 11000 m; med Tillægsladning indtil 15000 m.(?) 20 Skud i Minuttet anses for tilstrækkelig. Den maa kunne køre 12 miles i Timen.

Den 120 mm K. skal skyde et c. 28 kg Projektil ud paa c. 12000 m; med Tillægsladning indtil 18000 m(?). 6 Skud i Min. er tilstrækkeligt. Den maa kunne køre 8 miles i Timen; enkelte Batterier dog 12 miles. Projektilarter som for den 75 mm.

Den 155 mm K. skal skyde et Projektil paa 50 kg ud paa 18000 m; med Tillægsladning indtil 25000 m(?). 4 Skud i Min. er tilstrækkeligt; kun Brisantgranater, ikke Shrapnel. Den maa kunne køre 6 miles i Timen, enkelte Pjecer dog 12 miles.

Til disse 3 Typer af K. svarer henholdsvis en let H. paa 105 mm, en middelsvør paa 155 mm og en svør paa 210 mm, der saa vidt muligt skal monteres i de samme Affutager som de tilsvarende K.; dog er det tilstrækkeligt, naar de kan eleveres til 65 Grader.

Den 105 mm H. skal have Brisantgranatkardæsk, der vejer fra 15 til 17 kg, Maksimums Skudafstand 12000 m.

Den 155 mm H. skal skyde det samme Projektil som den 155 mm K. ud til en Afstand af 16600 m.

Den 210 mm Felt-H. skal skyde en Brisantgranat paa c. 120 kg ud til 18000 m.

### III. Ammunition.

Feltart.s Amm. bestod ved Krigens Begyndelse af Granatkardæsker og Brisantgranater. Tyskerne havde et Enhedsprojektil (Brisantgranatkardæsk), der foruden Granatkardæskbøssen med Kugler havde en med brisant Sprængladning fyldt Forpart („Hovedet“), der sprang i Nedslaget; denne tilsyneladende saa smukke Løsning af Amm.-Spørgsmaalet har imidlertid ikke svaret til Forventningerne, da Projektilet hverken fuldt ud kunde erstatte Granatkardæsk eller Brisantgranaten; hertil kom, at det var dyrt og vanskeligt at fremstille. Det er derfor under Krigen udført af Beholdningerne. Granatkardæsk betragtedes almindeligt som Hovedprojektilet, da man mente, at Feltart. nærmest vilde komme til at bekæmpe uækkede Maal; Brisantgranaten skulde navnlig finde Anvendelse mod Skjoldbatterier og modstandsdygtige Maal.

Granatkardæsk havde overalt dobbeltvirkende Rør, men da dens



Virkning som Nedslagsprojektil viste sig at være meget ringere end Brisantgranatens, naar denne brugtes til Richochetskydning med Rør med forsinket Antændelse, brugtes Granatkardæsken i Reglen kun temperet.

Vægten af Felt-K.'s Granatkardæskkugler var hos Fransk-mændene 12 g, hos Tyskerne kun 10 g og hos Englænderne 11 g. Antallet af Kugler stod i omvendt Forhold til deres Vægt, og varierede fra c. 260 til c. 300; den tyske Felt-H.s Granatkardæsk havde c. 450 Kugler à 10 g.

Franskmændene kunde temperere til c. 6800 m, de fleste andre kun til c. 6000 m. Under Krigen er der i Tyskland indført nye Rør, saa at Granatkardæsken nu kan temperes til c. 7200 m.

I det franske Feltart.-Reglement (Udgave 1915) opgives det, at man ved progressiv Ild (2 Skud med hver K. paa 4 forskellige Opsatser med 100 m Mellemrum) paa en Front af 100 m kan vente nedenstaaende Virkning:

Afstand	Infanteri %				Artilleri %	
	staaende i een Række	liggende paa en Række			Frontal Ild Personel	
		uden Tornyster	Tornyster paa Ryg	Tornyster foran Hovedet	be- tjenende Kanoner	dækket bag Skjolde
2000	45	19	15	6	20	20
2500	42	17	13	8	18	15
3000	33	16	8	11	15	11
3500	24	14	6	12	12	9
4000	21	13	"	"	11	8

Granatkardæsken er kun egnet til Brug i K., der har en stor Begyndelseshastighed; naar Banen er krum, bliver Dybdevirkningen for lille.

Naar Granatkardæsken har været brugt efter sin Bestemmelse: 1) imod udækket Maal, 2) mod Nærangreb, 3) til Beskydning af Maal, mod hvilke en nøjagtig Gaffel ikke har kunnet opnaas, 4) mod Øjeblikmaal og 5) til Flankering, har den gjort god Fyldest; dette konstateres af saavel General Richter som af General Malleterre, der endog tilskriver den tyske Granatkardæsk Hovedæren for Franskmændenes uheldige Kampe i les batailles de la frontiére. Men det fordres ganske vist, at Indskydningen er lykkedes, at Intervallet ligger imellem 30 og 150 m, at Sprængpunkterne ikke er for høje, og at Afstanden ikke er større end c. 3500 m; paa større Afstande bliver der for mange

høje Sprængpunkter, for mange Nedslag og for ringe Dybdevirkning. I den franske Skydeinstruktion af November 1917 hævdes det ogsaa, at Granatkardæsskydningen er den virkningsfuldeste imod udækkede Maal.

Det var rimeligt, at Granatkardæskens tabte i Betydning i Stillingskrigen, og den fortrængtes i saa høj Grad af Brisantgranaten, at Forholdet imellem dem, der f. Eks. i Frankrig før Krigen havde været 1 Brisantgranat for hver 3 Granatkardæsker, i Maj Maaned 1918 var forandret til 9 Brisantgranater for hver Granatkardæsk; men med Genoptagelsen af Bevægelseskrigen i 1918 steg Granatkardæskerne igen i Betydning og derfor ogsaa Antallet af dem.

Grundene til, at Granatkardæskens tabte i Betydning var,

- 1) at Rørenes Brændetid var for kort,
- 2) at Brisantgranaten er Granatkardæskens overlegen under 1200 m og over 3000 m,
- 3) at det er lettere for Flyvere at observere Brisantgranatens Nedslag end Granatkardæskens Sprængning i Luften,
- 4) at Granatkardæskens er virkningsløs overfor dækkede Fjender,
- 5) at den er mere afhængig af Vejrets Indflydelse end Brisantgranaten,
- 6) at Brisantgranatens psykiske Virkning er betydelig større end Granatkardæskens,
- 7) at Brisantgranaten har større Virkning til Siden end Granatkardæskens og desuden Virkning bagud,
- 8) at Brisantgranaten ogsaa har Virkning mod modstandsdygtige Maal, og
- 9) at de svære K. har overtaget en hel Del af de Maal, som Felt-K. beskød med Granatkardæsk.

Men endogsaa til Spærreild foretrak man i Reglen Brisantgranat for Granatkardæsk, da

- 10) Brisantgranaten var lettere at behandle og tillod større Skudhastighed med mindre Fare for egne Tropper, og da
- 11) Forandring af Fægtningssituationen og Dagrelationen spiller en mindre Rolle ved Skydning med Brisantgranat end Granatkardæsk.

Den franske „obus explosif“ har en Sprængladning paa 835 g; dens Virkningsradius skal være 40 m, og den skal sprænges i 2000 Stk.; de største af disse kastes flere Hundrede Meter bort. Den kan ikke antænde, men Sprængvirkningen er saa stor, at den kan vælte Væggene, naar den springer inde i en Stue, og indenfor 10 m frembringer Lufttrykket Ødelæggelse i Menneskets indre Organer. Dens Vægge er ret tynde.

Den tyske Brisantgranat M. 96 har meget svære Vægge og en Sprængladning paa 135 g; den deles i 500 Stk. paa 10—200 g; Virkningsradius regnes til c. 15 m. Dobbeltvirkende Rør.

I Brisantgranat M. 1915 var Sprængladningen steget til 380 g, men senere er der indført en Langgranat (c. 3 Kal. lang), der indeholder 900 g Sprængladning; Franskændene har indført en tilsvarende „obus allongé“.

Ogsaa for Felt-H. M.  $\frac{98}{09}$  har Tyskerne forøget Sprængladningen; den oprindelige Sprænggranat indeholdt 1100 g Sprængstof, Brisantgranat M. 1915 1400 g, og Langgranaten indeholder endog 2000 g.

Brisantgranat bruges dels med Brandrør med forsinket Antændelse, dels med dobbeltvirkende Rør og endelig med meget hurtigvirkende Rør (momentan Antændelse). Naar Brisantgranater med sidstnævnte Rør springer, frembringer de ikke nogen Tragt i Jorden.

Med forsinket Antændelse bruges Brisantgranat særlig til Richochet-skydning; den springer da fra 15—60 m efter Nedslaget og 2 til 4 m over Jorden, og kaster Sprængstykker med en Hastighed af 1000—1500 m i Sekundet til alle Sider; de fleste vinkelret paa Skudretningen og bagud. Nedslagsvinklen maa ikke være over  $15^{\circ}$ , hvis den er større, gaar Brisantgranaten nemlig i Jorden, og virker som Mine; men den maa heller ikke være for ringe, thi saa armeres Røret ikke. Franskændene, hvis K. skyder i meget flade Baner, paasatte derfor Røret den saakaldte Malandrin-Skive; herved fordobles Nedslagsvinklen; paa 3000 m bliver den saaledes  $7^{\circ}$  i Stedet for normalt  $3^{\circ}$ . Skiverne (der er to til forskellige Afstande) bruges kun til 3500 m, paa større Afstande er Nedslagsvinklen stor nok.

Med momentant virkende Rør bruges Brisantgranaten, naar Jorden er meget blød, til Skydning paa store Afstande, og naar det særligt kommer an paa Virkning i Bredden samt mod Pigtraadshegn.

Temperet bruges Brisantgranaten, naar man søger at ramme Tropper i Dækning, men det fordrer en meget nøje Indskydning eller Virkningsskydning paa flere Opsatser. Den tyske Skydeinstruktion fordrede endog 7 forskellige Opsatser med 25 m Mellemrum; der kan kun opnaas god Virkning af et Skud, naar det ligger lige foran Maalet. Ved Luftsprængninger fra 10—20 m over Jorden er den franske 75 m Granats Virkning dødbringende indenfor et Rum af 15 m's Bredde og 5 m's Dybde. Felt-K.s Brisantgranat giver dog for ringe Sprængvirkning; Felt-H.s er meget større, og tilmed kommer Virkningen ikke alene forfra men ogsaa bagfra. Den tyske Langgranat bruges med samme Rør som den ældre Brisantgranat, men er denne overlegen i Sprængvirkning; den deles i c. 1000 Sprængstykker, og dens Virkningsradius er c. 30 m. Mod Panser er dog den almindelige Granat Lang-

granaten overlegen; forøvrigt er der til Beskydning af Tanke indført en Pansergranat.

Gasgranaterne indførtes, fordi det viste sig umuligt at komme Tropper bag Dækninger til Livs; man ventede ogsaa større Virkning af dem end af Granatkardæskan ved Dybdeskydning, saa at Amm.-Forbruget kunde formindskes. De er fyldt med en Vædske, der ved Eksplosionen udvikler en giftig Luftart, som er tungere end Luften. Nogle af dem indeholder en taarefremkaldende Luftart, der virker stærkt og øjeblikkeligt, andre en Luftart, der fremkalder Kvalme eller virker overordentlig skadeligt paa Aandedrætsorganerne, endelig er der nogle, som udvikler en Luftart, der endogsaa igennem Klæderne kan frembringe svære Brandsaar; disse virker i lang Tid, da Luftarterne, der fordamper fra Draaber, kan udvikles i flere Dage. De bruges i Reglen sammen med Brisantgranater til at beskyde et Terrain, som Fjenden maa passere, eller til Beskydning af Skyttegrave, hvor der samles Tropper; Gasarterne trænger da ned i Hulrummene.

Gasgranater bruges ogsaa til Beskydning af det fjendtlige Art. under Angreb: 1) før og under Inf.-Angrebet, 2) før og under Fremføring af de lette Batterier, og 3) efter en heldig Fremrykning af Fodfolket. I Forsvaret: 1) under og umiddelbart efter Fjendens Angreb, 2) hvor Fjenden er samlet i store Hobe, og 3) hvor eget Inf. trænger mest til Beskyttelse. Gasgranater anvendes stærkt koncentreret i Rum og Tid, enkelte Gasgranater er unyttige; til Spærreild egner de sig ikke.

I stille Vejr er Beskydning af et stort Omraade med Gasgranater kun tilladt i den tyske Hær, naar det ligger mindst 2000 m fra egen Frontlinie. Er Vinden meget stærk, maa de kun bruges, naar den blæser lige mod Fjenden; men selv om dette er Tilfældet, maa man dog være ganske sikker paa, at intet Skud falder nærmere end 200 m fra egen Linie. Er Vinden svag, og man vil angribe bagefter, risikerer man, at den giftige Gas endnu staar i Løbegravene, naar eget Inf. naar dem. Meteorologiske Undersøgelser maa derfor anstilles, før man bruger Gasgranater.

Man regnede c. 60 Gasgranater pr. ha Land, og Skydning i mindst to Timer ved Beskydning med Felt-K. for at gøre Strækningen impassabel i flere Dage (tir d'interdiction).

100 Stk. 77 mm Gasgranater svarede i Virkning til 50 Stk. 105 mm H. Granater.

En særlig Slags Røggranater udviklede en mørk og uigennemsigtig Røg; deres Antal steg stærkt under Krigen, da det var umuligt for Tanke eller Fodfolk at gaa frem uden i Skjul af et Røgtæppe. For

at maskere en Front paa 200 m brugtes, naar Vinden var svag, 400 Stk. 75 mm Røggranater i Timen.

Fra Enhedsprojektilet er man altsaa, naar man regner de forskellige Rør med, naaet til 10 forskellige Projektiler for Felt-K. og 9 for Felt-H. Det er klart, at man i Bevægelseskrigen ikke kan medføre saa mange forskellige Sorter, og man har derfor maattet indskrænke Antallet til 4, nemlig: Granatkardæsker, Langgranater (el. Granater) med begge Slags Rør og Gasgranater.

#### IV. Virkning.

Det Antal Soldater, der er blevet ukampdygtige ved Art.s Ild i denne Krig, er betydeligt større end i nogen tidligere. I 1870 ramtes c. 75 % af Inf.s Ild og kun 25 % af Art.s Ild; i Østasien var Forholdet som 5 til 1, men allerede i Begyndelsen af 1915 ansloges Forholdet til 60 % af Art.s Ild, kun 25 % af Inf.s Ild og 15 % af Miner, Skyttegravsmorterer o. a. Hertil kommer, at denne Statistik er baseret paa Oplysninger fra Lazaretter, altsaa paa Forholdet mellem saarede; men Procenten af døde, ramte af Art.s Ild, er sikkert forholdsvis større, da de Saar, den bevirker, er meget farligere end Geværrets.

Til den materielle Virkning maa føjes den moralske, der er meget stor for Art.-Ildens Vedkommende.

Er Art.s Virkning i Slaget steget betydeligt, saa er det Antal Projektiler, der skal til for at gøre en Mand ukampdygtig, steget i endnu højere Grad. General Rohne siger, at der i 1870 af det franske Art. afgaves 22 Projektiler eller c. 100 kg Amm. for hver saaret Tysker; i den østasiatiske Krig anslaaes Tallet til 40 Projektiler for 1 saaret; da der var større Kalibre med, svarer det til en Amm.-Vægt af 290 kg; men alene under Franskmændenes Offensiv i September 1915 brugte de 80 Skud eller c. 600 kg for hver ramt Tysker, og siden da er Mængden og Vægten af den i Slagene bortskudte Amm. steget saa betydeligt, at man roligt kan sige, at der i Krigens sidste Face brugtes c. 1000 kg Amm. for hver ramt Fjende.

Art. bør altid stræbe efter at ramme det levende Værn; kun naar det ikke er muligt at faa Ram paa dette, skal det søge at ødelægge Materiel og Dækninger.

Dette gælder naturligvis navnlig i Bevægelseskrigen; i Stillingskrigen, naar der er lang Tid til Raadighed og rigelig med Amm., kan man undertiden tillade sig den Luksus at søge at ødelægge Fjendens K. og Dækninger, men man maa dog først overveje, om det kan betale sig.

Et Menneskeliv er uerstatteligt, men K. og Materiel kan erstattes.

Er Modstanderen vel forsynet med Materiel og har rigelige Hjælpkilder, er det i Stillingskrigen af underordnet Betydning, om han mister nogle K.; det vil ofte koste den, der søger at ødelægge K., mere end Fjenden, der mister dem. General Percin meddeler følgende Eksempel: paa 8—9 km Afstand kan man ødelægge et fjendtligt Feltbatteri med c. 800 Skud af en 15,5 cm K.; da hvert Skud koster c. 225 Frc., vil det altsaa koste c. 180000 Frc. at ødelægge 4 K. til c. 12000 Frc. Stykket; dertil kommer, at man maa tage Hensyn til den Vægt, som paa begge Sider maa føres frem til Erstatning, og den er for den skydende c. 32000 kg og kun c. 4000 kg for Fjendens 4 K.

Det er altsaa meget tvivlsomt, om det kan betale sig at forsøge at ødelægge et fjendtligt Batteri, naar dette er paa stor Afstand; man maa søge at bringe det til Tavshed ved at neutralisere det ved en stadig Regn af springende Projektiler; rammer man saa Pjecerne samtidig, er det saa meget desto bedre, — en Chance, man kan lægge saa meget mere Vægt paa, jo nærmere det fjendtlige Batteri er ved det skydende. Er Gafflen bestemt til c. 50 m, behøves der saaledes efter en fransk Kilde næppe mere end 100 Skud med Felt-K. til paa 2000 m at ødelægge 2 K. i et 4 K.s Batteri i Løbet af 5 Min., og c. 260 Skud paa 3000 m i 13 Min. for at opnaa det samme; vel at mærke, naar Observationsforholdene er gode. Felt-H.s Brisantgranat er det bedste Projektil hertil, men Felt-K.s Langgranat er ogsaa brugelig.

Overfor betydelige Skyttegravsanlæg, pill-box (betonstøbte Maskingeværreder) og andre solide Støttepunkter, har Felt-K.s Brisantgranat kun ringe Virkning; der maa saa store Projektiler til, at et Skud ganske kan sprede Jordmasserne. Da K.s alm. Granater kun frembringer et Hul, der er c. 2 m i Diameter og 50 cm dybt, maa der 10 Skud pr. løbende m til at ødelægge et Brystværn af 3 m's Tykkelse; Skudantallet vil blive meget stort, da man kun kan vente paa c. 3000 m at faa 5 à 6 % Træffere i et Brystværn af en saadan Tykkelse. En Træffer af en 15 cm Granat har mere Virkning end 10 af Felt-K.s Granater. Langgranaten har dog en betydelig større Virkning end den almindelige Granat og bruges sammen med de større Kalibre til Beskydning af Skyttegrave. Mod udækkede Maskingeværreder bruges Langgranaten med Rør med momentan Antændelse.

Mod Mitrailleurer i pill-box tilstræbes en Fuldtræffer i Skydeskaaret; paa Middelfafstande behøves der hertil c. 100 Skud.

Imod Murværk er Felt-K.s Brisantgranat 3 Gange saa virkningsfuld som Granatkardæskan.

Mod Tanke bruges Pansergranaten eller den almindelige Granat med forsinket Antændelse.

I Pigtraadshegn tilstræbes der store Brecher. Granatkardæskan bruges paa Afstande under 2500 m mod almindeligt Pigtraadshegn af ikke over 4 mm's Tykkelse; er Pælene af Jern, bruges Brisantgranater imellem Granatkardæskerne. Sprænghøjderne maa ikke være mere end c. 1 m og ligge lige i Hegnet. Brisantgranaten bruges navnlig paa større Afstande — imellem 2000 og 4000 m —. Man kan ved frontal Ild og nøjagtig observeret Skydning med hver enkelt Pjece vente at faa en Breche paa 25 m i et

Hegn paa	10—15 m	med	500	Skud,
— —	15—25	- -	600	- ,
— —	25—50	- -	900	- .

### V. Skydning.

Ved alle feltmæssige Skydninger spiller Tiden en afgørende Rolle; Princippet maa være at søge hurtigst muligt at faa tilstrækkelig Virkning. I Tyskland havde man forsømt Nedslagsskydningen for den temperede Ild, ganske særlig Stregskydning mod smaa og smalle Maal. Major Seeger siger, at der i Krigens Begyndelse brugtes utallige Skud for at ramme et Kirketaarn paa 3 à 4 km's Afstand. Indskydning i Siden, naar Observatøren stod noget til Siden for Batteriet, var ogsaa forsømt; i det hele taget var man klar over, at „unsere Schiessvorschrift keineswegs ein Meisterwerk sei“. Majoren skriver ogsaa, at et erobret Eksp. af „Manuel du tir d'artillerie“ fik ham til at forstaa, hvor store Fordringer, der stilledes til det franske Art.s Officerer af alle Grader i teknisk og matematisk Henseende, og hvor grundig allerede deres Fredsuddannelse maatte være, for at en ung Mand skulde kunne bestaa Eksamen som Batterifører. De Skydere, som Franskmandene har opstillet paa Sandsynlighedsregningens Love, har, som det var at vente, fuldtud svaret til Fordringerne i Krigen, og de har derfor kun været Genstand for faa Rettelser i Krigen. Af en „Instruction du tir de l'artillerie“ og paa Grundlag af andre Kilder er nedenstaaende korte Fremstilling af Skydning i Praksis udarbejdet.

Indskydning med temperet Granatkardæsk udføres altid ved lagvis Fløjld. Dersom det er muligt at se Nedslagene ved Maalet, foretages Indskydningen med utemperede Projektiler; derefter bestemmes den til den korte Gaffelgren svarende Tempering af Skydetabellen. Hvis der skydes med Flyverobservation, eller Nedslagene er meget vanskelige at se, eller Observatør og Batteri er i meget forskellig Højde, indskyder

man sig med temperet Ild, og det anbefales da at begynde med høje Sprængpunkter for straks at kunne bestemme saavel Spræng højden som de enkelte Skuds Beliggenhed i Siden; skal der foretages en større Korrektion for Spræng højden straks, bør dette gøres paa Vaterpasset. De fire Indskydnings-skud har ogsaa den Fordel, at de baade formindsker Vanskelighederne ved Sideindskydningen for en Observatør, der staar langt fra Batteriet, og tillige bedre eliminerer Fejlen ved Længdespredningen. Naar egne Tropper ikke er for nær ved Fjenden, bør man altid tilstræbe først at faa et for kort Lag, der i Krigen lettest observeres og desuden kan give Virkning, saa at Indskydningen kan afkortes; er derimod egne Tropper nær ved Fjenden, eller Maalet er utydeligt, bør man begynde med et Lag, der rimeligvis vil blive for langt. De første Spring gøres, naar man ikke er sikker paa Afstanden, store, helst 400 m. Gaffelbestemmelsen er kun paalidelig nok, naar der er observeret to Skud paa samme Opsats. Det er unyttigt at indsnevre Gafflen mere end til 6 Gange Skydetabellens sandsynlige Afvigelse (la fourchette). Derefter Virkningsskydning, begyndende paa den lave Gaffelgren med progressiv Ild, to Skud pr. K. paa hver Opsats; 100 m imellem Springene; Spræng højden  $\frac{2}{1000}$  (hauteur $\frac{2}{3}$ Type) af Afstanden. Mod $\frac{2}{3}$  Øjeblikmaal dannes en vid Gaffel, c. 400 m, og der skydes progressiv Ild. Med parallelle K. kan et Batteri med temperet Granatkardæsk ikke sprede over mere end 80 m.

Ved Præcisionsindskydning med Granater skydes med een K. Efter at der er dannet en Gaffel paa c. 100 m, og denne er verificeret paa begge Gaffelgrene med to Skud, (tir d'essai) indskyder hver enkelt K. sig paa den mellemfaldende Opsats med 12 Skud, og paa Grundlag af denne Skydning (tir d'amélioration) beregnes Virkningsopsatsen for hver enkelt K. Virkningsskydningen udføres i Serier paa 24 til 48 Skud, der alle maa observeres. Batteriet kan spænde over 25 m i Bredden.

Er der ikke Tid til Præcisionsskydning, eller kan Maalet let flytte sig, nøjes man med en Gaffelindskydning som med Granatkardæsk. Virkningsskydningen tilstræber jævnt at belægge en ha Land med 80 Skud.

Springene med Opsatsen er 25 m; Batteriet kan sprede over ca. 40 m i Bredden.

Med temperede Brisantgranater gøres i Virkningsskydningen Springene paa 50 m, og der skydes 3 Skud paa hver Opsats. Batteriet kan sprede over ca. 50 m.

Under den lange Stillingskrig, hvor den hurtigt gennemførte, ob-



serverede Skydning er sjælden, men den automatiske Spærreild og Kortskydning er det almindelige, mente mange, at den rigtige Feltart.-Skydning nu var forældet. De franske Officerer, der uddannede de amerikanske Artillerister, lærte dem først og fremmest alle Finesserne ved Skydningen i Stillingskrigen, som de først vilde komme til at gøre Bekendtskab med, og glemte, at Amerikanerne intet kendte til Bevægelseskrigen. Under Amerikanernes Angreb ved St. Michel den 12/9 18 var Battericheferne ikke i Stand til at føre deres Batterier, efter at de havde passeret de tyske Stillinger. Den hurtige, observerede Skydning kunde de ikke magte; de var kun vant til Kortskydning; det tog derfor for lang Tid at aabne Ilden, saa at Infanteriet ikke fik tilstrækkelig Understøttelse og derfor led store Tab; over Halvdelen af Amm. blev kastet bort til ingen Nytte (General Mc. Neil). Generalmajor Snow, der var Chef for det amerikanske Feltart., fordrede, at det gamle Feltart.-Reglement for aaben Krig skulde følges paa Skolen i Fort Sill, da det vilde vise sig, at Brugen af Felt-K. i Stillingskrigen kun var en videre Udvikling af Fremgangsmaaderne i den aabne Krig, „der altid maa være Grundlaget for Uddannelsen. Kun de, der er vel trænet i dem, kan gøre Fyldest i Feltkrigen. Art. er ved at komme saa dybt ind i „Map-shooting“ og „barrage“, at det ganske har glemt at skyde med observeret Ild.“

Virkningen af enhver Skydning i Feltkrigen er betinget af Betjeningens Præcision, af tilstrækkelig Amm. og af god Observation, der maa fortsættes under hele Skydningen, da Vejret og de ophedede K. kan forandre Banen.

Bedst er det, naar Batterichefen selv kan observere fra Observationspladsen; dette bør altid tilstræbes; Flyvemaskiner og Observationsballoner kan være gode Hjælpemidler, naar det ikke er muligt at faa Observation fra Jorden, men man maa ikke regne med dem i Bevægelseskrigen.

Skydningen ledes i Bevægelseskrigen principielt af Batterichefen, men ogsaa i Stillingskrigen fordres det saavel i Frankrig som i Tyskland, at han selv leder Skydningen eller i hvert Tilfælde kontrollerer, at den er rigtig. Selv om han lader en anden observere for sig, skal han selv træffe Forberedelserne og befale Korrektionerne.

Paa Observationspladsen maa han have de fornødne Hjælpere, der maa altid være to Officerer, som kan lede Ilden; i Tyskland har han en lagttagerofficer, Scherenfernrohr- (Hjælpe)-Observatør og 1 Richtkreisunderofficer foruden Telefонтroppen.

Baade i Frankrig og Tyskland fordres der, at der føres Skydebog

af „brigadier du tir“ eller „Aufschreiber“, og i Dufours Lærebog for Officerselever siges udtrykkelig, at Lederen først maa kommandere, efter at han til Skriveren har opgivet: „for langt“, „for kort“ o. s. v. Forkerte Kommandoord bør aldrig rettes ved „om igen“, men man maa lade Batteriet udføre dem og saa korrigere.

De faste Observationsballoner (Drager har ogsaa været meget anvendt) bruges kun undtagelsesvis til Observation for Feltart.; de er navnlig til Hjælp for de svære langtrækkende Pjecer; de gaar op til 800—2000 m's Højde c. 7 km bag Fronten. Ballonen er i Telefonforbindelse med de Batterier, den skal observere for.

Den første Opsats gives efter Kortet, men derefter maa Skuddene lægges ind i Linien Maal-Ballon, idet der korrigeres til Siden for hvert Spring i Længden. Som Regel vil der være temmelig mange uobserverede Skud.

En Afdeling kan aldrig vente at faa mere end een Flyvemaskine stillet til Raadighed. Af Hensyn til Antiluftskytset maa den i Reglen flyve 2000 à 3000 m oppe, dækket af egne Flyvere mod Angreb af fjendtlige. Fra 3000 m's Højde er det meget vanskeligt at observere Feltart.s Projektiler. For at angive, hvor Flyveren skal søge Maalet, lægges undertiden hvide Lærredsstykker ud i den Retning, Maalet formodes at være. Naar Flyveren har fundet Maalet, lader han en Raket, der under Faldet udsender en Røgsøjle, falde ned; til denne pejles der fra 3 Stationer. Flyveren melder nu altid traadløst.

Fra 17. til 25. August 1915 opnaaedes ved Verdun følgende Resultater af Luftobservationen: 22 Eskadriller à 6 Flyvemaskiner og 22 Balloner opdagede og kortlagte henholdsvis 521 og 1064 tyske Batterier og ledede Skydningen for henholdsvis 690 og 1078 franske Batterier.

Da Observationspladsen paa Jorden ofte var op til et Par km fjernet fra Batteriet, var Forbindelsen meget vanskelig at vedligeholde. Naturligvis var Telefonen det mest brugte Middel, men Traaden blev under alvorlige Kampe skudt over, og trods al Tapperhed fra Folkenes Side var det umuligt at holde den i Orden. Man maatte da bruge andre Midler.

Flagsignalering anvendtes meget i Krigens første Tid, men den forsvandt snart, da det var vanskeligt at skjule Flagene for Fjenden. Derimod er Tegnsignalering, omtrent som vi bruger den, blevet brugt meget i Frankrig; den skal kunne ses med blotte Øjne indtil 700 m, med Kikkert paa godt 1000 m. Naar Morsesystemet bruges, gives Tegnene med Armene, idet een Arm betyder Prik og 2 Arme

Streg. Blinklanterne er overmaade praktiske; de kan bruges ved Dag og Nat; de største af dem skal kunne bruges op til 30 km, de mindste indtil 1500 m. Men saavel Tegn som Blinksignalering fordrer overskueligt Terrain, de er derfor ofte ubrugelige under svære Kampe paa Grund af den Røg og Støv, der opstaar.

Brevduer har ogsaa været brugt, men de vil ofte i daarligt Vejr ikke gaa op og kan ligesom Meldehunde kun bruges til enkelte Meddelelser; det samme gælder en K., der udskyder et Projektil, som indeholder en skreven Ordre; den kan bruges til c. 1200 m. Traadløs Telefon har undertiden været stillet til Felt-Art.s Raadighed. Som sidste Middel har man de tapre Budbringere, af hvilke mange har ladet Livet for at bringe Ordre.

Da Ordreoverføringen var saa vanskelig, maatte mange af de Skydninger, som kunde tilfalde et Batteri i Stillingskrigen, straks kunne paabegyndes, naar de paakaldtes ved et Tegn eller Signal. Saaledes var det med Spærreilden (se nedénfor), og saaledes var det ogsaa med Ødelæggelses- og Forstyrrelsesskydningen.

Enhver af disse Skydninger var i Forvejen fuldt tilrettelagt, og alle Skudelementerne bestemt; men dels maatte de korrigeres for Vejret (Dagrelationen), dels havde hver enkelt K. sin individuelle Korrektion, der maatte indføres paa K.s Skydetavle hver Dag, saa at K. altid havde de Skudelementer, der til enhver Tid kunde bringe Projektilet hen, hvor man ønskede det.

Tiltrods for daglige Indskydninger var Art.-Ilden dog ofte virkningsløs. Ludendorff gør i en Skrivelse i Juli 1917 opmærksom paa, at der til disse Indskydninger sandsynligvis er bortskudt Hundrettusinder af Projektiler, uden at der derfor har været Garanti for Virkning. Virknings-Skydningen giver intet godt Resultat, naar den ikke udføres under omtrent samme Forhold som Indskydningen. Er denne foretaget Kl. 8 Eftm. i smukt Vejr, kan man ikke bruge de opnaaede Skuddata til Virkningsskydning om Natten Kl. 2 i Storm og Regn. Kuglebanerne vil være vidt forskellige.

„Tabeller, der viser Virkningen af de atmosfæriske og andre Kræfter, bør blive endnu almindeligere brugt end hidtil. Brugen af dem vil:

- 1) fremskynde Indskydningen overfor synlige Maal eller Maal, der beskydes ved Hjælpemaal,
- 2) yde større Sikkerhed, naar man beskyder et skjult Maal, for at Skuddene ligger i Maalet,
- 3) overflødigøre daglig Korrektion af Spærreild.

De meteorologiske Efterretninger skal meddeles mindst 3 Gange

pr. Dag; hyppigere, hvis det er nødvendigt. Om Natten og ved pludselige Forandringer skal de angive:

- a) Vindens Hastighed og Retning (pr. Sekund saa vidt muligt op til 2000 m's Højde),
- b) Barometerstand ved Batteriets Højde,
- c) Temperatur.

Art.-Chef og Regimentskommandør skal vaage over, at Skydetabellen ikke forsvinder ind i Reglements-kassen, men bliver udnyttet af Tropperne paa en praktisk Maade, da det er nødvendigt, at alle er inde i den."

Førend alle de store Offensiver i 1918 lykkedes det hver Gang Tyskerne at faa deres Batterier ubemærket i Stilling, og de røbede sig ikke ved Indskydning. For at prøve Amm. foretog de Skydninger ind over eget Terrain.

De Batterier, der absolut maatte bestemme Skudelementerne til de Maal, som de skulde beskyde under Angrebet, gjorde det samtidig med, at andre Batterier, hvis Stillinger var Fjenden bekendte, skød paa samme Maal med temperede Projektiler, som om det var en Virknings-skydning, saa at Fjenden ikke opdagede de førstnævntes Indskydningsskud.

Under Art.s Forberedelse til Angrebene aabnede Hovedmassen af Batterierne Ilden meget nøjagtig paa Maalene, skøndt de kun havde bestemt Skudelementerne efter Kortet.

## VI. Spærreild.

Spærreild kan enten være defensiv eller offensiv.

Den defensive Spærreilds Opgave er at hindre Fjenden i at passere et bestemt Terrain, den offensive at rense det Terrain, egne Tropper, skal passere over, og hindre Fjenden i at komme til Skud i sine Skyttegrave, samt at skjule eget Inf.s Fremmarch ved Røg og Jord fra Opspringene.

Den defensive Spærreild maa altid være sat i System; hele Fronten er delt i Zoner, uafhængige af Inf.s Afsnit, og der maa i Stillingskrigen udarbejdes Kort, inddelt i Kvadrater, som har Navne; hvert Batteri, eller under større Forhold hver Afdeling, har et bestemt Afsnit tildelt; disse Kort tildeles saavel Art.- som Inf.-Afdelingerne. Hvert Batteri har en Hovedzone og kan have indtil 5 Bizoner, der dog helst maa ligge langt fra Hovedzonen. Tallene paa de enkelte Zoner er mærket paa Brisken eller opskrevet paa Tavler, der hænger ved hver K.

Til defensiv Spærreild bruges baade Brisantgranat, helst med for-

sinket Antændelse, og Granatkardæsker; den første anvendes hyppigst og navnlig næsten altid til frontal Spærreild, da den har følgende Fordele fremfor Granatkardæsken:

- 1) den er lettere at behandle og tillader stor Skudhastighed uden Fare for egne Tropper;
- 2) Forandring af Fægtningssituationen og Forandringer i Vejret spiller mindre Rolle for den,
- 3) dens moralske Virkning er større og
- 4) den kan samtidig have Virkning mod Materiel.

Granatkardæsken bruges til flankerende Spærreild; den maa være temperet i Forvejen og fordrer meget øvet Mandskab; Tyskerne mener derfor ikke, at Granatkardæsken kan bruges til Spærreild om Natten.

Selve Skydningen maa være meget nøje bestemt i alle Henseender og maa i Stillingskrigen daglig kontrolleres ved nogle Skud; der afholdes hyppigt Øvelser i Spærreskydning, og der maa altid tages Hensyn til Dagrelationen. Bruges Granatkardæsk, maa Ilden ved frontal Spærreild ikke lægges nærmere end 200 m foran egen Linie; bruges Brisantgranat 150 m for Perkussionsrør og 500 m for temperet Rør; er Afstanden mellem Linierne mindre, maa eget Fodfolk rømme forreste Skyttegrav, eller Ilden lægges bag Fjendens forreste Linie; ved flankerende Ild kan man lægge Ilden med Granatkardæsk indtil 40 m, men med Brisantgranat mindst 150 m fra egen Linie. Spærreilden er automatisk og regelbunden, den korrigeres altsaa ikke under Skydningen.

I Reglen skydes, naar Spærreild paakaldes, 2, 3 til 5 Minutter i Træk, og der holdes saa op eller skydes langsomt, indtil Ilden igen paakaldes. Ildens Tæthed er afhængig af K.s Antal paa Frontbredden og Skudhastigheden.

Er Fronten meget vigtig, faar Batteriet ved frontal Beskydning kun tildelt 150—200 m, paa mindre vigtige Fronter har det dog op til 400 m; ved flankerende Spærreild op til 6—800 m. Skudhastigheden kan stige til det højeste, men af Hensyn til Faren ved, at de stærkt op-hedede K. skal springe, skyder man nødigt mere end 100 Skud i Timen; 6 Skud pr. Minut i 5 Min. er det almindeligste, hver Del af Fronten skal beskydes mindst hvert halve Minut; skal der skydes i længere Tid, skydes der enten kun med 3 K. ad Gangen, medens den fjerde afkøles, eller kun med 2 og da hurtigt i 5 Min. med disse 2, hvorefter de afkøles og renses, medens de andre 2 skyder.

Ved Verdun havde et fransk Batteri skudt saa hurtigt som muligt. Efter 700—800 Skud var K. saa varme, at de maatte afkøles, men der var intet Vand uden i Folkenes Feltflasker; de drak da trods voldsom Tørst intet for at bruge alt til at køle K. med (Dugard).

I November 1916 mislykkedes ved Verdun Tyskernes Spærreild totalt, skøndt Batterierne kun havde en Front af 150—200 m; dette laa i, at Paakaldelsen af Ilden ganske svigtede, da Franskmandene havde opdaget Observationsstationerne og bombarderet dem voldsomt; paa Froide Terre Ryggen affyredes 1000000 Projektiler mod Tyskernes Stilling.

Spærreild bør kun bruges i de Tilfælde, hvor rigtig observeret Skydning ikke kan etableres. Den tyske Generalstab skriver i Juni 1917: „Et stærkt Art.-Forsvar opnaas ikke ved at gøre den automatiske Spærreild saa tæt som muligt. Det, der særlig bør lægges Vægt paa, er en godt observeret og metodisk gennemført Ødelæggelsesild og rigelig Anvendelse af Gasgranater. Dette giver Inf. betydelig bedre Understøttelse end den automatiske Spærreild, der tiltrods for det enorme Amm-Forbrug, efter alt at dømme, kun giver ringe Resultat.“

I August 1918 afskaffede Ludendorff den skematiske Spærreild og beordrede i Stedet koncentreret Ødelæggelsesild. Batterierne skulde paa aftalte Signaler afgive et ringe Antal Skud — 12 Skud for en Felt-K., 8 for en Felt-H., 6 for en 105 mm K. o. s. v. — mod den Sektor, som Signalet angav. „Det er bedre at skyde lidt og godt end meget og daarligt.“

Art. eller Inf. maa stadig i de forreste Linier have Udkigsposter, der kan paakalde Spærreild, enten pr. Telefon, traadløs Telefon, ved Blinklanterner eller ved Rakter; bruges Telefon, maa Ledningen hyppig prøves om Dagen og om Natten hvert Kvarter; Signaler med Rakter, der er det bedste Forbindelsesmiddel, maa hyppig skiftes, for at Fjenden ikke skal lære dem at kende; dog efterligner Fjenden kun sjældent Signalerne, da Spærreilden lægges over hans egne Linier (Vergeltungsfeuer).

Ved Somme brugte Tyskerne et „Ledebatteri“; naar dette aabnede Ilden, skulde alle de andre Batterier i Divisionen aabne Spærreild. Lydsignaler, Trompeter, Horn eller Sirener er ogsaa brugte, men de var ikke heldige, da de ofte ikke hørtes, og det var vanskeligt at skelne, fra hvilken Sektor Lyden kom. Da det havde vist sig, at alle Midler til at paakalde Spærreilden glippede, indførte nogle tyske Korps, at stærk Maskingevær-Ild paa Fronten skulde betragtes som Signal til Spærreild.

Forstærket Spærreild kan paakaldes paa samme Maade ved aftalte Signaler eller Ord. Ved et østrigsk Afsnit var der følgende Ordning: Spærreilden forstærkedes fra bagudværende Batterier, da Spærreilds-Batterierne i Naboafsnittene i Reglen samtidig var optaget. Alle Grupper var

indbyrdes forbundne, saa at Nabogrupperne kunde høre, naar en Observatør forlangte Spærreild. Blev en Observatørs Afsnit angrebet, raabte han f. Eks.: „Donner Gertrud“, hvilket betød, at han forlangte forstærket Spærreild i et bestemt Kvadrat. Dette hørtes af Nabogrupperne, der uden videre lod deres bageste Batterier aabne Ilden paa det opgivne Kvadrat.

Gaar Forsvarerens forreste Kæder tilbage, maa de dækkes af Spærreild. Denne ruller tilbage fra „no mans land“ og holdes foran Hovedstillingen; denne Tilbagetrækning maa kun ske efter Ordre fra den Bataillons Chef, der har Kommandoen i det angrebne Afsnit.

Den defensiva Spærreild er dog for en stor Del blevet overtaget af Maskingeværer, fordi 1) en stor Skudvidde ikke er nødvendig, og Maskingeværer bedst kan bestryge Terrainet imellem Linierne, 2) Maa-lene er meget flygtige, de samler sig bag Dækninger og løber rask over aabne Strækninger, men saadanne Maal beskydes bedre med Maskingeværer end med Felt-K., 3) Skyttegravsbesætningen først kommer frem i sidste Øjeblik, naar Fjenden er nær paa den, men Felt.-Art. vil da, naar det aabner Ilden, let komme til at ramme eget Fodfolk, hvorimod Maskingeværer kan bringes i Stilling i det afgørende Øjeblik. 4) Maskingeværernes Amm. er meget billigere og lettere end Felt-K.s.

Til offensiv Spærreild behøves under store Forhold en Mængde Art. I Slutningen af Oktober 1917 f. Eks. blev en Divisions Angreb ved Gheluvelt understøttet af 140 Felt-K. og 80 svære K., det vil sige 1 K. for hver 7 m.

Felt-Arts offensive Spærreild bestaar af 2 Ildbølger, en fast og en bevægelig (barrage roulante, Feuerwalze).

Den første lægges over Fjendens forreste Linier, hvor den bliver liggende, indtil den naas af den bevægelige; den begynder i Reglen samtidig med Ødelæggelsesilden mod Værkerne.

Paa et nøje fastsat Klokkeslet gaar Inf. frem til Angreb og samtidig begynder den rullende Spærreild; den lægges saa tæt som muligt foran egen Linie, hvorfra Inf. skal gaa ud, for at skjule dettes Frem-march og ramme Snigskytter i Granathuller foran Fjendens forreste Linie. De Felt-Batterier, der skal skyde den rullende Spærreild, stilles langt frem for at kunne skyde saa langt som muligt.

Englænderne og Franskmandene har brugt at lade Inf. gaa 100—150 m bag Ildtæppet, idet Tiden var saaledes beregnet, at Ilden flyttedes fra 8 til 100 m frem pr. Minut efter Terrainets Fremkommelighed. Som Regel begynder Flytningen raskere og bliver langsommere, naar Folkene bliver trætte; f. Eks. er den 1 Min. om de første 100 m og 3 Min.

om de næste 100 m. Der bruges kun Brisantgranater og Røggranater til den fremadskridende Spærreild, da Inf. kan gaa tættere ind under dette Ildtæppe end under et af Granatkardæsker. Da det er meget vanskeligt at lægge Ilden tilbage, lader man den hellere gaa lidt for langsomt fremfor at risikere, at den gaar for hurtigt og lader Inf. i Stikken. Under det tyske Angreb den 21. Marts 1918 løb Spærreilden fra 17. Armékorps. Fodfolket tabte Føling med den og maatte blive liggende foran Fjendens anden Linie uden Artilleriunderstøttelse; dette var af afgørende Betydning for hele Slagets Gang. Er Inf. kommet for langt frem, falder det paa Knæ og afventer Ildens videre Fremadskriden; imidlertid kommer Forstærkninger op. Da Spærreilden maa følge Skyttegravene, der sjælden gaar i en ret Linie, maa Inf. øves i nøjagtig at rette sig efter det Art., som arbejder sammen med det; en Timetabel maa udarbejdes for hvert enkelt Batteri.

Aëroplaner flyver stadig over Inf.s forreste Linie og melder, hvor langt det er kommet.

K'ne. maa skyde meget nøjagtig; en enkelt K., der skyder for kort, kan frembringe store Tab i egne Rækker.

Naar den bevægelige Spærreild har naaet den faste, flyttes de begge frem, for at Fodfolket kan storme; det er af Vigtighed, at dette først sker saa sent, at Besætningen i den fjendtlige Skyttegrav ikke kan naa at komme til Ildlinien, før Angriberne er i Stillingen.

Hvis Inf. ikke skal rykke ud over den tagne Skyttegrav, forbliver Spærreilden i Virksomhed, indtil det har konsolideret sig. Ilden maa beherske et Rum paa c. 1800 m's Dybde. Skal Inf. rykke videre frem, maa Spærreilden stadig gaa foran det. Om fornødent maa de lette Batterier gaa frem for at kunne række langt nok; de langtrækkende K. maa deltage i Spærreilden. Sætter Fjenden Modangreb ind, maa hans Art. Forberedelse straks energisk besvares, og alle de Steder, hvor han kan tænkes at samle Tropper, maa stærkt beskydes; gaar hans Inf. alligevel frem, beskydes det med Granatkardæsker, og den defensive Spærreild træder straks i Virksomhed.

Angrebet paa Chemin des dames <sup>27/5</sup> 1918. Den tyske Spærreild bestod af 2 Ildbølger, A. og B., der begge begyndte samtidig med Inf.s Angreb. A. lagdes foran Franskmændenes forreste Linie c. 400 m fra Aillette, B. paa Nordranden af Chemin des dames Plateauet for at forhindre Reserver i at komme frem. B. blev liggende stille, indtil A. naaede den, derefter flyttedes B. ogsaa mod Syd. A. gik frem i Spring 200 m hvert 6' Minut; B. flyttedes fra Skyttegravsline til Skyttegravsline, og derefter ned ad Affaldet i Spring paa 200 m hvert 6'



Min. Ophold gjordes fra 20—40 Min. over vigtige Stillinger for at tillade Inf. at formere sig til Angreb paa dem. Paa det sydlige Affald koncentrerede A.s Ild sig om de fremspringende Klippepartier. Spærreildens Fremadlægning kunde fremskyndes ved Hjælp af Raketter, der opsendtes efter Ordre af Bataillonscheferne. Spærreilden gik frem til Aisne, som den naaede i 6 Timer; de svære Batterier deltog i Spærreilden, naar denne naaede den Zone, de beskød.

Den amerikanske General Summeral siger om den rullende Spærreild, at den maa gribe ind over alle de Steder, hvorfra Fodfolket kan faa Maskingevær-Ild; det vil sige indtil en Afstand af 800 m fra den forreste Bølge af Stormtropper. Et Røgbælte skal lægges lige foran den forreste Bølge, dette opnaas bedst ved at lade alle 75 mm K. skyde Røggranater i 3 Min. inden Angrebet begynder, og derefter lade dem fyre hvert 4' Skud med Røggranater. Selve Barragen vil han ordne saaledes: Nærmest den forreste Bølge et Bælte af 75 mm Brisantgranater, 100 m foran dette et andet af lavt temperede Granatkardæsker. Dernæst Maskingevær-Ild og foran denne — c. 300 m foran Granatkardæsk-Ilden — et Bælte og Koncentration mod vigtige Punkter af 155 mm Brisantgranater; allerforrest Ild fra de lange K.

### VII. Organisation.

Ved Krigens Begyndelse var Stillingen med Hensyn til Armé-korpsets Artilleri saaledes:

Lande	Lette		Svære			Sum	Skyts pr. 100 Mand	Antal Haubits i % af alt Skyts
	K.	H.	K.	H.	M.			
Tyskland.....	108	36	12	16	4	176	6,4	32
Østrig.....	102	36		12		150	4,2	32
Rusland.....	96	12	4	8		120	3,75	17
Frankrig.....	144			4		148	4,6	2,7
Italien.....	96			12		108	4,0	11
England.....	54	18	4			76	6,33	24

Alt det lette Art. var i Tyskland tildelt Divisionerne; Armékorpsset havde 1 H.-Bataillon paa 16 Stk. 15 cm svære H. I Frankrig havde hver Division 9 Batterier; 12 Batterier hørte til Korps-Art., og desuden var der 6 Reservebatterier. I England var Art. tildelt Divisionen.

Efter Stillingskrigens Begyndelse var Divisions-Art.s Mængde varierende efter den Stilling, som Divisionen indtog.

Spørgsmaalet om, hvor mange K., der skal tildeles en Division,

er blevet stærkt diskuteret; særlig Oberst Egli, men ogsaa franske Militærforfattere har forlangt, at Art. bør forøges stærkt. Obersten siger, at en K. kun virksomt kan beskyde 25 m med Spærreild, og han vil derfor have K.s Antal saa stærkt forøget, at de foran hele Angrebsfronten kan lægge en sammenhængende Spærreild.

Da en Brigade kan spænde over 1500 m i Bevægelseskrigen, skal den altsaa understøttes af 60 K., d. v. s. 10 K. for hver 1000 Geværer; foruden disse Inf. Kamp-Batterier maa der mindst raades over det halve Antal Kontra-Batterier. Men saa meget Art. er det umuligt at skaffe Plads til indenfor den Front, der tildeles det tilsvarende Inf. i Kampen.

General Rohne kritiserer dette Forslag og gør opmærksom paa, at flere tyske Batterier i 1870 ikke kom til Skud i Kampene, fordi de ikke kunde finde Plads, skønt Armékorpsset spændte over 4000 m og gennemsnitlig kun havde 90 K. Naar hertil kommer, at et Skuds Virkning siden da er steget til det 3-dobbelte, og Skudhastigheden mindst til det 5-dobbelte, at Frembringelsen af Amm. til saamange K. vil volde meget store Vanskeligheder, og at endelig Fremmarchen af Inf. gennem den store Art.-Masse vil tvinge mange Batterier til at indstille Ilden, naar Inf. mest trænger til Hjælp, er det klart, at man ikke kan forøge K.-Antallet saa stærkt; man maa nøjes med 1 K. for hver 100 m, hvad den ogsaa i Feltskyen vil kunne bestryge med virksom Spærreild. Dette vil svare til 4 Felt.-K. for hver 1000 Geværer; men desuden maa man have omtrent det halve Antal svære K., saa at Tallet ialt bliver 6 K. pr. 1000 Geværer. General Percin mener, at man kun bør gaa til 5 K. pr. 1000 Geværer; for ham er det et vigtigt Argument, at det vil være umuligt for Frankrig, med den aftagende Befolkningmængde, at forøge Divisionens Art.-Styrke, hvis man ikke samtidig formindsker Inf.s, og dette er ikke tilraadeligt. Det afgørende er, at man har tilstrækkeligt Inf. til at dække Art, og at man kan skaffe tilstrækkelig megen Amm. frem paa rette Tid og Sted. Ofte er Operationerne blevet hindret, fordi man havde for lidt Amm., men meget sjældent, fordi man havde for faa K. Ludendorff siger, at „Rohrfanatisme er en meget vanskelig Ting at udrydde.“

Da Bevægelseskrigen igen begyndte i 1918, fik Divisionerne atter en mere ensartet Tildeling af Art., men der har dog stadig været Forandringer, saa at nedenstaaende Opgivelser kun kan tages som Eksempler:

En amerikansk Division paa 12 Batailloner havde 1 Art. Brigade paa 3 Regimenter à 2 Afdelinger à 3—4 K.s Batterier. De 2 Regimenter havde 75 mm Feltart. K. og det 3' 15 cm H., desuden et Korps-Art. paa to Afdelinger lange K.

En fransk Division (9 à 10 Batailloner) havde 1 Feltart. Regiment paa 3 Afdelinger à 3–4 K.s Batterier og 1 Afdeling paa 3 Batterier 155 mm H.; Armékorpset havde desuden 1 Regiment paa 2 Afdelinger lange K. (105 mm og 155 mm).

En engelsk Division havde en Art. Brigade paa 2 Art. Afdelinger à 3–6 K.s Batterier og 1 Batteri à 4–60  $\pi$ 's H.; Armékorpset havde desuden en tilsvarende Art. Brigade.

Ved de tyske Divisioner, der i 1915 reduceredes til 9 Inf.-Batailloner, forekommer forskellige Organisationer af Art.; nogle havde endnu som ved Krigens Begyndelse 1 Art. Brigade paa 2 Regimenter paa 2 Afdelinger à 3–4 K.s Batterier (heraf var  $\frac{1}{3}$  Felt-H.).

Ved andre Divisioner bestod Art. af 1 Regiment paa 6 K. Batterier og 3 H. Batterier og af 1 Afdeling paa 3 svære Felt-H. og 1 10 cm Batteri. Resten af Art. synes at være samlet i et Reserve Art. Den bedste Ordning af en Divisions Art. synes at have været 1 Art. Regiment paa 3 lette Afdelinger (Felt-H. og Felt-K. inden for samme Afdeling) og en svær Afdeling (2 svære H. og 1 svært K. Batteri) samt desuden for Korpset et Korps Art. paa 1 Regiment (1 let Afdeling og 2 svære Afdelinger, sammensat som ovenfor).

Forholdet imellem K. og H. nærmer sig nu 2 til 1. Det samme Forhold er der ogsaa omtrent mellem let og svært Art.

Regimenterne kan være paa 3 eller 2 Afdelinger, men det er absolut galt at have mere end 3 Batterier i 1 Afdeling, da denne nu er taktisk Enhed; man har af de meget store Pjecer som Regel Afdelinger paa kun 2 Batterier. Som ovenfor nævnt formeres nu Felt-Art. Afdelingen paa 2 Batterier med K. og 1 med H. eller omvendt.

Feltbatterierne var overalt undtagen i England paa 4 Pjecer; Engländerne bevarede kun 6 K. i Batteriet, fordi det kneb for dem at skaffe tilstrækkelig mange rutinerede Førere. Tyskerne, der straks i Krigens Begyndelse var gaaet til 4 K.s Batterier fra 6, maatte i 1918 tildels igen gaa til 6 K.s Batterier.

Medens Tyskerne efter Krigen 1870 afskaffede Korpsart. — de svære Felt-H. hørte nærmest under Arméen — havde Franskmandene bevaret det; de hævdede, at Korpsart. var Bindeledet indenfor Korpset, og at man ved at opløse det og tildele alt Art. til Divisionerne, vilde berøve Korpschefen Muligheden for hurtigt at gribe ind i Kampen. Naar alle Batterierne er underlagt Divisionerne, er de maaske allerede sat ind i Kampen, eller Divisionscheferne regner med dem, naar Korpschefen vil disponere over dem; det er altid en betænkelig

Sag for ham at tage Batterier fra den ene Division og sætte dem ind til Fordel for den anden.

Under Krigen er Korpsart. genindført i Tyskland; det bestaar overalt hovedsagelig af svære K., men man maa ogsaa helst have meget mobile, for at det hurtigt kan sættes ind, hvor det tiltrænges.

Nogle svære K. maa absolut være til Armékorpsets Raadighed; i visse Tilfælde maa de underlægges Divisionerne, thi det er under deres Beskyttelse, at det lette Art. gaar frem paa Kamppladsen.

Ved General Hutiers Armé var Art. under Angrebet den  $21/3$  1918 samlet i to Grupper: 1) Kontrabatterier, der direkte var underlagt Arméen, og 2) Inf. Kamp-Art., der ved Kampens Begyndelse var under Arméen, men senere, efterhaanden som Angrebet skred frem, indgik under Armékorpsets og Divisionerne. Hver Division havde 2 Regimenter Felt-Art. og 6 à 10 Batterier svære Pjecer; hvert Inf. Regiment havde 1 Batteri, der skulde ledsage det frem under Angrebet.

### *VIII. Forbindelsen mellem Artilleri og Infanteri i Kampen.*

I intet Land var Spørgsmaalet om „liaison“ mellem Inf. og Art. taget op med større Dygtighed og Energi end i Frankrig. De af General Percin fremsatte Teorier var blevet almindelig anerkendt og havde været Genstand for megen Øvelse. De var ogsaa blevet prøvet og til dels reglementeret i andre Lande (Rusland og England), men Tyskerne stod paa dette Punkt tilbage; selv om Spørgsmaalet havde været drøftet i Literaturen, og Øvelser afholdt, var Princippet ikke blevet fastslaaet i Uddannelsen; desuden havde deres Art. Afdelinger for faa Telefoner (8), til at Samarbejdet kunde sættes helt i System.

Samarbejdet beror dels paa en intim Forbindelse imellem den planlæggende Troppfører og Art.-Chefen, dels paa en ligesaa snæver Forbindelse mellem de lavere staaende, udførende Førere. Den første „la liaison par le haut“ omfatter alle Informationer, Ordre og Meldinger fra Troppføreren til Art.-Føreren, og Konferencerne mellem dem; den anden „la liaison par le bas“ omfatter alle Detaillerne af Samarbejdet mellem de to Vaaben; Situationen skifter stadig under Art.s Fremmarch, og dette Samarbejde kan derfor kun opretholdes af de lavere Førere, der deltager i Kampen.

Samarbejdet imellem de to Vaaben svigtede ogsaa paa fransk Side ofte i Krigens Begyndelse. General Joffre sagde i et Cirkulære af 24. Aug. 1914, „at Angrebene ikke var blevet udført med intim Forbindelse mellem Inf. og Art.; hver Gang man vil angribe et Støttepunkt, maa Angrebet forberedes og understøttes af Art. Naar Inf. angreb

uden tilstrækkelig Art.-Forberedelse, faldt det altid i Mitrailleuse-Ild og led store Tab.“

Ikke alene i Stillingskrigen, men ogsaa i Bevægelseskrigen er det ofte hændt, at Art. har beskydt eget Inf.

General Balck fortæller saaledes, at det tyske 37. Fusilerregiment den. <sup>22</sup>/<sub>8</sub> 1914 ved Ville au Montois led betydelige Tab ved egen Art.-Ild fra et Batteri i en Nabodivision, fordi Batterichefen antog Regimentets Skyttekæder for tilbagevigende Franskmænd; først da Fusilerregimentets Adjutant kom over til Batteriet, standsede Skydningen.

For at opnaa et godt Samarbejde, der naturligvis først og fremmest er Inf.s Sag, da dette er mest interesseret i det, er det nødvendigt: 1) at begge Vaabens Officerer har et godt Kendskab til hinandens Vaaben ikke alene teoretisk, men ogsaa praktisk, saa at de véd, hvad de kan vente og eventuelt forlange af det andet Vaaben; 2) at der forinden ethvert Samarbejde under Kampen finder en Konference Sted imellem de Øverstkommanderende (Inf.- og Art.-Chefer) for de Enheder, der skal arbejde sammen; 3) at de to Førere saa vidt muligt opholder sig paa samme Sted under Kampen; kan det ikke finde Sted, maa der hos Inf.-Chefen være en Forbindelsesofficer af Art., der staar i Forbindelse med Art.-Chefen.

Under Bevægelseskrigen har naturligvis Divisionchefen efter Samraad med Art.-Føreren Raadighed over alt det Art., der er underlagt Divisionen; er der udskilt et Korpsart., er det efter Samraad med dets Chef til Raadighed for Korpschefen.

Men Forholdene stiller sig anderledes i Stillingskrigen; naar den øverstkommanderende Inf.-Chef har lagt Planen for Angrebet sammen med den højeste Art.-Chef, maa denne have Kommandoen over alt det Art., der skal deltage i Aktionen fra den mindste Skyttegravspjece til de største Kanoner (Fodfolks-K. er ham uvedkommende); han maa vælge Stillingerne, udpege Maalene, bestemme Amm.s Mængden, og Tidspunktet for Ildens Aabning og Ophør.

Forbindelsesofficeren har til sin Raadighed et Forbindelsesdetachment, bestaaende af det nødvendige Antal Befalingsmænd, Eclaireurer, Ordonnanser, Telefonister og Signalerer med Telefoner, Flag, Blinklanterner osv.

Forbindelsesofficeren skal holde sin Chef underrettet om Situationen ved Inf. og dets Ønsker om Art. Understøttelse og overbringe disse i en for Art. brugelig Form. Paa den anden Side skal han kunne give Inf.-Chefen Underretning om den Hjælp, Art. kan yde.

Der maa være udarbejdet en Forbindelsesplan, der fastsætter Sam-

mensætningen af Forbindelsesdetachmentet, til hvilket Regiment det skal afgives, og hvilke Chefer der har Ret til at forlange Understøttelse af Art.

Art.-Chefen maa instruere Forbindelsesofficeren om:

- 1) Program for Afdelingens Optræden paa Grundlag af Ordren til Angreb,
- 2) Batteriernes Stilling og Mulighed for Skydning,
- 3) den til Raadighed værende Amm.,
- 4) Forholdet mellem de forskellige Arter af Projektiler,
- 5) Muligheden for Stillingskifte,
- 6) andre særlige Oplysninger, der ønskes.

Af Inf.-Chefen skal Forbindelsesofficeren have at vide:

- a. Hvorledes Inf. vil udvikle,
- b. de aftalte Signaler,
- c. Inf.-Chefens successive Kommandostationer under Kampen,
- d. Fodfolkets Dispositioner,
- e. de af forreste Linie indsendte Meldinger om Fjenden.

I Stillingskrigen, eller hvis Forholdene iøvrigt tillader det, maa Forbindelsesofficeren søge at lære Terrainet at kende fra de forskellige Observationsposter, mærke sig de forskellige Batteriers Virkningszone, døde Vinkler, hvor der kan oprettes nye Observationsposter under videre Fremmarch o. s. v., kort sagt Forbindelsesofficeren maa udføre et grundigt Studium af Kortet. Endelig maa han sørge for en praktisk Ordning af Brugen af Lyskugler og Raketter til Paakaldelse af Spærreild o. s. v. og aftale de fornødne Kendetegn til Mærkning af Inf.s forreste Linier.

Det er af allerstørste Betydning, at Art. altid nøjagtig véd, hvor Inf.s forreste Linie er; for at mærke den har de forreste Kompagnier dels opsendt Raketter, dels vinket med Flag, og undertiden har de ogsaa haft Lærredsflader paa Ryggen. Ogsaa Flager af Lærred (panneaux) paa Pinde brugtes, de var camouflerede paa den mod Fjenden vendende Side, men tydeligt farvede paa den mod eget Art. vendende Side; for at de ikke skulde forveksles med andre Flager, gjaldt de kun, naar de bevægedes. Bengalske Lys brugtes ogsaa, helst gruppevis.

I Krigens sidste Face har dog et af de vigtigste Midler været Inf.-Flyvere, der fløj i ringe Højde over Inf. og meldte pr. traadløs Telegraf til Centralstationen, hvorfra Melding straks gik til Art.-Afdelingerne.

Forbindelsesofficeren skal ogsaa under Fremrykningen søge at finde nye Observationspladser, der muligvis kan sættes i Forbindelse med de i Stilling værende Batterier, da det altid er lettere at lægge en Telefon-

linie eller skaffe en anden Forbindelse end at faa Batterier frem over en stærk beskydt Mark; endvidere skal han indsamle alle andre Oplysninger, der kan være til Gavn for Batterierne, hvis de skal rykke frem.

For at alle disse Meldinger kan komme i rette Tid, maa Forbindelsesofficeren være i Telefonforbindelse med Art.-Chefen; svigter den, bruges optiske Signaler og Brevduer; i yderste Nødsfald maa han henvende sig til Inf.-Chefen for at faa oprettet en Relaislinie af Infanterister.

Telefonlinien imellem Inf. og Art. maa være dobbelt; er der Tid, lægges Traadene hver for sig, ellers samlede. Forbindelsesofficeren følger den Inf.-Chef, han er attacheret; naar han fjerner sig for at kontrollere sine Undergivne eller rekognoscere, efterlades en Stedfortræder.

Forbindelsesofficerens Hjælpere sendes frem i de forreste Batailloners Linier eller Grave; de kan her være til megen Nytte; det virker altid beroligende paa Inf., naar det ser en Officer af Art. i forreste Linie, det mener sig da sikret mod at blive beskydt af eget Art. ved for korte Skud; de kan ogsaa oplyse Inf. om, at ikke alle Granatsplinter, der bagfra kommer ind i Skyttegravene eller i Linien, er skudt af eget Art., men meget godt kan stamme fra for langt gaaende fjendtlige Granater, forklare Inf., at det ikke er muligt for Art. altid straks at beskyde et Øjeblikmaal, som Inf. ser, og henstille til Inf.s Førere at rømme de forreste Skyttegrave, hvis Fjendens nærliggende Stillinger skal beskydes; endelig kan de gøre god Nytte ved Opretholdelsen af Forbindelsen med Signaler og Raketter, da de jo véd, hvor Art.s Observationsstationer er.

De Signaler, som Inf. afsender, maa være nøje kendte af alle, men de bør aftales for hver Gang, for at Fjenden ikke skal aflure dem. De maa snarere være forskellige ved Form end ved Farve, for at de ikke skal forveksles. De mest karakteristiske maa benyttes til de vigtigste Signaler, og det maa være nøje fastsat, hvem der har Lov til at afsende Signalerne, for at der ikke skal ske falsk Alarmering.

Signalerne for Inf. maa være:

- 1) Maalet er naaet,
- 2) Spærreild ønskes,
- 3) Angrebet maa forberedes,
- 4) vi er klar til Angreb,
- 5) forlæng Ilden,
- 6) forstaaet

og nogle enkelte særlige; desværre har det trods alle Forsigtighedsregler vist sig nødvendigt at have et fast Signal for:

„Eget Felt-Art. skyder paa os“ og

„Eget svære Art. skyder paa os“.

Det er en Selvfølge, at Art. under alle Omstændigheder bør søge at faa direkte Observation paa Maalet og egne Kæder (liaison par la vue); alle andre Observationsmidler er kun Nødhjælp.

Under Angreb maa Art. derfor altid gøre Inf.-Chefen opmærksom paa, hvilke fremtrædende Punkter det er af særlig Vigtighed for det at faa fat i for dér at kunne oprette Observationspladser.

Under Forsvaret er alt langt lettere; Hovedsagen er her, at Meldingen om det fjendtlige Angreb, og hvor det finder Sted, kommer i rette Tid. Resten er Art.s Sag.

Til Slut vil vi ganske kort se, hvilke Fordringer de to Vaaben kan og maa stille til hinanden.

- 1) Art. har først og fremmest Ret til at fordre af Inf., at det, uden at være udsat for Ildoverfald, kan komme frem i Stilling og faa den fornødne Tid til at foretage de nødvendige Rekognosceringer og Forarbejder til at gaa i Stilling; Fodfolket maa vente med at gaa frem til Angreb, indtil Art. kan støtte det.
- 2) Inf. maa sikre Art. mod Nærangreb under Kampen, om fornødent med en Skytsbedækning.
- 3) Naar Art.-Linien er lang, er det umuligt at undgaa, at Inf. passerer igennem den, men dette maa i Forvejen være nøje ordnet, saa at Art.s Skydning generes saa lidt som muligt.
- 4) Inf. maa gaa frem, saa at Modstanderne bliver nødt til at blotte sig, for at Art. kan faa et Maal; dette gælder navnlig i Bevægelseskrigen.
- 5) Inf. maa nøje underrette Art. om sine Planer og om, hvad det ønsker, Art. skal beskyde, og meddele det alt, hvad det faar oplyst om Fjenden.

Paa den anden Side kan Inf. fordre af Art.,

- 1) at det fjendtlige Art. uskadeliggøres eller i hvert Tilfælde neutraliseres, naar Inf. gaar frem til Angreb;
- 2) at Art. har rensat Vejen for Inf., naar dette skal angribe, ødelagt Pigtraadshegn, Maskingeværstandpladser, Støttesteder o. s. v.;
- 3) at Art. hindrer det fjendtlige Inf. og Maskingeværer, der sættes i Stilling, naar eget Inf. angriber, i uforstyrret at skyde;
- 4) at der straks kommer Art. frem i en erobret Stilling for at hjælpe Inf. imod Modangreb og mod uventet tilsynkommende Art. eller Maskingeværer,
- 5) samt at det straks kan lægge en defensiv Spærreild foran den erobrede Stilling.

Foruden Forstaaelse af hinandens Taktik maa de to Vaaben have Tillid til hinanden og opelske „la camaraderie des combats“, der giver sig Udslag i stadig Hjælpsomhed overfor hinanden under Kampen.



„Inf. maa have den Overbevisning“, siger General von Below, „at dets Iagttagelser og Meldinger om Fjenden, om Retningen og Virkningen af Art.s Ild, er meget betydningsfulde for Art.s Skydning.“ Denne gensidige Tillid har ofte fundet Sted i Krigen, naar Art. altid har været rede til at hjælpe Inf., hvor det trængte til det, og ikke har været bange for at gaa frem paa Højde med Inf.s forreste Linier for at bekæmpe Fjenden. Men Inf. har ogsaa vist sin Taknemmelighed ved at hjælpe Art. ind og ud af Stilling, og ved at afgive Mandskab til Hjælp ved Meldingstjenesten og Amm.sfrembringelsen.

### IX. Feltartilleriet paa Kamppladsen.

(Bevægelseskrigen for Stillingskrigen.)

Det franske Felt-Art.'s „unbestreitbar vorhandene Überlegenheit“ over det tyske i Krigens Begyndelse, som General Rohne siger, beroede ikke alene paa den franske Felt-K.s Overlegenhed over den tyske, men endnu mere paa de franske Felt-Art.-Officerers bedre Uddannelse qua Artillerister end de tyske Officerer, der kun i meget ringe Grad havde interesseret sig for den videnskabelige Side af Uddannelsen.

General Gleich skriver, at en af Grundene til, at det tyske Felt-Art. ikke svarede til Forventningerne, var, at det næsten endnu mere end Rytteriet lagde Vægt paa Ridning og Galoppering med Batterierne, men mindre paa Skydning. En stor Del af Skylden herfor havde General Podbielski, der en Tid var Generalinspektør for Felt-Art., men oprindeligt var Kavallerist, fordi han gennemførte Adskillelsen mellem Fod- og Felt-Art. Siden den Tid vilde Feltartilleristerne ikke have noget at gøre med Fod-Art., der ansaas for et „savante Waffe“, der nærmest betragtedes som et „Zunft“. Kløften mellem de to uddybedes endnu mere, „aa General v. Schlieffen, atter en Kavallerist, fik Felt-Art. lagt ind under Divisionerne, medens Fod-Art. forblev under Arméen. Det sidste tilkommer hele Æren for det svære Art.s Udvikling i Tyskland, der efterlignedes i de fleste andre Lande, medens de franske Feltartillerister var Foregangsmænd paa alle Omraader for Felt-Art. Men ogsaa paa det taktiske Omraade viste Fod-Art. mere Forstaelse for Inf.s Krav end Felt-Art.

Major Seeger, der før Krigen var Lærer paa Skydeskolen i Jüterbog, har fremhævet, at Felt-Art. Reserveofficerernes Uddannelse var meget forsømt; skyde selv kom de aldrig til, og under Skarpskydningerne førte de Skydebøger for de aktive Officerer. De var derfor ikke deres Stillinger voksne i Krigen. Saavel han som General Rohne mener, at Hovedgrunden til, at Felt-Art. var gaaet saa meget tilbage

siden 1870, var, at Felt-Art. Officerernes videnskabelige Uddannelse var gaaet tilbage, efter at Artilleriskolen var hævet. Endnu ved Krigen Begyndelse var Skydning fra skjult Stilling „ein Böhmisches Dorf“ for mange Artillerister, særlig ældre Reserveofficerer. Var endelig en Chef ivrig efter at uddanne sin Afdeling efter moderne Principper, saa stødte han allerede ofte hos sin nærmeste Foresatte paa Modstand; denne var ikke kommet ud over den gamle „Dreh“. Det viste sig derfor nødvendigt, at „durchtränken“ hele Art. og især Felt-Art. med den nye Aand; man oprettede under Krigen Skydeskoler i Tyskland, Polen og Belgien, hvor alle Grader af Vaabnet blev gjort fortløbig med de nyeste Fremskridt.

De franske Principper for Brugen af Vaabnet i Kampen har ogsaa vist sig at være udmærkede under Bevægelseskriegen.

Grundprincippet var „L'infanterie conquiert et conserve le terrain. Le feu d'artillerie n'a qu'une efficacité minime contre un adversaire abrité. Pour amener cet adversaire à se découvrir il faut l'attaquer avec l'infanterie“. Naar Samarbejdet imellem Inf. og Art. i Grænseskampene tildels svigtede, maa det nærmest tilskrives de højst uheldige Forhold, hvorunder disse Kampe blev ført fra fransk Side, men Artilleristerne tabte ikke Tilliden til deres Vaaben. General Bon, Korpsartillerikommandør ved en af de franske Arméer, siger: „Bortset fra de vanskelige Avantgardeskampe var Tabene kun smaa. Art. var intakt, og Mandskabet havde Tillid til deres K. Officererne var blevet befæstede i deres Skyde- og Kampmetoder. Da der næsten ingen saarede og døde var, ansaa Mandskabet sig for usaarligt. Man var enig om, at Tyskerne brugte uhyre Masser af Amm., men kun med ringe Resultat.“

Felt-Art. var baade i den tyske og franske Hær principmæssig trukket saa langt frem, som dets Sikkerhed tillod. Dette bevirkede, at Grossets Inf., der herved var kommet for langt tilbage i Kolonnen, ikke kunde understøtte Avantgardens Inf. i rette Tid, saa at dette, der gik voldsomt og tillidsfuldt paa, led store Tab.

De højere Inf.-Chefer — navnlig paa tysk Side — befalede derfor ofte Grossets Art. hurtigst muligt at gaa i Stilling for at hjælpe den betrængte Avantgarde. Da Felt-Art. saaledes kom til at mangle den fornødne Tid til en omhyggelig Rekognoscering af de Stillinger, som det skulde gaa i, gik nogle Batterichefer i aaben Stilling, fordi de mente hurtigst at kunne komme i Stilling paa denne Maade og bedst at kunne støtte Inf. moralsk, naar de skød direkte. Andre, for Størstedelen Reserveofficerer, gik i aaben Stilling, fordi de ikke magtede Teknikken ved Skydning fra skjult Stilling, eller manglede moralsk Mod

til at give sig Tid til Forberedelserne til skjult Skydning af Frygt for, at det skulde blive optaget som Forsigtighed. Resultatet var, at de aabentstaaende Batterier i Løbet af kort Tid led betydelige Tab ved Fjendens skjultskydende Batteriers Ild.

Da Felt-Art. i Bevægelseskrigen ikke skal forberede Vejen for Inf. — saaledes som i Stillingskrigen —, men understøtte det under Angrebet, behøver det ikke, for at komme tidsnok paa Kamppladsen, at være langt fremme i Kolonnen. Det vigtigste er, at Cheferne faar Ordrene til at gaa i Stilling saa tidligt, at de har god Tid til at forberede Indtagelsen af Stillingerne omhyggeligt og har alt klar, naar Batterierne kommer frem, for at disse saa snart som muligt kan aabne Ilden med de Skudelementer, der hurtigst kan føre til en rigtig Indskydning. Naar Art. er længere tilbage i Kolonnen, kan man ogsaa have en større Del af Fodfolket hurtig rede til at gribe ind og understøtte Avantgarden, hvis Situationen fordrer det. Under Grænsekampene i August 1914 hændte det for begge Parter, at Art. var Genstand for pludseligt Ildoverfald i det stærkt kuperede og skovrige Terrain; det led derfor flere Gange meget betydelige Tab.

De tyske Batterier blev undertiden i disse Kampe og under Forfølgelsen uventet beskudt af Franskmandenes Art. paa langt større Afstande, end de havde tænkt; de blev derved meget generet i deres første Udvikling og var nødt til at gaa ind paa kortere Afstande for at kunne understøtte Inf., men dette lykkedes ikke uden betydelige Tab af Mandskab og Materiel.

En saadan Fremrykning ved Dagens Lys er meget vanskelig og farlig; Vejene maa rekonosceres meget omhyggeligt i Forvejen, og den maa finde Sted saa meget som muligt i Ly af Træer, Landsbyer og lignende; men selv om det lykkes at komme frem skjult for Fjendens Observation ved Jorden, saa er det næsten umuligt at skjule sig for Flyvere. Faren for at blive beskudt under Bevægelsen, naar Batterierne ikke kan ses fra Jorden, er dog ikke stor, da Flyverens Melding som oftest vil komme for sent til de fjendtlige Batterier; men det er muligt, at Flyveren kan opgive, i hvad Retning Batterierne kører, saa at de kan blive overrasket af Fjendens Ild i det allerfarligste Øjeblik, naar de er ved at gaa i Stilling. Under den tyske Fremrykning i 1914 synes de tyske Rekonosceringsflyvere at have været vel organiserede, men derimod var der Mangel paa saadanne Flyvere paa fransk Side.

Tyskerne gik ofte i de saakaldte „Randstillinger“, hvor Batterichefen som Regel kan raabe sine Ordre til Batteriet; disse Stillinger

tillod ikke fjendtlig Stregskydning mod de enkelte K., men de er næsten lige saa farlige som de aabne, naar Røgen fra de fyrende K. kan ses; thi det er da let at bestemme Batteriets Plads, og Fjenden kan med god Udsigt til Virkning og med et rimeligt Amm.s Forbrug beskyde dem med Brisantgranater. Tyskerne led saa betydelige Tab, at de snart ligesom Franskmændene maatte indtage Stillinger c. 500 m bag Kreten. Flyverne har dog bevirket, at ogsaa de skjulte Stillinger har tabt i Betydning, da Stillingsveksel og Amm.-Tilførsel ikke længere kan udføres skjult.

Medens det er forholdsvis let at skjule et Batteri for Fjendens Observatorer, der er paa Jorden, i Træer, Observationsstiger og lignende Steder, er det meget vanskeligt at skjule sig for Flyvere og Observations-Ballonere; dette er dog meget vigtigt, da et opdaget og kortlagt Batteri er udsat for at blive ødelagt eller i hvert Fald neutraliseret, naar Fjenden kan og vil ofre den fornødne Amm.

Mange tyske Forfattere hævder, og det bekræftes ogsaa fra fransk Side, at Franskmændene principmæssig altid vekslede Stilling, saasomt de mærkede, at de var opdaget.

Dette har ført til, at man saa vidt muligt altid søger Stilling i Haver, Skovudkanter, Gærder o. s. v. Forstillingerne gemmes paa lignende Maade, dog ikke for tæt paa Batteriet og helst til Siden, hvis det er muligt; før Krigen ansaa man 500 m for en passende Afstand, men nu er man nærmere ved 1000 m.

Undertiden stilles K. ind i Huse og Gaarde; er det umuligt at finde saadanne Gemmesteder, og maa man gaa i Stilling paa bar Mark, saa opstilles K. med ulige store Mellemlængder, mindst 20 m — regelmæssige Opstillinger falder lettest Flyverne i Øjnene —, og man søger paa enhver Maade at camouflere K. med Buske, udspændte Hønsenet eller farvede Presenninger, der i Farven afviger saa lidt som muligt fra den Jordbund, Batteriet staar paa. Trods al Camouflage maatte skydende Batterier stadig skifte Plads, da de næsten altid opdagedes, fordi det er omtrent umuligt at skjule den Ild, der staar ud af en skydende K. Derimod er man navnlig i Bevægelseskrigen kommet bort fra at grave sig ned; skal der være effektiv Dækning mod de 10,5 cm eller større Projektiler, tager det for lang Tid, og tilmed vanskeliggøres Camoufleringen af Batterier; dog søger man saasomt som muligt at skaffe Dækning for Mandskab, Amm. og Observationsplads.

Observationspladsen maa vælges saa langt fremme og saa højt, at Observatøren kan se, hvad han skyder paa. I Reglen maa et Batteri

have flere Observationsposter, disse maa være saaledes beliggende, at intet større Stykke af det Terrain, Batteriet skal vaage over, er uset; at hobe mange sammen, maa for enhver Pris undgaas. Observatøren — i Bevægelseskrigen Batterichefen — kan komme frem i de forreste Fodfolkslinier, hvis det ikke er muligt at finde en Plads i Nærheden af Batteriet, hvad der altid bør tilstræbes, for at Chefen kan kommandere Batteriet direkte og saaledes undgaa Telefonforbindelser og den vanskelige Sideindskydning, naar Observationspladsen er langt fra Batteriet.

Det er meget vigtigt, at disse Observationspladser skjules godt, og at Personalet — navnlig kommende og gaaende Ordonnanser — ikke røber dem, da Batteriet jo sættes ud af Funktion, naar Observationen ikke kan virke mere. Observationsmaster og Observationsstiger, der har været meget brugt i Krigens første Tid, tabte deres Betydning under Stillingskrigen, men er altid et godt Middel til Hjælp for Batterichefen, naar de kan gemmes godt bag Huse, Træer o. s. v.

Er Observationspladsen fjernet fra Batteriet, er det altid overordentlig vanskeligt for Batterichefen at holde Forbindelse med dette. Telefonen har gjort udmærket Fyldest og er i alle Henseender det vigtigste Forbindelsesmiddel; man maa derfor gøre alt, hvad der er muligt, for at holde Traaden i Orden; mange er de Helte, der har maattet lade Livet for at reparere den, thi det er ikke alene Fjendens Projektiler, men ogsaa egne Tropper, som gaar frem gennem Arts Stillings, der river Traaden over; Franskmandene sammenligner dem med Løberen fra Marathon, og i Tyskland var det altid Telefonmændene i Batteriet, der fik de første Jernkors. Tit har Summeren kunnet virke, naar Talen ikke har været til at høre i Telefonen; Morsealfabetet har da været brugt. Samtidig med Telefonforbindelsen maa der altid være oprettet mindst een anden Forbindelse, Flag, Blinklanterner el. l.

Det er derfor af største Vigtighed, at der er Øjeforbindelse mellem Chefen og Batteriet; hvis det ikke er muligt, og man maa gribe til Mellemposter, bliver Ildledelsen for kompliceret og tager for lang Tid.

I Krigen har Batterierne ofte maattet skyde fra aabne Stillinger, ikke alene i Renkontrekampene, men ogsaa under Kampenes videre Udvikling, navnlig under Angreb i uoverskueligt Terrain og i Arriéregardekampe for at opholde Forfølgere.

Russerne og Østrigerne vilde løse alle Opgaver ved indirekte Skydning; de var derfor uheldig stillede, naar Situationen fordrede direkte Indgriben med aaben Skydning. Deres mere energiske Modstandere, henholdsvis Tyskerne og Serberne, havde i saadanne Tilfælde let Spil overfor dem. Serberne stillede under de første østrigske Angreb

K. i de forreste Inf.-Linier, saa at de kunde gribe flankerende ind mod de angribende Østrigere; K. stod i vel forberedte Standpladser, beskyttede af en Vold mod Sprængstykker. Østrigerne havde ondt ved at faa dem ødelagt, men snart begyndte ogsaa de at stille K. parvis op i de forreste Linier; K. blev møjsommeligt trukket frem paa nært Hold af Fjenden, og deres Fuldræffere og Kardæsker i Fjendens Rækker lønnede det viste Vovemod.

Den tyske Generalstabs „Einzeldarstellungen,“ giver ogsaa overordentlig interessante Eksempler paa saadanne Episoder i Kampene ved Lodz, foran Yser og ved Lorettohøjen.

Den  $31/10$  1914 om Aftenen, fortæller Stegemann, var Tyskerne trængt ind i Messines, men da de ikke kunde tage de engelske Barrikader, trak de ved Haandkraft om Natten en K. helt frem til en Barrikade og aabnede Ilden om Morgenens; under frygtelige Kampe blev Mandskabet skudt bort, men andre sprang til, og Kampen fortsattes, indtil Byen var taget.

General Bon fortæller: „den  $27/8$  1914 maatte alle vore Batterier for at forsvare Overgangene over Meuse gaa i Stilling paa Flodskraaning, indset fra den modsatte Side, hvor Fjenden var. Battericheferne var overbeviste om, at de maatte ofre sig; men kun eet af de 15 Batterier maatte indstille Ilden, de andre led kun ringe Tab, 75's Virkning i de fjendtlige Kolonner var i det mindste lige saa morderisk som Mitrailleusernes“.

Under Tilbagetoget til Marne maatte adskillige franske Art.-Afdelinger kæmpe imod Tyskerne uden noget Inf. imellem sig og Fjenden.

I det hele taget dækkede de franske Batterier paa en glimrende Maade Tilbagetoget til Marne. Major Seeger fortæller om en fransk Art.-Afdeling, der paa en mesterlig Maade den  $20/8$  1914 hindrede det forfølgende tyske Rytteri en hel Dag i at passere Rhin – Marnekanalen, saa at ingen franske Tropper blev afskaaret eller led store Tab.

Men Art. har ikke altid været saa heldigt, og mange Batterier har maattet ofre sig; særlig berømt er det engelske Batteri Campbell, som skød, til der kun var 3 saarede Mand til at betjene K.; paa tysk Side dækkede XVI. Korps-Art. i September 1914 Tilbagetoget fra Marne, indtil Art.-Parken ved Verdun var reddet, og ofrede mange Batterier. I Sumpene ved Morin stod et Batteri af den preussiske Garde og skød hele Dagen igennem; Hjulene sank dybere og dybere ned i Morads, Folkene lagde Stammer under Hjulene og mellem Egerne, og dog skød Batteriet, indtil alle Mand var ukampdygtige; om Aftenen erobrede Franskmandene et dødt Batteri.

Det er ofte hændt, at Batterier i Nærkamp har maattet benytte deres Haandvaaben; det synes ogsaa, som om Batterierne i nogle Hære nu er forsynet med Mitrailleuser ikke alene til Forsvar mod Flyvere.

Er det ganske umuligt at redde K. fra at falde i Fjendens Haand, maa de gøres ukampdygtige; kan man haabe at tage dem tilbage igen, fjernes kun Rettemidler og Lukkemekanismer; ofte er det nemlig hændt, at et heldigt Modangreb har kunnet bringe K. tilbage igen; er det haabløs Tilbagegang, sprænges K. med en særlig Sprænggranat, der altid bør findes ved Batteriet.

### X. Feltartilleriet i Stillingskrigen.

Art.s Betydning i Kampene steg i høj Grad, efter at Frontlinien var stivnet. Det var uhyre Masser af Art., der stilledes paa Benene. Under Angrebet paa Verdun i Vinteren 1916 skal saavel Tyskerne som Franskændene have haft mere end 2000 K. i Batteri paa en 40 km lang Front. Ethvert Angreb, selv det mindste, maatte forberedes og understøttes af Art., hvis det skulde kunne lykkes. Saavel Art.s Personel som Materiel forøgedes derfor stærkt; i Oktober 1918 havde Franskændene ialt mobiliseret c. 5 Millioner Mand, deraf henhørte c. 2 Millioner til Inf. og c. 900000 til Art. I 1917 udgik der fra l'école de Fontainebleau 10000 Sekondløjtnanter og Aspiranter til Art.

Af Sir Douglas Haig's Rapport fremgaar: at Art.s Personel den 4' Oktober 1917, da Englænderne tog Højdedraget ved Broodsinde, var 85 % af det angribende Fodfolk. Den 8' August 1918, da de angreb med en Mængde Tanke, aabnede 2000 K. i samme Øjeblik Ilden, og der bortskødes mere Amm. end i nogen anden Aktion af tilsvarende Størrelse. I 1914 havde den engelske Hær i Frankrig 486, i 1918 6437 Pjecer.

General Pétain har fastslaaet Art.s store Betydning i den korte Sætning: „l'artillerie assure la conquête du terrain, l'infanterie l'occupe“. Generalen har dog senere ændret denne omstridte Sætning til: „Art. aabner Vejen for Inf.“

Art. maa i Angrebet neutralisere Forsvarets Batterier og tvinge dets Inf. til at søge Dækning, saa at eget Inf. under Dækning af Spærreilden kan komme igennem den fjendtlige Art.-Ild med saa faa Tab som muligt og uden at komme i Kamp med det fjendtlige Inf. Naar Angribernes Art. ikke længere kan beskyde Fjendens forreste Stilling, fordi hans eget Inf. kun er en 150 – 200 m fra den, lægges Art.-

Ilden længere frem for at hindre Fjendens Reserver i at komme op, og i samme Øjeblik stormer Inf.

Ved Valget af en Forsvarsstilling maa der særlig tages Hensyn til, at Art. faar gode Observationssteder; Terrainet foran og bagved Hovedmodstandslinien maa kunne indses fra dem. Inf.s Stilling kommer derfor ofte til at ligge paa den bagudvendende Skraaning (Ludendorff).

Det er navnlig det svære Art. og Skyttegravs-Art., der er blevet udviklet. Felt-K. og Felt-H. er derfor, fra at være den i Antal og Betydning vigtigste Del af Art., blevet reduceret til at indtage en mere beskedne Rolle.

I November 1914 skulde i Flandern en Front paa 3 km angribes. Kl. 7 Form. aabnede 2 Ingeniørkompagnier en Bresche i Pigtraaden. Kl. 7 aabnede 2—120 mm Batterier og 5—155 mm korte K.-Batterier Ilden paa Fjendens Skyttegrave. 26 Minutter senere skød Felt-Art. paa de samme Skyttegrave, og efter 5 Minutters Skydning angreb Inf. og tog Stillingen (Bédier).

Men under Tyskernes Angreb ved Chemin des dames skal de paa en Front af c. 45 km have haft 1450 Batterier i Stilling, heraf 75 af de allersværeste, c. 275 svære lange K., c. 270 svære H. og c. 850 Felt-H. og Felt-K. Det vil sige, at de har haft 1 K. for hver 10 m.

Under Slutningskampene i Flandern havde en engelsk Division, der angreb over en Front af 1200 m, 108 Felt-K., 72 svære H. (Halvdelen 16 cm, 2 0,5 cm og 23,4 cm) foruden en Del svære K. til Beskydning af Veje, Troppesamlingspladser m. m. Det er en K. for hver 7 m.

Vi vil nu undersøge, hvilke Opgaver Art. har under Stillingskrigen.

- 1) Kampe mod fjendtligt Art.,
- 2) Ødelæggelse af det fjendtlige Forsvarssystem,
- 3) Hindring af de fjendtlige Tilførsler,
- 4) Beskyttelse og Ledsagelse af Inf.s Angreb.

ad 1) De fjendtlige Batterier bekæmpes dels med Neutralisationsild (Lammelsesild) dels ved Ødelæggelsesild; den sidste bør under Forberedelserne til et Angreb altid tilstræbes. Hertil bruges helst en K. af større Kaliber end den, der beskydes, og om muligt længere rækende. Neutralisationsild, der tilsigter at umuliggøre det fjendtlige Batteris Skydning, bruges: a) naar der ikke er Tid til eller Mulighed for at ødelægge det, b) naar det fjendtlige Batteri først opdages i Stormøjeblikket, og c) naar det fjendtlige Batteri formodes at skifte Stilling. Under Inf. Angrebet skyder alt Art. Neutralisationsild. — I Al-



mindelighed kan man sige, at denne bruges for at bøde paa Mangel paa Tid- og Ødelæggelsesild, naar der er rigelig Tid.

Til Kontrabatteri-Skydning, der foretages af Korps.-Art., bruges de svære lange og korte K.; dog kan Felt-Art.s K. bruges til Ødelæggelses-skydning med Langgranat mod Feltbatterier og til Neutralisationsskydning mod alle Pjecer, der er indenfor deres Rækkevidde.

ad 2) Før Beskydningen af det fjendtlige Forsvarssystem udarbejdes en Plan efter et nøje Studium af Terrainet, Kort og Flyvefotografier. Hver eneste Mitrailleurstilling, hvorfra Fjenden vil kunne bestryge Terrainet, maa søges ødelagt; dette er særlig Felt-Art.s Opgave.

Ødelæggelsen af Opholdsrum og Skyttegrave udføres først og fremmest af H. af alle Kalibre og svære Skyttegravsmorterer; K. bruges bedst mod vertikale Maal, Brystværn, pill-box o. s. v. Felt-Art. kan kun med Fordel anvendes mod de lettere Dækninger, Observationspladser og Kommandostationer paa kort Afstand.

I Pigtraadshegn skydes Brecher af middelsvære Skyttegravmorterer og Felt-Art.

Ødelæggelsen af de dækkende Værker kan aldrig blive fuldstændig, og det vil man heller ikke altid tilstræbe, da eget Inf. i saa Fald vilde savne Dækning, naar Stillingen er taget, og derfor lide betydelige Tab ved et Bombardement. Under en lokal Operation lykkedes det Franskmændene at tage en Skyttegrav med et Tab af 80 Mand, men de mistede 1500, inden de havde faaet den tilstrækkeligt sikret. — I mange Tilfælde er det tilstrækkeligt ved Neutraliseringsild at hindre Fjenden i at gaa ud af Opholdsrummene og komme til Ildlinien, naar Inf. angriber. Disse Skydninger udføres af Divisions-Art.

ad 3) For at hindre Tilførsel af Reserve og Erstatning af enhver Art., beskydes Veje og Grave, der fører til Stillingen med Forstyrrelsesild af K.; denne Skydning udføres særlig om Natten af de lange svære K., der hører til Armeen, paa lang Afstand og af Felt-K. paa kortere Hold.

ad 4) Art.-Beskyttelsen under Angrebet udføres ved Neutralisationsskydning: mod alle fjendtlige Batterier af de svære og nogle lette K.; mod Fjendens Skyttegrave og Værker af de middelsvære H. og Felt-K.; og mod Hulveje, Landsbyer og Skove, hvor Fjenden kan tænkes at samle sig til Modangreb, af lange K.; mod Forbindelsesgangene af Felt-K. og H.

Felt-Art. støtter umiddelbart Inf.s Angreb ved at:

- 1) forhindre Fjenden i at besætte Skyttegrave og Maskingeværer,
- 2) dække Angrebet ved Spærreild paa Fronten og

- 3) paa begge Flanker,
- 4) bekæmpe fjendtlige Modangreb,
- 5) dække Inf. ved defensiv Spærreild efter Stillingens Indtagelse,
- 6) lade en Del af Felt-Art. følge med frem i Stillingen for at bekæmpe pludseligt opdukkende og hidtil uopdagede Maal og for at hjælpe Inf. i at hævde den tagne Stilling.

Den taktiske Anvendelse af Pjecerne er bestemmende for deres Plads; principmæssig sættes de saa langt frem som muligt.

I forreste Linie er Skyttegravsmorterer og Bombekastere, c. 1—2 km bagved er 75 mm, 120 mm K. og H. indtil 15 cm, 2 km bag denne Linie er H. og K. fra 15—24 cm og endelig 2 km længere tilbage, altsaa c. 6 km fra forreste Linie, de allersværeste K.

Vil man gaa over til Angreb, maa Felt-K. helst stilles langt frem, saa at man kan udnytte hele deres Rækkevidde, dog kun en Del af dem, dels af Hensyn til Amm.-Tilførslen, dels for at ikke for mange skal blive ødelagte.

Felt-Art.s Stillinger laa altid bag forreste Linie og i Reglen ogsaa bag anden (Art.-Beskyttelsesstillingen); hvert Batteri havde to eller flere Stillinger, saa at det kunde skifte, naar den første var blevet uholdbar paa Grund af Fjendens Ild. Længere tilbage var forberedte Stillinger til Brug ved en eventuel Tilbagegang; alle disse Stillinger skulde være vel udbyggede, Amm. i Hulerne og Telefon indlagt, saa at de straks kunde tages i Brug.

„Omkring Batteristillingerne maa der dannes en Zone af Maskingeværild, saa at de kan danne Holdepunkter for Fodfolket, der véd, at det kan faa Amm. dér. Fodfolket skal holde ud dér for enhver Pris, og Art. skal yde det effektiv Støtte ved direkte Skydning“ (Luden-dorff).

Stillingerne ombyggedes med Pigtraad, der dog maatte camoufleres, da Pigtraad let ses paa Flyverfotografier og saaledes røber Stillingen; altid uregelmæssige Mellemrum, mindst 20 m mellem K. Naar Felt-K.s Opgave var at skyde Spærreild, og de derfor stod forholdsvis langt fremme og ofte maatte skyde i flere forskellige Retninger, gravedes de ofte ikke ned, men der var altid dækkede Rum for Amm. og Mandskab, og Camoufleringen var drevet til det yderste. Da Veje og Spor, der fører til et Batteri, let ses, blev de ogsaa lagt til Skinbatterier; Færdslen til og fra Batterierne ledtes ad forskellige Veje. Jorden foran K. vandedes, for at Skuddene ikke skulde afsvide Jorden. Al Bevægelse i Batteriet standsedes, og Folkene gemte Hovederne, naar der meldtes en Flyver. Ved Camouflering overfor Flyvere maa det huskes, at det ikke er saa meget Flyveren selv som hans Fotografiapparat, man skal skjule sig

for; det er altsaa ikke saa meget Farverne som Skyggerne, der spiller en Rolle. For stærk Camouflering, der forandrer Terrainets Udseende, henleder Fjendens Opmærksomhed paa, at der er noget i Gære.

Malede Lærredsstykker i store Flader kaster, selv om de er malet ganske som Omgivelserne, Lyset tilbage og ses derfor paa Fotografiet.

Man har Eksempler paa, at Batterier, der har undgaaet Opdagelse, har kunnet skyde i flere Maaneder uforstyrret; er Stillingen opdaget, maa Batteriet i Ly af Mørket skifte Plads, men samtidig efterlade saa meget Skin-Materiel, at Fjenden stadig tror, at Stillingen er besat.

Observationspladserne er ofte stærkt udbygget, Taget af Jernbaneskiner og Faskiner eller Betontag og Tømmer med en smal Sigtespalte; men det vigtigste er, at Pladsen er godt skjult.

Telefonledningen anbragtes, navnlig i Begyndelsen, ofte overjordisk paa Pæle; de var da lettere at reparere, men senere viste det sig nødvendigt at grave dem ned, 4—5 m paa flad Mark og 2 m paa Bunden af en Grav; for hver km anbragtes der en Brønd til Istandsættelse af Skader. Ledningerne gjordes i Reglen dobbelte (altsaa induktionsfri), for at Fjenden ikke skulde faa fat i Depechen gennem Jorden.

Paa visse Dele af Fronten var det af denne Grund forbudt at bruge Telefonen selv med dobbelt Linie indenfor 1000 m fra Fjenden. Som Regel var Telefonledningen skudt over, naar Art.-Forberedelsen havde været grundig, man maatte da bruge Blinklanterner, Flag eller tradløs Telefon, naar man havde det. Svigtede alle Forbindelsesmidler, brugtes Ordonnanser, som Inf. om fornødent skulde afgive. Det er betegnende for den store Betydning, man tillagde Telefonen, at de tyske Feltbatterier fra August 1917 normeredes med 20 km Kabel.

Paa Champagnefronten var en fransk Afdelings Stilling saaledes: Opholdsrum og Telefonrum var indbygget i den mod Fjenden vendende Side af et Minekrater, 25 m dybt og 50—60 m i Diameter; 2 Batterier var paa den ene og 1 paa den anden Side af Staben. Batterierne var godt camoufleret, men ikke stærkt udbygget; det samme galdt Amm.-Depoterne. 7000 Skud var der ved Afdelingen eller i dets umiddelbare Nærhed (Brisantgranat og Granatkardæsk). Observationspladserne var 2500 m borte, forbundet med Batterichefens Plads ved 2 Telefonledninger.

Ved Verdun stod den  $2\frac{1}{2}$  16 en fransk Afdeling paa 2—75 cm Batterier og 1—90 cm 6 K.s Batteri i Stilling øst for Meuse; de to Batterier stod samlet, det tredje var udstykket som Flankerings-K. paa tre forskellige Steder. En Deling af dette Batteri (75 mm) gik frem til aaben Skydning i Caures Hulvejen og aabnede Ilden paa 700 m; efterhaanden

som Fjenden kom nærmere, formindskedes Opsatsen. Delingen skød, til Amm. var opbrugt. Da Mandskabet var omgaaet, trak det sig tilbage, efter først at have sprængt K. Amm.-Tilførslen var meget vanskelig, kun hver tredje Amm.-Vogn lykkedes det at komme frem til Batterierne.

Naar Angrebet skal udføres, maa den øverstkommanderende Art.-Officer have Kommandoen over alt det Art., der skal understøtte Angrebet (se Side 209), men frem for alt er Amm.-Forsyningen af alle Pjecer en af hans vigtigste Opgaver (Inf.-K. er ham uvedkommende).

En nøje gennemtænkt Plan for hele Art.s Virksomhed under Angrebet er absolut nødvendig; intet Batteri maa faa anvist Maal, som det ikke kan bekæmpe med god Virkning, da utilstrækkelig Ildvirkning er Spild af Amm., men paa den anden Side er det ogsaa Spild af Kraft at anvende en K., der har større Virkning end nødvendig.

Den øverstkommanderende Art.-Officer giver Divisions Art.-Cheferne Direktiver angaaende:

- 1) Angrebets Maal og Udførelse,
- 2) Afsnittenes Grænser,
- 3) Det Art., der stilles til deres Raadighed, foruden det Art., der er underlagt Divisionen,
- 4) Det Tidsrum, Beskydningen skal vare og
- 5) Den Amm.-Mængde, der stilles til Disposition.

Paa dette Grundlag indsender derefter Divisions-Art.-Cheferne Aktionsplan for deres Grupper, disse sammenarbejdes af den øverstkommanderende Art.-Chefs Stab og sendes i korrigeret og approberet Tilstand til Divisions Art.-Chefen, der paa dette Grundlag giver deres underordnede Førere de nødvendige Befalinger.

Klokkeslettet for hele Aktionens Begyndelse „H<sup>e</sup>“ eller „Zero“ udgives dog af Forsigtighedshensyn først i sidste Øjeblik til Divisions Art.-Cheferne.

Da Hæmmeligholdelsen af Angrebet er af største Vigtighed, maa Førørgelsen af Batterierne ske om Natten, helst Natten før Angrebet. Store Amm.s Mængder maa samles paa Steder, hvor de ikke kan opdages fra Luften, og Jernbanerne maa være klar til at føre Amm.-Tog frem, saasnt Angrebet er begyndt. Alle Arbejder med K. og Amm. maa udføres om Natten uden Støj. Under Nattemarchen frem til Stillingen den  $26/5$  18 havde de tyske Batterier strenge Ordre til at undgaa den ringeste Støj, der kunde antyde en ekstraordinær Virksomhed, med deraf følgende Forstærkning af Fjendens Art. i Angrebszonen. K.s, Amm.-Vognenes og Trainvognenes Hjul skulde forsynes med Be-

viklinger, og Hestenes Hove ombindes med Tøj. Der var af Arméen givet Anvisning paa, hvorledes man skulde dæmpe Raslen af Skjoldene, Kanonløbene, Lavetakslernes Bevægelser i deres Lejer i Hjulene og Prodsringens Raslen paa Krogen.

Lykkes Indtagelsen af en Stilling, skal Art. deles i 2 Dele. Den øverstkommanderende Art.-Officer beholder selv Kommandoen over den Del, der bliver tilbage, hvorimod den Del, der skal følge med frem, underlægges Divisionen i taktisk Henseende, men han har stadig Ansvaret for, at ogsaa denne Del i rette Tid faar Erstatning af Amm., Heste og Personel. Hvor meget Artilleri der skal rykke frem, fastsættes af den øverstkommanderende General, men den øverstkommanderende Art.-Officer bestemmer, hvilke Batterier der skal gøre det.

Ledsagebatterier udrustes mest med Brisantgranater. Forspændingerne udvælges omhyggeligt, og der maa være et Spand Reserveheste for hvert Køretøj, da Tabet af Heste erfaringsmæssigt er meget stort. Mandskabet skal have Broge og Trækseler. Hver K. har to Amm.-Vogne med sig. Da Delingerne kommer til at optræde hver for sig, maa de have et Rekognosceringskommando og nogle Pionerer. Broer medføres, saa at K. kan komme over Fjendens Skyttegrave. K. og Bespændinger maa staa nær ved egne forreste Skyttegrave, men skjulte for Luftspejdere og Fjendens andre Observatører. Veje over egne Grave og igennem egne Pigtraadshegn forberedes.

I Reglen er der afgivet et Batteri til hvert Inf.-Regiment, men undertiden flere. Batteriernes Opgaver er at beskyde Maskingeværer, Tanke og Støttestrukturer, og endelig at hjælpe Fodfolket med at holde erobret Terrain. Batterierne gaar frem delingsvis, men saaledes, at i det mindste en K. altid er i Stilling; der skydes kun, naar Fodfolket ikke kan komme længere frem, eller naar Fjenden gør Modangreb — direkte og kanonvis Skydning, i Reglen fra 500 til 1600 m; der dannes en Gaffel paa 400 m. Fodfolkschefen opgiver Maalene, men K. kan under vanskelige Situationer aabne Ilden paa egen Haand. Batterichefen er hos Fodfolkschefen; Delingerne maa altid holde Forbindelse med ham. Erstatningen paahviler særlig Batterichefen.

Om Kampene <sup>22</sup>/<sub>3</sub> 18 berettes: „Det tyske Felt-Art., der om Natten var bragt over Tragtzonen, havde først paa Grund af Taage intet Maal. De svære engelske K.s Ild spærrede de faa faste Dæmninger over „Schlammfeld“; men de tyske Feltbatterier jagede i Galop frem mellem Røgskyerne. Saaledes kunde Angrebet støttes fra nærmeste Hold. Kl. 7 begyndte Virkningsskydningen imod den 2' engelske Stilling. Kort efter var det tredobbelte, beskyttende Traadnet passeret,

og Inf. stormede videre i Taagen, efter det fulgte Art. i utrættelig Forfølgelse.“

En Stilling maa være saa stærk udbygget og besat, at den hvor som helst kan modstaa et Angreb i nogen Tid (for ikke at lide for store Tab af Art.-Ilden, besættes den forreste Linie dog kun med faa Folk, men med mange Maskingeværer); da en Angriber, der har holdt sine Forberedelser godt skjult og vil ofre det fornødne, altid vil kunne tage den forreste Linie, maa Forsvaret være formeret i Dybden; Angriberen maa ikke paa een Gang kunne ødelægge begge de forreste Linier.

Da Forsvareren er underlegen i Art., maa han under Forberedelsen til Angrebet ikke sætte alt ind paa Art.-Kampen, men opspare sin Kraft til Bekæmpelse af det egentlige Angreb. Han maa derfor kun lade nogle faa Batterier, der kan skyde over hele den formodede Angrebs Front, aabne Ilden. Disse Batterier, der er rigeligt forsynede med Amm., maa skyde paa alle de fjendtlige Batterier, de kan naa, men de vil rimeligvis ogsaa blive ødelagte. Naar det Øjeblik nærmer sig, hvor Forsvareren kan vente, at Angrebet vil begynde, lader han alle sine Pjecer rette en voldsom Neutralisationsskydning mod de fjendtlige Batterier, der beskyder hans Værker, og mod de Skyttegrave, hvor Stormtropperne samles. Forsvarerens svære Art. vil i Reglen staa langt tilbage modsat Angriberens, der er trukket frem for at udnytte Skytsets Rækkevidde; det vil derfor være muligt med god Virkning at beskyde Angriberens Art. selv med lettere Pjecer.

Naar Angriberen stormer, lægges Spærreild foran egen Linie og over Fjendens forreste Stilling, for at hindre Forstærkninger i at komme frem. Er Angriberen kommet ind i Forsvarerens forreste Linie, beskydes denne voldsomt med H. og der lægges Spærreild over den.

Naar Angriberen har taget den forreste Linie, maa han begynde Forberedelserne til Angrebet paa den næste; Forsvareren lader ham betale ethvert Angreb saa dyrt som muligt.

De svære Batterier skyder Neutralisationsskydning mod Angriberens Batterier, der nu skyder paa Forsvarerens 2' Linie. Under Angrebet paa 2' Linie vil en Del af Felt-K. kunde skyde paa klods Hold mod Angriberens Inf.; noget Felt-Art. maa udnytte denne Chance og eventuelt ofres. En Del af Felt-Art. maa altid kunne skyde direkte for at kunne bekæmpe Tanke.

I Følge hele Sagens Natur er det ikke muligt, at Art. kan være samlet under een Kommando, som under Angrebet. En almindelig Forsvarsplan maa være udarbejdet og fastslaaet, men ellers maa der

handles efter Forholdenes Bydende, og Batterierne maa stilles frit indenfor de dem tildelte Sektorer. Derimod kan Art.s øverste Ledelse gøre sig gældende ved Indsætning af Forstærkninger og ved Erstatning af Materiel. For Forsvaret drejer det sig først og fremmest om at faa at vide, hvor og hvornaar Angrebet vil finde Sted; er det lykkedes, er meget vundet.

Under Stillingskrigen havde den stærke Koncentration i Kommando-forholdene dræbt ethvert Initiativ i det engelske Felt-Art. Barragen var dets eneste Opgave; det skød udelukkende efter Kort og var blevet ganske immobil.

Da det igen kom i aaben Kamp, kunde det slet ikke klare sig; baade ved Gennembrudet ved Cambrai i November 1917 og under større Forhold ved Tyskernes Gennembrud i Marts 1918 viste det sig, at Førerne ikke magtede at føre og skyde med deres Batterier. Mange Batterier blev taget i deres dybe Udgravninger uden at have gjort Tyskerne nogen Skade, da Bepændingerne var saa langt tilbage, at de ikke kunde komme frem i rette Tid. Men Englænderne drog de rigtige Slutninger af deres Fejl; dette kom dem til Gode, da de angreb i Sommeren 1918. De forstod, at Felt-Art. maatte observere med Øjnene og ikke i Bevægelseskrigen kan skyde efter Kortet, at man ikke altid kan holde Forbindelse med Telefonen, men maa bruge Mand og Hest, at man maa bruge Eclairerings- og Sikringspatrouiller for at sikre Batteriets hurtige og rolige Indtagelse af Stilling, og at man maa betragte Spændene som en integrerende Del af Batteriet og ikke som en særlig Institution.

Det viste sig under Stillingskrigen uheldigt for Angriberen at gøre Art.-Forberedelsen for grundig og langvarig; Forsvareren fik da Tid til at træffe Modforholdsregler, rømme de forreste Skyttegrave for de fleste Tropper og formere Forsvaret i Dybden.

I Begyndelsen af Krigen steg Ildforberedelsen stadig i Tid og Intensitet; i Septbr. 1915 varede den i Champagne 72 Timer, indtil den kulminerede med 8 Dage under det franske Angreb paa Chemin des dames i Foraaret 1917, der vel gav Franskmændene Tyskernes forreste Stillinger, men saa stoppede under store Tab.

General von Hutiers Angreb i Marts 1918 forberedtes kun ved ca. 5 Timers Art.-Ild, og Angrebet paa Chemin des dames i Maj s. A. forberedtes endog kun med 2 Timer 40 Min.s Ild; men nu var Overraskelsens Moment opdaget, og under Franskmændenes Angreb 18. Juli mellem Soissons og Chateau-Thierry gik Tankene frem uden Artilleri-forberedelse, og samtidig aabnede alle Batterierne Ilden; det samme gjorde Englænderne den 8. August s. A.

Ordningen af General Gouraud's Forsvar den 15. Juli 1918: 4. franske Armés Front gik fra la Pompelle ved Reims til Ville sur Taube.

Den forreste Linie var kun besat af smaa Poster af Officerer og tapre Folk med Mitrailleurer (Alarmlinien), den øvrige Besætning var trukket bort, ubemærket af Fjenden.

1—3 km bag denne Linie var indrettet en Linie af Modstandscentre, der skulde standse Fjendens Angreb foran Hovedlinien, som laa 1—2 km bagved. Angrebet var ventet; ved Indfald i den fjendtlige Stilling, senest den 14. om Eftermiddagen, var man blevet bekendt med det nøjagtige Tidspunkt for Angrebet; Kl. 12<sup>10</sup> skulde Art-Angrebet begynde og Kl. 4<sup>15</sup> Stormangrebet.

Den 14. Kl. 11<sup>30</sup> aabnede det franske Art. „le tir de contre-préparation offensive“; Kl. 12<sup>10</sup> begyndte den tyske Forberedelsesild, Kl. 4<sup>15</sup> meldte Raketter Stormangrebet, der brød sammen 100—200 m foran Hovedlinien.

Da man var klar over, at Spærreild ikke kan standse tapre Tropper, der har Villie og de fornødne Midler til Raadighed, i at komme frem, begyndte Forsvareren Beskydningen, inden Angrebet sattes an.

Gennemførelse af Skydningen. H<sup>e</sup>. er Zeroklokkeslettet.

- a) fra H<sup>e</sup>. til H<sup>e</sup>. + 10 Min. Ødelæggelsesild af H. og Mors.
- b) fra H<sup>e</sup>. + 10 til H<sup>e</sup>. + 15 — Indkredsning af hele Afsnittet med Spærreild. Stor Ildhastighed.
- c) fra H<sup>e</sup>. + 15 til H<sup>e</sup>. + 23 Ødelæggelsesild af H., Lammelsesild af Feltbatterier paa de fjendtlige Skyttegrave. Rolig Nedslagsild blandet med rask temperet Ild.
- d) fra H<sup>e</sup>. + 23 til H<sup>e</sup>. + 28 Spærreild bag de forreste fjendtlige Linier.
- e) fra H<sup>e</sup>. + 28 til H<sup>e</sup>. + 40 rask Ødelæggelsesild.

Da den tyske Stormforberedelsesild begyndte, fortsatte de franske Batterier Lammelsesilden og Ødelæggelsesilden mod de tyske Batterier og Skyttegravssystem. — Fra Kl. 4<sup>15</sup> brød Stormen frem, nu var de franske Batteriførere stillede frit, hvert Batteri aabnede en mægtig Spærreild mod sit Afsnit, og saasart som muligt gik det over til en velledet og -rettet Ødelæggelsesild, særlig da Tyskerne naaede ind i den fremskudte Liniens Mitrailleurseild.

## XI. Ammunitionsforsyning og Ammunitionstilførsel.

Da Franskændene ved Indførelsen af den 75 mm K. nedsatte K.-Antallet i Batteri fra 6 til 4, forøgede de samtidig Amm.-Vognenes



Antal pr. K. fra 2 til 3, fordi færre hurtigskydende K. med rigelig Amm. er nyttigere end flere K. med mindre Amm.

I 1870 var Maksimumsforbruget af Amm. paa en Dag ved et fransk Batteri 133 Skud (St. Privat), paa tysk Side 194 (Vionville) pr. K. I den orientalske Krig (1904—1905) har flere russiske Batterier paa en Dag skudt over 500 Skud pr. K.

I Balkankrigen var det første Gang, at moderne hurtigskydende K. stod overfor hinanden, men de smaa Magters ringe Beholdninger kunde kun vanskelig forøges, hvorfor de maatte være sparsommelige med Amm.; man kunde derfor ikke drage nogen Slutning angaaende Amm.-Forbruget i en stor Krig paa Grundlag af deres Erfaringer; Bulgarene skal have haft c. 1500 Skud pr. Felt-K., før de traadte ind i Krigen i 1915.

General Langlois havde forudset det umaadelige Amm.-Forbrug i en kommende Krig; han krævede derfor, at man for hver Felt-K. skulde have 3000 Skud i Beholdningerne. Paa Grund af Bekostningen og Vanskeligheden ved Vedligeholdelse og Opbevaring af saa megen Amm., kunde den franske Stat ikke gaa saa vidt, men man mente ogsaa at kunne forsvare at have mindre, da næppe alle Batterier vilde komme til at skyde lige meget, og der ogsaa maatte kunne finde en Fordeling Sted under Kampen, idet de Batterier, der ikke var engageret, afgav Amm. til de andre. Ved Krigens Begyndelse var der 1300 Skud for hver fransk Felt-K., Tyskerne havde derimod kun 800, men de havde truffet Foranstaltninger til en stærkt forøget Fabrikation ved Mobilisering; dette fandt ogsaa Sted, hvorimod Mobiliseringen fuldstændig desorganiserede den franske Fabrikation af Projektiler, der skulde have leveret 15000 om Dagen.

Ved Krigens Begyndelse var Amm.-Forsyningen pr. K. saaledes:

Frankrig. Hvert Batteri havde til 4 K. 12 Amm.-Vogne à 96 Skud og desuden 24 i hver K.-Forstilling, ialt 312 Skud ved Batteriet. I bagvedværende Kolonner 389, ialt 701.

Tyskland. Hvert Batteri havde 6 K. og 12 Vogne, heri og i den lette Amm.-Kolonne var der 258 Skud, i Korpsets Amm.-Kolonne 153 (for Felt-H. henholdsvis 167 og 71); det samlede Antal 411 (238).

England. Et Batteri paa 6 K. havde 12 Vogne à 76 Skud, i K.-Forstillingen 24 Skud; i bagvedværende Kolonner skal der have været en betydelig Mængde.

Italien. Et Batteri paa 4 K. havde 12 Vogne à 96 Skud og 32 i hver K.-Forstilling, ialt 320 Skud. I Amm.-Kolonner og Parker 309, ialt 629.

Den samlede Amm.s-Mængde, Armé-Korpset medførte i Frankrig og Tyskland, var:

Skyts	Tyskland			Frankrig		
	Antal	Vægt kg	Samlet Vægt	Antal	Vægt kg	Samlet Vægt
Felt-K.....	38,664	7	270,648	83,376	7	583,632
Let Felt-K.....	8,796	16	148,736			
10 cm K. ....				4,000	18	72,000
Svær Felt-H. ...	6,912	40	276,480	6,000	43	258,000
			695 864			913,632

Det fremgaar af denne Tabel, at det franske Armé-Korps medførte en Del mere Amm. end det tyske, og at Franskmændene lagde mest Vægt paa at have megen Amm. til Felt-K.; naar Tyskerne medførte forholdsvis megen Amm. til de svære Felt-H., var det, fordi de mente at faa Brug for dem paa et ret tidligt Tidspunkt mod de franske Spærreforster.

Den medførte Amm.s-Mængde har dog for alle været altfor ringe. Ved Marne var der mange Batterier, der skød 600 Skud pr. Dag, ialt brugtes 400000 Skud pr. Dag. Tyskerne led meget af Amm.-Mangel i dette Slag, og tilskriver dette en stor Del af Skylden for, at de maatte gaa tilbage; var Amm. ikke sluppet op for Franskmændene, kunde Tyskerne næppe have standset ved Aisne.

Mange Gange har Amm.-Mangel hindret Operationerne.

Det franske Felt-Art.s Amm.-Tilførsel, der virkede godt under hele Bevægelseskrigen i 1914, var saaledes ordnet: Amm.-Vognene ved K. holdtes fyldt fra 5' og 6' Vogn, der var fremme i Stillingen, og som ombyttedes, naar de var tomte, med Amm.-Vogne, der sendtes frem fra Fægtningstrinet. Dette var under Kamp sammen med Forstillingerne 500 – 1000 m bag Batteriet, som en Reserve af Mandskab, Heste og Amm. K.-Forstillingerne førtes ikke frem i Ildlinien, men deres Amm. brugtes til at fylde de tomme Amm.-Vogne i Fægtningstrinet; dette forsynedes fra en af Korps-Art.-Parkens 3 Amm.-Kolonner, der ialt havde 189 Skud pr. K., dels i Amm.-Vogne dels i Lastvogne. Den forreste af Amm.-Kolonnerne gik frem til 4 à 5 km, de andre 10 til 15 km fra Kamppladsen. Kolonnechefen, der var ved den forreste Kolonne, afventede ikke Batteriernes Anmodninger om Amm., men indhentede dem selv ved fremsendte Melderyttere. Efterhaanden som den forreste Kolonnes Amm.-Vogne ombyttedes med tomme i

Ildlinien, erstattedes de fra de bagved værende Kolonner; de tomme Vogne fra Ildlinien fyldtes igen ved en af de bageste Kolonner.

Korps-Art.-Parkens Kolonner fyldtes fra Art.-Arméparken, der havde sine Forsyninger paa Jernbanestationerne, hvortil de kom direkte fra Fabrikkerne. Amm. opbevaredes tildels i Jernbanevogne, der var fordelt paa Stationerne paa den til Arméen førende Bane. I Armé-Art.-Parken var der 200 Skud pr. K.; da den kun havde faa Vogne, maatte Korps-Art.-Parken ofte hente Amm. direkte paa Jernbanestationerne.

For hver Division fandtes en Reserveafdeling, som havde Skyts, Lavetter, Spænd o. a. til Erstatning for Batterierne.

En Armé paa 150000 Mand mentes at ville bortskyde i en to Dages Kamp 252360 Skud, der vejer c. 2145000 kg.

Amm.-Kolonnerne for de lette Pjecer blev trukne af Heste eller Muldyr.

Efter Stillingskrigens Begyndelse forøgedes den bortskudte Amms. Mængde meget betydeligt. Allerede den 17. Juni 1915 skød Fransk-mændene under et Angreb i Flandern 300000 Skud og i September samme Aar i Champagne over 1000000.

Under Angrebet paa Verdun Februar – April 1916 skød Tyskerne paa enkelte Dage 700000 Skud. I de to første Maaneder af disse Kampe blev der skudt saa meget Art.-Amm. bort, at der blev skudt 1 Art.-Skud for hvert 3 Geværprojektiler.

Den  $11/4$  1916, Kl.  $8\frac{1}{2}$  Eftm., foretog tre tyske Patrouiller paa ialt 5 Officerer og 30 Md. et Strejftog paa en halv Time ind i de engelske Linier ved la Boiselle. Til Forberedelsen om Formiddagen og under Strejftoget brugte Tyskerne:

25	Skud af 21 cm Morter.
984	– – 15 cm svær H.
829	– – 10,5 cm let H.
110	– – 12 cm K.
540	– – 9 cm K.
3543	– – 7,7 cm Felt-K.

Som Resultat af Erfaringerne i Sommeslaget forlangte General Stein, at der ved Batteriet skulde være 3500 Skud for hver Felt-K. og 3000 for hver Felt.-H.

I 1917 brugte Fransk-mændene og Englænderne under Angreb pr. løbende m af den fjendtlige Front: af Felt-Art. 400 kg, af Skyttegravs-Art. 200 kg, af det svære Art. 700 kg og af det allersværeste 150 kg — ialt c. 1450 kg Projektiler.

Fra 8. August 1918 til Krigens Slutning bortskød Englænderne 700000 Tons Amm.

Under Stillingskrigen havde Tyskerne ordnet Amm.-Tilførslen saaledes:

Tog med Amm. kom daglig fra Tyskland. Under den første Del af Stillingskrigen blev Amm. i Jernbanevognene, en Del fordeltes af Arméernes Forsyningsdepartementer til de forskellige Batterier efter deres Behov, Resten var til Disposition for Overkommandoen.

Denne Ordning forlodes, da for mange Jernbanevogne kom til at staa stille, og da tilmed de fjendtlige Flyvere ødelagde nogle Tog; man gik derfor over til Amm.-Depoter, der ikke var mere end 25 m i Kvadrat og laa 100–200 m fra hverandre med en Vold imellem, byggede paa Piller for at undgaa Fugtighed, og for at de kunne være i samme Højde som Jernbanevognene. Togene fra Tyskland brugte normale Spor, men Togene til Divisionsmagasinerne smalle Spor; fra sidstnævnte bragtes Amm. ved alle Transportmidler ud til Batterierne. Amm. opbevaredes for Felt-Art.s Vedkommende i Trækasser. Amm.-Forsyningen for Divisionen var underlagt en Officer, der blev paa sin Post, naar Divisionerne skiftede. Langs Vejene kort bag Ildlinien anlagdes smaa Depoter, og i selve Batteriet fandtes vel dækkede Amm.-Depoter. De forskellige Amm.-Sorter holdtes adskilte efter Arter og Rør.

Den Amm.-Mængde, som Felt-Art. fremtidig maa medføre ved en Krigs Begyndelse, maa sættes til 1500 Skud pr. K., selv om Landet er i Stand til at forøge Fabrikationen under Mobiliseringen; dette vil svare til et Forbrug af c. 300 Skud pr. K. i 3 à 4 Dage, foruden en Dags Forbrug i Reserve. Da de allierede har givet Tyskerne Lov til at have saa meget til deres lette K., er Tallet næppe sat for højt.

Om de lette Amm.-Kolonner vil blive trukne ved mekanisk Kraft i Fremtiden er endnu usikkert, men et Faktum er det, at Amerikanerne har bibeholdt Dyretræk for de lette Kolonner, men ellers overalt i Amm.Kolonnerne har man indført mekanisk Træk.

Maaske vil de lette Kolonner komme til at bestaa af en Slags Tanke, men dette Spørgsmaal vil komme til at høre nøje sammen med Automobiliseringen af Felt-Art., med hvilket der er foretaget omfattende Forsøg i Amerika; man synes endnu ikke at have fundet en god Løsning paa Spørgsmaalet for de lette Pjecers Vedkommende, men derimod er Spørgsmaalet løst for de noget sværere 12 cm. Pjecer.



## DANSK ARTILLERI-TIDSSKRIFT

udgivet af Artilleriofficersforeningen, redigeret af Artillerikaptajn  
*C. H. Rye*, udkommer 6 Gange aarlig.

Abonnement, Pris 8 Kr. aarlig, kan tegnes hos Redaktøren,  
Herluf Trollesgade 23, Kjøbenhavn K., samt hos Boghandlerne og er  
bindende for det paagældende Kalenderaar.

Enkelte Hefter kan faas til Købs for 1 Kr. 55 Øre pr. Stk.

Følgende Herrer medvirker ved Tidsskriftet som faste Med-  
arbejdere:

Oberst J. P. F. D. DAHL	} Redaktions- udvalg
Oberstløjtnant C. J. N. NIEUWENHUIS	
— V. A. WILKENSCHILDT	
Underdirektør J. HVALSØE	
Kaptajn C. O. R. LARSEN	

Oberst J. C. M. R. SKADE	Kaptajn P. V. MØRNER
Kommandør af Flaaden C. BASTRUP	— V. BALSLEV
Oberstløjtnant E. JØRGSHOLM	— C. D. O. LUNN
Stabsintendant S. S. M. L. KYHL	— O. HØEGH-GULDBERG
Kaptajn O. DE FINE SKIBSTED	— O. A. C. JACOBS
— O. C. T. EWALD	— H. A. ROLSTED
— V. ERDMANN	— E. Baron BILLE-BRAHE
— O. H. WINKEL	— J. B. USSING
Ingeniørkaptajn P. L. RAMM	— C. RAABYE











