Danskernes Historie Online
Danske Slægtsforskeres Bibliotek

Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliserings-projekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt vores arbejde – Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat

Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

Links

Slægtsforskernes Bibliotek: https://slaegtsbibliotek.dk
Danske Slægtsforskere: https://slaegt.dk

DANSK ARTILLERI-TIDSSKRIFT

11. AARGANG
1924

DANSK

ARTILLERI-TIDSSKRIFT

UDGIVET AF
ARTILLERIOFFICERSFORENINGEN
PROTEKTOR: HS. MAJ. KONGEN

REDIGERET AF
OBERSTLØJTNANT C. H. RYE
DIREKTØR I HÆRENS TEKNISKE KORPS

REDAKTIONSUDVALG:
OBERST J. P. F. D. DAHL, FORMAND
OBERST C. J. N. NIEUWENHUIS
OBERST, DEPARTEMENTSCHEF V. A. WILKENSCHILDT
OBERSTLØJTNANT C. O. R. LARSSEN
UNDERDIREKTØR J. HVALSØE

11. AARGANG

KOMMISSION HOS VILHELM TRYDE
KJØBENHAVN
CENTRALTRYKKERIET (C. FERSLEW)

1924

Indhold.

Artikler m. m. af navngivne Forfattere. Side.

ANDERSEN-HØYER, U. S., Kaptajn: Bestemmelse af Skudbanen ved Bueelementberegning m. m. 21
– – –: Regimage og Tarage 139
ARMITAGE, C. C., engelsk Oberst: Feltartilleriets Motorisering. . 108
BASTRUP, C., Kommandør: Flyvebomber og Skibe 91
BJERRE, NIELS, Premierløjtnant: Opfindelsen af artilleristisk Lydmaaling 65
BEYER, A. F., Artillerikaptajn: Træk af Artilleriets Historie i det 18' Aarhundrede 126
CHRISTENSEN, E., Kaptajn: De danske Officerers Deltagelse i de olympiske Lege 218
DAHL, I. P. F. D., Oberst: † Oberst Hans Christian Hammer. 208
JENSEN, J. O., Oberst: Artilleriførerens Plads 210
KLEIN, E., Oberstløjtnant: Skydning mod høje Træffepunkter paa Skibe 121
– – –: Kimingsafstanden 106
LARSSEN, OTTO, Oberstløjtnant: Om Avancement 14
NØRRESØ, M. N., Generalmajor: † Departementschef, Oberstløjtnant Carl Einer Dahl 206
RAABYE, C., Kaptajn: Den beregnede Skydning 165
SCHELLER, J., fhv. Overkonstruktør: Nogle Minder fra Artilleriets Tegnestue 30
SCHMITTO, F., cand. polyt., Værkstedsingeniør i H. t. K.: Heste, Traktorer og Motorlavetter 51
– – –: Motorkøretøjer til Kørsel i Sand, Sne m. m. 199
SCHRØDER, F., Premierløjtnant: Luftobservationen i Artilleriets Tjeneste 41
– – –: De Krav, der maa stilles til Artilleriets Flyverobservatører 63
SKIBSTED, O. DE FINE, Oberstløjtnant: Amager Fælled som militær Øvelsesplads 73

Artikler m. m. af ikke navngivne Forfattere. Side

Afrustningsforslaget 221
Artilleriofficersforeningens Virksomhed i Foreningsaaret 1922/23 . 38
Hovedindholdet af Dansk Artilleri-Tidsskrift 1914 – 1923 1
Kommissionen angaaende Hærens tekniske Virksomheder, af * .. 157
† Oberstløjtnant Victor Alexander Thalbitzer, af C. N. 152
Om Projektilformer 215
To tyske Bøger, af O. L. 203

Fra Udlandet.

Davis rekylfri Kanon 71
Forsøg med et let Maskingevær i Schweitz 117
Italiensk Ledsagekanon 117
Nyt let Maskingevær i den franske Hær 116
Nyt let Maskingevær i Rusland 219

Anmeldelser.

Befalingstekniske Eksempler i taktisk Belysning (C. N.) 156
KJØLNER, B.: Den afdøde Underofficersstand og den nyfødte Officiantstand (C. Rye) 71
RIMAILHO, Lt.-Colonel: Artillerie de Campagne (Andersen-Høyer) 153
SCHWARTE, M., Die deutsche Wehrmacht im Wort und Bild (C. N.) 117

Meddelelser.

Artilleriets Bibliotek 39, 119, 220
Skrivelse fra Artilleriofficersforeningen til Tidsskriftets Redaktør 40

Hovedindhold af Dansk Artilleri-Tidsskrift 1914—1923.*)

	Aargang	Side
Til Hs. Maj. Kongen	1914	1
Hs. Maj. Kongens 25 Aars Soldaterjubilæum	1914	121
Til Hs. Maj. Kongen	1920	73

NEKROLOGER

over	Forfatter	Aargang	Side
† Premierløjtnant, Kammerherre Castenschiold	Oberst I. P. F. D. Dahl	1919	165
† Kaptajn Edward Christmas-Dirckinck-Holmfeld	Oberstlt. C. Nieuwenhuis	1921	116
† Oberstløjtnant Frits Eduard Hansen	Oberstlt. C. Nieuwenhuis	1922	43
† Artillerikaptajn Peder Jørgensen	L. S.	1918	126
† Premierløjtnant Robert Oest Larsen	Prmlt. K. H. Rosenløv	1922	87
† Oberst Jens Mathias Lassen		1918	200
† Niels Ebbesen Lomholt	Kapt. C. H. Rye	1919	137
† Oberst Emil Madsen	P. N.	1920	67
† Generalmajor V. H. O. Madsen		1917	139
† Generalmajor Abraham Louis le Maire	Oberst H. P. Caspersen	1914	69
† Oberstløjtnant P. G. Ramm	Oberst M. R. Skade	1918	46
† Oberst Fritz Carl Rantzau		1916	182
† Oberstløjtnant Henrik Rathsach	Generalmajor F. Wagner	1919	55
† Generalmajor I. G. F. Schnack		1920	162
† Kaptajn C. C. V. Stiernholm	J. H.	1919	58
† Oberst A. C. A. Tillge	H. P. C.	1920	68
† Generalmajor Frederik Wagner		1923	159
† Oberst Charles Frederik Worm	Generalløjtnant A. Tuxen	1922	86

ARTIKLER m. m.

* betyder Notits.

Emne	Forfatter	Aargang	Side
1864	Oberstlt. M. R. Skade	1914	81
Adrianopels Belejring 1912—13	Kapt. C. Nieuwenhuis	1915	116
*Afstandsmaalere, Kystartilleriets		1914	75
Afstandsmaalere, Moderne	Kapt. A. Falking	1922	32

*) Det første Hefte af Dansk Artilleri-Tidsskrift udkom den 13. Januar 1914.

Emne	Forfatter	Aargang	Side
*Afstandsmaaling ved Hjælp af Lyden..	.....	1917	142
Alpejægere i Kjøbenhavn, De franske..	.....	1920	158
Amerikanske Ammunitionsfabrikker, Indtryk fra et 2-aarigt Ophold i.....	Kapt. A. FALKING	1918	154
*Amerikansk Anti-Ballonskyts.....	.....	1915	223
Amerikansk Caterpillar-Affutage	U. S. A.-H.	1920	43
Amerikansk Forsøgsartillerimateriel.....	fransk Artilleriløjtn. JEAN....	1923	62
Amerikansk Forsøgsskyts, Nyt.....	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1922	177
Amerikansk Infanteri-Ledsageskyts.....	Prmlt. K. H. ROSENLØV.....	1923	67
*Amerikanske Luftmaals-Kanon, Den 3".	.....	1919	172
*Amerikansk Mitrailleuse, Ny.....	.....	1918	90
Ammoniumnitratsprængstoffer	Kemiker N. L. HANSEN.....	1916	108
Artilleri, Det danske 1764—1914.....	Prmlt. A. F. BEYER	1914	3
Artilleridirektørs Erindringer, En fransk.	Kapt. C. H. RYE	1921	81
L'Artillerie, Général Herr.....	O. L.	1923	161
Artilleriet i Stillingskrigen	Prmlt. H. ROLSTED.....	1918	105
Artilleriets Anvendelse i den nuværende Krig.....	O. S.	1917	25
Artillerikonstruktion og Ballistik.....	Direktør N. E. LOMHOLT....	1918	163
Artillerikonstruktion og Ballistik.....	Kapt. V. BALSLEV	1918	161
Artillerimateriellet i 1913	—e	1914	110
Artilleriofficerer, Krisen i Tilgang af...	fransk Oberstlt. P. TOURNAIRE	1921	194
Artilleriofficersforeningens Virksomhed i Foreningsaaret 1912—13	.....	1914	71
— — — — 1913—14 og 1915—16....	.....	1916	44
— — — — 1915—16.....	.....	1917	39
— — — — 1916—17.....	.....	1918	47
— — — — 1917—18.....	.....	1919	28
— — — — 1918—19.....	.....	1920	69
— — — — 1919—20.....	.....	1921	117
— — — — 1920—21.....	.....	1922	46
— — — — 1921—22.....	.....	1923	27
Artilleriskydeskoler	Kapt. V. A. WILKENSCHILDT.	1918	94
Artilleriskydeskoler i Norge	Kapt. V. A. WILKENSCHILDT.	1918	133
Artilleriskydeskole, Udtalelser om en dansk.....	27 danske Artilleriofficerer o. L.	1918	136, 185
Artilleritaktikkens Udvikling under Verdenskrigen.....	Oberst M. R. SKADE	1922	105
Autofrettage.....	Oberstlt. O. DE FINE SKIBSTED	1923	23
Autofrettage.....	Prmlt. ANDERSEN-HØYER ...	1923	42
Avancementsforholdene for de forskellige Officersgrader i det engelske og danske Artilleri i Tiden fra 1800—1915	e—e.....	1916	235
Avancementsforholdene i det engelske og danske Artilleri	Prmlt. E. Baron BILLE-BRAHE.	1916	235

Emne	Forfatter	Aargang	Side
Ballistik, Cranz'	Kapt. V. Balslev	1918	27
Ballistiske Notitser (Viserhøjden ved Skydning mod Luftmaal – Formler for Maksimumsordinaten)	—e	1914	238
Ballistiske Vind, Den	Prmlt. U. S. Andersen-Høyer	1920	189
Ballistiske Vind, En ny Metode til Bestemmelse af den	Prmlt. U. S. Andersen-Høyer	1922	172
Bangs Excerpter, Oberst	Oberst Emil. Madsen	1917	41
Batteriadministration og Løjtnantstjeneste i de forenede Staters Feltartilleri	Prmlt. C. Lunn	1916	81
Befæstede Stillinger og deres Anlæg, Tyske Anskuelser om	Prmlt. O. Permin	1921	49
Befæstningsspørgsmaalet	k	1919	65
Belejringsartilleriet og Felthærens svære Artilleri	Kapt. V. Erdmann	1914	92
*Belysningsmidler, Sekundære		1914	162
Bevæbning, De krigsførende Hæres	Prmlt. V. Balslev	1914	200
Brandrør, Følsomme hurtigvirkende	Prmlt. K. H. Rosenløv	1922	191
Brisante militære Sprængstoffer (Nitrosprængstoffer), Moderne	Kemiker N. L. Hansen	1919	7
Brisantgranater, Antal Sprængstykker af	Prmlt. U. S. Andersen-Høyer	1923	73
*Brisantgranater ved Jægerspris, Skydning med		1914	73
Bukarest	Kapt. S. Kyhl	1917	4
Camouflage af Personer	—e	1919	134
Danmarks strategiske Stilling efter Fredsslutningen		1919	181
Danmarks strategiske Stilling efter Fredsslutningen, Om	Stabsintendant S. Kyhl	1919	146
Dardanellerne	Kapt. C. Nieuwenhuis	1915	162
Depressionsmaalere ved Søbefæstningen	Kapt. M. Christiansen	1915	234
Delamare Maze's Kanon		1920	159
Divisionsartilleriets Anvendelse i Bevægelseskrigen, Betragtninger angaaende	Oberstlt. E. H. Jørgsholm	1923	199
*Elektriske Feltlygter		1914	74
Engelske Feltartilleri og dets Anvendelse, Nogle Enkeltheder fra det	Prmlt. C. J. B. Lehrbach	1914	261
*England (Flyvere – Antiballonkanoner)		1914	244
*Enhedsprojektiler, Forsøg med		1914	75
Enhedsprojektilets Dødsdom	Kapt. C. H. Rye	1919	131
*Fabel, Den 42 cm		1915	185
Fanger i Storbritannien, Tyske	O. R. L.	1917	186
Femte Vaaben under Krigen, Det	Prmlt., Militærflyv. J. B. Ussing	1915	199

Emne	Forfatter	Aargang	Side
Feltartilleriet og dets Brug i Balkankrigen, Nogle Bemærkninger om	Kapt. O. R. LARSSEN	1914	185
Feltartilleriet og dets Brug i Verdenskrigen, Nogle Oplysninger om	Kapt. O. R. LARSSEN	1919	182
Feltartilleriets Ammunitionsforbrug og Ammunitionsudrustning i Nutiden	Prmlt. H. A. ROLSTED	1914	224
Feltartilleriets Fremtidsudrustning og Fremtidsorganisation	Oberstlt. V. A. WILKENSCHILDT	1920	43
Feltartilleriet hos de krigsførende Magter, Styrkeforhold og Leddeling	Prmlt. Baron E. BILLE-BRAHE	1915	127
Feltartilleriets Skyderegler, Skudspredningens Betydning for	Kapt. V. A. WILKENSCHILDT.	1914	26
Feltartilleristiske Betragtninger	Kapt E. HOLM JØRGENSEN	1914	171
1' Feltartilleriregiment	Prmlt. O. C. A. JACOBS	1917	109
*Felthaubitskommissionen af 1917		1918	126
Feltjernbaner, Lette	Ingeniørkapt. T. HELSTED	1918	82
Flaade og Søbefæstning	Prmlt. P. W. MADSEN	1915	15, 49
Flaade og Søbefæstning i den europæiske Krig	Prmlt. P. W. MØRNER	1916	49, 193
*Flammekastere		1917	142
Flammekastere	Kapt. A. E. JØRGENSEN	1921	121
Flyvemaskiner kontra Panserskibe	C. N.	1922	117
Fodfolksskyts	—e	1919	50
Forbindelse mellem Artilleri og Infanteri i Kampen	Kapt. OTTO LARSSEN	1922	1
Forsvar og Fæstning	k	1919	33
Forsvarsbetragtninger, Nogle	k	1919	1
Forsvarsordning, Den kommende	C. HEITMANN	1922	87
Forsvarsordning, Den kommende	Kapt. C. H. RYE	1922	89
Forsøgskommissionen $^{16}/_{9}$ 1868 – $^{16}/_{9}$ 1918.	***	1918	169
Freden, Efter	k	1919	97
Franske Feltartilleri's Organisation og Materiel m. m., Det	Prmlt. C. C. B. DREYER	1915	90
Franske Feltartilleri, Reglementsændringer i det	Prmlt. C. J. B. LEHRBACH	1914	113
Franske Feltartilleri's Udvikling under Verdenskrigen, Det	—e	1921	49
Franske og engelske Gæster, Vore	O. R. L.	1919	23
Fæstningsartilleriets Ophævelse		1919	173
Fæstningsartilleriregimentet 1895—1920.	C. N.	1920	74
Fæstningsartilleriregimentets Dødsdom		1920	41
Fæstninger, Artilleriangrebene paa de belgiske	Kapt. V. A. WILKENSCHILDT.	1914	249
Fæstninger, Nordøstfrankrigs	Kapt. S. KYHL	1917	119
Fæstningerne i Verdenskrigen	Kapt. S. KYHL	1916	145
*Fæstningsskyts, Skydning med		1914	116

Emne	Forfatter	Aargang	Side
Gasarters Anvendelse i Krigen, De giftige	Kapt. O. R. LARSSEN	1923	102
Gasarter og Beskyttelse mod dem, De giftige	Kemiker N. L. HANSEN	1923	81
Gasarter, De kvælende	Kemiker N. L. HANSEN	1915	194
Gaskrigen, med et Tillæg af W.	Kemiker N. L. HANSEN	1920	105
Gasprojektører	Prmlt. T. O. A. ERHOFF	1916	23
Genvundne Land, Det		1920	145
Geværfabrikkens 50 Aars Jubilæum		1917	1
*Geværgranater, Forsøg med		1922	152
Granatkardæskens Dybdevirkning	Prmlt. V. BALSLEV	1915	212
Granatkardæskens Sprænghøjde	Kapt. C. RAABYE	1923	210
*Gummiringe til Artillerihjul, Forsøg med		1922	44
Haandgranater	Kapt. C. H. RYE	1918	212
Haandgranat, En russisk	—e	1919	81
*Haandgranat, Ny dansk		1923	77
Halvstaal		1921	47
Helgoland, Den danske Sejr ved		1917	115
Helgoland, De tyske Befæstningsanlæg paa	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1921	137
Hjælpeobservatør, Skydning med	Kapt. H. A. ROLSTED	1921	147
*Holland, Kystbefæstning, Notitser fra Kystartilleriet		1914	75
Idrætten i Hæren	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1918	233
Idrætsmærket		1922	41
Initialsprængstoffer	Kemiker N. L. HANSEN	1918	1
International Military Digest, The, et nyt amerikansk Tidsskrift	—e	1915	222
Inverttelemetrets Anvendelse ved Bestemmelse af Nedslags Beliggenhed i Forhold til Maalet	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1919	133
Italienske Felthærs Artilleri, Den	Prmlt. C. RAABYE	1915	171
*Italien. Slagskibe, Notitser fra Marineartilleriet		1914	75
Jellicoe's Bog om den engelske Flaade, Admiral	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1919	82
Jernbane-Kystskyts	Kapt. V. ERDMANN	1917	165
Jernbaneskyts	C. L.	1916	190
Jordrotationens Indflydelse paa Projektilbanen	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1921	144
Kalk som Hestefoder	A. H. A.	1919	90
Kampvogn, Den moderne	Kapt. C. E. THIEDE	1923	124
Kanonværkstedet $^{20}/_{5}$ 1891—$^{20}/_{5}$ 1916	Direktør N. E. LOMHOLT	1916	97

Emne	Forfatter	Aargang	Side
Karabinen og Feltartilleriet	Kaptajn C. CRONE	1916	92
*Karabinens Indførelse i Feltartilleriet		1914	164
Kastetabeller	Artkapt. M. CHRISTIANSEN	1919	38
Kinematografi og Ballistik	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1921	117
Kobberafsætning i Kanonløb	—e	1919	135
Kommandomyndigheder i en Fæstning, De højere	H. G.	1914	124, 181
Kommandomyndigheder i en Fæstning, De højere	Prmlt. A. C. C. STENSBY	1914	179
*Kommissioner som Følge af den nye Hærlov		1923	77
*Konkurrencerne blandt Artilleriets menige		1914	243
Krig 1914, Den europæiske	Generalm. P. N. NIEUWENHUIS	1914	209, 271
Krig 1914—15, Den europæiske	Generalm. P. N. NIEUWENHUIS	1915	37, 110, 179, 216, 255
Krigen og Søbefæstningen	Prmlt. H. ROLSTED	1917	200
Krigserfaringer grundede Omslag i Anskuelserne om Skydevaabens Anvendelse, De paa de nyeste	—s	1917	218
Krigsmateriel, Tilvejebringelse af	t	1917	189
Krigsmateriel, Om Tilvejebringelse af	Artkapt. O de FINE SKIBSTED	1918	38
Krigsmateriel, Om Tilvejebringelse af	t	1918	41
Krigssituationen	Generalm. P. N. NIEUWENHUIS	1916	39, 95, 136, 185, 216, 248
Krigsvidenskabelige Selskab 1871—1921, Det	Artilleriofficersforeningen	1921	193
Krudtkonstanterne, Metode til Beregning af	Prmlt. E. C. W. TIEMROTH	1922	133
*Krudt til 35$^{1}/_{2}$ cm L/30 S. K., Røgfrit		1914	73
Krudt, Om røgfrit	Underdir. M. G. HOFFMANN	1915	133
Kystartilleristisk Studie over Verdenskrigen, En	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1918	49
Kystskyts I (29 cm J H), Nyere dansk	Oberstlt. N. E. LOMHOLT	1914	84
Ludendorffs Krigserindringer 1914—1918, General	Kapt. O. R. LARSSEN	1919	168
Luftbomber	—e	1914	283
Luftfartøjer, Skydning mod	Prmlt. J. B. USSING	1914	160
Luftfartøjer, Skydning mod, med Geværer, Rekylgeværer og Mitrailleuser	Kapt. V. BISGAARD og Prmlt. C. RAABYE	1916	1
Luftmaal, Bemærkninger om Skydning mod	Oberstlt. E. LUNDSTEEN	1917	59
Luftsalpetersyre	Kemiker N. L. HANSEN	1917	77

Emne	Forfatter	Aargang	Side
Luftskydning, Øvelsesmaal ved	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1923	14
Luftspærringer	Kapt. S. ANKJÆR	1923	10
Lufttætheden og de store Skudvidder	Kapt. C. H. RYE og Prmlt. C. RAABYE	1918	112
Luftværnsartilleriets Anvendelse i Bevægelseskrigen	Kapt. HANS JALL	1923	224
Lydmaaling, Artilleristisk	Oberst L. ERNST	1921	153
Lærebøger m. m., Om Uoverensstemmelsen mellem vore	Ingprmlt. C. U. VALENTINER	1919	91
Lønningslove, De nye	Intendant U. A. BLOND	1919	154
Maalpaapegning, Et Hjælpemiddel til	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1920	147
Maalvinkelbestemmelse	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1920	100
Magasin, Dansk militært	Kapt. C. H. RYE	1918	118
Marneslag i Dagene 4'—10' September 1914, Det franske 20' Artilleriregiments Deltagelse i det første	Kapt. CHR. LUNN	1921	166
Maskingeværerne i Verdenskrigen	Kapt. HALVOR JESSEN	1920	1
Metalmikroskopi	Ingeniør CHR M. OLSEN	1920	87
Mindeudstillingen 1864		1914	123
Minekastere	Kapt. C. H. RYE	1922	57
Militærforliget og Artilleriet	—e	1922	150
„Militærkommissionen" og Regeringens Forsvarslove		1922	97
Mitrailleuser	Kapt. V. BALSLEV	1917	9
Mobiliseringen i en fransk Garnison, hvor der var Artilleri, Optegnelser om	oversat af Prmlt. C. LUND	1914	285
Monitorer	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1919	26
Motoriseres? Skal Fremtidens Artilleri	Artkapt. M. CHRISTIANSEN	1922	153
Motoriseres? Skal Fremtidens Artilleri	Oberstlt. O. de FINE SKIBSTED	1922	194
Motoriseres? Skal Fremtidens Artilleri		1923	1
*Motorisering af 4 engelske Forsøgsbatterier, Forsøgsvis		1923	78
Motorordonnanskorpset 1911—1921		1921	152
Napoleon i Felten, Hvorledes Dagen gaar for	Kapt. O. R. LARSSEN	1914	160
Nielsen & Winthers Jubilæumsskrift, A/S.	Underdir. J. HVALSØE	1917	133
*Norge, Pansergranaters Anvendelse, Notitser fra Kyst- og Marineartilleriet		1914	75
Norske Feltartilleri, Det	Kapt. H. A. ROLSTED	1921	1
Nye Nord, Det	Oberst I. P. F. D. DAHL	1919	94
Observationshøjden fra moderne Krigsskibe	Kapt. A. P. C. STÜRUP	1918	89
*Observationsmateriel til Feltartilleriet		1914	74

Emne	Forfatter	Aargang	Side
Observationsmuligheder over Søen.....	Artillerikapt. P. W. MØRNER .	1922	175
Olympiske Lege, De danske Officerers Deltagelse i de	.....	1920	164
*Orienteringskreds til Fæstningsartilleriet, Ny	.....	1914	74
Orienteringstilfælde, Et	H. W.	1915	214
Overfladevand og Grundvand i Skyttegravskrig, Om	C. U. V.	1919	47
Panserautomobiler.	Prmlt. C. RAABYE.....	1916	239
*Percin, General	.....	1915	132
Percin, General	—e.....	1915	44
Percin og det franske Artilleri, General.	Kapt. OTTO LARSSEN	1922	120
Pladsbestemmelse af et Batteri paa Kortet ved Hjælp af et Flyverfotografi.....	C. N.	1921	44
Portugals Hær og Flaade	w—	1916	79
Projektører og deres Anvendelse i Kyst- og Søbefæstninger	Prmlt. AXEL MEYER	1914	132
Raabere ved Feltartilleriet	.....	1914	243
Regnekunst og Regnefærdighed	Prmlt. K. H. ROSENLØV	1920	152
Regnestok i ændret Skikkelse, Forslag til Feltartilleriets	Prmlt. E. BOYSEN.....	1923	75
*Rekylgeværer, Forsøg med	.....	1914	163
Ridesporten i Feltartilleriet.....	Kapt. F. KIRKEBJERG.....	1920	149
Rum-Pejling.....	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1922	129
Rumæniens Hær og Flaade	Rb.....	1916	221
Russiske Feltartilleri og dets Anvendelse, Nogle Bemærkninger om det.....	Prmlt. H. A. ROLSTED.....	1915	1
Russernes Rømning af Weichsel-Narew-fæstningerne? Hvilken Betydning kan der tillægges	H. G.....	1915	189
*Sejr for Artilleriet, En	.....	1920	163
Siam, Geværforsøg for.....	.....	1914	243
*Sigtekikkerter til det amerikanske Fodfolk.	.....	1916	191
*Sigtekikkerter ved Kystartilleriet.....	.....	1914	75
Skarps Anvendelighed og Betydning, Nogle Betragtninger over de forskellige.....	e—e.....	1918	122
Schoopske Metalsprøjtemetode, Den....	Rb.....	1918	201
Skudspredningens Betydning for Kystartilleriets Skydning	Prmlt. E. F. RAABYE	1921	20
Skydebomuld, Træ som Erstatning for Bomuld ved Fremstillingen af	Underdir. M. G. HOFFMANN .	1919	129
Skydeinstruktion af 1922, Den franske..	Oberstlt. V. A. WILKENSCHILDT	1923	33

Emne	Forfatter	Aargang	Side
Skydning over egne Tropper	Kapt. V. A. WILKENSCHILDT	1915	139
Skydning under smaa Elevationer over Sigtelinien mod Maal med store Højdevinkler	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1922	115
Skytsets Pleje	—e	1918	205
*Slagskibe, Marinebudgetter, Notitser fra Marineartilleriet		1914	75
Slæbeautomobiler (Tractors), Om	Kapt. O. de FINE SKIBSTED	1916	206
Sport for Officerer	Prmlt. E. CHRISTENSEN	1921	209
*Staalhjælme, Schweiziske		1917	144
Standballonen i Krigen	Ingeniørkapt. PAUL RAMM	1917	181
Standballoner, Nordamerikanske	Ingeniørkapt. PAUL RAMM	1917	106
Stejlbaneskydningens Teori, Nogle Ord om	Prmlt. C. RAABYE	1917	90
Stregmaaling ved Hjælp af Kikkert	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1921	43
Svensk Artilleri i 1918	—e	1919	70, 116
Svenske Feltartilleri's Organisation og Materiel m. m., Det	Prmlt. O. C. A. JACOBS	1916	68
*Svenske Panserskib „Sverige"s Artilleri, Det		1918	126
*Svensk tung Feltkanon		1915	223
Sværkalibret bevægeligt Artilleri under den nuværende Krig	C. N.	1916	183
Søkrigen 1914—15, Betragtninger over	Kapt. C. BASTRUP	1915	154
Søslaget i Nordsøen	Kapt. C. BASTRUP	1916	178
Tanks, Geværer til Skydning mod	—e	1921	46
Taschenbuch der Kriegsflotten 1914	Kapt. C. BASTRUP	1914	158
Taschenbuch der Kriegsflotten, Aargang 1917—18, Anmeldelse af	Prmlt. A. ROLSTED	1917	184
Taschenbuch der Kriegsflotten, 1922	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1922	181
Tekniske Officerer, Særlønninger for		1922	44
*Telefonmateriel til Rytteriet, Nyt		1914	116
Temperet Krumbaneild mod dækket Maal.	Prmlt. N. BJERRE	1922	139
Temperstokke	Kapt. V. A. WILKENSCHILDT	1916	225
Topvinkel, Feltgranatkardæskens	Kapt. V. A. WILKENSCHILDT	1915	229
Traadløs Telegrafi og Telefoni	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1920	177
Tractorforsøg, Danske	—e	1917	116
Trinitrotoluol	Underdir. M. G. HOFFMANN	1914	154
*Tysk Anti-Ballonkanon		1916	191
Tyske artilleristiske Betragtninger	tysk Kapt. DREES	1919	158
*Tyske Feltkanon, Den nye		1919	59
Tyske 42 cm Haubits, Den	C. J. N. N.	1917	102
Tysk $10^1/_2$ cm Kanonbatteris March-præstationer, Et		1919	60
Tyske Kystbefæstning i Flandern, Den	Artillerikapt. P. W. MØRNER	1920	79

Emne	Forfatter	Aargang	Side
*Tysk Kystskyts, Svært	.....	1919	59
*Tyske langtrækkende Kanon, Den	.....	1919	96
*Tyske langtrækkende Kanon, Den	.....	1922	45
Tyske langtrækkende Kanon, Den	Kapt. C. LUNN	1918	160
*Tysk militærvidenskabeligt Tidsskrift, Nyt	.....	1922	195
Tyske Olficersforbund, Det	—e	1919	28
*(Tyskland, Orientering), Notitser fra Feltartilleriet	.....	1914	77
Uddannelse, Artilleriofficerernes fagvidenskabelige	Generalløjtn. H. ROHNE	1919	101
Uddannelse, Artilleriofficerernes teoretiske	Kapt. C. J. N. NIEUWENHUIS.	1914	179
Uddannelse (Diskussion den 19/1 1914), Artilleriofficerernes teoretiske	.....	1914	90
Uddannelse fra 1764 til nu, Artilleriofficerernes teoretiske	Oberst J. P. F. D. DAHL	1914	8
Uddannelse, Lidt om Ingeniørofficerernes	Ingprmlt. C. U. VALENTINER.	1919	52
Uddannelse og Avancementsforhold, Artilleriofficerernes	Prmlt H. A. ROLSTED	1914	108
Underofficersuddannelsen i det norske Feltartilleri	Kapt. H. A. ROLSTED	1921	67
Uniformer, Vore graa	—e	1916	214
Verdenskrigen 1914–1918	k	1918	209
Verdenskrigen, Artilleristiske Erindringer fra	—e	1917	149
„Verdenskrig", Fra den forrige	Prmlt. A. F. BEYER	1917	74
Verdenskrigen, Studier over	.....	1918	125
Verdun, Fort Vaux ved	N.	1917	35
Veteranstævnet den 18' April 1914	.....	1914	122
*Virkning i Verdenskrigen, Artilleriets	.....	1915	223
v. Woyrsch's Weichselovergang	.....	1916	94
Ydreballistiske Problem, Grafisk Løsning af det	Løjtn. T. W. RAATIKAINEN ...	1923	17
Zeppelinere, Nogle Oplysninger om moderne	Kapt. C. LUNN	1918	121
*Zeppelin-Luftskibes vigtigste Data, Oversigt over de nyere	.....	1917	40
Ørsted, H. C.	—e	1920	146
Østrigske 30,5 cm Morters Tilblivelseshistorie, Den	Prmlt. U. S. ANDERSEN-HØYER	1921	74
Østrig-Ungarn (Ulykkestilfælde ved 30½ cm Kanon)	.....	1914	165

ANMELDELSER.

Bogens Forfatter	Bogens Titel	Anmeldt af	Aargang	Side
ANGELL, H.	Naar et lille Folk kæmper for Livet	Kapt. C. H. Rye	1915	46
BERGER-LEVRAULT	Pages d'historie 1914	Prmlt. E.Baron Bille-Brahe	1915	46, 187
BERNTSEN, KLAUS	Erindringer fra Barndom og Ungdom	k	1922	93
BIEDERMANN, R.	Die Sprengstoffe, ihre Chemie und Technologie	N. L. H.	1918	91
BILLE-TOP, H.	Militarismen	Oberstlt. M. R. Skade.	1915	260
BOUCHER	L'Allemagne en péril	Prmlt. E.Baron Bille-Brahe	1914	167
BRETON WILLY	Les établissement d'artillerie belges pendant la guerre.	Dir. E. Lomholt	1917	227
BRUCHMÜLLER, GEORG	Die deutsche Artillerie in den Durchbruchschlachten des Weltkrieges	Oberstlt. C.J.N.Nieuwenhuis	1921	210
BRUNNER, V.	Die Feltbefestigung	Kapt. Nieuwenhuis	1914	246
BRUNSWIG, H.	Die Explosivstoffe	N. L. H.	1917	142
BRUUN, DANIEL	Fra Krigens Tid	Oberstlt. Skade	1914	79
BUCHNER, GEORG	Hilfsbuch für Metalltechniker	Underdir. Hvalsøe	1917	187
BUDDECKE, A.	Bibliographie der neueren deutschen Kriegsgerichte I. Del	Oberstlt. R. Kall	1916	47
DAHLBECK, O.	Lufttrafik	P. R.	1918	90
	Dansk militært Magasin	Kapt. Rye	1918	165
	A/S Dansk Staalvarefabrik, Lyngby	Kapt. Hvalsøe	1918	167
	Die Ausbildung der Artillerie auf Grund der Kampfschule und Schiessvorschrift	Kapt. C. Raabye	1923	233
	Die französische Armée	Kapt. Holm Jørgensen	1914	246
DONATH, ED. og GRÖCER, A.	Die Treibmittel der Kraftfahrzeuge	Ingeniør Schmitto	1918	207
EYB, ROBERT	Fliegerhandbuch	Prmlt. J. B. Ussing	1915	48
	Elevskolen 1816—1912	Kapt. O. Dalberg	1916	95
FEISS, J.	Das Wehrwesen der Schweiz.	Prmlt. E.Baron Bille-Brahe	1915	47
VON FREYTAG LORINGHOVEN	Hvilke Slutninger man kan drage af Verdenskrigen	O. R. L.	1918	238
FRIIS, AAGE	D. G. Monrads Deltagelse i Begivenhederne i 1864	Oberstlt. Skade	1914	208
FRYDENLUND, K. N.	Beskrivelse af Artilleriets Ammunition	—e	1916	254
	Försvarsfrågan	Generalmajor Nieuwenhuis	1914	166
GOERENS PAUL, Prof. Dr. Ing.	Einführung in die Metallographie	Cand. polyt. Chr. M. Olsen	1917	230
GOSSOT	Balistique intérieure	Prmlt. U. S. Andersen-Høyer	1922	195

Bogens Forfatter	Bogens Titel	Anmeldt af	Aargang	Side
GOTTWALDT, B. L.	Elementær Radiotelegrafi	J. T.	1915	225
v. GRAEVENITZ	Geschichte des Italienisch-Türkischen Krieges	Kapt. Kall	1914	245
HAUPT	Erinnerungen eines Artillerieoffiziers an der Feltzug von 1870—71	Generalmajor Nieuwenhuis	1914	207
HEDIN, SVEN	Från Fronten i Väster	Kapt. E. Holm Jørgensen	1915	187
HEIBERG, C. V. T.	Nordsøslaget	Kapt. Bastrup	1918	239
HEITMANN, C.	Økonomiske og saglige Betragtninger over den kommende Forsvarsordning	Kapt. C. H. Rye	1922	49
HÄNIG, A.	Das Vanadium und seine Bedeutung für die Eisen- und Stahlindustri der Zukunft		1919	172
JENSSEN TUSCH m. fl.	Verdenskrigen	Kapt. C. H. Rye	1915	45, 226
	To Jubilæumsskrifter	—e	1917	225
JUNGSTEDT, HUGO	Försvars- o. Anfallsstriden	Rolf Kall	1920	70
JØRGENSEN, JOH., Oberst	Skyttegravskrigen	Bis.	1917	229
	Kaptajn Paul Kønigs Atlanterhavsfart	Kapt. C. Bastrup	1916	255
KOEFOED, E.	Huskebog	Kapt. Rye	1914	244
KOEFOED, E.	Huskebog	W	1918	48
VON KOHL, CARL	Om Panik og Skræk i Krigen	O. R. L.	1917	146
KRAUSE, HUGO	Das Aluminium und seine Legierungen, Eigenschaften, Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung	Underdir. Hvalsøe	1916	141
KYHL, S.	Danmarks militærpolitiske Stilling og Landets Forsvar	Kapt. O. H. Winkel	1922	93
KYHL, S.	Fæstningerne	Oberst J. P. Dahl	1919	30
LARSEN, KAJ	Danmarks Kapervæsen 1807—14	Kapt. C. Bastrup	1915	225
LILJEFALK, AXEL og OTTO LÜTKEN	Leitfaden für Unterricht in der Artillerie	Prmlt. Balslev	1914	291
	Vor sidste Kamp for Sønderjylland	Kapt. Rye	1914	117
LINDBÆK, JOHS.	Forspillet til Verdenskrigen	Oberstlt. M. R. Skade	1917	144
LINDNÉR, JOHN	De teoretiska grunderna för Artilleriets Skjutregler	Oberstlt. V.A.Wilkenschildt	1919	61
MACHART	Chevaux et voitures d'Artillerie	Oberstlt. Gjernals	1914	118
MAGGILL, PATRICK	Den røde Horisont	N	1917	75
MAGGILL, PATRICK	Det store Fremstød	Red. V. Greibe	1917	146
MAGNUS	En gammel Læges Liv og Optegnelser	Generalm. Wagner	1920	169
MAITROT	I. Nos frontières de l'Est et du Nord. — II. Les Armées française et allemande	Kapt. O. R. Larssen	1915	186
v. MALTZAHN	Der Seekrieg zwischen Russland und Japan 1904 bis 1905	Kapt. Bastrup	1914	289

Bogens Forfatter	Bogens Titel	Anmeldt af	Aargang	Side
	Memoiren des Vizekönigs Li Hung Chang	Kapt. O. Dalberg	1916	96
METZ og SCHELLER	Maskintegning for Elektro- og Maskiningeniører, Ingeniører m. fl.	Underdir. J. Hvalsøe	1922	125
MICHELIN, GUIDES	L'ourcq	O. R. L.	1918	166
MOHR, ANTON	Kampen om Tyrkisk Asien	Oberst M. R. Skade	1917	228
MORELLE	Cinquante années de canon rayé	Kapt. Nieuwenhuis	1914	291
MORLIÈRES	Notes sur le Canon de 75	Oberstlt. Gjernals	1914	77
MØLLER, H. L.	Krigen i Samtidens Digtning	Kapt. O. Evald	1914	117
MØLLER, H. L.	Oberst Emil Madsens Livserindringer	Oberstlt. O. H. Winkel	1923	231
O'NEILL, H. C.	Den engelske Flaade under Krigen	P. W. M.	1919	60
NIELSEN, HARALD	Engelske Soldaterbreve	Kapt. C. H. Rye	1915	186
NIEUWENHUIS, P. N.	Krisproblemet	H. W.	1914	118
NIKOLAIDES	Griechenlands Anteil an den Balkankriegen 1912—13	Kapt. O. R. Larssen	1914	247
NORDENSKJOLD, C og NYBERG, J.	Kulsprutevapnet	Kapt. V. Balslev	1916	143
	Nyt svensk Artilleritidsskrift		1914	242
PAOH-HANSEN og HARTZ	Officersskoler i Tidsrummet 1691—1918	Direktør Lomholt	1918	129
	Skydelære for geværbevæbnede Tropper	Chr. Qvist	1920	169
PANHUYS	Thèmes stratégiques et tactiques	Kapt. Nieuwenhuis	1914	80
POLITOWSKI, E. S.	Von Libau bis Tsuschima	Kapt. Ovesen	1915	226
RAMBUSCH, E.	Verdenskrigens Oprindelse, Ophavnsmænd og sandsynlige Følger	Oberst J. P. Dahl	1919	135
RAVN-JONSEN	Minder fra 64	Oberstlt. Skade	1914	79
ROHDE, HANS	Die Ereignisse zur See im Balkankrieg 1912—13	Kapt. O. R. Larssen	1915	188
ROMAIN	Les résponsabilités de l'artillerie française en 1870	Kapt. Holm Jørgensen	1914	79
SCHMITTO, F., Ingeniør	Schmittos Automobilbog	Kapt. M. A. A. P. Christiansen	1923	29
SCHNITLER, GUDMUND	Strategi	Oberstlt. R. Kall	1915	223
SCHWARTE	Technik des Kriegswesens	Prmlt. C. Raabye	1914	119
SKADE, J. C. M. R.	Sønderjylland strategisk	k.	1919	62
SKADE, M. R.	Sønderjylland under dansk Styrelse	Oberst J. P. F. D. Dahl	1922	125
	Soldaterbladet	Oberstlt. Lehrmann	1914	241
SPARRE, C.	Norges Sjøforsvar 1814—1914	Kapt. C. Bastrup	1919	31
VON SPIEGEL, Friherre, Kaptltn.	Krigsdagbok „U 202"	Kapt. C. Bastrup	1917	75
STETTBACHER	Die Schiess- und Sprengstoffe	N. L. H.	1920	169
V. TETTAU	Russischer Sprachführer	Oberstlt. Lehrmann	1914	119
WAXWEILLER, C.	Det neutrale og Loyale Belgien	Kapt. O. R. Larssen	1916	45
WILBERG, E.	Richt- und Schiessausbildung der Feldartillerie	Kapt. O. R. Larssen	1915	259

Om Avancement.

Af Oberstløjtnant Otto Larssen.

Hvor der ikke i Loven er fastsat særlige Regler for Avancement, men hvor det finder Sted efter Valg, synes der at kunne herske en stor Vilkaarlighed, navnlig naar der ikke findes et Forfremmelsesraad, der kan tjene som et ganske vist kun ufuldkomment Udtryk for de Underordnedes og Kammeraternes Dom om Vedkommende. En saadan Dom er ofte sikrere og bedre motiveret end de Foresattes, da disse som Regel kun ser deres Undergivne af og til, og ofte kun naar disse véd sig iagttagne af en Foresat. Med lidt Intelligens og Behagelyst kan en Officer uden Skrupler vel narre sine Foresatte men aldrig sine Undergivne eller sine Kammerater.

Det maa dog være muligt at opstille nogle Synspunkter for, hvilke Krav man maa stille til en Officer, der skal avancere til en højere Stilling, og paa den anden Side for, hvilken Ret en Officer har til Avancement, naar dette finder Sted alene ved Valg.

Allerede i deres grønne Ungdom rangeres Officererne for hele Livet efter en Eksamen i Matematik, Sprog og nogle militære Fag, der for det meste er teoretiske, medens der ved den Lejlighed ingen Vægt lægges paa Karakteren, Villiestyrken og de moralske Egenskaber, som er de væsentligste Egenskaber for enhver, der skal føre Kommando, og som indgyder Tillid og giver Autoritet. Ganske vist maa det indrømmes, at disse moralske Egenskaber er vanskelige at erkende i Fredstid, og man maa derfor tage sine Tilflugt til Eksaminer, der mere fremhæver de lærenemme end de virkelig begavede, som selv er istand til at frembringe noget. Men denne Vurdering siger ikke meget; man kan være ovenud intelligent og ganske mangle Evne til at tage en Beslutning eller til at finde sig tilrette i Terrainet, og fremfor alt kan man fuldstændigt mangle det vigtigste, Evnen til at kunne faa Folk til at lystre. Der findes Folk, hos hvem denne Gave er medfødt i en ganske forbavsende Grad; de er i Besiddelse af en „Prestige“ som alle uvilkaarligt bøjer sig for. De er i Besiddelse af en overnaturlig Kraft, der bevirker, at de som Magnetisøren overfor Mediet kan faa alle til blindt at følge dem, uden at disse selv ved, at de ikke handler af fri Villie men under en Slags Hypnose. Det er nu meget sjældent at finde den Slags Overmennesker som f. Eks. Napoleon, men ogsaa tilsyneladende ganske jævnt begavede Mænd kan iøvrigt have denne Evne; man maa imidlertid i en Hær altid regne med Gennemsnitsmennesker,

og vi vil derfor søge at udfinde, hvilke Egenskaber der gør det almindelige Menneske egnet til at føre Kommando.

Først og fremmest maa den, der skal føre Kommando, have de nødvendige fysiske Egenskaber, saa at han kan udholde Tjenestens Strabadser under et Felttog, d. v. s. han maa være sund og være istand til at taale Anstrængelser. Det er af største Vigtighed, at Officerer ofte underkastes Prøver i denne Retning, og at de, som ikke er i Besiddelse af Sundhed i tilstrækkelig Grad, stilles til Disposition; de bør ikke have Lov til at optage alle stillesiddende Pladser, thi disse vil ved en Mobilisering aldrig forefindes i tilstrækkelig Mængde til dem, der i et saadant Øjeblik føler sig for svage til at rykke i Felten. Man kan dog ikke tænke paa at afholde Sportskonkurrencer for at finde de Officerer, der bedst egner sig til Avancement; en Officer er tilstrækkelig sund og rask til at føre Kommando eller er det ikke, og Sejre paa Sportspladserne kan aldrig give særlig Adkomst til Avancement; ikke desto mindre er det af største Vigtighed navnlig for de yngre Officerer at drive Sport, som udvikler Legemet, Modet og Beslutsomheden; men man maa vel vogte sig for at uddanne Sportsidioter, der intet har at gøre med et sundt, militært Væsen; det gælder her om at holde Legemet rask og i en vis Træning, men Hovedarbejdet bør altid gøres ved Studier og ved Uddannelsen af Folkene.

Anderledes vanskeligt er det at bestemme de aandelige Egenskaber, der i Korthed kan sammenfattes i de tre Ord, Mod, Karakter og Viden.

Napoleon betragtede Modet som en af de vigtigste Egenskaber hos Soldaten — Disciplin er den vigtigste; der maa dog skelnes mellem to forskellige Slags Mod, nemlig det fysiske Mod, hvis Indehaver ikke er bange for at vove sin Pels, og det moralske Mod, der nærmest er en Karakteregenskab. Det første gives der under Øvelser ofte Lejlighed til at vise, ved dristige Spring med Hest over solide Forhindringer, under Fægtning, ved Sport o. s. v.

Fysisk Mod er en Egenskab, der maa holdes vedlige; det taber sig ofte med Aarene, naar Folk ikke driver Sport.

Derimod er det moralske Mod til at tage Initiativet eller et Ansvar paa sig en Egenskab, der kun findes hos ret faa Mænd; Kuropatkin skrev saaledes om den russiske Hær efter den japanske Krig, og det kan vist gælde for de fleste Hære: „Vi er fattige paa Mænd, der udmærker sig ved deres uafhængige Karakter, deres Energi og Initiativ. I Fredstid betragtes de som Regel som utaalelige Individer, der har en daarlig Karakter, og som ikke er til at komme ud af det med; de maa derfor ofte forlade Hæren ret tidligt, medens man pousserer de Offi-

cerer frem, der altid er af deres Foresattes Mening«. Man maa dog ikke forveksle saadanne Karakterer med kværulante Personer, der stadig skal gøre Ophævelser og sætter sig selv i Relief ved altid at have en anden Mening end andre; de kan undertiden have en vis Succes, fordi Folk gaar af Vejen for dem, men de brækker straks sammen, naar de møder en Person, der har en fast Villie. De er ofte Frondører overfor Foresatte, der trykker sig ved at sætte dem paa Plads, men paa den anden Side finder de sig i at blive vist skarpt tilbage af deres Undergivne, fordi de mangler moralsk Mod til at tage en Affære, der kan blive offentlig. Fordragelighed er en nødvendig Betingelse for at kunne føre Kommando.

Mange militære, der i deres unge Dage har været istand til at fatte en rask Beslutning og paatage sig et Ansvar, glemmer dette, naar de bliver ældre, fordi de har vænnet sig til at lade deres Adjutanter handle for dem. Det er derfor godt at prøve de Officerer, der skal avancere, ved at lade dem gennemgaa applikatoriske Kursus, hvor de skal handle rask paa egen Haand.

I de store Lande, der har Kolonier, er det heldigt at sende de unge Officerer til Kolonierne i et Par Aar, for at de kan lære Krigerhaandværket under virkelige og farefulde Forhold; de vil der kunne hærde deres Karakterer og vænne sig til Beslutsomhed, og disse fortrinlige Egenskaber vil kunne holde sig i mange Aar.

Et udmærket Middel til at erkende, om en Officer egner sig til at føre Kommando, vilde være at spørge hans Undergivne; de vilde som Regel ret snart kunne sige, om de har Tillid til ham, og om de mener, han kan føre dem under alvorlige Forhold. I bekræftende Fald vil den paagældende vise sig at være en Officer, der kan sine Ting, der fører en fast og rolig Kommando og last not last er fuldtud retfærdig. Saaledes bar man sig ad under Formeringen af de revolutionære Hære efter de adelige Officerer's Emigration, og Resultatet var i det store og hele godt. Det er ikke muligt under vor korte Uddannelse og ringe Lejlighed til Øvelser i Marken at forespørge Folkene direkte, men de giver indirekte Svar paa Spørgsmaalet ved deres Optræden i og udenfor Tjenesten. Gaar Tjenesten i Batteriet roligt og uden altfor mange Straffe, — enkelte sorte Faar kan der findes alle Vegne, — er der Orden i Batteriet, og kan Folkene deres Ting, saa er der i Reglen en god Kommandoføring; er det modsatte Tilfældet, er der noget galt. Fasthed, Ro, Venlighed og ligefrem Optræden overfor de Undergivne samt Evnen til at kunne rive Folkene med viser den gode Officer. Hvis der derimod i en Underafdeling stadig er

Spektakler med Underbefalingsmændene og Folkene, og naar disse klager med Grund, eller naar i en Afdeling Underafdelingscheferne stadig ligger i Krig med Afdelingen, saa er der i denne en daarlig Tone, der næsten altid beror paa, at Chefen ikke har Forstand paa at føre Kommando.

Om ingen af de Egenskaber, som maa forlanges hos en Officer, der skal føre Kommando, har der været saa megen Diskussion som om den Viden, som Officerer maa være i Besiddelse af. Nogle har nægtet, at den spillede nogen større Rolle, andre har hævdet, at den var en absolut Nødvendighed eller i hvert Tilfælde af ganske overvejende Betydning.

Det er nu meget let at hævde, at man mindst er lige saa tapper som enhver af sine Kammerater –, naar man ikke risikerer at blive taget paa Ordet. Det er ogsaa let at hævde, at man er tilstrækkelig dreven til at klare enhver taktisk Situation, og hævde, at man er „Praktiker", der altid handler efter bon sens i Modsætning til de over Skrivebordet stadig bøjede Kontorsoldater, der altid svæver i Skyerne. Det var en Tendens, der var ret udbredt i mange Hære før Verdenskrigen, hvor det at være „schneidig" og at foragte alle Bogstudier regnedes for at være Tegn paa en rigtig Officer.

Allerede Maréchal Bugeaud, der havde en saa stor Indflydelse paa den franske Hærs Uddannelse under Julikongedømmet, og som søgte at bekæmpe de unge afrikanske Erobreres tiltagende Foragt for alle videnskabelige militære Studier, som ikke kunde tjene dem i Kamp mod Araberne, advarede mod at nære for stor Foragt for Studier.

„Naar man forsøger at opstille et taktisk Problem, sagde han, udbryder straks mange Officerer, i den sikre Forvisning, at de har fundet de Vises Sten: „Alt afhænger af Omstændighederne, som Vinden blæser, sætter man Sejlet". – Men dersom Du ikke i Forvejen ved, hvilket Sejl Du skal sætte, naar Vinden blæser, som den gør i Øjeblikket, hvorledes vil Du saa kunne sætte Sejlet efter Vinden? Saadanne Bemærkninger viser, at alt for mange Officerer mener, at det er farligt endog blot at opstille Principper. En saadan Opfattelse maa udryddes".

Feltmarskal Moltke mente ogsaa, at Viden er Basis for at kunne udrette noget. Han skriver:

„Den menneskelige Aand har en Trang til at søge at samle i Regler og almindelige Principper indvundne Erfaringer og at holde sig til disse Regler, naar den skal løse et Problem. Løsninger af strategiske Spørgsmaal kan kun gives af Strategien. Men Strategien

er ikke af samme Natur som de ekstrakte Videnskaber. Sidstnævnte repræsenterer evige Sandheder, som man altid kan regne med, og af hvilke man kan drage Slutninger. At Hypotenusens Kvadrat altid er lig med Summen af de to Kateders Kvadrater i en retvinklet Trekant er rigtigt, hvad enten Trekanten er stor eller lille, enten den vender den rette Vinkel mod Øst eller Vest. I teoretiske Arbejder lægger man stor Vægt paa Fordelen ved de indre Linier, det vil sige de Slag, som en centralt staaende Styrke kan slaa mod adskillige Styrker. Man maa dog i hvert enkelt Tilfælde spørge sig selv om, hvilken Manøvre der nu ogsaa er den mest fordelagtige. Strategien er Anvendelsen af et sundt Omdømme paa Krigens Foretagender. Det er i Udførelsen, at Vanskeligheden ligger, thi man er altid afhængig af en Mængde Faktorer saasom Vejret, falske Nyheder o. s. v. Den teoretiske Viden er ikke tilstrækkelig til at føre os til Sejr, men vi kan dog ikke undvære den; General Willisen havde Ret, da han sagde: „Fra at forstaa en Ting og til at forstaa at udføre den er der et Spring at gøre, men mellem Uvidenheden om, hvorledes en Ting skal udføres, og Evnen til at kunne udføre den, er der en uoverskridelig Afgrund".

Den bedste Maade at lære paa er selv at gøre Erfaringerne, men da vor egen altid maa være begrænset, bør vi tilegne os andres Erfaringer ved Studiet af Krigshistorien. En anden Maade at lære paa er at løse taktiske og strategiske Opgaver."

Det er ogsaa betegnende, at baade Foch, Petain, d'Urbal og Dubail og mange flere havde været ansete Lærere i Militærvidenskaben før Verdenskrigen.

Men alle Officerer bør stadig fortsætte de militære Studier, for at de kan være paa Højde med Udviklingen og holde deres Hjerner friske og modtagelige for nye Indtryk; det er ganske særligt nødvendigt for militære, der lettere bliver forbenede end andre Aandsarbejdere, fordi de skal følge saa mange Bestemmelser og Reglementer, saa at de risikerer at glemme Aanden for Bogstavet og Indholdet for Formen. Det er ikke tilfældigt, at Litteraturen ofte fremstiller en ældre Officer som en Bulderbasse, der mildest talt er let senil. Der hører ogsaa en vis Energi til for at gennemføre et Studium; navnlig naar man bagefter selv vil behandle Emnet skriftligt, maa der finde en virkelig Tilegnelse Sted, som fordrer en ikke ubetydelig Villiesanspændelse – og Villien er det vigtigste Moment i Karakteren.

Medens man paa et lavere Trin af Officersbanen kan nøjes med, at den unge Officer er godt inde i sine Reglementer og Bestemmelser, saa er dette ikke tilstrækkeligt for Officerer i højere Stillinger; der maa

af disse fordres et større Overblik, en Forstaaelse af, at det altid drejer sig om det heles Vel, fremfor om den Afdelings Vel, man selv tilhører, og at man derfor ikke kan fordre alt for den, naar det gaar ud over andre. Et saadant Overblik kan kun opnaas ved Studier, der omfatter hele Hærens Liv, ikke blot et enkelt Vaabens, og hertil kommer en saa stor Hengivenhed for Tjenestens Tarv, at man kan finde sig i, at ens egen kære Person træder tilbage for andre, naar disse i Øjeblikket er de Personer, som bedst kan gavne det heles Vel.

Men Mod, Karakter og Viden er ikke tilstrækkelig. Officeren maa frem for alt have den „hellige Ild", der kun findes hos dem, der er besjælet af Fædrelandskærlighed, stor Interesse for Tjenesten og Pligtfølelse.

For alle er Livet en Pligt, der skal opfyldes, men om ingen gælder dette mere end for Officeren, der daglig stilles overfor »det kategoriske Imperativ«.

Alfred de Vigny siger i „Grandeur et Servitude militaire", at Officererne, — for at være den Elite, der med Rette kommanderer de moderne Folkehære, som ved Folkeopdragelsen til Moral og Mandsdyder maa træde i Stedet for Religionssamfundene, efterhaanden som disse mister deres Magt over Sindene, — maa være i Besiddelse af Evner til at opofre sig for Tjenesten og til at paatage sig et Ansvar, samt have en udpræget Æresfølelse. Han fordrer derfor af Officeren en sand Kultus af Æren, der er le pudeur virile, og som han har fundet det sublime Udtryk for: „l'honneur, c'est la poésie du devoir". I „la mort du loup" siger den døende Ulvindes Blik til de forfølgende Jægere disse Ord, som burde staa som Motto for enhver militær Etik:

Gémir, pleurer, prier, est également lâche,
Fais énergiquement ta longue et lourde tâche.
Dans la voie où le sort a voulu t'appeler,
Puis, après, comme moi, souffre et meurs sans parler.

Højst interessant er det, at den store franske Socialist Jaurès i Kommentarerne til sit Hærlovsforslag, der kom i Begyndelsen af Aarhundredet, tildeler Hæren omtrent den samme Rolle som de Vigny og navnlig fremhæver Officerernes eminente Betydning for Folkeopdragelsen.

En uafviselig Betingelse for, at en Officer skal kunne naa til de højere Stillinger i Hæren, er, at hans private Liv er absolut pletfrit; det bør kunne tjene til Eksempel for andre, da han kan komme til at staa i Spidsen for et Officerskorps. En Officer maa være kræsen i Valget af sine Omgangsfæller, da han ofte bedømmes efter den Omgang, han søger. Det maa ogsaa erindres, at der lægges megen Mærke

til en Officer i Selskabslivet; den almindelige Fordring til ham er, at han skal kunne gaa som et Eksempel paa en Gentleman og have saa megen „savoir vivre", at han føler sig hjemme i det bedste internationale Selskab. Det er derfor ogsaa nødvendigt for ham at følge med i alle de aandelige Rørelser, der er fremme i Tiden, saa at han kan deltage i en Samtale om saadanne Emner.

Opfylder en Officer alle de forudnævnte Betingelser, maa han kunne regne paa at avancere; men han maa vel erindre, at det ikke er en Ret for ham at avancere, fordi han har gjort Fyldest i de Stillinger, han hidtil har beklædt; dette berettiger ham kun til at vedblive at tjene i den Stilling, han er i, indtil han falder for Aldersgrænsen. Den Tanke er ikke helt umulig, at en Officer, der kun middelmaadigt bestrider den Stilling, han beklæder, kan blive flink i den næst højere, hvor der ofte fordres ganske andre Egenskaber, men dette er kun sjældent, og det vil altid være uheldigt for ham, at han skal bedømme andre Officerer i en Stilling, som han selv ikke rigtig har været voksen; det skader hans Autoritet overfor dem. Der er kun een Ret til Avancement, og det er „Evnerne til at kunne bestride den Stilling", som man skal avancere til, og Avancementet bør aldrig betragtes som en Belønning for vel udført Tjeneste. Hvis en Officer har gjort sig fortjent til en Belønning, maa det ske paa anden Maade, f. Eks. ved et Gratiale eller ved en Dekoration.

Det bedste Middel til at sikre retfærdige Avancementsforhold for Officererne synes at være et Forfremmelsesraad*), hvori der findes Repræsentanter for Officerens egen Grad.

*) I Artiklen om de nye Forsvarslove i Aargang 1922 skrev vi, Side 103, bl. a. følgende:

„At man atter har forsømt Lejligheden til at indføre Forfremmelsesraad i Hæren, finder vi meget beklageligt. I Følge Lovforslaget om Søværnets Ordning bevarer Marinen – hvor man i det store og hele viser den enkeltes Ve og Vel stor Omsorg – sine „Bedømmelsesraad", hvilket burde være det bedste Bevis for deres Nytte. Marinen vedbliver altsaa her at være et Hestehoved forud i Udviklingen for Hæren, der bevarer sit forældede System, efter hvilket Befalingsmændene i Hovedsagen bedømmes „fra oven", til Trods for, at en Dom fra jævnaldrende eller yngre Kammerater vilde være et fortrinligt, i mange Tilfælde retledende Supplement. Man vil derfor – hvis Loven paa dette Punkt ikke bliver forandret — ogsaa i Fremtiden ved Avancementer være udsat for de Fejlgreb, som, den bedste Vilje til Trods, ikke kan undgaas ved det nuværende System." *Red.*

Bestemmelse af Skudbanen ved Bueelement-beregning m. m.

Af Kaptajn U. S. ANDERSEN-HØYER.

Indtil Luftmaalskydningen fremkom, interesserede Ballistikerne sig væsentlig for Baneelementerne: Skudkoefficient, Begyndelseshastighed, Udgangsvinkel, Skudvidde, Flyvetid, Nedslagsvinkel og Endehastighed, derimod mindre for selve Skudbanens Form. Skydning mod Luftmaal kræver imidlertid nøje Kendskab til Banens Form, og det er derfor blevet nødvendigt at udvikle Metoder til Bestemmelse af denne.

De først udviklede og benyttede Metoder var ret unøjagtige og gav langtfra den nøjagtige Form af Banen, men de var tilstrækkelige i Forhold til de primitive Hjælpemidler og Metoder, man dengang benyttede til Skydning mod Luftmaal. Efterhaanden som disse Hjælpemidler og Metoder forbedredes, blev det nødvendigt at udarbejde Metoder til Bestemmelse af Skudbanens Form, der gav denne saa nøjagtig, at man kunde faa det fulde Udbytte af de fremstillede, forbedrede Hjælpemidler til Luftmaalskydning.

Nedenfor skal den i Frankrig under Verdenskrigen af franske Ballistikere og Matematikere udarbejdede Metode, den saakaldte „Calcul par arcs", refereres, og det skal vises, hvorledes det paa Grundlag af den omhandlede Metode udførte, meget store Regnearbejde er bragt paa en for Praksis meget overskuelig og let anvendelig Form.

I N. E. Lomholts „Ydre Ballistik" er der Side 3 opstillet følgende Udtryk for Luftmodstanden

$$M = \triangle_0 \, o \, i \, f(v),$$

hvor

$\triangle_0$ = Luftens Tæthed i Højden Nul over Jorden.

$o = \frac{\pi}{4} c^2$ = Tværsnitsarealet.

i = Formkoefficienten.

$f(v)$ = en alene af Hastigheden afhængig Funktion.

Da Projektilets Masse er $\frac{p}{g}$ (p er Projektilvægten og g Tyngdens Acceleration), bestemmes den Retardation R, som Luftmodstanden M giver Projektilet, ved Ligningen

$$M = \frac{p}{g} R,$$

hvoraf

$$R = \frac{g\,M}{p} = \frac{g\,\triangle_0\,o\,i\,f(v)}{p}$$

$$\text{sættes } \frac{g\,\triangle_0\,o\,i}{p} = C \text{ faas}$$

$$R = C\,f(v).$$

C vil vi kalde den ballistiske Koefficient.

Denne ballistiske Koefficient er af Størrelsesorden 10^{-4} og for Nemheds Skyld angives derfor ofte 10^4 C i Stedet for C. Siges saaledes, at den ballistiske Koefficient er 9, menes 0,0009.

f (v) bestemmes eksperimentelt; for Hastigheder mellem 0 og 240 m sættes

$$f(v) = b_2\,v^2;$$

om b_2 se nedenfor; for Hastigheder mellem 250 og 400 m sættes

$$f(v) = b_4\,v^4.$$

Endelig er Kurven for f (v) for Hastigheder større end 400 m meget nær en ret Linie.

I Højden y over Jordoverfladen er

$$R = C\,\frac{\triangle_y}{\triangle_0}\,f(v).$$

$\triangle_y$ bestemmes af Ligningen

$$\triangle_y = \triangle_0\,e^{-hy}.$$

I denne Formel er

$\triangle_y$ Vægten i kg af en Kubikmeter Luft i Højden y.
$\triangle_0$ Vægten i kg af en Kubikmeter Luft ved Jordoverfladen (Højde Nul).
e Grundtallet for de naturlige Logaritmer.
y Højden udtrykt i Meter.
h en Konstant, der efter foretagne Maalinger kan sættes = 1/1000.

Den vigtigste Opgave for den ydre Ballistik er at bestemme Banen for et Projektil med given ballistisk Koefficient C, given Begyndelseshastighed v_0 og Elevation φ.

Ligger Hastigheden imellem 0 og 240 m, er Retardationen som foran anført proportional med Hastighedens Kvadrat; altsaa er

$$C\,\frac{\triangle_y}{\triangle_0}\,f(v) = C\,\frac{\triangle_y}{\triangle_0}\,b_2\,v^2 = b\,v^2.$$

Hvis man antager $\triangle_y = \triangle_0$ tillader den rationelle Mekanik som bekendt at løse den ballistiske Hovedligning fuldstændigt (se „Ydre Ballistik“ Side 35—37).

For de sædvanlig benyttede Hastigheder er Retardationen som anført ikke proportional med Hastighedens Kvadrat. Dette kan man ogsaa udtrykke ved at sige, at Størrelsen b ikke er en Konstant, men varierer langs Banen; man er da kommen paa den Tanke at dele

Banen i saa smaa Bueelementer, at man for hver af disse kan betragte Størrelsen b som værende konstant; denne Antagelse fører til langt de simpleste Regninger.

Er A B (Fig. 1) et saadant Bueelement og kendes Bevægelsen i Punktet A, d. v. s. Hastigheden v og Retningen θ samt Størrelsen af b og $\beta = \triangle\theta =$ Forandring i Hastighedens (Banetangentens) Retning, kan Bevægelsestilstanden i Punktet B let bestemmes. Jo mindre Vinklen β gøres, desto større Nøjagtighed opnaas, naar man lader b variere langs Banen og saa nær som mulig følge de virkelige Ændringer i Luftmodstanden.

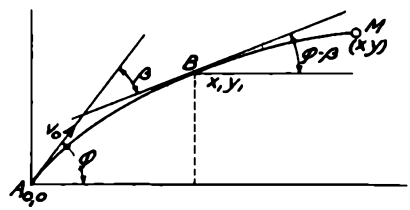


Fig. 1.

Erfaringen har vist, at man opnaar en for Praksis tilstrækkelig Nøjagtighed, naar man

1) ikke lader β overskride 5^0 og

2) vælger β saaledes, at Størrelsen b ikke ændres med mere end $5\,^0/_0$.

De Størrelser, det drejer sig om at bestemme for Projektilet i et Pkt. M, er:

1) Koordinaterne x og y,

2) Tangentens Hældningsvinkel θ,

3) Tiden t, som det tager for Projektilet at gaa fra Begyndelsespunktet til Punktet M,

4) Hastigheden v.

For Punktet A af det første Bueelement A B er

$x = 0$ og $y = 0$.
$\theta =$ Udgangsvinklen $= \varphi$.
$t = 0$.
$v = v_0$.

Vi kender ligeledes Størrelsen β for det første Buestykke A B, idet den vælges efter de foran anførte Regler. Opgaven er da Bestemmelsen af Bevægelsen i Punktet B.

Tangentens Hældningsvinkel i Punktet B er $\theta = \varphi \div \beta$.

De to Kræfter, der paavirker Projektilet paa Strækningen A B, er Vægten p og Luftmodstanden M.

Som en første Tilnærmelse antager man Lufttætheden konstant $= \triangle_0$ paa Strækningen A B, og man bestemmer Størrelsen b af Ligningen:

$$C \frac{\triangle y}{\triangle_0} f(v_0) = b \cdot v_0^2,$$

$$\text{hvoraf } b = C\frac{f(v_0)}{v_0^2}, \text{ da } \Delta_y = \Delta_0.$$

Den saaledes fundne Værdi af b er kun en første Tilnærmelse. Den benyttes til paa kendt Maade at finde Elementerne x_1, y_1, v_1, t_1 i Punktet B.

Vægten af en Kubikmeter Luft i Højden y er

$$\Delta_1 = \Delta_0 e^{-hy_1}.$$

Som en næste Tilnærmelse regner man da for Buen A B med en Middelvægt

$$\frac{\Delta_0 + \Delta_1}{2}$$

og en Middelhastighed

$$\frac{v_0 + v_1}{2}.$$

Man har altsaa

$$C \cdot \frac{\frac{\Delta_0 + \Delta_1}{2}}{\Delta_0} f\left(\frac{v_0 + v_1}{2}\right) = b\left(\frac{v_0 + v_1}{2}\right)^2$$

hvoraf man faar en ny tilnærmet Værdi af Størrelsen b:

$$b = C\,\frac{\frac{\Delta_0 + \Delta_1}{2}}{\Delta_0}\,\frac{f\left(\frac{v_0 + v_1}{2}\right)}{\left(\frac{v_0 + v_1}{2}\right)^2}.$$

Med denne nye Værdi af b gentages Beregningen af Punktet B's Elementer; man finder nu

$$x_2,\ y_2,\ v_2,\ t_2.$$

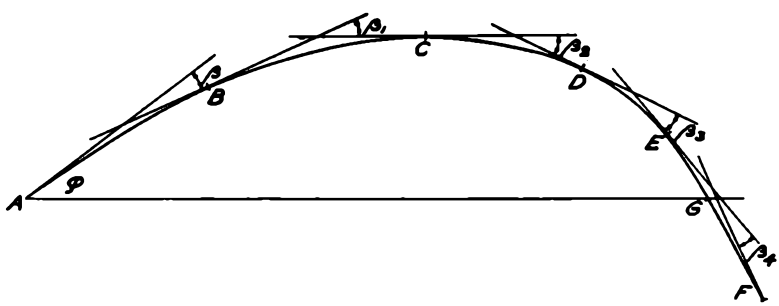


Fig. 2.

Disse Operationer kan gentages en 3' og eventuelt 4' Gang, indtil de sidstfundne Resultater stemmer meget nær med de ved næstsidste Omregning fundne.

I Almindelighed er 2 à 3 Omregninger tilstrækkelige til Bestemmelse af Elementerne i Punktet B.

Efter saaledes at have bestemt Begyndelseselementerne for det næste Bueelement B C, bestemmer man paa analog Maade Elementerne i Punktet C og saa fremdeles.

I Almindelighed ender man ikke med et Punkt paa Linien A G (Fig. 2), men med et Punkt F med negativ Ordinat Y. Man formindsker da Vinklen β for det sidste Buestykke, indtil man finder $y = 0$, d. v. s. Nedslagspunktet G.

Resultatet af en saadan Beregning, den saakaldte „Calcul d'une trajectoire par arcs", fremtræder da som vist i nedenstaaende Tabel:

$10^4\ C = 8$
$\varphi = 25°$
$v_0 = 500$ m

x	y	θ	t	v
0	0	25°	0	500
206	95	24° 30'	0,471	464,0
386	176	24°	0,913	434,9
545	246	23° 30'	1,324	411,2
688	308	23°	1,712	391,6
844	373	22° 24'	2,153	373,0
985	430	21° 48'	2,572	356,3
1116	482	21° 12'	2,973	343,2
1238	528	20° 36'	3,359	332,7
1353	571	20°	3,732	323,5
1532	634	19°	4,330	311,4
1779	716	17° 30'	5,185	297,2
2006	784	16°	5,997	286,0
2217	842	14° 30'	6,775	276,8
2416	890	13°	7,525	268,9
2664	943	11°	8,486	259,9
2898	984	9°	9,411	252,3
3172	1021	6° 30'	10,525	244,2
3429	1045	4°	11,600	237,4
3815	1059	0°	13,257	228,5
4175	1046	÷ 4°	14,858	221,7
4433	1021	÷ 7°	16,036	217,6
4681	984	÷ 10°	17,202	214,4
4924	935	÷ 13°	18,362	211,9
5162	873	÷ 16°	19,526	210,1
5395	800	÷ 19°	20,697	208,8
5627	713	÷ 22°	21,885	208,2
5858	612	÷ 25°	23,096	208,0
6089	497	÷ 28°	24,338	208,4
6322	366	÷ 31°	25,619	209,3
6557	216	÷ 34°	26,948	210,7
6796	45	÷ 37°	28,335	212,5
6845	8	÷ 37° 36'	28,627	212,8
6855	0	÷ 37° 40'	28,686	212,8

En saadan Tabel tillader at optegne Banen fuldstændig ved Hjælp af et stort Antal Punkter og de dertil hørende Tangenter; den giver endvidere Flyvetiden, Endehastigheden og Nedslagsvinklen.

For Banens Toppunkt faas Koordinaterne og Hastigheden samt Flyvetiden.

„La Section technique de l'Artillerie" har under Krigen ladet „tous les professeurs des lycées et collèges de France" foretage en Beregning af saadanne 800 Baner, svarende til en ballistisk Koefficient C varierende fra 0 til 0,0020, Begyndelseshastigheder fra 0 til 1000 m og Elevationer mellem 0 og 90°.

Disse Regninger har dannet Grundlaget for det af Section technique udgivne Réseaux de la Section technique de l'Artillerie, der tjener til Beregning af Skydetabeller.

Dette „Réseaux", der er udkommet under Krigen under Commandant Parode's Ledelse, bestaar af et stort Antal Kurveplaner, hvor Resultaterne af de foran nævnte Beregninger er givet paa grafisk Form.

Planerne egner sig særlig til at bestemme:

1) Den ballistiske Koefficient for et Projektil.
2) De forskellige Elementer, der skal opføres i en Skydetabel.

Den vigtigste Del af Værket er „le réseau des portées"; da Konstruktionen af de øvrige „réseaux" er ganske analog med Konstruktionen af le réseau des portées, skal kun sidstnævntes Konstruktion omtales.

Skuddistancen X er en Funktion af φ, v_0 og C.

$$X = f_1 (\varphi, C, v_0).$$

Vælger vi et eller andet φ f. Eks. 15° og en ballistisk Koefficient f. Eks. C = 0,0009, faar vi

$$X = f_1 (15^0, 0{,}0009, v_0).$$

Skuddistancen afhænger nu kun af den ene variable v_0, og vi kan tegne en Kurve, hvis Abscisser er Skuddistancen X, og hvis Ordinater er Begyndelseshastigheden v_0. Hvorledes konstrueres denne Kurve? Af de foran omtalte beregnede 800 Baner udtages alle de, der svarer til $\varphi = 15^0$ og C = 0,0009. Enhver af disse Baner giver et Sæt sammenhørende Værdier af x og v_0, saaledes at Kurven i Fig. 3 kan tegnes.

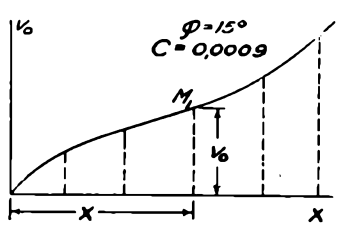


Fig. 3.

Beholder vi nu $\varphi = 15^0$, men lader 10^4 C efterhaanden antage Værdierne 0, 1, 2, 3 – – – –, indtil 20, faas en Plan, som vist i Fig. 4, svarende til $\varphi = 15^0$.

Ganske tilsvarende Planer konstrueres nu for $\varphi = 5^0, 10^0, 15^0$ o. s. v. indtil 70^0, og disse Planer samles i „le réseau des portées", der straks ved Aflæsning giver den til et givet v_0 og C svarende Skuddistance X.

Af de nævnte Planer er det endvidere let at tilvejebringe et andet Sæt, der for $\varphi = 5^0, 10^0$ o. s. v. paa Abscisseaksen har

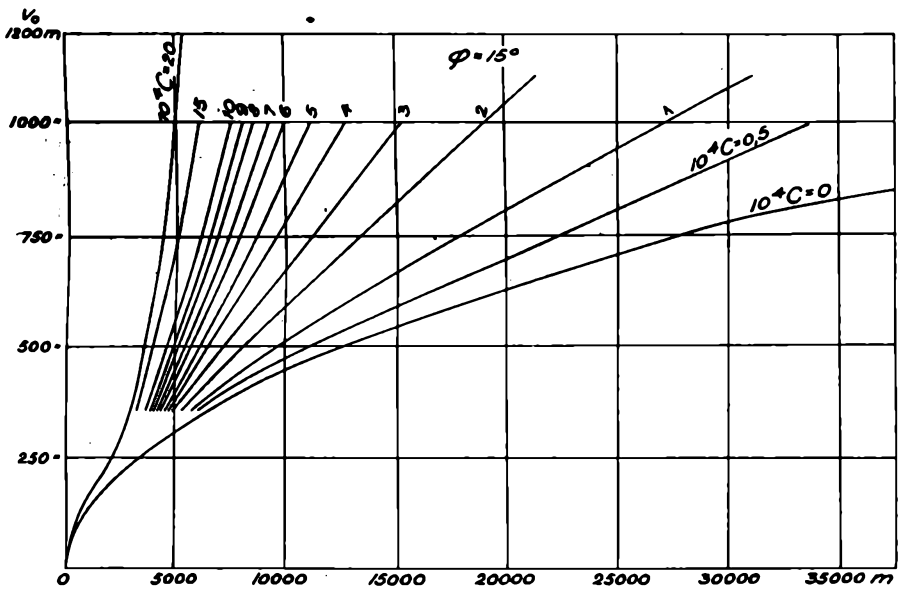


Fig. 4.

Skuddistancer, men paa Ordinataksen ballistiske Koefficienter, saaledes at Kurverne paa de enkelte Planer svarer hver til sit v_0.

Paa lignende Maade som foran anført for le réseau des portées er der konstrueret

1) Réseau des temps ou durées de trajet (Flyvetider).
2) – des flèches (Toppunktskoordinater).
3) – des temps au sommet (Flyvetider til Toppunktet).
4) – des vitesses au sommet.
5) – des angles de chute et des vitesses restantes (Nedslagsvinkler og Endehastigheder).

Paa Grundlag af de af Section technique udgivne grafiske Planer har Commandant Ygonin ved Forsøgskommissionen i Bourges udarbejdet ballistiske Tabeller, der tjener til Løsning af de samme

Opgaver som de ovenfor nævnte Planer, men er langt mindre overskuelige end disse.

De forskellige Led af Hær og Marine, der i Frankrig under Krigen har beskæftiget sig med ballistiske Spørgsmaal, har hver udarbejdet sine ballistiske Tabeller, alle baseret paa „par arc" Metoden, men udarbejdet paa Maader, der kan afvige mere eller mindre fra den ovenfor af Gâvre fremsatte.

De nu i det franske Landartilleri benyttede Skydetabeller er alle beregnede ved Hjælp af „les réseaux de la Section technique de l'Artillerie".

Fremgangsmaaden ved Planernes Benyttelse til Skydetabelformering skal kort omtales.

For at kunne formere en Skydetabel for en given Pjece med en given Hastighed, Projektil og Ladning foretages 3 à 4 ballistiske Skydninger under forskellige Elevationer; den ene af disse er altid Maksimumselevationen for den paagældende Pjece. De valgte Elevationer er altid Multipla af 5°, formindskede med Afvigningsvinklen, hvilket letter Anvendelsen af de grafiske Planer. Man vælger i Reglen følgende Værdier af φ:

For lange Kanoner 10°, 25° og 40°.
„ Morterer 15°, 30°, 45° og 55°.

Resultatet af Skydningen bliver:

Hastighed v_0	
Udgangsvinkel	korrigeret Skuddistance
φ_1	X_1
φ_2	X_2
φ_3	X_3
φ_4	X_4

Paa Grundlag af disse Resultater tillader de grafiske Planer:

1) at bestemme Projektilets ballistiske Koefficient og
2) at formere en Skydetabel.

Bestemmelse af den ballistiske Koefficient.

Af „le réseau des portées" udtages den Plan, der gælder for φ_1 (se Fig. 5).

Ved at gaa ind med Værdierne v_0 og X_1 findes Punktet M_1, og Værdien C_1 af den Kurve, der gaar gennem M_1, aflæses (eventuelt ved Interpolation).

C_1 skulde da være Projektilets ballistiske Koefficient.

Gentages den samme Operation for φ_2, φ_3 φ_4, v_0 og X_2, X_3 og X_4, findes forskellige ballistiske Koefficienter C_2, C_3 og C_4 indbyrdes forskellige og forskellige fra C_1.

Variationerne i C er dog langt fra saa store som ved de hidtil benyttede Metoder, hvor Forholdet mellem største og mindste C kunde blive 2, 3 ja 4. Ved den her anvendte Metode overskrider Forholdet sjældent 1,05 à 1,10.

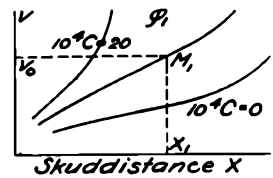


Fig. 5.

At C ikke, som Teorien fordrer, bliver helt konstant, maa søges i Projektilets Afvigelser fra Banetangentet m. m., og i at Lufttæthedens Variation med Højden ikke er ganske som forudsat.

Ved at tegne en Kurve, der har φ og C som Abscisse og Ordinat, kan den til et vilkaarligt φ svarende Værdi af C udtages.

Formering af Skydetabel.

Jeg skal indskrænke mig til at vise Bestemmelsen af Kurven $\varphi = f(X)$, da de øvrige Elementer fremskaffes paa ganske analog Maade.

Som Abscisser afsættes Skuddistancen X, idet der sædvanligvis benyttes en Maalestok 1 km = 10 cm; som Ordinater afsættes Udgangsvinklen φ, idet $1^0 = 3$ cm.

Af de Planer af „le réseau des portées", der svarer til $\varphi = 5^0$, 10^0 o. s. v., udtages for det paagældende v_0 og de af Kurven (φ, C) ovenfor fundne C_5, C_{10} o. s. v. de tilsvarende X_5, X_{10} o. s. v.

Gennem Punkterne (X_5, 5^0) (X_{10}, 10^0) o. s. v. lægges en Kurve, og af denne bestemmes de til Afstandene 100, 200, 300 o. s. v. svarende φ'er, der indskrives i Skydetabellen efter at være formindskede med Afvigningsvinklen i Højde.

Paa ganske analog Maade udføres Bestemmelsen af de øvrige Størrelser, der indgaar i Tabellen.

Paa Grundlag af det foran anførte Værk har la Section technique de l'Artillerie under Krigen beregnet og udgivet et „Réseau des corrections", der indeholder Planer til Bestemmelse af Ændringer i Baneformen, hidrørende fra Smaavariationer i Begyndelseshastighed, Projektilvægt og Lufttæthed, samt Tabeller til Korrektion for Længde og Sidevind; det vil dog føre for vidt her at vise Fremgangsmaaden ved alle disse Størrelsers Bestemmelse.

Til Slut skal jeg kun anføre, at de franske Ballistikere har været

overordentlig tilfredse med denne Masseanvendelse af grafiske Planer fremfor omfattende Tabelværker.

Regningerne foregaar langt hurtigere og sikrere, og Resultaterne fremtræder direkte uden lange og møjsommelige Logaritmeregninger.

Nogle Minder fra Artilleriets Tegnestue.

Af fhv. Overkonstruktør J. SCHELLER.

1883 blev Stillingen som Tegner i Artilleriet ledig. Jeg søgte den og fik den.

Derved skete der en Principforandring. Stillingen havde hidtil været beklædt med „en dertil egnet, veltjent Underofficer", men jeg var ikke Underofficer og tilmed kun 24 Aar gammel; Besættelsen vakte derfor nogen Opmærksomhed i den interesserede Kreds.

Derimod var jeg værkstedsmæssigt oplært og uddannet som Maskintekniker, en Art Mennesker, man i de Aar begyndte at tale om. At det netop var en saadan, man vilde have, blev betydet mig, da jeg søgte Oplysning om, hvilke særlige Egenskaber en Anbefaling burde fremhæve hos Ansøgeren til Stillingen. Og jeg havde nogle af disse, havde gennemgaaet en 4aarig Læretid i Artilleriets Maskinværksted, aflagt Svendeprøve, arbejdet $^1/_2$ Aar som Svend hos Burmeister & Wain, aftjent min Værnepligt i 16 Maaneder ved Tøjhuskompagniet, gennemgaaet den nylig oprettede Konstruktørskole og derefter virket i 2 Aar som Konstruktør hos det daværende Maskinfirma Smith & Marstrand.

Den unge Mand havde saaledes nogle Kvalifikationer, der svarede til Kaldets Krav, og disse blev der ogsaa god Brug for, eftersom de forskellige Forhold paa Tegnestuen var ret primitive ved hans Ankomst.

Man tegnede endnu med løs Lineal og Trekant, altsaa uden Hovedlineal, paa Papir, der som Sytøj laa løst paa Bordet eller kun fastholdtes med Tegneklodser; men der kom snart Tegnebrædter, Hovedlinealer og Tegnestifter; (at der nu er „Tegnemaskiner" paa Tegnestuen, er en Selvfølge).

Mine Forgængere, der tidligere havde den pyntelige Titel »Dessinateur«, tegnede og skrev overordentlig smukt, men fagligt og teknisk set indeholdt Tegningerne en Mængde indtil det humoristiske grænsende Ubehjælpsomheder i Tekstangivelser og Maalsætning, for nu ikke at tale om Detailkonstruktioner.

Som Helhed havde Artilleriets første Jernkonstruktioner, som f. Eks. de 11" Affutager, i unødvendig Grad Præget af at være konstruerede med Træaffutager som Forbillede. De var firkantede og skarpe i Formerne ganske som de 84 ℳ's Affutager; mange Detailler var, ogsaa set med Datidens Teknikerøjne, ganske ubehjælpsomme i Konstruktionen, og kunde være meget vanskelige at udføre og derved tilsvarende kostbare. Eller der fandtes ganske klodsede Dimensioneringer, som et Øjebliks Beregning kunde vise det urimelige ved.

I Stedet for lette Pladedimensioner, sammennittede og afstivede med Vinkeljern, yndede man f. Eks. at bruge 1" tykke Plader uden Afstivning. Dette gav stor Vægt; Pladernes Bøjning laa egentlig over Værkstedets Kræfter og var derfor meget dyr. Ved den 11" Projektilkran var Inertimomentet større i Enden af Kranstammen, hvor Projektilbøren hang, end i det stærkest paavirkede Tværsnit ved Roden af Stammen. Disse og adskillige andre Mangler blev rettede, da Affutagerne senere omdannedes til de 29 cm Haubitser.

Konstruktionen af Tandformer havde synligt voldet Tegnestuen Bryderi. Der fandtes nemlig i en Skuffe en Mængde i Pap udskaarne Dele af Tandkranse med paasiddende Tænder, som man havde brugt til praktisk Prøve af, om de fundne Former nu ogsaa var rigtige, om de kunde „vende ud"! Den ny Mand havde derimod tilfældigvis i særlig Grad haft med Tandhjulskonstruktioner at gøre, kunde iøvrigt dimensionere saavel ad Beregningens Vej som ved praktisk Skøn, kendte Værkstedets Muligheder, fandt i Tvivlstilfælde let Vejen derover til Lederne, som han kendte godt, og kunde bogstavelig sige Du til Svendene, et Fortrolighedsforhold, som han dog lempeligt efterhaanden trak sig ud af.

Forholdet mellem Tegnestue og Værksted, der nutildags spiller den allerstørste Rolle, var før min Tid ganske ensidigt. Tegnestuen gav Ordrer gennem Tegninger uden at vide Besked og uden at tage Hensyn. Min Mester spurgte saaledes en Gang den paagældende Officer, der kom i Værkstedet, om en foreliggende Konstruktion ikke af værkstedsmæssige Grunde kunde blive ændret paa den og den Maade? „Kan De lave det, eller kan De ikke lave det", lød Svaret, og da Mester svarede bekræftende, lød det videre: „Vil De saa lave det efter Tegningen". Og Mester spurgte derfor siden nødigt.

Forholdet mellem Tegnestue og Værksted er i mange Virksomheder spændt, kan være det af principielle Grunde, fordi der er Tale om et Magtforhold; men det er det ofte, fordi Personerne de to Steder ikke gensidigt har tilstrækkelig Respekt for hinandens særlige Indsigt eller Tillid til hinandens Dygtighed indenfor de fælles Omraader. Dette blev jeg allerede som ganske ung opmærksom paa og arbejdede derfor bevidst og med Held derefter. Oberstløjtnant Lomholt krævede, at vi ældre Konstruktører skulde følge Arbejdet i Værkstedet, og vi kom der derfor ofte, ikke som Kritikere, men som Medarbejdere i det fælles Hele, og vi var vel sete, ligesom Værkstedets Mænd altid blev vel modtagne paa Tegnestuen, selv naar de maaske kom som Kritikere.

Men denne Forretningsgang var, om jeg maa sige, privat, og jeg har ikke altid syntes, at det officielle Forhold ad Kontorvejen var tilsvarende tillidsfuldt.

Forholdet er sammensat. Tegnestuen skal være Værkstedets Tjener, skal gøre alt for at lette Arbejdet for dette baade gennem bekvemt udførlige Konstruktioner og let tilgængelige Tegninger, men den skal være det paa den særlige Maade, at det er Tegnestuen, der maa være den bestemmende og afgørende. Men derfor maa den være ganske sikker paa Konstruktionernes Hensigtsmæssighed ogsaa overfor bekvem Udførelse med foreliggende Værktøj og Maskiner, og den maa i alle Tvivlstilfælde først forhandle med Værkstedets Mænd.

I en forøvrigt for lang Overgangsperiode fra det noget enevældige til det nu herskende parlamentariske Forhold, handlede Værkstedet ofte paa egen Haand, forandrede eller forbedrede det maaske umulige, uden at dette blev

meddelt og indført paa Tegningerne til Brug ved Reparationer eller senere Udførelser af den samme Genstand. Forholdet var i alle Tilfælde uheldigt og skabte til Tider Vanskeligheder, men det blev rettet, om det end tog Tid, og i Aarenes Løb er Forholdet mellem Tegnestue og Værksted i flere Maader blevet ideelt, forekommer det mig, og trods alt ikke ensidigt.

Artilleriet – nu Hærens tekniske Korps – var til en vis Grad allerede tidligt fremmeligt med Anvendelse af Tegninger, ja i visse Retninger forud for Samtiden, og er i Øjeblikket ganske up to date, men man har paa den anden Side ikke altid fulgt med fagligt set.

Allerede af „System 1834" findes Tegninger, de autoriserede endog med selve Kongens, Frederik den sjettes, Underskrift, idet han personlig skriver f. Eks.: „Denne Tegning til en 12 Ødig fuldgods 17 Kaliber lang Jernkanon approberer Vi hermed. Kiøbenhavn den 26de April 1834." Men desuden underskriver en kgl. Art Constructionscommissions 9 Medlemmer, en Secretær og den Artillerielieutenant, der har tegnet Tegningen. Tegningerne var sirligt udførte og Skriften meget smuk, men bar, fagligt set, et naivt Præg. Der var 2 Transversal-Maalestokke, en for Cal., en for Fod, foruden mange ganske mærkelige Maalbestemmelser ofte med Figurlinierne benyttede som Maallinier; eller f. Eks. blev en Maallinie brugt 2 Gange, paa Oversiden til flere Maal og paa Undersiden til disses Sum. Fænghullets Heldning, der nu kun angives ved et Tal paa en Maalbue, beæredes den Gang saalunde: „Altsaa er den Vinkel, som Fænghullets Midtelinie danner med en Perpendiculair paa Kjærnelinien = $11\frac{1}{4}^{0}$." Endnu i Firserne anvendtes blaa Maallinier, medens den øvrige Verden brugte røde, og saa var der den enestaaende Ejendommelighed, at usynlige Linier ikke punkteredes men blev trukket op med rødt. Men man tegnede dog, endog Seletøj, Tovværk o. l, det gjorde Industrien sandelig ikke.

Nej, den civile Industri brugte for 40–50 Aar siden ikke mange Tegninger. Tegnestuen var delvis i Værkstedet, man nøjedes med at tale om Tingen og arbejde paa Fornemmelsen, eller man tegnede med Kridt paa en Plade eller en Dør, tegnede undertiden Detailler i sand Størrelse men uden Maal paa, saa kunde Værkstedet jo selv maale.

Paa Artilleriets Tegnestue maatte vi foruden en optrukken Original paa Tegnepapir præstere endog 2 Lærredskalker, den ene til Værkstedet, den anden „til Brug" eller i Virkeligheden kun til Opbevaring paa et af Artilleriets Kontorer. I Halvfemserne fik Tegnestuen indlagt Vand til Brug ved Lyskopiering, der indtil 1909 foregik ved Solen; derved sparedes dog den ene Kalke. Men Papiroriginalen blev dog trukket op og de autoriserede Tegninger omtegnede pynteligt paa ekstra Papir og med de langt hen i Tiden estimerede men unyttige Tryklinier.

Alt dette tog Tid til ingen Nytte, og da vi havde meget travlt i Anledning af Landbefæstningens Armering, foreslog jeg at spare Tegningens Optrækning og underskrive den i hvert Tilfælde nødvendige Lærredskalke. Dette vakte Betænkelighed. Fra H. M. Kongens + 11 Officerers Underskrift var man dalet til Dir. f. Art. tekn. Tjeneste's Underskrift, men dog paa Tegnepapir, og nu skulde der skrives under paa en Kalke. Dette var en Tilbagegang, som jeg husker faldt for Brystet. Tegningens Værdighed blev forringet, mente man. Men dens Værdi, ja den var den samme, og den sunde Fornuft sejrede, uden at Værdigheden forsvandt. „Ved Lejlighed" skulde dog Blyants-

tegningerne trækkes op til Opbevaring; men Lejligheden kom selvfølgelig aldrig, og det gik endda. I ca. 30 Aar har man nu undladt at trække Originalerne op.

I 1883 havde jeg „kun een Mand, og han græd", eller følte sig dog skuffet, da han havde haft god Grund til at vente at blive Tegner. Senere fik jeg flere Underofficerer, 1888 en Konstruktør og efterhaanden 2. Efter 1909 har der kun og selvfølgelig kun været Konstruktører paa Tegnestuen. Antallet var under Krigen 15, ved min Afgang 6. Derved har det været muligt ved de fuldstændig fagligt og teknisk uddannede Mænds Hjælp at bringe hele Arbejdsmaaden i Overensstemmelse med Øjeblikkets Fordringer ude i Verden.

Alt længe har Artilleriet været forud med Kravet til nuancerede Materialeanvendelser og nøjagtig Angivelse deraf ligesom til fuldstændig Detaillering og nøje supplerende Angivelser gennem Tekst. Og tidligt indførte man Formen med de saakaldte „delelige Tegninger", paa hvilke selv den mindste Detaille behandles ganske paa samme Maade som den store, og saaledes at Haandværkeren, ved at Tegningen er „delelig", d. v. s. kan klippes i Stykker, kan faa udleveret den og kun den Del, han skal arbejde efter.

Saavidt mig bekendt er her i Landet nu kun Rekylriffel Syndikatet videregaaende i Retning af Tegningernes Mangfoldighed og Indhold, idet man der, foruden Hoved- og Gruppetegninger, bruger „Operationstegninger", d. v. s. en ny Tegning for hver Operation eller Bearbejdningsmaade, samt Tegning af det til hver Operation hørende særlige Opspændingsværktøj og særlige Værktøj samt Tegning af Chablon, Tolerance- og Maaleværktøj, en omstændelig men dog fordelagtig Form, hvor Tale er om egentlig Fabrikation.

Lyskopieringen blev en stor arbejdsbesparende Hjælp, navnlig da vi efter Udflytningen til Amager 1909 fik elektrisk Kopiering, først med Buelys senere i en roterende Maskine med en indlagt Kviksølvlampes særlig kemisk virkende Lysstraaler.

Arbejdet har varieret meget, saaledes at det aarligt udførte Antal Tegninger har svinget mellem 34 og 630. Og Arbejdsomraadet har været meget omfattende, fra $35^1/_2$ cm Affutager, gennem et stort Antal Kanoner med Affutager til 8 mm Lavetter, fra Pansertaarne til Brandrør, fra Snedkerarbejde til Telte og Seletøj.

Men ved Siden af egentlige Konstruktions- og Værkstedstegninger har Tegnestuen navnlig i de senere og sidste Aar til Tider udført meget forskellige og ret omfattende Arbejder, bl. a. den i 1888 paabegyndte, for stort anlagte Serie Tegninger af dansk Artillerimateriel, som maatte ophøre paa Halvvejen af pekuniære Hensyn, eller hele det nu overflødige Sæt Kort- og Tegneplaner over Landbefæstningen samt endelig alle Tegninger til Materielbekendtgørelser, Haandbøger og Reglementer m. m.

Ikke een Tegning var bogført 1883. Det var et Savn og meget tidsspildende. Nu er alt indregistreret og saaledes tilgængeligt, at enhver Tegning, udført efter ca. 1870, fremmed som dansk, kan opsøges i et Register, hvor den har sit Gruppemærke og Løbenummer, efter hvilket den tages frem eller igen bringes paa Plads i Arkivet. Virkeliggørelsen maatte ske efterhaanden, og var et stort Arbejde, ligesom Fortsættelsen ogsaa tager Tid, men Resultatet er dagligt tilfredsstillende, naar man skal finde en af Arkivets over 12000 Tegninger.

Jeg har omtalt mine gode Minder om Forholdet mellem Tegnestue og Værksted, men hertil vil jeg gerne, dels føje Mindet om den Ansporing, det

blev til for Tegnestuen, da Kanonværkstedet i sin Tid oprettedes, og da Tegnestuen flyttedes ud tæt ved dette, dels fremhæve den Fordel og Lettelse, Tegnestuen har følt under Arbejdet gennem Tøjhusværkstedets rationelle Udvikling med nutidssvarende Maskiner, Arbejdsmaader og Arbejdsordning i de sidste 10—15 Aar, et Forhold, jeg synes, ikke alle har forstaaet at bedømme og paaskønne i tilstrækkelig Grad.

Det var en beskeden Stilling, jeg gik ind til i 1883. Lønnen var kun 1400 Kr, kunde stige til 2000 Kr.; men man avancerede efter den Livets Regel: Den enes Død, den andens Brød, saa det gik an for den ganske unge Mand, og Prisforholdene var jo iøvrigt saaledes, at jeg f. Eks. som ung Svend kun fik 22 Øre i Timen hos B. & W., og en Bajer kostede kun 8 Øre i Marketenderiet.

Arbejdsforholdet var ganske familiært, da Tegneren af Pladshensyn maatte arbejde ved samme Bord som hans Undergivne. Først ved Flytningen 1909 ud paa Amager fik han sit eget lille Kontor, men saa lille, at en Dør maatte tilmures og en anbragt Sofa forsvinde for at give nødvendig Plads.

Tegnertitlen var ikke prunkende, efter Teknikeres Opfattelse meningsløs og har givet Anledning til mange Spørgsmaal i Aarenes Løb. Men jeg havde nøje Bekendtskab med en Del af de ledende Mænd i Maskinverdenen og var som Lærer paa Konstruktørskolen eller paa anden Maade saa kendt med de fleste Konstruktører, at naar jeg skal være ganske ærlig, har Titlen mere ærgret end trykket mig.

Saa ofte jeg i Aarenes Løb kom omkring paa Land- og Søbefæstningen, blev jeg ogsaa stedse modtaget med største Forekommenhed, selv om jeg undertiden sporede en, som jeg syntes, uberettiget Kritik overfor de Institutioner, jeg til forskellige Tider gjorde Tjeneste ved, en Kritik, som jeg derfor ogsaa frimodigt imødegik, ofte ud fra det Grundlag at: Jomfrubørn er altid saa artige.

Men trods alt glædede det mig dog, da Tegneren blev til Overkonstruktør, selv om dette først naaedes $^1/_2$ Aar før min Afgang.

Naar jeg nu i Tankerne gennemløber mine Indtryk og Minder om de mange Mænd, der i min 40aarige Tjenestetid var enten mine Foresatte eller Hjælpere, er det et meget forskelligartet Billede, der tegner sig for mig af saavel almindelige som betydelige og ejendommelige Personligheder; men trods Undtagelser og Skygger er det et Billede af arbejdsinteresserede Mænd, med hvem Samarbejdet fra oven eller fra neden som Helhed har efterladt gode og fornøjelige Minder. At der saa ved Arbejdet undertiden kom Gnidninger, som kunde give Gnister, er kun en Selvfølge, men kom der Saar, var de kun smaa og blev hurtigt lægte.

Der kunde fortælles meget af baade menneskelig og faglig Interesse herom, men jeg skal begrænse mig til at fortælle lidt om mine afdøde Foresatte.

Kaptajn J. F. M. Lejsner var den første, — den høje, statelige Mand med den smukke, dybe Stemme. Han var Fader til de væsentlige Konstruktioner ved vore første 12 og 15 cm Kanoner med Lavetter og Tilbehør. Vi var kun 2 Mand paa Tegnestuen, Arbejdstempoet behersket og Arbejdstiden begrænset, bl. a. fordi der hverken var Gas eller Lamper. Han sagde hyppigt efter Forhandling om en Konstruktion: „Ja lad os nu sove paa det." Skeptikere mente, at det stemmede med, at han altid kom meget sent paa Kontoret, og Skydninger i Forsøgsafdelingen, som han ledede, begyndte i Reglen først Kl. 12. Dog var han en meget vaagen, klart og klogt tænkende Konstruktør, men

yderlig pertentlig i sine Krav til aut. Tegningers Udførelse uden at regne med Tid og Bekostning hertil eller med mulige Vanskeligheder ved Detaillers Udførelse i Værkstedet, og han trøstede sig ikke sjældent med: „Vi er nu heldigvis naaet saa langt, at man vanskeligt kan sige, at noget ikke kan udføres."

Oberst Otto Blom, kongevalgt Landstingsmand og Løsgænger i Tinget, der en Tid var min øverste Foresatte, gav sig ikke meget af med Tegnestuens Detailler, men naar han kom, bragte han altid en egen Humor med. Han havde en mærkelig pergamentlignende Ansigtsfarve, røg altid, talte langsomt og udtalte sig med sin tørre, dybe Stemme næsten altid paa snurrig, ironisk Maade. „De forbandede Bagladekanoner" yndede han at skemte med, naar disse viste saarbare Punkter, som Forladekanonerne ganske vist ikke havde. De 15 cm S. K. M. 84, der jo blev skænkede af danske Kvinder, kaldte han haardnakket for „Fruentimmerkanonerne", og ofte kunde han, naar et eller andet uheldigt var forekommet, trøste med: „Ja ved De hvad Scheller, dersom det ikke var saa sørgeligt, kunde det være Satans grinagtigt."

Hans kunstneriske Smag delte jeg ikke. Der skulde en Gang tegnes et Monogram til Indgravering paa en anonymt skænket 12 cm Kanon, og da dette voldte Besvær, bad jeg en Bekendt, den allerede den Gang ansete Arkitekt Thv. Bindesbøll, om Hjælp. Hans Forslag blev dog kasseret af Obersten, og noget, jeg tegnede, antaget. Jeg kunde have taget Fritz Jürgensen til Indtægt og tænkt: „Gudbevares, jeg bøjer mig for van Dyck, men enhver har sine Fortrin"; men jeg følte mig dog ikke stolt hverken over at være blevet foretrukket eller over min Chefs Smag.

V. Raabye, der døde som Artillerigeneral i sin Arbejdsstol paa Kontoret, var et voldsomt Arbejdsmenneske. Oprindelig stærk af Helbred tog han intet Hensyn til sig selv, kunde taale meget, men bød ogsaa sig selv overordentlig meget. Han maatte rejse en Del i Udlandet i Halvfemserne. Det gik ud over Arbejdet herhjemme, til Trods for at han sparede Tid ved saavidt muligt at nøjes med Søvn i en Jernbanekupé under Rejsen fra Sted til Sted, saaledes at Dagene var fri til Arbejde og Forhandling.

En Dame, der kendte ham som Dreng, har fortalt mig som karakteristisk for ham, at naar han om Morgenen skulde pakke sit Skoletornister, kom de ham saa kære Bøger først deri, men Frokostmaden sidst, medens en jævnaldrende brugte den modsatte Rækkefølge.

Og han vedblev, saa vidt jeg kunde se, med at være nøjsom, krævede kun lidt Hensyn nede fra, men viste maaske heller ikke unødvendig Hensynsfuldhed opefter, var grundig og hadede Overfladiskhed. Han fortalte mig derfor ogsaa en Gang ganske ubehersket ærgerlig om en modtagen Ordre til Omregning og Omkonstruktion af vore 12 og 15 cm m. fl. Briske i Henhold til nogle medfølgende italienske Forbilleder; han paaviste imidlertid ved Beregning de fejle, paa løst Skøn opstillede Forudsætninger, sendte Forbillederne tilbage og hørte aldrig siden et Ord om Sagen.

Ellers var hans Sind altid charmerende harmonisk overfor hans Undergivne. Han brugte ofte Vendingen: „Naa, hvorledes skal vi nu klare den", naar et eller andet var faldet uheldigt ud, og han arbejdede aldrig forjaget. Hans tydelige Haandskrift og Underskrift bar endog et mærkeligt roligt Præg. Hele Skikkelsen, den faste Gang, Ørnenæsen og det sikre Blik, hans smukke Teint dannede tilsammen Billedet af en Mand.

Han havde Sans for det komiske og spøgte ofte, kaldte f. Eks. Simpsons Formel for Samsons, og fortalte, at han ved samme Spøg overfor en Lærer paa Officerskolen havde faaet meget paa Hovedet.

Som Konstruktør havde han ikke fremragende Evner, var ikke snild til at „hitte paa", men var dog ualmindelig praktisk, og havde Evnen til at se og vælge det rette blandt flere Muligheder. Han vilde gerne støtte sig til Beregning og spøgte med, at „Videnskaben sejrede", naar en Beregning viste sig at stemme med et praktisk Skøn.

Og saa kunde han saa elskværdigt passiare og lade Fantasien løbe langt, f. Eks. om det den Gang grønne, politiske Begreb „den gule Fare", som han saa alvorligt paa.

Jeg har ham i kært Minde.

General V. H. O. Madsen var i mange Maader en Modsætning til V. Raabye, og jeg tror heller ikke, at de arbejdede godt sammen.

Oberst M. var altid urolig, ofte uligevægtig, stillede store, tit, synes jeg, umotiveret store Krav til Tegnestuens Arbejdsmuligheder. Ogsaa til Skrivestuens. De Koncepter, han skrev hjemme, bar saa ofte Paategningen „haster" med flere Streger under, at Virkningen ikke blev den tilsigtede.

Han var født Opfinder, fyldt med Idéer, havde ubændig Interesse for Arbejdet paa Tegnestuen, ogsaa som Oberst, kom der i Perioder flere Gange daglig og ofte med et nyt Forslag til Forandring af Gaarsdagens, ventede ofte at finde en ganske unaturlig Fremgang paa Tegnebrædtet siden Besøget igaar eller for 3—4 Timer siden og kunde give sin Skuffelse tilkende paa ikke oplivende Maade.

Derved blev han vanskelig at tilfredsstille og kunde virke meget nedtrykkende. Men omvendt kunde han undertiden, naar alle Sunde for Løsning af en Opgave syntes lukkede, finde Vejen frem og maaske paa forbløffende simpel Maade.

Desværre havde han ikke en til Idérigdommen svarende Indsigt i Værkstedernes Muligheder og lyttede nødigt til Indvendinger i den Retning, var ikke praktisk anlagt og tog ikke altid Betjeningshensyn, ligesom han lagde mindre Vægt paa Detaillernes fikse Udformning eller Harmonien i den samlede Konstruktion. Her skal blot mindes om den 19 cm Haubits, fremstillet af 30 Øs Forladekanon med Bundskruen, der til Aabning skal drejes $5^1/_2$ Gang rundt og den tilhørende, ikke til sin Tid svarende Rappert, hvis Form blev bestemt af den tilfældige Omstændighed, at der paa Tøjhuset, i „Artilleriets Kirkegaard", fandtes 1 eneste Stykke gammel 11" Morterstol, som kunde anvendes, og som saa blev Model for de øvrige 20 Stkr. Og de mægtige Rekylkiler pyntede ikke.

Men genial og modig var han. Tænk paa den 9 cm Spadebremse, – selv om Tappelejernes Nitter vanskeligt kunde taale den forkortede Rekyles voldsomme Paavirkninger, som de ikke var beregnede til, eller tænk paa Reparationen af den 17 cm L/30 S.K. paa Prøvestenen, der, efter at have mistet Forparten ved en Brisantgranats Sprængning i Løbet, ved en Behændighedskunst af Kanonværkstedet fik paaskruet og riflet en ca. 1700 mm lang ny Forpart. Og det hele holdt ved en Prøveskydning; men forøvrigt maatte Kanonen ikke bruges i Fredstid. Heldigvis maaske. Og ikke at forglemme Rekylgeværet, hvis Detailler dog ikke Art. Tegnestue men Rustmester Bjarnow havde Indflydelse paa.

Oberstløjtnant N. E Lomholts betydelige Evner kunde alle mærke, men ikke alle havde let ved at samarbejde med ham, og inden jeg kom til det, frygtede jeg for Vanskeligheden. Men da det blev til Virkelighed, syntes jeg, at han nærmest var ideel for Tegnestuen. I hvert Tilfælde var han da den af mine Foresatte gennem de mange Aar, der forenede de fleste af de for en Konstruktør værdifulde Evner.

Han havde en stor Idérigdom og en højt udviklet Evne til i Tanken alene at gennemarbejde endog sammensatte Konstruktioner, kunde fremføre dem paa sjælden klar Maade, langsomt og grundigt, og holdt ikke op, før han var færdig.

Han var jo ordknap, og man har fremhævet, at han gav for faa Oplysninger. Muligvis. Men jeg kunde dog altid faa at vide, hvad jeg ønskede. Og saa havde han en vidunderlig Orden i sine Sager og næsten altid god Tid.

Enten han skrev, læste eller maaske spiste Frokost, var han parat, naar man kom, vinkede om at tage Plads, dersom han telefonerede, eller dersom den, der netop havde Foretræde, straks var færdig. Og var han optaget for længere Tid, kom han hurtigst muligt af sig selv ind paa Tegnestuen, satte sig hos den, hvis Arbejde det drejede sig om og blev færdig. Det kunde vare et Kvarter eller en Time, men han blev færdig.

Og saa kunde han endda faa Tid til at tale, ikke alene om det tekniske, men ogsaa om ganske almindelige eller almenmenneskelige Forhold, og selv om vi just ikke altid var enige, fik jeg dog Udbytte deraf.

At Mennesker af og til maa fejle, forstod han godt, selv om han maaske for sjældent foretrak andres Idéer for sine egne, — og efter Erkendelsen eller Meddelelsen om en ved Uheld begaaet Fejl, fik Synderen let hans Tilgivelse, medens han omvendt ikke glemte den, der ved Undskyldninger vilde søge at klare sig, navnlig hvis Fejlen var fremkommen ved Forsømmelse.

Gennem sin lange Virksomhed, dels som Værkstedschef, dels som Konstruktør og støttet af en medfødt praktisk Sans, havde han i Aarenes Løb opnaaet en betydelig Indsigt i faglige Finesser, hvilket baade lettede og friskede ved Arbejdet. Og hans sjældne Ordenssans og Grundighed satte paa flere Maader Spor paa Tegnestuens Omraade. Særlig Betydning fik hans Arbejde for Udarbejdelsen af en nutidssvarende Fortegnelse over de brugelige Materialers Styrke- og Elasticitetsforhold og disses Anvendelsesomraader, et Arbejde, han dog ikke naaede at faa afsluttet.

Jeg tør ikke prøve paa at give nogen artilleristisk Vurdering af hans mange Konstruktioner, men jeg tror, at til Trods for den Vanskelighed, der ligger i dette at skulle kunne yde og afgøre paa saa omfattende Omraader, snart sagt „alt mellem Himmel og Jord", som Oberstløjtnant L. har virket paa, staar mange af de foreliggende Resultater i teknisk Henseende meget nær ved Specialisters Frembringelser.

Artilleriofficersforeningens Virksomhed i Foreningsaaret $19^{22}/_{23}$.

Der har været afholdt følgende Møder og Foredrag:

$^{27}/_{11}$ 1922: Sammen med Det krigsvidenskabelige Selskab: Foredrag af General der Artillerie a. D. M. von Hoehn: Die Eroberung des Sperrforts Camp des Romains und die Besetzung des Brückenkopfes Saint Mihiel.

$^{11}/_{12}$ — : Foreningens Medlemmer indbudt af Det krigsvidenskabelige Selskab til Kaptajn A. E. Jørgensens Foredrag om Krudt.

$^{8}/_{1}$ 1923: Foredrag af Premierløjtnant F. K. Foss: Artilleristiske Skudpræstationer til Søs og nogle Erfaringer herfra af kystartilleristisk Interesse.

$^{11}/_{1}$ — : Foreningens Medlemmer indbudt af Vickers Lmt., London, til en Filmsdemonstration visende Fabrikation af engelsk Krigsmateriel.

$^{22}/_{1}$ — : Foredrag af Kaptajn C. O. R. Larssen og Kemiker N. L. Hansen: Gaskrigen.

$^{12}/_{2}$ — : Fastelavnssammenkomst.

$^{20}/_{2}$ — : Foredrag af Kaptajn C. I. C. Harhoff: Fra et Tjenesteophold i Italien 1921.

$^{12}/_{3}$ — : Sammen med Det krigsvidenskabelige Selskab: Foredrag af Ritmester Kraft om Maréchal Foch.

$^{10}/_{8}$ — : Foredrag af Kaptajn C. C. B. Dreyer: Skydning ved det franske Artilleri.

$^{12}/_{11}$ — : Ordinær Generalforsamling med Dagsorden:

1. Formanden aflægger Beretning og Regnskab for Aaret 1922—23.
2. Dansk Artilleri-Tidsskrifts Redaktør aflægger Beretning og Regnskab for Aargangen 1922.
3. Valg af nye Bestyrelsesmedlemmer.
4. Valg af Revisorer.

ad Pkt. 1. Medlemsantallet var den $^{1}/_{10}$ 1922 238 og er den $^{1}/_{10}$ 1923 239, idet der er afgaaet 6 og tilgaaet 7 Medlemmer. Af Medlemmerne er 44 udenbys.

ad Pkt. 3. Til Medlemmer valgtes Oberstløjtnant C. O. R. Larssen, Kaptajn G. F. K. Harhoff, Premierløjtnant K. M. N. Andersen og Premierløjtnant E. C. W. Tiemroth.

Bestyrelsen bestaar derefter af:

Oberst C. J. N. Nieuwenhuis, Formand
Oberstløjtnant C. O. R. Larssen
Kaptajn G. F. K. Harhoff
— H. H. Sonne
Premierløjtnant K. M. N. Andersen
— E. C. W. Tiemroth, Kasserer og Sekretær.

ad Pkt. 4. Oberst T. V. Hegelund og Kaptajn C. C. Klingspor-Bentzen genvalgtes til Revisorer.

Artilleriets Bibliotek.

Tilgaaede Bøger.

Dahl S. & Døssing T. Dansk Tidsskrift-Index. 1922. Kbh. 1923.
Kall, R. Dansk Maalværn. Kbh. 1923.
Tanant, A. La troisième armée dans la bataille. Paris 1923.
Vejle Amts Aarbøger. I. 1923. Hansen, M. Tirsbæk. Kbh. 1923.
Beretning om den polytekniske Læreanstalt i Undervisningsaarene $^{1}/_{8}$ 1920—$^{31}/_{7}$ 1921 og $^{1}/_{8}$ 1921—$^{31}/_{7}$ 1922.
Bruchmüller, G. Die deutsche Artillerie in den Durchbruchschlachten des Weltkrieges. 2' Aufl. Berl. 1922.
Foreløbigt Program for Fodfolkets Sergentskole 1923. Kbh. 1923.
– - Rytteriets – - Kbh. 1923.
– - Ingeniørtroppernes – – Kbh. 1923.
Grafiske Korrektioner for 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 og do. for 15 cm L/17 S. H. samt Foreløbig Vejledning for beregnet Skydning med do. do. Kbh. 1922 og 1923.
Alvin & André. Les canons de la victoire. Paris 1923.
Campana, J. Les progrès de l'artillerie. Paris 1923.
Descoins. Etude synthétique des principales campagnes modernes. Paris 1923.
Höfl. Neue taktische Aufgaben. Berl. 1923.
Haase. Kriegsspiel-Planübung. Berl. 1923.
Knoblauch, A. T. Ledetraad i Skyttetjeneste. Kbh. 1923.
Norsk Soldatbok. Frederikshald 1920.
Scavenius, H. Af de sidste Aars sønderjyske Politik. Kbh. 1923.
Russell, C. E. Det hemmelige Politi. Sande Oplevelser fra Amerikas Spiontjeneste i Frankrig. Kbh. 1923.
v. d. Belt, J. C. Der zweite Abschnitt des grossen Krieges. Berl. 1923.
Unger, G. Illustrerad svensk sjökrigshistoria. II. 1680–1814. Sthlm. 1923.
v. Monthey, E. Der Krieg zur See 1914–1918. Raeder, E. Der Kreuzerkrieg in den ausländischen Gewässern. Bd. Berl. 1923.
Christmas, W. Paa Krydstogt gennem Livet. Kbh. 1923.
Krohn, V. Fra Østerport til Store Vibenshus. Kbh. 1923.
Gammelt og nyt fra Regensen. Lidt Regenshistorie af en gammel Arkivar. Kbh. 1911.
Jensen, J. K. Sømandsskab for Baade og mindre Fartøjer. Kbh. 1922.
Lowes Dickinson, G. Krigen, Freden og Fremtiden. Kbh. 1923.
Martin, A. Sværeflyvning. Kbh. 1923. Med Planer.
Die Ausbildung der Artillerie auf Grund der Kampfschule und Schiessvorschrift. Berl. 1923.
Loti, P. Un jeune officier pauvre. Paris 1923.
Gaudy, G. Le chemin-des-dames en feu. Paris 1923.
– L'agonie du Mont-Renaud. Paris 1923.
– Les trous d'obus de Verdun. Paris 1923.
Tillæg 8 til Fælleskatalog over Hærens Bibliotheker i Kjøbenhavn 1923. Kbh. 1923.
Paludan-Müller, A. Generalmajor Classen 1725–1792. Kbh. 1923.
Carlswärd, T. Den trådlösa telegrafien under världskriget. Sthlm. 1923.
Schwarte, M. Die Technik im Zukunftskriege. Charlottenb. 1923.
Entwurf. Ausbildungsvorschrift für die Artillerie (A. V. A.) Heft 2, 6, 7, 8, 9, 12, 17 a, 18, 19, 20. Berl. 1921–23.
Fahrvorschrift. Berl.–Charlottenberg 1923.
Schiessvorschrift für Minenwerfer. Berl. 1922.

Dansk Artilleri-Tidsskrift's Udgiver, *Artilleriofficersforeningen,* har tilstillet Tidsskriftets Redaktør en Skrivelse af nedennævnte Indhold med Paalæg om, at Skrivelsen offentliggøres i nærværende Hefte:

ARTILLERIOFFICERSFORENINGEN.
Kjøbenhavn, den 14/1 1924.

Hr. Oberstløjtnant, Direktør i Hærens tekniske Korps
C. H. RYE,
Redaktør af „Dansk Artilleri-Tidsskrift".

I Anledning af, at Hr. Oberstløjtnanten nu i 10 Aar har virket som Redaktør af Tidsskriftet, føler Artilleriofficersforeningen Trang til at bringe Dem en hjertelig Tak ikke alene for den ubestridelige Dygtighed og store Interesse, hvormed De i disse Aar har redigeret Tidsskriftet, saaledes at dette nu indtager en smuk og anerkendt Plads i den artilleristiske Fagpresse, men ogsaa for det maalbevidste Arbejde og den Tro paa Sagens Fremtid, som De lagde for Dagen, da De i sin Tid kæmpede for at faa startet et dansk Artilleritidsskrift.

Idet Foreningen lykønsker Dem til Resultatet af Deres 10-aarige Virksomhed som Redaktør, knytter den hertil sine bedste Ønsker for Tidsskriftets Fremtid.

P. B. V.
C. J. N. NIEUWENHUIS,
Oberst, Formand.

Til det ovenstaaende ønsker jeg at knytte den Bemærkning, at hvis det i de forløbne 10 Aar er lykkedes mig at udføre mit Hverv som Redaktør og økonomisk Leder af Tidsskriftet paa tilfredsstillende Maade, skyldes dette bl. a. den udmærkede Støtte, som Artilleriofficersforeningen — og tillige Redaktionsudvalget — ved enhver Lejlighed har ydet Tidsskriftet og dets Redaktør.

C. Rye.

Luftobservationen i Artilleriets Tjeneste.

Af Premierløjtnant F. SCHRØDER.

Luftobservationens Betydning for Artilleriet.

De Tider er forlængst forbi, da Artilleriet kunde regne det for Undtagelsestilfælde, naar det maatte skyde uden at være i Stand til fra et eller flere Observationsstader paa Jorden at faa Observation mod de fjendtlige Maal eller Dele heraf.

Verdenskrigen har her sat sit store og uigenkaldelige Punktum for denne Epoke af Artilleriets Historie, og de moderne Artillerister er derfor blevne nødt til at indrette sig herefter.

Ved nøjagtigere Skyderegler og omhyggelig Hensyntagen til alle de forskellige Faktorer, der influerer paa Skydningen, søger man nu at gøre det muligt uden Observation at beskyde de fra Jorden skjulte Maal, naar deres nøjagtige Pladser er kendte.

At opdage og stedfæste de forskellige Maal bliver derfor Luftobservatørernes første Opgave, og her deler Flyver- og Ballonobservatørerne Arbejdet. Begge er lige uundværlige.

Flyveren foretager sine Rekognosceringstogter ind over de af Fjenden besatte Omraader og medbringer herfra Fotografier og Skitser, der danner Grundlaget for senere Artillerivirksomhed. Men det kan ikke undgaas, at adskillige Maal unddrager sig hans Opmærksomhed, da hans Virksomhed er begrænset til de korte Tidsrum, i hvilke han med en betydelig Hastighed bevæger sig over Fjendens Terrain.

Ballonobservatøren har derimod fra sit forholdsvis faste Observationsstade den store Fordel, at han, naar de atmosfæriske Forhold ikke stiller sig hindrende i Vejen, kan præstere den stadige Overvaagen af Terrainet.

Troppebevægelser, Jernbanetrafik, Forberedelser til Angreb o. l. konstateres bedst fra Ballon, ligesom ogsaa adskillige Maal, der har unddraget sig Flyvernes Opmærksomhed, dels ved at søge Flyverskjul, dels ved at holde sig i Uvirksomhed i de Perioder, i hvilke disse rekognoscerer, efterhaanden vil blive opdaget fra Ballonen.

Naar Maalenes Plads er konstateret, maa det derfor almindeligvis blive Artilleriets Sag at afgøre, hvorledes disse skal beskydes, men det

maa her paa det kraftigste pointeres, at da Luftobservationen er meget kostbar, maa det, særlig for den Part, der er underlegen i Luften, være en absolut Betingelse, at denne Observationsmaade kun bruges i Tilfælde, i hvilke det vil være ugørligt eller forbundet med et uforholdsmæssigt Ammunitionsspild at anvende andre Skydemetoder.

Endvidere maa det stilles som Betingelse, at alle Forberedelser, der kan tjene til at afkorte Indskydningen, er udført, inden Luftobservationen tages i Brug, og at denne atter frigøres, saa snart tilstrækkeligt Resultat er opnaaet.

Endelig skal det bemærkes, at Ballonobservation altid fortrinsvis skal anvendes, hvor dette paa nogen Maade er muligt, saaledes at Flyvemaskinen kun anvendes til Skudobservation (den saakaldte Skudflyvning), hvor det er absolut umuligt ad anden Vej at opnaa tilfredsstillende Resultat.

Selv med de ovenfor nævnte Indskrænkninger bliver Luftobservationstjenesten for Artilleriet dog en af de væsentligste Opgaver, der vil tilfalde Flyve- og Ballonvæsenet, og det er derfor af den største Betydning, for at et tilfredsstillende Resultat kan opnaas, at begge Vaaben gensidig har et indgaaende Kendskab til hinandens Tjeneste og til Kampmidlernes Anvendelse og Ydeevne, ligesom det er af afgørende Betydning, at Forbindelsestjenesten mellem Vaabnene hyppigt indøves. Thi Artilleriobservation og Samarbejdet mellem Artilleri og Luftobservatør kan ikke improviseres.

Det er nødvendigt, at enhver Artillerioffícer er nøje kendt med de Metoder, der anvendes ved Skydning med Luftobservation, og at Mandskabet er indøvet i saadanne Skydninger, da Resultatet af Skudflyvningerne i væsentlig Grad er betinget af, at de paagældende Batterier hurtigt og nøjagtigt udfører deres Del af Arbejdet.

Paa samme Maade er det nødvendigt, at Flyveren er vel instrueret i Artilleriets Skydemetoder og de paagældende Piecers Ejendommeligheder, samt at han i det store og hele har Kendskab til Forholdene i de Batterier, for hvilke han skal observere.

Hvad der her er sagt for Skudflyvningen gælder i endnu højere Grad den saakaldte Lureflyvning.

Ved denne skal Flyveren i et visi Tidsrum overvaage en Del af Kampzonen, og, naar passende Maal viser sig, kræve Artilleriild mod disse. Han skal derfor ikke alene her have tilstrækkelig Forstaaelse af den taktiske Situation til at kunne skønne, hvilke Maal der er af taktisk Betydning, og hvilke der ikke er det, men han skal tillige have et

indgaaende Kendskab til Sammensætningen og Placeringen af de Artilleriled, for hvilke han er til Raadighed, dersom han ikke vil udsætte sig for at begaa Fejl, naar han rekvirerer Artillerihjælp.

Han skal kende Afdelingernes Bestykning, deres Maksimumsskuddistancer for de forskellige Projektilsorter, deres Skudhastighed og sidst, men ikke mindst Størrelsen af de Ammunitionsmængder, der i det givne Øjeblik staar til de paagældende Batteriers Raadighed.

Jo svagere en Hærs Luftværn er, jo mere uens sammensat dens Artilleri er, og jo mindre de Ammunitionsmængder er, som staar til Raadighed, des vigtigere er det, at Observatørerne er veluddannede. Thi i de korte Perioder, i hvilke Modpartens Overlegenhed i Luften tillader egne Flyvere at udfolde deres Observationsvirksomhed, er det af afgørende Betydning for Artilleriet, ikke blot, at der ikke begaas Fejl i Skudobservationen eller skønnes fejl i Vurderingen af de opdukkende Maals taktiske Betydning og i Valget af, hvilke af disse der skal beskydes af de forskellige Artilleriled, men ogsaa, at Observatøren i denne Periode danner sig et saa fuldstændigt og saa korrekt Overblik over hele den artilleristiske Situation, at han, naar han er tvungen bort, er i Stand til at give Artilleriføreren Oplysninger af reel Betydning. (Jævnfør de af Major a. D. Kaiser anførte Udtalelser i Artiklen „De Krav, der bør stilles til Artilleriets Flyverobservatører" i nærværende Hefte Side 63.)

Forbindelsestjenestens Ordning mellem Artilleri og Luftobservatør.

Det i det følgende anførte angaaende Samarbejdet mellem Artilleri og Luftobservatør støtter sig i alt væsentligt til de Regler, der er udarbejdet ved Flyverkorpset og Ballonparken paa Grundlag af de her indhøstede Erfaringer og de forskellige udenlandske Reglementer.

A. Flyver.

De Maskiner, der anvendes til Artilleriobservation, er hos os 2-sædede Maskiner, hvis krigsmæssige Udstyr er 2 Maskingeværer, Radiotelegraf og Fotografiapparat.

I Almindelighed anvendes kun en enkelt Maskine til saadan Observation, men Hensynet til fjendtlige Kampflyvere kan nødvendiggøre, at der anvendes flere Maskiner i Patrouille, saaledes at den ene observerer, medens de andre dækker denne mod Flyverangreb.

Forbindelsen mellem den observerende Maskine og det Artilleriled, for hvilket Observationen udføres, tilvejebringes almindeligst ved traadløs Telegrafi fra Flyver til Jord og Flagesignalering fra Jord til Flyver.

Traadløs Telegrafi og Telefoni fra Jord til Flyver kan ogsaa anvendes, men de dertil nødvendige Apparater er saa komplicerede og saa generende for Observatørens Bevægelsesfrihed i Maskinen, at Flagesignalforbindelsen maa foretrækkes.

Endelig kan Forbindelsen fra Flyver til Jord helt eller delvis foregaa ved Nedkastning af Meldeposer.

Flagesignaleringen er ordnet paa den Maade, at hvert Artilleriled, der er forsynet med traadløs Modtagerstation, har sin Kendingsflage paa 4 × 4 Meter og forskellig for hvert Led.

Kendingsflagerne i Forbindelse med en Grundflage af samme Størrelse og 3 andre Flager paa 1 × 4 Meter udgør det til Signaleringen nødvendige Materiel.

Kendingsflagerne tjener til at betegne det paagældende Artillerileds Plads, og skal, naar ikke Hensynet til fjendtlige Flyvere hindre dette, stadig være udlagte.

Selve Signaleringen udføres med Grundflagen og de 3 mindre Flager.

Grundflagen skal være udlagt under hele Observationsflyvningen, medens de øvrige 3 Flager ved at anbringes i forskellige Stillinger i Forhold til Grundflagen kan danne alle de nødvendige Signaler.

Flyveren besvarer de udlagte Signaler med almindelige Morsetelegraftegn. For at lette Telegraferingen er der indført et stort Antal Forkortelser for de almindeligt brugte militære Udtryk og Sætninger, ligesom der ogsaa kan anvendes en Talcode med tocifrede Tal, saaledes at Flyveren, ved at telegrafere et af disse Tal, udtrykker den dertil svarende Sætning.

Den traadløse Modtagerstation paa Jorden etablerer Forbindelse (Telefon) med det paagældende Artillerileds Kommandostation, og det maa sikkert regnes for Undtagelsestilfælde, dersom et enkelt Batteri direkte kan komme i Forbindelse med Modtagerstationen.

Reglen vil være, at mindre Led end Afdelinger ikke faar direkte Forbindelse med Modtagerstationen, og Meldingerne maa derfor ved dennes Foranstaltning hurtigst muligt kunne bringes videre til det skydende Batteri.

Det er, som allerede nævnt, af den største Betydning, at der ikke opstaar Friktion i Forbindelsestjenesten. Afdeling og Batterier maa her sørge for at indrette sig saaledes, at Modtagerstationens Meldinger og Ordrer videretelefoneres og modtages med samme Hurtighed og Nøjagtighed som i Tilfælde af direkte Telefonforbindelse mellem denne

og Batterierne. Ligeledes maa Batterierne øjeblikkelig kunne skyde, naar de modtager Flyverens Kommando til Ildens Aabning.

Paa Modtagerstationen skal der foruden den Mand, der betjener selve Modtagerapparatet, være det nødvendige Antal Telefonister og Folk til hurtig Betjening af Flagerne.

En Officer, der er særlig uddannet hertil, den saakaldte Antenneofficer, har Kommandoen paa Stationen. Han har Ansvaret for Tjenestens forsvarlige Ordning og Udførelse. Han skal hyppigt prøve Telefonforbindelserne og før Observationsflyvningernes Begyndelse have sikret sig, at den traadløse Forbindelse med de paagældende Maskiner er i Orden. Han skal sikre sig, at Signalflagerne under Skydningen udlægges hurtigt og rigtigt, og han skal kontrollere og om nødvendigt omredigere de modtagne traadløse Meldinger, inden disse videresendes til Artilleriet.

Af hans Rutine er for en stor Del Skudflyvningernes heldige Resultat afhængig.

B. Ballon.

Saafremt der kun haves 1 Ballon til Raadighed pr. Division, vil Observatøren i denne baade have til Opgave at udføre Observationstjenesten med Henblik paa Divisionens almindelige Kampopgaver og de artilleristiske Observationer.

Ballonobservatøren har Telefon i Kurven og kan gennem Ballooncentralen sættes i Forbindelse dels med Divisionen, Nabodivisionernes og Korpsets forskellige Kommandoled, dels med de enkelte Artilleriled.

Da Ballonobservatøren saaledes kan komme i direkte telefonisk Forbindelse med det Batteri, for hvilket han skal observere, betyder dette selvsagt en stor Fordel. Han vil saaledes være i Stand til saavel før som under Skydningen i ganske anderledes Grad end Flyveren at udforme sine Oplysninger, og han kan særdeles vel observere flere Batteriers Indskydning paa samme Tid.

Da Ballonkompagniet, der ogsaa er i telefonisk Forbindelse med Flyvepladsen, maa være forsynet med traadløs Modtager, vil det saaledes være muligt for Flyver- og Ballonobservatørerne at samarbejde under Observationstjenestens Udførelse.

Saaledes kan f. Eks. Ballonobservatøren, der gennem den traadløse Modtager opfatter en Artilleriflyvers Maalangivelse, fortsætte Observationerne mod Maalet, saafremt denne af en eller anden Grund forhindres heri. Ligeledes kan Ballonobservatøren, der f. Eks. observerer

Mundingsflammerne fra et skydende Batteri uden nøjagtig at kunne stedfæste dette, melde herom til Flyvereskadrillen, der da, saafremt Batteriet ikke tidligere har været kendt, kan lade en Flyver foretage Rekognoscering og eventuel Fotografering af det omliggende Terrain o. s. v.

Luftobservationens Udførelse.

A. Flyver.

For Flyvernes Vedkommende kan Luftobservationen deles i følgende 3 Hovedgrupper:

1. Den almindelige Rekognoscering.
2. Lureflyvningen.
3. Skudflyvningen.

1. Den almindelige Rekognoscering.

Denne kan kun delvis kaldes Luftobservation for Artilleriet, idet de Resultater, der her opnaas, i lige Grad tilfalder Artilleriet og de øvrige Vaaben.

Flyvningen foretages ved Udsendelse af Rekognosceringsmaskiner, enkeltvis eller i Patrouille med mere eller mindre bestemt angivne Rekognosceringsopgaver for Øje.

Hyppigt vil Fotografering af visse Terrainafsnit være Formaalet med disse Rekognosceringsflyvninger, og de herved fremkomne Fotografier vil senere danne Grundlaget for eventuelle Skudflyvninger.

Dog vil Fotografering af de fjendtlige Stillinger i Bevægelseskrigen ofte være mindre værdifuld, da Billedernes Fremkaldelse, Kopiering og Udtydning tager saa lang Tid, at de herpaa værende Maal bliver uden Interesse, naar Billederne endelig er færdige. I saa Tilfælde kan det derimod være hensigtsmæssigt at lade Terrainet bag Fjendens Front fotografere, saaledes at de derved fremkomne Billeder kan benyttes til Indtegning af Maal, naar Kampen senere føres i dette Terrain.

2. Lureflyvningen.

Ved Lureflyvning, der udføres af en Artilleriet underlagt Flyver, forstaas en Overvaagen af et bestemt Terrainafsnit med artilleristisk Formaal for Øje.

Lureflyveren skal før Flyvningens Begyndelse være instrueret om:

Hvilken Artillerienhed, han skal observere for.

Det paagældende Artillerileds Kampopgave.

Hvilket Terrainomraade, han skal overvaage.
Tidspunktet for Flyvningens Begyndelse og dennes Varighed.
Om der eventuelt ønskes foretaget Fotograferinger.

Dersom der er særlige Batterier, der stilles til Raadighed, angives dette, ligesom der kan tilgaa ham Meddelelse, om der er specielle Maal, som det særlig gælder for ham om at opdage og udpege.

Naar Lureflyveren er startet, tilgaar der det paagældende Artilleriled Meddelelse herom, ligesom Flyveren melder sig ved at kalde Artilleriledets Modtagerstation ved dennes Kaldesignal.

Lureflyverens Opgave bliver nu i den fastsatte Tid at opdage de forskellige opdukkende Maal og lægge en observeret Artilleriild over disse.

Dersom der ikke er angivet bestemte Batterier, der er udpeget til at efterkomme hans Krav om Artilleriild, maa han selv under Hensyntagen til de paagældende Maals Art og taktiske Betydning rekvirere Ild ved de Afdelinger, hvis Stilling og Bestykning han skønner bedst egnet til Løsningen af den paagældende Opgave.

Maalangivelsen kan, hvor der raades over kvadratinddelte Kort, foregaa ved Opgivelse af Maalkoordinater. Er dette ikke Tilfældet, opgives Maalets Beliggenhed enten i Meter i Forhold til tydelige, kendte Terraingenstande eller ved Nedkastning af Meldeposer til den paagældende Afdelings Kommandostation.

Endelig kan Flyveren, saafremt det ikke er ham muligt nøjagtigt at angive Maalets Plads, nøjes med at opgive den omtrentlige Afstand hertil og derefter lade Batteriet rette paa Maskinen, naar han fra Terrainet bag dette flyver i Linien Batteri—Maal.

Lureflyveren vil saaledes, før eller senere, delvis komme til at virke som Skudflyver, idet han ved Siden af sin Opgave, der er at overvaage Terrainet og opdage nye Maal, vil komme til at observere mod de Maal, hvorimod han har rekvireret Ild, ligesom han ogsaa kan komme i det Tilfælde at maatte gribe ind i Skydninger, der allerede er i Gang, saafremt han ser, at disse ikke ligger tilstrækkelig godt.

Som det vil ses af ovenstaaende, er det, som allerede tidligere sagt, et overordentligt vigtigt Hverv, der paahviler Lureflyveren; thi af dennes Evne til rigtig Vurdering af Maalene og rigtig Udnyttelse af det Artilleri, der staar til Raadighed, afhænger i mange Tilfælde det heldige Resultat af dettes Virksomhed.

3. Skudflyvningen.

Naar Flyverens Opgave er at observere et enkelt Batteris eller en Artillerigruppes Skydning enten mod et af Artilleriet opgivet Maal eller mod et Maal, som denne har opgivet, foreligger der en Skudflyvningsopgave.

Flyveren skal før denne vide:

Mod hvilket Maal, han skal observere.

For hvilken Artillerienhed, han skal observere.

Hvilke Piecer, der skydes med.

Projektilsort, Maksimumsordinat, Flyvetid.

Klokkeslettet for Skydningens Begyndelse.

Om han kun skal observere Indskydningen eller ogsaa Virkningsskydningen.

Om Maalet skal fotograferes før og efter Skydningen.

Skudflyvningen begynder med, at Flyveren melder „klar" til Jordstationen, og efter at Signaler om Maal m. m. er vekslet, udlægges Signalet „Batteriet skyder Serie paa 3 Lag".

Flyveren gaar derefter i Retning af Maalet, og lidt før han er paa det for Observationen bekvemmeste Sted, telegraferer han: „Skud".

Batteriet skal skyde i det Øjeblik, det modtager denne Kommando, og dersom det ikke har paabegyndt Skydningen inden 30 Sekunder efter dette Tidspunk, maa der ikke skydes, da Skuddene i saa Fald let bliver uobserverede, fordi Flyveren, paa Grund af den forløbne Tid, kan befinde sig paa et for Observationen ugunstigt Sted.

Bliver Serien observeret, telegraferer Flyveren Observationerne til Jordstationen, der lader disse gaa videre til Batteriet.

Observationerne opgives i Forhold til Linien Batteri—Maal, dersom Batteriets Plads er kendt; i Forhold til et gennem Maalet lagt Koordinatsystem i Retning af Verdenshjørnerne, dersom Batteriets Plads ikke er kendt, og endelig kan Observationerne, saafremt der i Maalets Nærhed findes en tydelig, retliniet Terraingenstand nogenlunde i Skudretningen eller vinkelret paa denne, opgives i Forhold hertil. Batterierne maa dog i alle Tilfælde være underrettede om, hvilken af de her nævnte Metoder, der skal anvendes.

Observationerne opgives i Meter og altid som et trecifret Tal.

Det sidste Ciffer skal for Kontrollens Skyld altid være lig det første betydende Ciffer.

I Serierne opgives Middeltræffepunktets Beliggenhed i Side og Længde, dersom alle Skudene falder paa samme Side af Maalet; Antal $+$, $-$ og traf, dersom Skuddene omslutter Maalet.

Batteriet korrigerer paa Grundlag af de modtagne Observationer og fortsætter med Serieskydningen, indtil en passende Skudfordeling er opnaaet.

Dersom Forbindelsen med Flyveren skulde svigte, kan Skydningen udføres ved udelukkende Brug af Meldeposer paa følgende Maade:

Naar Maalskitsen er nedkastet, og Batteriet er klar, gaar Flyveren i Retning af Maalet. Batteriet skyder derefter 3 Lag paa 3 forskellige Opsatser f. Eks. n Ts., n + g Ts., og n + 2g Ts. Der maa være tydeligt Ophold mellem Lagene.

Flyveren opnoterer Lagenes Beliggenhed paa en Skitse, der nedkastes, hvorefter Batteriet paa Grundlag heraf enten skyder endnu en Serie paa 3 forskellige Opsatser eller en Serie med samme Opsats i alle Lag.

Indskydning af de enkelte Piecer er meget vanskelig med Flyverobservation, da den, saafremt der kun skydes et Skud ad Gangen, er saa langvarig, at Flyveren næppe kan være til Raadighed i den hertil nødvendige Tid. Observation af de enkelte Piecers Skydning i Serierne er kun mulig, dersom alle Skuddene observeres. Bliver blot et enkelt Skud uobserveret, er Flyveren ude af Stand til at afgøre Rækkefølgen af de øvrige Skud.

Den sikreste Maade til piecevis Indskydning er at lade hver Piece for sig skyde 3 Skud og give Observationerne samlet, efter at hele Batteriet har skudt.

B. Ballon.

Forinden Skydningen skal Ballonobservatøren havde konfereret med Chefen for det Batteri, for hvilket han skal observere. Han skal instrueres om det Maal, der skal beskydes, og om det Punkt, mod hvilket Observationerne ønskes. Endvidere skal der gives Oplysning om Piecernes Art, Projektilsort, Rør og Flyvetid.

Observatøren underretter Batterichefen, om det opgivne Indskydningspunkt kan ses.

Under Skydningen melder Batteriet: „Klar til Skud", før hvert Skud.

Observatøren melder, dersom Observationsforholdene er i Orden: „Klar til Observation".

Naar Skuddet er gaaet, melder Batteriet: „Skud gaaet".

Observationerne opgives om muligt i Meter i Forhold til Linien Ballon—Maal og den vinkelrette herpaa.

Artilleriets Forhold ved Skydning med Luftobservation.

Da det, som allerede nævnt, er af yderste Vigtighed, at Luftobservationen kun benyttes, hvor intet andet Observationsmiddel kan faas, maa Artilleriet udvise stort Maadehold i sine Krav herom.

Ligeledes er det absolut nødvendigt, at der gøres alt, hvad der paa nogen Maade kan gøres, for at indskrænke den Tid, i hvilken Flyveren skal benyttes.

Flyveren maa kunne stille det Krav til Artilleriet, at Skydningen kan begynde paa det angivne Klokkeslet, og at de første Skud falder nogenlunde i Nærheden af Maalet, forudsat at dette er rigtigt opgivet, saaledes at Indskydningen af et enkelt Batteri inskrænkes til 2—3 Serier.

Batteriet maatte derfor i Forvejen have korrigeret sine Piecer, enten ved Indskydning mod et fra Jorden synligt Hjælpemaal eller ved Hjælp af de grafiske Korrektionstabeller.

Med Hensyn til Anvendelsen af Flyverobservationen, da vil det sikkert være mest stemmende med Kravet om Neutralisation af de fjendtlige Batterier ved pludselige og overvældende Ildkoncentrationer, at denne kun benyttes til Hjælp ved Indskydningen mod et passende Hjælpemaal. Om den senere Virkningsskydning mod selve Maalet kan han saa opgive Helhedsindtrykket af Nedslagenes Beliggenhed.

Naar et Batteri saaledes har haft Flyverhjælp til Indskydning, bør det altid snarest efter indskyde sig mod et fra Jorden synligt Kontrolmaal, for derved at blive i Stand til senere at kunne kontrollere sin Skydning.

Batteriet maa stræbe efter ved hurtige Korrektionsudregninger og ved hurtig og nøjagtig Betjening at bidrage sit til, at Flyverens Opgave kan løses paa bedst mulig Maade og i kortest mulig Tid.

Den Artilleriefører, der faar en Artilleriflyver til Raadighed, har Kommandoen over denne, saa længe han er til Raadighed.

Han maa drage Omsorg for, at de Artilleriled, der skal udføre Skydninger, hvortil der kræves Luftobservation, faar Midlerne til denne tildelt under Hensyntagen til Skudopgavernes Vigtighed og den til disses Løsning nødvendige Tid.

Han maa erindre, at selv om de fleste af de i Feltkrigen forekommende Maal kan beskydes ved Hjælp af Luftobservation, er dog adskillige af de Skydninger, der giver gode Resultater ved Jordobservation, afgjort uheldige, naar de skal observeres fra Luften. Hertil hører i første Række Skydning med temperet Ild mod Fodfolksmaal o. l., idet Sprængpunkterne i Luften for Flyveren vil projicere sig paa

Jorden og derved give et falsk Billede af Beliggenheden i Længde og Side, naar han ikke er omtrent lodret over Sprængpunkterne, eller Sprænghøjderne er meget lave.

Af den Observatør, der stilles til Raadighed for Artilleriet, maa dette til Gengæld kunne forlange, først og fremmest at han observerer rigtigt; dernæst, at han uden Hensyn til, hvad der muligvis foregaar omkring ham af anden Flyvervirksomhed, koncentrerer hele sin Opmærksomhed paa Løsningen af de Opgaver, han er sat til at løse.

At han endvidere er i Besiddelse af en saa alsidig militær Viden, at han kan bedømme en Situation rigtigt, og at han i sine Meldinger klart kan gengive, hvad han ser.

Først naar disse Krav gensidig opfyldes af Artilleriet og Flyvevæsenet, vil det Samarbejde, der er af saa overordentlig stor Betydning for begge Parter, have Udsigt til at kunne give tilfredsstillende Resultater.

Heste, Traktorer og Motorlavetter.

Af Værkstedsingeniør i Hærens tekniske Korps, Cand. polyt. F. SCHMITTO.

Artilleriets Motorisering – et af de mest brændende artilleristiske Spørgsmaal – staar paa Dagsordnen. Efter at Automobilerne under Verdenskrigen havde demonstreret deres Uundværlighed, først og fremmest som det generelle Transportmiddel saavel for Hærens Forsyninger som for de overraskende Troppeforskydninger, tog man Tanken op om Motorkøretøjets Tilpasning til Anvendelse dels som selvstændigt Kampmiddel — hvortil de første Skridt var gjort under Krigen ved Konstruktion af „Tanks“ og Kampvogne —, dels som indgaaende Bestanddel i Fremtidens Artilleri. Denne Tanke er en logisk Følge af den opnaaede Erkendelse af Automobilets Uundværlighed for militære Operationer paa Grund af dets Evne til uden Udmattelse at transportere tunge Byrder over lange Afstande og mindre Byrder med stor Hastighed; thi naar hele Troppeafdelinger med deres Forsyninger og Hjælpemateriel kan kastes hurtigt frem mod det truede Punkt af Fronten, maa selvfølgelig det forberedende og beskyttende Kampmiddel – Artilleriet – være i Stand til at følge med.

Af disse Grunde staar Artilleriets Motorisering paa Dagsordenen i ledende Militærkredse overalt i Verden, og her i Danmark har

Spørgsmaalet faaet yderligere Betydning efter Hærloven af 1922, idet den heraf følgende væsentlige Indskrænkning af den aktive Forsvarsmasse i meget høj Grad nødvendiggør en Forøgelse af Forsvarets Bevægelighed. I et Land som Danmark, hvor Motorkøretøjet har fundet en saa forholdsmæssig stor Udbredelse som i kun faa andre Lande, vilde en Hærledelse, som ikke med største Opmærksomhed baade i Litteratur og i Praksis fulgte den militære Motoriserings Udvikling, kun daarligt forstaa sin Besøgelsestid.

Som alt nyt saaledes fremkalder ogsaa Tanken om Artilleriets Motorisering Modstand fra flere Sider, og der fremføres de for et lille Land karakteristiske Betænkeligheder om ikke at gaa for hurtigt tilværks, men roligt at afvente Begivenhedernes Gang og se, hvorledes de udvikler sig i Udlandet for saa ad Aare i Ro og Mag at bygge op paa de andetsteds indhøstede Erfaringer.

Hertil skal bemærkes,

for det første, at Automobilismens Udvikling i Almindelighed er saa rivende, at man slet ikke kan følge den, med mindre man tager aktiv Del i den,

dernæst, at de af fremmede Hærledelser paa et saa specielt Omraade indvundne Erfaringer ingenlunde kan ventes i sine Detailler at blive offentlig tilgængelige,

og endelig, at det langt fra er givet, tværtimod i høj Grad usandsynligt, at et System, som passer efter engelske eller franske Forhold, uden videre lader sig overføre paa de særlige danske Forhold. Derfor har det været saa ganske nødvendigt, at man her hjemme allerede paa nærværende Tidspunkt har taget fat paa de praktiske Forsøg, og selv om Forsøgene ikke netop i første Omgang fuldt ud skulde føre til de ønskede Resultater, vil de herigennem opnaaede Erfaringer med Hensyn til de specielle Motorkøretøjers Anvendelse under danske Forhold være af den største Betydning for de fremtidige Forsøg.

Naturligvis bør man saavidt muligt tillige følge Spørgsmaalets Udviklingsgang i Udlandet, og som et Bidrag hertil skal her gengives Uddrag af en Rapport over sammenlignende Forsøg med et Par Motorlavetter til let Feltskyts, som er udarbejdet af en nordamerikansk Feltartillerikommission og som under Titlen: „Heste, Traktorer og Motorlavetter“ er offentliggjort i den amerikanske „Field Artillery Journal“, Heftet for November – December 1923.

Den nævnte Feltartillerikommission, som afholdt omhandlede Forsøg i Tiden fra Januar til Juni 1923, havde faaet til Opgave at undersøge, hvorvidt der var Fordele ved at benytte Motorlavetter (d. v. s. automobile Affutager) til lette (75 mm) Kanoner og (105 mm) Haubitser, at afgøre, hvilken af de to til Forsøgene afgivne Motorlavetter: „Christie", Model 1921, og „Holt", Type VI, Model 1920, der var den bedste, og endelig at sammenligne de to Motorlavetter dels med hesteforspændt, dels med traktorforspændt Feltartilleri.

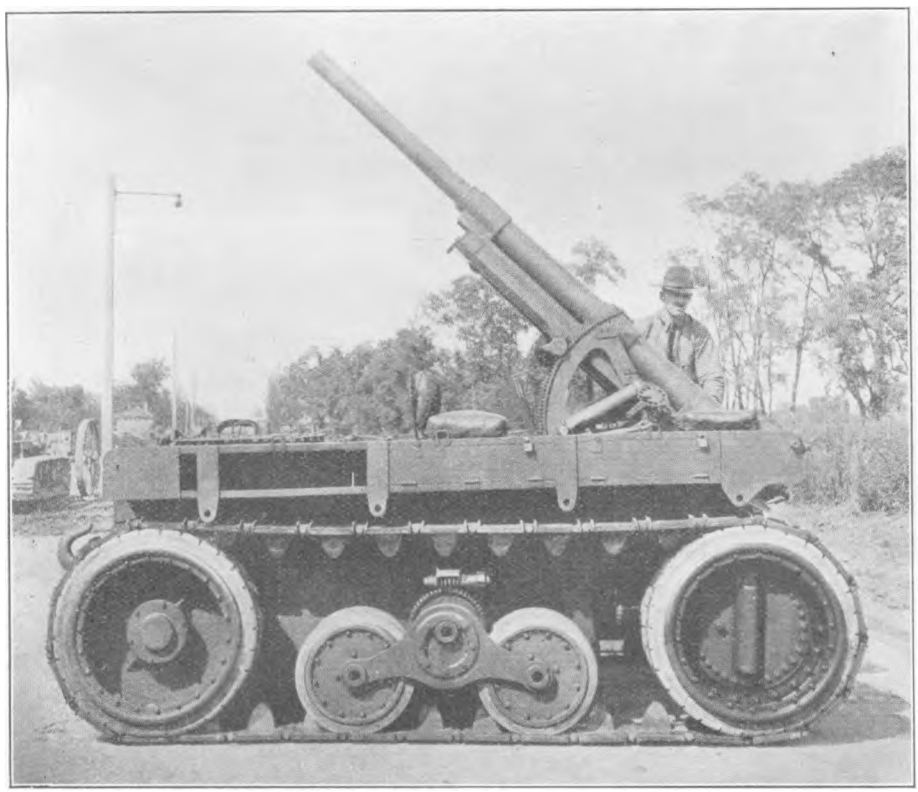


Fig. 1. „Christie"-Motorlavet, Model 1921, monteret med 75 mm Feltkanon. Lavetten er vist med Caterpillar-Trækbaandene paalagte. Disse Baand kan aftages, og de to midterste Løberuller kan løftes op, hvorefter Motorlavetten kører som et almindeligt Lastautomobil paa fire gummibeklædte Hjul. Vægten af Køretøjet med Kanon er ca. 9000 kg.

„Holt"-Lavetten (se Fig. 2) er af den bekendte „Caterpillar"-Konstruktion, medens „Christie"-Lavetten (se Fig. 1) er en kombineret Lastmotor

vogn med fire gummibelagte Hjul og Caterpillar, hvis Trækkæde og Tryk-ruller sænkes ned mod Terrænfladen ved Hjælp af Dunkrafte.

Kommissionen begynder sin Rapport med at meddele, at begge Motorlavetter var i temmelig slidt Tilstand, da den modtog dem, og at de begge maatte underkastes omfattende Reparationer i Artilleri-

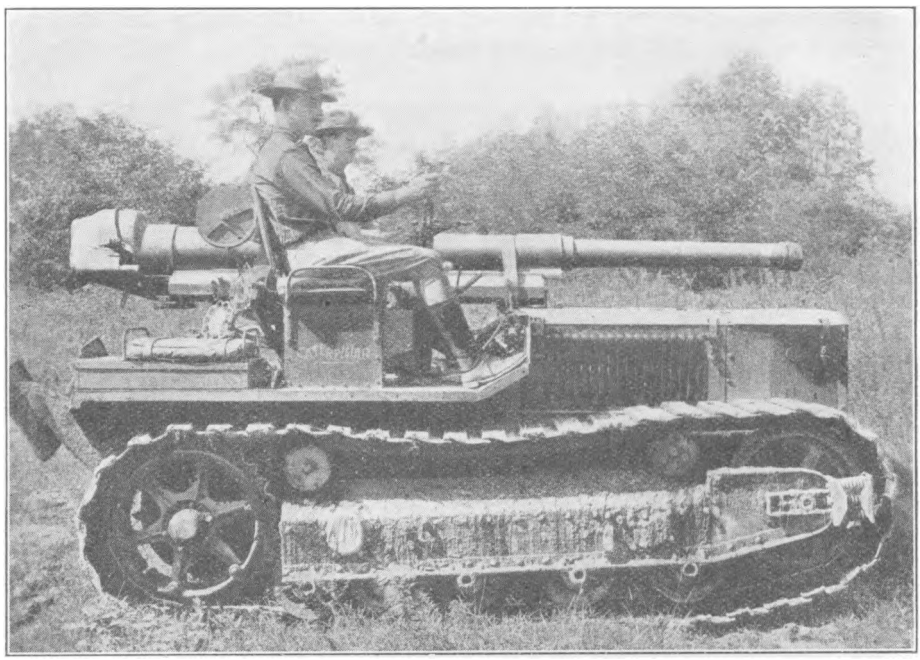


Fig. 2. „Holt"-Motorlavet, Type VI, Model 1920, monteret med 75 mm Feltkanon. Lavetten er konstrueret som Caterpillar og kan altsaa ikke om-dannes til Lastautomobil. Vægten af Køretøjet med Kanon er ca. 8000 kg.

værkstederne, inden Forsøgene kunde begynde. Denne Bemærkning bør fremhæves, fordi det synes mindre formaalstjenligt at gennemføre stort anlagte Forsøg til principielle Afgørelser med Materiel, som ikke er i absolut første Klasses Tilstand. Ganske vist siger Kommissionen, at den ved Udarbejdelse af Rapporten har taget rimeligt Hensyn til denne Omstændighed; men de to Motorlavetters yderst slette maskinelle Tilstand har, som vi senere skal se, gentagne Gange forhindret Kommissionen i at udføre, ja selv at paabegynde visse planlagte Forsøg, og det synes, som om Kommissionen i sin Bedømmelse ikke ganske har undgaaet at lade sig paavirke af saadanne negative Resultater.

Kommissionens Forsøg faldt i to Afsnit:

1) Simple Køreforsøg.

2) Taktiske Forsøg.

De to Arter af Forsøg blev udført dels hver for sig, dels samtidig, og de blev lagt saaledes til rette, at man gennem dem skaffede sig Oplysninger om visse særlige Punkter. Blandt disse Oplysninger skal omtales under

1) Køreforsøg:

a) Motorlavetternes Evne til at holde Vejen. — Under de første Forsøg, som gik ud paa at konstatere Motorlavetternes Evne til at køre forholdsvis hurtigt paa gode Veje, viste det sig gentagne Gange, at „Christie" ikke kunde holde Vejen, naar den løb paa sine Hjul. Der blev kørt ca. 30 km over Betonveje og Veje med Grus — eller sandblandet Lerbefæstelse. „Christie"-Lavetten kørte godt paa Hjul ad Betonveje eller grusbelagte Veje, men paa bløde Steder stødte Midterrullerne, skønt de var løftede saa højt op som muligt, mod Grunden og vanskeliggjorde derved Styringen. Paa lerbelagte Veje brød Hjulene gennem Overfladen, saa at det var umuligt at køre uden Baand. Man kunde heller ikke køre udenfor den befæstede Del af Vejbanen, fordi Hjulene gravede sig ned gennem den bløde Overflade. Et 9 ts Motorkøretøj paa Hjul egner sig kun til at køre paa gode makadamiserede eller betonlagte Veje.

„Holt"-Lavetten tilbagelagde kun lidt over Halvdelen af de 30 km; men den gik tilfredsstillende, saa længe den overhovedet virkede.

Ved et senere Forsøg af samme Art kørte „Christie" i Grøften, da man prøvede paa at komme udenom et andet Køretøj, som var anbragt holdende midt paa Vejen. „Holt"-Lavetten passerede det holdende Køretøj uden Vanskelighed og trak „Christie"-Lavetten op af Grøften. Det bemærkes, at de ledsagende Motorvogne ogsaa kørte udenom det holdende Køretøj uden Uheld.

b) Støj og Synlighed. — Paa Hjul gjorde „Christie"-Lavetten ikke mere Støj end en almindelig Lastvogn. Paa Caterpillar-Baand er „Christie" og „Holt" lige støjende og gør maaske noget mere Støj end en 5 eller 10 ts Traktor. Ingen af dem vilde kunne arbejde en stille Nat uden at blive hørt paa ca. 2500 m Afstand.

Hvad Synligheden angaar, kunde man ikke foretage fyldestgørende Forsøg, fordi der ikke blev Lejlighed til at tage Luftfotografier. Fra Jorden er „Holt" og „Christie" lige synlige, og de er begge mindre synlige end en hesteforspændt og mere synlige end en traktorforspændt Feltkanon. Det er dog en Forudsætning, at

Lavetterne ikke giver Røg fra sig under Iagttagelserne, men under Forsøgene udviklede begge Lavetter som oftest meget stærk Røg.

c) Bekvemmelighed for Betjeningsmandskabet. — Kommissionen siger, at der slet ingen Bekvemmelighed er paa nogen af Lavetterne; man maa derfor nøjes med at konstatere den relative Mangel paa Bekvemmelighed. „Holt"-Lavetten frembyder mindre Ubekvemmelighed end „Christie"-Lavetten; men paa ingen af dem er der Plads til Kanonens Betjeningsmandskab. Hverken den menneskelige Organisme eller Ammunitionen er i Stand til at udholde den Varme, som udvikles af disse Maskiner. Mandskabet vil uundgaaelig faa Klæderne brændte og Huden sveden, og paa Grund af den stærke Opvarmning vil Krudtet sandsynligvis udvikle altfor store Hastigheder.

d) Tiden, som medgaar til at skifte fra Hjul til Caterpillar-Baand og omvendt (ved „Christie"-Lavetten). — Forsøgene har vist, at det tager fra 45 Minutter til 1 Time at skifte fra Hjul til Baand, hvis Chaufførerne — to Mand — skal udføre Arbejdet. Har man ekstra Mandskab ved Haanden, hvilket kræver Ledsagekøretøjer, kan Tiden reduceres noget.

„Holt"-Lavetten, som altid kører paa sine Caterpillar-Baand, har ikke denne Fejl. Det bemærkes, at med mindre „Christie"-Lavetten holder paa nogenlunde fast og jævn Grund, er det praktisk talt umuligt at skifte fra Hjul til Baand. Man maa derfor forudse Ombytningen, saa at den kan foretages, medens Køretøjet endnu er paa god Grund.

e) Evne til at køre langsomt og paa Siden af Vejen. — Køretøjernes Evne til at køre langsomt og paa Siden af Vejen blev prøvet i to Forsøg, hvorunder man oprindelig søgte at konstatere henholdsvis deres Egenskaber som Element af en Kolonne (Fodfolk), der bevæger sig ad en Rute med Omveje over Markerne, og deres taktiske Egenskaber ved at lade dem køre en lang Strækning over gode Veje og derefter et kort Stykke tværs over Terrainet til en opgivet Stilling.

Under det første Forsøg blev Motorlavetterne ledsaget af en hesteforspændt Afdeling og af en „Holt"-Caterpillar T-35 og en „Fordson"-Traktor, hver trækkende en enkeltakslet Byrde. Ved det andet Forsøg blev Motorlavetterne ledsaget af Lastvogne, som var læssede med 75 mm Kanoner og Ammunitionsvogne og af „Fordson"- og „Holt"-Traktorer, som trak Vandvogne og andre Paahængsvogne.

I førstnævnte Forsøg stræbte man at holde en Hastighed af mellem 3 og 4 km i Timen flere Timer i Træk med 10 Minutters Hvil for hver Time. Lejlighedsvis skulde der køres bort fra Vejen kortere eller længere Strækninger ad Gangen for at markere Omveje foraarsagede af Vejspærringer af forskellig Art. I dette Forsøg svigtede baade „Holt"- og „Christie"-Lavetten fuldstændigt, og sidstnævnte gik allerede ud af Forsøget under første Omkørsel bort fra Vejen. Begge blev overhedede i ødelæggende Grad som Følge af den ringe Kørehastighed. De lette Traktorer arbejdede betydelig bedre end „Holt"-Lavetten; men de viste sig alle afgjort underlegne med Hensyn til Bevægelighed og Driftssikkerhed i Forhold til den hesteforspændte Afdeling.

I det andet Forsøg skulde Kørslen foregaa ad jævnt gode Veje over en Strækning paa ca. 80 km, og derefter skulde Køretøjerne køre gennem Terrainet til angivne Stillinger. Ogsaa i dette Forsøg svigtede Motorlavetterne fuldstændigt; den ene var omtrent lige saa slet som den anden. Overhedning og Fejl i Maskinen var Aarsag til, at de svigtede. Motorlavetterne brugte praktisk talt hele Dagen for at tilbagelægge 50 km og deraf medgik 6 Timer til at køre 38 km. Det bemærkes udtrykkelig, at der ikke var fastsat nogen højeste Grænse for Kørehastigheden, og at et helt Regiment af hesteforspændt Artilleri med tilhørende Train kunde have tilbagelagt de 50 km, naar Hensyn tages til de forholdsvis gode Veje, i ikke meget over 6 Timer, og det uden Skade for Materiel eller Heste i god Form. Det maa ogsaa bemærkes, at da man den følgende Dag vilde køre tilbage, lykkedes det ikke nogen af Motorlavetterne at naa tilbage til Udgangspunktet. Paa Tilbagevejen kørte „Holt"-Lavetten ialt kun 29 km, medens „Christie"-Lavetten blot var i Stand til at køre $1^1/_2$ km. Tilsidst maatte de begge trækkes hjem af Traktorer. Lastvognene, som var læssede med lette Traktorer, 75 mm Kanoner og Ammunitionsvogne og som trak Paahængsvogne, kørte hele Strækningen uden Vanskelighed og i god Fart, naar de ikke skulde bugsere Motorlavetterne.

f) Sammenligning mellem tilbagelagte Strækninger og medgaaet Tid. — Der blev ikke foretaget Sammenligning paa dette Punkt, fordi „Christie"-Lavetten blev haabløst distanceret af „Holt"-Lavetten, som igen paa sin Side blev i næsten samme Grad distanceret af den hesteforspændte Afdeling.

g) Tid til at klargøre og fremføre Køretøjerne. — Under Hensyn til den almindelige Mangel paa Driftssikkerhed af Motorerne

i de to Motorlavetter syntes det ørkesløst at foretage Optegnelser under dette Afsnit. Den Tid, som medgaar til at klargøre og til at bringe Motorlavetterne frem, vil i høj Grad være afhængig af deres Afstand fra Stillingen. Den Tid, som medgaar til at starte en kold Motor — med mindre den er for kold —, vil ikke afvige meget fra den Tid, der medgaar til Klargøringen. Hvis Motorerne derimod bliver overhedede, hvilket de i Almindelighed blev efter større Anstrengelser, er det som oftest umuligt at starte dem, førend de er afkølede. Dette tog ikke sjældent en Time eller mere, og undertiden var det nødvendigt at slæbe dem i Gang med en anden Traktor.

2) Taktiske Forsøg.

Under det taktiske Afsnit var planlagt en lang Række Forsøg, hvoraf nogle som egentlige Køreprøver blev udført samtidigt med de ovenfor omtalte Køreforsøg, medens andre bestod i Løsning af særlige taktiske Opgaver. Mangel paa Lejlighed eller Køretøjernes Usikkerhed hindrede Gennemførelsen af adskillige af de planlagte Forsøg; men efter Beskrivelse af disse Skuffelser og Uheld fremsætter Kommissionen følgende Bemærkninger om Motorlavetternes specielle taktiske Egenskaber.

a) Anvendelse som Ledsageskyts. – Besvarelse af dette Spørgsmaal danner Grundlaget for Besvarelsen af en Mængde andre Spørgsmaal. Saafremt en enkelt Motorlavet paa Grund af utilstrækkelig Driftsikkerhed er uanvendelig som Ledsagekanon, synes det indlysende, at et større Antal Motorlavetter er uanvendelig som Forstærkningsartilleri eller til Brug i egentlige Divisionsbatterier. Men hvad der er uanvendeligt i større Antal som Divisionsbatterier, maa være uanvendeligt i mindre Antal som isolerede Kanoner, eftersom saadanne Kanoner maa udgaa fra Divisionsbatterierne. Under dette Ræsonnement ser man med Vilje bort fra den Kendsgærning, at Sikkerhed og Paalidelighed er absolut nødvendige for en isoleret Kanon, selv om en saadan Kanon ikke kræver netop den samme Grad af Bevægelighed som en virkelig Ledsagekanon.

Hvad her er sagt, synes afgørende at vise, at for disse Lavetter gælder:

1) De frembyder intet Middel til at medføre hverken Kanonens Betjeningsmandskab eller Ammunition.

2) Man tør ikke regne med, at de selv paa gode Veje og uden Begrænsning af Kørehastigheden kan tilbagelægge en nogenlunde rimelig Strækning i andet end en meget urimelig Tid.

3) At de ikke kan køre langsomt.

4) At de med Hensyn til at tage Terrænforhindringer er hesteforspændte Kanoner underlegne.

5) At de gør megen Støj.

6) At de umuligt kan manøvreres med Haandkraft.

7) At de altid er vanskelige og hyppigt praktisk talt umulige at starte uden Assistance af et andet Motorkøretøj.

8) At de i mekanisk Henseende er ganske upaalidelige.

Resultatet af alle disse Indvendinger bliver efter Kommissionens Skøn uundgaaeligt, at de Motorlavetter, som var Genstand for Forsøgene, er ganske uden Værdi som Ledsageskyts.

b) Anvendelse som Forstærkningsartilleri. – Da en hvilken som helst anden Maade at transportere Kanoner paa synes langt mere paalidelig, kan man ikke antage, at disse Motorlavetter har nogen Værdi som Understøttelsesvaaben.

c) Anvendelse som isolerede Kanoner. – Det synes ikke, som om de har nogen virkelig Værdi til dette Formaal. De samme Grunde, som gør dem uanvendelige som Ledsageskyts, kan med omtrent samme Styrke anføres imod deres Anvendelse som isolerede Kanoner.

d) Anvendelse som Divisionskanoner. – Disse Motorlavetters Upaalidelighed i den Konstruktion, ikke i den Tilstand, i hvilken de blev underkastet Forsøgene, er saa fremtrædende, at det at bruge dem i Stedet for Hesteforspand eller blot Traktorforspand til Divisionsartilleri maa betegnes som en meget uklog Handling, som vilde kunne medføre meget alvorlige, for ikke at sige skæbnesvangre Følger under almindelige Krigsforhold.

Derefter følger en indgaaende Kritik af et Par Afhandlinger om automobile Caterpillar-Kanonlavetter, som er skrevne i Foraaret 1919 af Oberstløjtnant A. M. Chase. Kommissionen gengiver følgende af Oberstløjtnant Chase opstillede Eksempel:

Et hesteforspændt 155 mm Haubits-Regiment uden Kanoner, Haandvaaben og Bagage, men med Fourage til 30 Dage, vil til Transport ad Søvejen kræve 13010 Skibstons. Et motoriseret Regiment med Benzin og Olie til samme Strækning, som Hestene kan køre i 30 Dage, vil behøve 3767 Skibstons. Under Landtransport vil Hesteregimentet fylde 308 Jernbanevogne, medens Motorregimentet kun behøver 108 Waggonner.

Kommissionen kan ikke afkræfte disse Paastande, men finder det

besynderligt, at Chase ikke tager Kanoner m. m. med i Transporten, men derimod medregner Fourage og Benzin, hvilke Dele muligvis findes paa det Sted, hvor man kommer hen eller – for Benzinens Vedkommende – mere bekvemt kan transporteres i Tankdampere.

Endvidere anfører Kommissionen en tidligere Kommissions Udtalelser om en Motorlavet „Holt", Type VII, som efter alt at dømme var meget bedre end „Christie"-Lavetten eller „Holt"-Lavetten, Type VI.

a) Gaar Køretøjet istaa, mister man Brugen af Kanonen.

b) Vægten af Kanon og Lavet gør det umuligt for Betjeningsmandskabet at bevæge den.

c) Motorkraften kan ikke bruges til andet Arbejde.

d) Der maa være i det mindste to Motorenheder for hver Piece: en til Transport af Ammunition og en til Transport af Kanon.

e) Den afgiver en større Sigteflade i Skydestilling, end naar der anvendes et selvstændigt Motorkøretøj.

f) Under Ildvirkning kan saavel Motor som Kanon blive ødelagt.

g) Indretning af Standplads for et saadant Vaaben vil kræve langt større Arbejde end for den almindelige Type af Kanonlavetter.

h) Hemmelig Indrykning eller Udrykning af Stilling vil være omtrent umulig.

i) Vedligeholdelses- og Reparationsarbejder ved Kraftanlæget kan ikke foretages, medens Lavetten er i Skydestilling.

Efter endelig at have rekapituleret de Slutninger, hvortil de for en stor Del negative Forsøgsresultater har givet Kommissionen Anledning, slutter den sin Rapport med følgende Indstilling:

1) Videre Eksperimentering med 75 mm Kanoner og 105 mm Haubitser i motordrevne Lavetter opgives fuldstændigt, for saa vidt angaar Anvendelse til Divisionsartilleri.

2) Naar, og ikke forinden, Forsøg med Motorlavetter af sværere Kalibre viser Mulighed for en meget betydelig Vægtreduktion, fortsættes Forsøgene med en Motorlavet til 105 mm Haubits og en 75 mm Kanon med det Formaal om muligt at udvikle et særligt Køretøj, der kunde have nogen Værdi som Lavet for Specialkanoner som f. Eks. Antiluftskyts eller Antitankskyts.

3) Den betingelsesvise Indstilling om Forsøg med en Lavet til Specialkanoner betragtes som væsentlig hidrørende fra Kommissionens Utilbøjelighed til at tage endeligt Standpunkt imod Forsøg med mindre Kalibre, fordi det er Kommissionens Overbevisning, at Udviklingen i denne Retning, hvis saadan Udvikling overhovedet er mulig, vil blive vanskeliggjort, hvis den begrænses til de større Kalibre.

Kommissionens Rapport udæsker paa flere Punkter den motorkyndiges Kritik. Som en rød Traad gennem Kommissionens Indvendinger mod Motorlavetterne gaar Klagen over Motorernes Upaalidelighed og Svigten. Det er navnligt galt med Maskinernes Afkøling, som Gang paa Gang viser sig utilstrækkelig: Motorerne overhedes ved langsom Kørsel og ved større Anstrengelser i saa høj Grad, at de gaar i staa; og saa er de ikke til at faa startede igen, førend de har staaet og kølet i timevis, og undertiden er det nødvendigt at slæbe dem i Gang med en anden Traktor. „Disse Maskiner" hedder det, „udvikler en saadan Varme, at hverken den menneskelige Organisme eller Ammunitionen er i Stand til at udholde den". Denne Bemærkning synes at vise, at Motorerne i Lavetterne langt fra har været i normal Tilstand; thi som bekendt har man baade under og efter Verdenskrigen uden væsentlig Gene for Mandskab og Ammunition anvendt Panserautomobiler og Tanks, hvor saavel Mandskab som Skyts og Ammunition er anbragt ganske anderledes „tildækket" end paa omhandlede Motorlavetter med deres fuldstændig aabne Overbygning. Overdreven Varmeudvikling kan altsaa undgaas, naar Motorerne er i Orden.

Det synes derfor, som om de omfattende Reparationer, som inden Forsøgenes Paabegyndelse blev udført paa de temmelig slidte Motorlavetter, ikke har ført til det tilsigtede Resultat, i hvert Fald ikke hvad Motorernes Indstilling angaar, og selv om Kommissionen paa flere Steder i Rapporten tager Afstand fra at lade sig paavirke af Motorlavetternes slette maskinelle Tilstand, forekommer det dog mindre korrekt at sammenligne de udslidte og daarligt reparerede Motorers Præstationer med, hvad man kan vente af et hesteforspændt Artilleriregiment, hvis Heste er „i god Form".

Kan man fra et motorteknisk Standpunkt saaledes ikke tiltræde de af Kommissionens Indvendinger mod Motorlavetternes Anvendelse, som er baserede paa de i Forsøgene indgaaede Maskiners Upaalidelighed og Mangel paa Driftsikkerhed, kan man derimod fuldtud slutte sig til den Tankegang, som ligger bagved Indstillingens Punkt 2, og hvorefter videre Forsøg bør udsættes, indtil der viser sig Mulighed for en meget betydelig Vægtreduktion. Under Omtale af Motorlavetternes Evne til at holde Vejen siger Kommissionen med Henblik paa „Christie"-Lavetten, at „et 9 ts Motorkøretøj paa Hjul kun egner sig til at køre paa gode makadamiserede eller betonlagte Veje". For „Holt"-Lavetten kan næppe paaregnes meget mindre Vægt, maaske 8 ts, men det skulde synes selvindlysende, at det er ganske urimeligt at benytte

Motorkøretøjer af 7000 til 8000 kg Egenvægt til at transportere Nyttelast paa omkring 1000 kg Vægt.

I Praksis regner man, at et Lastautomobil vejer omtrent ligesaa meget, som det kan bære, og selv om der kan tænkes Undtagelser for visse specielle Konstruktioner, saasom Panservogne, Tanks o. l., er det dog givet, at de to omhandlede Motorlavetter allerede i deres Vægtforhold frembyder en saadan Urimelighed, at Forsøgene med dem fra et automobilteknisk Standpunkt maatte siges at være dødsdømte.

Naar hertil kommer de i Rapporten gengivne, af en tidligere Kommission formulerede klare og fyndige Indvendinger mod Motorlavetters Anvendelse i Almindelighed, Indvendinger, som næppe kan gendrives paa noget Punkt, bliver man om nærværende Kommissions Arbejder fristet til at udbryde: „Ak! de skønne spildte Kræfter!"

Tilbage bliver da den meget sunde Tanke i Kommissionens Indstilling, Punkt 2: at fortsætte Forsøgene med en lettere Type af Motorlavetter for derved om muligt at udvikle et særligt Køretøj, der kunde have nogen Værdi som Lavet for Specialkanoner som f. Eks. Antiluftskyts og Antitankskyts. Derimod kan man roligt betragte Tanken, om at anbringe almindeligt Feltskyts — tungt eller let — i Motorlavetter, som skrinlagt for lange Tider. Skal saadant Skyts motoriseres, maa Parolen være: Skyts og Motor adskilt i 2 forskellige Køretøjer.

I denne Forbindelse er det interessant at se, hvad engelske Artillerister mener om Tanks og Antitanks. I „The Journal of the Royal Artillery" for Oktober 1923 findes refereret Besvarelsen af en Præmieopgave om „Fremtidens Tank om 2 Aar". Efter Forfatterens Mening vil den have følgende Karakteristik:

Vægt: 8–9 ts
max. Kørehastighed: 50 km i Timen paa god jævn Vej.
Besætning: 3 til 4 Mand.
Bestykning: 1 Stk. 6-pundig i Taarn og 2 eller 3 Stk. Vickers-Maskinkanoner.
Skudvidde: indtil 2000 m, dog usikker paa Distancer over 1000 m.
Panserbeklædning: 2,5 til 4 cm tyk.
Aktionsradius: 600 til 900 km.

Som Modvaaben mod Tanks henleder Forfatteren Opmærksomheden paa den berømte „Sahara-Vogn", Citroën-Kégresse*), og han tænker sig efter dette Princip bygget et Køretøj, som vejer ca. 3000 kg og som under gode Forhold kan køre ca. 30 km i Timen.

Dette Køretøj forsynes med en Kanon i Pivot, der ikke vejer over

*) Se herom D. A. T. Side 163/1922 og 194/1922.

1000 kg, saa at den samlede Vægt bliver 4 ts. Kanonen forsynes med Skjold. Trækbaandenes Højde skal være ca. 0,66 m over Jorden, og Køretøjets største Højde bliver 1,66 m.

Der skal kunne skydes — om end usikkert — under Kørslen. Ved Skydning under Holdt tages en Del af Trykket fra Trækbaandene ved Hjælp af Dunkrafte, og der anbringes smaa Spader, som forhindrer Køretøjet i at løbe tilbage under Skuddet.

Det fortjener at bemærkes, at et „Citroën-Kégresse"-Automobil prøves som Rekognosceringsvogn ved den danske Hærs 6. Artilleriafdeling, og at Hærens tekniske Korps for Tiden lader et dansk „Triangel"-Lastautomobil forsyne med Kégresse-Fremdrivningssystemet hos Citroën i Paris for derved forsøgsvis at tilvejebringe en Specialtraktor til de nye tunge Feltpiecer.

De Krav, der maa stilles til Artilleriets Flyverobservatører.*)

I Norsk Artilleritidsskrift, 3. Hefte, 1923, findes en Artikel af Major a. d. Kaiser, tidligere Chef for Artillerimaaleskolen i Wahn: „Krigserfaringerne om Organisationen af Artilleriets Efterretnings- og Observationstjeneste", af hvilken nedenstaaende Stykke skal anføres, fordi de deri fremsatte Synspunkter for de Fordringer, der maa stilles til en Artilleriobservatør og dennes Uddannelse, formenes at være af en vis Interesse for Overvejelserne om Artilleriobservatøruddannelsen paa vor egen kommende Observatørskole.

„Artilleriflyveren er det fornemste Efterretnings- og Observationsmiddel. Han skal udpege det fjendtlige Artilleri og lede egne Batteriers Ild mod dette. Hertil behøves førsteklasses Artillerister, som har taktisk Forstaaelse, Evne til rask Orientering og til at opfatte og fastholde Maalene; ved Siden heraf maa de være koldblodige og have en jernhaard Ro. Deres Opgave er saa betydningsfuld, at det er ganske fejlagtigt at tro, at Mod og Raskhed er det vigtigste, og at alt andet kommer af sig selv. Det maa udtrykkelig forlanges, at det ikke er tilstrækkeligt for at blive antaget som Artilleriflyver, at han har meldt sig frivillig, hans Kvalifikationer som Artillerist og først og fremmest hans Kendskab til Artillerirekognoscering og Observation maa undersøges omhyggeligt.

Artilleriobservatørens Uddannelse maa være meget grundig og

*) Indsendt i Januar 1924.

ske i den intimeste Tilslutning til Artilleriet. Artilleriobservatøren hører nemlig til Artilleriet, og maa være underlagt dettes Flyverafdeling. Han godkendes som Artilleriobservatør, ikke af sin Flyverafdeling, men af sit eget Vaaben. Naturligvis maa Artilleriobservatøren have noget flyveteknisk Kendskab for det Tilfælde, at Maskinens Fører falder fra, men det kan ikke pointeres skarpt nok, at Hovedvægten i Uddannelsen maa ligge paa det rent artilleristiske Omraade. At uddanne ganske unge Artilleriofficerer til Observatører kan ikke anbefales; det vilde stride mod Kravet om de bedste Artillerister, da yngre Officerer endnu for meget mangler taktisk Forstaaelse og Erfaring i Vaabenet. Artilleriofficerer, som selvstændig kan føre Batteri i Kamp og er velkendt med Nutidens Brug af Artilleri i Stillings- og Bevægelseskrig, vil ogsaa egne sig bedst som Artilleriobservatører. De taktiske Indtryk, som disse modtager under Rokognosceringsflyvningerne, maa de kunne gengive skarpt og koncist i Telegrafsprog, ellers faar Artillerichefen et falsk Billede og vil disponere galt. Dette kræver ældre, taktisk og artilleristisk vel uddannede Officerer. De vordende Artilleriobservatører bør udføre praktisk Batteritjeneste for at være i Stand til at samarbejde med alle Batterier. Praktisk Batteritjeneste, Flyverobservationstjeneste og taktisk Uddannelse ved Krigsspil og andre Øvelser maa altsaa gaa Haand i Haand og drives systematisk."

I Overensstemmelse med det ovenfor anførte forekommer det Forsøg, der i Sommeren 1922 blev gjort med at sende 4 Premierløjtnanter af Feltartilleriet til nogle Maaneders Uddannelse paa Flyveskolen for at kunne forrette Tjeneste som Artilleriobservatører ved deres Regimenters Skarpskydninger, derfor at være et Skridt i den rigtige Retning og for Artilleriet mere formaalstjenligt end en Ordning, hvorved Flyver- og Observatøruddannelsen for en væsentlig Del slaas sammen, og hvor der gives de til Observatører udtagne Befalingsmænd af alle Vaaben og Grader en samlet aarelang Uddannelse i Flyvning og alle Grene af Observations- og Luftkamptjeneste. Den sidste Fremgangsmaade vil sikkert bevirke, at de ældre og mere erfarne Artilleriofficerer ikke kan indlade sig paa en saadan Observatøruddannelse, der dels rent flyvemæssig set kræver Opnaaelse af omtrent de samme Certifikater, som foreskrevet for Flyverne, og til hvis Opnaaelse de yngste selvsagt har ulige bedre Chancer, dels ved sin Varighed for længe fjerner de paagældende fra deres Vaaben.

Fritz Schrøder.

Opfindelsen af artilleristisk Lydmaaling.

Ved Premierløjtnant NIELS BJERRE.

I „L'Illustration" (16' Februar 1924) findes en lille Artikel, „L'invention du repérage des canons par le son", som vel kan have sin Interesse for dette Tidsskrifts Læsere om end mere i historisk end i fagmæssig Henseende; thi hvad angaar Lydmaalingens Teori og Teknik, da er denne Side af Sagen jo alt for længe siden blevet behandlet i Artiklen „Artilleristisk Lydmaaling" i Tidsskriftets 5' Hefte 1921.

„L'Illustration"s Artikel lyder i Oversættelse saaledes:

Efter Slaget ved Marne havde Modstandernes Hære som bekendt forskanset sig i en Kamplinie, der i flere Aar skulde forblive næsten ubevægelig. I dette nye Afsnit af Krigen gik Modstandernes første Bestræbelser ud paa saa meget som muligt at dække deres Artilleri mod Bestrygning og at maskere det. Under disse Omstændigheder var det, at Spørgsmaalet først opstod, om der ikke var nogen Fremgangsmaade, som tillod, at man alligevel kunde stedfæste Batterier, der var unddraget Indseende, saaledes at man med tilstrækkelig Virkning kunde bekæmpe dem.

Saadan var det Spørgsmaal, som Oberst Nivelle (den senere Generalissimus) i Begyndelsen af Oktober 1914 stillede Officererne ved de 2 Artilleriregimenter, han kommanderede paa Aisne-Fronten. Der var ingen, der bragte ham en tilfredsstillende Løsning. Han fik saa den Idé at forelægge Problemet for M. Charles Nordmann, Astronom ved Observatoriet, der tjente under ham som Korporal. Denne leverede ham straks Løsningen, der gik ud paa at bestemme de Øjeblikke, da man hørte Lyden af „Kanonskuddet" paa 3 forskellige Stationer, og derved at finde den skydende Kanons Plads som Skæringspunkt mellem 2 paa Kortet indtegnede Hyperbler. Denne Tanke var meget ligetil, næsten elementær. Tilbage stod kun at uddybe den og at føre den ud i Livet. Thi Værdien af Idéen afhang ganske af, hvorledes den kunde føres ud i Praksis. Om Løsningen af denne Opgave handler de efterfølgende Linier.

Efter at Korporal Nordmann for Oberst Nivelle havde klarlagt, under hvilke materielle Forudsætninger det syntes ham formaalstjenligt at føre Tanken ud i Virkeligheden, blev hans Forslag fremsendt til Kommandøren for 7. Armékorps (hvem Oberst Nivelles Artilleri var underlagt), og derefter til Chefen for 6. Armé, General Maunury.

Man besluttede at sende Korporal Nordmann til Paris for at give ham Lejlighed til at prøve Virkeliggørelsen i Praksis.

Efter adskillige Forhandlinger besluttede han under sine Forsøg at tage Stade midt i Bois de Boulogne i Institut Marey, hvis Direktør, Professor Richet, gæstfrit bød ham Husly, og hvor han i Institut Marey's Underdirektør, M. Bull, fandt den dygtigste og mest uegennyttige Medarbejder. Hr. Bull er godt kendt i den videnskabelige Verden gennem sine smukke Værker om Chronofotografi og især gennem sine Undersøgelser angaaende Projektilets Bevægelse, som det takket være den elektriske Gnist er lykkedes ham at optage i levende Billeder i fuld Flugt med Eksponeringstider under $^{50}/_{1000}$ af et Sekund. Han fik en held- og nyttebringende Andel i Kpl. Nordmanns Forsøgs lykkelige Udfald.

Det var i Slutningen af Oktober 1914. Der stod den Gang — man husker det maaske — i Aviserne en Meddelelse, hvorved den parisiske Befolkning underrettedes om, at der skulde foretages Skydning med Kanoner fra Mont Valérien, idet man opfordredes til ikke at lade sig opskræmme deraf. Disse Skydninger, der skulde tjene som Grundlag for en Verificering af de Apparater, som man havde opstillet i Institut Marey, var befalet udført af General Galliéni, der sammen med sin Stabschef, General Clergerie, havde en afgørende Indflydelse paa det heldige Resultat, der blev opnaaet gennem tusinde Vanskeligheder*).

Efter adskillige Fødselsveer fandt Forsøgene endelig Sted d. 17. November 1914; Kpl. Nordmann skulde stedfæste 2 Kanoner, der skød med løst, og hvis Opstillinger var ham ubekendte (Forsøgene fandt iøvrigt Sted om Natten.)

Resultatet af dette historiske Forsøg findes angivet i følgende Aktstykke:

„Officiel Rapport over Erfaringer vedrørende Stedfæstelse af maskerede Batterier ved M. Nordmanns Fremgangsmaade.

Paris, den 18. November 1914.

Den 20' Oktober 1914 blev M. Nordmann paa Forslag af sin Chef, Oberst i Artilleriet Nivelle (nu General) af den kommanderende General for 7' Korps sendt til Paris med det Hverv at prøve en Fremgangsmaade, hvorefter man kunde stedfæste Batterier ved Hjælp af Lyden.

M. Nordmann, skrev Oberst Nivelle, har fundet en Fremgangsmaade, der, ifald den blev bragt til Udførelse, vilde sætte en i Stand til ikke alene at finde Retningen til Batteriet, men ogsaa selve dets Plads.

Hvis den teoretiske Løsning kunde naa til praktisk Virkeliggørelse, vilde det hidføre en saadan Overlegenhed, at det maatte anses for formaalstjenligt at sætte alt ind paa at gennemføre Metoden.

Og man maa hurtigt naa til et Resultat for at udnytte den nærværende, forholdsvis stille Periode.

M. Nordmanns Fremgangsmaade bestaar i at opstille 3 Observationsposter og maale de Tidsmellemrum, der ligger mellem de Øjeblikke, da Skuddet høres (eller registreres) af de 3 Poster. Batteriets Plads er derefter bestemt som Skæring mellem 2 Hyperbler med fælles Brændpunkt, en Skæring, der findes meget let ved Hjælp af Lineal og Passer.

Med Paris' Militærguvernements Bemyndigelse oprettede Kpl. Nordmann 3 Stationer, Hovedstationen i Institut Marey i Parc des Princes, en anden Station ved Point du Jour og en tredje i Longchamp. De 2 ydre Stationer, Point du Jour og Longchamp laa omtrent 3500 m fra hinanden.

Den 12' November 1914 lod M. Nordmann General Clergerie, Stabschef ved Paris' Militærguvernement, og General Desaleux, Kommandør for den befæstede Lejrs Artilleri, vide, at han havde udarbejdet 2 Arbejdsplaner, som med tilstrækkelig Nøjagtighed tilsikrede bemeldte Stedbestemmelse. Den første Fremgangsmaade, der var den simpleste, benyttede

*) En Del af disse Lydmaalingens Børnesygdomme er der berettet om af Hr. Georges Claude, den berømte Skaber af flydende Luft, i hans mærkelige Skrift: „Politikere og Polyteknikere".

det menneskelige Øre til Aflæsning af Tidspunktet for Eksplosionen. Den anden, som var mere kompliceret, men nøjagtigere (uden dog at være mere fintmærkende), registrerede Knaldet ved Hjælp af et særligt 3-strenget Galvanometer, idet hver Streng svarede til een af de 3 Stationer*).



Fig. 1.

Det første Forsøg med Lydmaaling i Paris' Forstæder: Pladserne for de 2. Kanoner og de 3 Observationsposter (Longchamp – Inst. Marey – Auteuil) Punkterne *, der er angivne af Kpl. Nordmann, ligger ikke nøjagtigt i Skæringspunkterne for de Hyperbler, han tegnede, men lidt ovenover, idet han regnede med en nødvendig Korrektion for Vinden, der blæste fra N.V., og som, idet den bar Lyden med sig, virkede henimod at fastlægge de søgte Pladser for langt imod S.O.

Der blev øjeblikkelig nedsat en Kommission under Forsæde af General Galliéni, omfattende Generalerne Clergerie, Desaleux, Miquel-Dalton, Oberst

*) M. Nordmann havde særlig kastet sig over den første Fremgangsmaade (hvorved Knaldet registreredes af Mænd, der slog paa en Morsenøgle), som paa Grund af sin Simpelhed først blev brugt ved Fronten. M. Bull beskæftigede sig nærmere med at fuldkommengøre den anden Fremgangsmaade, hvor det menneskelige Øre erstattedes af en Mikrofon. Mærkelig nok og modsat af, hvad man kunde have ventet, gav forresten Fremgangsmaaden med „menneskelige Lyttere" nærlig lige saa nøjagtige Resultater som den anden. (Udhævet af Oversætteren.)

Girodon og M. Painlevé, Medlem af Institutet, Formand for „Commission supérieure des Inventions" (Section Ballistique).

Tirsdag Aften den 17' November mellem Kl. 20^{80} og 21 blev der affyret 2 tydelige Salver, hver paa 6 Skud med Kanoner, der var opstillet de to forskellige Steder, som var ukendte for M. Nordmann. Der var omtrent 2 Minutter mellem Skuddene i hver Salve.

Omtrent en Time senere opgav M. Nordmann Pladsen for hvert af Batterierne ifølge de Resultater, der var registreret af hans Apparater. Det blev fastslaaet af Kommissionen, at den første Plads var bestemt med en Nøjagtighed af 20 m, den anden med 40 m's Nøjagtighed.

Kanonerne var opstillet paa to Steder i St. Cloud-Skoven. Deres Middelafstand til Stationerne var ca. 3900 m for det første Batteri, 4600 m for det andet.

Det skal nævnes, at M. Nordmann i sin Melding til Oberst Nivelle, som havde foranlediget hans Udsendelse i dette Hverv, forudsaa en meget mindre Nøjagtighed end den, der opnaaedes den 17. November.

Efter at have undersøgt M. Nordmanns Anordninger tillader Kommissionen sig at tilraade, at man uden Tøven skrider til at anvende den af ham foreslaaede Metode ved Fronten.

General Clergerie, Oberst Girodon, General Desaleux,
General Miquel-Dalton og Paul Painlevé."

Saaledes gik det til med den første Lydmaaling, foretaget til egne Batterier, der skød med løst.

Tilbage stod i Overensstemmelse med Kommissionens Ønske at tilpasse Fremgangsmaaden til Lydmaaling paa Fronten til fjendtlige Batterier.

Dette lod heller ikke vente paa sig til Trods for Vanskeligheder og „Børnesygdomme", som det ikke her er Stedet at berette om.

Kort og godt, det første fjendtlige Batteri, der blev stedfæstet ved Lydmaaling var paa Aisne-Fronten (mellem Vic-sur-Aisne og Soissons) den 8' December 1914, og Resultatet blev straks meldt til Afsnitsartilleriet af Nordmanns Lydmaalingstrop (S. R. N. Nr. 1 ɔ: Section de repérage Nordmann).

Den Eftervisning heraf, som øjeblikkelig fandt Sted, bekræftede Beliggenheden og Tilstedeværelsen af dette Batteri, som man hidtil havde været uden Kendskab til. Dette ses af følgende officielle Meddelelse, dateret 9' December 1914, fra General Pauffin de Saint-Morel, der havde Kommandoen over 7' Armé-Korps' Artilleri, til Oberst Maurin (nu Generalinspektør for Artilleriet), der havde faaet tildelt det Hverv at følge disse Forsøg:

„Den Flyvemaskine, som lige har foretaget en Rekognoscering, melder et 6 Kanons-Batteri i Stilling 800 m Vest for det trigonometriske Signal ved Vejen fra Vezaponin-aux-Vaugerins 1000 m Nord for Tartiers.

Denne Beliggenhed er sammenfaldende med den af Kvartermester Nordmann fundne.

General Pauffin de Saint-Morel."

Som Følge af dette Resultat, der snart fulgtes af andre lignende, besluttede Overgeneralen at gaa over til almindelig Indførelse af Lydmaalingstroppe og

udpegede straks et vist Antal Officerer af de forskellige Hære, som skulde være Chefer for disse Troppe. Disse Officerer kom fra 20' November 1914 til selve Fronten ved Tracy-le-Mont for hos Kvartermester Nordmann at blive indviet i den nye Opfindelse.

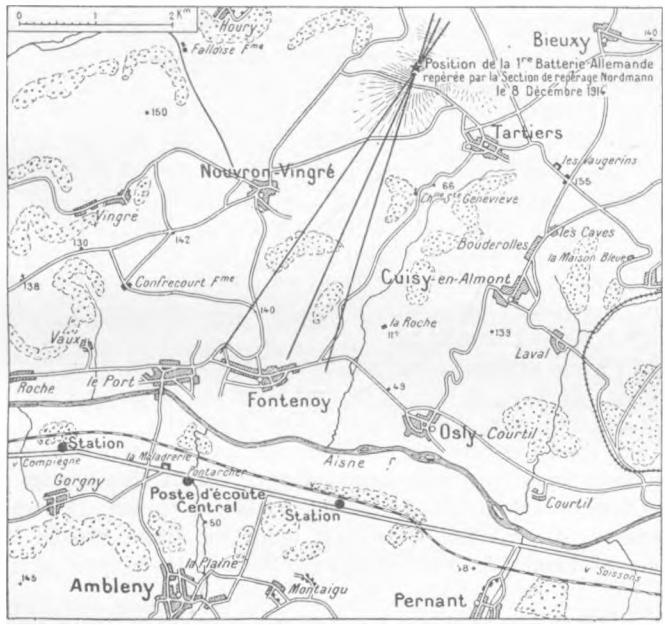


Fig. 2.

Den første Lydmaaling til et fjendtligt Batteri imellem Vic-sur-Aisne og Soissons den 8' December 1914: Midterlytteposten flankeret af 2 Stationer og det befæstede Batteris Plads.

Dette tyske Batteri stod 6,5 km fra „Sektion Nordmann"s Lytteposter og var omhyggeligt dækket bag en lille Høj paa Nouvron-Højdedraget. Den tyske Linie var paa det Tidspunkt næsten sammenfaldende med Aisneflodens Løb, d. v. s. den gik meget tæt forbi Lytteposterne. Man bemærker, at de Hyperbler, hvis Skæringspunkt bestemte den søgte Plads, i en vis Afstand fra Grundlinien omtrent bliver rette Linier.

Snart efter stillede forskellige Videnskabsmænd, som var blevet sat ind i de allerede opnaaede Resultater, sig til Raadighed i de militærvidenskabelige Etablissementer bag Fronten i ædel Kappestrid om at bære Sten til den nye Bygning.

Forskellige lignende Systemer som Nordmanns kom snart frem og blev prøvet i Forhold til hverandre. En Skrivelse af $^{21}/_{12}$ 1915 fra Hovedkvarteret fastslaar Resultatet af disse sammenlignende Forsøg i følgende Vending:

„Det synes paavist, at de forskellige Metoder giver nogenlunde lige gode Resultater; Brugen af en hvilkensomhelst af disse Metoder synes ikke at maatte udelukke de andre."

Imidlertid bemærkede man snart, at Lydmaalingen frembyder visse Vanskeligheder, naar det drejer sig om Kanoner med stor Begyndelseshastighed, fordi Fænomenet da gøres mere indviklet ved „Skudbølgen", der frembringes

ved, at Projektilet tørner mod Luften; denne Skudbølge, der forplanter sig hurtigere end Lyden*), er i sin Tid bleven paavist af den østrigske Fysiker Mach.

For at komme uden om dette slog man sig paa en af de to følgende Udveje:

1) Man beslutter sig til at undtage Lydmaalinger til Kanoner med stor Begyndelseshastighed, idet man indskrænker sig til at lydmaale til de andre, saavel som til Granatkastere, Minekastere og alt Skyttegravsartilleri, hvilket endnu udgør Størstedelen af Fjendens Pjecer; man udfører denne Udskillelse ifølge en Fremgangsmaade, der fra Marts Maaned 1915 at regne blev angivet og bragt til Anvendelse af Nordmann i Woëvre ved at føje en 4' Lyttepost til de 3 sædvanlige. Hvis de Skæringer, der leveres af den 4' Post, falder sammen med de andre, vil det sige, at Maalingen er rigtig. Denne Fremgangsmaade er udelukkende blevet anvendt af den engelske Hær lige til Krigens Slutning.

2) Man kan ogsaa ved Beregning og ad grafisk Vej tilnærmelsesvis skaffe sig Klarhed over denne forstyrrende Skudbølge, naar man kender Skydetabellen for den Pjece, der skal maales til.

Endelig tillod særlige, mikrofonlignende Apparater, der fremstilledes baade i Frankrig og i England, at udskille og med Sikkerhed skelne Smældet fra Skudbølgen fra den Lyd, som almindeligvis kaldes „Knaldet".

Til alle disse Systemer, til alle disse Studier, til alle disse Forbedringer har et ret stort Antal Videnskabsmænd bidraget; blandt disse nævnes d'Herrer Georges Claude, Dufour, Borel, Esclangon, Weiss, Cotton, Bertrand, Favé, Abbé Rousselot o. s. v. Det falder ikke inden for denne Artikels Ramme i Enkeltheder at fremholde det fremragende Bidrag, der er ydet af alle disse Lærde.

Det, vi alene har villet, er at svare paa følgende to Spørgsmaal til Afgørelse af et ikke uvigtigt Problem om Forretten:

1) Hvem har først ved Lydmaaling stedbestemt et Batteri, der skød med løst?

2) Hvem har først ved Lydmaaling stedbestemt et fjendtligt Batteri?

Efter de ovenomtalte Dokumenter maa Svaret paa disse 2 Spørgsmaal sikkert være: „Det har Korporal Nordmann!"

Dette vil maaske med størst Tydelighed fremgaa af de følgende Citater, hvoraf man ser, at General Nivelle er ganske enig med M. Paul Painlevé.

Først er der det følgende Brev fra General Nivelle (daværende Generalissimus), hvilket er kommet offentlig frem:

„Min kære Nordmann!

– – – – – Samme Dag, De kom til min Kommandoplads, drog jeg Dem med ind i vore Granskninger angaaende Lydmaaling til de fjendtlige Batterier. Den næste Dag bragte de mig den Formel, der tjente som Grundlag for Problemets Løsning, og som De takket være Deres vidtstrakte teoretiske og

*) Dette er selvfølgelig rigtigt for alle moderne Fladbanekanoner. Vanskeligheden opstaar ved, at „Skudbølgen" i Modsætning til „Mundingsbølgen" som bekendt ikke høres i den Retning, hvor den skydende Kanon staar.

Oversætteren.

praktiske Hjælpekilder ikke var længe om at føre ind paa den praktiske Anvendelses Omraade.

Deres Metode har siden da været underkastet talrige Omdannelser, men den hviler endnu paa alt, hvad der er skabt af Dem paa dette Omraade.

General Nivelle."

Dernæst er der den Kendelse, som M. Painlevé, Minister for Opfindelser, fældede i disse Udtryk ved en Sammenkomst i „Opfindelseskommissionen", hvor der havde været Tale om Lydmaaling til Kanoner: „M. Nordmann er den første, der har rejst Sagen."

Endelig er der efter et grundigt Rundspørge, ledet af Professor Charles Maurain (nu Direktør for Institut de Physique du Globe ved Paris' Universitet), følgende Skøn, der kom til Orde i et Brev, stilet til Krigsminister Clemenceau, fra Hr. J—L Bréton, directeur des inventions, Medlem af Academ. des sciences: „Det er M. Nordmann, Astronom ved Observatoriet i Paris, dengang Kvartermester i Art., som har haft den store Fortjeneste for første Gang at virkeliggøre en Lydmaaling til Skyts (Forsøg af 17' November 1914) og for første Gang at stedfæste et fjendtligt Batteri ved Fronten (8' December 1914)."

Saaledes er der skaffet Klarhed i et historisk Anliggende, som iøvrigt ubestridt er dokumenteret paa samstemmende Maade i alle de allieredes officielle Dokumenter, og, hvad der særlig maa bemærkes, i den engelske Hærs Rapporter.

Fra Udlandet.

Davis rekylfri Kanon.

Davis rekylfri Kanon er en af de interessanteste af de mange Pjecer til Brug i Aeroplan, der er konstrueret i de sidste Aar.

Med det voksende Kaliber, der nu gaar helt op til 75 mm, vokser en Kanons Rekyle stærkt og dermed de Vanskeligheder, dens Indbygning i Aeroplanet medfører.

Davis Pjecen (56 mm Kaliber) kommer over disse Vanskeligheder ved at benytte 2 Rør, der peger i modsatte Retninger. Fremad udskydes af det egentlige Rør en 3—4,5 kg tung Granat, bagud skydes en Kompensationsmasse, der fritager selve Kanonen for at rekylere.

Pjecen er midtvejs drejelig anbragt i et spinkelt Gaffelpivot, der er monteret fremme paa Aeroplankroppen. Over Pjecen er der anbragt et Lewis-Maskingevær, hvis Skudneg først angiver Træffepunktet, hvorved det efterfølgende Granatskud bliver en relativ sikker Træffer. Pjecen er af den amerikanske Marine anbragt paa Marineflyvere til Angreb paa Undervandsbaade.

A. H.

Anmeldelse.

B. Kjølner: Den afdøde Underofficersstand og den nyfødte Officiantstand. Steen Hasselbalchs Forlag, Kjøbenhavn. 32 Sider.

„Der er to Betragtninger, der bringer mig til at skrive om denne Sag.

Den første er Sorgen over at se den Stand forsvinde, som jeg i min Ungdom tilhørte, og hvis Færd jeg siden da har fulgt med den største Interesse. Den anden er denne, at jeg har bevaret saa megen Kærlighed til Hæren i sin Helhed, at jeg ikke kan staa som ligegyldig Tilskuer over for, hvad der passerer inden for denne.

Saaledes indleder Forfatteren, som er forhenværende Underofficer i Hæren og nu Gymnastiklærer ved Statsskolen i Hillerød, sin særdeles velskrevne, paa et sundt Omdømme hvilende Pjece, der aabenbarer ham som hørende til den — ikke ringeste — Fraktion af Hærens Underofficerer, som mener, at den nye Hærlovs Løsning af Underofficersspørgsmaalet — Skabelsen af Officiantstanden — er et saavel for Hæren som for selve Medlemmerne af den nye Stand skæbnesvangert Fejlgreb.

Forfatteren motiverer sit Standpunkt dermed, at Hæren ikke kan undvære to paa forskelligt Fundament hvilende Befalingsmandsklasser, og at Officiantstanden gennem den Uddannelse, der er tilsikret den ved Hærloven, ikke kan gøre sig noget som helst Haab om at opnaa en virkelig Basis for den Ligeberettigelse med Officersstanden, der synes at være Bestræbelsernes egentlige Formaal („Kløftens Udslettelse"), og som den nye Lov synes at give Haab om.

Om man end kan give Forfatteren Ret i mangt og meget, og man saaledes maa erkende det talende i hans Eksempler paa de for Hærens Tjeneste uheldige Konsekvenser, som den nye Ordning af Forholdet mellem Officerer og Officianter kan medføre, maa man dog mene, at Forfatteren, hvad Hærens Tarv angaar, ser noget for pessimistisk paa Sagen, idet Hærloven jo netop — som af Forfatteren ønsket — fastsætter to Hovedgrupper af Befalingsmænd, Officerer og Officianter, hver med deres vidt forskellige Uddannelse og deres særlige Opgave inden for Hæren. Den Tanke, at sammensmelte Officerer og Underofficerer i et fælles Befalingsmandskorps, ligger ganske uden for Hærlovens Forudsætninger, og den eksisterer sikkert kun i Hjernen paa ukyndige Politikere eller fantastiske Pædagoger, som ikke kan eller ikke vil forstaa de Krav, der maa stilles til en Hærs Struktur. At tro paa Eksistensen af en moderne Hær med kun eet Befalingsmandskorps er lige saa taabeligt som f. Eks. at tænke sig det faglige Personale ved et større industrielt Foretagende udelukkende bestaaende af enten Ingeniører eller Værkmestre. I alle Livets Forhold maa der findes saavel „Officerer" som „Underofficerer" (eller hvad andet Navn man vil give disse sidste), og der kan ikke anføres noget som helst Grundlag for, at en Hær skulde kunne danne en Undtagelse herfra.

Mere Berettigelse ligger der maaske i Forfatterens Pessimisme med Hensyn til Officiantstandens fremtidige Ve og Vel. Der maa fra alle Sider, og ikke mindst fra Officerskorpsets, ses med fuld Sympati paa de Bestræbelser, der tilsigter Officiantstanden højnet gennem en bedre Uddannelse, eftersom Kravene til Officianternes Virksomhed navnlig som Lærere af mange Aarsager er voksende, — ligesom Fordringerne til Officerernes Kunnen og Viden er stigende, — men Forfatteren har maaske Ret, naar han peger paa det farlige i, at Officianterne sætter deres Maal for højt, og bebrejder dem, at de er begyndt „udefra" — Uniformer, Rang o. s. v. — i Stedet for „indefra". Tiden vil vise, hvorvidt Forfatterens Spaadom om, at den nye Ordning vil bringe Officiantstanden Skuffelser, slaar til eller ikke.

Alle Befalingsmænd bør læse Pjecen, der giver Udtryk for, hvad mange tænker, og hvad andre maaske ikke har gjort sig klart.

C. Rye.

Amager Fælled som militær Øvelsesplads.

Af Oberstløjtnant O. DE FINE SKIBSTED.

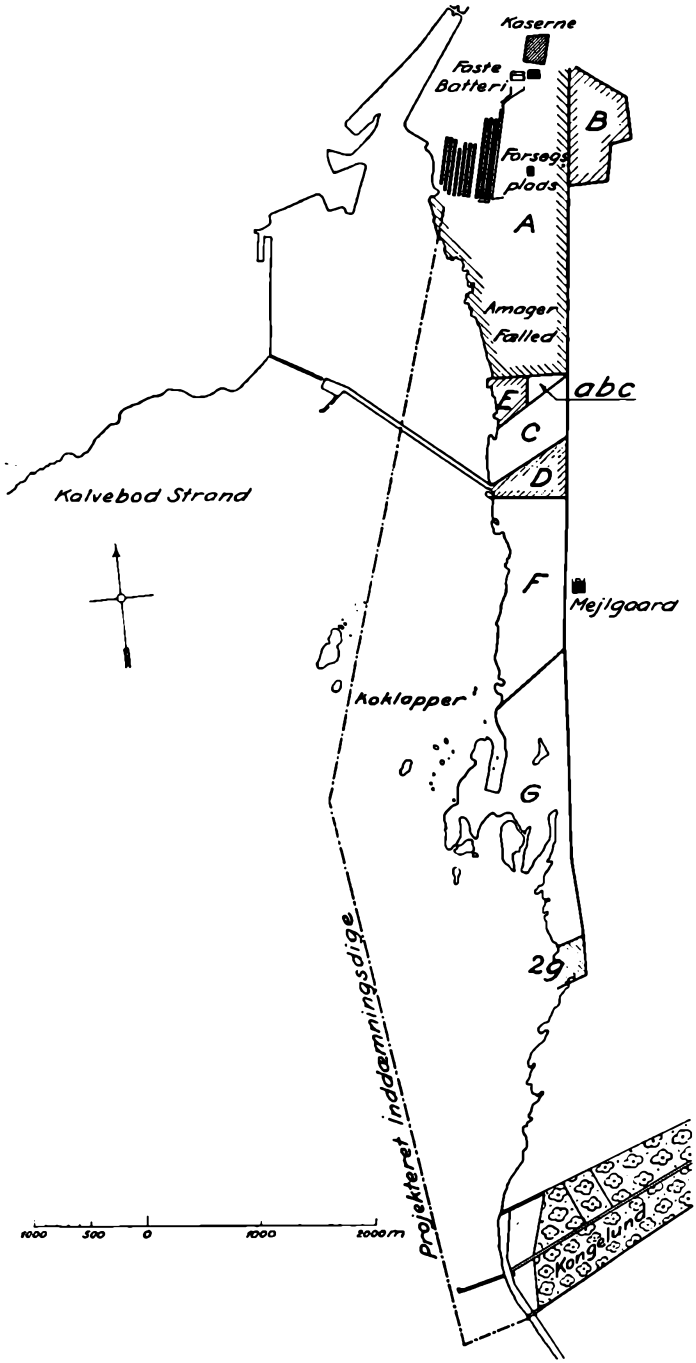
I Præmisserne til Højesterets Dom af 21. Juni 1911 hedder det:

„Som fremstillet i Dommen (Overrettens) har Militæretaten, hvis Benyttelse af Arealer paa Amager til Skydebaner for Artilleriet maa antages at strække sig over halvtredje Hundrede Aar tilbage i Tiden, ogsaa efter Udskiftningen i Slutningen af det 18. Aarhundrede og de i 1851 indgaaede Overenskomster med Ejerne af de tilgrænsende Lodder stadig benyttet Skydebanerne i det af de militære Interesser paakrævede Omfang, uanset at denne Benyttelse har medført de i Dommen ommeldte Ulemper for Naboejendommene. Naar henses dels hertil, dels til, at Militæretaten ifølge Forholdets Natur maa have Ret til at benytte de den underlagte Ejendomme til den Brug, hvortil de af Staten er bestemte, dels endelig til, at Faren for Ejerne af Naboejendommene maa anses for meget ringe, og at den i Dommen omtalte Afspærring af disse Ejendomme kun finder Sted nogle ganske faa Dage om Aaret, findes Kontraappellanterne (Lodsejerne) ikke at være berettigede til at kræve den af dem fordrede Indskrænkning af Militæretatens Benyttelse af Skydebanerne, hvorimod det paa den anden Side følger af Lovgivningens almindelige Grundsætninger, at vedkommende Lodsejere have Krav paa Erstatning for det Tab, der maatte paaføres dem ved stedfindende Afspærringer."

Om Højesterets Dom skal her kun bemærkes, at, da Lodsejerne ikke havde oplyst, at de overhovedet havde lidt noget Tab, blev Krigsministeriet frifundet. Om selve Forholdet til Lodsejerne skal der senere blive gjort Rede.

Dommen fastslaar altsaa Militæretatens 250-aarige Brug af Amager Fælled og omtaler foruden en Udskiftning i Slutningen af det 18de Aarhundrede, som ikke her skal yderligere omtales, Overenskomsten af 1851.

Ved disse Overenskomster, der er tinglæste ved Amager Birk den 11. December 1851, fastsloges Militæretatens og Sundbyvester-Lodsejernes gensidige Brugsret og Forpligtelser med Hensyn til Fælledens forskellige Dele indtil søndre Tværvej, saaledes:



Plan 1. Plan over Amager Fælled og Inddæmningsforslaget af $^{21}/_{12}$ 1923 fra Artilleriskydeskolens Forsøgsafdeling.

Stykket A ($470^3/_4$ Td. Land) og Stykket C (60 Td. Land), der ejes af Staten, benyttes af denne uindskrænket til militært Brug, medens Lodsejerne har Græsningsret og Ret til at færdes der for at hente Tang, Grus etc., naar Udøvelsen af disse Rettigheder retter sig efter Militæretatens Anvisninger.

Stykket B ($56^5/_{14}$ Td. Land, hvoraf nu en Del er afgivet til Sundholm), Stykket D og Trekant abc (38 Td. Land) samt Stykke E ($47^1/_2$ Td. Land) ejes af Sundbyvester-Lodsejere, men Ejendomsretten er indskrænket ved det Offentliges bestandige Brugsret over samme til Militærøvelser, og Ejerne har kun en saadan Græsningsret paa disse Arealer, som ikke kommer i Strid med deres uhindrede Brug til Militærøvelser.

Iøvrigt ordnedes diverse Spørgsmaal vedrørende Skatter og Afgifter, Pligter til Vandafløb etc. ved disse Overenskomster.

Ved Lov af 10. Maj 1867 bevilgedes til Krigsministeriet 52000 Rigsdaler til Anlæg af Skydebaner for Haandvaaben for Hær og Flaade og Ministeriet bemyndiges til „ved mindelig Overenskomst at erhverve Ret til uhindret Skydefrihed over følgende Arealer paa Amager:

Omtrent 150 Td. Land af Mejlgaardens Jorder, omtrent 58 Td. Land af Taarnby Overdrev, de saakaldte Koklapper i Kallebodstrand med et Areal af omtrent 130 Td. Land og omtrent 50 Td. Land af Tømmerup Bys Overdrev.

Kan saadan Skydefrihed ikke opnaas paa denne Maade, skal Krigsministeriet være bemyndiget til ved Ekspropriation at erhverve de anførte Arealer til Ejendom for Staten."

Den sidstnævnte Fremgangsmaade blev nødvendig og „Aar 1867 den 11. November Klokken 9 Formiddag samledes ved Mejlgaarden den i Henhold til Forordning af 5. Marts 1845 §§ 5 og 9 og Lov af 10. Maj 1867 i Anledning af Grundes Indtagelse til Land- og Søartilleriets Skydebaner paa Amager udnævnte Besigtigelses- og Expropriationskommission" under Præsidium af den kongelige Commissarius, Conferentsraad, Departementsdirekteur Larsen.

Resultatet af Kommissionens Arbejde var, at Staten blev Ejer af de paa Plan 1 med F og G betegnede Arealer (tinglæst ved Amager Birkeret den 12. August 1869). Arealet 2 g er atter bortforpagtet til Nøragersminde. Beboerne har Brugsretten, naar den ikke er til Hinder for Militæretatens Benyttelse af Arealerne.

Ved denne Erhvervelse udvidedes Amager Fælled til Slusen ved Nøragersminde og man mente derved at have sikret sig tilstrækkelig lange Skydebaner for Artilleriet for lange Tider, idet Afstanden til

Slusen fra Faste Batteri er 8000 m og den Skudlinie, hvorefter der dengang skødes gik paa Landjorden over en Afstand paa 7000 m.

Artilleriets Udvikling har imidlertid ført med sig, at disse Afstande nu kun er smaa. Ved Forsøgs-Skydning paa længere Afstande er man, da det tørre Land, hvorpaa Nedslag skal lægges, hører op 7000 m syd for Faste Batteri, henvist til at lægge Nedslagene ud i Vandet, hvor disses Beliggenhed kun kan fastslaas ved Pejling fra Stationer paa Land, en Fremgangsmaade, der langt fra byder samme Nøjagtighed som Opmaaling i Terrainet og saaledes forringer Udbyttet af Forsøgene, der ved Skydning paa disse Afstande fortrinsvis omfatter sværere Skyts med forholdsvis dyr Ammunition.

Da selve Fælleden den største Del af Aaret heller ikke byder de bedste Betingelser for Færdsel, idet Vandet er stærkt generende, er det forstaaeligt, at der med Mellemrum fra interesseret militær Side er fremkommet Forslag om ved Inddæmning at tørlægge en Del af den flade Kallebodstrand ud for Amagers Vestkyst og derved at opnaa baade en Forøgelse af Fælledarealet og en Forbedring af samme ved at fjerne Vandet derfra.

Forinden der redegøres for disse forskellige Forslag, skal omtales det ovenfor omtalte Forhold til Fælledens Naboer, Lodsejerne mellem Røde Mellemvej og Fælledens østlige Grænse, som anlagde den omtalte Sag mod Krigsministeriet. Disse Lodder var paa det paagældende Tidspunkt forholdsvis store — kun en enkelt under 1 Td. Land, Resten for Størstedelen 3 Td. Land og derover.

Efter at Højesteret havde fastslaaet Militæretatens Ret til at aflyse disse Lodder ved Dommen af 21. Juni 1911, blev der den 11. Maj 1912 mellem Ingeniørkorpset paa Krigsministeriets Vegne og 4 Befuldmægtigede for Lodsejerne afsluttet Overenskomst, uopsigelig for Lodsejernes Vedkommende i 15 Aar og læst i den kongelige Landsoversamt Hof- og Stadsret den $^{20}/_{5}$ 1912 angaaende Erstatning for Aflysning af Lodderne under Artilleriets Skydninger. Denne Overenskomst er servitutstiftende for bemeldte Lodder, der under Krigen og efter denne er blevet delvis udstykkede og solgt.

Der er saaledes ingen Tvivl om Pligten for Beboerne af disse Lodder til, naar der aflyses, at rømme Parcellerne og de derpaa byggede grundmurede Huse og Sommerhuse.

Aflysningen finder Sted paa den Maade, at Kommandanten anmoder Politiet om at aflyse, hvorefter Politiet ved Opslag paa Vejene ved Parcellerne bekendtgør, at Aflysning finder Sted den og den Dag mellem de og de Klokkeslet. Aflysningen bekendtgøres senest 2×24 Timer, før den skal træde i Kraft.

Den respekteres imidlertid ikke.

Befolkningen af Lodderne, som næppe bor paa disse i Overensstemmelse med Byggelov og andre Vedtægter, har ingen Steder at gaa hen. Paa Grund af Bolignøden finder Øvrigheden sig i de lovløse Tilstande, som for de af Artilleriets Skydninger, der af Sikkerhedshensyn kræver Aflysning af Lodderne, er en absolut Hindring. Artilleriet har ingen Midler til at skaffe Politiets Befalinger overholdt; skal Skydninger afholdes, der i Overensstemmelse med Bestemmelserne for Brug af Amager Fælled til Skarpskydning kræver Aflysning, maa der skydes efter andre Skudlinier end de reglementerede, saaledes at Skydningerne kan udføres, uden at Aflysning af Lodderne nødvendiggøres.

Dette er delvis muligt om Vinteren, naar Fælled og Kallebodstrand begge er isbelagte, men naar dette ikke er Tilfældet, er det Spild af Ammunition, da Nedslagene af Projektilerne maa lægges ude i Vandet, hvor den nødvendige Identificering af dem ikke kan finde Sted.

En logisk Følge af den ved Tidernes Ugunst opstaaede Situation, der forbyder Aflysning af Lodderne, fordi denne ikke kan gennemføres, og dermed Afholdelse af alle de Skydninger, der kræver saadan Aflysning gennemført, er da den, at Fælleden udvides mod Vest ved Tørlægning.

Ogsaa en tredje Grund til saadan Tørlægning af en Del af Kallebodstrand skal fremdrages her. Ikke alle sprængladte Projektiler springer ved Nedslaget. Naar de bliver liggende paa tørt Land eller saaledes, at de kan ses i meget lavt Vand, sprænges de af Artilleriskydeskolens Forsøgsafdeling for ikke at foraarsage Ulykker ved utidig Sprængning, naar en tilfældig Finder forandrer deres Stilling. Men kan de ikke ses, forbliver de liggende som en Fare, der bliver effektiv, naar Vandet flyder bort fra den flade Strand ved Lavvande. Artilleriets Skydninger bør derfor ikke afholdes med sprængladte Projektiler, naar der ikke er Sikkerhed for, at alle de Projektiler, som ikke sprænger i Nedslaget, let kan findes og uskadeliggøres af fagligt uddannet Personale. Dette er kun Tilfældet, naar der skydes over tørt Land, og ogsaa Opfyldelsen af denne Fordring peger derfor paa Kravet om Udvidelse af Fælleden ud i Kallebodstrand ved Inddæmning af en Del af denne. Ved en saadan Foranstaltnings Gennemførelse vil der utvivlsomt paa den nye Del af Fælleden, som opstaar ved Afvandingen, komme Mængder af usprængte Projektiler til Syne, der nu ligger som en Fare alene for Aalestangerne paa det lave Vand, men som i Tilfælde af Udgravning ved Havnearbejder sikkert vilde betyde en ikke ringe Fare for Arbejdere og Maskineri. Lignende Forhold er godt kendt af den

franske Bonde, der søger at faa Agerland ud af Slagmarkerne fra Verdenskrigen.

Tanken om at udvide Amager Fælled mod Vest ved Inddæmninger i Kallebodstrand er ingenlunde ny. Første Gang, et Forslag herom fremsættes, er $^{21}/_{12}$ 1878, hvor Premierløjtnant af Ingeniørerne P. Hansen fremsender følgende Forslag:

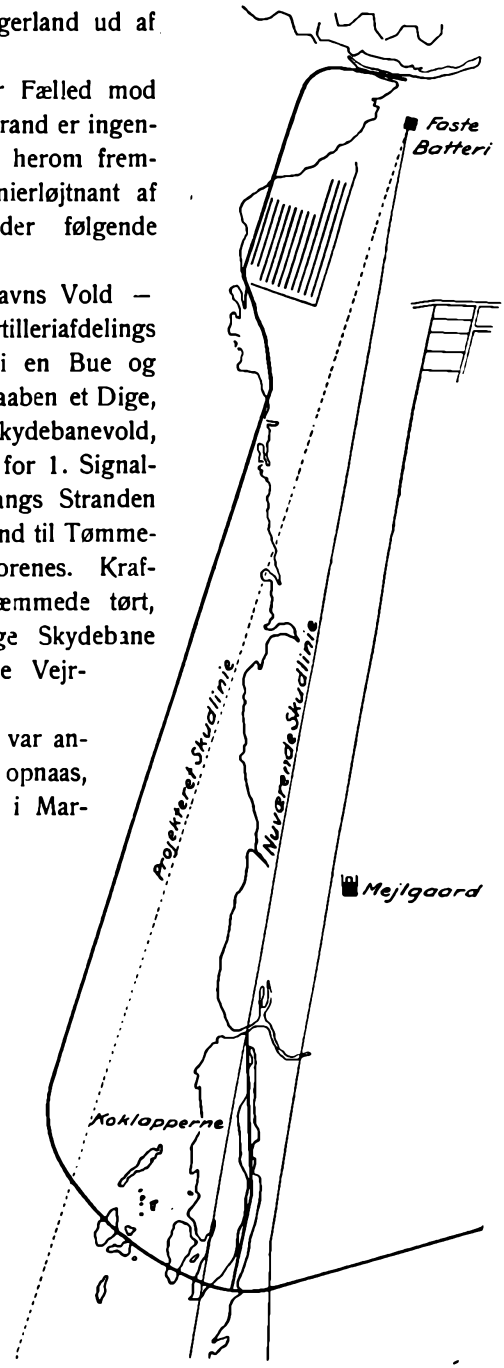
Fra Glaciset foran Christianshavns Vold – omtrent udfor nuværende 2' Artilleriafdelings Kaserne paa Artillerivej – føres i en Bue og uden om Skydebanerne for Haandvaaben et Dige, der lægges langs den vestligste Skydebanevold, optager i sig Sødiget indtil ret ud for 1. Signalmast, hvorefter det gaar til Søs langs Stranden for tilsidst at gaa over Koklapperne ind til Tømmerup Strandvej, med hvis Dige det forenes. Kraftige Pumper skal holde det inddæmmede tørt, saaledes at den 10000 Alen lange Skydebane kan benyttes ogsaa under uheldige Vejrforhold.

Ved denne Foranstaltning, der var anslaaet til at koste Kr. 358000, vilde opnaas, at man kunne forlægge Nedslagene i Marken fra den tidligere benyttede „Østre Skudlinie" mod Vest til den her foreslaaede „Vestre Skudlinie".

Forslaget antoges af Krigsministeriet, som den $^{24}/_{11}$ 1880 i Rigsdagen fremlagde et Lovforslag gaaende ud paa, at der til Udvidelse af Artilleriets og Fodfolkets Skydebaner paa Amager ved Inddæmning i Kallebodstrand bevilges Kr. 358000, deraf i Finansaaret 1881 – 82 Kr. 150000.

Bemærkningerne til Lovforslaget indledes med følgende:

„Ved de af Artilleriets Forsøgskommission paa Amager foretagne Skydninger langs den indtil for faa



Plan 2. Plan over Prmlt. P. Hansen's Inddæmningsforslag af $^{21}/_{12}$ 1878.

Aar siden alene benyttede Hovedskudlinie har det vist sig, at Projektilerne oftere ved Opspringet efter Nedslag have faaet saa betydelige Sideafvigelser, at de ere førte ind paa de til Skydebanernes Østgrænse stødende private Grunde, hvilket har givet Anledning til jævnlige Besværinger fra vedkommende Lodsejere."

For at bøde herpaa, siges der videre, kunde man enten tænke sig at erhverve disse Lodder – hvad der vilde koste Kr. 500000 – eller skærme dem mod Nedslag ved at forlægge Hovedskudlinien fra Østre til Vestre Skudlinie, som saa maatte være tilgængelig for Opmaalinger af Nedslag i en Længde af 10000 Alen. Da denne sidste Udvej er den billigste og da det ved denne undgaas, at frugtbar Jord udlægges til Skydeplads, foretrækker Ministeriet den.

Lovforslaget blev imidlertid ikke vedtaget og der blev ikke gjort noget som helst for ved Servitut paa de paagældende Lodder at begrænse Retten til Bebyggelse af dem. Kilden til Uoverensstemmelser mellem Lodsejerne og Artillerimyndighederne var derfor stadigt til Stede og stadigt flydende, jfr. Sagen, der endte med Højesterets Dom af 21. Juni 1911.

15 Aar efter tager Oberstløjtnant af Ingeniørerne P. Hansen Sagen op paa ny, kombinerer den med et Forslag til en Regulering af Sejlløbet fra Syd og fremsætter den $^{21}/_{12}$ 1893 et Forslag, der gaar ud paa følgende:

Fra Christianshavns Enveloppe ved Tøjhusopfyldningen føres et Inddæmningsdige over Skrædderholmen og Svenske Holm ned til Kongelunden, med hvis sydlige Dige det forbindes. Det indvundne Areal paa ialt c. 4200 Td. Land deles ved et Tværdige – omtrent hvor Spærredæmningen nu gaar – i en nordre og en søndre Del.

Søndre Del tænkes anvendt til Forsøgsskydebaner. Længden 1 Mil. Endvidere er her Plads til Kjøbenhavns Garnisons Artilleris øvrige Skydninger. Skydebaner for Haandvaaben lægges paa Skræderholmen.

Det paatænkes ved Udkørsel af Dagrenovation efterhaanden at hæve Terrainet. Denne Opfyldning skulde tillige styrke Diget, hvorfor den skulde begynde langs dette i Højde med Skydebanerne for Haandvaaben og føres ned mod Kongelunden.

Pumpestation tænktes anlagt ved Tværdiget. Den skulde have en Høj- og Lavtryksmaskine paa 2 × 80 Heste, hvorved der ved Vandskruer i et Døgn skulde kunne udpumpes 6 Millioner Kubikfod Vand.

Ved denne Udpumpning skulde efterhaanden Overfladevandets Højde sænkes, hvad der for den nordre Del af det inddæmmede Areal skulde have til Følge, at den Del deraf, som Militæretaten ikke kunde benytte til Kaserner og andre militære Etablissementer, kunde udlejes til Gartnere o. l. For den søndre Dels Vedkommende var en fuldstændig Tørhed af Overfladen ligeledes en Nødvendighed, naar Skydebaner for Haandvaaben skulde kunne ligge der.

Et lille Flankeringsbatteri i Højde med Nøragersminde til 2 Stk. 17 cm Kanoner og 2 Stk. hurtigskydende Smaapiecer skulde fuldende Anlægget, som var beregnet til Kr. 2.600000.

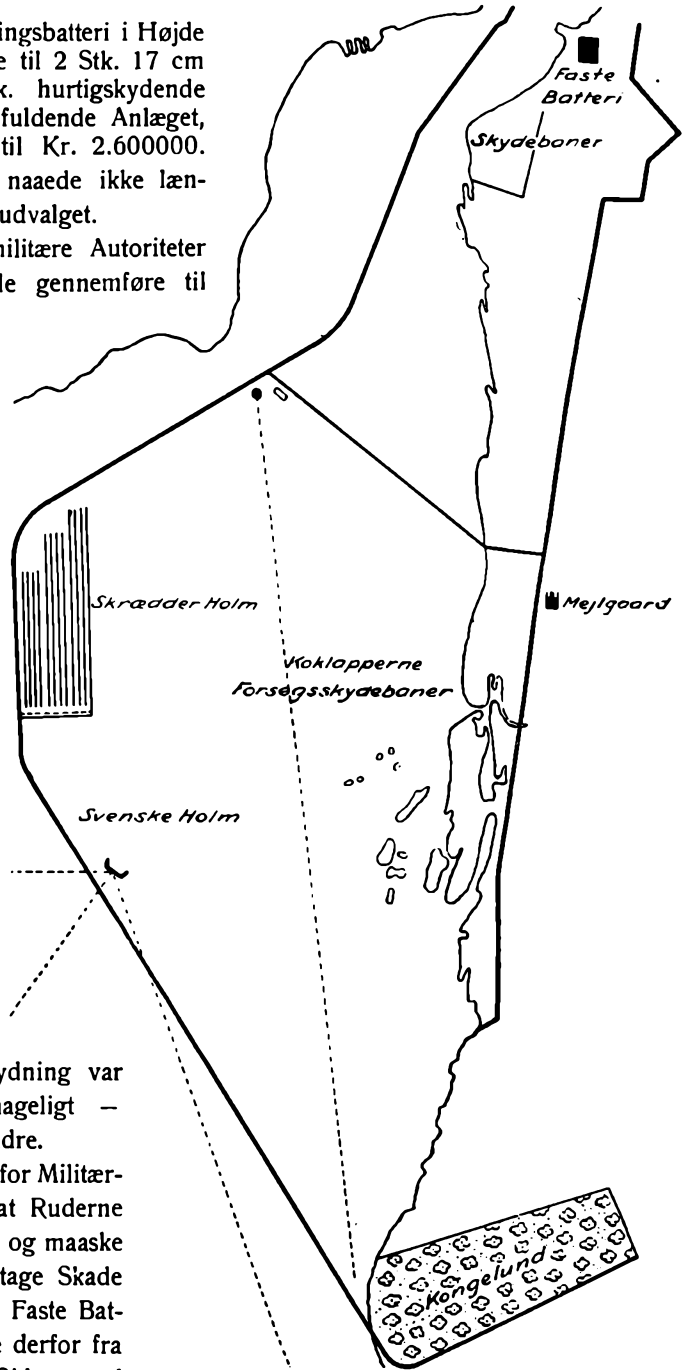
Dette Forslag naaede ikke længere end til Finansudvalget.

Medens de militære Autoriteter saaledes intet kunde gennemføre til Forbedring af Fælleden, arbejdedes der af udenforstaaende af al Kraft paa at gøre den uegnet til sin hidtidige, mangeaarige Brug.

Man førte Amagerbanen gennem Faste Batteri, man fortsatte de paabegyndte Tøjhusopfyldninger og bebyggede de derved indvundne Arealer, saaledes at Faste Batteri snart laa med en stor Karré af høje Bygninger paa klods Hold.

For Brugerne af Fælleden til Skydning var dette meget ubehageligt — men ikke til at hindre.

Man var indenfor Militæretaten bange for, at Ruderne i de nye Bygninger og maaske selve disse skulde tage Skade ved Skydningen fra Faste Batteri, og man mødte derfor fra Krigsministeriets Side med Imødekommenhed et den 11.



Plan 3. Plan over Oblt. P. Hansens Inddæmningsforslag af $^{21}/_{12}$ 1893.

Oktober 1906 af Privatbankdirektør, Konferensraad A. Heide fremsat Forslag, hvorefter den nordligste Del af Fælleden med Faste Batteri ikke mere skulde være Skydeplads for Artilleriet.

Faste Batteri skulde flyttes c. 1800 Alen mod Syd og et Dige føres langs Stranden ned til Mejlgaardsdiget. Paa Faste Batteri skulde bygges en Kirke.

Bekostningen, der androg c. 400000 Kr. – efter Konferensraad Heides Plan – skulde han afholde, men til Gengæld vilde han vederlagsfrit have ret store Arealer udfor Artillerivej afstaaet af Krigsministeriet.

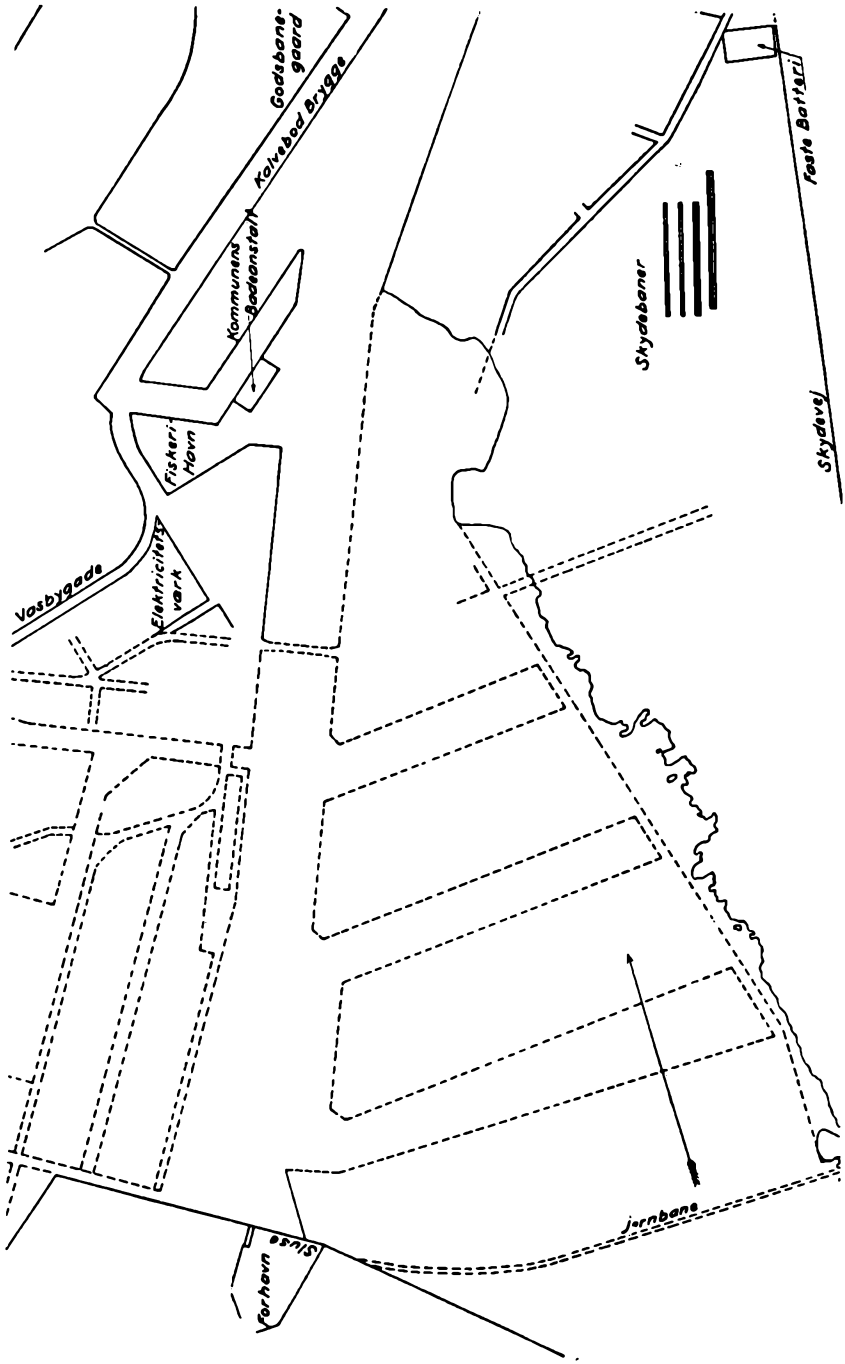
Planen blev grundigt behandlet af Militærautoriteterne, der navnlig ikke kunde nøjes med den foreslaaede minimale Inddæmning. Planen ændredes derfor under Hensyn hertil, hvorved Bekostningen alt i alt vilde blive c. 775000 Kr. Endvidere forlangte samtlige interesserede Autoriteter, at der skulde paalægges Ejerne af de tidligere omtalte Lodder Servitut paa disse, hvorved grundmuret Bebyggelse blev forbudt.

Krigsministeriets Svar til Konferensraad A. Heide gik herefter ud paa at forlange de af de militære Autoriteter krævede Arbejder udført paa Grundejernes Bekostning, idet Flytningen ikke ønskedes af Militæretaten og ovenikøbet vilde være til stor Gene og Bekostning for denne.

Hermed faldt Sagen bort, da Grundejerne, hvis Interesser Hr. Heide repræsenterede, ikke selv vilde betale Omkostningerne ved det foreslaaede Arrangement.

Iøvrigt havde man ved Skydningernes Udførelse taget det Hensyn til den nære Bebyggelse, at man ikke mere skød med de sværeste Piecer fra Faste Batteri og nærmeste Omegn. Allerede i 1904 havde man ved enkelte Forsøg, navnlig med svært Marineskyts, taget Standplads c. 800 m syd for Faste Batteri og man var indstillet paa, hvis det viste sig nødvendigt af Hensyn til Bygningerne, efterhaanden at flytte Forsøgsafdelingens Installationer syd paa.

Dette har imidlertid i Tidens Løb vist sig ganske unødvendigt. Udover den Støj, som Artilleriets Skydninger gør, har der ingen Gene været forvoldt Naboerne, som jo selv har valgt Naboskabet. Man har skudt meget fra Faste Batteri under Sikringsperioden, og under indeværende Aars Skydekursus paa den nyopprettede Artilleriskydeskole har der i Februar Maaned været afholdt samtidig Skydning med 16 Kanoner fra Standpladser i Højde med Faste Batteri, saaledes at det kan fastslaas, at Bebyggelsen ikke kræver Hensyntagen til, hvorfra der skydes paa Fælleden – hvad Beboerne af det store Kaserneetablissement umiddelbart nord for Fælleden iøvrigt havde konstateret gennem mange



Plan 4. Havnevæsenets Projekt af 1917 for Udvidelser i Sydhavnen.

Aar; Bygningerne paa selve Faste Batteri havde heller aldrig lidt ved Skydningerne.

Efterhaanden har da ogsaa Forholdene udviklet sig saaledes, at Spørgsmaalet om Skydepladsens Naboskab til de omliggende Bygninger er traadt i Baggrunden, idet andre og vægtigere Angreb paa Fælledens Benyttelse af Militæretaten er rettede fra andet Hold end de nærmeste Naboer.

Begyndelsen hertil stammer fra Anlæget af Spærredæmningen over Kallebodstrand, hvorved der fremkom en søndre Begrænsning af Kjøbenhavns Havn. Man begyndte med at udbedre Frederiksholms Havn, Gasværkshavnen, Fiskerihavnen m. m. og med at regulere Kysten ved passende Brug af Fylden fra Uddybningerne af de forskellige Løb. Disse Arbejder tog voldsom Fart under Krigen, Landvindinger, Havne og Dokker projekteredes og anlagdes for en Del, og der kom i det Hele en saadan Flugt i Drømme og Virkelighed med Hensyn til Havnens Udvidelse mod Nord, Øst og Syd, at Havnebestyrelsen fandt det hensigtsmæssigt overfor Offentligheden at fastslaa, hvilke Retningslinier Havnen ønskede at arbejde efter. Efter Havnebestyrelsens Ønske udarbejdede daværende Havnedirektør, nuværende Borgmester i Kjøbenhavn H. C. V. Møller i 1917 en samlet Plan for Havneudvidelserne: „Kjøbenhavns Havns Udvikling i Fortid og Nutid samt Forslag til Havnens fremtidige Udvikling."

Uden at gaa i Detailler med Hensyn til Udnyttelsen af Amager Fælled antydede denne Plan, at en Overenskomst maatte træffes med Militæretaten desangaaende. Fra Spærredæmningen skulde føres et øst- og et nordgaaende Jærnbanespor over Fælleden, Veje antydedes ogsaa, men anden Benyttelse af Fælleden omtales ikke — ret naturligt, da Havnen jo har den største Interesse i, at de dyre Opfyldningsarealer langs Amager i første Række afsættes til de industrielle Formaal, hvorpaa Planen har taget Sigte.

Det antydes ligeledes i Bogen, at det vil blive dyrt at komme til Overenskomst med Militæretaten, naar engang Tiden er kommet til, at Fælledens nordlige Del maa overgaa til civilt Brug. Det er ikke udtalt, men det er rimeligt at antage, at Havnevæsenet har regnet med, at der længere syd paa maa fremstilles en til Land- og Sø-Artilleriets Skydninger egnet Fælled, da Manglen af en saadan kunde føre til Opstillingen af en Fordring om ogsaa at faa de militære Fabrikker flyttede, hvad der sikkert vilde vise sig meget dyrere — om det var gørligt, bl. a. af Hensyn til de mange Arbejdere, som beskæftiges her. Men iøvrigt fremgaar det af Planen, at denne Side af den antageligt

maa høre en fjærnere Fremtid til, man baner blot Vejen for en senere Genoptagelse af Spørgsmaalet.

I November 1918 tager Havnebygmester Lorenz de fremsatte Planer op til nærmere Forklaring og Uddybning i et Foredrag i Dansk Ingeniørforening, gengivet i „Ingeniøren" November 1918.

Havnebygmesteren gør i dette Foredrag bl. a. Rede for de Anlæg, der allerede har fundet Sted ved Frederiksholm og paa Amager i Forlængelse af Islands Brygge, — Anlæg, der i det væsentlige har kostet 6 Millioner Kroner — og tillige for, hvad der er tilsigtet. Herom siger han:

„Projektet i Sønderhavnen bestaar af Havneanlæg paa begge Sider af et Havneløb, strækkende sig fra Gasværkshavnen ud til Afspærringsdæmningen ved Kalvebodstrand. Da Kalkens Overflade i denne Del af Havnen ligger saa højt, at Uddybningen til større Vanddybder kommer til at berøre denne, er ogsaa af denne Grund Terrainet mest tænkt benyttet til Industribrug og til Kul- og Træimport. Paa Sjællandssiden indskærer den nuværende Frederiksholms Havn og den under Udførelse værende Teglværkshavn sig i Landvindingen, og paa Amagersiden anlægges flere, dybt indgaaende Bassiner i den vidtstrakte Landvinding. Ud for Enghave Brygge er paatænkt bygget en ny Bro — Enghavebro —, som vil komme til at aflaste Trafiken paa Langebro, ikke mindst for Jærnbanetrafikens Vedkommende, som allerede nu virker stærkt generende for Færdselen paa denne Bro.

Anlæggene i Sønderhavnen er kalkuleret at ville koste c. 32 Mill. Kroner."

Havnebygmesteren omtalte ikke, at Udførelsen af disse projekterede Anlæg vilde gøre Amager Fælled ubrugelig som Skydeplads, og at Havnen som Følge deraf vilde have adskilligt flere Millioner at udrede end de nævnte c. 32 Millioner, som kun strækker til til at fremstille Landvindinger og Havnebassiner. Der maa imidlertid skaffes Brugerne af Fælleden, der for en meget betydende Del arbejder i nøjeste Kontakt med Hærens og Flaadens Værksteder, Anvisning paa en anden egnet Skydeplads i saadan Nærhed af Værkstederne, at de fornødne Værkstedsprøver kan afholdes uden for stort Spild af Tid og Penge.

Havnebygmester Lorenz omtalte i sit Foredrag tillige en Plan om et 7,5 m dybt Sejlløb syd fra. Dette er dog et saa enormt Arbejde, at han mener, det maa tages i 2 Gange, først en Uddybning til et 5,5 m Løb og derefter en Forøgelse af Dybden til 7,5 m. Havnebygmesteren betegner det hele som hørende Fremtiden til. Og sikkert med Rette. Men ved ogsaa at omtale disse Projekter gør han sit til, at Folk efterhaanden bringes til at tro, at netop saadan maa det være engang, — disse opridsede Linier maa der tages Hensyn til af andre, der kan have Interesser de paagældende Steder.

Og til disse hører Militæretaten med sine Aarhundreder gamle Rettigheder til at bruge Amager Fælled som Skydeplads for Artilleri og Fodfolk og for den for Hærens og Flaadens Værksteder fælles Forsøgsafdeling, som nu er henlagt under Artilleriskydeskolen.

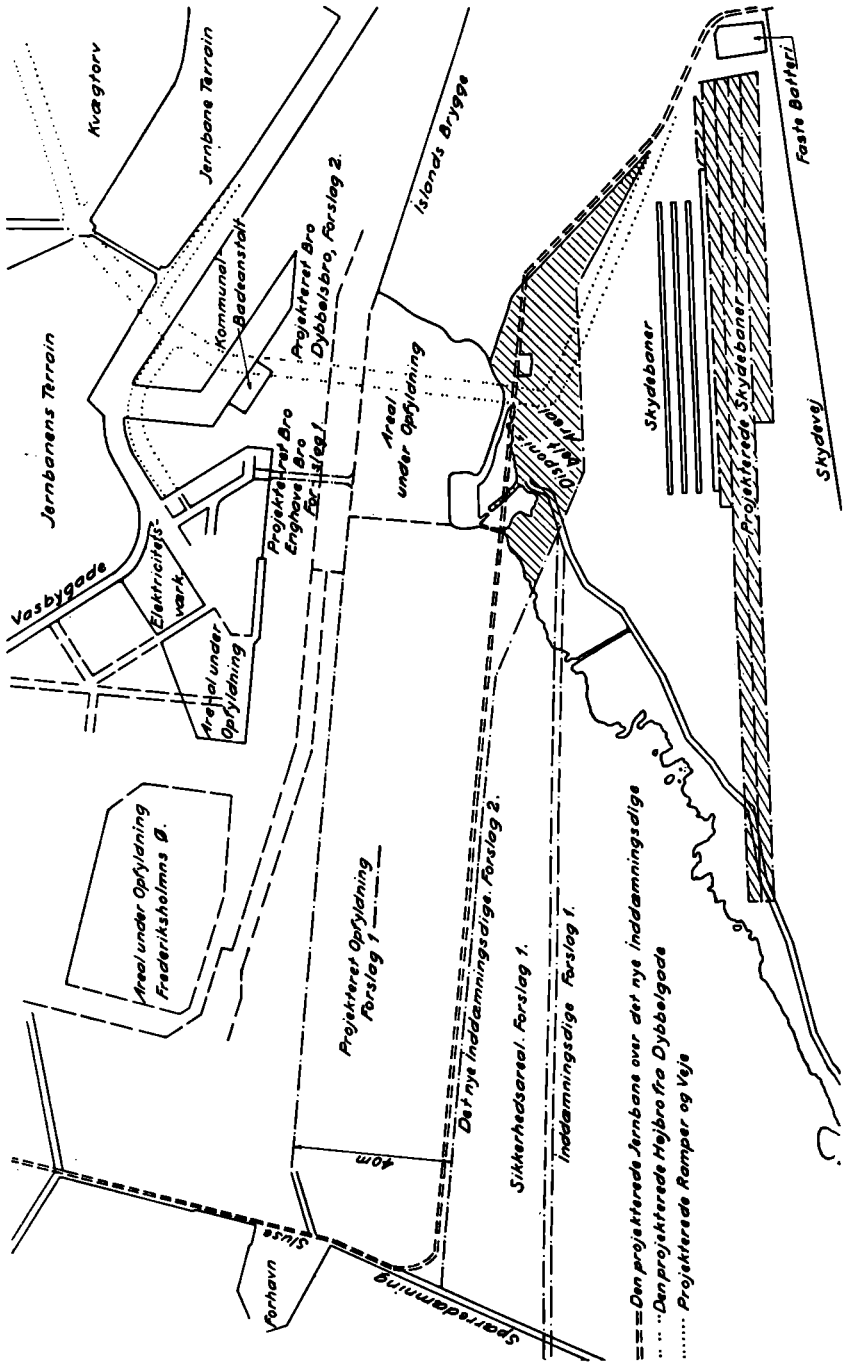
Det er naturligvis klart, at saadanne Rettigheder ikke kan opretholdes, naar en Storbys Vækst forhindres derved, og et Modforslag fra Militæretatens Side mod Havnevæsenets maa derfor anvise en Vej udenom Vanskelighederne, der kan tilfredsstille de øjeblikkelige Krav, som Militæretaten stiller til den nødtørftigste Udvidelse af Fælleden, uden at foregribe noget med Hensyn til Fremtiden for Havnens Vedkommende.

Et saadant Forslag til en foreløbig Ordning er den $^{21}/_{12}$ 1923 fremsendt af Artilleriskydeskolens Forsøgsafdeling. Forslaget omfatter i Hovedsagen en betydelig Inddæmning af Arealer i Kallebodstrand og ligner i saa Henseende de to Forslag, der indsendtes den $^{21}/_{12}$ 1878 og den $^{21}/_{12}$ 1893. Men det adskiller sig fra disse ved at anvise Udvej til at skaffe de fornødne Midler til Gennemførelsen – navnlig ved Salg af 4 af de vestligste Skydebaner for Haandvaaben, hvorved der tilføres de nyskabte Arealer i Forlængelse af Islands Brygge en meget ønskelig og værdifuld Tilvækst. Tillige indeholder det enkelte Ændringsforslag til det af Havnevæsenet foreslaaede.

Forslaget er baseret paa følgende:

1. Siden 11. Oktober 1906, da Konferensraad A. Heide skrev til Krigsministeriet saaledes: „De alvorlige Ulemper, der allerede nu er forbundne med Beliggenheden af Faste Batteri paa Amager og som i høj Grad ville forøges, efterhaanden som Bebyggelsen i Nabolaget tiltager og Færdslen vokser — — —“ har der – ikke mindst under Sikringsperioden – fundet en endog særdeles livlig Skydevirksomhed Sted fra Faste Batteri, uden at der som tidligere udredet, er tilføjet Nabolagets Bygninger nogensomhelst Skade. De „alvorlige Ulemper“, som selv Militæretaten paa Forhaand var tilbøjelig til at tro paa, er udeblevne, saaledes at man kan basere Brugen af Amager Fælled som Skydeplads for Artilleriet paa Opstilling af Skytset i Faste Batteris Nærhed. Herved er at bemærke, at videst Hensyn til Omegnens Beboere selvfølgelig bør tages ved Planlæggelsen af Skydningerne, saaledes at disse generer mindst muligt ved den dem ledsagende Støj, idet det dog samtidigt skal omtales, at Vindretningen er en bestemmende Hovedfaktor med Hensyn til Knaldenes Intensitet.

2. Det maa regnes for umuligt at afspærre de tidligere omtalte Lodder, hvorfor der maa etableres en Standplads for saadanne Skyd-



Plan 5. Plan over nordre Inddæmning i Henhold til Forslag fra Artilleriskydeskolens Forsøgsafdeling af $^{21}/_{12}$ 1923 (Forslag I) og af $^{11}/_{2}$ 1924 (Forslag II).

ninger, ved hvilke der nu kræves Aflysning, som overflødiggør denne Aflysning uden at formindske Sikkerheden for Omegnens Beboere.

3. Havnevæsenets Planer maa respekteres, saaledes at et Forslags Gennemførelse intet foregriber med Hensyn til Gennemførelsen af Havnevæsenets Planer engang i Fremtiden.

4. Der bør skaffes en mindst 10 000 m lang Hovedskudlinie, hvilket kræves til Indskydning af det moderne Artillerimateriel, der er under Anskaffelse. Denne Hovedskudlinie maa ligge paa tørt Land.

5. Forslaget bør indeholde den fornødne Anvisning paa Dækning af Udgifterne ved dets Gennemførelse.

Forslaget (se Plan 1 og 5) omfattede herefter foruden mindre Smaaarbejder følgende:

1. Anlæg af et Afspærringsdige fra Vestsiden af Skydebaner for Haandvaaben til et Punkt paa Spærredæmningen over Kallebodstrand, 500 m øst for Forhavnen.

2. Anlæg af et Inddæmningsdige syd for Spærredæmningen over Kallebodstrand i Forlængelse af det under 1 nævnte indtil 7000 m syd for Faste Batteri, hvorefter det føres udenom Landingsstedet ved Kongelunden til Forbindelse med dennes sydlige Dige.

3. Opstilling af fornødne Pumpeværker til Bortfjærnelse af Overfladevandet fra det inddæmmede Omraade.

4. Opsætning af forsvarligt Hegn mellem Skydebaner for Haandvaaben og den Del af disse, der bortsælges til civilt Brug.

5. Opsætning af forsvarligt Hegn langs Gærdet vest for Lodderne, saaledes at Faren udelukkes for, at disses Beboere uden Hensyn til Afspærringssignaler med Hensyn til Adgang til Fælleden skal komme uforvarende ind i Skudfeltet.

6. Opsætning af Plankeværk om Standpladsen til Forsøgsskydning med lettere Skyts umiddelbart øst for Faste Batteri, idet Materiellet hertil ikke bør være udsat for Overlast og tillige kan være et farligt Legetøj for de mange Børn, som nu har en yndet Tumleplads der.

7. Indretning af et Par 2 km lange Forsøgsskydebaner for Haandvaaben umiddelbart øst for de nuværende Skydebaner i Stedet for de kortere Skydebaner, som sælges paa den anden Side af disse.

8. Indretning af et lille Batteri til fremtidig Brug ved Skydning med Brisantgranater, saaledes at Nødvendigheden af at aflyse Lodderne bortfalder.

9. Flytning af den projekterede Enghavebro c. 500 m mod

Nord i Forlængelse af Vasbygade, saaledes at den Opfyldning, som allerede har fundet Sted i Forlængelse af Islands Brygge, kan optage Færdslen over Broen.

10. Opfyldning over det med Redekamsbassiner projekterede Areal af et 400 m bredt Terrain til industrielle Anlæg og til Anlæg af Jærnbanespor til Forbindelse af Amagerbanen med Spærredæmningen over Kallebodstrand. Derved faas 2 Forbindelser med Sjælland fra Amagers Jærnbanelinie.

11. Der sælges c. 140 000 m² af den vestligste Del af Skydebaner for Haandvaaben og saa megen Jord langs den østlige Side af Artillerivej, at der her bliver Plads til Forbindelsesspor mellem Amagerbanens Spor gennem Faste Batteri og det østligste Spor paa den projekterede Opfyldning hen til Spærredæmningen over Kallebodstrand.

Medens de første 8 Punkter, der tilfredsstiller de opstillede militære Krav, ikke trænger til nærmere Belysning, skal her føjes en nærmere Redegørelse til Punkterne 9 og 10.

Havnedirektør H. C. V. Møller fremsatte Havnevæsenets Fremtidsplaner under en Højkonjunktur, som vi sikkert ikke snart genoplever. Denne vedvarede endnu, da Havnebygmester G. Lorenz i sit Foredrag gentog disse Planer og forøgede dem med Udsigten til et Sejlløb syd fra.

Denne Højkonjunktur er nu forbi. For Øjeblikket har Havneudvidelser, der tilsigter Nyskabning af Land til Anlæg af industrielle Virksomheder, ikke saa megen Berettigelse, som da Planerne blev fremsat. Som en foreløbig Foranstaltning maatte den foreslaaede Opfyldning af et Areal af 400 m Bredde mellem Spærredæmningen og Skydebaneterrainet og med Kajplads udelukkende mod Hovedløbet i Havnen sikkert være anset for rigeligt til Behovet. Det vilde vel sagtens for lange Tider nærmest være meget vanskeligt at afsætte, i hvert Fald saalænge der i Opfyldningerne paa Sjællandssiden er Arealer tilbage at sælge. Men vilde Havnen vove Pengene, skabtes der en Mulighed for at føre Jærnbanespor fra Spærredæmningen til Amagerbanen.

Hvis man ikke ønskede dette, kunde en Aflastning af Langebro bringes i Stand uden nogensomhelst Opfyldning udover den, der allerede nu har fundet Sted, ved at den projekterede Enghavebro flyttedes de foreslaaede 500 m mod Nord. Derved kom den til at gaa mellem Arealer paa begge Sider af Havnen, som forefindes færdigt fremstillede.

Det ses heraf, at Forslaget nærmest maa siges at forbedre Havneautoriteternes Forslag.

For den Del af Amagers Vestkyst, som ikke hører til Amager Fælled, altsaa de syd for Slusen ved Nøragersminde og nord for Kongelunden liggende Arealer, vil den foreslaaede Inddæmning betyde en stor Vinding derved, at Tørlægning af dem vil foregaa af sig selv, naar Overfladevandet pumpes ud af og holdes borte fra de inddæmmede Arealer. Forslagets Gennemførelse vil for disse Arealer betyde en væsentlig Prisstigning, idet den paabegyndte Brug af dem til Sommerhuse vilde kunne udstrækkes endog helt ned til den nuværende Strandbred. Dette sidste bør dog hindres af Hensyn til Hovedformaalet, Anlæg af uhindrede Skydebaner for Artilleriet, ved Ekspropriation af de vestligste for Øjeblikket ret værdiløse Arealer, der er oversvømmede af Kallebodstrand en meget stor Del af Aaret.

Det skal her anføres, at de Arealer, der indvindes fra Kallebodstrand ved dette Forslag, har en Størrelse af ialt c. 1000 ha, som altid vil have deres Værdi og som til den Tid, da Artilleriet ikke længere kan skyde langs Amagers Vestkyst, vil være et særdeles værdifuldt Aktiv for Staten.

Det vil af det anførte ses, at Forslaget kun tog Sigte paa under Hensyn til Havnevæsenets Fremtidsplaner at skaffe taalelige Vilkaar for Artilleriet. En Maaneds Tid efter Fremsættelsen af Forslaget fremkom imidlertid Betænkningen fra et den 1. Juni 1922 nedsat Fællesudvalg for Kjøbenhavns Borgerrepræsentation og Magistrat, der skulde overveje Opgaver, der i det store falder i følgende 3 Hovedgrupper:

1. Bro- eller Tunnelforbindelse med Amager og de dertil knyttede Jærnbane- og Vejanlæg.

2. Forberedelse af nye Sporvejslinier, navnlig i Byens Yderdistrikter og

3. Bybaner og Hurtigsporveje mellem Byens Centrer og Oplandet i videre Forstand.

Indholdet af denne Betænkning forudsættes bekendt; her skal kun fremhæves, at den ligesom tidligere Havnevæsenets Forslag disponerer over Amager Fælled uden noget Hensyn til den Brug, Militæretaten med Aldershævd gennem Aarhundreder gør af den.

Foruden en Række Fremtidsplaner om Strandvej, Kongelundsbane, adskillige Sporvejslinier og Parkanlæg paa Fælleden — Planer, som det vil koste mange Millioner at gennemføre, selv fraset Udgifter til Erstatning for Afsavn af Fælleden til Militæretaten — indeholder Betænkningen 2 Punkter, som har Øjeblikkets Interesse: Kravet om en snarlig Jærnbaneforbindelse over Spærredæmningen over Kallebodstrand til Aflastning af Jærnbanetrafikken over Langebro og Anlæg af Høj-

broen fra Dybbølsgade til Skydebaneterrainet til Aflastning for Langebro med Hensyn til den øvrige Færdsel.

Da disse to Fordringer ikke kontrasterede mere med det tidligere omtalte Forslag af $^{21}/_{12}$ 1923 fra Artilleriskydeskolens Forsøgsafdeling end, at dette let kunde modificeres derefter, indsendte Afdelingen i et Forslag II af $^{11}/_{2}$ 1924 nogle Ændringer til sit oprindelige Forslag I, hvorved de nye Krav blev imødekommet.

Dette Forslag II indeholder under Fastholdelse af det øvrige i Forslag I fremsatte den Ændring, at den 400 m brede Opfyldning mellem Skydebaneterrainet og Spærredæmningen over Kallebodstrand bortfalder og erstattes med et hurtigt anlagt Inddæmningsdige i nævnte Opfyldnings projekterede østre Grænse. Dette Dige overflødiggør det i Forslag I foreslaaede Inddæmningsdige og kan indrettes til paa sin Krone saavel at føre Jærnbanespor som Vejbane. Derved opnaas Forbindelse mellem Amagerbanen og Godsbanegaarden, og en Del Vognfærdsel ledes ligeledes denne Vej til Aflastning af Langebro.

Med Hensyn til Dybbølsbroen foreslaas, at denne ender i en nordgaaende Rampe i den Del af Skydebaneterrainet, som det efter Forslag I var Hensigten at sælge.

I Samarbejde med Militæretaten vil Kjøbenhavn saaledes tjene sine egne Interesser bedst muligt, naar den foreslaaede nye Inddæmning indrettes til at føre Jærnbanespor, og en uheldig Mellemvej at føre Sporet over Fælleden, som iøvrigt maa overlades Militæretaten, undgaas, indtil det Øjeblik er kommet, da Brugen af Amager Fælled til Skydning med Artilleri ikke længere kan tilstedes, og der er Raad til at afholde de i den Anledning nødvendige Udgifter.

En Betragtning af den øjeblikkelige Situation, der er uklar, kunde ogsaa nok give Anvisning paa ikke at lægge for megen Vægt paa, hvad der skal naas engang i Fremtiden, men at sikre sig Opnaaelsen af, hvad der er nødvendigt og opnaaeligt nu. Henses til Referatet i Berlingske Tidende af $^{8}/_{2}$ 1924 af Borgerrepræsentationens Behandling af Betænkningen, fremgaar det, at Sekretær Hedebol, som for nyligt i et Borgermøde i Sundby udtalte, at med Dybbølsbroen maatte man sikkert vente endnu nogle Aar, under nævnte Behandling fremhævede, at, hvad det i første Række kom an paa, var at aflaste Langebro ved at føre Spor over Spærredæmningen. Højesteretssagfører Krag var ikke sikker paa, at Havnens Udvikling burde foregaa mod Syd, Dommer Simonsen mente, at man burde standse Udviklingen af Havnen mod Syd og Borgmester H. C. V. Møller, der som Havnedirektør oprindeligt har fremsat Havnevæsenets Planer, var ikke utilbøjelig til at

tro, at det vilde være i Havnevæsenets Interesse at standse Udvidelsen mod Syd og i Stedet for søge mod Nord.

Havnevæsenet har ikke ladet høre fra sig, siden dette er sket. Maaske man nu der lægger mere Vægt paa Havnebygmester G. Lorenz's Tanke om Sejlløb syd fra. Dette vil lægge Interessen over paa Sjællandssiden igen. Og denne har frem for Amagersiden den Fordel, at den ikke rummer generende militære Interesser.

Der foreligger da i Øjeblikket det, at Kjøbenhavn er meget stærkt interesseret i en omgaaende Omlægning af Jærnbanetrafikken fra Langebro til Spærredæmningen, at Militæretaten er meget stærkt interesseret i omgaaende at faa fremstillet en Dæmning, som netop egner sig til nævnte Anvendelse, og at den tredje Part, Havnen, staar med en Del ikke afklarede Projekter, hvis Virkeliggørelse vil kræve lange Forhandlinger, og hvis Virkeliggørelse ikke i mindste Maade vil blive vanskeliggjort ved Anlæg af den Dæmning, de to andre interesserede Parter hellere vil have anlagt idag end imorgen.

Man skulde derfor tro, at et heldigt Resultat — og et hurtigt — maatte kunne komme ud af en Forhandling mellem de interesserede Parter med Hensyn til den nordlige Del af den foreslaaede Inddæmning. Og man maa haabe, at det maa blive tilladt Militæretaten at tilføre Landet den betydelige Vinding, som Fremstillingen af det sydlige Inddæmningsareal paa c. 900 ha vil medføre, ikke alene ved, at nyt Land skabes, men ogsaa ved en betydelig Værdistigning paa alt eksisterende Jorder, hvoraf en væsentlig Del tilhører Staten.

Flyvebomber og Skibe.

Af Kommandør C. BASTRUP.

Luftvaabnet er saa nyt, at det endnu er omgivet af Æventyrets Glans. Ingen kan endnu vide, hvilke Muligheder det ligger inde med; men ingen er heller i Tvivl om, at der er endog store Muligheder.

Det er endnu saa uprøvet og, i alt Fald herhjemme, saa ukendt, at nogle i lige saa høj Grad overvurderer det, idet de tillægger det Egenskaber, der endnu kun skimtes, som andre undervurderer det, idet de er uvidende om de Resultater, der allerede er naaet.

En Ting er formodentlig givet, at Luftvaabnet vil komme til at spille en Rolle i den næste Krig, endnu langt større end i Verdenskrigen, og det enten det varer kort eller lang Tid, før den næste Krig kommer.

Det er derfor nødvendigt at kende Vaabnet saa godt som muligt, baade hvorledes det angriber, Angrebets Farlighed, og hvorledes det imødegaas.

Destoværre har vi herhjemme ingen Erfaringer med Hensyn til Luftvaabnet. Vi kender ganske vist Flyvemaskinen ret godt som Rekognosceringsmiddel, men som Kampmiddel kender vi det slet ikke af Erfaring.

Skal vi have noget at vide om det, maa vi ty til Faglitteraturen og opsamie de Smuler, som derfra kastes til os, vel vidende, at meget der har Interesse, og snarest det, der har størst Interesse, næppe er tilgængeligt ad denne Vej.

Paa dette Grundlag skal der her gives en kortfattet Fremstilling af det nuværende Standpunkt for en enkelt Gren af Luftvaabnets Virksomhedsomraade.

Flyvemaskiner kan for Tiden benytte følgende Vaaben:

Artilleri,

Bomber,

Torpedoer og

Miner.

Af disse Vaaben er det Bomberne og deres Anvendelse mod Skibe, som vil blive omtalt her, derimod ikke de øvrige Vaaben, af følgende Grunde:

Det Artilleri, der for Tiden kan installeres i Flyvemaskiner, tænkes nærmest anvendt i Kamp mellem Flyvere indbyrdes og har derfor ikke saa megen Interesse for Ikke-Flyvere.

Om Anvendelse af Torpedoer og Miner fra Flyvemaskiner foreligger der, saa vidt mig bekendt, saa faa Oplysninger, at Tiden ikke er inde til at behandle disse Vaaben.

Om Bombekastningsforsøg mod Skibe foreligger der derimod saa mange Oplysninger og Udtalelser fra Udlandet, at Spørgsmaalet maa siges, selv for os, at være traadt ud af Fantasiens Rige, saa at man kan forsøge at bedømme det nøgternt.

Der skal først kortelig gøres Rede for de Bombekastningsforsøg, om hvilke der foreligger Oplysninger, og derefter skal søges udledet:

Bombernes Virkning overfor Skibe,

Sandsynligheden for Træfning,

Bombeplaners Angrebsmaader,
Imødegaaelse og Undgaaelse af Bombeangreb.

Forsøg.

De Oplysninger, der foreligger offentlig tilgængelige om Bombekastningsforsøg mod Skibe, stammer næsten udelukkende fra Amerikas forenede Stater, der tilsyneladende har lagt Kortene fuldstændig paa Bordet, hvorimod de andre Lande, der har foretaget Forsøg i nogenlunde stor Stil, Frankrig og England, i Hovedsagen holder deres Resultater hemmelige. Men de amerikanske Forsøg*) er til Gengæld ogsaa baade lærerige og interessante.

En Del af de Bombetyper, der blev benyttede ved Forsøgene i 1921, ses paa Fig. 1; de senere benyttede Bomber adskiller sig i det ydre næppe synderlig fra disse. Muligvis er de dog gennemgaaende blevet slankere.

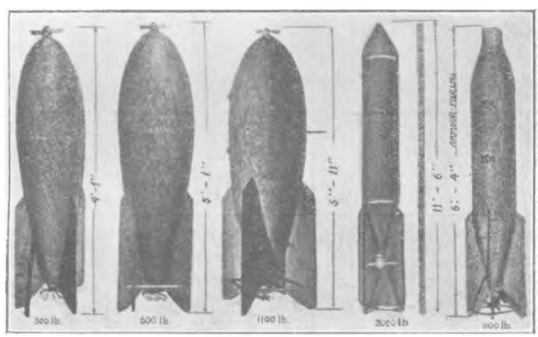


Fig. 1.

Bomberne var alle, med Undtagelse af nogle under Forsøgene anvendte kemiske Bomber, Sprængbomber med tynde Vægge og en Sprængladning af Trinitrotoluol paa 50 – 60 % af hele Bombevægten.

Bomberne havde 2 Brandrør, 1 i hver Ende; saa vidt vides, var det ene hurtigt virkende, men kunde sættes ud af Virksomhed, det andet havde en indstillelig Forsinkelse paa 1 à 2 Sek. Man kunde saaledes efter Behag lade Bomben virke øjeblikkeligt eller med en ønsket Forsinkelse.

Den Bombe, der er vist længst til højre paa Figuren, er en panserbrydende Bombe, forsynet med Kappe (Hætte) paa Forparten ligesom Pansergranater. Denne Type kom, saa vidt vides, ikke til Anvendelse under Forsøgene.

Paa Skemaet (Side 94) er de vigtigste Data fra Forsøgene angivet, og der kan endvidere oplyses følgende:

Undervandsbaaden, U. B. 117.

Den direkte Træffer sendte Baaden til Bunds i Løbet af 7 Min. og skønt det ikke er udelukket, at de Bomber, der faldt i Vandet og

*) Se herom tillige D. A. T. 1922, Side 118. *Red.*

Datum, Aar	Maalets: Art	Navn (Byggeaar)	De-placement i Tons	Længde m	Bredde m	Fart Knob	Tykkelse af Panserdæk mm	Antal Dæk over Panserdæk	Kastede Bomber: Antal	Vægt kg	Antal direkte Træffere	Antal Sprængninger saa nær, at Skade kunde ske	Kastehøjde m
9/7 1921	Underv.-baad	U. B. 117				0			12	74	1	8	350
18/7 1921	Torpedo-baad	G. 102	400	61	7	0			40	11	20		
									21	136	3		600 – 750
19/7 1921	Krydser	Frankfurt (1915)	5100			0	40		24	113	1		
									30	136	1		
									10	236	2		
									14	272	2	1	900
20/7 1921	Panser-skib	Ost-Fries-land (1909)	22800	167	28,5	0	75	2	39	105	4	2	
									11	272	1	5	
21/7 –									5	500	3		350 – 600
									6	907	1	3	
22/7 1921	–	Jowa	12900	110	22	4–5	75	1	36	74	0		
									4	227	0		
									10	104	2		
									10	453			
23/9 1921	–	Alabama (1898)	12400	114	22	0	76/102	1à2	4	45 (Fosfor)	4		
									En Del	Taaregas	3		
24/9 –									2	136	2		450
									32	ringe	En Del		
Nat									6	„	1		
26/9 1921									4	907	4	6	750
									6	500			
1923	–	NewJersey (1904)	16300	139	23,4	0	76/38	2	6	45 Sigteb.			3000
									24	272	2		–
									7	45 Sigteb.			1800
									7	907	0	1	–
									3	500	1		900 – 1200
	–	Virginia (1904)	16300	139	23,4	0	76/38	2	14	500	2	1 à 2	900
1923	–	Agamem-non (1906)	16800	125	24	13	76	2	48		2	10	2400

detonerede i Nærheden af Baaden, har bevirket Lækager, der har fremskyndet Sænkningen, kan man dog temmelig sikkert slutte, at en 74 kg tung Bombe er tilstrækkelig til at gøre det af med en Undervandsbaad som den foreliggende.

Torpedobaaden, G. 102.

De 20 Stk. 11 kg tunge Bomber, som ramte, havde kun ringe Virkning; tilsammen antages de at have renset Dækket og væsentlig svækket Anti-Luft-Forsvaret.

Efter den første 136 kg Træffer begyndte Baaden at synke, men inden den, 12 Min. efter, forsvandt, ramtes den af endnu 2 Bomber.

Bomber paa 11 kg synes altsaa ikke at være til megen Nytte, selv overfor smaa Fartøjer; derimod kan en enkelt 136 kg Træffer sænke en Torpedobaad som den omhandlede.

Krydseren Frankfurt.

De to første lette Træffere havde kun ringe og lokal Virkning. Af de to 236 kg Træffere sprang den ene mellem Skorstenene og rev Panserdækket op, medens den anden ramte helt agter ude og gik ud igen over Vandlinien, gennem Hækken, uden at springe.



Fig. 2.

De to 272 kg. Træffere gjorde kun Skade paa Overbygningen, men den Bombe, der faldt tæt ved Skibet, løftede det ved sin Detonation et Stykke op af Vandet, og da det faldt tilbage, begyndte det at synke og forsvandt i Løbet af 28 Min.

Fig. 2 viser den Træffer, der rev Panserdækket op, og som øjensynlig detonerede fuldstændigt. Fig. 3 viser den undervands Detonation, som sendte Skibet til Bunds.

Panserskibet Ost-Friesland.

Efter 2den 105 kg Træffer, der faldt lidt agtenfor Skorstenen, fik Skibet et let Krængning, der dog ikke tiltog.

Før Bekastningen begyndte den $^{21}/_{7}$, var Skibet sunket c. 0,5 m agter, antagelig paa Grund af Lækager, fremkaldte af de Bomber, der var detonerede udenbords nær Skibet.

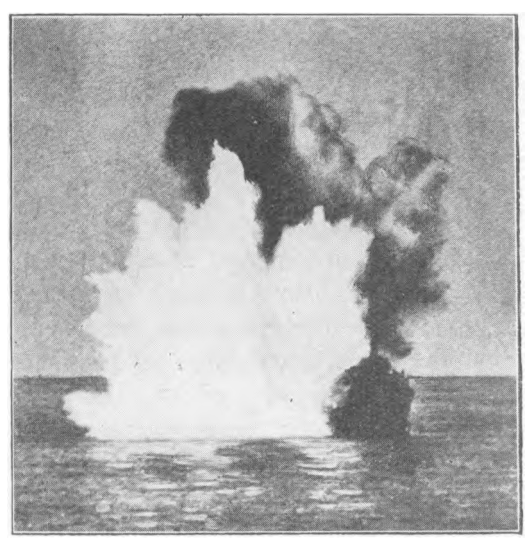


Fig. 3.

De tre 500 kg Træffere gjorde en Del lokal Skade, men ingen af dem gennemslog Panserdækket. Den 907 kg Træffer ramte Boven og rev et stort Hul i Siden over Vandlinien, men hvad Virkningen var indenbords, blev ikke observeret.

De tre 907 kg Bomber, der detonerede udenbords, i Nærheden af Skibet, frembragte øjensynlig betydelige Lækager og sænkede Skibet.

Formaalet med alle de førnævnte Forsøg var at undersøge Bombernes Virkning, og for at faa Træfning blev Kastehøjden gennemgaaende holdt saa lille, som Hensynet til Flyvernes egen Sikkerhed mod Sprængstykker tillod; Træfningen var ikke desto mindre temmelig slet for de lettere Bombers Vedkommende, for de meget svære Bombers derimod ganske god.

Panserskibet Jowa.

Formaalet var at undersøge Sandsynligheden for Træfning mod et Skib under Gang. Skibet skulde sejle paa Zig-Zag Kurser med Farter, varierende mellem 3 og $9^1/_2$ Knob; og for at gøre dette muligt, uden at der var Besætning om Bord, var der indrettet automatisk Fyring, og baade Regulering af Farten og Styring udførtes ved Hjælp af Radioapparater.

Paa Grund af Radioapparaternes Ufuldkommenhed blev Farten dog ikke mere end 4—5 Knob, og Kursændringerne kun smaa.

Ikke desto mindre var Træfningen yderst slet, men Grunden hertil angives at være Bombernes Ufuldkommenhed, idet de ikke var stabile under Faldet.

Panserskibet Alabama.

Formaalet var at undersøge:

1) hvor stor Spræng- og Gasvirkning der var nødvendig for at gøre et Skib ukampdygtigt ved Ødelæggelse af Ildledelsesapparater, Materiel og Personel, uden at Skibets vitale Dele blev ødelagte,
2) om Røgbomber kan skjule et Luftangreb,
3) om hvide Fosforskyer kan umuliggøre Anti-Luft-Skytsets Ild,
4) Virkningen af Maskingeværild og Smaabomber mod Dækspersonel og Materiel,
5) Muligheden for Natangreb,
6) Virkningen af 500 kg tunge Panserbomber.

Der var opstillet en Del Træskiver i og paa Skibet for at repræsentere Besætningen.

Fosforbomber: Alle Træskiver paa Dækket blev mer eller mindre forbrændte, og en tæt hvid Taage lagde sig over Skibet.

Fig. 4 viser Sprængningen af en Fosforbombe.

Røgbomber: Man bedømte, at Røgen vilde have dækket baade Flyverne og Skibet for hinanden.

Taaregasbomber: $^3/_4$ Time efter Angrebet var det umuligt at gaa om Bord uden Gasmaske.

Det mentes, at af de kemiske Bomber havde Fosforbomberne været de mest virkningsfulde.

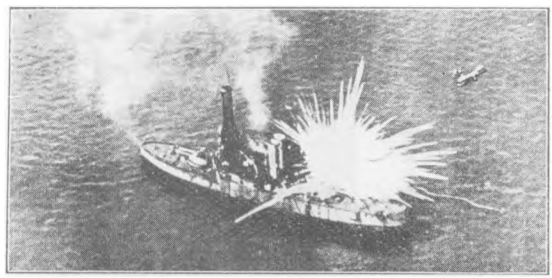


Fig. 4.

Før Bombardementet fortsattes, prøvede 9 Maskiner at lægge et Røgskjul (Fig. 5) paa Skibets ene Side ved Hjælp af dertil indrettede Røgbomber. Mange af Bomberne faldt for kort, og mange tændtes ikke; men 8 Bomber, der tændte, fremkaldte dog et Røgskjul, der dækkede Skibet med Undtagelse af Stævnen.

Bombardementet med de mindre Sprængbomber, hvoraf en Del ramte, bevirkede, at alle Meddelelsesmidler blev ødelagte, Ildlederstationen beskadiget og nogle af Projektørerne gjort ubrugelige.

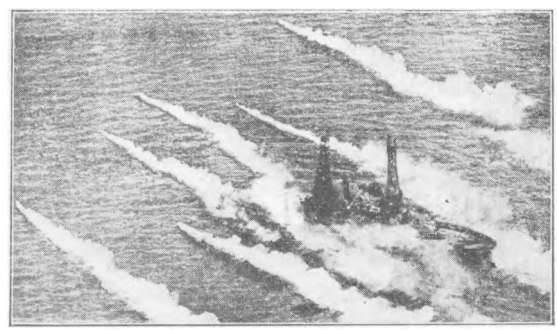


Fig. 5.

Den første 907 kg Bombe detonerede i Vandet tæt ved Skibet, der blev væltet halvt om paa Siden og sank paa det lave Vand. Af de 10 svære Bomber, som ialt kastedes, var 4 direkte Træffere, medens 6 faldt saa tæt ved Skibet, at de maa have beskadiget det alvorligt under Vandlinien.

Fig. 6 viser en af de svære Træffere; der synes ikke at have været fuldstændig Detonation, da Røgen er ganske lys. Fig. 7 viser Skibet efter Bekastningen.

Bombekastning om Natten frembød ikke særlige Vanskeligheder, naar Maalet overhovedet kunde ses.

Panserskibene New Jersey og Virginia.

Formodentlig for at give et bedre Begreb om Muligheden for Træfning i Praksis skulde Kastningen, i alt Fald for en Del, foregaa fra betydelig større Højde end ved de tidligere Forsøg. Træfningen blev imidlertid trods det rolige Vejr, og skønt hver Flyver kastede en Sigtebombe, før han, under et nyt Opløb, kastede de egentlige Bomber, meget slet, og det endte saa vidt vides med, at det blev overladt Flyverne selv at vælge deres Kastehøjde.

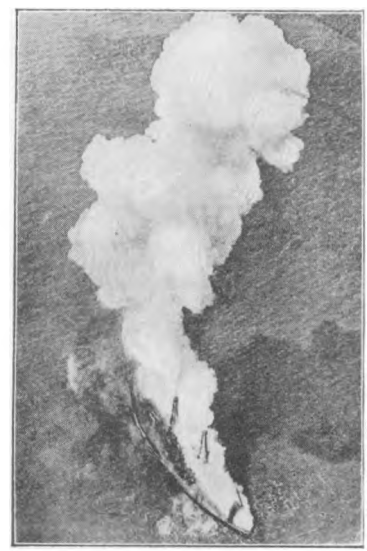


Fig. 6.

New Jersey ramtes af to 272 kg Bomber, hvoraf den ene gav Skibet en let Krængning, som dog ikke tiltog; den anden havde meget ringe Virkning.

Den 907 kg Bombe, der detonerede udenbords, tæt ved Skibet, havde tilsyneladende ingen Virkning. Den 500 kg Træffer derimod, som detonerede under Dækket, bevirkede, at Skibet først fik en svær Krængning og derefter sank, 6 Min. efter at være ramt.

Virginia blev ramt af to 500 kg Bomber. Den første, der traf noget agtenfor Skorstenene, se Fig. 8, detonerede under Dækket og forvandlede hele Skibet til en Ruinhob; Master, Skorstene, Bro og Overbygning forsvandt, og over den pansrede Del af Skroget saas kun en sammenfiltret Masse af Stænger og Plader, og Skibet begyndte at synke. Før Røgen fra den første Træffer var drevet helt bort, ramtes Skibet atter, og det forsvandt 20 Min. efter den første Træffer.



Fig. 7.

Panserskibet Agamemnon.

Formaalet var at undersøge Sandsynligheden for Træfning fra forholdsvis stor Kastehøjde mod et Skib under Gang.

Skibet blev styret pr. Radio, og der anvendtes Øvelsesbomber uden Sprængladning.

Virkningen.

Ved alle Forsøgene i 1921 var Virkningen af de direkte Træffere egentlig forbavsende ringe, hvilket tilsyneladende passer daarligt med de Erfaringer, man tidligere har gjort under Forsøg med Brisantgranater. Der var saaledes i Frankrig, omkring Aaret 1890, blevet skudt med 32 cm Brisantgranater mod et gammelt Panserskib, og man fandt, at naar en saadan Granat, hvis Sprængladning var c. 25 kg Melinit, sprang i en Afstand fra et 80 mm tykt Panserdæk, der var mindre end 1 m, blev Dækket slaaet igennem ved Minevirkningen.

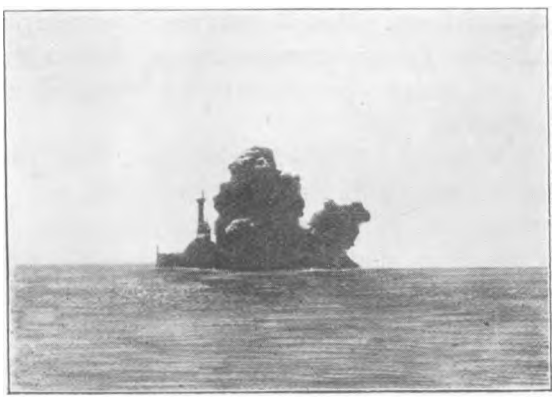


Fig. 8.

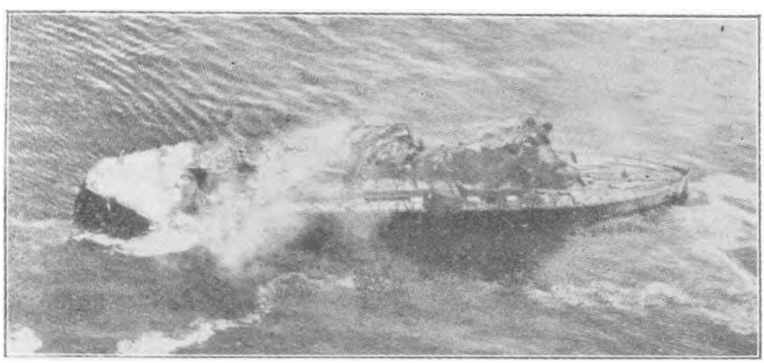


Fig. 9 viser Virginia efter at være ramt.

Og under de forannævnte amerikanske Forsøg benyttedes Bomber med Sprængladninger op til 450 kg, uden at det 75 mm tykke Panserdæk blev slaaet igennem.

Det er imidlertid oplyst, at i alt Fald en Del af Bomberne ikke detonerede fuldstændigt, idet der fandtes uforbrændt Trotyl spredt rundt omkring mellem Dækkene paa de ramte Skibe, og Grunden hertil er formodentlig den, at Bomberne har været saa svagt dimensionerede, at de er gaaet i Stykker før Detonationen.

Derimod var Undervandsdetonationen af de svære Bomber overordentligt virkningsfuld, naar den foregik tilstrækkelig nær ved Skibet.

Anderledes stillede Forholdet sig ved Bekastningen af New Jersey og Virginia. Her var en enkelt 500 kg Træffer nok til at gøre det fuldstændig af med hvert af Skibene. Men Detonationen, der foregik under Dækket, var ogsaa efter Fotografierne at dømme fuldstændig. Derimod var en 907 kg tung Bombe, der detonerede i Nærheden af Skibet, tilsyneladende virkningsløs.

Om denne Forskel i Virkning i Sammenligning med, hvad Tilfældet var i 1921, skyldes en Forskel i Bombernes Konstruktion, muligvis en Forskel i Tændmekanismens Funktioneringstid, er ikke oplyst.

Det skal bemærkes, at de to sidstnævnte Skibe er byggede paa samme Tid som de nuværende tyske Panserskibe og havde ganske samme horizontale Beskyttelse.

Forsøgene viser, at medens smaa Bomber kun har ringe Virkning, kan en enkelt, passende svær Bombe ødelægge selv et stort og vel beskyttet Skib, baade ved direkte Træfning og ved Detonation udenbords i tilstrækkelig kort Afstand.

De Bombevægte, der har vist sig tilstrækkelige at anvende mod forskellige Skibstyper er:
mod en Undervandsbaad 74 kg,
mod en Torpedobaad paa 400 Tons 136 kg,
mod en Krydser paa 5000 Tons 272 kg,
mod et Panserskib af Virginiatypen 500 kg.

Der maa anvendes Sprængbomber med stor Sprængladning, men Bomben maa være stærk nok til at holde hel under Passagen gennem det eller de Dæk, der ligger over Panserdækket, for at Detonationen kan finde Sted i Nærheden af dette.

Panserbrydende Bomber med meget stærke Vægge og deraf følgende lille Sprængladning, har næppe nogen Berettigelse, da Anslagshastigheden ikke ved Fald gennem Luften kan blive tilstrækkelig stor til Gennembrydning af selv ret beskedne Pansertykkelser, med mindre Kastehøjden er saa stor, at Træfning bliver usandsynlig. En svær strømlinieformet Bombe opnaar ved Fald fra 1200 m Højde kun en Hastighed paa c. 150 m, og for at faa en Hastighed paa c. 300 m fordres en Højde paa 9000 m.

For at opnaa den størst mulige Virkning maa Paatændingen af Sprængladningerne ske med ringe Forsinkelse ved direkte Træfning og med større Forsinkelse, naar Bomben falder i Vandet, for at den kan komme ned i en passende Dybde før Detonationen. Disse to tilsyneladende modstridende Fordringer kan vistnok uden større Vanskelighed lade sig tilfredsstille samtidig ved en hensigtsmæssig Konstruktion af Paatændingsmekanismen.

Træfningen.

Under Forsøgene i Amerika har Træfningen gennemgaaende været meget tarvelig, skønt Vejret var fint, og Flyverne kunde vælge den gunstigste Angrebsretning og søge deres Plads uforstyrret af fjendtlige Modforanstaltninger, saasom Jagermaskiner, A. L.-Skydning eller blot Manøvrer. Dette gælder dog særlig de lettere Bomber, som i alt Fald i flere Tilfælde lod en Del tilbage at ønske i Retning af Stabilitet under Flugten. De svære Bomber har undertiden haft særdeles god Træfning, og i Reglen har Spredningen for disses Vedkommende været lille, hvad der tyder paa god Styring under Flugten.

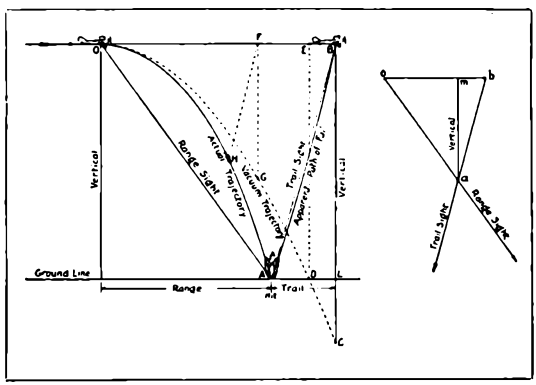


Fig. 10.

Under Bekastningen af Agamemnon var Træfningen meget tilfredsstillende.

Selv om man nu mener, at Træfningen gennemgaaende har været utilfredsstillende, bør man dog ikke slaa sig til Ro med dette men prøve at undersøge, om det skyldes uoverstigelige Vanskeligheder, eller om det kan formodes, at Træfningen kan forbedres.

Fig. 10 viser en Luftbombes Bane i Luften. Det ses, at Anslagspunktet ligger noget bag Maskinens Plads i Anslagsøjeblikket paa Grund af Luftmodstanden. Dette Stykke er let at beregne, naar man kender Maskinens Hastighed og Højde og Bombens Formkoefficient.

Faldtiden er temmelig stor; ved en Kastehøjde paa 3000 m er der saaledes observeret en Faldtid paa 26 Sekunder, ved 900 m Højde

paa 14 Sekunder. Vinden har derfor stor Indflydelse; men ved moderne Sigteapparater kan man tage Hensyn til Vinden, naar dens Gennemsnitsstyrke og Retning under Faldet er kendt, saaledes som antydet paa Fig. 11. Da Flyveren i Kasteøjeblikket maa holde støt Kurs, er det vanskeligt at manøvrere Maskinen i Position, naar der ikke flyves lige med eller mod Vinden.

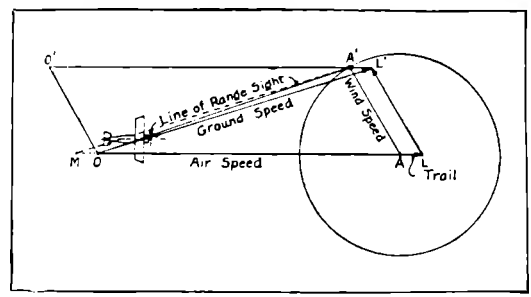


Fig. 11.

Vindens Retning og Styrke i den Højde, hvor Flyveren befinder sig, kan findes ved Observation af et fast Punkt paa Havfladen, Vindens Middelretning og Hastighed under Faldet kan kun findes ved, at der kastes en Sigtebombe.

Dersom Vindens Retning og Hastighed er variabel, hvad de jo ofte er, vil det bevirke en Fejl, der vokser med Kastehøjden.

Hvis Maalet bevæger sig, maa der tages Hensyn hertil ved Sigtet, og hvis Maalets Fart bedømmes forkert, og Kursen forandres efter Aftrækket, vil der ligeledes fremkomme Fejl, der vokser med Højden.

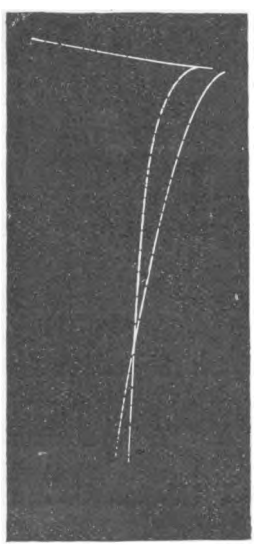


Fig. 12.

Vanskelighederne er, bortset fra den, der bestaar i at manøvrere Maskinen hen i det ønskede Punkt, af samme Art som dem, Artilleriet har at kæmpe med. Naar man ikke kan komme ind paa saa kort Hold, at de mulige Fejl bliver forsvindende, maa man for at overvinde Vanskelighederne, ligesom ved Artilleriet, gaa til Samarbejde mellem flere Maskiner og Kastning under fælles Ledelse.

For at faa et godt Resultat af ledet Kastning eller Kastning i det hele taget, er det nødvendigt, at Bomben følger den beregnede Bane.

Fig. 12 viser to Bombebaner fra samme Maskine, fotograferede ved Hjælp af elektrisk Lys paa Bombens Hale. Den ene Bombe er styret stabilt, den andens Akse har derimod

svinget, og Luftmodstanden er derved blevet større. Man ser, af hvor stor Betydning det er, at Styringen er god. Den ringe Spredning, der ved forskellige af de senere Forsøg er konstateret, viser, at moderne Bombers Styring kan være tilfredsstillende.

Det synes derfor ikke, at man tør benægte Muligheden af, at det vil kunne læres at opnaa tilfredsstillende Træfning fra Bombeplaner, selv i større Højde og mod bevægelige Maal, naar Flyverne optræder i samarbejdende Flotiller.

Bombeplaners Angrebsmaade.

Den gunstigste Angrebsretning er, med Hensyn til Vinden: i dennes Retning, enten med eller mod. Mod Vinden er Passagehastigheden mindst, hvad der gør det lettere at træffe med Bomben men ogsaa letter Træfningen fra Skibets A. L.-Skyts. Med Vinden maa man altsaa vælge en mindre Kastehøjde, men kan ogsaa uden større Risiko gøre det.

Med Hensyn til Maalet er den gunstigste Retning ganske naturligt langskibs.

Om Dagen, i sigtbart Vejr, vil Flyveren rimeligvis holde sig saa højt, at han er nogenlunde sikker mod A. L.-Skytset, og man regner i Almindelighed, at dette ikke har megen Chance, naar Højden er over 2000 m.

Under disse Forhold vil Bombeplaner formodentlig optræde samlede i Formationer og kaste i Salver.

I usigtbart Vejr kan — og maa — Højden være lille, og Maskinerne vil da sandsynligvis angribe enkeltvis.

Om Natten antages Bombeplanens Chancer at være særdeles gode, hvis de kan finde Maalet. Man har allerede i 1922 anvendt Faldskærmslys paa 200000 Normallys Lysstyrke, der kunde holde sig svævende i indtil 11 Minutter og oplyse et Felt med en Diameter paa 5 Sømil, og der er senere konstrueret langt kraftigere Lys. Og da Lyset er skærmet opefter af Faldskærmen, kan Maskinen uoplyst angribe i ringe Højde.

Forsvarsmidler mod Bombeplaner.

Man kan dele Forsvarsmidlerne i to Grupper, tekniske og taktiske.

Af de tekniske Forsvarsmidler er det mest effektive:

Jagermaskiner.

Selv om Jagermaskiner ikke er til Stede i tilstrækkeligt Antal til at nedkæmpe alle de angribende Bombeplaner, vil de dog have Mulighed for at forhindre, at nogen Bombeplan naar sin Kasteposition.

Men har man ikke til Stadighed Jagermaskiner i Luften, er Nytten af dem afhængig af, om man bliver underrettet om Angrebet i saa god Tid, at de kan naa op i tilstrækkelig Højde, før Angrebet er udført.

A. L.-Skyts.

Det er vanskeligt at træffe et Skib under Gang med en Bombe fra en nogenlunde stor Højde. Men det er sikkert heller ikke let at træffe en Flyver med en A. L.-Kanon, naar han er højt tilvejrs.

Fra amerikansk Side er det udregnet, at der i 1917 blev skudt 50 Flyvemaskiner ned med A. L. Skyts med et gennemsnitlig Ammunitionsforbrug af 10 000 Skud pr. Maskine, og i 1918 200 Maskiner med 8 000 Skud for hver. Fra hvilke Højder er ikke oplyst.

Siden den Tid er baade Afstandsmaalere, Sigtemidler og Skydemaader blevet forbedrede, saa at Træfningssandsynligheden skulde være blevet meget væsentlig forøget. En amerikansk Artilleriofficer har regnet ud, at Træfningssandsynligheden for en 75 mm A. L. K., der benytter Brisantgranat med Tidsbrandrør mod en Flyver paa støt Kurs paa 5 000 m Afstand, skulde være 1 %, men dette er dog vistnok lovlig sangvinsk.

En svensk Forfatter angiver, at 3 500 m er den største Højde, hvor man overhovedet kan regne med andet end Slumpetræffere, samt at 3 – 4 Kanoner er nødvendige for at fordrive en Flyver i 3 000 m Højde, 1 à 3 Kanoner, naar Højden er 2 000 m eller mindre.

Der har i Amerika hævet sig Røster for at erstatte det nuværende A. L. Skyts med Maskinskyts af 25 – 37 mm Kaliber og meget stor Skudhastighed; man eksperimenterer for Tiden med en 25 mm Maskinkanon med en Skudhastighed af 800 Skud i Minutet og massivt Tracerprojektil; et Tegn paa, at man ikke er helt tryg ved de nuværende Kanoner.

Disse Anskuelser, som er kommet til Orde i Udlandet, kan formentlig tjene som Støtte for den Antagelse, at A. L. Skytset muligvis vil have svært ved at holde Flyvere saa højt tilvejrs, at Bombekastning bliver virkningsløs.

Kunstig Taage vil kun gøre Gavn, naar den kan skjule Skibet fuldstændig for Flyveren. Hvis blot det mindste af Skibet kan ses, gør Taagen kun Skade, idet den forhindrer A. L. Skytterne i at se Flyveren.

Af taktiske Forholdsregler skal jeg nævne følgende:

Bevogtningen maa være skudt saa langt frem, at Hovedstyrken kan blive underrettet om et Angreb i saa god Tid, at de tekniske Forsvarsmidler kan blive effektive. Det vil jo tage nogen Tid at faa eventuelle Jagermaskine tilvejrs eller at lægge et tilstrækkelig tæt Taageslør.

Hovedstyrken maa, hvis den ligger til Ankers, have saa stor Afstand mellem Skibene, at en Forbier mod et Skib ikke kan blive en Træffer mod et andet.

Skibene bør være opsvajede med Vinden tværs for at vanskeliggøre Bombetræfningen, og de bør helst ikke ligge paa Linie.

Hvis Hovedstyrken er under Gang, bør den holde høj Fart. Afstanden mellem Skibene bør være stor, og en bred, uregelmæssig Formation er bedre end en Kølvandslinie, da Flyveren ved at holde langs Kølvandslinien vil faa de bedste Træffemuligheder.

Hvis man er frit stillet, bør Kursen vælges tværs paa Vindretningen.

Dersom det er en enkelt Flyver, der angriber i stor Højde, vil det vistnok være mest formaalstjenligt at holde støt Kurs af Hensyn til A. L. Skydningen indtil det Øjeblik, da Bomben kastes, og det vil, efter hvad der foreligger, ikke være vanskeligt at observere; derefter maa der drejes med haardt Ror.

Faldtiden for en strømlinieformet Bombe fra 2000 m Højde er lidt over 20 Sekunder, og i den Tid vil et Skib, hvis Fart er nogenlunde høj, ved at dreje krapt, komme et godt Stykke bort fra den Plads, det vilde have naaet uden at dreje.

Men dersom flere Bombeplaner angriber samtidig, vil det være bedre for Hovedstyrken at zig-zage kontinuerligt og uregelmæssigt for at gøre det vanskeligt for Flyverne at indstille Sigtet og naa den rette Kasteposition.

Og det samme gælder, naar en enkelt Angriber flyver i saa ringe Højde, at et Skib ved at dreje i Kasteøjeblikket ikke kan forlægge sin Plads tilstrækkelig.

Om Natten er det Skibenes bedste Forsvar at holde sig fuldstændig mørke; men hvis de alligevel opdages fra Luften og belyses med Faldskærmslys, er Zig-zagningen med høj Fart deres eneste Forsvar. Hverken Jagermaskiner eller A. L. Skyts vil være til synderlig Gavn.

Konklusionen af det, der er fremført i det foregaaende, maa formentlig være den, at Bombekastning fra Flyvemaskiner er saa farlig for Skibe, at den maa formodes at ville komme til at spille en betydelig Rolle i en fremtidig Krig, og ikke mindst som et virksomt Middel til Imødegaaelse af et Landgangsforetagende, hvor Maalene, ubeskyttede Transportskibe, vil være overordentlig saarbare, selv overfor Bomber af beskeden Størrelse.

For Lande med stærkt begrænsede Pengemidler stiller saa det Spørgsmaal sig, om det vil være rigtigt at ofre Penge paa Udviklingen

af Bombekastning mod Skibe, eller om det muligvis vil være mere formaalstjenligt at sætte alle de Kræfter, som kan afses til Luftvaabnet, ind paa Tilvejebringelsen af Jagermaskiner og Torpedoplaner.

Ved første Øjekast synes det jo at maatte være adskillig lettere for en Flyver at træffe et Skib med en Torpedo end med en Bombe; men ved Bedømmelsen er der adskilligt at tage i Betragtning, og deraf skal nævnes:

Et Torpedoplan maa, før det slipper Torpedoen løs, ind paa temmelig kort Afstand, og det maa tæt ned til Vandet og holde støt Kurs i nogen Tid med ganske ringe Fart. Det er da stærkt udsat for at blive effektivt beskudt ikke alene af Skibets A. L. Skyts, men ogsaa af alle Skibets øvrige Kanoner, og desuden fra Bevogtningsfartøjerne paa klos Hold.

Det er et Spørgsmaal, om Bombeplanet eller Torpedoplanet har størst Udsigt til at træffe Skibet, hvis de holder sig paa saadanne Afstande, at de er lige udsatte for selv at blive ødelagte.

Mod Skibe med let Dæksbeskyttelse eller navnlig mod heltpansrede Skibe kan man anvende Bomber af langt mindre Vægt end Torpedoen; hver Maskine kan følgelig have flere Bomber om Bord, eller man kan anvende mindre Maskiner.

Medens kun særlige, dertil byggede Flyvemaskiner, kan anvendes til Torpedoskydning, kan de fleste, ogsaa civile, Maskiner, temmelig let indrettes til Bombekastning. Bombeplanet hører saaledes til de faa Krigsmidler, der hos os i Krigstid kan suppleres fra Indlandet.

Bombekastning fra Luften er et Omraade, hvor det i Krigstid kan blive særdeles ønskeligt at etablere et Samarbejde mellem Hærens og Flaadens Flyvere. Men for at Samarbejdet kan blive frugtbringende, maa det ene Værns Flyvere kende det andets sandsynlige Maal og dettes Natur og Optræden.

Bombekastning mod Skibe er utvivlsomt en vanskelig Kunst, men saa meget mere nødvendigt er det snart at begynde paa at lære den.

Kimingsafstanden.

Af Oberstløjtnant E. KLEIN.

Ved Kystartilleriet har man ofte Brug for at vide Afstanden til den synlige Kiming. Med de øgede Skudvidder spiller den ind i mange Overvejelser, hvor den før var fremmed; i Spørgsmaal om

Skytsets Retning, om Observatørers Pladser, Højder og Opgaver, om Signalers Aflæsning o. s. v.

Regner man med tilnærmede Værdier for Jordkrumning og Refraktion, bliver Kimingsafstanden udelukkende afhængig af Øjets Højde over Havfladen. Jeg skal meddele de herhen hørende Formler. De er mærkeligt nok ikke optagne i „Vejledning i Skydning med Kystskyts. 1922", der ellers omtaler et beslægtet, men for dansk Kystartilleri fjernereliggende, Spørgsmaal om Maalets Højde- eller Dybdevinkel. Jeg viser med det samme, hvordan Formlerne kan udledes.

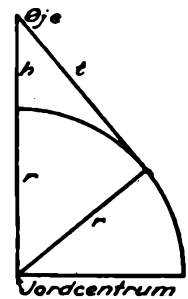


Fig. 1.

Ser man foreløbig bort fra Refraktionen, er Kimingsafstanden t Længden af Tangenten fra Øjet til Jordkuglen (se Fig. 1). Af $t^2 = (r + h)^2 - r^2 = h\,(2r + h)$ haves, naar Øjehøjden h antages forsvindende i Forhold til Jordradien r, med Tilnærmelse $t = \sqrt{2rh}$. Regnes r = 6370 km, bliver $t = 3570 \cdot \sqrt{h}$, hvor baade h og t er i Meter.

Imidlertid bevirker Refraktionen, at Synslinien bøjes og meget nær antager Form af en Cirkel, der — udgaaende fra Øjet — tangerer Jordkuglen, og hvis Radius ϱ er ca. 7,69 Gange saa stor som Kuglens (se Fig. 2).

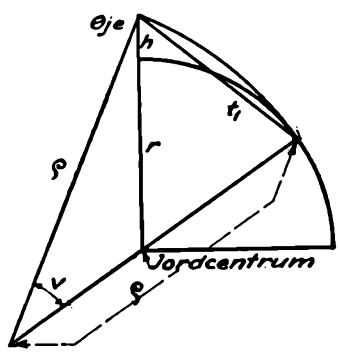


Fig. 2.

Til Bestemmelse af Kimingsafstanden t_1 haves da $(r + h)^2 = r^2 + t_1^2 - 2\,r\,t_1 \cos\left(90^0 - \frac{v}{2}\right)$ eller $t^2 = t_1^2 - 2\,r\,t_1 \sin\frac{v}{2}$ og endvidere $t_1 = 2\,\varrho \sin\frac{v}{2}$. Elimineres v, faar man $t_1^2 = \frac{t^2}{1 - \frac{r}{\varrho}} = \frac{t^2}{1 - 0{,}13} = 1{,}15 \cdot t^2$, hvoraf $t_1 = 1{,}07 \cdot t = 3820 \cdot \sqrt{h}$.

Den alene ved Jordkrumningen bestemte Kimingsafstand forlænges altsaa med 7 %, naar Refraktionen træder til.

Feltartilleriets Motorisering.

Foredrag, holdt i det kgl. engelske Artilleri-Institut den $^{29}/_{1}$ 1924 af Oberst C. C. ARMITAGE. Oversat af Værkstedsingeniør F. SCHMITTO.

Indholdet af efterfølgende Foredrag, der har været offentliggjort i „Journal of the Royal Artillery" skønnes at være af stor Interesse, til Trods for, at Foredraget i første Række tager Sigte paa det for os endnu ikke aktuelle Spørgsmaal om det lette Feltartilleris Motorisering.

Red.

Der er adskillige Artillerister, som ikke sympatiserer med Tanken om Feltartilleriets Motorisering. De føler, at Artilleriets Tradition i det store og hele er bygget op paa Hestene, og hvis disse forsvinder, vil det blive til Skade for Korpsaand og Moral. Denne Følelse er efter min Mening overdreven. Tænk engang paa Flaaden. Den overlevede dog Overgangen fra Sejl til Damp, skønt der var mange Sortseere paa det Tidspunkt, da Forandringen fandt Sted. Jeg tror, at hvis Myndighederne beslutter sig til at gaa videre med Feltartilleriets Motorisering, kan man med største Sindsro imødese disse Begivenheder og være forvisset om, at baade Moral og Korpsaand vil blive holdt oppe paa deres nuværende Standpunkt.

1. Motoriseringssystemer for Feltartilleriet.

Der er fire Hovedsystemer for Motoriseringen:

a) Kanonen trækkes i sin egen Lavet af et Motorkøretøj.

b) Kanonen anbringes paa et Motorkøretøj, hvorfra den ikke kan skyde.

c) Kanonen anbringes paa et Motorkøretøj, hvorfra den, om fornødent, kan skyde.

d) Kanonen monteres paa Motorkøretøjet, drejelig om en fast Pivot (Motorlavet).

Fordele og Ulemper ved de fire Systemer er følgende:

System a): Kanonen trækkes i sin egen Lavet af et Motorkøretøj.

Fordele:

1) Et let og mindre Motorkøretøj er tilstrækkeligt til dette Arbejde.

2) Kanon og Lavet skal kun ændres i uvæsentlige Detailler.

3) Motorkøretøjet kan uden Vanskelighed medføre Kanonens Betjeningsmandskab og en rigelig Ammunitionsforsyning.

4) Kanonen kan hurtigt bringes ind i og ud af Stilling.

5) Kanonen er uafhængig af Motorkøretøjet. Systemet er derfor meget elastisk.

6) En fjendtlig Træffer vil næppe ødelægge baade Motorkøretøj og Kanon.

Ulemper:

1) Hastigheden maa begrænses til, hvad Kanon og Lavet kan taale. Dette synes dog ikke at være en større Ulempe; man har kørt med Hastigheder paa 12 – 18 km i Timen uden Skade for Materiellet.

2) Evnen til at tage Terrainforhindringer er noget begrænset af Lavethjulene.

3) Det er vanskeligt at bakke med Kanonen.

System b). Kanonen anbringes paa et Motorkøretøj, hvorfra den ikke kan skyde.

Fordele:

1) Der er intet Slid paa Kanonen fra Rystelser under Kørslen.

2) Køretøjet er bekvemt at manøvrere med, og det kan let køre baglæns.

3) Kørehastighed og Evne til at tage Terrainforhindringer er en lille Smule større end ved System a).

Ulemper:

1) Motorkøretøjet skal have større Vægt og Bredde. Begge disse Ulemper er alvorlige, navnlig sidstnævnte.

2) Plads for Betjeningsmandskab og Ammunition er begrænset, saa at der kræves et større Antal Motorkøretøjer pr. Batteri eller mindre Ammunition.

3) Det tager Tid at paalæsse og aflæsse Kanon og Ammunition fra Motorkøretøjet, og derfor varer det længere at bringe Kanonen i Stilling.

System e). Kanonen anbringes paa et Motorkøretøj, hvorfra den, om fornødent, kan skyde.

Fordele og Ulemper er de samme som for System b); men man opnaar Muligheden for at kunne forsvare sig under et Overfald. Der er dog store konstruktive Vanskeligheder.

System d). Kanonen monteres paa Motorkøretøjet, drejelig om en fast Pivot (Motorlavet).

Fordele:

1) Der er alle de Fordele, som er knyttet til transportabelt Skyts.

2) Kanonen er altid klar til Skydning fra et godt Underlag (Affutage og Brisk).

3) Systemet giver et bevægeligt Artilleri, særlig egnet til Understøttelse og Forsvar mod Tanks.

4) Kanonen er overordentlig let bevægelig; Beskyttelse opnaas mere ved Bevægelse end ved Skjul og Pansring.

Ulemper:

1) Saarbarheden er større, fordi Motorkøretøj og Kanon udgør et Hele.

2) Motorkøretøj og Kanon er let synlige i Stilling.

3) Systemet mangler Elasticitet i Tilfælde af Uheld eller Driftsstandsninger.

4) Systemet kræver betydelig Vægt og Størrelse af Motorkøretøjet, og der er daarlig Plads til Betjeningsmandskab og Ammunition*).

I Henhold til ovenstaaende og under Hensyn til, at Motorkøretøjet ikke gerne maa være tungt eller stort, kan man sige om:

System a): Der er meget, som taler for dette, og det er med godt Resultat blevet anvendt under Øvelser og Manøvrer i 1923 ved Feltartilleriets 9. Brigade. Kanonlavet og Sigtemidler har kun lidt ubetydeligt af Rystelserne, men disse Beskadigelser vil vel nok blive mere fremtrædende efterhaanden som Kørehastigheden forøges. Fordelene ved dette System er meget store, og Ulemperne er ikke alvorlige.

System b): Dette System har mange Ulemper, som skyldes Motorkøretøjets Vægt og Bredde, det begrænsede Transportrum for Ammunitionen og den begrænsede Plads for Betjeningsmandskabet, og det har kun faa Fordele fremfor System a).

System c): Dette System har store Fordele fremfor System b); men det frembyder store konstruktive Vanskeligheder.

System d): Hovedulempen ved dette System er, at man ikke kan skille Kanonen fra Motorkøretøjet, og af denne Grund kan Systemet ikke betragtes som anvendeligt til Feltartilleriet. Det er dog en meget bevægelig Form for Artilleri, navnlig som Understøttelses- og Antitankvaaben, og det bør udvikles videre af Artilleriet.

Den ideale Løsning af Opgaven synes at være en passende Kanon og Lavet, anbragt paa et Motorkøretøj (System c), saaledes at Kanonen i Nødsfald kan skyde fra Motorkøretøjet, men normalt anvendes paa

*) Hertil kunde som den 5te Ulempe nævnes Systemets Kostbarhed. *Red.*

Jorden. Der er dog store Vanskeligheder ved at konstruere en saadan Kombination af Motorkøretøj og Kanonlavet, og saalænge man anvender den nuværende 18 Pd.s Lavet, Mærke V, til Feltartilleriet, synes en Udvikling af System a), Artilleritraktoren, som har vist sin praktiske Anvendelighed, at være den rigtige Vej.

2. Almindelig Type og det nødvendige Antal af Motorkøretøjer.

Det vigtigste Køretøj er det, som skal trække eller bære Kanonen og dens Ammunition. „Dragon" F. A., Mærke I, en normal Baandtraktor, er meget skikket til begge de anførte Formaal.

Det næstvigtigste Køretøj er det til Transport af Staben. Hidtil er der ikke bygget noget Køretøj, som fuldtud egner sig til dette Formaal. Citroën-Kegresse-Vognen (en Halv-Baandtraktor), er kun af maadelig Værdi*) og kan kun betragtes som en midlertidig Udvej.

Der kræves et lille tre-sædet Køretøj, helt paa Baand. Motorcyklen er ikke ganske tilfredsstillende til Rekognosceringstjeneste, og man har endnu ikke konstrueret nogen Baand-Motorcykle.

Indtil der er fremstillet et passende Terrainkøretøj til Batteristabens Tjeneste, er det nødvendigt at bevare et ringe Antal Heste til hvert Batteri. Skal der foretages Marchture udover 50 km, vil Hestene ikke kunne holde Trit med deres Batterier, og i saa Fald maa Rekognosceringen udføres tilfods og bliver langsom. Spørgsmaalet om at transportere Heste i Lastautomobiler er under Overvejelse i Krigsministeriet.

Med Henblik paa Konstruktionen af et Rekognosceringskøretøj for Batteristaben maa det bemærkes, at man ikke kan konstruere en Maskine, som i et og alt kan erstatte Hesten. Der vil komme Maskiner, som kan udføre visse Arbejder mere fuldkomment end Hesten og andre Hverv mindre fuldkomment. Men ingen Maskine vil kunne arbejde saa godt som en Hest i usikkert og meget indhegnet Terrain. Forudsat, at Maskinen er fremstillet med langt større Kørehastighed og Aktionsradius end Hesten og med fornøden Kraft til at forcere almindeligt, indhegnet Terrain med ringe Hastighed, er det sandsynligt, at den vil tilfredsstille de nødvendige Krav om tilforladeligt Rekognosceringsarbejde for motoriseret Artilleri.

Til hver Artilleribrigade vil desuden kræves en Reparationslastvogn for Brigadehovedkvarteret og nogle faa 1 og $1^1/_2$ ts Last-

*) Det maa erindres, at der her er Tale om det lette Feltartilleris Motorisering. *Red.*

vogne (med Køkken- eller Vandpaahængsvogne) til Transport af Forplejning, Reservedele og Driftsmidler.

3. *Motorkøretøjerne ved 9' Feltartilleri-Brigade.*

a) Til 9' Feltartilleri-Brigade*) er udleveret følgende Motorkøretøjer:

	Dragon F. A. Mærke I	Motorcykler med Sidevogn	Sunbeam-vogne	Citroën-Kégresse-Vogne	Crossley-Bivogne	3 ts Lastvogne
Brigadestab	—	2	1	2	—	—
Hvert Batteri	4	3	1	1	1	1
Reserve	2	—			—	—
Ialt	18	14	5	6	4	4

b) Dataene for Dragon F. A. Mærke I**) er følgende:

Længde ..... 5,05 m
Bredde ..... 2,82 „
Højde ..... 2,13 „
Højde med Besætning ..... 2,74 „
Motor ..... Leyland $^{45}/_{60}$ BHK
Kørehastighed ..... 6–20 km pr. Tm.
Vægt med Læs ..... 9350 kg
Kanon- og Ammunitionsforstilling ..... 2500 kg
Stigningsevne ..... 15°
Ammunition (18 Pd.) ..... 64 Skud

Dragon F. A. Mærke I har været en Succes som Forsøgsmaskine, men den kan ikke betegnes som egnet eller tilstrækkelig paalidelig til aktiv Tjeneste. Dens Hovedfejl er for stor Vægt, Bredde, Højde, Støj samt utilstrækkelig Kraft.

Baandene har virket ualmindelig godt. Den gennemsnitlige Kørelængde for 9' Feltartilleri-Brigades Maskiner har været 1050 km. Et Batteri har kørt 1326 km pr. Maskine og en Maskine har tilbagelagt 1488 km. En Forsøgsmaskine har tilbagelagt 1920 km. Baandenes Holdbarhed ligger sandsynligvis mellem 1600 og 2400 km og efter

*) En engelsk Feltartilleri-Brigade bestaar af 3 Batterier à 6–18 Pd. Kanoner og 1 Batteri à 6–4,5" Haubitser.

**) Vi haaber i et senere Hefte at kunne bringe nærmere Oplysninger om denne Traktors Art m. m. *Red.*

Indførelse af visse yderligere Forbedringer vil man sikkert kunne regne med 2400 km som Minimum.

4. *Egenskaber ved det motoriserede Feltartilleri.*

a) Bevægelighed.

Med Dragon F. A. Mærke I kan en Feltartilleribrigade bevæge sig med en Hastighed af 10 km i Timen, Hvil iberegnet, og kan tilbagelægge 100 km om Dagen uden uforsvarlig Overanstrengelse af Mandskabet. Strækninger paa 50 til 65 km pr. Dag blev jævnlig tilbagelagt under Divisionsøvelserne i August 1923.

Kørsel gennem Terrainet er mulig ved lave Kørehastigheder over praktisk talt ethvert Terrain, som er fremkommeligt for hestetrukket Artilleri. En Dragon er prøvet med tilfredsstillende Resultat i Klippelandskab paa den indiske Grænse.

Dragon F. A. Mærke I er omtrent lige saa hurtig som Heste over korte Afstande og paa Strækninger fra 4 km og derover er den Hestene meget overlegen.

b) Usaarbarhed.

Motoriseret Artilleri er væsentlig mindre saarbart end hestetrukket Artilleri.

Angreb fra Jorden. Et motoriseret Batteri er ikke saa saarbart for Kanon-, Gevær- og Maskingeværild som et Hestebatteri, og det kan lettere forsvare sig selv. Praktisk talt kan hele Batteripersonalet betjene Maskingeværer til Forsvar. Der er ingen saarbare Hesteforspand udsatte for Angrebet. Maaske vil en heldig Granat, som rammer en „Dragon", gøre mere Skade paa denne end paa en hesteforspændt Kanon, men man maa tage i Betragtning, at der bag hver Kanon-„Dragon" vil være en „Dragon", som kun er læsset med Ammunition, og denne Maskine er klar til at trække Kanonen, hvis det bliver nødvendigt.

Luftangreb. Et Angreb med Maskingeværild fra Luften vil kun gøre ringe Skade. Et Bombeangreb fra Luften vil ikke have alvorlige Følger, med mindre der kommer direkte Træffere paa Motorkøretøjerne; men Chancerne herfor er ikke store. Paa den anden Side kan man tænke sig, hvorledes det vil gaa en hesteforspændt Feltartilleri-Brigade (600 Heste), naar den udsættes for et Bombeangreb fra Luften under moderne Forhold.

Overraskelse. Overraskelsesmomentet er ikke saa faretruende for et motoriseret som for et hestetrukket Batteri. Hverken Rytteri eller Fodfolk vil have nogen let Opgave, selv om det lykkes dem at overraske et motoriseret Batteri i Bevægelse.

Usynlighed. Medens det motoriserede Batteri er i Bevægelse, er det lige saa synligt som ethvert andet Batteri. Er Batteriet først i Stilling, kan Motorkøretøjerne let skjules. Der er saa godt som ingen Bevægelse blandt Køretøjerne, og der er ingen Heste, som skal vandes.

Hvad angaar Synligheden fra Luften af Baandtraktorer i Sammenligning med Hestekøretøjer, er det sandsynligt, at Baandtraktorernes Spor er lettere at opdage i de fleste Slags Terrain end Sporene af Hestekøretøjer, men saasnart Køretøjerne har naaet deres Bestemmelsessted, er det modsatte Tilfældet. Sporene af Heste er overordentlig let at opdage paa Fotografier, navnlig hvis Dyrene har været samlet paa samme Sted i længere Tid. Naar alt tages i Betragtning, synes det, at Artilleriets Motorisering ikke paa nogen Maade vil gøre Opdagelsen af Kanoner eller Kanonstillinger lettere, end det er ved hesteforspændt Artilleri.

Gas – Sygdom – Overanstrengelse. En motoriseret Enhed vil ikke være saa udsat for disse Farer som en hesteforspændt Enhed.

c) Ammunitionsforsyning. Med 4 Kanon-„Dragons" og 4 Ammunitions-„Dragons" pr. Batteri er det med Dragon F. A. Mærke I muligt at transportere 258 Skud pr. Kanon (18 Pd.), som følger:

Kanon-„Dragon"	Ammunitions-„Dragon"
64 Skud paa „Dragon"	80 Skud paa „Dragon"
38 Skud i „Dragon"-Ammunitionsvogn	76 Skud paa Bivogn.
Ialt 102 Skud.	Ialt 156 Skud.

Ialt pr. Kanon 258 Skud.

Ammunitionsforsyningen i Stilling er ikke saa hurtig og bekvem som ved hesteforspændt Artilleri. Til at begynde med gaar hver Kanon i Stilling med sin Ammunitionsforstilling (38 Skud). Yderligere Ammunition tilvejebringer man ved at henstille en hel Ammunitionsvogn ved hver Sektion eller ved at fordele Bethlehem Staalkasser (4 Skud pr. Kasse) i Nærheden af Kanonerne. Efterfyldning af Ammunition fra Echelonerne bagtil er simpel nok, fordi man ikke er afhængig af Hestens fysiske Kraft og Hastighed.

d) Mandskab. Under Forudsætning af rigeligt Mandskab til en motoriseret Brigade tillige med et passende Antal Heste til hvert Batteri vil der i Sammenligning med Forholdet ved en Hestebrigade i Fredstid blive en Besparelse af ca. 100 Mand og 216 Heste pr. Brigade, og paa Feltfod af ca. 150 Mand og 550 Heste pr. Brigade. Muligvis maa til Gengæld Mandskabsstyrken bag Fronten forøges noget, men hertil kan anvendes en ringere Kvalitet.

e) Bekostning. Det har ikke været muligt at fremskaffe paalidelige Tal til Sammenligning mellem Udgifterne til en hestetrukket og motoriseret Brigade. Man er formentlig paa den sikre Side ved at sige, at, naar man kommer udover Forsøgsstadiet, vil 5 motoriserede Brigader i Fredstid koste det samme som 4 Hestebrigader.

5. *Øvelser, Moral og almindelig Standard.*

Under Forudsætning af, at samme Type af Befalingsmænd som hidtil knyttes til Regimentet, er der ingen Grund til at antage, at Motoriseringen skulde nedsætte Disciplin eller Moral. Der vil blive mere Variation i Arbejdet, der vil blive mere Tid til Eksercits, og Folkene faar lært noget, som har Værdi for dem i det civile Liv.

Til Erstatning for Rideøvelserne bør Batterierne optage Idræt og Sport i større Udstrækning.

Batteriernes almindelige Standard maa blive bedre, fordi der ikke behøves saa megen Tid til Pasning af Motorkøretøjerne som til Dressur og Pasning af Heste. Batteriøvelserne vil blive simplificerede. Man kan faa Lejlighed til at samle sig om een Ting ad Gangen.

Under Krigsforhold vil det ikke være vanskeligt at opretholde den nødvendige mekaniske Kundskab, eftersom man altid kan faa Soldater med mekanisk Uddannelse.

6. *De taktiske Muligheder.*

I Aldershot Kommando-Rapporten om de samlede Øvelser i 1923 hedder det:

„Ganske i Almindelighed har Erfaringerne dette Aar vist, at Artillerienheder med motortrukne Kanoner og Ammunitionsvogne i det Store og Hele er hesteforspændte Køretøjer taktisk overlegne."

Fordelene ved Bevægelighed og Usaarbarhed er omtalte ovenfor og vil bevirke, at Artilleriet kan behandles mere djærvt end hidtil.

Der vil være rigeligere Forsyning med Ammunition, og Efterfyldning fra Echeloner bagved vil blive simplere og hurtigere.

Spørgsmaalet om Kolonnelængderne paa Vejene er endnu uklart, og det kan først løses, naar man har større Erfaring i at marchere med motoriserede Artillerienheder. Med Dragon F. A. Mærke I er der ikke nogen Besparelse i Kolonnelængde i Sammenligning med Hesteartilleri, endskønt der ikke er saa mange Køretøjer paa den samme Længde Vej.

Den store Bevægelighed af det motoriserede Artilleri gør det særlig egnet til hurtig Transport over lange Strækninger, og Kørsel i langsomt marcherende Kolonner paa Vejen bør saa vidt muligt undgaas.

Dette er en Opgave for Generalstaben, til hvis Løsning der kræves større praktisk Erfaring i Hæren som et Hele.

Hovedulemperne ved det motoriserede Artilleri, set fra et taktisk Standpunkt, er Støjen fra Motorkøretøjerne og Batteristabenes Mangel paa Elasticitet. Den første Ulempe er særlig fremtrædende, naar Batteriet kører hurtigt hen ad en Vej, men den vil blive mindre, efterhaanden som Konstruktionen forbedres; den anden Ulempe kan man overvinde ved at anvende smaa Motorkøretøjer og have mange af dem.

7. *De strategiske Muligheder.*

Det motoriserede Artilleri betyder Overraskelse, Bevægelighed og Koncentration af overlegne Kræfter til afgørende Tid og Sted.

Antallet af Vogne og Heste i Hæren vil blive formindsket, og dette i Forbindelse med den forøgede Bevægelighed vil lette Overkommandoens Dispositioner over Artillerireserverne og vil fremme Overraskelser og Koncentration af overlegne Kræfter; Artilleriets Koncentrationshastighed vil blive meget forøget.

Og sluttelig maa man ikke glemme, at Artilleriets Motorisering kun er et Middel til et Maal – et Middel til at forøge Artilleriets Bevægelighed og til at gøre dette Vaaben mindre saarbart og mere virksomt.

Forandringen kan kun ske gradvis. Nu synes Tiden at være inde til at motorisere Feltartilleri-Brigaderne og, naar de har staaet deres Prøve, kan der blive Spørgsmaal om Motorisering af Divisionsartilleriet.

Artilleriets Opgave er ikke forandret:

„Det skal bistaa de øvrige Vaaben i at nedkæmpe Modstanden og i at yde al mulig Støtte til Fodfolket, hvem den endelige Afgørelse tilkommer".

Ved Hjælp af Motoriseringen vil Artilleriet bedre blive i Stand til at løse sine Opgaver.

Fra Udlandet.

Nyt let Maskingevær i den franske Hær.

Efter at man i Frankrig i længere Tid har foretaget omfattende Forsøg med lette Maskingeværer (deriblandt det danske Rekylgevær) har man nu, – som det desværre kunde ventes, – ifølge Revue d'Artillerie (Marts 1924) bestemt sig til Indførelsen af en fransk Konstruktion, der benævnes »Fusil mitrailleur F. M. Châtellerault«. Det nye Vaaben, hvis Vægt er omtrent 9 kg, tilhører –

ligesom den franske Hotchkiss-Mitrailleuse – den Gruppe af Vaaben, ved hvilke den automatiske Funktionering fremkaldes ved Krudtgassens Virkning paa et Organ udenfor Bundstykket (»emprunt de gaz«). Som særlige Fordele ved Vaabnet fremhæves: god Præcision, sikker Funktionering, let Adskillelse og Samling, en simpel Aftrækkermekanisme og udmærket Beskyttelse imod Støv og Snavs. Endvidere paastaas det, at Vaabnet er let forstaaeligt for Mandskabet.

Som Konstruktør nævnes Oberstløjtnant Reibel af Artilleriet.

Forsøg med et let Maskingevær i Schweiz.

Efter »Times« foretages der for Tiden i den Schweiziske Hær Forsøg med et nyt let Maskingevær. Vaabnet opgives at veje kun et Par kg mere end Fodfolksgeværet; dets Magasin indeholder 30 Patroner, og Skudhastigheden (hvormed formentlig menes Kadencen) er 450 Skud i Minuttet. Det forudsættes, at hver Fodfolksbataillon forsynes med 18 à 24 af disse Maskingeværer.

Italiensk Ledsagekanon (Canon d'accompagnement).

Efter en Meddelelse i »Rivista di Artiglieria e Genio« arbejdes der i Italien paa en 75 mm Infanterikanon, der vejer 270 kg, og som med en Begyndelseshastighed paa 260 m kan udskyde et 4 kg tungt Projektil paa en Afstand af 3,6 km. Vaabnet kan saavel kaste som skyde i flade Baner.

Anmeldelser.

Die deutsche Wehrmacht in Wort und Bild, zusammengestellt und bearbeitet von *M. Schwarte*, Generalleutnant a. D.

Dette Værk, der nylig er udsendt af det bekendte Forlag »Offene Worte« i Charlottenburg, har naturligvis særlig Bud til Tyskerne, thi som det hedder i Forordet: »Mangt i Krigstjenesten er allerede i Krigen blevet anderledes, meget er siden blevet ændret paa Grund af Krigserfaringerne og Fjendens Bud. Netop derfor er det nødvendigt at give hele Folket et Billede af Opkomsten og Organisationen af, Grundlagene for samt Tjenestegangen, Livet og Bestræbelserne i det Værn, der ved Fjendens Tvang er bygget op paa saa ganske andre Grundlag end tidligere, nemlig Rigshæren og Rigsmarinen. Naar Folket kommer til Erkendelse af, hvad der allerede er ydet af stille, offervilligt og trofast Arbejde, vil det lære at tro paa den dybe Alvor i Værnets Vilje: Vi vil blive, hvad vore Fædre var«.

Værket har imidlertid Krav paa almindelig Interesse, særlig naturligvis i militære Kredse. Den alsidige Tekst ledsages af ca. 400 Billeder, der ikke tidligere har været offentliggjorte, og gennem hvilke man følger Livet i alle de forskelligartede Tjenestegrene saavel i Hæren som i Marinen.

Paa ca. 160 Sider i stort Albumformat giver Teksten, der skyldes en Række Medarbejdere, indgaaende Oplysninger om hele Rigsværnet og dets omfattende Virksomhed. Af de forskellige Spørgsmaal, der behandles, skal saaledes nævnes: Organisation, Tjenesteforhold, Uniformer, Forplejnings-, Sanitets- og Veterinær-

tjeneste, Gudstjeneste, Musik, Uddannelse i de forskellige Vaaben og i Transport- og Efterretningstjenesten, Samvirke mellem Vaabnene, Redningsvæsen, Legemsøvelser og Sport, Livet udenfor Tjenesten, Tradition, og – specielt for Marinen – Værfter, Reparationer og Nybygninger.

En nærmere Omtale af Bogens forskellige Afsnit er af Pladsmangel udelukket.

Tendensen i Værket er bl. a. at vise, i hvor høj Grad Tyskland har „afvæbnet".

Det anføres saaledes, at Tyskland den 1' Februar 1922 til den interallierede Militærkontrolkommission havde afleveret:

5 879 256	Geværer,
104 098	Maskingeværer,
28 440	Minekastere,
54 415	Stk. Skyts,
27 869	Affutager,
38 700 000	skarpe Artilleriprojektiler og -Miner,
16 500 000	Haandgranater, Geværgranater og Bomber,
60 100 000	Brandrør,
468 000 000	Haandvaabenpatroner,
335 000 t	uladte Artilleriprojektiler m. m.,
23 500 t	Ladnings- og Patronhylstre,
37 000 t	Krudt og
79 500 t	Ammunitionsemner,

samt alt fra Udlandet stammende, altsaa erobret Krigsmateriel, og alle til Forfærdigelse af Krigsmateriel bestemte Værktøjer og Maskiner, for saa vidt de ikke var bestemt til Bevæbning og Udrustning af Rigshæren.

Endvidere anføres der de to nedenfor gengivne, ganske interessante Oversigter.

Oversigt over de europæiske Stormagters Rustningsudgifter i 1913.

Land	Mill. Indbyggere	Indkaldte i Hær og Flaade i % af Befolkningen	Hærenes Fredsstyrke	Krigsflaadernes Deplacements i tons	Rustningsudgifter pr. Hoved af Befolkningen i Mark			Statsgæld i Mark pr. Hoved af Befolkningen	Udenrigshandel (Ind- og Udførsel) i Mill. Mark
					Hær	Flaade	Ialt		
Tyskland	67,5	1,13	782000	1345000	14,9	7,0	21,9	237	20,9
Østerrig-Ungarn	52,7	0,85	425000	406000	9,4	3,0	12,4	249	9,2
Frankrig	39,7	2,17	790000	1077000	19,2	10,5	29,7	518	12,3
Rusland	157,8	1,06	1240000	757000	8,0	3,2	11,2	118	5,7
England	41,0	0,90	258000	2798000	12,5	21,7	34,2	232	26,4
Italien	35,1	1,00	313000	605000	9,5	7,5	17,0	269	4,9

Omfanget af de militære Rustninger i 1922.

Land	Areal i km²	Indbyggere i Mill.	Hærenes Freds-styrke	Indkaldte til Hæren i % af Befolkningen	Hærens antagelige Krigs-styrke	System
Frankrig	551000	39,2	804500	2,05	3500000	Alm. Værnepl. 24 (18) Mdr.
Belgien	30400	7,62	120000	1,57	c. 550000	— — 10-13 —
Czekoslovakiet	140068	13,6	200000	1,47	900000	— — 24 (18) —
Sydslavien	271532	11,5	175000	1,53	c. 600000	— — 18-24 —
Rumænien	292000	15,4	190000	1,23	700000	— — 24-36 —
Polen	360000	27,0	420000	1,59	c. 1000000	— — 24 —
Litauen	72000	4,8	20-25000	0,47	c. 50000	— — 24 —
England	315000	47,3	225000	0,48	415000	Hvervet Militssystem 7 Aar
Italien	311800	39,5	265000	0,67	3500000	Alm. Værnepl. 12 (8) Mdr.
Tyskland	470591	62,0	100500	0,16	—	HvervetSystem Forpl.12Aar
Østerrig	90000	6,73	30000	0,45	—	— —
Ungarn	87000	7,84	35000	0,45	—	— —
Sovjet Rusland	5000000	130,0	600000	0,46	c. 2000000	Alm. Værnepl. 18-54 Mdr.

Det er betegnende for Værkets Tendens, at Tysklands antagelige Krigsstyrke ikke er anført i det sidste Skema.

C. N.

Artilleriets Bibliotek.

Tilgaaede Bøger.

Ausbildungsvorschrift für Scheinwerfer. Berl. 1923.
Lehmann, H. Die Kriegsbeschlagnahme als Mittel der Organisation der Rohstoff- und Lebensmittelversorgung. Jena 1916.
Steffensen, J. F. Matematisk Iagttagelseslære. Kbh. 1923.
Berntsen, K. Erindringer. Fra Manddommens Aar. Kbh. 1923.
Dix, A. Wirtschaftskrieg und Kriegswirtschaft. Berl. 1920.
Steinmann-Bucher. Wegweiser durch die deutsche Kriegswirtschaft. Berl. 1918.
Vejle Amts Aarbøger. 2. Hb. 1923. Kbh. 1923.
de Pierrefeu, J. Plutarque a menti. Paris 1923.
Général ***. Plutarque n'a pas menti. Paris.
Conrad. Aus meiner Dienstzeit 1906–1918. Bd. 4. Berl. 1923.
v. Manthey, E. Der Krieg zur See 1914–1918. O. Groos. Der Krieg in der Nordsee. Bd. 1–3. R. Firle. Der Krieg in der Ostsee. Bd. 1. Berl. 1922—23.
Dreyer, C. C. B. Oversigt over „Artilleriets Observation, Pejling og Lydmaaling, Skydningens Forberedelse samt Ildledelse m. m.". 1923.
Crone, G. Spredte Bemærkninger til Hjælp ved Undervisning i Skyderegler m. m. 1923.
Zimmerle, F. Waffenlehre. Berl. 1924.

Tuxen, J. C. Kritiske Bemærkninger til Betænkning angaaende Orlogsværftets og Hærens tekniske Virksomheder. Kbh. 1923.
Schwarte, M. Die militärischen Lehren des grossen Krieges. 2. Aufl. Berl. 1923.
Hoffmann, M. Der Krieg der versäumten Gelegenheiten. Münch. 1923.
Buat. Hindenburg et Ludendorff stratèges. Nancy. Paris. Strassb. 1923.
Camon. Le système de guerre de Napoléon. Nancy. Paris. Strassb. 1923.
Castex. Questions d'état-major. Tome I. Paris.
Linvald, A. Kronprins Frederik og hans Regering. 1797–1807. Bd. 1. Kbh. 1923.
Wandel, C. F. Nogle Livserindringer. Kbh. 1923.
Roust, T. Christian Flor. Flensborg 1923.
Kollatz, C. W. Die Fernsprechtechnik. Berl. 1923.
K.–K. J. Hors du cadre. Nancy. Paris. Strassb. 1923.
Wieluch, D. Det nye Polen. Kbh. 1924.
Bilagshäfte XII till soldatinstruktion. 9 cm. kanon M. 18. (Luftvärn). Upps. 1923.
Skjutinstruktion för artilleriet. Fastställd. 1923. Sthlm. 1923.
Sønderjydske Aarbøger. 2. Hb. 1923. Aabenraa 1923.
Eggers, O. T. Baron. Kampen om Kystbefæstninger. 1923.
Lomholt, N. E. Indre Ballistik. 1903 (Optrykt 1923).
Kall, R. Kortlæsningsopgaver. II. Kbh. 1923.
Jørgensen, F. O. Lærebog i Topografi til Brug ved Undervisningen i Officersskolens Officersklasse. 1923.
Kall, R. Stabs-, Førsels- og Hjælpetjeneste samt Kamp i Marken.
Jonas, J. & Vanggaard, A. L. Materiallære. Træ.
Bouruet-Aubertot, J. Les bombardements aëriens. Paris 1923.
Raabye, C. Artilleriets Virkning og Ammunitionsforbrug. Kbh. 1923.
Smith, G. A. Truppofficern. Sthlm. 1923.
Neame, P. German strategy in the great war. Lond. 1923.
Clausen, J. & Rist, P. F. Memoirer og Breve. XLI. Abrahams, P. Mit Ungdomsliv. Kbh. 1923.
Finlands skyddskårer. Helsingf. 1923.
Hart, I. B. & Laidler, W. Elementary aëronautical science. Oxford 1923.
Haandbog for Søværnet 1924. Kbh. 1924.
Gilbert. Der Artillerist. Charlottenb. 1923.
v. Wrisberg, E. Heer und Heimat 1914–1918. Lpz. 1921.
– Wehr und Waffen 1914–1918. Lpz. 1922.
– Der Weg zur Revolution 1914–1918. Lpz 1921.
Volkmann, E. O. Der grosse Krieg 1914–1918. Berl. 1922.
Haandbog for Hæren 1924. Kbh. 1924.
Zedlitz-Trützschler, R. Zwölf Jahre am deutschen Kaiserhof. Berl. & Lpz. 1923.
v. Oertzen. Deutsches Reichheer-Handbuch. II. Charlottenb. 1923.
Günther, E. Minnen. II. Sthlm. 1923.
Kjølner, E. Den afdøde Underofficersstand og den nyfødte Officiantstand. Kbh. (1924.)
Thymann, Eskildsen og Victor. Lærebog for Flyverpersonel. Kbh. 1922.
Fra Holbæk Amt. Historiske Aarbøger. XVIII. Kbh. 1924.
Suenson, E. Byggematerialier. 2. Udg. 1. Bd. Styrkeprøver. Metaller. Kbh. 1920.
Raaschou, P. E. & Janholm, N. C. Brændselsmidlernes Undersøgelse.
Christmas, W. Krydstogt gennem Livet. Med Skum om Bov. Kbh. 1923.
Cassou, P. La vérité sur le siège de Maubeuge. Nancy. Paris. Strassb. 1919.
Bergman, O. Handbok i Järn-, Metall- och Träbearbeitning. I–II. Sthlm. 1920 og 1923.

Skydning mod høje Træffepunkter paa Skibe.

Af Oberstløjtnant E. KLEIN.

„Vejledning i Skydning med Kystskyts. 1922" omtaler i sin § 74, at man ved Skydning mod et Skibs Vandlinie, saa vel som naar man skyder paa lave Maal, f. Eks. Torpedobaade, tilstræber en Nedslagsfordeling af 2 Plus og 2 Minus. Saa fortsætter Vejledningen: „Skal Træffepunktet derimod ligge højere, f. Eks. ved Skydning med Granat imod upansrede Dele paa mindre Skibe, vil 3 Plus og 1 Minus være passende, ja ved meget højtliggende Træffepunkt, f. Eks. Kommandobro med Omgivelser eller øverste Taarn paa et stort Skib, endog 5 – 7 Plus og 1 Minus".

Det forekommer mig, at disse Bestemmelser for Skydning med højt Træffepunkt trænger til en Rettelse for at kunne vejlede i Praksis. Lad os tage et Eksempel. En 120 mm L/45 h. S. K., der paa 4000 m beskyder Panserkrydseren Lion med Brisantgranat, maa efter det skrevne Ord gøre sig Haab om at ramme Kasematen med det lette Skyts under Krydserens Kommandobro, saa snart Kanonen har fundet en Højdestilling, der giver 7 Plus og 1 Minus eller af 8 Skud kun 1 foran Vdl. Men Haabet er forfængeligt. Forholdet er nemlig det, at Middelbanen i saa Fald rammer Skibssiden et Par Meter over Vdl, d. v. s. at Granaterne knuses til Støv mod Sidepanseret, medens det tilstræbte Træffepunkt forbliver urørt i 9 Meters Højde. Hvis Batterikommandøren nu ikke bemærker de lave Anslag paa Skroget, vil han med god Samvittighed fremture i Synden. Lad os tage Spørgsmaalet op teoretisk.

Er man indskudt mod et Punkt af Maalet i en vis Højde over Vdl, skal det kendes paa, at Halvdelen af Skuddene falder „nedenfor" Træffepunktet, d. v. s. enten rammer de Maalet under Træffepunktet eller de ligger foran Vdl. Hvis man nu ikke er sikker paa at kunne observere Skud, der rammer Maalet under Træffepunktet, maa man holde sig alene til dem, der falder foran Vdl, og som i egentlig Forstand er „for korte". Hvor mange Procent af denne Slags Skud skal

man have for at kunne tro, at Middelbanen er rigtig? Eller m. a. O. hvor mange Skud skal man afgive, naar Banen er rigtig, for at opnaa 1 foran Vdl?

Er man indskudt mod et Punkt M af Maalet i Højden h over Vdl, og har Banen en sandsynlig Højdeafvigelse r_h, finder man Sandsynligheden for Anslag i Maalbæltet under M af en almindelig Sandsynlighedstabel*). Dennes Indgangsværdi kaldes oftest $\frac{a}{r}$; vi kalder den imidlertid $\frac{h}{r_h}$. En nogenlunde fintmærkende Tabel kræver, at $\frac{h}{r_h}$ møder som en Decimalbrøk med to Decimaler, og giver til Gengæld „Sandsynligheden" P_a eller $\frac{1}{2} S_a$ med mindst tre Decimaler. Navnet $\frac{1}{2} S_a$ skal minde os om, at Bæltet udelukkende findes paa den ene Side af (nemlig nedenfor) Middeltræffepunktet. Naar $\frac{1}{2} S_a$ er udtaget af Tabellen, vil $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} S_a$ være Sandsynligheden for, at Skuddet falder foran Vdl. Multiplicerer man $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} S_a$ med 100, faar man Procentantallet af Skud foran Vdl. Sætter man derimod $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} S_a = \frac{1}{n}$, betyder n det Antal Skud man maa afgive for at opnaa 1 foran Vdl.

Vi vender tilbage til Lion, men tænker os fint indskudt mod en lavere liggende Del af Skroget f. Eks. Forstavnen. Middeltræffepunktet netop klar af Vandliniepanseret, altsaa omtrent 4 m over Havet. Vi har da $h = 4$ og ifølge Skydetabellen $r_h = 0{,}8$; derfor $\frac{h}{r_h} = 5{,}00$. Sandsynlighedstabellen giver $\frac{1}{2} S_a = 0{,}4996$. Sandsynligheden for et ægte kort Skud er da $0{,}5000 - 0{,}4996 = 0{,}0004$ d. v. s. kun 0,04 % eller hvert 2500' Skud ligger foran Vdl. Vor Kanon har altsaa en saa ringe Spredning i vertikal Retning, at man praktisk talt ikke maa vente Nedslag foran Vdl, naar man paa 4000 m er indskudt mod et Punkt i 4 Meters Højde.

For at blive uafhængig af den vidtløftige Tabel over $\frac{1}{2} S_a$ og for at spare en Del Regninger lader jeg den een Gang for alle sige mig de Værdier af $\frac{h}{r_h}$, som svarer til, at hvert 2', 3', 4' ... n^{te} Skud falder foran Vdl; dernæst opstiller jeg disse Værdier i en ny og kortere Tabel. Beregningen skrider saaledes frem:

for $n = 3$ er $\frac{1}{2} S_a = \frac{1}{2} - \frac{1}{n} = \frac{1}{6} = 0{,}167$, hvorefter Sandsynlighedstabellen giver $\frac{h}{r_h} = 0{,}64$ etc. Altsaa:

*) Vejledningens Bilag 5 er en saadan Tabel, men ret ufuldstændig. Indgangsværdien kaldes for $\frac{d}{r}$.

Er man indskudt mod et Punkt af Maalet i Højden h over Vdl, og har Banen en sandsynlig Højdeafvigelse r_h, skal hvert n^{te} Skud falde foran Vdl; n tages af følgende Tabel, som jeg vil kalde for N-Tabellen:

$\frac{h}{r_h}$	n	$\frac{h}{r_h}$	n	$\frac{h}{r_h}$	n	$\frac{h}{r_h}$	n
0	2	1,81	9	2,27	16	2,60	25
0,64	3	1,90	10	2,32	17	2,72	30
1,00	4	1,98	11	2,36	18	2,90	40
1,25	5	2,05	12	2,40	19	3,05	50
1,43	6	2,11	13	2,44	20	3,40	100
1,58	7	2,17	14	2,47	21	5,00	2500
1,70	8	2,22	15	2,51	22	6,00	40000

For at vise Brugen af den og for dog en Gang at møde et Tilfælde, der giver et rimeligt Udbytte af korte Skud, antager jeg at have mit Middeltræffepunkt netop klar af det smalle Vandliniepanser i Lions Agterstavn. Her bliver h kun 1,36 m og (da r_h fremdeles er 0,8) $\frac{h}{r_h} = 1{,}70$, hvorefter den ny Tabel giver $n = 8$ d. v. s. hvert 8' Skud falder foran Vdl.

Vi kan ogsaa vende tilbage til vor første Skudopgave: at ramme den lette Kasemat under Krydserens Kommandobro, altsaa et Træffepunkt i 9 Meters Højde. Men for en Sikkerheds Skyld flytter vi samtidigt Krydseren ud paa større Afstand, f. Eks. paa 7800. Nu bliver $h = 9$, $r_h = 5{,}26$ og $\frac{h}{r_h} = 1{,}71$, altsaa igen $n = 8$. Her passer Vejledningens Bestemmelse angaaende højt Træffepunkt paa et stort Skib.

Paa dette Sted maa jeg imidlertid gøre en Tilstaaelse. Jeg har strengt taget misbrugt Vejledningens Bestemmelse, idet jeg overalt i mine Eksempler har regnet med det r_h, der ifølge Skydetabellen for min Kanon svarer til den omhandlede Afstand. Men i § 39 siger Vejledningen:

„De sandsynlige Fejl kan ved Skydning med et Batteri under almindelige Forhold sættes lig 2 Gange Skydetabellens; under Feltforhold 3 Gange Skydetabellens eller endnu mere, idet de i Skydetabellen opførte sandsynlige Fejl svarer til Skydning med een Kanon under gunstige Vilkaar".

Denne Bemærkning har jeg hidtil ikke taget Hensyn til i mine Eksempler. At Vejledningen heller ikke selv tager Hensyn til den, ses i

§ 41, hvor der opstilles Eksempler paa Træfningssandsynlighed overfor lodrette Arealer, men dette kan ikke undskylde mig. Jeg burde altsaa have taget Hensyn til § 39? Ja, uagtet mit Batteri kun bestod af een Kanon, maa r_h under Krigsforhold regnes større end Skydetabellens. Blandt andet gives Højderetningen jo ikke med verificeret Kvadrant som paa Skydepladsen, og de atmosfæriske Forhold saa vel som andre Vilkaar er neppe konstante, endsige gunstige.

Paa den anden Side kan en Fordobling eller Tredobling af Skydetabellens r_h ikke redde Vejledningens Regel for Nedslagsfordeling ved højt Træffepunkt (§ 74). Lader vi endnu en Gang Træffepunktet være Lions Kasemat, altsaa $h = 9$, men regner vi med et r_h, som er det tredobbelte af Skydetabellens paa 4000 m, altsaa $3 \times 0{,}8 = 2{,}4$, bliver $\frac{h}{r_h} = 3{,}75$ og n langt over 100. Ikke uden at regne med det seks-syvdobbelte af Skydetabellens r_h kan jeg faa Vejledningens Regel til at passe, og i saa Fald er min Skydning ganske vild.

Jeg tror imidlertid ikke, at Bemærkningen i § 39 er helt rigtig. Jeg tror, at man ved denne Slags Undersøgelser skal regne med et r_h, der kun er $1\frac{1}{2}$ Gange Skydetabellens.

Jeg henviser til dette Tidsskrifts Artikler om Skudspredning ved Feltartilleriet og Kystartilleriet, navnlig til Side 28 – 32 i 1914 (Kpt. V. A. Wilkenschildt) og Side 20 – 21 i 1921 (Prmlt. E. F. Raabye). Begge Steder indrømmes det, at den krigsmæssige Spredning (især ved Flerkanons Batterier) lejlighedsvis kan stige til det dobbelte af den ideelle eller endog vokse meningsløst, men det betones, at man ved Overvejelser angaaende Skyderegler ligefuldt bør holde sig til Faktoren $\frac{3}{2}$. Den stammer fra feltmæssig Skydning i Fredstid, og det bliver Batterichefens Opgave at fastholde den i Krig.

Jeg kan ogsaa henvise til selve Vejledningen, der ligefrem maner Kystartilleristerne til at udrydde al Forskel i Nøjagtighed mellem den feltmæssige Øvelsesskydning og Krigsskydningen. I § 62 læses:

„Hensynet til Ammunitionens bedst mulige Anvendelse kræver, at Kystartilleriet søger at besejre Angriberen ved Præcisionsskydning og aldrig ved den mindre nøjagtige Masseild, som i andre Grene af Artilleriet kan komme til Anvendelse ved Bombardement, Spærreskydning e. l. Samme Hensyn kræver, at intet Skud afgives paa uovervejet Maade eller med unøjagtig Retning. Dette gælder ikke alene under Øvelsesskydning, hvor Maalets Dimensioner altid er smaa, men ogsaa under virkelig Kamp, idet det her som oftest ikke blot drejer sig om at ramme Skibet, men endog en bestemt og forholdsvis lille Del af samme, f. Eks. en Kanon med Panserdækning".

En enkelt Side af Sagen kunde jeg ønske at dvæle ved. Kaptajn W. bemærker i sin Artikel, at blandt de Aarsager, der virker til øget Spredning under feltmæssig Skydning i Batteri, er Fejl i Udgangsvinklen (Elevationen) sikkert den allervæsentligste. Endvidere, at Elevationsfejl har større Indflydelse paa korte end paa lange Skudafstande. Det synes derfor, som om man paa smaa Afstande alligevel burde regne med et r_h, der er 2 Gange Skydetabellens. Men for det første modsiges denne Tanke af mine Erfaringer fra Øvelsesskydninger, hvor Værdierne af r_l (og r_h) snarere svinger omkring de tilsvarende i Skydetabellen, naar Skudafstanden er ringe. For det andet undgaar jeg helst at sysle med Skydning paa smaa Afstande, hvor et højt Træffepunkt gerne medfører synlige Anslag mod Skibssiden og Skud, der gaar uobserverede over Skibet, men ikke Nedslag foran Vdl.

Jeg anvender herefter i N-Tabellen et r_h, der er 50 % større end Skydetabellens, og raader Andre til at gøre det samme.

Der er Anledning nok for Kystartilleriet til at dyrke Skydning mod høje Træffepunkter. Saa snart Modstanderen er et Skib med en Smule Beskyttelse i Vandlinien, tvinges vort lette Skyts til at vælge højt Træffepunkt. Men ikke nok hermed. De middelsvære og tildels de svære Kanoner i Kystbefæstninger er gerne forældede og ude af Stand til at bryde moderne Panser; altsaa henvises ogsaa de mange Gange til at vælge højt Træffepunkt for over Hovedet at kunne gøre Fjenden Skade.

Nedenfor giver jeg en Oversigt over nogle Værdier af n for to forskellige Kanoner paa forskellige Afstande og med forskellige Træffepunktshøjder (2, 4, 6 eller 8 m); n-Værdier over 100 betegnes med ⊗.

h / Afst.	120 mm L/45				17 cm L/40			
	2	4	6	8	2	4	6	8
3000	83	⊗	⊗	⊗	10	⊗	⊗	⊗
4000	8	83	⊗	⊗	4	15	83	⊗
6000	3	4	8	15	3	4	6	11
8000	2	3	3	4	2	3	3	4
10000	2	2	2	3	2	2	3	3

En saadan Oversigt kan lige saa lidt som nogen Tømmermandsregel gøre N-Tabellen overflødig. Men den har hjulpet mig til at indse, hvad der passende kunde staa i Vejledningens § 74, nemlig:

„Skal Træffepunktet derimod ligge højere, og kan man ikke observere Anslag mod Skibssiden, maa man sikre sig den rette Middelbane ved at iagttage, hvor mange af Skuddene der falder foran Vdl. Er Træffepunktets Højde h, og betegner r_h den tilsvarende Størrelse i Skydetabellen, forøget med 50 %, skal gennemsnitligt hvert n^{te} Skud falde foran Vdl; n tages af følgende Tabel

(N-Tabel).

Paa smaa Afstande vil n, selv om h er ringe, blive saa stor, at man praktisk talt ikke kan vente Nedslag foran Vdl, hvorfor alle korte Skud maa observeres som Anslag mod Skibssiden.

Paa tilstrækkeligt store Afstande vil n blive 2, selv om h er betydelig, d. v. s. Skydningen antager Karakter af et Bombardement med lige mange + og —".

De hidtil offentliggjorte Krigserfaringer giver kun usikre Vink om, hvornaar man kan vente at observere Anslag (Gennemslag) af Sprængprojektiler mod Skibssiden, og hvorvidt man i saa Fald kan skelne mellem disse Anslag og Nedslagene foran Vdl. Derfor maa den teoretiske Undersøgelse af Nedslagsfordelingen indtil videre staa som eneste Vejledning i Skydning mod høje Træffepunkter paa Skibe.

Træk af Artilleriets Historie i det 18. Aarhundrede.

Af Artillerikaptajn A. F. Beyer.

Omkring Midten af det 18. Aarhundrede dannede Rigets 3-delte Artilleri, Det danske, Det norske, Det holstenske, et udpræget Fæstningsartilleri, der havde den Opgave at afgive den i Fredstid nødvendige Styrke til Fæstningsskytsets Betjening.

Mandskab til et Feltartilleri havdes ikke i Fredstid, og hvis et Feltartillerimateriel i det hele taget fandtes, var det i en ynkelig Forfatning og forfaldt stedse mere paa Grund af Mangel paa Vedligeholdelsesmidler.

Chefen for en af de 3 Dele af Artilleriet var altid tillige Chef for sit Korps' 1. Kompagni (Livkompagniet), der paa hans Vegne førtes af Korpsets ældste Løjtnant med Titel Kaptain-Løjtnant. De andre Kompagnier førtes i Rækkefølge (2. – 6. el. 7.) af Oberst-Løjtnanten, Premier-Majoren, Second-Majoren, ældste Kaptain o. s. v. Naar en

Kompagnichef forfremmedes i Grad, blev han følgelig automatisk Chef for et Kompagni med lavere Nr.

De 3 Korps havde ingen direkte Forbindelse med hverandre, hvert af dem fik sine Befalinger direkte fra Kongen.

Officererne kunde forflyttes og avancere fra det ene Korps til det andet, men da der ikke var nogen fast Forbindelse mellem Korpsene, blev Forskellighederne mellem dem i alle Retninger stor.

Ifølge Traditionen regnedes Artillerivaabnet nærmest for et Haandværk, og i Danmark var dette Syn paa Vaabnet ved Midten af det 18. Aarh. vistnok mere berettiget end noget andet Sted.

Det hvervede Mandskab — alle Underofficerer og menige — fik kun en haandværksmæssig Uddannelse. Tillige var de fleste af dem Haandværkere af borgerlig Stilling.

Øvelserne gik navnlig ud paa at gøre „gesvinde Skud" med Kanonerne, skyde til Skive, kaste Bomber og „indøve sig med Fyrværker- og Laboratoriearbejde". Tillige deltog Artilleriet i Almindelighed i Garnisonstjenesten.

Kompagniernes Styrkeangivelser maa ikke tages bogstaveligt, thi en stor Del af Mandskabet var ikke til stadig Tjeneste, men „Frifolk", saakaldte „Passe-volants", der var blinde Numre eller Frimænd, d. v. s. havde Orlov med Tilladelse til at arbejde som Haandværkere eller Daglejere. Halvdelen af deres Lønning (de var paa „Halv-Sold") tilfaldt Kompagnichefen til Hvervning. Frimændene skulde opholde sig i Garnisonsbyen eller dens nærmeste Omegn med Pligt til øjeblikkeligt Møde naarsomhelst. De fik sædvanligvis denne Orlov efter 1 – 2 Aars Tjeneste og beholdt den saa i Fredstid for Resten af deres Kapitulationstid. Aar 1800 var Halvdelen af de hvervede – 500 Mand – permitterede som Frifolk.

Som Følge af denne Ordning var Artillerikompagnierne egentlig kun at betragte som en Slags Rammer for den Styrke Fæstningsartilleri, der krævedes i Krig; dog maatte de ogsaa være Kadrer eller Moderafdelinger for Feltartilleriet, naar dette skulde paa Feltfod, d. v. s. organiseres. Forsøg paa at tilfredsstille begge disse Krav paa een Gang maatte give et kummerligt Resultat. Beviset blev ført i 1758 – 62, da Hæren samledes i Holsten for at møde det frygtede, russiske Angreb. Danmarks og Holstens Købstæder maatte da levere 6000 Heste og 1500 Knægte til Artilleriet og Trosset, hvorved hint opnaaede at kunne marchere med 120 bespændte Kanoner, der betjentes af 1200 Artillerister og kørtes af ca. 1100 Kuske.

Manglen af et egentlig Feltartilleri var imidlertid ikke upaaagtet;

dette ses f. Eks. af kgl. Skrivelse af 12. Aug. 1751, hvori der bl. a. gaves Bestemmelser for Oprettelsen af et Feltartilleri i Norge paa 3 Kompagnier. Man vil ikke desto mindre lede forgæves efter dette Feltartilleri.

For at raade Bod paa Kompagniernes ringe Mandskabsstyrke antog man de saakaldte „Provisorer", d. v. s. frivillige Artillerister, der skulde assistere ved Fæstningsskytsets Betjening, men som ikke maatte bruges uden for den Fæstning, hvortil de hørte. Det var navnlig Haandværkere, som, saalænge de stod i Rullen, fik den Rettighed at maatte lave og sælge, hvad de kunde forarbejde, uden at træde ind i Haandværkslaugene – – –

Den, der ønskede at blive Artilleriofficer, maatte gaa ind som menig i et Kompagni og kunde saa der avancere til den laveste Officersgrad – Fyrværker. Uddannelsen var udelukkende praktisk-haandværksmæssig. Fyrværkeren gjorde Tjeneste i Laboratorierne og kendte derfor ikke meget til den egentlige Artilleritjeneste. Vilde han have videre Uddannelse, maatte han betale en af de ældre Officerer for at give sig den. Ad den Vej lærte han Haandgrebene ved Eksercitsen, blev sat ind i Tabeller og Tegninger, lærte at beregne Kuglestabler o. a. l.

Ved det holstenske Artillerikorps, som laa mest samlet, blev Begyndelsen til en virkelig Officersuddannelse gjort allerede i 1. Halvdel af det 18. Aarh., idet Generalløjtnant Ahrendtskjold en Tid lang lod undervise i Matematik. Dette varede dog ikke længe, men Tanken blev senere genoptagen af den ny Chef, Generalmajor v. d. Pfordten, der til Matematikken føjede Artillerividenskaben.

I Danmark skete der intet lignende, men i Norge oprettedes 1749 af Fr. V. paa General Arnolds Initiativ „den matematiske Skole for militære" i Kristiania. Som denne Skoles „Informator" ansattes ved selve Oprettelsesreskriptet Underkonduktør Georg Michael Døderlein ved norske Fortifikationsetat. Reskriptets Slutning lyder saaledes: „Paa det og de af Skolarerne, som have Geni og Lyst til Artilleriet, ikke skulle savne fornøden Undervisning udi denne Videnskab, hvilken egentlig ikke er en Ingeniørs Sag at undervise udi, da ville vi allernaadigst, at Tøjmesteren ved Norske Artilleri-Corps skal antages at informere bemeldte Skolarer i de til Artilleriet henhørende Sciencer, saavidt fornødent gøres o. s. v."

For denne Tjeneste fik Tøjmesteren 50 Rdr. aarlig og „kunde gøre sig Forhaabning til fremfor andre at blive benaadet med et Artillerikompagni ved Lejlighed". Saavidt ses, er det blevet ved de 50 Rdr. og Forhaabningen.

Til Belysning af Spørgsmaalet, hvordan saadanne Institutioner fik Penge, kan nævnes kgl. Resolution af $^{28}/_{4}$ 1797: „Magasin-Forvalter Sievers i Friderickstadt, som har tilkøbt sig Næss Herregaard i Norge, benaades med virkelig Krigsraads Karakter imod, efter Tilbud, at erlægge 500 Rdr. til den mathematiske Skole i Kristiania samt betale Bestallingens Gebyrer".

Men Pengene spillede ogsaa en Rolle, naar det gjaldt Forfremmelse. L. C. Dahl, meddeler følgende karakteristiske Eksempel, omhandlende en Kontrakt, som blev oprettet $^{16}/_{8}$ 1754 og tilstillet den daværende og sidste Chef for det norske Artilleri-Corps, Generalmajor Kaasbøll:

„Da Herr Oberst-Løjtnant Hoff som Chef for det bergenske Artillerie-Compagni ej alene forhen ved Skrivelse til Høy-Velbaarne Herr Generalmajor, men endog under $^{9}/_{7}$ har tilbuden sit herværende Compagni til mig Capitaine Boysen mod 3000 Rdl. for Compagniet, nu havende Capitaines Gage udi aarlig Pension, saalænge han lever, og hans Enke Frue efter hans Død aarlig 50 Rdl. at ville afstaa. Saa have vi undertegnede Officierer mellem os afgjort, paa nærmere Deres Høy-Velbaarenheds høyst gunstige Rekommandation og Forestilling til Kongelig allernaadigst Approbation saaledes at kontraheres nemlig: Jeg Capitaine Boysen giver foruden aarlige her anførte Pension udi Afstaaelse for Compagniet ..... 2000 Rdl.
Jeg Løjtnant Kjøbing for Capitaine-Løjtnant Chargen ..... 500 –
Jeg Støckjunker Wangensteen for Løjtnant Chargen ..... 350 –
og Jeg Fyrwerker Barth for Støckjunker Chargen ..... 150 –

tilsammen.... 3000 Rdl.*)

Og som ingen af os er vidende Een, der med Deres Høy-Velbaarenheds Consence udi Accordten kunde entrere til Fyrwercker, saa henstilles i Underdanighed til Deres Høy-Velbaarenhed om, at den, som bliver saa lykkelig, tillige maatte give en Andel, hvorved vi i de Subalterne Klasser noget kunde faciliteres."

Allerede i Begyndelsen af det 18. Aarh. havde Karakteriseringen af tjenstegørende Officerer taget saa stærkt Overhaand, at det i en kgl. Ordonnance af $^{14}/_{11}$ 1740 blev bestemt, at Karakterisering fremtidig ikke vilde finde Sted undtagen i Krig. Ikke desto mindre blomstrede Skikken snart frem igen, saa at til Tider de fleste Officerer havde højere Titel end tjenstlig Stilling.

Ved Omordningen $^{18}/_{1}$ 1764 fik Artilleriet 20 Premierløjtnanter. Af dem var de 5 karakteriserede Kaptajner, men det var i øvrigt ikke ualmindeligt, at en Stykjunker var karakteriseret Kaptajn.

Skikken maa ses paa Baggrund af yderlig slette Avancementsforhold og usle Lønninger. En højere Grad var utvivlsomt en kærkom-

*) I 1923 = 20–30000 Kr.

men om end mager Trøst for begge Dele. Muligvis har Karakteriseringen ogsaa været brugt for at stille de forskellige Vaabens Officerer i det rette indbyrdes Forhold.

Rangvæsenet havde stor Betydning. Skønt Artilleriet var et Haandværkskorps, havde dets Officerer dog tidligt kunnet glæde sig ved en høj Rang. Ved kgl. Rangpatent af $^{17}/_{6}$ 1679 fastsloges nemlig, at „Officererne af Artilleriet, som da vare eller herefter kommende vorde", skulde have „Gang og Sæde" saaledes, at Obersterne af Artilleriet skulde rangere med Generalmajorer, Admiraler og Obersterne af Garderne o. s. v., Løjtnanterne af Artilleriet med Premierløjtnanterne af Livregimenterne „alt eftersom de udi Chargen er komne", Stykjunkere af Artilleriet efter alle Kornetter og Fændrikker af Kavalleriet, Dragoner og Infanteriet.

Fyrværkerne har saaledes den Gang staaet mellem Officers- og Underofficersstanden. 1756 fik Stykjunkerne og Fyrværkerne Rang med henholdsvis Sekondløjtnanter og Fændrikker af Livregimenterne og blev følgelig anerkendte som Officerer. $^{18}/_{1}$ 1764 blev Fyrværkerne sat tilbage blandt Underofficererne.

Uniformen, der hyppigt undergik Ændringer, var rød med mørkeblaa Klædes Opslag, Underfoer, Camisoler (Veste) og Knaphuller samt gule Knapper og Guldsnor om Hatten.

Lønningerne var i 1763 aarlig som følger: Chefen 382 Rdr., Oberst 182 Rdr., Major 102 Rdr. (alle tre Grader foruden „Kompagni"), Kaptain (Kompagnichef) 251 Rdr., Kaptain-Løjtnant og Løjtnant 160, Stykjunker 137, Underofficer 68, Konstabel 45, Under-Konstabel, Tambur og Haandlanger 34 Rdr. 21 β. Disse sidstnævntes — de egentlige Meniges — Lønning blev udbetalt med $1^{1}/_{2}$ ℔ blødt Brød daglig og 2 Rdr. 32 β kontant maanedlig = 7 β daglig.

Til Overmundering blev staaende maanedlig..... 22 β
- Undermundering - — — ..... 26 -
- Krigshospitalet, andre Omkostn. og „Beckenpenge" (Feltskæren). 16 -

Foruden Lønning fik Manden frit Kvarter og hvert 3. Aar 1 Over- og 3 Undermunderinger.

Kantonnementstillæggene var for Officerer $6^{1}/_{2}$-21 Rdr. mdl.

I Norge var Officerslønningerne fra Major og opad noget højere end i Danmark. Chefen havde saaledes, foruden Kompagni, i Lønning og Rejsepenge 827 Rdr.

Men der maa til disse Tal knyttes den supplerende – og reducerende – Bemærkning: Naar Statsgælden i det 18. Aarh. nævnes, er det

ofte med denne Vending: Foruden hvad der skyldtes paa Lønninger, beløb Statens Gæld sig til.....".

Pengenes Købeevne findes naturligvis ikke ved en simpel Omsætning af Rdr. og β til Kr. og Øre, og kan i øvrigt ikke opgives for nogen længere Periode, fordi Prisen paa de almindelige Livsfornødenheder i de Tider kunde svinge meget stærkt fra Aar til Aar. Paa Grund af Transportmidlernes Tilstand kunde den ogsaa paa samme Tidspunkt være meget forskellig i Rigets forskellige Dele.

Een Rdr. kan omkring 1770 sættes til omtrent samme Værdi som 5 Kr. før Verdenskrigen.

Til Oplysning om Priserne paa de almindelige Livsfornødenheder kan en Pensionists Budget for ugentlige Udgifter i 1793 tjene:

Brænde og Tørv daglig 18 β	1 Rdl.	1 Mk.	14 β
1½ ℔ Smør à 14 β		1 —	5 -
2 Brød à 12 β		1 —	8 -
Brød til Frokost à 3 β		1 —	5 -
The-Vand med Tilbehør à 6 β		2 —	10 -
Røg-Tobak og Øl			8 -
Barberen			2 -
ialt...	2 Rdl.	3 Mk.	4 β

Husly synes Manden at have faaet gratis, hvilket ogsaa var nødvendigt, da Pensionen var 25 Rdr. i Kvartalet. At det var en forholdsvis rigelig Pension ses af kgl. Ordre Nr. 70 af $^{20}/_{6}$ 1767, der fastsætter Pensionen for en Underofficer til 16 Rdr., for en Menig til 12 Rdr. aarlig. Nogen Vished for at se sin Alderdom saaledes betrygget kunde man dog ikke have, thi kgl. Ordre Nr. 90 af $^{5}/_{5}$ 1764 bestemmer: „En geworben Underofficer eller Menig, naar han har tjent i 24 Aar, kan have Haab om Pension; har han tjent i 14 Aar, faar han Tilladelse at drive sit lærte Haandværk".

Som tidligere omtalt levede Underklasserne nærmest paa deres „lærte Haandværk", nu i 1764 tilføjedes „Haab om Pension". Det har sikkert virket en tiltrængt Sindenes Løftelse. –

Hele Systemet havde utvivlsomt længe staaet for Fald. Under Troppesamlingen i Holsten 1758 – 62 saas det tydeligt. Mandstugten var yderlig slet, Rømning i stor Stil hørte til Dagens Orden. Landet trængte til en national Hær. Ikke saaledes at forstaa, at det hvervede Artilleri væsentlig bestod af Udlændinge. Det er en af de „historiske" Ammestuehistorier, som bygger paa Uvidenhed og formodentlig tillige paa den sørgelige Kendsgerning, at Hærens Sprog var den tyske Enevældes Sprog: Tysk. Kirkens tyske Reformation, Enevældens tyske

Forbindelser, Holstens Indflydelse, den gamle danske Adels Ødelæggelse m. m. brød dansk Sprog ned paa Steder, hvor Virkningen blev langt mere skæbnesvanger end i Hæren.

Det officielle Sprog var Tysk. Tyske var de kgl. Ordres, Skrivelser og Resolutioner fra Generalitet til Afdelinger og fra disse opad. Det var lige saa ilde set, naar en Officer dengang skrev dansk, som naar en af hans Efterfølgere 100 Aar senere skrev „Orlov", skønt han mente „Permission". Paa faa Undtagelser nær var da ogsaa de i Anledning af den forestaaende ny Hærorganisation afgivne Betænkninger og Memorialier affattede paa Tysk. –

I Begyndelsen af 1767 gjorde Adjutanten ved det kgl. Artillerie-Corps A. Richter Nationalitetsforholdet op.

	Prins Carl af Hessen	Danske	Normænd	Holsteuere	Svenske	Franskmænd	Hannoveranere	Oldenburgere	Fra Delmenhorst	Vacant	Sum	
7 Stabsofficerer	1	1	2			1			1	1	7	
14 Kaptainer.....		3	4	5	1					1	14	909
20 Premierløjtnanter ..		6	6	5			1	1		1	20	
868 af Underklasserne.		239	352	153			68*)			56	868	

*) Født i Tyskland (43), Sverige (7), Skaane (4), Frankrig (2), Schweiz (2), England (1), Braband (1), Preussen (7), Curland (1).

I det samlede Korps, der talte 909 Befalingsmænd og Menige, – hvoraf dog 59 vakante Nr. – fandtes der altsaa kun 73, som var født uden for Monarkiet. I en hvervet Hær er det procentvis et ringe Tal: 8 %.

„Hærens Aand er dens Officerers". Vil man danne sig en Mening om en Hærs Værdi, tager man ikke fejl, naar man studerer dens Officerskorps.

Efter General-Krigs-Direktoriets Ordre af $^{21}/_{1}$ 1764 indgav 1. Oberstløjtnant af Artilleri-Corpset Bertouch den 30. s. M. sine „Tanker om de Officerer, som ikke træder over i Artilleri-Corpset fra de hidtidige 3 Artilleri-Corps".

Lignende Lister „Nahmen derer Officiers von dänischen Artillerie-Corps so zum Abgang angesetzt sind nebst denen Ursachen warum" blev $^{10}/_{1}$ – $^{21}/_{1}$ s. A. indsendt af Major v. Bielefeldt, som i 1763 var Chef for 6. holstenske Artillerikompagni, fra $^{18}/_{1}$ 1764 Artillerikommissær i Holsten, og Captain v. Beuvius, i 1763 Stykjunker ved

1. holstenske Artillerikompagni, fra $^{18}/_{1}$ 1764 Artillerikommissær i Danmark.

De to Bedømmelser fuldstændiggør hinanden og giver samlet en for fleres Vedkommende interessant Karakteristik. Nedenfor jævnstilles de derfor i to Kolonner: I Bielefeldt og Beuvius, II Bertouch. (Den tjenstlige Stilling nævnes først, den personlige Titel nærmest Navnet).

Danske Artilleri-Corps.

1. Oberstløjtnant, Oberst J. C. v. Klee.	1. Om Oberst v. Klee siges der, at han kort efter Stades Belejring er kommen fra svensk i dansk Tjeneste. Er nu 73 Aar.
2. Second Major, Artilleri-Oberstløjtnant H. v. Oxen. Aarsagen til deres Afsked er allerede bekendte.	2. Oberstløjtnant v. Oxen har tjent (som Art.-Off.) siden 1721, besidder stor Styrke i Artilleri Teori og saa megen Praksis, som Fredstjenesten i Danmark har kunnet lade ham lære. Han er meget forsigtig, hvorved han i alvorligt Tilfælde vilde tabe et gunstigt Øjeblik, derfor ikke hurtig i Beslutning; da jeg kender ham fra Begyndelsen, hvor han succederede min Broder som Fyrværker i Norge, vilde jeg synde groft imod Sandheden, hvis jeg vilde anføre andet end godt om ham.
3. Schrøder har noget Kendskab til Minervæsen, „ist aber dem Trank ergeben".	3. Den gamle Minerløjtnant Schrøder har et godt Kendskab til sit Metier og har sin Force i Pennen, hvorfor de forrige Chefer og i Vacancen jeg har brugt ham i Korpsets Korrespondance. Nu er han med en „Bruch Schaden", som han har paadraget sig i forrige Aar ved at bære Bomber paa Laboratoriet, og sine 64 Aar „stumpf" og ønsker kun en Pension, som han ogsaa fortjener.
4. Lohse viser vel nogen Lyst til Metieren, men ikke den bedste Conduite eller bedste Gemüth.	4. Kaptajn-Løjtnant Lohse har staaet som Underofficer hos Oberst Klee og vil vistnok ikke af denne have faaet „Ruhm" for sit Gemüths Beschaffenheit. Har ellers mest tjent i Holsten, og Major Bielefeldt vil kunne give bedst Besked om ham; han er i sine bedste Aar.
5. Leth ist dem Trank ergeben.	5. Stykjunker Leth har for nogle Aar siden været degraderet til Underkonstabel (resolveret Degradation); hans formodentlig ved den bitreste Armod „niedrig gewordene Conduite" gør vel, at han fortjener en lignende Skæbne igen, dog bedes Krigs-Direktoriet om for hans skikkelige Kones og mange nøgne Børns Skyld, at Pensionen ej maa anvises ham, men hans Kone.
6. Fyrværker C. v. Reichardt har ikke lært andet end Skomagerprofessionen, som han til Despekt for sin nuværende Stand endnu driver.	6. Fyrværker Reichardt, der har tjent sig op fra neden og formodentlig for sin lange Tjeneste er forfremmet til Officer, er særdeles skikket til Laboratoriearbejde. Hans Extract er meget ringe, og hans Education meget forsømt.
7. Sekondløjtnant V. Bruhn af det bornholmske Korps er vel ikke an-	7. Stykjunker Bruhn er af slet Exterieur, forstaar mindre af sit Metier end af sin lærte Skomager Profession, er nederdrægtig i

sat til Afgang, men har Ord paa sig at være hengiven til Drik.

8. Fyrværker réformé Hans Nic. von Bruhn er vel paa Grund af sin Education af god Haab (forhaabningsfuld), men kun et Barn paa 10 Aar. sin Opførsel; ønsker, at han af Medlidenhed med hans Kone og mange Børn maa faa Pension.

Af Bertouchs Udtalelser om Bornholmske Korps fortjener at nævnes:

Kaptain v. Becker er en meget dygtig Artillerist, kun af lang Tjeneste i de subalterne Klasser, nemlig 1723–35 i Fyrværker- og 1735–55 i Sekondløjtnant- og Løjtnantsklassen, er han bleven saa nedslagen, at han kun ønsker at dø i sin nuværende Plads.

Løjtnant Wällern er en gammel Mand, har ingen Theori i Artilleriet og burde derfor bruges ved Infanteriet eller de Nationale eller have Pension.

Under Danske Artilleri-Corps omtaler Bielefeldt og Beuvius blandt andre „Løjtnant S. v. Wiingreen, nuværende Adjutant, der vel ej har synderlig Kendskab til Metieret, men har godt forstaaet Adjutantposten".

Norske Artilleri-Corps.

Den $^{7}/_{1}$ 1764 indsendte Bielefeldt og Beuvius en Conduiteliste over Officererne i norske Artilleri-Corps. Da de begge gjorde Tjeneste i Holsten, maatte de løse en Del af Opgaven ved Stedfortræder. „De understregede af norske Artillerie er os selv bekendte fra Holsten. Underretningen om de andre er indhentet af Styckjunker Løwenberg." „De øvrige Officerer er enten ubekendte eller auch gestern schon bemerckt."

Ammund Løwenberg er født 1738, Stykjunker $^{14}/_{8}$ 1759, stod som saadan i 1763 ved 4' norske Artillerikompagni i Christianssand og gik som Sekondløjtnant over i Artillerikorpset ved dettes Oprettelse. Premierløjtnant $^{29}/_{8}$ 1765. Ansat med Kaptajns Karakter ved de vestindiske Tropper $^{17}/_{7}$ 1770. Hvorfor man har brugt en saa ung Mand som Mellemmand og Hjælper i saa betydningsfuldt et Arbejde, kan ikke oplyses.

Listen begynder saaledes: „Af det norske Artillerie-Corps regnes som de habileste og dygtigste Officerer. .. Herefter følger Navnene paa 11 udvalgte, hvoriblandt Løwenberg. Med 4 andre deler han dog den Skæbne, at der senere ud for hans Navn er tilføjet: „gilt nicht".

Under Overskriften „Derimod har intet godt Navn", nævnes:

Zeugwarter Surland, af Profession en Grovsmed, har intet Kendskab til Metier.

Stykjunker Wulner er ikke ret conduicirt og dem Trank ergeben.

Stykjunker Rockstadt har været Bedienter og ved intet af Metieret, har heller ingen Færdighed.

Løjtnant v. Dahlé (Dæhli) har været Kusk, er nu gammel og ikke brugelig.

Fyrværker Hedemarck er gammel, gør intet af Artillerie-Metieret, men driver borgerlig Næring.

Løjtnant v. Wagenfuhr er gammel og derfor commanderet paa en separat Post.

Fyrværker Koss slet af Begreb og Exterieur.

Løjtnant Falck bliver beskyldt for eines mehrmaligen Diebstahls. Fyrværker Schultz har ingen anstændig Conduite og intet Genie.

Holstenske Artilleri-Corps.

Om holstenske Artilleri-Corps' Officerer findes 2 Lister, en affattet $^{10}/_{1}$ 1764 af Bielefeldt og Beuvius (I), en anden (II) af Oberstløjtnant H. v. Brochdorff, dateret Rendsborg $^{10}/_{2}$ 1764.

I.

„Nahmen d. Off. von Holst. Art. Comp., welche zum Abgang in der hierneben wieder zurückerfolgende Plan angesetzet, nebst den Ursachen warum."

1. Oberst H. v. Brochdorff.
2. Major T. v. Krabbe.
3. — P. G. v. Müller. Aarsagerne til disse 3 Afgange er alt bekendt.
4. Løjtnant, Captajn J. C. v. Schuchardt gaar af for sin høje Alder.
5. Løjtnant E. G. v. Wiese har ikke appliceret sig meget paa sit Metier, kunde dog bruges i Infanteriet.
6. Løjtnant C. F. v. Merling har været brugelig, er nu fordrukken og af slet Conduite.
7. Løjtnant E. W. v. Romeyer er svagelig, har tidligere vist Application aufs Metier, men efter hans Giftermaal ophørte dette – kunde mulig haabes Bedring og kan være til Nytte i Artilleriet.

II.

„Liste über den Caracter und Geschichtlichkeit derjenigen Off.s des gewesenen holsteinischen Art. Corps so in der bei der allergnädigsten Ordre von $^{10}/_{1}$ d. J. mitgefolgten Liste namentlig nicht angeführt sind."

1. Oberstløjtnant Brochdorff anbefaler sig til allerhøjeste Naade for at blive conserveret i kgl. Tjeneste og placeret paa en eller anden Maade.
2. Major T. Krabbe har tjent mange Aar som en ærlig Mand, har været meget „portirt" for Kongens Tjeneste, hvilket han har bevist ved flere Lejligheder. I sin Ungdom har han appliceret sig auf das Metier, han ønsker med sine nuværende Aar kun en convenable Pension og har altid ført en anstændig Conduite.
3. Major P. G. v. Müller har tjent vel i mange Aar, ønsker at placeres ved Land Milicen, da han fra Ungdommen har haft fortrinlig Lyst til Infanteriet.
4. Captain J. C. Schuchardt er en abgelebter Mann, har tjent vel i mange Aar, und die ihm abgelegene Dienste bei einer untadelhafter Conduite verrichtet hat, p. Gr. af Alder og Svaghed ubekvem til Tjeneste, men meriterer en Pension.
5. Løjtnant E. G. Wiese er ung og har vel en god ydre Ansehen og Anstand til Off., fører ogsaa en god Conduite, vilde nyttigere kunne bruges ved Infanteriet.
6. Løjtnant C. F. Merling har vel nogen theoretisk Kendskab til Art. og Minerkunst, men i Udøvelsen fehlt es ihm, wie auch an dem einen Off. nötigen Anstand; fører heller ikke nogen sober Levemaade.
7. Ltn. E. W. Romeyer har altid ført en anstændig Conduite, forrettet sin Tjeneste med Flid og Omhu, er brugbar i Metieret, men er af svagelig Constitution.

8. Løjtnant H. J. O. v. Wunder er af godt Udseende, fører et regelmæssigt Liv, er brugbar i Art. Tjenesten, hat aber in seinen Anfangsjahren (doch am keiner liederlichen Ursache willen) die baguette passieren müssen; (passer par les baguettes = løbe Spidsrod) i sin Officers Stand har han giftet sig disputerlig og anstændig.

8. Løjtn. H. J. O. Wunder har temmelig appliceret sig paa Artilleriet, overalt forrettet sin Tjeneste vel, fører ogsaa en god Conduite.

9. Stykjunker J. G. R. Potthun er forsømmelig i Tjenesten, elsker Drik; Artilleritjenesten kan intet haabe af ham (paa en anden Liste af B. og B. er tilføjet: „er slet gift").

9. Stykjunker J. G. R. Potthun er en middelmaadig Artillerist, har vel ikke i Tjenesten vist den gehørige exactitude og égalité, men fører ellers ingen irregulær Levemaade.

10. Fyrværker M. P. Müller har passeret de Aar, hvor Noget læres i Metieret, har ej lært noget; intet kan haabes af ham, dog endnu tjenstdygtig i Infanteriet.

10. Fyrværker M. P. Müller har tjent forskellige Aar ved den kejserlige Armée under Infanteriet, har kun haft liden Lejlighed til at applicere sig ved Art., hvorved han kun har staaet i faa Aar. Er ellers en accurat og flittig Off., som godt kunde bruges ved Infanteriet.

11. Fyrværker R. Betel har slet ingen Theori, er som Fyrværker allerede for gammel og kan intet mere lære.

11. Fvk. R. Betel er alt til Aars, men fører en god Conduite, har været nyttig at bruge ved Fyrværker Comp., nu formedelst sin Alder vel værdig til en Pension.

12. Fyrværker G. J. C. Helbigh er en ung Officer af godt Udseende, har hidtil forrettet Adjutanttjenesten; der kunde endnu haabes god Tjeneste af ham i Artilleriet, men han har den Ulykke, at hans Fader, fordum Løjtnant, wegens liederliche Streiche jetz und in der Esclaverei gehet zu Friedericia.

12. Fvk. C. J. C. Helbigh er en anvendelig Officer af meget godt Gemüth, indem er seiner Mutter schon verschiedene Jahre von seinen kleinen Gehalt unter die Arme gegriffen, hat überdem bei dem Information des Herr Major Bielefeldt und Herr Capitain Beuvius sich fleissig verhalten und mir hievon Proben erzeigt, har altid vist sig flittig og accurat i sin Adjutanttjeneste, er af god Conduite og fortjener derfor 1' Emploi.

13. Fyrværker J. C. Arrath er af godt Ansehen, slet Conduite. Application i Metier kun meget middelmaadig. Hans Fader er Underofficer og maatte for nogle Aar siden for groft Brud

13. Fvk. J. C. Arrath er vel af Conduite noget udsvævende og af urolig og widerspänstig Naturel, er nu, da han har sig vergangen gegen mein Superieur, arresteret, til Resolution følger paa Dommen; er bedre skikket til Infanteri- end til Artilleri-Tjeneste; det er at haabe, at han med Aarene vil aflægge Ungdomsfejlene.

paa Subordinationen gaa i Slaveriet i Glückstadt.	
14. Fyrværker J. C. Schuchardt, af godt Exterieur, har aldrig appliceret sig paa Metier, ganske brugelig ved Infanteriet.	14. Fvk. J. C. Schuchardt er noget for munter og livlig, med Aarene haabes, at han vil blive stillere, da han vilde kunne bruges ved Inf. For at han ej skal lade Modet falde, maatte ønskes ham en snarlig emploi.
15. Fyrværker J. D. Eggers senior viser slet ingen Lyst til Tjenesten. Intet kan betros ham in dieser Partie.	15. Fvk. Joh. Ditl. Eggers har ingen Trieb til Art. Tjenesten, kunde bedre bruges ved Inf. Medens jeg har haft Commandoen, har intet været at bemærke ved hans Conduite.
16. Fyrværker réformé H. N. F. v. Maule. Ein Enkel von General Major v. Harbou er endnu ung.	16. Fvk. réformé H. N. F. Maule og
17. Fyrværker réf. N. C. v. Harbou ogsaa en Enkel af General Major v. Harbou er et Barn af svagelig Constitution.	17. Fvk. réformé Chr. N. Harbou er begge meget unge, under deres Forældres Opdragelse kan haabes.

Paa begge Listerne er opført endnu nogle Bedømmelser af mindre Interesse, gældende navnlig Tøjhus Betjente og Personale af Under-Staben, hvoriblandt Auditør, karr. Oberauditør G. T. Leonhardt, om hvem det fremhæves, at han „har forestaaet sin Tjeneste med Flid, Tro og Dygtighed".

Aarlig Indsendelse af Conduitelister blev første Gang befalet af Infanteriofficeren Oberst-Løjtnant Lehmann, der efter Oberst Bertouchs Afskedigelse i Sommeren 1764 en Tid var Prins Albrecht af Anhalt Bernburgs Stedfortræder som Kommandør for det i Norge garnisonerende Artilleri.

Han viste stor Interesse for sin ny Tjeneste, søgte at skaffe sig nøje Kendskab til Officerskorpset og var i ca. 1 Aar Næstkommanderende ved det kgl. Artilleri-Corps.

De af ham indførte aarlige Conduitelister skulde være nøjagtige og indeholde bl. a. følgende Spørgsmaal: „Abstammung oder Geburth? Tugendliche Application? Wie er sonst im Dienste? Wie er in den Artillerie-Wissenschaften? Ob er ein offener Kopf? Ob er ein guter Wirth? Ob er ein Sauffer? Ob er sonsten Fehler habe oder hederlich sey? Ob er einfältig?"

Det var imidlertid som oven for set ikke just Conduitelister, der mest trængtes til i Artillerioffícerskorpset, men først og fremmest: rimelige Lønninger, Adgang til Forfremmelse for ubemidlede, Afskaffelse af unge Udlændinges saarende og umotiverede Springavancementer paa

ældre, veltjente Indfødtes Bekostning og endelig Opnaaelse af Chefsposter i virkelysten og kraftig Alder.

I 1764 blev Korpset reduceret og forynget. Ikke desto mindre tog dets Medlemmers Alders- og Tjenestealdersforhold sig saaledes ud i 1767:

		Leveaar	Tjenesteaar som Soldat
Stabsofficerer	Prins Carl af Hessen	22	8
	ældste Stabsoff. (af Anciennitet) ...	58	
	yngste —	40	
Kaptajner	„ældste" Kapt., H. F. v. Boysen ...	53	38
	„yngste" — J. C. v. Barth	42¾	26½
	ældst af Aar A. v. Stricker	66	47¾
	yngst - — G. v. Brügmann	31	17
Premierløjtnanter	ældst af Aldersorden v. Thomé	35½	19½
	yngst - — v. Kruuse....	25	10
	ældst - Aar v. Kierstadt.....	62	43
	yngst - — v. Gedde	19	9

Kaptajnernes Gennemsnitsalder var 50, deres gennemsnitlige Tjenestetid som Soldater 33 Aar. For Premierløjtnanterne var disse to Tal henholdsvis 35 og 19.

En tilsvarende Opgørelse findes ikke for noget Tidspunkt før 1764.

Artilleristens tjenstlige Tilværelse var delt mellem Eksercerpladsen og Vagten. I Vagttjenesten deltog Løjtnanterne med Undtagelse af ældste Premierløjtnant (Kaptain-Løjtnant) og Adjutant.

Om større Øvelser var der ikke Tale. Kun ved særlige og sjældne Lejligheder fik Artilleristen Adgang til at se og lære noget mere. En saadan var den partielle Mobilisering, der fandt Sted i 1743, da Danmark forberedte et Angreb paa Sverige fra Norge. I den Anledning organiseredes der et Feltartilleri paa almindelig Maade. Det bestod af 26 Stk. Skyts og skulde svare til 8 Infanteriregimenter og 2 Dragonregimenter. For dets March til Frederiksstad blev der udstedt følgende „Disposition" (Dahl):

1' Division.

Major Wilster til Hest foran, dernæst Kaptain Fahrenhausen og Colding, Feuerwercker Dilleben og Kjøbing, hvorefter følger 45 Mand, som Lt. Kjøbing slutter. Saa følger Nr. 4 — en Feltkærre med Materialier udi —, 14 Stk. 3 ℔ af de korte Metal-geswinde-Skud-Kanoner med sine 14 Stk. geswind-Skud-Kærrer, hvoraf med hver Kanon en Kjærre følger. Derpaa 6 Stk. 3 ℔ lange Metalkanoner med sine Kærrer, 2 Stk. 36 ℔ Metalhaubitzer med deres Kjærrer, gelejdet af Feuerwerckerne Wülner og Berg.

Saa 1 Smedekærre derpaa, ifald Noget skulde gaa istykker, gelejdet af 2 Grovsmede.

2' Division.

Ltn. Hammond med 15 Mand, 1 Underofficer slutter, derefter Materielkærrerne med 2 Lavettager og de øvrige Ammunitionskærrer, Minermesteren med sine 2 Svende, saa de 8 Pontonvogne, gelejdet af Pontonmesteren og de 8 Pontonsvende.

3' Division.

Kaptajn Sandberg anfører samme med hos sig havende Feurwercker Hoff og Cappeln samt 45 Gemene, som sluttes af Stockjunker Haack. Derefter en Smedekjærre, gelejdet af en Grovsmed og Bøssemageren, derefter alle Reservekjærrerne, Gewaldigeren og Stockeknægt, alle Bagagevogne efter Rangen, alle Reserveheste med sine Kuske, hvorover en Skaffer har Inspektion og Tilsyn. De øvrige Folk af Ober- og Under-Constabler inddeles med Kanonerne og følger med samme, dog med Geværet over Skulderen og Kolben nedad. Som Fuhrschytter forudsendt med Kvarterfähnlerne 1 Underoff., 1 Minersvend og 2 Skaffere.

Da der omtrent 20 Aar senere fandt fuldstændig Mobilisering Sted og ved Sydgrænsen blev opstillet den største Hær, Danmark nogensinde har samlet, var det en Lykke for Landet, at den ikke blev stillet paa nogen alvorligere Prøve. Ogsaa uden det blev det bevist, at den militære Fortyskning i Danmark var uhjælpelig fallit.

I Nøden sendte man Bud efter en fransk Reorganisator, General Greve St. Germain. Desværre fik denne fremragende Officer, der senere blev fransk Krigsminister, ikke Lov til at rømme op til Bunds. Men Tiden for 160 Aar siden danner dog for den danske Hær, det danske Artilleri, et Vendepunkt, som fortjener at mindes.

Regimage og Tarage.

(Uddrag af („Instruction générale sur le tir de l'Artillerie". Paris 1922).

Udslidningen af en Kanon viser sig ydreballistisk set ved en Formindskelse af Skuddistancen, foranlediget ved et Tab i Begyndelseshastighed, dv_0, i Forhold til den Begyndelseshastighed v_0, man faar i

en ny Kanon, Prøvekanonen, med samme Ammunition som den, der anvendes i den udslidte Pjece.

Dette Tab dv_0 i Begyndelseshastighed kaldes Kanonens absolutte Regime i Forhold til Prøvekanonen.

Regimagen bestaar i at bestemme en Kanons Regime.

Regimage af Kanoner udføres periodisk paa en Forsøgsskydeplads, der er forsynet med Prøvekanoner.

Den Regimage, der er Tale om ovenfor, er forskellig fra den relative Regimage af et Batteri's Kanoner.

Denne relative Regimage, – der kan udføres i selve Kampterrainet, naar man disponerer over et tilstrækkeligt godt Observationssystem, — har til Formaal at sammenligne Batteriets Pjecer med en Maalekanon, der indgaar i Batteriet og hvis absolutte Regime i Forvejen er bestemt.

Regimage af en Kanon bestaar altsaa i ved Skydning at sammenligne den med en vis anden Kanon (Prøvekanon eller Maalekanon).

Ved denne Skydning kan man enten sammenligne Begyndelseshastighederne eller Skuddistancerne.

Vil man sammenligne Begyndelseshastighederne, maa disse bestemmes for de to Pjecer – ved almindelig Kronografmaaling, der herhjemme indtil videre maa foretages af Artilleriskydeskolen, hvorefter Differensen $\triangle v_0$ dannes.

Vil man sammenligne Skuddistancerne, maa man udføre Distanceskydning med de to Pjecer, opmaale Nedslagene og bestemme Afstanden mellem de to Pjecers Middeltræffepunkter, svarende til ens Skuddata.

Udslidningen af en Kanon og det deraf afhængige $\triangle v_0$ vokser med Skudantallet, men der eksisterer ikke noget simpelt Forhold mellem Udslidning og Skudantal.

Udslidningen afhænger af Kanonmaterialet, Vedligeholdelsen og navnlig af den Maade, hvorpaa der skydes: langvarige Hurtigskydninger fremskynder Udslidningen.

Udslidningen er karakteriseret ved Forandringer i Kanonens Sjæl.

Udslidningen medfører en Diameterforøgelse, navnlig i Overgangskeglen, hvor Bæltet støtter.

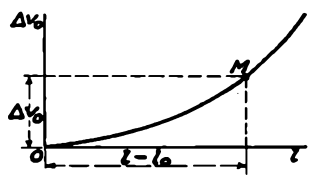
Kammermaalet l (Afstanden fra det ansatte Projektils Bagflade til Kanonrørets Bagflade) varierer derfor med Udslidningen.

Kaldes Kammermaalet ved en ny Kanon l_0 vil

$$\triangle v_0 = f(l - l_0)$$

hvor f betegner en Funktion, der maa bestemmes empirisk ved Skydning.

For at Formlen skal være rigtig, maa Kanonen være godt afkobret og ikke have Grader eller Trykmærker i Løbet.



Funktionen f har det paa vedstaaende Figur viste, omtrentlige Udseende.

For at bestemme en Kanons Regime er det nødvendigt af og til at foretage en Regimage-Skydning.

Regimageskydningens Udførelse.

Forinden en Regimageskydning udføres, afkobres Kanonen godt, og Sjælen efterses og repareres eventuelt for Grader o. l.

Ammunitionen, der benyttes til Regimagen, tages af et særligt dertil henlagt Parti, som bør opbevares under saa gunstige Forhold som muligt, saaledes at al Ammunitionen er ens. Granaterne bør være lige tunge og af Middelvægt.

Regimagen udføres ved, at der skydes Skud om Skud med den nævnte Ammunition i Prøvekanonen og i den Kanon, der skal regimeres; det første Skud ved hver af Pjecerne medregnes ikke.

Ved Hastighedsmaaling regnes 5 Skud pr. Kanon. Ved Afstandsbestemmelse 8 – 10 Skud.

Ved Hastighedsmaalingen bestemmes v_0 for Prøvekanonen og v_1 for den regimerede Kanon, hvoraf den absolutte Regime faas som:

$$\triangle v_0 = v_0 - v_1$$

Ved Afstandsbestemmelsen, der udføres under en Elevation af 25 – 30°, bestemmes ved Hjælp af grafiske Korrektioner (se f. Eks. Tavle 7 i grafiske Korrektioner for 75 m L/30 h. S. K. M. 02):

$$\triangle^1 v_0 \text{ svarende til } \triangle X$$

$\triangle v_0$ og $\triangle^1 v_0$ afviger som Regel kun lidt fra hinanden, og man tager Middeltallet $\frac{\triangle v_0 + \triangle^1 v_0}{2} = d v_0$ som Kanonens absolutte Regime.

Der udfærdiges en Regime-Rapport af den udførende Myndighed; denne Rapport, der bl. a. indeholder dv_0 og $l - l_0$ (Kammermaalsændringen) tilsendes de interesserede Myndigheder.

Tarage af Ammunition.

Forandringer i Krudtet.

Krigskrudtet er underkastet Forandringer under Magasineringen,

der medfører, at den samme Krudtvægt giver forskellige Begyndelseshastigheder, alt efter Krudtets øjeblikkelige Tilstand.

Krudtet er underkastet 3 forskellige Forandringer:

1) En Forandring med Aarstiden, saaledes at selv godt magasineret Krudt giver større Hastighed om Sommeren og mindre om Vinteren. Skydetabellens v_0 er en Middelhastighed, der derfor vil være for lille om Sommeren og for stor om Vinteren. Variationerne i v_0 kan alt efter Skytskalibret beløbe sig indtil $\pm$ 7 m.
2) En kontinuerlig Forandring under Magasineringen, der skyldes Ændringer i Krudtets Sammensætning og særlig viser sig under daarlige Magasineringsforhold (udleveret Ammunition).
3) Grove Forandringer, der kan skyldes Anbringelse af Krudtet i Solskin eller – aabent – i Taage eller Regn. Disse sidste Ændringer søges undgaaet ved en omhyggelig Behandling af Ammunitionen.

Den Ændring i v_0, der hidrører fra 1) og 2), bestemmes ved en Tarage-Skydning.

Tarage-Skydningen udføres paa Forsøgsskydebane under Anvendelse af den Ammuniton, der skal tareres og i Nærheden af den Dato, hvor den omhandlede Ammunition skal bortskydes (højst 14 Dage forinden).

Tarageskydningen omfatter en Hastighedmaaling og en Afstandsskydning.

Hastighedsmaalingen foregaar i Prøvekanonen og udføres paa samme Maade som foran nævnt under Regimage.

Af Hastighedsmaalingen beregnes Middelbegyndelseshastigheden v_2; kaldes Skydetabellens Begyndelseshastighed v_0, er Taragekorrektionen for det omhandlede Ammunitionsparti

$$d_1 v_0 = v_2 - v_0$$

Ved Afstandsskydningen bestemmes efter Henføring til „normale" Forhold det Stykke, $\triangle X$, som Kanonen med den paagældende Ammunition skyder kortere eller længere end angivet i Skydetabellen, og heraf udledes ved Hjælp af grafiske Korrektioner den Værdi $d'_1 v_0$, svarende til $\triangle X$, der er Taragekorrektionen for den prøvede Ammunition.

Hvis $d_1 v_0$ og $d'_1 v_0$ ikke differerer mere end 5 Meter, tager man som Taragekorrektion Middelværdien; afviger Værdierne mere, tages $d'_1 v_0$ som Taragekorrektion. Efter enhver Tarageskydning udfærdiges en Taragerapport, der sendes til de interesserede Myndigheder.

Naar et Batteri, som raader over en Kanon, der er regimeret i Forhold til en Prøvekanon, d. v. s., hvis absolutte Regime kendes, modtager en Taragerapport over et Parti Ammunition, der er tareret i Prøvekanon, og som skal anvendes af Batteriet, maa dette ved beregnet Skydning holde Rede paa to Korrektioner, een hidrørende fra Regimagen og en anden fra Taragen.

For Batteriets øvrige Kanoner kommer hertil den relative Regime (i Forhold til Batteriets Maalekanon), d. v. s. den i Forhold til en Prøvekanon regimerede Kanon.

Andersen-Høyer.

Artillerimateriellets Udvikling i en Række udenlandske Stater.

Uddrag af et Foredrag, holdt i „Cercle d'information de Versailles" af Chef d'escadron d'artillerie E. LEURANT.

I den ovenfor nævnte Forelæsning er der gjort Rede for den øjeblikkelige Situation i en Række udenlandske Stater, og paa Grundlag af denne Redegørelse er de Retningslinier angivet, efter hvilke Artillerimateriellets Udvikling maa antages at ville foregaa.

Nedenfor er kort gengivet Hovedindholdet af Foredraget, idet dog Forholdene i Tyskland, der har en særlig Interesse for danske Læsere, er fyldigere behandlet.

I De forenede Stater blev der som bekendt i 1919 (se D. A. T. Nr. 6, Aargang 1922) nedsat en Kommission, Westerwelt-Kommissionen, der paa Grundlag af Studier i Europa skulde fastsætte de Krav, der maatte stilles til et moderne Artilleri, for at dette i en Række kommende Aar kunde dække Udviklingen.

Resultatet af Kommissionens Studier blev Opstillingen af følgende Krav til Materiellet.

1) Divisionsartilleriet skal frem for alt være mobilt; det bør omfatte lette Kanoner og Haubitser af ikke over 2000 kg's Vægt inklusive Forstilling, og Feltkanonen skal række 14 km.

2) Infanteriets Ledsagepjece skal være af en særlig let Type paa lave Hjul, der med tilstrækkelig Præcision rækker indtil 2300 m med en Brisantgranat med stort Sprængstofindhold. Kaliberet bør ligge omkring 64 mm.

3) Kontre-Batteri-Artilleriet hører til Korpsartilleriet, der skal udføre Harcelement- og Interdiktions-Skydninger paa Afstande,

større end Divisionsartilleriet rækker. Armékorpset maa derfor have svært Artilleri samt Luftmaalspjecer.

4) En almindelig Reserve er nødvendig; den skal foruden Enheder af Feltartilleriet omfatte Specialartilleri (Bjærgartilleri og Skyttegravsartilleri samt langtrækkende Skyts).

Kommissionen foreslaar i Henhold hertil 6 forskellige Pjecer, der vil dække en Felthærs almindelige Krav.

For Divisionen:

2 lette Pjecer med fælles Affutage { en 75 mm Kanon og / en 105 mm Haubits

For Armékorpset:

2 middel Pjecer med fælles Affutage { en 105 mm Kanon og / en 155 mm Haubits

og

2 tunge Pjecer med fælles Affutage { en 155 mm lang Kanon og / en 203 mm Haubits.

Ialt 4 Kalibre, 75 – 105 – 155 og 203 mm, med 3 Affutager.

Kommissionen anbefaler Biflêche (delt Svans) og forøgede Skudvidder samt Udvikling af Autotrækket særlig ved Hjælp af Chenilles (Gummikæder).

Luftmaalsskytset skal have Elevation indtil 80° og bestaa dels af en let, dels af en svær Pjece med en Begyndelseshastighed af ca. 800 m.

Sideretningsfriheden for samtlige Pjecer bør være 360°.

Ved Forsøget paa at realisere Westerwelt-Kommissionens Krav maatte efterhaanden en Del af disse sættes ned eller udgaa; Sideretningsfriheden kunde saaledes ikke naa 360° og Fællesaffutagekravet ikke konstruktivt gennemføres.

Under Forsøgene paa at opfylde Kommissionens Krav opstod der en Række Pjecer af Modelaar 1921 – 22 – 23; de endelige Modeller er endnu ikke fastslaaet.

Hvad angaar Kommissionens Raad om mekanisk Trækkraft, blev dette fulgt, og der er prøvet en Række amerikanske Traktorer uden endeligt Resultat; i Øjeblikket interesserer Amerikanerne sig stærkt for den franske Citroën-Kegresse-Løsning af Traktorspørgsmaalet.

Flere Typer af Auto-Affutager (selvbevægende Affutager) er konstrueret; af Hensyn til Divisionens Brotrain maa Vægten ikke overskride 4 ts, men Amerikanerne er tilbøjelige til at forlade Auto-Affutagen i Divisionsartilleriet; dog ønskes den bibeholdt for Infanteri-Ledsagekanonen og for Antitankskytset.

Motortræk skal benyttes til alle Kalibre over 75 mm (Kanonen) og 105 mm (Haubitsen), og selv af de 75 mm Kanoner er allerede nu en stor Del motortrukne.

Amerikanerne har Benzin nok og Chauffører i langt større Antal end Folk, der kan passe Heste; der er i Øjeblikket et Automobil pr. 8 Mennesker i U. S. A., og Automobilproduktionen andrager i Øjeblikket 4 Millioner Vogne om Aaret.

For Ledsageskytsets Vedkommende er Spørgsmaalet endnu ikke løst. Kommissionen havde forlangt en 64 mm Kanon, der kunde skyde baade Fladbane- og Krumbaneild, men det har ikke været muligt at realisere en saadan Pjece, og man har nu erkendt, at Beskydningen af Tanks kræver særlige Kanoner. Man er i Øjeblikket nærmest stemt for en 75 mm Morter og en 37 mm Kanon med stor Hastighed.

Amerikanerne hylder, hvad angaar Skytsets Fremstilling, Autofretagen (se D. A. T. Nr. 2, Aarg. 1923), der tillader hurtig Fabrikation af Kanonrør; de har antaget de franske Rekylbremser og benytter Mundingsbremse (frein de bouche) i Forbindelse med Luftmaalsskyts.

I udstrakt Grad benyttes Kuglelejer i Skytset; endvidere eksperimenteres der med Fremstilling af et ikke hygroskopisk Nitrocellulosekrudt uden Røg og Flamme.

Tysklands Hær (Reichsheer) er efter Versailles-Traktaten 100,000 Mand; Artilleriet bestaar af 24 Stkr. 77 mm Kanoner og 12 lette Haubitser pr. Infanteridivision.

Divisionen omfatter 3 Infanteriregimenter og 1 Artilleriregiment (3 Afdelinger à 3 Batterier). Hver Afdeling har baade 77 mm Kanoner og 105 mm Haubitser, Batteriet har 4 Pjecer.

Et af Divisionens Batterier er særlig uddannet som Infanteri-Batteri og foreløbig forsynet med 77 mm Kanon, Model 1896/1916, der vejer 1100 kg i Batteri. Sandsynligvis vil denne blive erstattet af den 77 mm Kanon I. G. 1918, der uden Forstilling kun vejer 650 kg, og senere hen med en Automobilkanon; Reglementet af 1922 antyder noget saadant.

Endvidere er endnu 2 af Divisionens Batterier specialiserede, nemlig:

1) et Observations-Batteri, der foruden at passe 4—77 mm Kanoner har overtaget hele den gamle Maaletrops (Artillerie-Messtrupp) Virksomhed.

2) et Automobil-Batteri, der er bevæbnet med 4 – 77 mm Auto-Kanoner, gamle Luftmaalskanoner M. 1914, der af Ententens Kontrolkommission er forlangt ændret, saaledes at de ikke kan anvendes mod Luftmaal. De er monteret paa Lastautomobiler med Træk paa alle fire Hjul.

De øvrige Batteriers Besætninger uddannes alle en Overgang i Automobil-Batterierne.

Tyskerne interesserer sig stærkt for Motortræk-Spørgsmaalet, og Fremskaffelsen for nylig af et nationalt Brændstof til Automobilmotorer har yderligere skærpet Interessen.

Det nye Reichskraftstoff eller Tetralit-Benzol bestaar af 50 % Benzol, 25 % Alkohol og 25 % Tetralit eller Tetrahydro-Naftalin. Alle tre Stoffer fremstilles af tyske Kul, hvorfor Ruhrdistriktet har vundet i Betydning.

Endvidere er der i Tyskland udfundet en Metode til syntetisk Fremstilling af Benzin, og der søges dannet et Aktieselskab til Udnyttelse heraf.

Tyskerne lægger stadig Vægt paa at medføre en meget betydelig Ammunitionsmængde; for det første har hvert Batteri 8 Ammunitionsvogne eller 2 pr. Pjece, og hver Afdeling har yderligere 18 Vogne, saaledes at der i Afdelingerne raades over 300 Skud pr. Kanon og 200 Skud pr. Haubits, uden at Divisionens Park eller Train røres.

Alt Hærens Skyts skriver sig fra Verdenskrigen, da Nyfremstilling endnu ikke er tilladt.

Materiellet omfatter:

Feltkanonen F. K. 16, der er en god og kraftig Pjece med stor Elevationsfrihed, da Affutagen er bygget som Haubitsaffutage.

Ledsageartilleriets Pjece F. K. 96/16, som bestaar af Røret fra Kanon 96, der i 1916 monteredes i en Haubitslavet; Kanonen er for tung som Ledsagepjece, men er foreløbig indført, indtil en Specialpjece kan faas.

Felthaubits 1. F. H. 16, der er en god, kraftig Pjece med samme Bevægelighed som Feltkanonen.

Bjærgkanon K. 15, der er fra Skoda og adskillelig i 7 Byrder.

Ammunitionen er den samme, som blev benyttet i Krigen.

Granatkardæsken blev praktisk talt forladt i 1917, da Troppernes Uddannelse ikke var tilstrækkelig til Skydning med dette Projektil, men kun slog til til Brisantgranatskydning med følsomme, hurtigvirkende Brandrør.

Nu har Reichsheer atter Granatkardæsker, og Skydeinstruktionen af 27' Januar 1923 giver Skyderegler for dem. Meningerne om Granatkardæskens Bibeholdelse er stadig delte i Tyskland; naar man vistnok skrider til at afskaffe dem, skyldes det Frygten for, at den store Hær, Tyskland kan rejse, og i hvilken den officielle 100,000 Mand store Reichsheer kun er en Kærne, ikke skal kunne magte Skydning med Granatkardæsk.

Den tyske Infanteridivision, der bestaar af 3 Infanteriregimenter, hvert paa 3 Batailloner, er tildelt følgende Artilleri:

a) En Artilleristab

b) To Artilleriregimenter.

1' Regiment har 3 Afdelinger à 2 – 77 mm Kanonbatterier og 1 let Felthaubitsbatteri, medens 2' Regiment har 3 Afdelinger, hvoraf 1' Afdeling har 3 Felthaubitsbatterier, 2' Afdeling er motoriseret med 3 – 10,5 cm Felthaubitsbatterier og 3' Afdeling motoriseret med 2 – 10 cm Kanonbatterier og et 21 cm Morterbatteri.

c) En Afdeling motoriseret Luftmaalsartilleri, bestaaende af 1 – 76,2 mm Kanonbatteri og 2 Batterier af 8,8 cm Kanoner og et 37 mm Batteri med Ammunition, Projektører og Lytteapparater.

d) En Artillerieskadrille paa 12 Maskiner og et Observationsdetachement med Lydmaaling, Topografi, Kartografi og Meteorologi som Speciale, alt motoriseret.

Ialt 107 Pjecer, hvortil kommer 24 Minekastere.

Foruden det allerede omtalte lette Materiel har Tyskerne følgende tungt Materiel:

1) En 15 cm Haubits (lg. S. F. H. 13) med en Maksimalskudvidde paa c. 9500 m.
2) En 21 cm Morter (lg. Mrs.). Maks.-Skudvidde ca. 10200 m.
3) En 10 cm Kanon M. 17 (10 cm K. 17). Maks.-Skudvidde 14100 m.
4) En 15 cm Kanon M. 16 (15 cm K. 16) med en betydelig Rækkevidde 22800 m.

Af Luftmaalspjecer raader Tyskland over:

1) En automatisk 37 mm Kanon (3 cm 7 Masch Flak), der skyder 200 Skud i Minuttet.
2) En 76,2 mm Pjece, fremstillet ved Omdannelse af russiske Feltkanoner.
3) En 77 mm Luftmaalskanon af Krupps Model 1916.
   Denne Pjece, der er nærmere beskrevet i Revue d'Artillerie, April 1924, er karakteriseret ved følgende Data:

Projektilvægt 6,85 kg,
Begyndelseshastighed 510 m,
Vægt i Batteri 2400 kg,
— i Kørestilling 2800 kg.

Det, der særlig udmærker Pjecen, er den ringe Vægt, saaledes at den let følger Divisionen. Affutagen er en Sokkel, der kan klappes om en vandret Akse i Sokkelens Fod, saaledes at Sokkel med ilagt Pjece transporteres liggende paa Bag-Akslen. Affutagen er forsynet med Organer, der letter Op- og Nedklapning af Affutagen, saaledes at dette sker let og uden Stød.

Pjecens Begyndelseshastighed er for lille.

d) En 8,8 cm Kanon med en Begyndelseshastighed paa 785 m.

Samtlige Pjecer har været benyttet i Krigen.

Hvad Ammunitionen angaar, er der Gasgranater til samtlige Kalibre.

Hvad Ammunitionsforsyningen angaar, medfører den tyske Division næsten dobbelt saa meget Ammunition som den franske.

For Dag-Maksimumsforbruget (Tageshöchstbedarf) er der fastsat Tal, der kommer de franske nær. Tallene anføres nedenfor til Sammenligning:

Franske:		Tyske:	
75 mm Kanon	200 Skud	77 mm Kanon	200 Skud
155 mm Haubits	75 —	15 cm Haubits	100 —
105 mm Kanon	100 —	10 cm Kanon	125 —
220 mm Morter	60 —	21 cm Morter	50 —

Ligesom Amerikanerne har Tyskerne i Løbet af Krigen erkendt Vanskeligheden ved at fremstille en Fællesaffutage for Kanon og Haubits, men de har næppe opgivet Tanken; iøvrigt ønsker Tyskland:

1) Forøget strategisk Bevægelighed ved Indførelse af mekanisk Trækkraft.
2) Forøgelse af Rækkevidden særlig ved, at Rørene forlænges og Trykket sættes op, eventuelt for Feltkanonen en Forøgelse af Kalibret.
3) Forlængelse af Pjecernes Levetid ved Indførelse af et ganske tyndt, let udtageligt Kærnerør, saaledes at det kan udveksles paa selve Fronten; dette Arrangement tillader en Forøgelse af Skudhastigheden.

Italien

er væsentligt udrustet med Artillerimateriel af fransk og engelsk Konstruktion samt erobret østrigsk Materiel.

Divisionsartilleriet omfatter kun 75 mm Kanoner og 105 mm Haubitser.

Alt det tunge Artilleri er motoriseret, saa at Italien hører til den Række Stater, der har Tillid til den mekaniske Trækkraft.

Hæren raader over en 65 mm Bjærgkanon, som den iøvrigt er ved at ombytte med en kraftigere 75 mm Skodapjece.

Iøvrigt interesserer Italienerne sig levende for Kanoner med meget stor Skudvidde (100 km og derover); disse Pjecer kaldes canonissimi.

England.

Englænderne interesserer sig i Øjeblikket særlig for 2 Spørgsmaal: Kanoner med meget lang Rækkevidde (100 km og derover) samt Motoriseringsspørgsmaalet.

Efter at Tyskerne har paavist Muligheden af at skyde over Strædet ved Calais, interesserer Englænderne sig levende for Kanoner med meget stor Begyndelseshastighed, og det britiske Parlament har paalagt Hærledelsen at følge Delamare Maze's Eksperimenter med en Turbokanon, der skal kunne række 200 km (se D. A. T. Nr. 5, Aarg. 1920).

Englændernes Interesse for Motorisering synes særlig at være motiveret med Ønsket om at spare Mandskab. Der gøres Forsøg med Kegressesystemet.

I Øjeblikket har den engelske Division 18 Batterier med 60 Kanoner af 83,8 mm Kaliber og 12 Haubitser af Kaliber 114,3 mm, ialt 72 Pjecer, indordnede i 4 Pjecer pr. Batteri.

Om fornødent kan Divisionsartilleriet suppleres med 152,4 mm Haubitser, 127 mm Kanoner, 203 mm og 233 mm Mortere, 152,4 mm lange Kanoner og 305 mm Haubitser.

Som Ledsageskyts benytter Englænderne en 94 mm Bjærgkanon, der bl. a. benyttes til Skydning mod Tanks, hvilken Skydning lettes ved, at Pjecen har Splitsvans. Pjecen vejer i Batteri 520 kg og bæres paa Muldyr; den kan bringe et 9 kg tungt Projektil ud paa 5300 m.

Nogle engelske Forfattere slaar til Lyd for en Ledsagekanon med mekanisk Træk og forsynet med 2 Slags Ammunition, en til Bekæmpelse af Tank og en til Ødelæggelse af Modstandsreder.

Som en Detaille skal anføres, at hver Armé skal have sin Regimage og Tarage-Sektion.

Som Resumé af det foregaaende kan anføres følgende:

Bestræbelserne gaar stadig ud paa at forøge Skuddistancerne,

Oversigt over det nyeste fremmede Artillerimateriel.

Betegnelser	Kaliber i mm	Længde i Kaliber	Vægt i Batteri kg	Sideretningsfrihed o	Max-Elevation o	Projektil Vægt kg	v_0 m/s	X Max km	Bemærkninger
Lette Kanoner:									
75 mm Bofors M. 22.....	75	36	1350	7	45°	6,5	570	12	
75 mm Amerikansk M. 21.	75	42	1270	10	45°	6,8	665	13,8	Monoflêche Affut.
75 mm Amerikansk M. 23.	75	40	1400	30	45°	6,8	665	13,5	Biflêche –
83,5 mm Skoda M. 19....	83,5	35	1400	6	45°	10,0	600	13,5	
Lette Haubitser:									
105 mm Amerikansk M. 20.	105	22	1590	30	80°	15	457	10,8	Biflêche Affut.
105 mm Amerikansk M. 21.	105	22	1360	8	45°	15	457	10,8	Monoflêche –
Felt-Haubits:									
155 mm Amerikansk M. 20.	155	23	5900	40	65	43	563	14,9	Biflêche Affut.
Lange Kanoner:									
12 cm Amerikansk M. 20 .	119,4	47,5	5900	60	65	20,4	813	18,7	Biflêche Affut.
12 cm Amerikansk M. 21 .	119,4	47,5	4800	60	65	20,4	747	18,4	Biflêche Affut.
Svær Kanon:									
155 mm Amerikansk M. 20.	155	45	10900	60	65	43	854	23,3	
Ledsageskyts:									
56,8 mm Amerikansk M. 23.	56,8	13,3	150	10	70	2,7	240	3,6	} Delelig i 4 Byrder
75 mm Amerikansk M. 23.	75		130	10	65	5,4	148	1,7	} à 40 kg
Luftmaalskanoner:									
76,2 mm Krupp M. 19....	76,2	30	2100	360	70	7	590	8	Hestetrukne
76,5 mm Skoda M. 19....	76,5	40	2280	360	85	8	600	13	
76,2 mm Amerikansk M. 20.	76,2	50	6390	360	80	6,8	790	16	Remorkeret
76,2 mm Amerikansk M. 22.	76,2	50	14000	360	80	6,8	790	16	Paa Automobil
119,4 mm Amerikansk M. 20.	119,4	42	19000	360	80	20,4	790	18	

for det gamle Materiel ved at forbedre Projektilformen og for det nye ved at forlænge Rørene og forhøje Trykket.

For Feltkanonen er Ønsket om forøget Skudvidde saa stærkt, at det maa føre til en Forøgelse af Kalibret.

For at forlænge Pjecernes Levetid indføres det koldt udskiftelige, meget tynde Kærnerør (chemise amovible), idet man venter, at denne Foranstaltning skal tillade at sætte Skudhastigheden op.

Den franske hydropneumatiske Bremse er indført universelt. Mundingsbremsen (frein de bouche) er en fransk Opfindelse, der særlig kan ventes udnyttet ved Luftmaalspjecer.

Endvidere kræves forøget Side- og Højderetningsfrihed; den sidste bør være mindst 45°.

Af Hensyn til den krævede forøgede Sideretningsfrihed vil Biflêchen (Splitsvansen) af Filloux' Konstruktion trænge igennem; den er saaledes allerede adopteret af de amerikanske Fabrikker.

Man bestræber sig endvidere for at udføre Konstruktionerne saaledes, at Fremstillingen kan ske hurtigt og i Serie.

Selv om Fællesaffutage-Ønskerne er opgivet, fremstilles saa mange Dele fælles som muligt.

Autofretagen (se D. A. T. Nr. 2/1923), der tillader Fremstilling af Monobloc-Kanoner, er antaget af Amerika, Italien og Frankrig; at Tyskland, naar det atter kan komme til at fremstille Skyts, vil benytte Autofretage, hvorved Fabrikationstiden halveres, er der næppe Tvivl om.

De Fremskridt, Tiaaret 1914–24 har bragt i Artillerimateriellet, vil fremgaa af følgende Sammenligning:

Kanonerne før Krigen var karakteriserede ved 6° Sideretningsfrihed, 20° Elevationsfrihed, Tryk under 2000 kg/cm². Rørene var sammenbyggede af Kærnerør og Mantel og krævede foruden en meget omhyggelig Bearbejdelse en Række Varmebehandlinger.

Begyndelseshastigheden overskred ikke 500 m og Rækkevidden i Kilometer var sædvanlig mindre end Pjecens Kaliber i Centimeter.

Normalladningen var den største og eneste brugte ved Feltkanoner.

Kanonerne efter Krigen er Monobloc og forsynet med udskifteligt, tyndt Kærnerør. Trykket er tæt ved 3000 kg/cm² og Begyndelseshastigheden 700 m og derover, men største Ladning benyttes kun, naar det er nødvendigt.

Rækkevidden er fordoblet, hvilket for en Del skyldes de forbedrede Projektilformer.

Sideretningsfriheden er 5-doblet ved Anvendelsen af Splitsvans. Elevationsfriheden er ved alle moderne Kanoner 45°; dette medfører dog en Komplikation, idet de maa forsynes med Kompensatorer eller Rekylbremse med variabelt Tilbageløb.

Trods alt dette er, væsentligt ved Metallurgiens og Konstruktionens Fremskridt, Vægten ikke meget større end før Krigen; for Feltkanonen andrager Forøgelsen ca. 250 kg.

Motoriseringen er overalt paa Dagsordenen, og de enkelte Lande arbejder paa at fremskaffe et nationalt Brændselsstof.

Særlig studeres Spørgsmaalet: Ledsagekanonen; Englændere og Italienere benytter deres Bjærgkanon. Amerikanerne eksperimenterer baade med en Kanon og en Morter, idet de har fastslaaet, at man ikke kan anvende den samme Pjece mod Tanks og Modstandsreder; de forbereder Motorisering af disse Pjecer.

Hvad Ammunitionen angaar, er Granatkardæsken stadig omdisputeret. Tyskerne synes at ville forlade den, medens andre Lande beholder den. Indførelsen af et mekanisk Tidsrør vil maaske lette Brugen.

Side 150 gengives en Oversigt over Skytsmodeller 1920–23 fra en Række forskellige Lande.

Andersen-Høyer.

---

†

Oberstløjtnant Victor Alexander Thalbitzer.

Den 16. Juli d. A. har Døden bortrevet en af vore faa Artilleriofficersveteraner, den højtansete Oberstløjtnant V. A. Thalbitzer.

Han var født den 14. Februar 1839 paa Herregaarden „Cathrinebjerg" ved Taastrup, der den Gang ejedes af hans Fader, den kendte Landmand, Etatsraad C. V. Thalbitzer. I 1859 indtraadte han som Elev ved den kongelige militære Højskole, karakteriseredes ved Krigens Udbrud som Sekondløjtnant og deltog som saadan i Fredericias Forsvar i Marts 1864. Efter sin Udnævnelse til Premierløjtnant i 1867 gjorde Thalbitzer Tjeneste dels som Adjutant ved 2. Artilleribataillon dels ved 2. Feltartilleriregiment; endvidere var han i Aarene 1868–76 Lærer i Tegning ved Officersskolen, samt 1872–76 Medlem af Krudtkommissionen paa Frederiksværk. Han skrev i nævnte Tidsrum talrige artilleristiske Afhandlinger, af hvilke en – om Fæstningers Forsvar – prisbelønnedes af Det krigsvidenskabelige Selskab.

Den Tjeneste, som den unge Officer paa en saa lovende Maade

havde paabegyndt i sit Vaaben, blev imidlertid brat afbrudt ved, at han i 1876 valgtes til Forstander for Teknisk Selskabs Skole i København. I denne betydningsfulde Virksomhed faldt hans egentlige Manddomsgerning. Han ledede Skolen med stor Dygtighed i 33 Aar, og da han i 1909 tog sin Afsked som Skoleforstander, kunde han med berettiget Stolthed se tilbage paa de store Fremskridt, Skolen havde gjort under hans Ledelse.

Efter at Thalbitzer i 1876–81 havde staaet udenfor Nr., udnævntes han til Kaptajn i Artilleriets Forstærkning. Som saadan virkede han i 10 Aar, hvorefter han som Paaskønnelse fik tilstaaet Afskedspatent som Oberstløjtnant.

Den gamle Officer med den stoute Skikkelse, den noble Karakter og den elskværdige Optræden, kunde til Tider være noget paradoksal; han var imidlertid en udpræget Personlighed, og han bevarede til det sidste stor Interesse for Hæren og vort Forsvar. Han var Æresøverste i Selskabet De danske Forsvarsbrødre, i hvilket han havde været Medlem siden 1868, Æresmedlem fra 1915 og Formand fra 1916.

Den afdøde var K. af Dbg. og Dbmd. *C. N.*

Anmeldelse.

Lt.-Colonel Rimailho: Artillerie de Campagne. 506 Sider. Paris 1924. Pris 55 frcs.

Det foreliggende Værk af den bekendte franske Artillerikonstruktør Rimailho er delt i fire Dele, hvoraf 1. Del omfatter det franske Artillerimateriel efter Krigen 1870 og indtil Opfindelsen af den 75 mm Feltkanon. 2. Del behandler Opfindelsen af den 75 mm Kanon og de artilleristiske Studier indtil 1914. 3. Del beskriver Artillerimateriellet, hvormed Krigen 1914–18 blev kæmpet, medens 4. Del hedder Fremtidens Artillerimateriel.

De tre første Dele har nærmest historisk Interesse og er vel kun taget med som en Ouverture til 4. Del, der – omfattende ca. 350 Sider – er Bogens største og langt interessanteste.

4. Del indledes med et »scéma tactique d'une offensive«, i hvilket det paavises, at den moderne Kamp kræver følgende Kategorier af Artilleri:

Artillerie antiaérienne
Artillerie d'interdiction
Artillerie de contre-batterie
Artillerie de déstruction
Artillerie d'appui direct
Artillerie d'accompagnement
Canons d'infanterie
Artillerie d'action lointaine.

I de følgende Kapitler gennemgaar Forfatteren nu de Krav, der maa stilles til det Special-Materiel, hvormed de anførte Kategorier af Artilleri skal arbejde og ved en Række udmærkede Tegninger og Fotografier, væsentligt af Firmaet St. Chamonds Konstruktioner, ved hvis Projektering Forfatteren har været raadgivende Ingeniør, belyses de Veje, ad hvilke de opstillede Krav er søgt realiserede.

Paa denne Maade er følgende Materiel behandlet i Bogen:

Canons d'Infanterie
Artillerie d'accompagnement
Artillerie d'appui direct
Vehiculage automobile dans l'Artillerie
Artillerie de montagne
Artillerie de cavalerie
Artillerie antiaérienne
Artillerie lourde hippomobile de campagne
Artillerie lourde automobile de campagne
Artillerie chenillée
Artillerie lourde voie ferrée.

Canons d'infanterie omfatter en 75 mm Haubits og en 45 mm Kanon, adskillelig i Byrder paa ikke over 40 kg, saaledes at de kan bæres frem af Infanteriet.

Haubitsen skal have 40° Sideretningsfrihed og 70° Elevation, Projektilvægt 3 kg, Ildliniehøjde 0,33 m.

Til Kanonen forlanges et Projektil, der kan bryde 3 cm Specialpanser (Tanks) paa 300 m Afstand. Skudvidde indtil 5500 m.

Artillerie d'accompagnement: dettes Opgave er præciseret derhen, at det skal følge Infanteriets Fodspor og øjeblikkelig kunne sættes ind for at knuse uforudset Modstand.

Forfatteren paaviser Nødvendigheden af hertil at have en 75 mm Kanon med et 3 kg's Projektil, indbygget i selvbevægelig, let armeret Affutage (Automoteur) og trækkende en Ammunitionsvogn med 150 Skud.

Artillerie d'appui direct. Dette Artilleri's vigtigste Opgave under en Offensiv er le barrage roulant; det omfatter en 75 mm Feltkanon og en 105 mm Haubits.

Forfatteren omtaler her en 75 mm Feltkanon, som det, trods Anvendelse af Monoflêche, er lykkedes at give 40° Sideretningsfrihed indenfor Lavetten og 65° Elevationsfrihed. Konstruktionen er en camoufleret Biflêche.

Forfatteren anfører i dette Kapitel, at Feltkanonens 75 mm Kaliber er for lille og Haubitsens 105 mm for stort, og viser, at de to Pjecer bør erstattes af en enkelt med et Kaliber mellem 80 og 90 mm, en Projektilvægt mellem 8 og 12 kg og en Skudvidde mellem 12 og 14 km.

Vanskeligheden ved med en saadan Pjece, — der paa en Gang skal være Kanon og Haubits, – at faa den nødvendige Skudpræcision ved de reducerede Ladninger, foreslaar Forfatteren løst ved at anvende to Slags Projektiler, et af moderne, slank Form, tilspidset for og bag, langt og tungt til de store Ladninger, og et lettere Projektil af gammeldags Konstruktion til de reducerede Ladninger.

Forfatteren forudser en Motorisering af dette Materiel og anfører et Eksempel derpaa ved Anvendelse af den kendte St. Chamondske Løsning med nedklappelige Hjul til Kørsel paa Veje og Chenilles til Kørsel i Terrain.

5. Kapitel behandler Motorisering i Almindelighed, samt Traktorer, Tanks og Brændstofspørgsmaalet.

6. Kapitel, Artillerie de montagne interesserer en dansk Læser mindre, men giver detaillerede Oplysninger om det af St. Chamond konstruerede Skyts af Model 1923 og 24.

Artillerie de cavalerie. Forfatteren anbefaler her særlig til Dækning af Rytteriets Flanker en 75 mm canon de cavalerie med stor Rækkevidde og Sideretningsfrihed og med meget stor Bevægelighed; der gives en hel Række Eksempler paa saadant Skyts, væsentligt indbygget i Autoaffutager for at sikre Kravet om den store Bevægelighed opfyldt.

8. Kapitel omhandler Luftmaalsartilleri. Forfatteren er en Tilhænger af „le canon nu" med indirekte Skydning; der omtales en 80 mm Feltkanon med 680 m Hastighed, Elevation indtil 80° og 360° Sideretningsfrihed og halvautomatisk Baglademekanisme; endvidere en 100 mm Luftsmaalskanon paa 4-hjulet Remorque.

I samme Kapitel gøres Rede for en af St. Chamond udarbejdet Metode til Skydning mod Luftmaal, og i et Annexe beskrives de til Metoden benyttede Hjælpeapparater.

Kapitel 9, Artillerie lourde hippomobile de campagne, omhandler

1) en 155 mm Haubits med et 45 kg Projektil og en ca. 12 km Skudvidde,
2) en 105 mm Kanon med et 17 kg Projektil og en Skudvidde paa 18 km samt
3) en 120 mm Kanon med et 22 kg Projektil og en 16,5 km Skudvidde.

Materiellet kan benyttes saavel hestetrukket som remorqueret eller baaret paa Traktor.

10. Kapitel, Artillerie lourde automobile de campagne omtaler:

1) en tung, motoriseret 155 mm Haubits med Skudvidde 15 à 16 km.,
2) en tung, motoriseret 220 mm Motor med Skudvidde 15 km,
3) en tung, motoriseret 105 mm Kanon med Skudvidde 20 km og
4) en tung, motoriseret 155 mm Kanon med Skudvidde 25 km.

Dette Materiel er gennemgaaende indbygget i Autoaffutager, der bevæges paa Hjul paa Veje og paa Chenilles i Terrainet.

De sidste Kapitler omhandler det sværeste motoriserede Skyts samt Jernbaneartilleri.

I et Annexe til Bogen gøres der Rede for en Række tekniske Detailler som den hydropneumatiske Bremse, uafhængigt Sigte, automatiske Korrektioner, Skydning mod Luftmaal og Skyts med flere Løb.

Bogen kan paa det varmeste anbefales alle, der interesserer sig for Artillerimateriellets Udvikling og de Spørgsmaal, der hænger sammen hermed; den giver en Række værdifulde Oplysninger og Idéer, der vækker til Eftertanke; men Bogen maa læses med en vis kritisk Forsigtighed; Oberst Rimailho, der er bekendt for at være bestikkende veltalende, er ligesaa velskrivende, hvorfor Bogen er overordentligt letlæselig; men Argumentationen er mange Steder noget spinkel, og der er ingen Tvivl om, at Obersten i mange af de behandlede Spørgsmaal ikke ser rigtigt; dette gælder saaledes den anbefalede Løsning af Traktorspørgsmaalet, hvor den dyre, ufikse og tunge St. Chamond Traktor sikkert er et Fejlgreb, ligesom hele Oberstens Syn paa Luftmaalskydning langt fra er up to date.

Det var ønskeligt, om Bogen maatte inspirere raadgivende Ingeniører ved de andre store Krigsmaterielfabrikker til at fremsætte deres Syn paa Løsningen af de af Oberst Rimailho fremdragne, saare vigtige Opgaver.

Andersen-Høyer.

Befalingstekniske Eksempler i taktisk Belysning, 1. Hefte, udgivet af Det Krigsvidenskabelige Selskab. Kjøbenhavn 1924.

Det foreliggende Hefte, der efter sin Betegnelse maa formodes at blive efterfulgt af flere lignende, koster 2 Kr. og kan faas ved Henvendelse til „Militært Tidsskrift"s Redaktion, H. C. Ørsteds Vej 20, V.

Det Krigsvidenskabelige Selskab fortjener Anerkendelse og Tak, fordi det har taget Initiativet til Udsendelse af saadanne Hefter; de bør finde almindelig Udbredelse blandt Hærens Befalingsmænd m. fl., idet de yder Læseren en god Vejledning i Befalingsteknik under moderne Krigsføring.

I 1. Hefte har Oberstløjtnant K. Søltoft gjort nærmere Rede for 1. Regiments Forhold under en tænkt Situation, hvor 1. Division, efter at være gaaet frem gennem Terrainet øst for Esrom Sø over Fredensborg mod Hørsholm under Forfølgelse af en fjendtlig Division, har udfoldet sig i en Beredskabsstilling og nu fra denne vil gaa frem til Angreb for at bemægtige sig Højdelinien Karlebo – Kysebakke.

Bevægelsen tænkes indledet med 1. Regiment i 1. Træfning paa højre Fløj, og i Eksemplet er Planen for Regimentets Angreb paa Karlebohøjderne givet i Befalingsform, idet hertil er knyttet nogle Bemærkninger vedrørende Divisionsgeneralens og Regimentschefens Overvejelser.

Paa tilsvarende Maade indeholder Eksemplet de Befalinger, der udgives dels af 21. og 15. Bataillon, som danner Regimentets 1. Træfning, dels af 1 Kompagni af hver af disse Bataillioner.

Artilleriets Forhold under det paagældende Angreb er behandlet af Kaptajn E. Baron Bille Brahe. I Eksemplet raader Divisionen over 2 lette Artilleriafdelinger (1. og 2.) og 1 tung (10.), sidstnævnte med moderne 105 mm lange Kanoner og 150 mm Felthaubitser.

De af Artilleriet trufne Dispositioner for Angrebet kan i det hele tiltrædes, men der savnes den i „Oversigt over Artilleriskydninger under Angrebet i 1. Regiments Omraade" (Side 31) omtalte „Skitse 2", for saa vidt der ikke hermed er ment den paa Side 30 og 34 nævnte »Skitse 1«, der dog i saa Fald for Tydeligheds Skyld burde have været forsynet med de Romertal, hvormed Maalomraaderne i nævnte Oversigt betegnes, idet der ellers hos Læseren opstaar Tvivl med Hensyn til Maalomraaderne III og IV.

Pionertjenesten og Sanitetstjenesten er behandlet paa oplysende Maade henholdsvis af Kaptajn C. U. Valentiner og Overlæge A. P. Marner.

Heftet, der ledsages af gode Kort, slutter med et af Oberstløjtnant K. Søltoft udarbejdet Eksempel paa et Detachement i Forsvar.

C. N.

Kommissionen angaaende Hærens tekniske Virksomheder.

Med Udsendelsen af sin 2. Betænkning, der er dateret den 30. Maj 1924, har „Kommissionen af 31. Oktober 1922 angaaende Orlogsværftet og Hærens tekniske Virksomheder" redegjort for Resultatet af sine meget indgaaende Undersøgelser af Virksomheden ikke alene ved Hærens tekniske Korps, men ogsaa ved de øvrige Institutioner under Krigsministeriets Administration, der har Værkstedsdrift, altsaa den militære Klædefabrik, Materielintendanturen og Brødfabrikken.

Det er en ikke uinteressant Episode i dansk Militærliv, der her har fundet sin Afslutning, og da Kommissionsbetænkningen derhos – hvilket under almindelige Forhold jo er ret usædvanligt – med al ønskelig Ubarmhjertighed stiller det meget vigtige Omraade af dansk Hærorganisation og dansk Militæradministration, som Hærens tekniske Virksomheder repræsenterer, i det klareste Dagslys for hele den danske Offentlighed, vil det ikke mindst nu, hvor vor militære Evneløshed som Grundlag for et Afrustningsforslag skal raabes ud paa Gader og Stræder, være af Betydning ganske kort at rekapitulere de Forhold og Omstændigheder, der bragte Kommissionen til Live, og redegøre for de Resultater, Kommissionen har nedlagt i sin 2. Betænkning.

Kravet om Nedsættelsen af en Undersøgelseskommission kan direkte føres tilbage til et derom fremsat Forslag i 3. Betænkning (af 3. Maj 1922) fra „Sparekommissionen af 21. Februar 1921"; men Kravet bunder dog langt dybere end i dette Forslag, idet det i Virkeligheden maa føres tilbage til den skarpe, ja ofte nedsablende Kritik, som Hærens tekniske Institutioner og ganske særlig den Del af dem, som har med Vaabenteknikken at gøre, havde været Genstand for i snart en Menneskealder. Ikke en Kritik, som rejstes af ledende Personer eller Institutioner inden for Hæren, men en Kritik, som gik Mand og Mand imellem, som naturligvis var blottet for al Saglighed, og som en enkelt Gang (Kaptajn Heitmanns: Økonomiske og saglige Betragt-

ninger over den kommende Forsvarsordning, 1922)*), blev til mere end de sædvanlige Skumlerier i Krogene.

Det er ikke af Vejen at mindes dette som Baggrund for Sparekommissionens ovenfor nævnte Forslag om Nedsættelse af en særlig Undersøgelseskommission; thi naar man gør det, sanser man ligesom en Klang af Krigslurer i Sparekommissionens Forslag om en Undersøgelseskommission, og man vinder da et nyt Moment, som ikke bør lades ude af Betragtning, ved Vurderingen af Kommissionsbetænkningens Undersøgelsesresultater.

Det er naturligt, naar man staar over for en Betænkning som den foreliggende, straks at spørge: hvad blev saa Undersøgelsernes Hovedresultat, hvad fik disse sagkyndige Mænd, som efter alt, hvad der var gaaet forud, maatte møde med Mistro til Hærens tekniske Virksomheder, ud af deres dybtgaaende Undersøgelser?

Betænkningen giver ikke selv et direkte Svar paa dette Spørgsmaal, idet den ikke noget Steds indlader sig paa at resumere de fremsatte, forskelligartede Betragtninger, ja end ikke gør det for saa vidt angaar den enkelte Institution i snævrere Forstand. Men indirekte taler Betænkningen med al ønskelig Tydelighed, og den Dom, der maa udledes heraf, kan kun blive den, at som Helhed er disse Virksomheder**) fundne ledede efter fuldt moderne Principper og paa fuldt forsvarlig Maade i teknisk og økonomisk Henseende, en Dom, som giver Hærens tekniske Virksomheder en velfortjent Oprejsning for al den nedsættende, underjordiske Kritik, de som ovenfor nævnt i en lang Aarrække har været udsatte for, og som de tilmed har staaet temmelig værgeløse overfor.

At den Konklusion, vi her drager af Betænkningens Udtalelser, er rigtig, fremgaar dels af de spredte Udtalelser, hvor der direkte udtales***) noget tilsvarende som sagt i Konklusionen, og dels og navnlig af, at alle de Forslag til Forandringer, som Betænkningen indeholder, og som alle vidner om en dybtgaaende og saglig Undersøgelse, alle uden Undtagelse drejer sig om Enkeltheder, hvis mere eller mindre praktiske Ordning ingen afgørende Indflydelse kan faa paa en Vurdering af de omhandlede tekniske Virksomheders administrative og fabriksmæssige Organisation.

Dermed være ikke sagt, at de nævnte Forslag kun er af ringe Værdi; de rummer tværtimod meget, som kan faa stor Betydning for

*) Se D. A. T. Side 49/1922. *Red.*

**) Der skal her og i det følgende ses bort fra den militære Brødfabrik, der næppe interesserer D. A. T.s Læsere synderligt.

***) Se f. Eks. Siderne 214, 215, 229, 295, 315 o. s. v.

Virksomhedernes fremtidige Drift og Udvikling, og det vil derfor utvivlsomt have sin store Interesse her i Tidsskriftet kort at fremdrage og belyse de vigtigste af dem, hvorved Læseren ogsaa selv til en vis Grad bliver i Stand til uden Kendskab til selve Betænkningen at danne sig sin Mening om Berettigelsen af den ovenfor dragne Konklusion.

Hærens tekniske Korps Centraladministration.

For dennes Vedkommende eller rettere med Henblik paa Korpset som Helhed fremsætter Kommissionen kun een Bemærkning af Betydning nemlig, at den, saaledes som Forholdene ved nærmere Undersøgelse har vist sig at være, maa tage Afstand fra det i „den store Sparekommission"s 3. Betænkning fremsatte Forslag om delvis at henføre Korpsets Virksomheder fra Finanslovens § 20 til samme Lovs § 2 (Erhvervsparagrafen). Der ligger heri ogsaa en Anerkendelse af, at saaledes som Forholdene personelt og administrativt nu engang er, maa den Organisation af Korpset, der indførtes ved kgl. Anordning af $^{25}/_{10}$ 1922, og ved hvilken de gamle Afdelinger (Tøjhus- og Laboratorieafdelingen) blev skudt ud som overflødige Melleminstanser, betragtes som den mest formaalstjenlige.

Uagtet Officerspersonalets Uddannelse og Anvendelse i Betænkningen først omtales under „Korpsafdelingerne" (Tøjhus, Rustkammer og Laboratorium), men til Gengæld ogsaa nævnes alle tre Steder, vil det være naturligt at fremdrage Spørgsmaalet paa dette Sted, hvor vi betragter Korpset som Helhed.

Skønt Kommissionen absolut ikke har kunnet finde Anker at rette mod de tekniske Officerers Ledelse af Værkstederne m. m., ja endog yder dem fuld Anerkendelse for deres Virksomhed i saa Henseende, har den alligevel med Fremtiden for Øje fundet Anledning til at fremhæve Nødvendigheden af, at tekniske Officerer dels faar en supplerende Uddannelse paa fremmede Fabrikker, dels kommer til at danne et afsluttet Korps, fra hvilket al senere Tilbagevenden til deres oprindelige Vaaben er udelukket.

Denne Tanke er jo ingenlunde ny, og den var, som indviede vil vide, endog meget stærkt fremme under Forhandlingerne forud for Hærloven af 1922, men vandt ikke Indpas den Gang. Den vil vel nok have bedre Lykke denne Gang, hvor den foruden af militære ogsaa bæres frem af indsigtsfulde, civile Teknikere.

Hærens Tøjhus.

Kommissionsbemærkningerne vedrørende Hærens Tøjhus spænder over mange forskellige Emner og indeholder særdeles meget af Inter-

esse for Tøjhuset selv og højere Myndigheder. De fleste af Bemærkningerne omhandler dog Spørgsmaal, som D. A. T.s Læsere i Almindelighed næppe har særlig Interesse for — Lønninger og Lønstatistik for Arbejdere, Kontrol med Arbejdere, Enkeltheder i Regnskabsaflæggelsen, som i øvrigt er funden god og tidssvarende, o. s. v. — og vi skal derfor her kun gaa lidt nærmere ind paa en enkelt Bemærkning, som til Gengæld ogsaa er af mere vidtrækkende Betydning.

Det drejer sig om Tøjhusets hele bygningsmæssige Organisation, som Kommissionen finder utilfredsstillende; selve Kanonværkstedets Profil er utidssvarende, Kontorerne ligger uheldigt i Forhold til Værkstederne og disse ligger uheldigt i Forhold til hinanden o. s. v., og Kommissionen anbefaler meget indtrængende, at der snarest muligt tilvejebringes en samlet Byggeplan for en Modernisering og Sammentrækning af hele Anlæget.

Der er ikke Tvivl om, at Kommissionen her har ramt paa et ømt Punkt og paa et Punkt, hvor der nødvendigvis maa ske Ændringer; vi skal saa i øvrigt — lige saa lidt som Kommissionen — give os af med at søge eftersporet Aarsagen til de fra gammel Tid stammende Fejl*). En Ting maa dog fremhæves, hvilket ogsaa er sket fra Kommissionens Side, at skal en teknisk Institution staa med det fulde Ansvar i teknisk og økonomisk Henseende, maa denne, saaledes som det overalt i Privatindustrien er Tilfældet, ogsaa staa med det fulde Ansvar i bygningsmæssig Henseende, altsaa selv sørge for, at Bygningstjenesten bestrides paa rette Maade.

Hærens Rustkammer.

Kommissionens kritiske Bemærkninger omhandler for denne Institutions Vedkommende kun mindre vigtige Detaljer, som er uden Interesse for D. A. T.s Læsere, men for en Gangs Skyld kan det maaske ogsaa være paa sin Plads at citere følgende Kommissionsbemærkninger,

*) Ved Bedømmelsen af Bygningsforholdene ved Hærens Tøjhus og Hærens Laboratorium maa det i høj Grad tages i Betragtning, at der for disse Etablissementer aldrig har foreligget en stor, samlet Bevilling til Bygninger (saaledes som f. Eks. for Geværfabrikkens Vedkommende), men at Bygningerne er blevne til efterhaanden, som der i Aarenes Løb er blevet Trang til dem og det er lykkedes at faa stillet de nødvendige, som Regel yderst knappe Pengemidler til Raadighed. En Del af Værkstedsbygningerne og Barakkerne skriver sig tilmed fra Sikringsperioden, de da store og forcerede Arbejder, som ingen havde kunnet forudse, krævede Udvidelser og Rum til nye Fabrikationer, der skulde sættes i Gang, uden at igangværende Arbejder led Afbræk.

Red.

som vistnok betegner den højeste Ros, en Undersøgelseskommission overhovedet kan hæve sig til:

Pg. 214: „Driften og Fabrikationen er godt tilrettelagt og drives, saavidt det kan ses, fuldt forsvarligt baade fabriksmæssigt og økonomisk set",

Pg. 215: „Der findes ikke Anledning til at foreslaa Forbedringer i den fabriksmæssige Ledelse af Geværfabrikkens forskellige Værksteder; ved fuld Beskæftigelse vil baade Produktionsevne og Kvaliteten af Fabrikatet sikkert vise sig at staa paa Højde med, hvad der kan naas med en vel ledet Fabriksvirksomhed af denne Art."

Hærens Laboratorium.

Naar man begynder med at citere følgende Bemærkning (Pag. 230):

„Den fabriksmæssige Drift af de forskellige Værksteder og Ordningen og Ledelsen udgaaende fra Driftskontoret er godt tilrettelagt og giver ikke Anledning til Bemærkninger",

vil man forstaa, at Kommissionsbemærkningerne vedrørende Laboratoriet i Hovedsagen kun drejer sig om mindre betydende Enkeltheder i Drift, Arbejderforhold o. l. To af de fremsatte Bemærkninger har dog mere vidtrækkende Betydning.

Den første omhandler ligesom for Tøjhusets Vedkommende en Kritik af Værkstedernes bygningsmæssige Organisation, og Bemærkningen konkluderer ogsaa her i Forslag om, at der snarest muligt udarbejdes en samlet Byggeplan, for hvilken Bemærkningen indeholder nogle i store Træk holdte Direktiver. Vi skal lige saa lidt for Laboratoriets som for Tøjhusets Vedkommende søge at efterspore Aarsagen til den mindre heldige Udvikling af Laboratorieværkstederne i bygningsmæssig Henseende, men nøjes med at haabe, at et fremtidigt, alt omfattende Ansvar for Værkstedschefens Vedkommende vil bidrage til at udelukke Gentagelser*).

Den anden, mere betydende Bemærkning indeholder et Forslag om Flytning af den i 1915 paabegyndte Fænghættefabrikation fra Laboratoriet til Krudtværket i Frederiksværk.

Dette Forslag, der i bygningsmæssig Henseende betyder saare lidt, men som i teknisk Henseende vel nok maa siges at hidføre nogle Fordele, maa frem for alt ses paa Baggrund af de Planer, der i den senere Tid er fremkommet fra forskellig Side, og som omfatter For-

*) Se Fodnoten til Side 160. *Red.*

holdene i den kommende Østhavn, Terrainet omkring denne og Trafikforholdene Øst for det nuværende Havneløb*).

Alle disse Planer ligger maaske nok lidt langt ude i Tiden; men engang vil de melde sig som uafviselige og skal de saa gennemføres, vil det ikke kunne ske uden gennemgribende Omorganisation af Laboratoriets hele Værksteds- og Magasineringsforhold; klogt turde det derfor ogsaa være allerede nu at vise al den Forudseenhed, som det inden for rimelige Grænser er muligt, og i saa Henseende er Fjernelsen af en saa sprængfarlig Virksomhed som Knaldkviksølvfremstillingen og Knaldkviksølvmagasineringen vel nok den mest nærliggende, navnlig naar dette Projekt kombineres med Udarbejdelsen af den ovenfor nævnte, samlede ny Byggeplan, som ogsaa af andre „indrepolitiske" Grunde er nødvendig.

Hærens Krudtværk.

Hærens Krudtværk har som bekendt altid indtaget en Særstilling inden for Hærens Institutioner, idet Værket, uagtet det er underlagt Generaltøjmesteren paa samme Maade som Tøjhus, Rustkammer og Laboratorium, figurerer med sit særlige Regnskab paa Finanslovens § 2, medens Hærens Budget jo i øvrigt omhandles i Finanslovens § 20.

Det var at vente, at Kommissionen ikke vilde slaa sig til Taals med denne Ordning, og at der følgelig vilde fremkomme Forslag, som enten gik ud paa en fuldstændig Inkorporation i Hærens tekniske Korps (ɔ: samme Stilling som de øvrige, nævnte Korpsafdelinger) eller en fuldstændig Udskillelse af Korpset.

Kommissionen valgte den sidste Udvej, idet den foreslaar Krudtværket direkte underlagt Krigsministeriet og saaledes, at Værkets „Direktør" bliver en civil Tjenestemand, hvilket naturligvis ikke udelukker, at der som Direktør kan ansættes – og utvivlsomt altid vil blive ansat – en teknisk uddannet Officer.

Der kan, naar der ses hen til Forholdene, saaledes som de for Tiden er, sikkert siges en Del for og imod den foreslaaede Nyordning, men der kan næppe være Tvivl om, at Nyordningen er den eneste rationelle, hvis Krudtværket var det, som det burde være, og som der maa stræbes hen til, at det kan blive, nemlig Landets Hovedproducent eller Eneproducent af Krudt til militær og civil Brug.

For at dette skal blive muligt, er det imidlertid nødvendigt, at

*) Se f. Eks. „Betænkning af det under 1. Juni 1922 nedsatte Fællesudvalg til Overvejelse af Forbedring af Færdselsforbindelserne mellem Sjælland og Amager samt Spørgsmaal om nye Sporvejslinier m. v."

Krudtværket beskyttes mod den Konkurrence, der altid kan paaføres det med billigere, udenlandsk Krudt af ringere Kvalitet, og Kommissionen, inden for hvilken alle fire politiske Partier jo var repræsenteret, har derfor ogsaa peget paa Nødvendigheden af, at den midlertidige Krudttold, der indførtes med „Sveskeloven", i hvert Fald blev prolongeret for et saa langt Tidsrum, at man kunde danne sig et paalideligt Skøn over dens Virkninger, samt at Toldsatsen for røgfrit Krudt burde være 3 Gange saa høj som for Sortkrudt.

Efter hvad der forlyder, skal der ogsaa inden for Kommissionen have været en Del Stemning for ligefrem at indføre et Krudtmonopol, og i saa Henseende kan der jo ogsaa findes nogen Analogi i vort Apotekermonopol. Det er jo muligt, at dette Spørgsmaal vil blive taget op af den socialdemokratiske Regering, og sikkert er det i alle Tilfælde, at den Ligegladhed, som Staten hidtil har baaret til Skue i alle Spørgsmaal, der vedrører Fremstilling og Forhandling af Ammunition og Vaaben til Civilbrug, er alt andet end tiltalende, fra hvad Standpunkt den end ses.

Kommissionens Bemærkninger vedrørende den tekniske Ordning er der ikke Anledning til at komme nærmere ind paa, idet Kommissionen vel har fremsat en Del Forslag til Driftsbesparelser paa forskellige Omraader, men ikke har fundet noget at bemærke til det væsentlige i Skydebomulds- eller Krudtfabrikationen.

Regnskabsforhold, Arbejderspørgsmaal o. l. skal vi ogsaa her lade ligge. Spørgsmaalet om Flytningen af Knaldkviksølv- og Fænghættefabrikationen til Frederiksværk er omtalt under Hærens Laboratorium.

Den militære Klædefabrik.

Den militære Klædefabrik i Usserød har ligesom Krudtværket altid været opført paa Finanslovens § 2 som en Erhvervsinstitution, og har altsaa ogsaa altid staaet helt uden for det militære Budget (§ 20).

Den tekniske Ledelse af selve Klædefabrikationen har altid været betroet en faguddannet „Fabrikør", men i øvrigt laa den øverste Ledelse af Fabrikken i Krigsministeriets 2. Departement, der hertil havde et særligt Kontor, og som udøvede en kontrollerende og regulerende Virksomhed ved Hjælp af en Række, Krigsministeriet direkte underlagte Personer eller Institutioner – Kontroløren (for Regnskabsvæsenets Vedkommende), Maaleren, Bygningsstyreren, Hallekommissionen og Klædeudsalget – en Ordning, som minder meget om den, der i sin Tid fandtes ved den kgl. Mønt, og som man ogsaa inden for Ministeriet i nogen Tid havde været betænkt paa at ændre fra Grunden.

Kommissionen foreslaar i og for sig ikke en hel ny Organisation, men trækker den gamle op efter simplere og klarere Linier og udskyder nogle overflødige Institutioner.

Den øverste Ledelse kommer som hidtil til at ligge hos Chefen for Krigsministeriets 2. Departement, men han fritages for at beskæftige sig med Enkelthederne i den daglige Ledelse ved, at der gives Kontorchefen*) som „Kommitteret" større Beføjelse til at disponere paa Klædefabrikkens Vegne. Det bliver saaledes, idet Kontor og Klædeudsalg slaas sammen, den „Kommitterede", der kommer til at forestaa hele Handelsvirksomheden (Køb og Salg) og paa sit Ansvar at træffe alle dertil sigtende Dispositioner.

Paa selve Fabrikken faar „Fabrikøren" den uindskrænkede Kommando, og det bliver ham, der direkte faar Ansvaret for Godheden af de leverede Varer, et Ansvar, der hidtil forflygtigedes ved „Hallekommissionens" Mellemkomst.

Til selve Fabrikationen har Kommissionen ingen Bemærkninger at fremsætte, og Bemærkningerne vedrørende Regnskabsvæsen, Arbejderforhold o. l. har næppe særlig Interesse for Tidsskriftets Læsere.

Tilbage bliver der saa kun at nævne, at Kommissionen har foretaget en meget grundig Undersøgelse af Fabrikkens Kraftanlæg, en Undersøgelse, der resulterer i Forslag om Erstatning af Stampens Vandturbineanlæg med et nyt og Erstatning af det gamle Dampmaskinanlæg med et Dampturbineanlæg.

Materielintendanturen.

For Materielintendanturens Vedkommende kan vi fatte os i største Korthed, idet Kommissionen for dens Vedkommende kun berører to Punkter af nogen Vigtighed, nemlig dels en Omorganisation eller rettere Sammendragning af Ledelsen – med en af Korpsafdelingerne ved Hærens tekniske Korps som Mønster – og dels en Overgang fra en Ordning med Skræddere og Syersker, der arbejder hjemme, og til Skrædderarbejdets Udførelse paa et særligt, af Materielintendanturen ledet Værksted. Dette sidste repræsenterer et Krav, som Arbejderne i Civilindustrien længe har kæmpet for, og som de sandsynligvis vil faa honoreret i det kommende Aar. Dermed er det ogsaa givet, at Staten maa anerkende dette Kravs Berettigelse.

Vi har dermed givet en kort Oversigt over, hvad der forekom os mest interessant for Tidsskriftets Læsere af Kommissionsbemærkningerne;

*) for Krigsministeriets Kontor for den militære Klædefabrik.

om Uddraget har været heldigt, maa andre dømme om, naar de har faaet læst Betænkningen igennem, og dette kan ubetinget tilraades enhver, der har Interesse for eller paa en eller anden Maade har tjenstlig Forbindelse med Hærens tekniske Virksomheder; thi gør man det, vil man hurtigt se, at det ikke alene er Kommissionens Bemærkninger og Forslag, der har Værdi, men at det øvrige Stof, som omfatter en Redegørelse af Omfanget og Arten af Arbejdet ved Hærens tekniske Virksomheder og af disses administrative Forhold, ogsaa er af megen Interesse, idet de gør Kommissionsbetænkningen til en fortrinlig Haandbog i Virksomheden ved Hærens tekniske Afdelinger.

*

Den beregnede Skydning.

Af Kaptajn C. RAABYE, Lærer ved Artilleriskydeskolen.

A. Grundlaget.

Den beregnede Skydning har nu i nogle Aar været anvendt ved vort Feltartilleri og har ved flere Lejligheder givet lovende Resultater.

Den har dog ogsaa — det være sagt straks — i flere Tilfælde givet et Udfald, som flygtigt set kan stille den i et mindre flatterende Lys.

Det er ikke Stedet her at gennemgaa i Enkeltheder de mislykkede beregnede Skydninger, men det maa udtrykkelig paa Forhaand bemærkes, at et uheldigt Resultat kun i faa Tilfælde har kunnet tilskrives en fejlagtig Brug af de i „Foreløbig Vejledning for Skydning uden Observation med 75 mm L/30 h. S.K. M. 1902" givne Regler.

Et mindre heldigt Udfald skyldes i mange Tilfælde den Omstændighed, at de anvendte Korrektioner ikke har været i Overensstemmelse med de i Skudøjeblikket herskende Forhold. Det synes derfor paakrævet at undersøge, hvorfra denne manglende Overensstemmelse hidrører, og med hvilke Fejl man maa regne paa sine Korrektioner, for saa vidt disse Fejl overhovedet lader sig bestemme.

I nærværende Artikel vil derfor saa vidt muligt alle de Fejlkilder, som kan tænkes at faa Indflydelse paa Skudresultatet, blive undersøgt, ligesom der vil blive gjort Rede for, paa hvilken Maade og i hvilken Udstrækning man er i Stand til at korrigere for de Fejl, som vil kunne fremkomme.

De Fejl, eller rettere Afvigelser fra normale Forhold, om hvilke der kan blive Tale, skyldes enten:

I. Indreballistiske Fænomener,

II. Ydreballistiske Fænomener eller

III. Topografiske Fænomener.

Hver af disse Grupper skal nedenfor underkastes en nærmere Analyse.

I. Indreballistiske Fænomener.

a) Variationer i Krudtladningens Vægt.

Vægtforskellighederne kan være fremkomne af to Aarsager.

1) Der kan ved Afvejningen af den enkelte Ladning være blevet begaaet en mindre Fejl. Ladningsvægtene vil, saafremt Middelvægten ved den oprindelige Ladningsbestemmelse er nøjagtigt bestemt, ligge saaledes, at Middelværdien af Begyndelseshastigheden, saa længe Krudtets Tilstand er uforandret, vil faa den gennem Skydetabellen fastsatte Værdi, medens Begyndelseshastigheden for det enkelte Skud vil kunne afvige nogle faa Meter til hver Side af Middelværdien.

Da Afvigelserne fra Middelvægten er meget smaa, vil ogsaa Afvigelserne fra v_0 være smaa og snart positive, snart negative. Den her omhandlede Fejlkilde bliver medvirkende Aarsag til Skudspredningen, og der tages intet Hensyn til den ved den beregnede Skydning.

Der er dog med den almindeligvis anvendte Metode til Bestemmelse af Ladningsvægten en Mulighed for en Fejlbestemmelse paa noget over 1 m paa Begyndelseshastighedens Middelværdi. Da denne Fejls Størrelse ikke lader sig nøjagtigt bestemme, vil man allerede herigennem have indført en – omend meget ringe – Mulighed for Fejl paa den beregnede Skydning. For den 75 mm Feltkanon vil man saaledes højt regnet paa den største Skuddistance 8500 m faa en Ændring paa 10 m i Distancen for 1 m/sek. Ændring i Begyndelseshastigheden.

2) Under Ladningernes Magasinering vil Krudtet kunne afgive eller optage Fugtighed, ligesom ogsaa dets Indhold af andre flygtige Bestanddele, saasom Gelatineringsvædske vil kunne ændre sig, saa at Vægten forandrer sig.

Medens en Formindskelse af Vægten normalt skulde medføre en Formindskelse af v_0, vil den Vægtformindskelse, som foraarsages ved Fordampningen af flygtige Bestanddele i Krudtet, almindeligvis medføre en Forøgelse af v_0, fordi Krudtet bliver mere brisant.

Der er i sin Tid ved Hærens Krudtværk foretaget Forsøg til Bestemmelse af Variationerne i Begyndelseshastigheden med Ændring i Fugtighedsindholdet.

Disse Forsøg er udført i 47 mm L/44 h. S.K. og 9 cm S.K. og gav det Resultat, at en Ændring i Fugtighedsindholdet paa 0,1 % skulde give henholdsvis 0,86 % og 0,5 % Ændring i v_0 for de to Piecetyper.

Med 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 er der ikke udført systematiske Forsøg til Bestemmelse af Fugtighedsindholdets Indflydelse; men nogle Forsøg, som er udført i anden Anledning med Krudtsorten S_2 225 $^{18,0}/_{0,90}$ $^{1916}/_{17}$ og $^{17}/_{18}$ synes at tyde paa, at Ændringen i v_0 for 0,1 % Forandring i Fugtighedsindholdet skulde blive ca. 0,4 % ved denne Piece.

Der vil nedenfor blive Anledning til at komme nærmere ind paa dette Spørgsmaal.

b) Krudtets Temperatur.

Naar Krudtets Temperatur forøges, vil v_0 blive større. Dette giver sig navnlig tilkende ved røgsvagt Krudt, men dog ogsaa — omend i langt ringere Grad — ved røggivende Krudt.

Kun gennem Skydeforsøg er man i Stand til at bestemme den nøjagtige Sammenhæng mellem Krudttemperatur og Begyndelseshastighed. Det har vist sig, at bl. a. saavel Krudtets Art som Krudtladningens Størrelse har Indflydelse paa Lovmæssigheden; men at denne med god Tilnærmelse lader sig udtrykke ved Formlen

$$\Delta v_{0\,\text{Krudttemperatur}} = k \cdot v_0 \quad (t \div 12)$$

Det bliver saaledes Opgaven gennem Forsøg at finde Konstanten k. Som Eksempel skal anføres Værdierne i nedenstaaende Tabel I henholdsvis gældende for fransk 155 C Schneider (obus allongé fusée courte) og 10,5 cm L/35 Kanon af det tyske Marine- og Kystartilleri.

Tabel I.

Kanon	Ladning Nr.	Ladnings-vægt kg	Krudtsort	v_0 m/sek.	Δv_0 svarende til 10° Krudt-temp. m/sek.	k
155 C. Schneider	00	3,540	BG_6	433	4,7	0,001086
–	0		–	400	4,8	0,001200
–	1	2,470	–	320	6,5	0,002031
–	1	1,765	B S P	320	1,3	0,000411
–	2	1,460	–	281	1,3	0,000463
–	3	1,220	–	249	1,4	0,000562
–	4	1,020	–	222	1,4	0,000636
–	5	0,880	–	203	1,4	0,000690
tysk 10,5 cm L/35			WP ell. RP C/06	600	10,5	0,001750
–			RP C/12	600	6,0	0,001000

Som brugelige Middelværdier for k kan man benytte
for Feltkanoner 0,0005 til 0,0006
„ andre Piecer 0,0011.

Ved Hjælp af Formlen vil man for hver enkelt Piecetype og Ladning kunne formere en brugelig, men næppe ganske rigtig, Korrektionstabel med Krudttemperaturen som Indgangsværdi.

For 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 er vi i Stand til paa Grundlag af nogle i 1922 foretagne Skydeforsøg at formere nedenstaaende Tabel II. Til Sammenligning er angivet Værdierne ved Sortkrudt (F. K. K.) i 15 cm L/17 S. H. ligeledes bestemt ved Forsøg.

Som det vil ses, synes $\triangle v_0$ Krudttemperatur ikke, som antaget, at være nogen lineær Funktion af Krudttemperaturen.

Tabel II.

Sammenhængen mellem Krudttemperatur og Ændringen i Begyndelseshastighed ved 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 og 15 cm L/17 S. H.

Krudttemperatur	75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 0,620 kg S_2 225 $^{18,0}/_{0,00}$ 19 $^{16}/_{17}$ 19 $^{17}/_{18}$	15 cm L/17 S. H. 3,430 kg F. K. K.	Krudttemperatur	75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 0,620 kg S_2 225 $^{18,0}/_{0,00}$ 19 $^{16}/_{17}$ 19 $^{17}/_{18}$	15 cm L/17 S. H. 3,430 kg F. K. K.	Krudttemperatur	75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 0,620 kg S_2 225 $^{18,0}/_{0,00}$ 19 $^{16}/_{17}$ 19 $^{17}/_{18}$	15 cm L/17 S. H. 3,430 kg F. K. K.	Krudttemperatur	75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 0,620 kg S_2 225 $^{18,0}/_{0,00}$ 19 $^{16}/_{17}$ 19 $^{17}/_{18}$	15 cm L/17 S. H. 3,430 kg F. K. K.
o	m	m	o	m	m	o	m	m	o	m	m
+30	+7,6	+1,3	+20	+2,8	+0,5	+10	÷0,6	÷0,1	0	÷3,2	÷0,6
+29	+7,0	+1,2	+19	+2,4	+0,5	+ 9	÷0,9	÷0,2	−1	÷3,4	÷0,6
+28	+6,4	+1,2	+18	+2,0	+0,4	+ 8	÷1,1	÷0,2	−2	÷3,6	÷0,7
+27	+5,9	+1,1	+17	÷1,7	+0,3	+ 7	÷1,4	÷0,3	−3	÷3,8	÷0,7
+26	+5,5	+1,0	+16	+1,4	+0,3	+ 6	÷1,6	÷0,3	−4	÷4,0	÷0,8
+25	+4,0	+0,9	+15	+1,1	+0,2	+ 5	÷1,9	÷0,4	−5	÷4,2	÷0,8
+24	+4,6	+0,8	+14	+0,8	+0,1	+ 4	÷2,2	÷0,4	−6	÷4,3	÷0,8
+23	+4,1	+0,8	+13	+0,4	+0,1	+ 3	÷2,4	÷0,5	−7	÷4,5	÷0,9
+22	+3,6	+0,7	+12	0,0	0,0	+ 2	÷2,8	÷0,5	−8	÷4,6	÷0,9
+21	+3,2	+0,6	+11	÷0,3	0,0	+ 1	÷3,0	÷0,6	−9	÷5.1	÷1,0

Omend en nøjagtig Bestemmelse af Krudttemperaturen er ønskelig, maa man dog gøre sig klart, at en forkert Bestemmelse paa 5° C for 75 mm Feltkanon kun giver en Fejlkorrektion paa Begyndelseshastigheden af mellem 1 og 3,5 m/sek., og at denne Fejl i det ugun-

stigste Tilfælde højest vil give Anledning til en Fejl paa Distancen paa ca. 30 m. Dette er for saa vidt meget heldigt, som der i Praksis frembyder sig meget store Vanskeligheder for en nøjagtig Bestemmelse af Krudttemperaturen.

Ganske vist har man under Krigen for den lette Feltkanons Ammunition gjort den Erfaring, at Krudttemperaturen følger den omgivende Lufts Temperatur med ca. 2 Timers Forsinkelse; men dette gælder dog kun, dersom Krudtet er magasineret paa et Sted, hvor den omgivende Luft ikke udsættes for pludselige og meget store Temperatursvingninger. Patroner og Ladninger bør derfor om muligt altid holdes i Skyggen, hvor der er Lejlighed dertil, nedgravet i Haandmagasiner, og Patronerne bør ikke hvile direkte paa Jorden, men skal helst ligge paa et varmeisolerende Lag.

Opbevares den 75 mm Ammunition under aaben Himmel, vil det vise sig, at Temperatursvingningerne i Graavejr meget nøje følger den angivne Regel om de to Timers Forsinkelse. Er Himlen derimod skyfri, vil man fra Midnat til Solopgang og fra Middag til Solnedgang kunne regne med, at Krudttemperaturen er lig Lufttemperaturen. Fra Solopgang til Middag og fra Solnedgang til Midnat vil Krudttemperaturens Variationer med Lufttemperaturen være i høj Grad uregelmæssige. *Gyldenstjerna* angiver saaledes i Sv. A. T. 1921 S. 202, at Krudttemperaturen paa varme Solskinsdage i tidlige Morgentimer kan ligge indtil 7° C. lavere end Lufttemperaturen. I det hele taget bør man ikke lade Ammunition eller Ammunitionsvogne, der indeholder Ammunition, være udsat for Bestraaling fra Solen. Det har ved Forsøg vist sig, at Krudttemperaturen i Patroner, der udsættes for Bestraaling af Solen, selv om Patronerne er dækkede med en Presenning el. l., vil kunne stige flere Grader over den omgivende Lufts Temperatur.

For Ammunition til sværere Kalibre er det tilraadeligt at anvende særlige Patroner eller Ladninger, som er udstyrede med et Termometer, og som opbevares under samme Forhold som den øvrige Del af Ammunitionen.

c. Lufttemperaturen.

Resultatet af det ovenfor omtalte Forsøg angaaende Krudttemperaturens Indflydelse paa v_0 synes at tyde paa, at ogsaa Lufttemperaturen har nogen Indflydelse paa Begyndelseshastigheden. Ifølge Forsøget skulde en Ændring paa 1° C. af Lufttemperaturen for 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 give en Ændring paa 0,2 m/sek. af Begyndelseshastigheden.

Man kan muligvis forklare dette Fænomen derved, at Kanonrøret ved den højere Lufttemperatur absorberer noget mindre af den ved Forbrændingen frigjorte Varme end ved den lave.

d. Opvarmning af Løbet under Skydningen.

Som omtalt i nærværende Tidsskrift, Aargang 1923, Side 223, kan den Opvarmning, for hvilken Løbet udsættes navnlig under en Hurtigskydning, give Anledning til en Forøgelse af Begyndelseshastigheden med deraf følgende tydelig Forlængelse af Banen. Det vil vistnok være umuligt at bestemme Sammenhængen mellem Skudantal, Skudhastighed og Tilvækst i Begyndelseshastighed, dersom man ikke vil ofre et meget stort Antal Skud herpaa.

e. Krudtets Egenskaber.

Ovenfor er det omtalt, at bl. a. Krudtets Fugtighedsindhold og Indhold af Gelatineringsvædske har Indflydelse paa Krudtets ballistiske Egenskaber; men ogsaa andre Omstændigheder, saasom Krudtets gradvise Dekomposition virker med til at ændre Krudtets Brisans.

Det skal ifølge franske Forsøg have vist sig, at et Krudtparti i ethvert Fald i de første Aar efter Fremstillingen bliver mere brisant under Lagringen. Det har samtidig vist sig, at Tilvæksten i Brisans ikke vil være konstant, men at den vil variere med Aarstiderne. Grafisk kan dette Forhold illustreres ved hosstaaende Figur 1, der er laant fra en ved Artilleriskolen i Fontainebleau anvendt Lærebog i indre Ballistik.

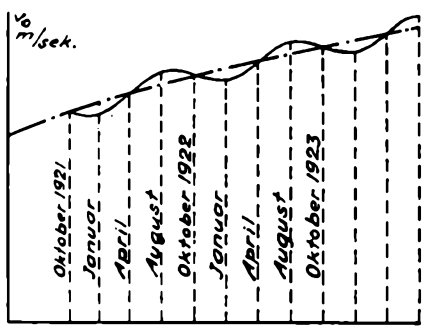


Fig. 1.

Forskellen mellem en Maksimumsværdi for Begyndelseshastigheden og den forudgaaende eller efterfølgende Minimumsværdi kan beløbe sig til 10 til 15 m/sek eller endog mere.

De franske Forsøg synes i alt væsentligt at stemme ganske godt overens med nogle Forsøg, som er udførte af Kemiker N. L. Hansen ved H. t. K., og som omtales i Zeitschrift für das gesammte Schiess- und Sprengstoffwesen 1912.

Den stiplede Kurve angiver Middelhastigheden svarende til et givet Tidspunkt. Man ser, at Middelhastigheden i Figuren stadig vokser, men at den tilsyneladende nærmer sig til en Maksimumsværdi.

Aarsagen hertil maa antages at være den, at den i Krudtmassen tilbageværende Del af Gelatineringsvædsken efterhaanden fordamper og derfor ikke i Skudøjeblikket absorberer saa megen Varme som tidligere. Under Lagringen vil Krudtet efterhaanden dekomponere. Denne Proces gaar til at begynde med langsomt, men den vil efter tilstrækkelig lang Tids Forløb give sig tilkende ved, at Begyndelseshastigheden bliver mindre og mindre.

Aarsagen til de aarlige Variationer i Begyndelseshastighed maa bl. a. antages at hidrøre fra Variationer i Krudtets Fugtighedsindhold. Ligeledes er der maaske Grund til at antage, at Kanonrørets Temperatur i Skudøjeblikket kan have nogen Indflydelse paa de aarlige Variationers Størrelse, dersom man ikke har korrigeret de til Grund liggende Forsøgsresultater for Luftens Temperatur.

Uregelmæssige Variationer i Fugtighedsindholdet og de Paavirkninger, for hvilket Krudtet udsættes under Transport, kan endelig give Anledning til ret betydelige Ændringer i Begyndelseshastigheden, saaledes at denne ikke kommer til at svinge paa en saa regelmæssig Maade som antydet omkring den ved Middelkurven angivne Værdi.

Der er nogen Grund til at antage, at de aarlige Variationer vil være forholdsvis smaa ved Patron- eller Ladningshylsterammunition, da Ladningen ved disse Arter af Ammunition kan betragtes som stedse næsten hermetisk indesluttet, saaledes at Vandfordampningen i ethvert Fald er noget hæmmet.

Man vil ifølge det ovenfor anførte ikke kunne gaa ud fra, at en Ladning, der ved den oprindelige Ladningsbestemmelse har givet en vis Begyndelseshastighed, vil vedblive at give samme Hastighed.

Det bliver derfor nødvendigt at bestemme den Ændring i Begyndelseshastighed, som skyldes selve Krudtsortens øjeblikkelige Tilstand, $\triangle v_0$ Krudtsort.

Det er naturligvis tænkeligt, at man kunde undersøge de Ændringer i v_0, som er foraarsagede af henholdsvis Ændringer i Fugtigheds- og Gelatineringsvædskeindhold, og fremstillede særlige Korrektionstabeller for disse Ændringer. Det vilde imidlertid dels være forbundet med store praktiske Vanskeligheder for Afdelingerne at faa bestemt Fugtigheds- og Gelatineringsvædskeindholdet, og tilmed vilde man ikke ved blot at indføre Korrektioner for disse to Størrelser faa Sikkerhed for, at hele $\triangle v_0$ Krudtsort var blevet bestemt; tværtimod vilde der rimeligvis yderligere paa v_0 fremkomme en Ændring, der bl. a. var afhængig af Krudtets øjeblikkelige, kemiske Tilstand og den Maade, paa

hvilken Krudtet er blevet magasineret og transporteret, saa at man altsaa vilde faa

$$\triangle v_0 \text{ Krudtsort} = \triangle v_0 \text{ Fugtighed} + \triangle v_0 \text{ Gelatineringsv.} + \triangle v_0 \text{ x.}$$

Under disse usikre Omstændigheder vil der næppe være noget vundet ved at fremstille særlige Tabeller for Sammenhængen mellem Ændringer i v_0 og henholdsvis Fugtigheds- og Gelatineringsvædskeindholdet, da man alligevel er henvist til ved Forsøg at bestemme $\triangle v_0$ x.

Man foretrækker da ogsaa at bestemme den Ændring i v_0, som skyldes Krudtpartiets særlige Egenskaber, ved en almindelig Hastighedsmaaling. En saadan Hastighedsmaaling maa naturligvis udføres enten i en Normalkanon, eller ogsaa maa man, saafremt Skydningen udføres i en Kanon, der paa Forhaand er behæftet med en vis Fejl paa v_0, korrigere for denne Fejl, efter at Hastighedsmaalingen er udført.

Hastighedsmaalingen maa baseres paa en Skudrække paa 6 til 10 Skud, da man i Tilfælde af, at et færre Antal Skud anvendes, risikerer, at den fundne Middelhastighed vil komme til at afvige mere end 2 m/sek fra den virkelige Middelhastighed.

Det ved Hastighedsmaalingen bestemte $\triangle v_0$ Krudtsort har ifølge Sagens Natur kun Gyldighed for et begrænset Tidsrum, og man maa derfor foretage Hastighedsmaalingen passende kort Tid før den Dag, paa hvilken man skal anvende Krudtet til beregnet Skydning. I „Instruction générale sur le tir de l'artillerie" anføres, at Bestemmelsen af Krudtkorrektionen saa vidt muligt skal udføres i de sidste 14 Dage før Skydningen.

Det kan oplyses, at en medvirkende Aarsag til nogle af de Fejl, der er fremkommet ved en Del af de her hjemme udførte beregnede Skydninger kan henføres til Ændringer i Begyndelseshastigheden ved et enkelt Krudtparti, ved hvilket Begyndelseshastigheden fra Oktober 1922 til Januar 1924 steg ganske jævnt fra 503 til 518 m/sek, altsaa ca. 1 m/sek om Maaneden. Man har i visse Tilfælde ikke været opmærksom paa denne Stigning, hvorved Skudresultaterne er blevet gennemgaaende for lange Skud.

Det er indlysende og nævnes kun for Fuldstændigheds Skyld, at man aldrig maa overføre de opnaaede Hastighedsresultater fra Ladninger af eet Krudtparti til et andet.

f. Ladningsrummets Volumen.

En Forøgelse af Ladningsrummets Volumen vil medføre en Formindskelse af Begyndelseshastigheden og omvendt.

Man kan ved Hjælp af de i N. E. Lomholt „Indre Ballistik" angivne Metoder beregne, hvorledes v_0 varierer med Ladningsrummets Volumen s. Se særlig Eksempel 2 og 3.

Ved at maale Afstanden fra Kanonens Bagflade til det ansatte Projektils Bundflade, Kammermaalet, bliver man i Stand til at bestemme Ladningsrummets Volumen, hvorefter man ved Beregning eller ved Hjælp af en særlig dertil formeret Tabel vil kunne bestemme Begyndelseshastighedens Ændring.

Ladningsrummets Volumen lader sig kun bestemme ved Skyts med delt Ammunition. For Skyts med Patronammunition maa Korrektionen for Ændringer i Ladningsrummets Volumen slaas sammen med Korrektionen for Løbets Volumen. Se herom nedenfor.

Aarsagen til, at Ladningsrummets Volumen forandrer sig, er dels Fabrikationstolerancer paa Afstanden mellem Projektilets Bundflade og Føringsbæltet samt smaa Forskelligheder i Ansætningen (Projektilets Bundflade vil paa Grund af de herved fremkomne Fejl komme til at ligge snart foran, snart bag sin Normalstilling). De herved opstaaede Fejl, der medvirker til Skudspredningen, er oftest meget ubetydelige. Dels vil Udbrændinger i Overgangskeglen bevirke, at det ansatte Projektils Bagflade efterhaanden vil komme til at ligge længere og længere fremme i Løbet.

For at give et Skøn om Sammenhængen mellem Ladningsrummets Volumenforøgelse og Ændringer i Begyndelseshastigheden er der nedenfor angivet en Række af sammenhørende Værdier svarende til 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902. Værdierne er beregnede under Forudsætning af, at Projektilet sættes an uafhængigt af Hylsteret, og svarer altsaa for saa vidt ikke til de virkelige Forhold.

Tilvækst i Ladningsrum %	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Formindskelse i v_0 (510 m/sek) m/sek.	2,1	3,9	5,6	7,3	8,9	10,6	12,1	13,6	15,1	16,6

g. Løbets Volumen.

En Forøgelse af Løbets Volumen vil, ligesom Forøgelsen af Ladningsrummets Volumen, bevirke en Formindskelse af Begyndelseshastigheden.

Man er ogsaa i dette Tilfælde i Stand til ved Hjælp af de i N. E. Lomholt: „Indre Ballistik" angivne Metoder at beregne Sammenhængen mellem v_0 og Løbets Volumen. Det har dog næppe nogen praktisk Betydning at formere en Tabel over Sammenhængen mellem disse to Størrelser, da Afdelingerne ikke raader over Midler til Bestem-

melse af Volumenforøgelsen og formentlig heller ikke i Praksis vilde kunne anvende saadanne (Etoilemaaling).

Man nøjes derfor med ved Skydeforsøg at sammenligne med en Normalkanon. Forsøget udføres som en Hastighedsmaaling under ganske ens Omstændigheder for Normalkanonen og Forsøgspiecen.

Da man ved Forsøget anvender samme Krudtparti og Ladning i de to Piecer, vil Forskellen i Begyndelseshastighed kun hidrøre fra Forskelligheder i Ladningsrummets og Løbets Volumen, og man finder derved $\Delta v_{0\ \text{Udbrænding}}$.

Det har i denne Forbindelse Interesse at vide, med hvor stort et Antal Skud en Piece skal være belagt, førend Udbrændingens Indflydelse paa Begyndelseshastigheden bliver kendelig.

Som bekendt afhænger Kanonrørets Levetid i høj Grad af den Maade, paa hvilken det anvendes til Skydning (Skudtempoet), og den Omhu, med hvilken det bliver vedligeholdt, ligesom ogsaa Materialet, Kaliberet, Maksimumstrykkets Størrelse, Riffelgangenes Form og Stigning m. m. spiller en ikke uvæsentlig Rolle. For et Mellemkaliber som den tidligere omtalte, tyske 10,5 cm Kanon anføres følgende Variationer paa v_0 (normalt 600 m/sek) for Antal afgivne Skud,

Antal Skud	Formindskelse af v_0 m/sek.
1000	0
2000	1
3000	7
4000	12
5000	17
6000	20

For et mindre Kaliber som f. Eks. den 75 mm Feltkanon maa Forholdet antages at være endnu gunstigere, da Skytsets Levetid gennemgaaende er større for et lille end for et stort Kaliber.

Der skulde for vore 75 mm Kanoner og 15 cm L/17 Haubitsers Vedkommende næppe endnu kunne være Tale om nogen Forandring af v_0 paa Grund af Udbrænding.

Derimod kan der naturligvis meget vel tænkes at være individuelle Forskelligheder mellem Piecernes Begyndelseshastigheder. Disse Afvigelser synes for vore Feltkanoners Vedkommende at kunne svinge indtil ca. 5 m/sek. til hver Side af en Middelhastighed, der ifølge Skydetabellen skal være 510 m/sek.

Denne individuelle Afvigelse fra Begyndelseshastig-

heden maa ikke forveksles med det ved den beregnede Skydning anvendte $\triangle v_{0\,i}$, af hvilket hin kun udgør en Del. Se iøvrigt herom senere.

h. Projektilvægten.

Naar Projektilvægten bliver større, vil Begyndelseshastigheden blive mindre og omvendt.

Sammenhængen mellem v_0 og Projektilvægten p kan findes ved Hjælp af de i N. E. Lomholt: „Indre Ballistik" angivne Metoder, se navnlig Eksempel 2. Man er derfor i Stand til at formere en Tabel over v_0s Variationer med Projektilvægten.

Variationerne paa Projektilvægten vil paa Grund af de snævre Vægttolerancer, med hvilke der i Fredstid arbejdes i Ammunitionsfabrikationen, normalt være saa smaa, at man ikke behøver at korrigere for dem.

Disse Smaavariationer vil kun være medvirkende Aarsag til Skudspredningen.

Til Eksempel skal det nævnes, at Vægttolerancerne for Granatkardæsken, Brisantgranat M. 1911 og Brisantgranat M. 1911/18 til 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 er henholdsvis $\pm$ 25 g, $\pm$ 75 g og $\pm$ 68 g. Den største af disse skulde paa det aller nærmeste kunne give Anledning til en Afvigelse af + 2 m/sek paa Begyndelseshastigheden.

Under Krigsforhold, hvor man er nødsaget til at være mindre kræsen, kan man komme uden for de almindelige Vægttolerancer, og man nødsages da til at inddele sine Projektiler i Vægtgrupper med passende Vægtdifferens mellem de enkelte Gruppers Middelvægte.

II. Ydreballistiske Fænomener.

a. Projektilvægten.

Ændringer i Projektilvægten giver ikke alene Anledning til, at de indreballistiske Forhold forandres. Det tungere Projektil vil ganske vist faa en mindre Begyndelseshastighed end det lettere; men da Mundingsenergien for de to Projektiler paa det allernærmeste bliver den samme, og det tunge Projektil har en større Tværsnitsbelastning end det lette, vil dette sidste hurtigere tabe sin Energi end det tunge.

Medens det lettere Projektil for samme Elevation ved de laveste Elevationer vil naa ud paa en større Afstand end det tungere, vil der for Projektiler af de almindeligvis brugte Typer være en Elevationsgrænse, udenfor hvilken de to Projektilers Rolle i saa Henseende bliver byttet om.

Ved Hjælp af de i N. E. Lomholt: „Ydre Ballistik" angivne Metoder kan man af de kendte Elementer Skudkoefficienten $\frac{k}{\beta}$*), Begyndelseshastigheden v_0 og Udgangsvinklen φ bestemme den Ændring i Skuddistancen, som en Ændring af Projektilvægten (d. v. s. Ændring af $\frac{k}{\beta}$) for et givet v_0 og φ vil give Anledning til.

Man vil derfor være i Stand til at formere en Tabel med dobbelt Indgang, f. Eks. Projektilvægt og Opsatsstilling, ved hvilken man kan bestemme den tilsvarende Værdi for Ændringen af den til normal Projektilvægt og den givne Elevation svarende Distance.

En saadan Tabel er nedenfor eksempelvis opstillet for 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 i Tabel III.

Tabel III.

△ X i m.

p kg. \ φ m	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
7,1	÷13	÷21	÷12	0	÷17	+41	+64	+76
7,0	÷8	÷12	÷4	÷2	÷13	+27	+43	+55
6,9	÷4	÷6	÷2	+2	+7	+13	+21	+29
6,8	0	0	0	0	0	0	0	0
6,7	+1	+1	÷1	÷5	÷10	÷16	÷23	÷32
6,6	+2	+2	÷2	÷10	÷21	÷33	÷47	÷66
6,5	+2	+2	÷4	÷18	÷33	÷51	÷74	÷102

Man vil let kunne overbevise sig om, at denne Tabel ikke stemmer ganske overens med den i de „Grafiske Korrektionstavler" givne Tavle 5. Forskellen, der er fremkommen paa Grund af Ønsket om at gøre Brugen af Tavle 5 saa simpel som mulig, er dog gennemgaaende saa ringe, at den næppe vil virke forstyrrende.

Paa Resultaterne af de hidtil foretagne beregnede Skydninger har Forskellighederne ikke kunnet influere, da der ved disse kun er be-

---

*) $k = \frac{p}{\delta \, o \, i}$, i hvilken p = Projektilvægten, δ = Lufttætheden, o = Projektilets Tværsnitsareal og i = Formkoefficienten. β er en variabel Størrelse, for hvilken man kan bestemme passende Middelværdier. (Tabel III i Lomholt: Ydre Ballistik) $\beta = (1 - 0{,}00008\ h) \frac{f(v)}{f(u)} \frac{\cos \Theta}{\cos^2 \varphi}$, i hvilken h = Højden over Havoverfladen, v = Hastigheden i Banen, u = Hastighedskomposanten langs Udgangsretningen, naar Hastigheden i Banen opløses efter denne og den lodrette, Θ = Banetangentens Hældning og φ = Udgangsvinklen.

nyttet 6,8 kg tunge Projektiler; (der ses bort fra de i 1922 foretagne Skydninger med 6,1 kg tunge Øvelsesgranater).

b. Lufttætheden.

Naar Lufttætheden bliver mindre, vil Skudvidden for samme Højdestilling vokse.

Ved Hjælp af N. E. Lomholts: „Ydre Ballistik" kan man for det normale v_0 og et φ bestemme den Ændring i Skudvidden, som svarer til Ændringen i Vægt af 1 m³ Luft (d. v. s. Ændringen i Skudkoefficienten $\frac{k}{\beta}$, i hvilken Vægten af 1 m³ Luft indgaar). Man kan paa denne Maade beregne en særlig Korrektionstabel for en Ændring af 1 % i Lufttætheden. Se Kolonne Nr. 4 i Korrektionstabellen Side 190 og 191.

Der maa til Brug ved Bestemmelsen af Korrektionerne foreligge to Tabeller, af hvilke Vægten af 1 m³ Luft eller eventuelt den procentvise Forandring af Luftvægten bestemmes ved Hjælp af Barometerstanden og den Temperatur, som aflæses paa et Psykrometers henholdsvis tørre og vaade Termometer.

Som Middelvægt af Luften gaar vi her i Landet ud fra Vægten af 1 m³ Luft ved Barometerstand 760 mm, Temperatur 12° C. og Luftfugtighed 50 %, hvortil svarer vaadt Termometers Temperatur ca. 8° C.

Denne Vægt er 0,001236 kg. Vægten af 1 m³ Luft bestemmes af Formlen

$$\triangle = \triangle_0 \frac{273}{273+t} \frac{b \div \frac{3}{8} e}{760}, \text{ hvor}$$

$\triangle_0$ = 0,00129387 kg er Vægten af 1 m³ tør Luft ved 0° og Barometerstand 760 mm,
t = Temperaturen i Celciusgrader,
b = Barometerstanden i mm,
e = Damptrykket af den i Rumfanget indesluttede Mængde Vanddamp i mm.

De ved Hjælp af ovennævnte Formel opstillede to Tabeller til Bestemmelse af Lufttætheden vil i alt væsentligt faa samme Form som de fra N. E. Lomholt: „Ydre Ballistik" kendte Tabeller I og II; men de bør i Modsætning til disse være saaledes indrettede, at man direkte kan bestemme den procentvise Ændring i Luftvægten i Forhold til Normalluftvægten.

Naar den procentvise Ændring af Lufttætheden er bestemt, (det kan f. Eks. paalægges den meteorologiske Maalegruppe at udregne den

og meddele Batterierne den samtidig med Resultatet af Vindmaalingen m. m.), vil man ved ovennævnte Kolonne 4 i Korrektionstabellen kunne bestemme Korrektionen paa Skudvidden, idet man multiplicerer det i Kolonnen fundne til Afstanden svarende Tal med den opgivne Ændring af Lufttætheden.

Man benytter ved Bestemmelsen af Lufttætheden almindeligvis kun de Oplysninger, man har om Barometerstand, Temperatur og Luftfugtighed ved Jordens Overflade, idet man iøvrigt gaar ud fra, at Barometerstand og Temperatur aftager efter ganske bestemte Funktioner med Højden. Se herom bl. a. Dansk Artilleritidsskrift 1918, Side 112—115. Imidlertid kan de atmosfæriske Forhold i større Højder afvige i kendelig Grad fra de Middelværdier, med hvilke vi regner, og denne Afvigelse kan blive særlig fremtrædende i de Luftlag, i hvilke Projektilerne for langt det største Antal Baners Vedkommende vil komme til at bevæge sig. Allerede denne Omstændighed kan fremkalde ret betydelige og i Praksis ganske uberegnelige Fejl paa de ved den beregnede Skydning opnaaede Resultater.

c. Lufttemperaturen.

Luftmodstanden afhænger ikke alene af Lufttætheden. Ogsaa Luftens Elasticitet har Indflydelse paa Modstanden mod Projektilets Bevægelse.

Det er blevet paavist af *Sarrau,* at Modstanden mod et Projektils Bevægelse foruden af Luftens Vægtfylde tillige er afhængig af Forholdet mellem Projektilets og Lydens Hastighed.

Da Lydens Hastighed i Luftarter som bekendt er

$$332{,}5 \sqrt{\frac{T}{\delta} \cdot \frac{1}{273}} \text{ m/sek.,}$$

hvor

T er den absolutte Temperatur og
δ Luftartens Vægtfylde i Forhold til atmosfærisk Luft,

vil Luftmodstanden være afhængig af Størrelsen

$$\frac{v}{\sqrt{273 + t}},$$

hvor

v er Projektets Hastighed og
t er Luftens Temperatur i Celsiusgrader.

Gyldenstjerna angiver i Sv. A. T. 1923 Side 97, at man vil kunne bestemme Ændringen i Skudvidden af Formlen

$$\triangle X_{\text{temp.}} = \frac{\triangle t}{273 + t}\left(X \div \tfrac{1}{2} v_0 \frac{\triangle X v_0}{\triangle v_0} \div \frac{\triangle X \delta}{\left(\frac{\triangle \delta}{\delta}\right)}\right),$$

i hvilken

$\triangle X v_0$ er den Ændring i Skuddistance, som foraarsages af en Ændring $\triangle v_0$ paa Begyndelseshastigheden og

$\triangle X \delta$ den Ændring i Skuddistancen, som foraarsages af en Ændring $\frac{\triangle \delta}{\delta}$ paa Luftvægten. Det sidste Led er negativt, da et negativt $\triangle \delta$ vil give et positivt $\triangle X \delta$ og omvendt.

Man vil, som det fremgaar heraf, være i Stand til ogsaa at formere en Tabel for den Ændring i Skudvidden, som svarer til en Ændring i Lufttemperaturen. Dette er for 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 gjort i Kolonne 5 i Korrektionstabellen.

Ved Bestemmelsen af denne Korrektion er man, ligesom for Lufttæthedens Vedkommende, i Praksis nødsaget til at gaa ud fra Temperaturen ved Jordens Overflade og fra den ikke ganske korrekte Forudsætning, at Temperaturen op gennem Luftlagene stedse varierer efter samme Lov.

Som bekendt har vi herhjemme hidtil ved den beregnede Skydning ikke korrigeret særligt for Lufttemperaturen. Resultaterne for et Par af de udførte Skydninger synes imidlertid at gøre Anvendelsen af en saadan Korrektion ønskelig.

d. Vinden.

Den Ændring i Skudvidden, som foraarsages af Vinden, findes af Formlen

$$\triangle X_{\text{Vind}} = h \cos \zeta \left(T \div \frac{X}{v_0 \cos \varphi} \cdot \frac{\operatorname{tg} \varphi}{\operatorname{tg} \omega}\right),$$

hvor

h er den ballistiske Vinds Hastighed,
ζ er Vinklen mellem Skudretning og Vindretning,
T er Flyvetiden,
φ er Udgangsvinklen og
ω er Nedslagsvinklen.

Ændringen i Siden findes af Formlen

$$\triangle Z_{\text{Vind}} = h \sin \zeta \left(T \div \frac{X}{v_0 \cos \varphi}\right)$$

Man er i Stand til paa Grundlag af disse Formler at formere Tabeller (se Kolonnerne Nr. 3 og 10 i den for 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 formerede Korrektionstabel) for $\triangle X_{Vind}$ og $\triangle Z_{Vind}$ henholdsvis for Vindhastighed 1 m/sek. lige i Skudretningen eller lige fra Siden. Ved Hjælp af to særlige Tabeller for henholdsvis h cos ζ og h sin ζ bestemmer man derefter den Størrelse, med hvilken man skal multiplicere den fundne Korrektionsfaktor for at bestemme de fulde Korrektioner for den ballistiske Vind.

Med Hensyn til Bestemmelsen af Vindens Indflydelse paa Skudbanen er man nødsaget til under Feltforhold at basere sig paa de Opgivelser, som fra Tid til anden indgaar fra den meteorologiske Maaletrop. Da disse Opgivelser ofte vil hidrøre fra Maalinger, der er foretaget halve eller hele Timer, før Resultatet finder Anvendelse, og da Maalingerne oftest finder Sted i flere km Afstand fra det Luftomraade, Projektilerne skal passere, er der med de her i Landet herskende, stærkt variable Vindforhold en ikke ringe Sandsynlighed for, at den Vindkorrektion, som Vindkortet giver Anvisning paa, er behæftet med en Fejl, hvis Størrelse er ganske uberegnelig.

For i nogen Grad at bøde herpaa bør man stadig under Skydninger foretage Vindmaalinger, og Resultaterne bør udleveres saa hurtigt som muligt til de skydende Batterier. Der bør endvidere lægges megen Vægt paa Maalingen af Vindhastighed og Vindretning i de Jorden nærmeste Luftlag — indtil 500 m Højde — da Vinden navnlig i disse Lag vil være underkastet betydelige Variationer saavel med Hensyn til Tiden som til Højden.

Variationerne i de atmosfæriske Forhold vil, som det fremgaar af det ovenfor anførte, kunne berede store Overraskelser under en beregnet Skydning. Man har i Frankrig gjort den Erfaring, at visse Tider paa Dagen (omkring Kl. 10 Form. og omkring Kl. 5 Eftm.) skulde være særlig ugunstige for Udførelsen af beregnede Skydninger eller Bestemmelse af individuelle Korrektioner ved Skytset. Dette lyder overordentlig sandsynligt og bekræftes i ethvert Tilfælde delvis af en $\triangle v_{0\,i}$-Skydning, som i 1923 blev udført ved 1' Artilleriafdelings tre Batterier. Alle tre Batterier skød paa samme Dag. De to Batterier, 1' og 3' Bt., som skød først, havde Skudresultater, der henført til normale Forhold, gav Middelnedslag for det samlede Batteri, der kun afveg nogle faa Meter fra hinanden. Ved det tredje Batteri, — 2' Bt. — der skød sidst, antagelig ret sent paa Eftermiddagen, viser det sig, naar Skudresultaterne henføres til normale Forhold, at de enkelte Ka-

noner, efterhaanden som der skydes med dem, tilsyneladende kommer til at skyde længere og længere. Første Kanons Middelnedslag falder ca. 40 m, andens ca. 65 m, tredjes ca. 110 m og fjerdes 120 m længere end Middelnedslaget for de to første Batterier tilsammen. Denne successive Forlængelse af Banen tyder paa en Ændring i de atmosfæriske Forhold, der dels kan have været en Forandring af Vindhastighed og Vindretning, men ogsaa kan tænkes at hidrøre fra en Ændring af Lufttæthed og Lufttemperatur.

En Del af Forskelligheden mellem de fire Kanoners Skuddistancer kan dog, som en i 1924 foretagen Hastighedsmaaling viser, hidrøre fra individuelle Forskelligheder mellem Kanonerne.

I alt Fald viser dette Eksempel, dels at der maa lægges megen Vægt paa en saa omhyggelig Bestemmelse af de atmosfæriske Forhold som muligt, dels at en sammenlignende Skydning mellem forskellige Kanoner ikke bør udføres saaledes, at man først skyder det normerede Antal Skud med den ene, derefter med den anden og saa fremdeles, men saaledes at Kanonerne saa vidt muligt skyder samtidigt.

En nøjagtigere Bestemmelse af de atmosfæriske Forhold i de højere Luftlag kan muligvis udføres fra Standballon eller ved Hjælp af Flyvere.

Betingelsen for, at man kan anvende Flyvere til Maaling af Barometerstand, er naturligvis den, at man fra Jorden er i Stand til stadig at bestemme Flyverens Højde. Hertil udkræves, at der tages Maalinger til Flyveren fra mindst to Stationer ved Hjælp af Teodolit. Da Bearbejdelsen af Maaleresultaterne altid vil tage en ikke helt ringe Tid, er det et Spørgsmaal, om denne Art Maalinger nogensinde vil kunne faa praktisk Betydning. Under en Bevægelseskrig maa det i ethvert Fald betragtes som udelukket, at man kan benytte dem.

Det skal endelig vedrørende de atmosfæriske Forholds Indflydelse bemærkes, at ogsaa Regn, Taage og Skyer vil kunne forkorte Skudbanen, uden at man vil kunne bestemme nogen nøjagtig Korrektion herfor. Ved et Par af de udførte beregnede Skydninger har det saaledes vist sig, at Graavejr og Taage har kunnet formindske Skudvidden med 3 til 5 %, hvilket stemmer ganske godt med de Erfaringer, som er blevet gjort under Verdenskrigen.

e. Afdriften.

Naar den paa Grund af Afdriften foraarsagede Fejl i Sidestillingen ikke automatisk er korrigeret ved Hjælp af Retningsmidlerne, hvilket den almindeligvis ikke vil være ved Skyts med flere Ladninger

og Projektilsorter*), vil man umiddelbart af Skydetabellen kunne bestemme den Ændring, som skal foretages paa Sidestillingen, for at Afdriften paa en given Afstand kan blive imødegaaet.

Ved Indførelsen af Afdriftkorrektionen vil man forlænge Skudvidden en ubetydelig Smule. Denne Ændring er dog saa ringe, at man ganske kan lade den ude af Betragtning.

f. Tappeaksehældningen.

Tappeaksehældningen giver Anledning saavel til en Fejl i Skudvidden som til en Fejl i Siden.

Naar Tappeaksen hælder, vil Skudvidden blive mindre.

Fejlen i Skudvidden kan bestemmes af Formlen

$$\sin(\varphi + \triangle\varphi) = \cos\varrho \sin\varphi,$$

hvori

$\triangle\varphi$ er den ved Tappeaksehældningen foraarsagede Ændring i Elevationen og

ϱ er Tappeaksehældningen.

$\triangle\varphi$ vil selv ved Skydning under store Elevationer kun give Anledning til en meget ringe Ændring i Skudvidden. For en saa betydelig Tappeaksehældning som 100 Ts. = 5° 43′ bliver Formindskelsen for 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 paa forskellige Afstande som angivet i Korrektionstabellens Kolonne Nr. 9. Der er som bekendt ikke taget Hensyn til denne ringe Fejl ved Opstillingen af vore grafiske Korrektionstavler.

Der vil fremkomme en Afvigelse til samme Side som den, til hvilken Tappeaksen hælder.

---

*) Man maa erindre, at der ved »den hældende Opsats« kun for to Opsatsstillinger opnaas en rigtig Korrektion for Afdriften, medens der for alle andre Opsatsstillinger indkommer en Fejl; forøvrigt er Skydetabellens Angivelser af Afdriften i Reglen unøjagtig, hvilket hidrører fra, at den ved Indskydningen maalte Sideafvigelse er Sum eller Differens af Afdrift og Sidevindsvirkning; den fundne Sideafvigelse skal altsaa reduceres for Sidevind for at give Afdriften, men uheldigvis er de beregnede Sidevindskorrektioner som alle Vindkorrektioner unøjagtige, hvorfor den fundne Afdrift ligeledes bliver behæftede med Fejl. Et Middel til at komme uden om den nævnte Vanskelighed har man i Skydning med 2 Kanoner samtidig i modsat Retning og Maaling af Sideafvigelserne fra det fælles Skudplan; den halve Sum af disse ses let at give den nøjagtige Afdrift, medens den halve Differens giver Sidevindskorrektionen. I det hele taget maa man vente Sideretningen saa daarligt bestemt ved »beregnet Skydning«, at man saavidt muligt altid bør kontrollere den ved Pejling til et enkelt højt Sprængpunkt i den beregnede Bane. *Red.*

Størrelsen af Fejlen kan beregnes af Formlen

$$\operatorname{tg}\beta = \operatorname{tg}\varphi \sin\varrho\,,$$

hvor

β er Sideafvigelsen i Vinkelmaal,
φ Højdestillingen og
ϱ Tappeaksehældningen.

Paa Grundlag af denne Formel er den i Korrektionstabellen for 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 indførte Kolonne Nr. 12 beregnet for en Tappeaksehældning af 100 Ts.

g. Fejl i Retningsmidlerne, Forskelligheder i Afvigningsvinklens Størrelse m. m.

Der vil selv ved en Kanon, hvis Retningsmidler er blevet verificerede før Skydningen, altid være Mulighed for, at Udgangsretningen kommer til at afvige fra det normale. Dette vil give sig tilkende i en Ændring af Skudvidde og muligvis ogsaa i Forlæggelse af Nedslaget i Siden.

Fejl af denne Art vil kun kunne konstateres gennem Skydeforsøg, og dette lader sig endda kun gøre, dersom det er muligt at udelukke alle andre Fejlkilder.

Ifølge de gældende Regler isolerer vi ikke disse individuelle Fejl, men lader dem indgaa i de samlede Fejl paa henholdsvis Skudvidden og Sidestillingen, for hvilke vi korrigerer ved Hjælp af $\triangle v_{0i}$ og den individuelle Sidekorrektion.

Der vil nedenfor blive Anledning til at komme nærmere ind paa dette Spørgsmaal.

h. Fejl i Skydetabellerne.

Som bekendt er det først i Løbet af de senere Aar, at man er kommet ind paa Bestemmelsen af den ballistiske Vind ved Maaling af Vindhastighed og Vindretning i de højere Luftlag.

Endvidere er man ogsaa først i de senere Aar begyndt at regne med den særlige Indflydelse, som Lufttemperaturen kan faa paa Skudvidden.

Endelig er man ved Formeringen af vore Skydetabeller gaaet ud fra*) den Forudsætning, at Skudkoefficienten $\frac{k}{\beta}$ med stor Tilnærmelse kan fremstilles ved en algebraisk Funktion af Skudvidden X, i hvilken

*) N. E. Lomholt: „Ydre Ballistik", Side 88.

Funktion det som oftest vil være tilstrækkeligt at medtage 3 Led, hvorved man faar:

$$\frac{k}{\beta} = q + r\ X + s\ X^2 \text{ eller}$$

$$\frac{k}{\beta} = A + B \sin \varphi + C \sin^2 \varphi.$$

Man har da i mange Tilfælde indskrænket sig til kun at udføre tre Skudrækker paa forskellig Afstand, idet tre sammenhørende Værdier af $\frac{k}{\beta}$ og X er tilstrækkelige til Bestemmelsen af de tre Konstanter i Ligningerne.

Man har imidlertid ingen Sikkerhed for, at den opstillede Forudsætning angaaende Afhængighedsforholdet mellem X og $\frac{k}{\beta}$ er rigtig. Der er tværtimod al mulig Grund til at antage, at Sammenhængen mellem de to Størrelser ikke kan udtrykkes paa en saa simpel Maade som ved en algebraisk Funktion. Man har da ogsaa under Krigen været inde paa den oprindelige Indskydningsmetode, ved hvilken man foretager en Bestemmelse af Sammenhængen mellem Højdestilling og Skudvidde for hver 500 eller hver 1000 m*), ligesom man ogsaa, som omtalt i U. S. Andersen-Høyer: „Bestemmelse af Skudbanen ved Bueelementberegning m. m." (D. A. T., Side 21—30, Aarg. 1924), ved Hjælp af Indskydning paa 3 à 4 Afstande i Forbindelse med om-

---

*) I Frankrig synes man stadig at benytte Indskydning paa 3 à 4 Afstande med et passende Antal Skud. Naar en given Ammunitionsmængde staar til Raadighed for Fremstilling af en Skydetabel, er der næppe nogen Tvivl om, at man faar en nøjagtigere Tabel ved at fordele den nævnte Ammunition med et stort Antal Skud paa faa Afstande fremfor at anvende faa Skud paa en Række Afstande. Det maa jo erindres, at Middeltræffepunktet ved en Skydning med n Skud i den enkelte Gruppe følger en Fejllov, hvis sandsynlige Afvigelse er $\frac{r_1}{\sqrt{n}}$ hvor r_1 er den sandsynlige Længdeafvigelse; for $n = 16$ er saaledes den sandsynlige Fejl paa Middeltræffepunktets Bestemmelse $\frac{r_1}{4}$, d.v.s. man har kun Vished for, at Middeltræffepunktet (Skydetabellens Angivelse) ligger indenfor $\pm r_1$ i Længden; ved at fordele Ammunitionen paa mange Grupper vil man derfor kun opnaa en Skydetabel med ringere Nøjagtighed.

Franskmændene vilde næppe have ladet 40 Professorer regne i 4 Aar paa et ballistisk Værk som det i D. A. T. Side 29, Aargang 1924, omtalte, hvis man agtede at forlade Indskydningen i faa Grupper med saa stort et Antal Skud i Gruppen, som de økonomiske Forhold tillader. *Red.*

hyggeligere Beregningsmetoder søger at forbedre Skydetabellernes Nøjagtighed.

Saalænge en Nyformering af vore Skydetabeller ikke har fundet Sted, maa vi regne med, at der i Skydetabellerne kan forekomme endog ret betydelige Fejl, som vil kunne beløbe sig til halve eller hele Hundreder af Meter.

Til disse Fejl har vi i Øjeblikket kun et middelmaadigt Kendskab; men der er en Mulighed for, at man efterhaanden ad Erfaringens Vej for de enkelte Piecetyper vil blive i Stand til at bestemme de Korrektioner, man paa de forskellige Afstande skal indføre for Fejl i Skydetabellen.

Det kan tilføjes, at Formering af Skydetabeller oftest kun er baseret paa Indskydning med en enkelt Piece af den givne Type.

Skydetabellen bør imidlertid saa vidt muligt svare til en Middelpiece, og dens Formering burde derfor om muligt foretages paa Grundlag af en Indskydning med samtlige eller en stor Del af de eksisterende Piecer af Typen.

Gennem de aarligt tilbagevendende, paa Grundlag af nøjagtige Opmaalinger, foretagne Bestemmelser af $\triangle v_{0i}$ ved Afdelingerne vil der efterhaanden kunne tilvejebringes et stort og særdeles nøjagtigt Materiale til Kontrol af Skydetabellerne; men Betingelsen for, at dette Materiale kan anvendes er, at der jævnsides med $\triangle v_{0i}$-Indskydningen foretages en Hastighedsmaaling paa mindst 6 til 10 Skud i en Normalpiece til Bestemmelse af den anvendte Krudtsorts ballistiske Egenskaber, at der benyttes nøjagtigt udstukne Skudlinier samt at der udvises den størst mulige Omhu for at bestemme de atmosfæriske Forhold under hele Skydningen. En aarlig Sammenligning af det i de forskellige Piecer opnaaede v_0 ved Hastighedsmaaling synes derimod mindre paakrævet, saa længe Skudantallet pr. Piece er saa relativt lavt som ved vort Skyts.

i. Smaafejl i Korrektionstabellerne og Smaafejl i Aflæsning og Interpolation i disse under Brugen.

Omend man maa gaa ud fra, at de Korrektioner, som ad Beregningens Vej er bestemt for henholdsvis Lufttæthed, Vind, Lufttemperatur o. s. v. paa det allernærmeste vil svare til de virkelige Forhold, vil det dog være uundgaaeligt, at de er behæftede med mindre Fejl, og disse Fejl vil under ugunstige Omstændigheder i Forbindelse med de af Brugeren begaaede Aflæsnings- og Interpolationsfejl kunne opsummere sig til en kendelig Fejl.

Denne Fejls Størrelse er naturligvis ganske umulig at forudsige.

III. Topografiske Fænomener.

a. Fejl paa Distancebestemmelserne.

Sker Distancebestemmelsen ved en Opmaaling i Terrainet enten i Forhold til Afstandsmærker, saaledes som Forholdet ofte vil være, dersom Skydningen udføres som en ren Forsøgsskydning, eller ved Hjælp af Pejling eller eventuelt Polygonmaaling, saaledes som Skydningen maa antages ofte at blive udført under Feltforhold i Stillingskrigen, vil der næppe være Fejl af større Betydning paa den fundne Afstand.

Udføres Skydningen derimod fra en ikke nøje koordineret Standplads mod et Punkt, hvis Koordinater heller ikke er nøje bestemt — saaledes som Skydningen f. Eks. vil forme sig i Bevægelseskrigen, dersom man fra en Standplads, hvis Beliggenhed er nogenlunde nøjagtigt bestemt i Forhold til visse Terraingenstande, skyder mod et uimdset Maal, hvis Beliggenhed paa Kortet er kendt gennem en mere eller mindre nøjagtig Stedsangivelse fra en Lureflyver eller eventuelt fra Fodfolkets forreste Led, — nødsages man til at bestemme Afstanden paa Kortet.

Herved vil der imidlertid med Lethed kunne fremkomme Fejl paa Afstandsopmaalingen paa indtil 2 à 4 %, fordi det Papir, paa hvilket Kortet er trykt, har trukket eller strakt sig. Den Fejl, som skyldes forkert Kortlægning, bør næppe kunne blive større end 70 til 100 m.

For denne Art Fejl er det naturligvis ugørligt at korrigere.

Ved Anvendelse af kvadrerede Kort vil man derimod kunne reducere Fejlenes Størrelse betydeligt, idet man paa Kortet bestemmer det skønsmæssigt indlagte Batteris og Maals omtrentlige Koordinater og derefter ved Beregning bestemmer Skudliniens Nordvinkel og Distance. Bortset fra en mulig forkert Afsættelse af Punkterne vil der i dette Tilfælde kun kunne blive Tale om at indføre de forholdsvis ubetydelige Fejl, som kan fremkomme ved Fejlmaalinger indenfor de to Kvadrater — med 1 km Side —, i hvilke de to Punkter er beliggende.

Medens der ved den direkte Udmaaling af en Distance paa 6000 m kan være Mulighed for Fejl paa 120 til 240 m paa den samlede Afstand, vil der ved en omhyggelig Anvendelse af den sidst anførte Metode højt regnet kunne blive Tale om Fejl paa indtil 20 à 40 m paa den samlede Afstand. Her er naturligvis ikke regnet med de Fejl, som kan fremkomme ved Afsættelsen af Punkterne.

b. Fejl paa Bestemmelsen af Skudretningen.

Hvad der ovenfor er sagt om Distancen gælder i alt væsentligt ogsaa for Bestemmelsen af Retningen fra Batteri til Maal. Der vil

ogsaa ved en direkte Udmaaling paa Kortet kunne fremkomme ikke ganske ubetydelige Fejl paa Skudliniens Nordvinkel.

Kalder man Batteriets Koordinater (x_1, y_1) og Maalets Koordinater (x_2, y_2) bestemmes Nordvinklen α af Formlen

$$\text{tg } (90 + \alpha) = \frac{y_2 \div y_1}{x_2 \div x_1};$$

α's Størrelse bestemmes ved Hjælp af Tællerens og Nævnerens Fortegn som angivet i nedenstaaende Skema

α	Tæller	Nævner
0 til 90°	+	−
90° til 180°	−	−
180° til 270°	−	+
270° til 360°	+	+

Der er her regnet med positiv Omløbsretning med Uret og med positiv Retning paa X- og Y-Akserne henholdsvis mod Vest og Nord.

Afstanden bestemmer man ved Hjælp af Formlerne

$$D = \frac{y_2 \div y_1}{\sin(\alpha + 90^0)} = \frac{x_2 \div x_1}{\cos(\alpha + 90^0)}$$

c. Korrektion for Terrainvinklen.

Korrektionen for Terrainvinklen bestemmes nøjagtigst ad grafisk Vej, idet man i passende stor Maalestok konstruerer de forskellige Baner eller Baneender svarende til 500 m, 1000 m o. s. v. og indlægger dem paa en fælles Baneplan.

Man vil da ved at lægge vandrette Snit gennem Banerne parallelt med Horisontalplanet og i forskellige Højder over og under dette kunne bestemme den Ændring i Skudvidde, der paa en given Afstand svarer til en given Højdeforskel, og herigennem bliver man atter i Stand til at formere en Tabel over de Korrektioner, som skal indføres for en given Terrainvinkel eller Højdeforskel.

Det er indlysende, at Korrektionen for samme Afstand ikke kan blive den samme, hvad enten Maalet ligger over eller under Mundingshorisonten. Dette Forhold vil navnlig være fremtrædende paa de korte Afstande. Det giver sig tydeligt tilkende i Mangelen paa Symmetri i de to Halvdele af Tavle 9 i de grafiske Korrektionstavler.

I Kolonne Nr. 8 i Korrektionstabellen er der indført en Middelværdi for to Korrektioner, som skal indføres, naar Maalet ligger 10 m henholdsvis over eller under Mundingshorisonten. Tabellen er derfor behæftet med en Fejl, der paa de korte Afstande kan beløbe

sig til hen imod 30 m, medens den paa de store Afstande kun er nogle faa Meter.

Man kan iøvrigt korrigere for Terrainvinklen ved Hjælp af Vaterpasset eller ved at forøge det til Distancen svarende Kvadranttal med Terrainvinklen. Dette kan man uden at begaa nogen alvorlig Fejl gøre saa længe Højdeforskellen mellem Maal og Batteri er ringe og Distancen ikke for stor.

Forudsætter man, at Elevationen over Maalet er φ, og at der med Elevationen φ over Horisontalplanet vil opnaas en Skuddistance X, og forudsætter man yderligere, at Maalet ligger h Meter over eller under Mundingshorisonten, vil man ved at indlægge Korrektionen $+ \frac{1000\ h}{X}$ Ts paa Vaterpas eller Kvadrant faa forlagt det Punkt, i hvilket Banen med Opsats φ (X) vil skære den tænkte Sigtelinie til Maalet, til henholdsvis M_1 eller M_2, idet Kurven $M_1\ M\ M_2$ er den til Opsats X svarende Kurve for konstant Opsats.

Man vil altsaa, saavel naar Vaterpasset er over, som naar det er under 100, faa M_1 eller M_2 liggende noget for lavt i Forhold til Maalet. Den Fejl, der bliver begaaet herved, er i de i Praksis forekommende Tilfælde saa ringe selv i de ugunstigste Tilfælde, at det vil være overflødigt at tage noget Hensyn til den.

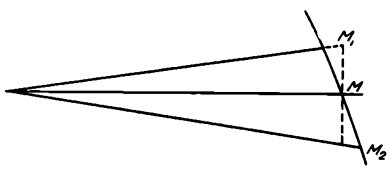


Fig. 2.

Derimod vil, som Fig. 2 viser, M_1 ligger noget nærmere og M_2 noget fjærnere end M. Gennemsnitsværdien af den Fejl $\triangle X_{\text{Terrainv.}}$ der begaas ved Anvendelse af Vaterpasset ved 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902, vil fremgaa af Tabel IV over $\triangle X$ i m. Det fremgaar af Tabellen, at $\triangle X$ selv for en saa betydelig Højdeforskel som 100 m og Afstanden 8500 m kun vil kunne opnaa den forholdsvis ringe Værdi $+$ 62 m.

Det skal iøvrigt bemærkes, at Tabel IV kan yde en god Hjælp ved Indskydning paa Grundlag af høje Sprængpunkter og derved ogsaa indirekte kan blive en Støtte ved en feltmæssig Bestemmelse af $\triangle v_{0\ i}$. Fremgangsmaaden er i Korthed følgende: Paa Grundlag af en Skudserie paa 6 til 10 Skud med samme Kanon bestemmer man (Fig. 3) Middelsprængpunktet M_1^s Beliggenhed svarende til en vis Elevation Φ og en vis Tempering τ. Idet P er M_1^s Projektion paa

Tabel IV.

X km / h m	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5
10	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6
20	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	9	11	12
30	1	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8	9	11	12	14	16	18
40	1	2	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	14	16	18	21	25
50	1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	14	15	18	20	23	27	31
60	1	2	3	5	6	8	9	11	12	14	16	19	21	24	28	32	37
70	1	3	4	6	7	9	11	13	15	17	19	22	25	28	32	37	43
80	1	3	5	6	8	10	12	14	17	19	22	25	28	32	37	43	49
90	2	4	5	7	9	12	14	16	19	21	24	28	32	36	41	48	56
100	2	4	6	8	10	13	15	18	21	24	27	31	35	40	46	53	62

Mundingshorisonten, kan man bestemme Højden $P M_1$ og derved ogsaa Terrainvinklen $M_1 O P = \frac{1000 \, P M_1}{O P}$ Ts. Man ved da, at man med Elevation $\left(\Phi \div \frac{1000 \, P M_1}{O P}\right)$ vil opnaa Skudvidden $O P + P M$, hvor $P M$ er den i Tabel IV aflæste Korrektion og $O P$ den maalte Middelafstand til Sprængpunktets Projektion. Har man yderligere Kendskab til Temperingskurvernes Form, vil man være i Stand til at bestemme den gunstigste Tempering svarende til Afstanden $O M$.

Man er derefter i Stand til paa sædvanlig Maade at bestemme sit $\triangle v_{0\,i}$ til Brug ved en senere Skydning.

Denne Metode til Bestemmelse ved Hjælp af høje Sprængpunkter maa anses for at være nøjagtigere end den almindeligt gængse Cotangens-Metode. Denne sidste vil nemlig under Forudsætning af, at Skydetabelværdien for Nedslagsvinklen ω er rigtig, altid give en noget for kort Bane; men hertil kommer, at Nedslagsvinklens Værdi, saaledes som den findes opført i Skydetabellerne, næppe kan forudsættes at være saa nøjagtigt overensstemmende med den virkelige Værdi, at man tør basere nogen sikker Korrektion paa den.



Fig. 3.

Selve Bestemmelsen af Maalets Højde over eller Dybde under Mundingshorisonten vil almindeligvis være behæftet med en Fejl, der dog næppe kan antages at blive særlig stor, naar der til Skydningen anvendes Kort i 1/20000.

Afstand	Ordinat	Korrektioner i Skudretningen: Medvind (÷) eller Modvind (+) for 1 m/sek. Vindhastighed	Forøgelse eller Formindskelse paa: 1 % af Lufttæthed + ÷	10° C. af Lufttemperatur ÷ +	10° C. af Krudttemperatur ÷ +	10 m/sek. af Begyndelseshastighed ÷ +	10 m af Højdeforskel + ÷	100 Ts. af Tappeakseh. +	Korrektioner i Siden: Vind lige fra Siden for 1 m/sek. Vindhastighed	Afdrift	for 100 Ts. af Tappeakseh.
m	m	m	m	m	m	m	m	m	Ts.	Ts.	Ts.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
100	1	0,0	0,2	0	1	2	1065			0	0
200	1	0,0	0,5	0	2	5	965			0	0
300	2	0,1	0,7	0	3	8	872			0	1
400	3	0,1	1,0	0	4	11	785			0	1
500	3	0,1	1,2	0	5	14	704	3	0,1	0	2
600	4	0,2	1,5	0	6	16	629			1	2
700	5	0,3	1,7	1	7	19	560			1	2
800	7	0,3	2,0	1	8	22	497			1	3
900	9	0,4	2,2	1	8	25	439			1	3
1000	10	0,5	2,5	1	9	28	387	5	0,2	1	3
1100	12	0,6	2,7	2	10	30	340			1	3
1200	13	0,8	3,0	2	11	33	299			1	4
1300	15	0,9	3,2	3	12	35	265			1	4
1400	17	1,0	3,5	4	12	37	237			1	4
1500	19	1,2	3,7	5	13	39	215	7	0,3	1	4
1600	21	1,3	4,0	5	14	41	197			1	5
1700	23	1,4	4,2	6	14	43	182			2	5
1800	27	1,6	4,5	7	15	44	169			2	5
1900	31	1,8	4,8	8	16	46	157			2	6
2000	35	1,9	5,1	8	16	48	146	9	0,5	2	6
2100	41	2,1	5,4	9	17	50	136			2	6
2200	45	2,3	5,7	10	17	51	127			2	6
2300	49	2,5	6,0	10	18	53	119			2	7
2400	53	2,7	6,4	11	19	55	111			2	7
2500	59	2,9	6,8	12	19	56	104	11	0,6	2	8
2600	64	3,1	7,2	13	20	58	97			2	8
2700	71	3,3	7,5	14	20	59	91			3	8
2800	79	3,6	7,9	15	20	61	86			3	9
2900	84	3,8	8,2	16	21	63	81			3	9
3000	89	4,0	8,6	18	21	64	76	12	0,7	3	10
3100	96	4,3	9,0	19	22	65	72			3	10
3200	105	4,5	9,4	20	22	66	68			3	11
3300	114	4,7	9,8	21	22	67	64			3	11
3400	123	5,0	10,2	23	23	68	60			3	12
3500	133	5,2	10,5	24	23	69	57	14	0,9	3	12
3600	143	5,5	10,9	25	23	70	54			4	13
3700	153	5,7	11,3	26	24	71	52			4	13
3800	164	6,0	11,8	28	24	72	50			4	14
3900	175	6,3	12,2	29	24	72	47			4	14
4000	187	6,6	12,7	30	24	73	45	15	1,0	4	15

Afstand	Ordinat	Korrektioner									
		i Skudretningen							i Siden		
		Medvind (÷) eller Modvind (+) for 1 m/sek. Vindhastighed	Forøgelse eller Formindskelse paa						Vind lige fra Siden for 1 m/sek. Vindhastighed	Afdrift	for 100 Ts. af Tappeakseheldning
			1 % af Lufttæthed + ÷	10° C. af Lufttemperatur ÷ +	10° C. af Krudttemperatur ÷ +	10 m/sek. af Begyndelseshastighed ÷ +	10 m af Højdeforskel + ÷	100 Ts. af Tappeakseheldning +			
m	m	m	m	m	m	m	m	m	Ts.	Ts.	Ts.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4100	200	6,9	13,1	31	25	74	44			4	15
4200	214	7,2	13,6	32	25	75	42			4	16
4300	228	7,5	14,1	34	25	76	41			5	16
4400	242	7,9	14,6	35	25	76	39			5	17
4500	257	8,2	15,1	36	26	77	37	16	1,1	5	18
4600	273	8,5	15,5	37	26	77	36			5	18
4700	290	8,8	16,0	39	26	78	35			5	19
4800	308	9,1	16,5	40	26	78	34			6	20
4900	327	9,5	17,0	42	26	79	33			6	21
5000	347	9,8	17,5	43	26	79	32	17	1,3	6	22
5100	368	10,2	18,0	44	27	80	31			6	22
5200	390	10,5	18,5	46	27	80	29			6	23
5300	413	10,9	19,0	47	27	81	28			7	24
5400	436	11,3	19,5	49	27	81	27			7	25
5500	460	11,7	20,0	50	27	82	26	17	1,4	7	26
5600	485	12,0	20,5	51	27	82	25			7	26
5700	511	12,4	21,0	52	28	83	25			8	27
5800	539	12,8	21,5	53	28	83	24			8	28
5900	566	13,2	22,0	54	28	84	24			8	29
6000	594	13,6	22,6	55	28	84	23	18	1,5	8	30
6100	623	14,0	23,1	56	28	85	23			9	31
6200	653	14,4	23,7	57	28	85	22			9	32
6300	684	14,8	24,2	59	29	86	22			9	33
6400	716	15,2	24,8	60	29	86	21			10	34
6500	748	15,6	25,3	61	29	87	21	18	1,6	10	35
6600	781	16,0	25,9	62	29	87	20			11	36
6700	818	16,5	26,5	63	29	88	20			11	38
6800	856	16,9	27,1	64	29	88	19			12	39
6900	896	17,3	27,7	65	30	89	19			12	40
7000	938	17,8	28,4	66	30	89	18	18	1,7	13	42
7100	983	18,3	29,0	67	30	90	18			13	44
7200	1030	18,8	29,6	68	30	90	17			14	45
7300	1080	19,3	30,2	69	31	91	17			15	47
7400	1132	19,8	30,9	69	31	91	17			16	48
7500	1185	20,3	31,6	70	31	92	16	19	1,9	17	50
7600	1240	20,8	32,3	71	31	92	16			18	51
7700	1297	21,4	33,0	72	31	93	16			19	53
7800	1335	21,9	33,7	72	31	93	15			19	54
7900	1416	22,4	34,3	73	32	94	15			20	56
8000	1480	22,9	35,0	73	32	94	14	19	2,0	21	58
8100	1546	23,4	35,8	74	32	95	14			23	60
8200	1614	23,9	36,6	74	32	95	14			26	62
8300	1686	24,4	37,3	75	32	96	13			29	64
8400	1760	25,0	38,1	75	33	96	13			33	66
8500	1837	25,5	39,0	75	33	97	12	19	2,1	38	68

Man kan paa Grundlag af det ovenfor anførte samle de forskellige Fejlkilder, som har Indflydelse paa Skudvidden, i tre Kategorier, nemlig:

1. Fejlkilder, for hvis Indflydelse der vil kunne korrigeres ved Hjælp af de i Øjeblikket gældende Bestemmelser og eksisterende Tabeller, grafiske Korrektionstavler m. m.

2. Fejlkilder, for hvis Indflydelse der vil kunne korrigeres, men som kræver, at de allerede gældende Bestemmelser og Tabeller m. m. udvides eller ændres.

3. Fejlkilder, for hvis Indflydelse der overhovedet ikke vil kunne korrigeres.

1. Fejlkilder, for hvis Indflydelse der vil kunne korrigeres ved Hjælp af de i Øjeblikket gældende Bestemmelser og eksisterende Tabeller, grafiske Korrektionstavler m. m.

Herhen hører:

I b. Krudttemperatur. [1])

I h. } Projektilvægten. [2])
II a. }

II b. Lufttætheden. [3])

II d. Vinden. [4])

II e. Afdriften.

2. Fejlkilder, for hvis Indflydelse der vil kunne korrigeres, men som kræver, at de allerede gældende Bestemmelser og Tabeller m. m. udvides eller ændres.

I c. Lufttemperaturens Indflydelse paa v_0 [5])

---

[1]) Krudttemperaturens nøjagtige Bestemmelse er dog, som omtalt, ofte forbundet med store Vanskeligheder. Den grafiske Tabel er ikke ganske i Overensstemmelse med udførte Forsøg.

[2]) Dette gælder dog kun med Modifikation, idet den paagældende grafiske Korrektionstavle er tilnærmet.

[3]) Der er i den paagældende grafiske Korrektionstavle ikke taget Hensyn til Luftfugtighedens Indflydelse. Bestemmelsen af Lufttætheden i de højere Luftlag er udelukket. Derfor kan den fundne Korrektion for Lufttætheden være behæftet med en endog meget betydelig Fejl.

[4]) Korrektionen for Vind bestemmes almindeligvis paa Grundlag af Vindmaalinger, der er foretaget en eller flere Timer før Skydningen, og fra et Sted, der er flere km fjernet fra Kampomraadet. Den fundne Korrektion vil derfor kunne være beheftet med betydelige Fejl.

[5]) For saa vidt den omtalte Korrektion ved senere Forsøg skulde vise sig rigtig.

I e. Krudtets Egenskaber. [1])
I f. Ladningsrummets og Løbets Volumen. [2])
I g. — - — —
II c. Lufttemperaturens Indflydelse paa Luftmodstanden. [3])
II f. Tappeaksehældningen. [3])
II h. Fejl i Skydetabellerne. [4])

3. Fejlkilder, for hvis Indflydelse der overhovedet ikke vil kunne korrigeres.

I a 1. Variationen i Krudtladningens Vægt paa Grund af Unøjagtigheder i Afvejningen. [5])
I a 2. Forandring af Krudtets Indhold af Fugtighed og Gelatineringsvædske. [6])
I d. Opvarmning af Løbet under Skydningen.
II g. Fejl i Retningsmidlerne, Forskelligheder i Afvigningsvinklernes Størrelse m. m. [7])
II i. Smaafejl i Korrektionstabellerne og Smaafejl i Aflæsning og Interpolation i disse under Brugen.
III a. Fejl paa Distancebestemmelsen.
III c. Fejl paa Terrainvinkelbestemmelsen med tilhørende Korrektion.

---

[1]) Obligatoriske Hastighedsmaalinger i Normalkanon.

[2]) Obligatoriske Hastighedsmaalinger til Sammenligning med en Normalkanon. Eventuelt for Ladningsrummets Volumen Indførelse af Kammermaal og en Tabel, der giver Sammenhængen mellem Kammermaal og Begyndelseshastighed.

[3]) Indførelse af en særlig Tabel eller grafisk Tavle til Bestemmelse af Korrektionen.

[4]) Enten Omarbejdelse af Skydetabellerne paa Grundlag af Nyindskydninger eller en successiv Bestemmelse af særlige Korrektionstabeller ved Hjælp af de ved Afdelingerne foretagne, nøjagtige, $\triangle v_{0\,i}$ Skydninger.

[5]) De herved fremkommende Fejl er betydningsløse paa Grund af de snævre Vægttolerancer.

[6]) Kan i Praksis ikke bestemmes selvstændigt, og der kan ikke i Praksis indføres nogen Særkorrektion for den. Den indgaar som integrerende Del af den Fejl paa v_0, som skyldes Krudtpartiets særlige Egenskaber.

[7]) Der synes dog her Mulighed for at korrigere for blivende Fejl. Derimod kan der næppe korrigeres for Fejl paa Verifikationen af Retningsmidlerne, mulige Forandringer i Afvigningsvinklens Størrelse paa Grund af ændrede Standpladsforhold o. l.

Paa Nedslagets Beliggenhed i Siden har følgende Fejlkilder Indflydelse:

II d. Vinden. [1])

II e. Afdriften.

II f. Tappeaksehældningen.

For disse findes Korrektionstabeller eller grafiske Tavler.

II g. Fejl i Retningsmidlerne, Forskelligheder i Afvigningsvinklens Størrelse. [2])

II h. Fejl i Skydetabellerne. [3])

II i. Smaafejl i Korrektionstabellerne og Smaafejl i Aflæsning og Interpolation i disse under Brugen.

III b. Fejl paa Bestemmelsen af Skudretningen.

For disse sidste fire findes ingen Korrektionstabeller, og en Korrektion vil overhovedet næppe være mulig at indføre for de to sidste. Derimod synes der at være Mulighed for at korrigere for blivende Fejl i Siden.

B. Udførelsen.

Efter „Foreløbig Vejledning for beregnet Skydning" bestemmer man den saakaldte individuelle Ændring paa Begyndelseshastigheden, $\triangle v_{0\,i}$, ved en Skydning paa en passende Middelafstand og benytter senere det derved fundne $\triangle v_{0\,i}$ til Beregning af Skudelementer i Forbindelse med de under de til dette Tidspunkt herskende atmosfæriske Forhold m. m.

Man maa for at forstaa den beregnede Skydning under den Form, i hvilken den udføres her i Landet, have klaret sig følgende tre Spørgsmaal:

1. Hvad er $\triangle v_{0\,i}$?
2. Hvilke af de ovenanførte Fejl korrigeres der for gennem $\triangle v_{0\,i}$?
3. Er det tilladeligt at henføre alle de anførte Fejl til en Ændring i Begyndelseshastigheden?

---

[1]) Af de samme Grunde som under [4]) Side 192 omtalt kan den her bestemte Korrektion være beheftet med betydelig Fejl.

[2]) Der synes dog her Mulighed for at korrigere for blivende Fejl. Derimod kan der næppe korrigeres for Fejl paa Verifikationen af Retningsmidlerne, mulige Forandringer i Afvigningsvinklens Størrelse paa Grund af ændrede Standpladsforhold o. l.

[3]) Her er særlig tænkt paa Fejl i Afdriftskolonnen.

1. Hvad er $\triangle v_{0\,i}$?

$\triangle v_{0\,i}$ er en delvis fiktiv Forandring af Begyndelseshastigheden, som ganske vist omfatter virkelige Forandringer af Begyndelseshastigheden, men ved Siden heraf i sig indbefatter en Række af Fejl paa Skudvidden, der i Virkeligheden ingen Forbindelse har med Begyndelseshastigheden, og som ikke des mindre er blevet betragtet som hidrørende fra Begyndelseshastigheden og derfor blevet henført til Ændringer i denne.

Man har samlet alle de Fejl, som er anførte under 2 og 3, paa Side 192 og 193. Disse Fejl giver Anledning til, at Skudvidden forandres med Størrelsen $\triangle X$, der findes ved Skydning. Man bestemmer ved Hjælp af den grafiske Tavle (7), som giver Sammenhængen mellem Distance, Hastighedsændring og Længdekorrektion, den Hastighedsændring $\triangle v_{0\,i}$, som svarer til det fundne $\triangle X$.

2. Hvilke af de ovenanførte Fejl korrigeres der for gennem $\triangle v_{0\,i}$?

Man kan dele de Fejl, for hvilke der efter de nugældende Bestemmelser korrigeres ved Hjælp af $\triangle v_{0\,i}$ i to Kategorier, nemlig:

α. Fejl, som hidrører fra en Ændring i Begyndelseshastigheden og

β. Fejl, som ikke hidrører fra en Ændring af Begyndelseshastigheden.

De under 2 og 3 paa Side 192 og 193 angivne Fejl fordeler sig paa følgende Maade mellem de to Kategorier:

α. Fejl, som hidrører fra en Ændring i Begyndelseshastigheden.

Fejl som skyldes:

Ic. Lufttemperaturens Indflydelse paa v_0.
Ie. Krudtets Egenskaber.
If. Ladningsrummets Volumen.
Ig. Løbets Volumen.
Ia 1. Variationer i Krudtladningens Vægt paa Grund af Unøjagtigheder i Afvejningen.
Ia 2. Forandringer af Krudtets Indhold af Fugtighed og Gelatineringsvædske.
Id. Opvarmning af Løbet under Skydningen.

β. Fejl, som ikke hidrører fra en Ændring af Begyndelseshastigheden.

II c. Lufttemperaturens Indflydelse paa Luftmodstanden.
II f. Tappeaksehældningen.
II h. Fejl i Skydetabellen.
II g. Fejl i Retningsmidlerne, Forskelligheder i Afvigningsvinklens Størrelse m. m.
II i. Smaafejl i Korrektionstabellerne og Smaafejl i Aflæsning og Interpolation i disse under Brugen.
III a. Fejl paa Distancebestemmelsen.
III c. Fejl paa Terrainvinkelbestemmelsen med tilhørende Korrektion.

Medens det er fuldt berettiget at henføre samtlige de Fejl, der er anførte under *α*, til en Ændring i Begyndelseshastigheden, er dette ikke Tilfældet med de under *β* anførte Fejl.

En Ændring af Begyndelseshastigheden vil i alle Tilfælde give Anledning til en med voksende Skudvidde stadig tiltagende Ændring i Skudvidden. Dette vil ogsaa, omend ikke i nøjagtigt samme Forhold være Tilfældet med en Ændring i Luftmodstanden paa Grund af Lufttemperaturens Forandring.

Derimod vil en konstant Tappeaksehældning eller en konstant Fejl i Retningsmidlerne eller i Afvigningsvinklens Størrelse give Anledning til Fejl paa Distancen, hvis Størrelse vil aftage med Skudvidden.

Om Størrelsen af de Fejl, som hidrører fra Fejl i Skydetabellen, Smaafejl i Korrektionstabellerne og Smaafejl i Aflæsning og Interpolation i disse under Brugen, Fejl paa Distancebestemmelsen eller Fejl paa Terrainvinkelbestemmelsen med tilhørende Korrektion, lader intet sig sige.

3. Er det tilladeligt at henføre alle de anførte Fejl til en Ændring i Begyndelseshastigheden?

Som vi har set, er det uberettiget at indlemme de under *β* omtalte Fejl i en Ændring af Begyndelseshastigheden, og man maa, saafremt det alligevel bliver gjort, være forberedt paa, at $\triangle v_{0\,i}$ vil vise sig at kunne variere med Skudvidden paa endog meget uregelmæssig Maade.

Det er derfor næppe rigtigt at nøjes med en Indskydning af $\triangle v_{0i}$ paa en enkelt Afstand, saaledes som de foreløbige Bestemmelser foreskriver. Man bør mindst foretage Indskydning af $\triangle v_{0i}$ paa 3 à 4 eller muligvis flere Afstande.

Den ovenfor givne Fremstilling viser yderligere, at man saa vidt

muligt bør foretage Bestemmelsen af $\triangle v_{0i}$ samme Dag, paa hvilken der skal skydes beregnet Skydning, og at $\triangle v_{0i}$ Skydningen saa vidt muligt bør foretages fra samme Standplads som den, fra hvilken Virkningsskydningen skal udføres, og paa en Afstand og i en Retning, der ikke afviger meget fra det endelige Maals.

Endelig bør Virkningsskydningen saa vidt muligt udføres kort Tid efter Bestemmelsen af $\triangle v_{0i}$.

Kun dersom man overholder disse Fordringer, vil man have Sandsynlighed for at kunne omslutte Maalet med et rimeligt Ammunitionsforbrug, d. v. s., man vil i dette Tilfælde kunne nøjes med at sprede over Maaldybden + $^1/_2$ Gaffelspring foran og bag Maalet.

Anvender man derimod et $\triangle v_{0i}$, som er indskudt ved en tidligere Lejlighed og under andre Omstændigheder, maa Ammunitionsforbruget for Virkningsskydningen gøres langt større. Man maa, for i dette Tilfælde at have Sandsynlighed for at omslutte Maalet, mindst sprede over Maaldybden + 1 à $1^1/_2$ Gaffelspring foran og bag Maalet. Resultaterne fra vore beregnede Skydninger giver utvetydige Beviser herfor, ligesom ogsaa visse Oplysninger om udenlandske Forsøg tyder paa, at Bælteskydningens Grænser omtrent bør sættes som angivet.

Det synes fristende under disse Omstændigheder helt at opgive den rent forsøgsmæssige $\triangle v_{0i}$-Indskydning, saaledes som den er beskrevet i „Foreløbig Vejledning for beregnet Skydning med 75 mm L/30 h. S. K. M. 1902 og 15 cm L/17 S. H. (Øvelsesgranat)" Side 14, Linie 13 f. n. til Side 15, Linie 7 f. o., og nøjes med kun at bestemme sit $\triangle v_{0i}$ for hver enkelt Gang, man faar Brug for det paa Grundlag af en feltmæssig Indskydning som antydet i Anmærkningen Side 15 i Vejledningen.

Man bør jo nemlig, som vi har set, saa vidt muligt ikke basere en beregnet Skydning paa en $\triangle v_{0i}$-Skydning, som er foretaget under væsentlig andre Omstændigheder end de, under hvilke den beregnede Skydning agtes foretaget.

Imidlertid tjener den rent forsøgsmæssigt udførte $\triangle v_{0i}$-Skydning ikke alene det Formaal at finde det i det givne Øjeblik til Skudafstanden svarende $\triangle v_{0i}$, men maaske i langt højere Grad det vigtigere Formaal at finde de enkelte Piecers indbyrdes Forskelligheder. Disse Forskelligheder lader sig ved en feltmæssig udført $\triangle v_{0i}$-Skydning

næppe uden et betydeligt Ammunitionsforbrug bestemme med saa stor Nøjagtighed, at man paa Grundlag af dem vil kunne konstatere, hvor stor den individuelle Forskel i Begyndelseshastighed og de øvrige individuelle Forskelligheder mellem et Batteris enkelte Piecer tilsammen er. Man bør derfor med visse Mellemrum f. Eks. for hver Gang Skudantallet pr. Piece er steget ca. 500 Skud, foretage Skydninger til Sammenligning af et Batteris Piecer. Disse Skydninger bør dog have en anden Karakter end den hidtil foreskrevne $\triangle v_{0i}$-Skydning.

Med hver Piece inden for et Batteri bør der saaledes fra Tid til anden foretages en Hastighedsmaaling paa 6 à 10 Skud. Denne Skydning maa udføres Skud om Skud med alle 4 Piecer, saaledes at mulige Ændringer i Krudt- og Lufttemperatur faar samme Indflydelse ved alle Piecerne.

Samtidig med denne Hastighedsmaaling bør der foretages en Sammenligning af Piecernes Afvigningsvinkler ved Skydning gennem to Pap.

Foruden disse sammenlignende Skydninger vil det ogsaa blive nødvendigt at foretage Undersøgelser af de Krudtpartier, som anvendes til Skydningerne.

En saadan Undersøgelse bør foretages hver Gang Ammunition med et nyt Krudtparti tages i Brug og muligvis med passende Mellemrum, indtil det er opbrugt. Hver enkelt Undersøgelse behøver kun at omfatte een Hastighedsmaaling paa 10 Skud i en Kanon, hvis ballistiske Egenskaber er kendte.

Man vil, naar disse to Arter af Skydninger gennemføres være i Stand til at bestemme en nogenlunde tilnærmet Værdi for de enkelte Piecers $\triangle v_{0i}$. Denne Værdi vil man da kunne anvende under Forhold, der viser sig at umuliggøre enhver Indskydning; men Reglen bør iøvrigt være den, at man, saafremt man nødsages til at anvende beregnet Skydning, altid indskyder sit $\triangle v_{0i}$ ved en Hjælpemaalsskydning (bedst en Indskydning ved Hjælp af høje Sprængpunkter med en enkelt af Batteriets Piecer) samme Dag og ikke for lang Tid, før den beregnede Skydning skal udføres.

Det ovenfor givne Billede af den rent beregnede Skydning (der kun hviler paa Regning, og ved hvis Gennemførelse enhver Mulighed for Kontrol gennem Observation, f. Eks. mod et Hjælpemaal

paa Grund af Forholdene er udelukket) vil muligvis forekomme noget mistrøstende. Det er imidlertid ingenlunde nærværende Afhandlings Øjemed at rokke Tilliden til, at den vil kunne anvendes under Forhold, der udelukker andre og sikrere Skydemaader. Den rent beregnede Skydning har, som det allerede til at begynde med er sagt, ikke sjældent givet gode Resultater ved hjemlige Skydninger, og dens Anvendelse i Udlandet borger for, at den i mange Tilfælde kan give god Virkning.

En rent beregnet Skydning bliver imidlertid altid – og da ikke mindst her i Landet med dets stærkt skiftende Vejrlig – usikker, og kræver rigelig Ammunitionsmængde for at gennemføres med Udsigt til god Virkning.

Der kan derfor være god Grund til at advare imod kritikløs Anvendelse af den rent beregnede Skydning, dels fordi den sluger megen Ammunition, dels fordi en Del af de Maader, paa hvilke Artilleriilden er blevet benyttet under Verdenskrigen, og ved hvilke den rent beregnede Skydning fortrinsvis kan finde Anvendelse, paa Forhaand kan friste til et efter vore Midler og i Forhold til den Virkning, der kan ventes, uforsvarligt Ammunitionsspild.

For at holde til Raade med Ammunitionen bør man, naar Forholdene tillader det, kontrollere beregnet Skydning ved at indskyde sig imod et Hjælpemaal eller bestemme Banen ved at pejle til høje Sprængpunkter, idet man, før Ilden lægges over det virkelige Maal, søger at kontrollere Rigtigheden af og i paakommende Tilfælde rette det til Beregningerne anvendte $\triangle v_{0i}$.

Motorkøretøjer til Kørsel i Sand, Sne m. m.

Ved Værkstedsingeniør F. SCHMITTO.

I de senere Numre af den franske „Revue d'Artillerie“ har der været givet flere Meddelelser om særlige Konstruktioner af Motorkøretøjer, beregnede paa at løse det vanskelige Problem: Terrainkørsel. Det følgende er et Sammendrag af disse spredte Meddelelser.

Citroën-Kégresse-Automobil. Dette Køretøj, som bevæger sig paa elastiske Gummibaand, anvendes for Tiden:

— med fuldstændig „Schneider“-Bepansring som Auto-Mitrailleuse (se Fig. 1);

— med let Bepansring (og Stativ for Maskingevær) som Rekognosceringsvogn;



Fig. 1. Kegresse-Panservogn.

— uden Bepansring som Traktor for 75 mm Feltkanon (under Forsøg) og som Afruller af Telefonkabler*);

— med særligt Karosseri som Ambulancevogn.

Denne Type har givet fortrinlige Resultater i Marokko, hvor de saarede blev transporterede paa lette Hestekøretøjer (eller paa Muldyr, hvor Terrainet gjorde det nødvendigt), hen til Citroën-Vognen, som derefter førte dem til Landingspladserne for Ambulance-

*) Efter at vi herhjemme i 1923 har haft Lejlighed til at foretage en foreløbig Prøve af en 10 HK Citroën-Kegresse Automobil, bestemt til det tunge Feltartilleri's Rekognosceringstjeneste, har vi i Aar, saavidt vides først af alle Stater, paabegyndt Forsøg med en Kegresse-Traktor (se Fig. 2) til det tunge Feltartilleri, fremstillet ved, at en 2 ts Lastautomobil, leveret af De forenede Automobilfabrikker i Odense, er blevet forsynet med Kegresse-Organer, der har sat Køretøjet i Stand til at trække Skytset udenfor Vejene. Vognens effektive Motorkraft er 41 HK, dens Vægt i belastet Stand ca. 4½ ts. Den trækker en Kanon med Forstilling af samlet Vægt 5 ts med en Maksimalhastighed af 20 km i Timen, medens den uden efterfølgende Byrde kan bevæge sig med en Hastighed af ca. 40 km i Timen. Efter meget haarde tekniske Prøver ved H. t. K. har Køretøjet været udlaant til Forsøg ved 6' Artilleriafdeling.

Red.



Fig. 2. 2 ts Triangel-Kegresse-Traktor med 15 cm Haubits.

Flyvemaskinerne. De saarede kunde saaledes efter faa Timers Forløb tages under Behandling paa vel indrettede Hospitaler;

— med „Sahara"-Karosseri (særlige Beholdere, Kølere o. s. v.) til Forbindelse mellem Sahara-Kompagnierne. 5 Køretøjer deltog i Forsøgene i December 1923.

„Snow-Motor." — Dette Køretøj, som er konstrueret i De Forenede Stater, er i Stedet for med Hjul forsynet med to Par Cylindre, hvis Akser er parallele med Vognens Længderetning, og som hver er forsynet med 6 skrueformede Meder (med 30° Stigning). Maskinen kan køre baade i Sne og paa Is.

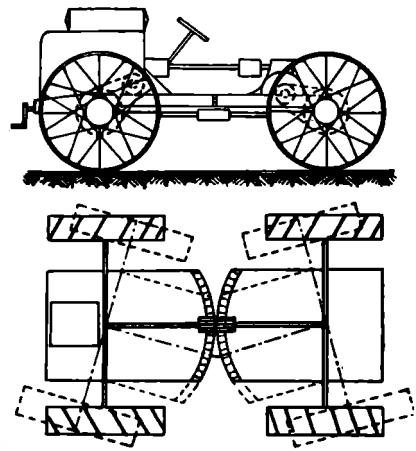


Fig. 3. Pavesi-Traktor.

Af en noget lignende Konstruktion er „Armstead"-Vognen; her er Fremdrivningsorganerne dog ikke cylindriske, men ægformede og forsynede med ophøjede Skruegænger, som bider sig fast i Sneen. Styringen foregaar ved et Par Skier, som er anbragt fortil og som manøvreres ligesom Forhjulene paa et almindeligt Automobil.

„Pavesi"-Traktor. — Denne Traktor (se Fig. 3), som fornylig er godkendt i Spanien som Trækkraft for tunge Feltbatterier, er karakteriseret ved dens to Halvparters indbyrdes Uafhængighed, idet de hver for sig kan drejes i alle Retninger om den tilsvarende Ende af Forbindelsesrøret T. Akslerne kan derved indtage skraa Stillinger i Forhold til hinanden, indtil 25° vandret og 45° lodret. Til Styring bærer baade Forstilling og Bagstilling en Tandsektor, som griber ind i et Tandhjul, der drejer sig løst om Midterrøret. Enhver Drejningsbevægelse af Forstillingen medfører derfor en symmetrisk Drejning af Bagstillingen.

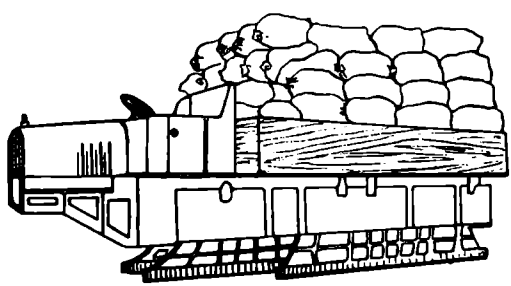


Fig. 4. Ventzlaff-Lastvogn.

„Ventzlaff"-Lastvognen. — Det tyske „Ventzlaff-Industrie-Aktien-Gesellschaft" (efter Initialerne kaldet „Viag"), har konstrueret og foretaget Forsøg med et Lastautomobil (se Fig. 4), hvis Fremdrivningssystem er meget originalt. Det be-

staar af 2 Par stive, gummibelagte Slædemeder, 16 cm brede og 3,8 m lange. Det ene Par Meder hviler paa Jorden og danner Kørebane for Automobilet, medens det andet Par løftes ca. 30 cm op og føres 1,20 m fremad (eller tilbage), hvorefter det træder ned mod Jorden og nu bliver Kørebane. Bevægelsen fortsættes saaledes gennem „Skridt" paa 1,20 m's Længde. For at køre selv i meget skarpe Sving (der er endog konstrueret en Type, som kan vende paa Stedet), behøver man kun at dreje det ene Par Meder, som ikke rører ved Jorden. Køretøjet gaar med Lethed over Grøfter og naturlige Terrainforhindringer, og da Drivorganerne er vandtæt indkapslede, kan Maskinen forcere Vandløb med en Dybde af indtil 2 m.

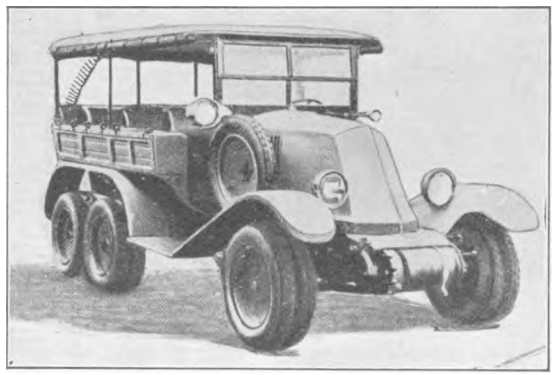


Fig. 5. 6-hjulet Renault Automobil.

Som særlige Fordele ved Konstruktionen anfører Opfinderne: ringe Benzinforbrug, ubetydeligt Slid paa Vejbane og Gummibelægning, fordi der ingen Gnidning er, Evne til at køre i Sand og Sne o. s. v.

Den 6-hjulede „Renault". – Dette Køretøj (se Fig. 5), som fornylig udmærkede sig ved sine glimrende Præstationer gennem Sahara, er monteret paa en styrende Foraksel og paa to Bagaksler, som danner en Boggie; ved Hjælp af to Føringsbøsninger, som kan dreje sig om hinanden, kan de to Bagaksler indtage skraa Stillinger i Forhold til hinanden. Hver af de seks Hjul er forsynet med store Tvilling-Luftringe, Type „Ballon". Motoren har 6,5 afgiftspligtige HK og er firecylindret. Nyttelasten er 1300 kg, og den samlede Vægt med 6 Personer er 2600 kg, saa at hver Luftring kun bærer godt og vel 200 kg. De giver derfor kun ganske ringe Tryk mod Jordoverfladen. Ligesom Citroën-Kégresse-Vognen løber den 6-hjulede Renault uden Vanskelighed i Sne og Sand, men den er ikke beregnet til at trække.

Køretøjer med Luftskrue er forsynede med Meder og bevæger sig paa Sne og Is. Anbragt paa Pontoner, bliver de til Glidebaade („Hydroglisseurs").

To tyske Bøger.

Der Artillerist. Ein Handbuch für den Unteroffizier-Anwärter und den Unteroffizier der Artillerie. (396 Sider.)

Der Artillerist II. Der Rekrut. Ein Handbuch für den Lernenden und Ausbildenden. (755 Sider.)

Begge Bøgerne er udkomne paa Forlaget „Offene Worte", Charlottenburg, og er samlede og bearbejdede af Oberleutnant Gilbert.

Den første Bog behandler i 1. Kapitel meget indgaaende Underofficerernes Tjeneste som Lærer, Vagtkommandør, Stuekommandør, Staldunderofficer, Fører af Kommandoer, Materialforvalter og Administrerende.

I 2. Kapitel omtales Tjenesten i Marken som Patrouillefører, Kanonfører, Batteritropsfører, Hjælpeobservatør, Ammunitionsunderofficer, Fører af selvstændige Infanterikanoner og endelig Tjenesten i Forbindelseskommandoer.

Overalt er Behandlingen af Emnerne meget omhyggelig, og der gives en Fylde af Oplysninger af stor Interesse. Det er rent ud forbavsende, hvad der forlanges af en Underofficer; i en særlig Liste opgives ikke mindre end 67 Bøger og Instruktioner, som han maa sætte sig ind i, og flere af disse Bøger f. Eks. „Führung und Gefecht der verbundenen Waffen" er paa 600 Sider.

Den anden Bog begynder med et Forord, hvori der staar, at den indeholder, „was der junge Artillerist wissen muss"; da Bogen er paa 750 Sider, og der alligevel er udeladt vigtige Kapitler som f. Eks. Tjenesten ved det lette Maskingevær, alt vedrørende Specialskyts o. s. v. for at Bogen ikke skal blive for omfangsrig, er det klart, at den skal tjene til Hjælp for vordende Befalingsmænd. Det fremgaar da ogsaa af Bogen, at alle, der træder ind i Rigsværnet, hvor de skal forpligte sig til at tjene i 12 Aar, faar en saadan Uddannelse, at de selv uden Eksaminer kan ende som Obergefreiter.*) De, der bestaar Unteroffizier-Anwärterprüfung kan avancere til Wachtmeister, og de faa, der bestaar Oberwachtmeisterprüfung, til Oberwachtmeister.

Bogen begynder med et Kapitel, der bringer Billeder af store tyske Førere og Statsmænd o. a. (f. Eks Frederik den Store, Blücher, Bismarck, Moltke og Hindenburg) og Fyndord af dem; dernæst følger et ret svulstigt Stykke om den store Krig med Titlen „Gedenke", som vist vil falde de fleste Ikke-Tyskere for Brystet. I et Kapitel nævnes Berufsplichten, og de kommenteres udførligt paa Vers og Prosa i den gamle preussiske Aand fra Kejserdømmets Tid; det næste Kapitel, der handler om Organisation af Hæren, begynder med Ordene „Schanddiktat von Versailles" med spærret Skrift, og paa et lille Kort over Tyskland er de afstaaede Landsdele (ogsaa Slesvig), betegnede som „geraubte Gebiete"; Tendensen fremgaar klart af Ordene:

*) Svarer til en Stilling mellem Sergent og Korporal.

„Wir sind das Volksheer, dessen äussere Formen zwar der Feind diktiert. Seinen Geist bestimmen wir".

Som Regel skulde den hjempermitterede Soldat efter 12 Aars Tjeneste kunne gøre Regning paa at faa et lille Embede, men det er for Tiden ikke muligt at sikre ham det, da der findes saa mange afskedigede Embedsmænd, der intet har at leve af; Soldaten maa derfor ved Afskeden selv søge sig et Levebrød.

Under „Soldatische Benehmen" omtales udførlig Soldatens Opførsel overfor Foresatte, Kammerater og Civile i Tjenesten og uden for Tjenesten; særligt paalægges det ham at vogte sig for Spioner.

Paaklædningsreglementet er ret udførligt; det bemærkes, at Soldaten har Ret til uden særlig Tilladelse at bære civile Klæder paa sin aarlige Sommerorlov, der allerede efter det tredie Aar er paa 21 Dage.

„Beschwerdeordnung" indeholder noget virkeligt nyt. Enhver, der hører til Rigsværnet, har Ret til at klage, naar han mener, at der er blevet gjort ham Uret, men flere maa ikke klage i Fællesskab. Ingen kan straffes for „unbegründeter Beschwerdeführung", naar han ikke under Fremføringen af Klagen fornærmer en Foresat; thi „en urigtig Anskuelse er ikke i og for sig strafbar". Det fraraades dog at klage, før man nøje har overvejet Sagen og talt fortroligt om den med en ældre Kammerat; thi man maa huske, at „der Soldatenton ist oft raub und gerade"; men er Soldaten overbevist om, at han har været Genstand for overlagt Fornærmelse, saa skal han klage; under visse Omstændigheder kan en Undladelse af at klage være fejgt. Den klagende maa dog først klage, efter at der er gaaet en Nat, saa at han har haft Tid til at sove paa det, og han skal benytte en „Vermittler" til at komme i Forbindelse med den, der har fornærmet ham. Denne Vermittler, der principmæssigt skal paatage sig Hvervet, bør helst være en Befalingsmand, der i Rang er mellem Klageren og den, han vil klage over; Vermittler'en henvender sig til Fornærmeren og fremstiller Sagen for ham, saaledes som den fornærmede ser paa den, og hører Fornærmerens Forklaring, som han meddeler Klageren; hvis denne er tilfreds med Forklaringen, falder Sagen bort; men er dette ikke Tilfældet, kan den klagende selv eller igennem Vermittler'en henvende sig til den afgørende Myndighed, der træffer Afgørelsen efter at have hørt de tilstedeværende „Vertrauensleute". Over den Foresattes Afgørelse kan nu Klageren klage hos dennes Foresatte. Den sidste Instans er Rigspræsidenten.

Eksempel:

Trainkonstabel A. bliver udskældt den 17. af Staldunderofficeren L. for „Sie Schwein", da han ikke har rengjort sit Jerntøj i Stalden.

Dagen efter beder han Obergefreiter M. om at være Formidler og siger til sin Undskyldning, at han slet ikke har haft Tid til at pudse, fordi han kom saa sent fra Skydepladsen.

1. Tilfælde:

Da L. faar dette at vide, beklager han det brugte Udtryk, som han slet

ikke vilde have brugt, hvis A. ikke flere Gange havde vist sig efterladende med Pudsningen i Stalden. A. er tilfreds med denne Forklaring, og Sagen er sluttet.

2. Tilfælde:

L. erklærer, at det „rager ikke ham", og at han ikke vil tage noget tilbage overfor „so einem Lausjunge".

Obergefreiter M. meddeler dette til A., der den følgende Dag melder sig til Batterichefen og klager over Underofficer L.

Den næste Dag meddeler Premierløjtnanten, der fører Kommandoen i Kaptajnens Fraværelse, Trainkonstabel A., at han vil straffe Underofficeren for hans Forhold. Sagen er nu sluttet for A.'s Vedkommende.

L., der nu skal afsone den ham idømte Dags Arrest, beklager sig Dagen efter – den 21. – til den hjemvendende Batterichef over Straffen og beder om at maatte gaa til Afdelingschefen, der befaler Batteriet at udsætte Straffeafsoningen, og den 23. meddeles L., at Straffen staar ved Magt. Den 24. om Morgenen indsender L. skriftlig Klage til Regimentskommandøren, men han maa alligevel paabegynde Afsoningen samme Dag.

„Vertrauensleute" vælges ved hemmelig Afstemning af alle, der hører til de Underafdelinger eller Afdelinger, til hvis Chef de skal henvende sig; alle undtagen Foresatte, der har Disciplinarmyndighed, og deres Adjutanter kan vælges til Vertrauensleute. Valget finder Sted hvert halve Aar.

Endelig vælges der for hele Regimentet et „Heereskammer", der er underlagt Rigsværnsministeren. Det bestaar af valgte Officerer, Underofficerer og menige, og skal medvirke ved Udarbejdelsen af Love, der angaar Krigsværnet, og udtale sig om Ønsker af principiel Art, der bliver forebragt af Tropperne.

Det er ganske utvivlsomt et betydeligt Fremskridt, der er gjort ved Indførelsen af Vermittler og Vertrauensleute; det kan bidrage til at bedre Tonen mellem Foresatte og Undergivne og fjerne megen Bitterhed, der før opsamledes og spredtes i Hæren, fordi det var saa vanskeligt og farligt for de Undergivne at klage over en Foresat, der havde fornærmet dem.

I en Række velskrevne Kapitler omtales ligesom i første Del Soldatens Forhold saavel i Garnisonen som i Felten, og betydelige og velskrevne Uddrag af Reglementer og Instruktioner giver Soldaten Lejlighed til at sætte sig ind i alle Forhold.

Til Slut anføres en Række Soldatenlieder, af hvilke nogle er ret mærkværdige, naar man tager i Betragtning, at Reichswehrs Opgave kun er at holde Orden paa Territoriet og hindre Overfald paa Landet, f. Eks. Trutzlied des Reichsheeres, hvori der i Omkvædet staar: „Unser Deutschland wird befreit! Dann wehe dir Franzosenbrut, in den Rhein mit dir — mit Stock und Hut"; og man forbavses ogsaa ved at høre, at Reichswehr synger: „Stolz weht die Flagge Schwarz-Weiss-Rot".

Bøgerne bærer Vidne om den Intensitet og Maalbevidsthed, hvormed Arbejdet, trods alt, drives i den tyske Hær; men den Aand, der søges indprentet Soldaterne i Reichswehr, viser, at de Magter, som

efter Versaillesfreden er i Besiddelse af de saakaldte „geraubte Gebiete", gør vel i ikke at føle sig alt for sikre paa, at Tyskerne ved given Lejlighed vil nøjes med at forsvare de dem paatvungne Grænser.

O. L.

---

†

Departementschef, Oberstløjtnant Carl Einer Dahl.

Departementschef Dahl, der efter ca. 3 Aars haard Sygdom afgik ved Døden den $^{25}/_{8}$ d. A., var født i Kjøbenhavn den $^{22}/_{9}$ 1859.

Som saa mange andre af Hærens Officerer fra den Tid begyndte han sin militære Løbebane paa Hærens Elevskole, hvor han indtraadte den $^{1}/_{5}$ 1874, og hvorfra han i Foraaret 1877 afgik til 2' Artilleriregiment.

Efterat have gennemgaaet de forskellige Klasser ved Officersskolen udnævntes han den $^{28}/_{9}$ 1879 til Sekondløjtnant og den $^{1}/_{10}$ 1883 til Premierløjtnant i Artilleriet og ansattes ved 1' Artilleriregiment (2' Artilleriafdeling). Her forblev han under sin øvrige Tjenestetid i Artilleriet med den Afbrydelse, som Deltagelse i Officersskolens ældste Klasses Artilleriafdeling, Kursus 1887 – 90, medførte.

Fra $^{1}/_{11}$ 1893 til $^{30}/_{6}$ 1895 forrettede han midlertidig Tjeneste i Krigsministeriet og forfremmedes i dette Tidsrum til Kaptajn den $^{1}/_{4}$ 1895. Den $^{1}/_{7}$ 1895 udnævntes han til Chef for Krigsministeriets 3' Kontor, hvilken Stilling han beklædte, indtil han den $^{21}/_{9}$ 1906 udnævntes til Chef for Krigsministeriets 2' Departement. Som Departementschef forfremmedes han den $^{1}/_{11}$ 1909 til Oberstløjtnant og beklædte Stillingen, indtil han den $^{9}/_{8}$ 1922 afskedigedes paa Grund af Svagelighed.

Den $^{25}/_{2}$ 1919 tilforordnedes han den ved Lov af 12' Februar 1919 nedsatte Kommission til Undersøgelse og Overvejelse af Hærens og Flaadens fremtidige Ordning, men maatte paa Grund af Sygdom den $^{20}/_{1}$ 1922 fratræde denne Stilling kort Tid før Kommissionens Ophævelse.

Af danske Dekorationer har der været tildelt Departementschef Dahl følgende: Ridderkorset den $^{15}/_{2}$ 1899, Sølvkorset den $^{15}/_{10}$ 1902,

Kommandørkorset af 2' Grad den $^{18}/_{10}$ 1909 og Kommandørkorset af 1' Grad den $^{18}/_{4}$ 1919. Desuden var han dekoreret med flere udenlandske Ordener.

Departementschef Dahls Tjenestetid i selve Artillerivaabnet var, som anført, ikke lang; men han bevarede fra den Tid megen Interesse for den praktiske Tjeneste, og efter lejlighedsvise Udtalelser at dømme tænkte han vistnok undertiden paa atter at vende tilbage til sit Vaaben.

Imidlertid kom jo Dahls væsentligste Livsgerning til at falde i Krigsministeriet, og her stillede Forholdene sig saaledes, at der i de ca. 27 Aar, han bestred Embederne som Kontorchef og Departementschef, frembød sig Opgaver til Løsning, der i Antal og Udstrækning sikkert overstiger, hvad der er forefaldet i nogen anden tilsvarende Periode af Krigsministeriets Levetid.

Først var der Arbejderne vedrørende Indførelsen af Feltskytset M. 1902. Kort efter begyndte Forarbejderne til Forsvarslovene af 1909 at lægge Beslag paa Virksomheden i de krigsministerielle Kontorer og Departementer, hvorefter selve Effektueringen af Forsvarslovene fulgte i de paafølgende Aar. Inden man var naaet helt til Ende hermed, kom den 5-aarige Sikringsperiode med en Vrimmel af Arbejder og Vanskeligheder, og straks efter Krigstidens Ophør begyndte Dahl under samtidig Bestridelse af Departementschefsstillingen det store og brydsomme Arbejde, der krævedes af ham som Tilforordnet i Forsvarskommissionen af 1919, med Indhentelse og Tilrettelæggelse af Oplysninger, Debattering af de rejste Spørgsmaal, Udarbejdelse af Planer m. m.

Til Løsning af disse Opgaver var Dahl udmærket rustet. Han var i Besiddelse af en klar Forstand, en hurtig Opfattelsesevne, en sund, nøgtern Dømmekraft og en skarp kritisk Sans. Hans Arbejdsevne var betydelig, og han havde Evnen til hurtigt at slaa ned paa Kærnepunktet i en Sag og derud fra at udpege klare og udprægede Retningslinier for det videre Arbejde med Sagen.

Det kan sikkert derfor med fuld Ret hævdes, at han i fortrinlig Grad gjorde Fyldest i sine Stillinger, og at han var de mange Krigsministre, under hvem han tjente (i alt 15), en god og tilforladelig Raadgiver og Administrator.

For de Myndigheder i Hæren, med hvilke han tjenstlig kom i Berøring, var Samarbejdet med ham let og frugtbringende.

Uagtet Dahl ikke manglede repræsentative Egenskaber, var det ham dog meget imod at komme frem i Forgrunden; men fra en til-

bagetrukken Stilling var han en skarp Iagttager, og han havde et aabent Blik for Dagliglivets smaa Pudserligheder. En Samtale med Dahl i hans Velmagtsdage var derfor sjeldent uden oplivende Momenter.

I de senere Aar laa det vistnok ikke for Dahl at stifte Bekendtskaber af mere varig Natur, – tildels forhindredes dette vel af hans stærke Optagethed af Arbejde; men over for Kammeraterne fra de unge Aar bevarede han et trofast Venskab. For dem var det en Sorg, at Dahl og hans Hjem i det sidste Par Aar skulde blive saa haardt hjemsøgt af Sygdom, at det endog blev umuligt for dem at vise den Deltagelse heroverfor, som de gerne vilde.

Departementschef Dahl, der kun i nogle Uger overlevede sin Hustru, efterlader sig 2 voksne Døtre, hvoraf en ugift, og en Søn, der efter at have tilendebragt sin Uddannelse herhjemme har søgt videre Uddannelse i Amerika.

M. N. Nørresø.

---

†

Oberst Hans Christian Hammer.

For de fleste af Oberst Hammers Venner – og han havde mange – kom hans Dødsfald ganske uventet. Vel vidste man, at han i en Aarrække havde lidt af Sukkersyge; men det var ikke længe siden, man havde set ham gaa sin daglige Tur mellem Hjemmet og Patentkommissionen, vandrende gravitetisk afsted uden at se til højre eller venstre, med smaa Skridt, rank i Ryggen – altid i Uniform, skøndt det var seks Aar siden, han havde faaet sin Afsked fra Hæren.

Mødte han saa en Bekendt, holdt han nok af at tage sig et lille Stands og faa sig en Passiar. Hammer var for Resten ret faamælt, men til Gengæld var hans Tale spækket med nogle drastiske Udtryk, som alle tog imod som noget selvfølgeligt, da det var Hans Hammer, som kom med dem – „Hans" var jo noget for sig selv.

Lige saa let han havde ved at komme ind paa Livet af Folk – han sagde meget snart Du til dem — lige saa vanskeligt var det for andre at finde, hvad der boede i ham bag hans tilsyneladende ligeglade Væsen. Men en god og fornøjelig Kammerat var han.

Et Vidnesbyrd om, hvor populær den afdøde havde været, var den store Skare, der mødte ved hans Ligfærd. Ved denne paraderede Medlemmer af Feltartilleriforeningen ved Kisten, bag hvilken Foreningens Banner var plantet, til Hyldest for ham, der havde været dens Æresmedlem.

Hammer var dog ikke Specialist paa det feltartilleristiske Omraade. Tværtimod viser hans Data som Officer, hvor ualmindelig alsidig han var. Han havde den lykkelige Tilpasningsevne, der gjorde, at han var i Stand til at gøre Fyldest, hvor man satte ham, og at han følte sig vel, hvor han var.

I Korthed tegner hans Levnedsløb sig saaledes:

Født den 23. Juni 1856 i Rendsborg som Søn af Generalmajor Hammer, hvis Navn med Hæder er knyttet til Frederiksstads Forsvar i 1850 og Tilbagetoget til Als i 1864. Fra ham havde Hans Hammer arvet sine Evner som Feltsoldat og i det hele taget som en sjældent praktisk Officer.

Student fra Odense, Sekondløjtnant i Fodfolket 30. Juli 1877, Premierløjtnant i Artilleriet 1. Maj 1880.

Samme Efteraar kom han til Uddannelse ved Feltartilleriet. Med sin pragtfulde Skikkelse, fuld af Ungdom og Kraft, vakte han ligefrem Opsigt hos de ældre Artillerioffícerer. Der var ingen, der ved Skarphugning kunde faa Bugt med saa tykke Grene som Hans Hammer, og da han en Dag ved et Fald som Spændrytter var kommet til at ligge under et Par Stangheste, der sparkede paa det kraftigste, hjalp hans stærke Ben ham uskadt ud af den farlige Situation, som han tog uden et Kny. Saa snart han var blevet halet frem og var kommet paa Benene, tog han sig en frisk Skraa som Afslutning paa Affairen.

Efter Uddannelsen kom seks glade Løjtnantsaar i Aarhus ved 3. Artilleriafdeling. Ved Manøvrerne blev der gerne sørget for, at Premierløjtnant Hammer blev afgivet med et Par Kanoner til General Hammers Parti.

Efter at Hammer et Aars Tid havde været Adjutant ved 2. Artilleriregiment, kom han til Tjeneste i Krigsministeriets 3. Kontor, udnævntes kort efter til Kaptajn og Kontorchef og blev siddende i otte Aar. Kontorstolen syntes at passe ham lige saa godt som Hesteryggen.

Saa følger der tre Aar ved Fæstningsartilleriet og derefter fem Aar ved Officersskolen som Skoleofficer og Lærer i Artilleriets Eksercits, en Stilling, som laa godt for ham, der havde saa udprægede Evner til at komme i Kontakt med yngre Kammerater.

Efter at hans Tid her var udløbet, kom han i Nummer ved Sø-

befæstningen og forsattes et Aars Tid efter til Laboratorieafdelingen, hvor han kort efter udnævntes til Oberstløjtnant og Chef for Afdelingen.

Endelig, ved Oberstudnævnelsen, kom han tilbage til Feltartilleriet som Chef for 1. Artilleriregiment og blev der i c. 10 Aar, indtil han i 1918 fik sin Afsked.

Til dette korte Rids skal kun føjes, at Hammer fra 1892–1909 var Lærer i Artilleri og Vaabenlære i Officerskolens næstældste Klasse, og at han i mange Aar var artilleristisk Medarbejder ved Salmonsens Leksikon.

Den 15. August 1924 afsluttedes Oberst Hans Christian Hammers virksomme Liv. *I. P. F. D. Dahl.*

Afrustningsforslaget.

Den 8. Oktober d. A. fremsatte den social-demokratiske Regerings Forsvarsminister i Folketinget sine bebudede, meget omtalte Lovforslag, der med et Pennestrøg nedlægger bl. a. den danske Hær og Flaade og erstatter disse Aarhundreder gamle Organer i det danske Stats- og Folkelegeme med et saakaldet Vagtkorps og en Statsmarine.

Vi vil i et følgende Hefte vende tilbage til disse i Sandhed verdenshistoriske Aktstykker.

Artilleriførerens Plads.

Af Oberst J. O. JENSEN.

I længere Tid har jeg tænkt at aabne en lille Diskussion i dette Tidsskrifts Spalter om et Spørgsmaal, der siden 1909 har interesseret mig i høj Grad: Artilleriførerens Plads i Forhold til den Fodfolksfører, til hvem hans Kommando er afgivet. Jeg tænker naturligvis i denne Forbindelse ikke paa en Artilleriregimentschef, men kun paa Afdelings- og Batterichefer.

Begivenhederne under dette Aars Manøvrer ved 1. jydske Division giver den direkte Anledning til, at jeg anmoder Redaktionen om at aabne Tidsskriftets Spalter for en Diskussion om denne meget vigtige Sag.

Første Gang Spørgsmaalet traadte mig nær paa Livet, var under et Ophold i Lejren ved Coëtquidan i 1909. En højtstaaende General,

der var bestemt til i Krig at føre en Armé, overværede en Øvelse, hvor der paa det ene Parti var et Detachement paa 1 Fodfolksregiment med 1 Batteri.

Under Øvelsen opholdt Bc. sig uafbrudt ved sit Batteri.

Ved Kritiken udtalte Generalen, at dette var en principiel Fejl. Han forstod godt som gammel Artillerist, at Batterichefen vilde være ved sit Batteri for at lede Skydningen, men hans Plads var hos Troppeføreren — en Gang imellem kunde han saa kaste „un coup d'œil" ned i sit Batteri.

Da det ene Artilleriregiment netop paa det Tidspunkt afløste det andet i Lejren, havde jeg rig Anledning til at forhøre mig om andre Artilleriofficerers Mening med Hensyn til dette Spørgsmaal, og de udtalte sig i Hovedsagen ganske som Generalen.

Ved de Øvelser, hvori jeg siden 1909 har deltaget herhjemme, og hvor jeg har haft Lejlighed til at gøre min Indflydelse gældende, har jeg søgt det Princip gennemført, at Ac. el. Bc. for en Styrke, der var afgivet til Fodfolket, skulde være hos Fodfolksføreren, og hvor jeg har brudt Princippet, har der altid vist sig Vanskeligheder.

Jeg erindrer saaledes en Situation i 1919, hvor jeg med en Bataillon, hvem et Batteri blev underlagt, skulde føre et Angreb ind paa en fjendtlig Fløj. Bc. blev ved sit Batteri, medens en Artilleripatrouille fulgte mig. Da den fjendtlige Stilling var taget, beordrede jeg Batteriet frem, idet jeg fra min Standplads kunde se, at der vilde komme til at foreligge Skudopgaver for Batteriet, som det ikke var i Stand til at løse, hvor det stod.

Bc. svarede tilbage, at han ikke behøvede at foretage Stillingsskifte, men jeg fastholdt min Befaling.

Ved den efterfølgende Kritik fastslog den daværende Divisionsgeneral, at jeg havde haft Ret.

Havde Bc. været hos mig i Stedet for ved sit Batteri, havde der overhovedet ikke været nogen Dissens mellem os, da han fra min Kommandostation havde kunnet se, at et Stillingsskifte var nødvendig, for at han kunde løse de nye Skudopgaver, der kunde komme til at foreligge.

Og nu under de omtalte Øvelser i Sønderjylland har jeg haft 2 — for mig meget talende — Beviser for, at den franske General havde Ret.

Under en af Øvelserne havde jeg en Grænsebevogtningsopgave med 1 Regiment Fodfolk og 1 Artilleriafdeling.

Langs den supponerede Grænse løb en Aa (Fladsaa)*), og herover førte 3 Overgange i mit Bevogtningsdistrikt til A (Obbekær), B (Harreby) og C (Fole). Til disse 3 Punkter havde jeg sendt Fodfolkskommandoer paa fra $^1/_2$ til 1 Kompagni.

Resten af Fodfolket stod i Skjul i Landsbyen D (S. Hygum), medens Artilleriafdelingen var i en Lavning N. for D, dækket mod Indseende fra Luften og orienteret til Skydning over Aaen i det mig anviste Bevogtningsomraade.

Min Kommandostation var anbragt i Kirkegaarden i D, og i Nærheden af mig havde Ac. etableret sin Kommandostation, dog saaledes, at vi ikke kunde genere hinanden.

Af en Flyvermelding, der indtræffer, faar jeg at vide, at en fjendtlig Styrke paa nogle Bataillon er og 1 Batteri er under Fremmarche mod mit Terrain; dog indtraf Meldingen saa tidligt, at jeg ikke kunde bedømme, hvilken Overgang den vilde vælge. Som Forholdene laa, mente jeg, den vilde gaa mod B.

Et Par fjendtlige Kompagnier gaar imidlertid mod C og forjager min Styrke her, men forbliver foreløbig liggende paa en forholdsvis bred Front. Kort efter viser der sig fjendtlige Grupper overfor den Overgang, der fører til B, og jeg opfatter de 2 Kompagnier ved C som en Demonstration for at faa mig til at vise min Styrke, medens jeg stadig venter Angrebet ved B. Jeg kalder Ac. til mig, sætter ham nøje ind i Situationen og i min Hensigt at kaste mig over Fjenden, hvis han gaar mod B. Ac. anser en personlig Rekognoscering for nødvendig, for at han kan se, hvorledes han bedst kan støtte mit Angreb, og med min Bemyndigelse — jeg glemte i det Øjeblik mit Princip — rider han ud for at rekognoscere.

Kort efter at han er redet, indgaar paa en Gang Flyvermelding og Meldinger fra B og C, der viser, at Fjenden er gaaet med hele sin Styrke mod C og har sat sig fast i denne By, medens der kun er en enkelt Deling foran B.

Jeg beslutter mig til at gaa mod C, men mangler i dette kritiske Øjeblik i allerhøjeste Grad min Artilleriører. Nu var det saa heldigt, at Artilleriafdelingen stod saaledes, at den fra sin Stilling kunde understøtte mit Angreb paa C, og jeg kunde derfor nøjes med en positiv Ordre til Artilleriet om at beskyde C som Indledning til Angrebet.

Men hvis nu den nye Situation, der pludselig — og ret uventet

*) Dette og efterfølgende Navne refererer sig til Ribeplanen: 1:100,000. Har Læseren ikke denne Plan ved Haanden, maa man nøjes med Bogstaverne.

– fremstillede sig for mig, havde nødvendiggjort Stillingsskifte for Artilleriafdelingen, for at denne kunde støtte mit Angreb paa C, havde det været meget uheldigt, at Ac. netop i det Moment, hvor jeg havde allermest Brug for en personlig Konference med ham, var redet bort.

Selvfølgelig vil det altid være det bedste, om Ac. personlig kan foretage en saa vigtig Rekognoscering som den i Egnen N. for B, men dette maa overlades til en Officer af hans Stab, medens han forbliver hos mig.

Jeg siger ikke dette som en Bebrejdelse mod den paagældende Ac., der var mig underlagt, og som det altid er enhver Fodfolksofficer kært at arbejde sammen med, og jeg har saa meget mindre Grund til at bebrejde ham noget, som han havde spurgt, om han maatte ride, før han forlod min Kommandostation, men jeg glemmer ikke let den lille Forlegenhed, jeg var i, da han ikke var i min Nærhed i det eneste afgørende Øjeblik under denne Dags Øvelse.

Jeg er ikke i Tvivl om, at jeg til Angrebet paa C burde have givet det fremrykkende Fodfolk et Par Kanoner med som Ledsageskyts. Jeg overvejede det slet ikke den Gang, thi jeg var – som gammel Fodfolksofficer – optaget af at sætte Fodfolksangrebet i Gang, og jeg manglede en artilleristisk Samvittighed: Ac. var jo ikke hos mig.

Jeg kommer dernæst til den anden Øvelse, hvor jeg med 1 Fodfolksregiment og 1 Artilleriafdeling skulde indrette mig til haardnakket Forsvar i en Stilling.

Min Styrke, der er enkadreret, skal spænde over c. 2 km, Front mod NV., fra A (Gelsbro) omtrent til den sydøstlige Gaard i B (Varminglund). Min Begrænsning til højre er en Aa (Gelsaa), der dog ligger under mit Afsnit.

Jeg sætter 2 Bataillioner i første Linie og 1 i anden, hvilken sidste indrettede et meget interessant Terrain (S. for D i Enderupskov) til et stort Modstandscentrum, saa at man, støttet til dette, kunde sætte Modangreb an gennem Gange (couloirs), der fra Centret førte frem i 3 forskellige Retninger til første Linie.

Min Kommandostation blev valgt i Nærheden af Modstandscentret paa et Sted, hvorfra der var en fortrinlig Oversigt over der Terrain, hvori Regimentet skulde kæmpe, og god Udsigt i Retning af Ribe, hvorfra Fjenden kunde ventes.

Ac. placerede sine Batterier i en Plantage (Stensbæk Plantage) c. 1200 m SØ. for det omtalte Modstandscentrum. 2 af Batterierne fik den Specialopgave at støtte de 2 forreste Bataillioner.

Ac. valgte sin Kommandostation i Naboafsnittet til højre paa den

anden Side af Aaen, c. 1200 m fra min Kommandostation. Punktet (Enderupskov) var for saa vidt godt valgt, som der var en fortrinlig Udsigt ind imod Ribe – bedre end fra min Kommandostation; især kunde forskellige Folder i Terrainet, der ikke kunde indeses fra denne, ses fra det høje Parti Ø. for Aaen.

Men alligevel kan jeg ikke indse, at det skulde være nødvendigt, at selve Ac. befinder sig paa dette høje Punkt. At han maa have en Observationsstation deroppe, er givet, og det er ogsaa muligt, at hans Batterichefer bør være der – men han selv maa være i Nærheden af mig.

Jeg havde Ac. med til den grundlæggende Rekognoscering sammen med Bataillonscheferne og Chefen for Maskingeværkompagniet, og jeg havde ham med, da jeg valgte min Kommandostation, og her blev de store Linier for Artilleriets Anvendelse fastsat. Men derpaa forlod han mig, og den telefoniske Forbindelse mellem vore Kommandostationer var først i Orden efter ca. 4 Timers Forløb. I denne for Troppeføreren saa vigtige Tid er denne bunden til sin Kommandostation og henvist til en Forbindelsesofficer af Artilleriet – senere til en meget problematisk lang Telefonlinie, der ovenikøbet er ført over en Aa, som, hvis Fjenden overhovedet angriber, utvivlsomt vil komme til at ligge under kraftig Artilleriild.

Personlig er jeg overbevist om, at det vilde have været i min og i Ac.s, og først og fremmest i den samlede Troppestyrkes, Interesse, om vi i dette Tilfælde havde haft Kommandostation i Nærheden af hinanden. En samlet Ildplan for Kanoner og for Fodfolkets automatiske Vaaben kunde under de givne Forhold ikke fastslaas og blev det heller ikke.

Saavidt mine egne Erfaringer.

Men hvorledes stiller man sig nu indenfor Artilleriet overfor dette for Troppeføringen betydningsfulde Spørgsmaal?

Det berøres i Udkast til Reg. for Feltart. IV B. Pkt. 399: „Det er heldigt, hvis Artilleriføreren, ogsaa naar Batterierne er i Stilling, kan være hos Troppeføreren. Er Artilleriføreren Ac. eller Bc., kan dette dog tidt ikke lade sig gøre".

Der er her peget paa den ideelle Løsning, men rigtignok samtidig pointeret, at denne tidt ikke kan gennemføres.

Saavidt jeg har forstaaet, er man indenfor Artilleriofficerernes Kreds ikke helt enige om, hvorledes man skal stille sig. Jeg har truffet meget varme Tilhængere af Tanken om, at Artilleriførerens Plads er hos Troppeføreren, men jeg har rigtignok truffet endnu flere, der

holder paa, at Ac. og Bc. bør være ved deres Kommando, medens de lader sig repræsentere ved en Officer hos Troppeføreren.

Ganske tydeligt er den franske Bestemmelse. Her siges i „Règlement provisoire de manoeuvre d'infanterie" i Pkt. 125 om „Artillerie d'accompagnement immédiat", at dets Fører „principielt opholder sig hos den Fodfolksfører, under hvis Befaling han er stillet".

Her tales altsaa om et Princip.

Og derfor slutter jeg med at opkaste følgende Spørgsmaal:

1) Er det franske Princip det rigtige, eller
2) bør man principielt holde paa, at Ac. og Bc. er ved deres Kommando, eller
3) skal man for hvert enkelt Tilfælde træffe Bestemmelse om, hvorvidt Ac. og Bc. skal opholde sig hos Fodfolksføreren eller ved deres Kommando?

Om Projektilformer.

Den herhjemme i 1911 indførte Brisantgranat til den 75 mm Feltkanon lader – som rimeligt er – nu efter Krigen i flere Retninger meget tilbage at ønske. Projektilet blev i sin Tid indført til Brug mod skjoldklædt Feltartilleri; følgelig egner det sig ikke til den moderne Skydning mod levende, udækkede Maal, til hvilken der kræves en stor Sprængladning, et hyperfølsomt Rør, eventuelt med indstillelig Forsinkelse og endelig en ydreballistisk Form, der betinger en stor Skudvidde. Hverken den gamle Brisantgranats Ballistik eller Virkning er, sammenlignet med de Resultater, der kan opnaas med et moderne Projektil, tilfredsstillende.

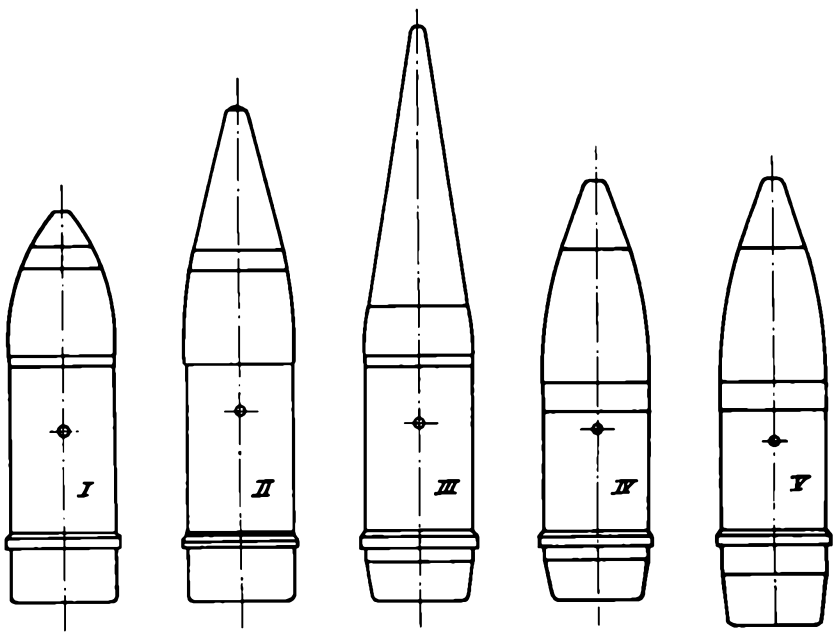
Projektilets Vægt, 6,8 kg, kan tolereres, selv om Tendensen gaar i Retning af en Forøgelse af den 75 mm Feltbrisantgranats Vægt til 7,0—7,5 kg.

Projektilets Sprængladningsvægt, 120 g, er derimod for ringe, idet den oprindelig er bestemt saaledes, at en Sprængning i Kanonen ikke skulde kunne sprænge denne. Projektilet er derfor meget tykvægget og har kun et lille Hulrum.

Projektilets Brandrør er ikke hurtigtvirkende og ej heller følsomt nok, omend det opfylder den gamle Fordring om øjeblikkelig Virkning ved Anslag mod en tynd Skjoldplade. Projektilets Form er ikke den,

der, iøvrigt alt lige, giver Maksimum af Skudvidde, parret med en passende Afdrift og Spredning i Længde og Side.

Den Opgave, at konstruere en ny Brisantgranat, der opfylder moderne Fordringer, har været stærkt bundet af Hensynet til Ammu-



nitionskurvene og Rummene til disse i Forstilling og Bagvogn. Saavel ydreballistiske Hensyn som Ønsket om at forøge Sprængladningen fordrer nemlig en Forlængelse af Projektilet, men Ammunitionskurvene tillader kun, at den samlede Patron forlænges med c. 18 mm. For at løse Opgaven har man kunnet gaa to Veje:

1. Enten forsyne Granaten med en ballistisk Hætte fortil, der kan transporteres for sig og paaskrues i Marken, eller

2. forlænge Granatens Bagpart ned i Patronhylstret, samtidig med at Projektilvægten sættes noget ned.

Løsningen 1. er meget utilfredsstillende; dels er det vanskeligt og tidsspildende at paaskrue Hætten i Marken; dels er Fremstilling af Hætten, naar den skal være „ombyttelig", d. v. s. en vilkaarlig udtaget Hætte skal passe til samtlige Projektiler, meget vanskelig, og ved mindre god Pasning risikerer man, at Hætten slaas af kort uden for Mundingen. Løsningen er dog forsøgt, se Projekt II og III i vedstaaende Figur, hvilke viser hætteklædte Brisantgranater, medens I er den nu

benyttede Brisantgranat M. 1911, og IV og V (Løsning 2) er forlængede Projektiler, hvis Patronlængde, bestemt af Kurvene, dog er tilladelig, hvis Vægt er sat ned og hvis Hulrum (Sprængladning) er forøget.

De 5 Projektiler (I—V) er karakteriserede ved følgende Tal:

Projektil	Vægt kg	Sprængladning g	Tyngdepunktets Afstand fra Bagfladen mm	Ogivalradius i Kaliber	Brandrør
I.	6,8	120 + 20*)	119	2	Kruppsk Sikkerhedsrør M. 1911
II.	6,43	340	132	∞	Svensk Stødrør
III.	6,8	120 + 30*)	125	∞	Kruppsk Sikkerhedsbrandrør M. 1911
IV.	6,0	260	120	6	Fransk S. R. Rør
V.	5,45	675	129	6	do.

*) Tændladning + Detomatorkrudt.

Under Anvendelse af de nævnte Projektiler er de Ladninger bestemt, der giver det tilladte Maksimumstryk, 2200 Atm., i Pjecen, og det dertil svarende v_0 er maalt; den saaledes bestemte Hastighed for de 5 Typer var:

I ..... $v_0 = 510$ m
II..... – 529 m
III..... – 510 m
IV..... – 550 m
V..... – 573 m

For at sammenligne de 5 Projektilers ydreballistiske Forhold er der „Skud om Skud" udskudt 15 Stk. af hver Kategori under Elevationer henholdsvis 30° og 15°; Afstande, Afdrifter samt Spredningsmaal er bestemt med følgende Resultat:

	X ($\varphi = 30°$) m	r_l m	r_s m	Z ($^1/_{1000}$)
I.	8269	26	4,4	$14\frac{1}{2}$
II.	8617	10,5	9,6	12
III.	9389	29	6,8	$6\frac{1}{2}$
IV.	9143	42	6,4	13
V.	9299	45	15,7	$12\frac{1}{2}$

	X ($\varphi = 15^0$) m	r_1 m	r_s m	Z ($^1/_{1000}$)
I.	5834	28	4,8	10
III.	6599	57	4,5	5½
IV.	6592	24	6,0	8
V.	6747	34	4,3	7½

Løsningen V maa siges at være den mest tiltalende; den giver en Afstandsforøgelse paa 12—15 %; Patronerne kan være i Patronkurvene, og der er passende Støtte for Projektilet i Hylstret. Projektilet har en meget stor Sprængladning og et moderne Brandrør, en god Form, stor Skudvidde og passende Spredning og Afdriftsforhold; Vægten er dog betænkelig lille, idet den ligger helt nede ved Vægten af den i Krigen benyttede, lette franske Feltbrisantgranat.

Den bedste Løsning vil man utvivlsomt faa med et 6,0 kg tungt Projektil saa nær Formen V som muligt; den større Vægt vil medføre en noget forøget Vægtykkelse og en lidt formindsket Sprængladning, men vil sikkert give formindsket Spredning.

De danske Officerers Deltagelse i de olympiske Lege.

Vi offentliggør nedenfor Slutningen af en af Kaptajn M. E. W. Christensen indsendt Artikkel, som vi desværre ikke har kunnet give Plads for *in extenso*.

Red.

Imidlertid er det trist, at vi kun har kunnet stille 3 Deltagere, især da vi 1920 sendte 4 Deltagere plus en Reserve til Antwerpen. I Fjor deltog Olsen og Christensen i Moderne Femkamp ved Nordiska Spelen i Gøteborg, og vi fik her Lejlighed til at se godt en Snes svenske Officerer konkurrere, og alle var de godt trænede.

Efter Dygtighed konkurrerede de som Seniorer eller Juniorer.

Det smerter unægtelig en sportsivrig dansk Officer at drage Sammenligning mellem denne store Mængde svenske Femkæmpere og de faa danske Femkæmpere; thi det er ganske sikkert, at dersom blot tilstrækkeligt mange danske Officerer trænede, vilde vi have Mulighed for at komme paa Højde med Svenskerne.

I Sverrig, ligesom ogsaa i England, afholdes der hvert Aar Konkurrence i Moderne Femkamp; men selv om der herhjemme ikke afholdes saadanne Konkurrencer, saa er der dog ved vore militære Idrætsstævner Lejlighed til at konkurrere i de 4 Grene, nemlig Pistolskydning, Svømning, Fægtning og Terrainløb.

Enhver Officer, der har Lyst og Anlæg, vil kunne træne, hvor han end ligger i Garnison, selv om han før en international Konkurrence maa opholde sig de sidste Maaneder i Kjøbenhavn, der er det eneste Sted, hvor man rationelt kan dyrke alle 5 Grene af Femkampen.

Femkampen er saa alsidig, at hvis man tilfældig er et Sted, hvor man ikke kan dyrke alle 5 Grene, saa kan man udmærket bruge Tiden til at lære de Grene grundigt, som man har Lejlighed til at dyrke. 2 Grene, nemlig Løb og Skydning, kan dyrkes overalt, og særlig vil jeg anbefale Løb, idet Løbet er den Gren, hvori vi Danske er forholdsvis daarligst, og endvidere erhverver man gennem Løbetræningen en Udholdenhed, der vil lette Tilegnelsen af baade Svømme-, Fægte- og Ridefærdighed.

Det vil her føre for vidt at opstille Træningsmetoder, blot skal jeg nævne, at vor Femkampskomité, hvis Formand er Generalmajor Castenschiold, stadig modtager nye trænende Medlemmer og bistaar disse med Tilrettelæggelse af Træningen.

Hvis nogen ønsker at deltage i de olympiske Lege 1928 i Amsterdam, da bør han snarest melde sig til Komitéen og allerede i Aar begynde at træne, idet 4 Aar ikke er for lang Tid til grundigt at lære de 5 Sportsgrene.

Mange unge Officerer undlader at træne, idet de paaberaaber sig manglende Forstaaelse hos deres Foresatte; dertil maa siges, at de ofte har Uret; thi det er jo ikke Meningen, at den unge Officer skal være tjenestefri for at kunne træne, nej, han bør som enhver anden Amatør passe sin Levevej og dyrke Sporten i sin Fritid, og kun i de sidste Maaneder før internationale Konkurrencer bør der være Tale om virkelige Lempelser i Tjenesten; ligesaa er det slet ikke nødvendigt at have gennemgaaet Gymnastikskolen for at kunne gøre sig gældende, om end det naturligvis maa anses som en Fordel.

E. Christensen.

Fra Udlandet.

Nyt let Maskingevær i Rusland.

Sovjethæren har antaget en fusil-mitrailleur, kaldet »Fédoroff« efter sin Opfinder.

Det er et 6,5 mm's Vaaben med rekylerende Løb og Bundstykke, der laases ved Hjælp af to Laaserigler, en paa hver Side. Ladningen sker fra 25-Patrons Magasiner, og der benyttes japansk Ammunition (Patronvægt 21,25 g, Projektil med Kappe 9 g), hvis Form kun adskiller sig lidt fra de Patroner, der anvendes i de russiske Magasingeværer. Vaabnets Totalvægt er ca. 5 kg.

Begyndelseshastigheden er omkring 680 m, og Skudhastigheden varierer fra 25 Skud pr. Minut (Enkeltskud) til 75 à 100 Skud pr. Minut (automatisk). Sidstnævnte Skudantal kunde sikkert forøges, hvis Piben, der ikke er forsynet med Afkølingsanordninger, ikke blev saa hurtigt varm.

Den ringe Løblængde og Vægt bevirker, at Skudpræcisionen er mindre tilfredsstillende paa Afstande over 600 m. *E. T.*

Artilleriets Bibliotek.

v. Ehrenthal, M. Die Waffensammlung des Fürsten Salm-Reifferscheidt zu Schloss Dyck. Lpz. 1906.
v. Lenz, E. Die Waffensammlung des Grafen S. D. Scheremetew in St. Petersburg. Lpz. 1897.
v. Langsdorff, W. Taschenbuch der Luftflotten. 3. Jahrg. Münch. 1923.
v. Langsdorff, W. Das Segelflugzeug. Münch. 1923.
Instruction provisoire sur la protection contre les gaz de combat. Paris 1924.
Hanssen, H. P. Fra Krigstiden. Dagbogsoptegnelser. Hefte 5-6. Kbh. 1924.
de Valencia de Don Juan. Catálogo de la Real Armeria de Madrid. Madrid 1898.
Wallace collection catalogues. European arms and armour. I—II. Lond. 1920. 1924.
Exercerreglement for Rytteriet. 1924. Kbh. 1924.
Midlertidig Vejledning i Rytteriets Kampforhold. Kbh. 1924.
Fleetwood, W. Svenska 1600-tals bössor i Hessen. Sthlm. 1923.
Lensi, A. Il museo Stibbert. I—II. Firenze 1918.
Gilbert. Der Artillerist. II. Charlottenb. 1924.
Sønderjydske Aarbøger. 1. Hb. 1924. Aabenraa 1924.
Volckheim. Der Kampfwagen in der heutigen Kriegführung. Berl. 1924.
Normand, R. Franchissement des fleuves en presence de l'ennemy. Paris 1924.
Befalingstekniske Exempler i taktisk Belysning. 1. Hefte. Kbh. 1924.
Pinon, R. La bataille de la Ruhr. 1923. Paris 1924.
Canonge, F. La grande guerre de 1914—1918. Paris 1924.
Ditte. Calais (1914—1918). Paris 1924.
Grasset, A. Ethe. Paris 1924.
Westergaard, N. A. A. Blade af Jægerspris Historie. Kbh. 1924.
Haardt og Audouin-Dubreuil. La première traversée du Sahara en automobile. Paris 1923.
Udkast til Hærens Munderingsvæsen. Kbh. 1924.
1. Betænkning afgivet af Kommissionen af 31. Oktober 1922 „Orlogsværftet". Kbh. 1923.
Andersen-Høyer, U. S. Moderne Feltskyt's Konstruktion og Fremstilling. Foredrag, holdt i Artilleriskydeskolen. Kbh. 1924.
2. Betænkning, afgivet af Kommissionen af 31. Oktober 1922 angaaende Orlogsværftet og Hærens tekniske Virksomheder. Kbh. 1924.
Instruction provisoire sur l'emploi tactique. Des grandes unités. Paris 1924.
v. Manthey, E. Der Krieg zur See 1914—18. Groos, O. Der Krieg in der Nordsee. Bd. 4. Berl. 1924.
Midlertidige Bestemmelser om Forbindelse og Samvirken. Kbh. 1924.
Udkast til Feltreglement. III. Meddelelsestjenesten. Kbh. 1924.

Afrustningsforslaget.

Indhold: Side

Indledning 221
Danmarks Stilling i Forhold til andre Magter 226
Forholdet over for de nordiske Lande 227
Danmarks Folkeforbundsforpligtelser 228
Neutralitetsforpligtelserne 232
Forsvarsordningen af 1909 233
Er et Forsvar af Danmark umuligt? 238
Danmarks militær-politiske Stilling 240
Tyskland mod Frankrig 241
Tyskland mod Frankrig-England 242
Tyskland-Rusland mod Vestmagterne 243
Rusland mod Randstaterne, der støttes af Vestmagterne 245
Irregulært Angreb paa Sønderjylland 246
Vort Forsvars Chance 246
Luft- og Gaskrig 247
Forsvarslovene af 1922 248
Slutning 252

Uddrag af Udtalelser i Udlandet om Afrustningsspørgsmaalet 253

Indledning.

Hver Gang Forslag til en ny Forsvarsordning har været sat paa Dagsordenen her i Landet, har de politiske Bølger gaaet højt, idet Meningerne har været stærkt delte om, hvorledes vort Forsvar bedst burde indrettes for at være mest betryggende for Landet. Selve det Spørgsmaal, hvorvidt vi overhovedet bør have et Forsvar, har hidtil ikke været saa stærkt i Forgrunden, da kun et enkelt politisk Parti, nemlig det nuværende Regeringsparti, har kæmpet for den Anskuelse, at vi intet Forsvar burde have. Nu ligger der imidlertid paa Rigsdagens Bord et Forslag om at ophæve Værnepligten for Landets unge Mænd og at afskaffe saavel Hær som Flaade, altsaa Forslag om at gøre Danmark til et forsvarsløst Land.

Da dette Forslags Vedtagelse efter vor Formening rummer en saa stor Fare for vort Land, at det kan medføre Danmarks Udslettelse af de selvstændige Staters Rækker, bør Forslaget ikke gaa igen-

men Rigsdagen, uden at dets Betydning er klargjort for det danske Folk. Vi har anset det for vor Pligt, selv om det maaske delvis kan siges at ligge noget uden for dette Tidsskrifts Ramme, at yde vort Bidrag hertil, og vi skal derfor i det følgende underkaste saavel Forslagets Følger som de Grunde, Regeringen anfører til Støtte for det, en nærmere Undersøgelse.

Det danske socialdemokratiske Parti har i Modsætning til Partifæller i andre Lande længe staaet paa det Standpunkt, at et Land ingen væbnet Magt behøver. Allerede da Forsvarskommissionen af 1902 afgav sin Betænkning, stillede Socialdemokraterne Forslag om Afrustning, og som Motivering for dette Forslag anførte Partiets Medlemmer i Kommissionen følgende:

„1. Det er umuligt for det danske Folk at forsvare sit Land eller sin Neutralitet over for en Stormagts Angreb. Særlig er Forsvaret umuliggjort, efter at vi har mistet Herredømmet i vore egne Farvande. Under en Krig vilde disse beherskes af overlegne Krigsflaader, saa at vi ikke kunde vedligeholde Forbindelsen mellem Landsdelene, ja ikke engang opfylde den første af alle Betingelser for et Forsvar: at mobilisere Hæren og samle den til fælles Forsvar.

2. Socialdemokratiets internationale Karakter og stærke Vækst i alle Kulturlande og da særlig i Tyskland er den sikreste Borgen for Fredens Bevarelse. Den Dag, Danmark afvæbner og erklærer sig principielt og vedvarende neutral, vil de socialdemokratiske Partier i Norge, Sverige, Tyskland, Frankrig og England saavel som i alle andre Lande hilse dette Skridt med Glæde og enstemmig Tilslutning. Et krigersk Angreb paa et neutralt og afvæbnet Danmark vil i alle disse Lande møde den bestemteste Protest og berede Angriberen selv de alvorligste indre Vanskeligheder".

Betænkningens Ordfører, Hr. K. M. Klausen, udtalte yderligere under Forsvarslovenes Behandling i Folketinget den $^{18}/_{2}$ 1909:

„Af de 4 Millioner Soldater, Tyskland har, er de 2 Millioner Socialdemokrater. Det kunde være farligt at kalde dem under Fanerne og give dem skarpladte Geværer i Hænderne, man er ikke sikker paa, i hvilken Retning disse Geværer kom til at pege. Nej, heldigvis er den Tid forbi, da Befolkningen lader sig drive som Slagtekvæg frem paa Valpladsen."

Og nuværende Forsvarsminister L. Rasmussen meddelte nogle Dage senere i Folketinget:

„at den kendte franske Socialdemokrat Jaurès havde erklæret, at

det franske Socialdemokrati ikke vilde bære Vaaben imod et andet Folk, med hvem det ikke havde noget udstaaende. De vilde betragte det som en Forbrydelse og vilde modsætte sig det."

At Jaurès ogsaa havde erklæret: „angribes mit Land eller mit Folk, er min Plads med Vaaben ved Grænsen, ellers vilde jeg jo være Landsforræder", vidste Hr. Rasmussen maaske ikke.

Efter Verdenskrigen, som den „sikreste Borgen for Fredens Bevarelse" altsaa ikke havde kunnet forhindre, skulde man tro, at Socialdemokraterne nu maatte regne med Krig som en Mulighed, i hvert Fald saalænge det ikke var lykkedes Folkeforbundet at gennemføre en anden Retsordning mellem Staterne; men ikke desto mindre fremsatte nuværende Socialminister Borgbjerg paa den interparlamentariske Konference i Stockholm i 1921 følgende Udtalelse:

„I et lille Land som Danmark er der mange Mennesker, som ikke tror, hverken paa Muligheden af en virkelig Krig eller paa Nødvendigheden af en saadan for vort eget Lands Vedkommende."

Paa samme Tid, i Sommeren 1921, fremsatte det svenske Socialdemokratis Fører, Branting, paa det interparlamentariske Delegeretmøde i Kjøbenhavn i et Foredrag om Rustningsproblemet sit Syn paa disse Forhold. Han udtalte sig, efter at have paavist, hvor langsomt det gik fremad med Folkenes Forbund, saaledes:

„Dette ligger naturligvis i, at man i de store og ledende Lande endnu ikke rigtig for Alvor vil give sig af med Afrustningsproblemet i hele dets Udstrækning. Man har gjort nogle Skridt paa flere Omraader, Skridt, som paa ingen Maade maa underkendes, mod en Reduktion af de uhyre Byrder, som trykkede Folkene, da Krigen sluttede. Blandt disse Skridt vil jeg erindre om den Beslutning, som er taget i Frankrig om Nedsættelse af den treaarige Tjenestetid til 18 Maaneder. Saavidt jeg er rigtig underrettet, er det dog aldeles ikke Meningen, at denne vigtige Bestemmelse skal træde i Kraft straks, men man forudser, at dette først vil kunne ske paa et senere Tidspunkt, hvilket jo aabenbart betyder, at man vil betragte de nærmest kommende Aar som Forsøgsaar. Man vil se Tiden an og se lidt klarere, hvad der vil komme ud af det hele. Dette hænger jo sammen med, at man ude i Verden faktisk har en meget stærk Følelse af den almindelige Usikkerhed. Jeg tror, at vi heroppe i Norden ofte er tilbøjelig til at underkende Styrken af denne Usikkerhed, som ligger bagved saa meget af det, som passerer derude, og som vi ikke

rigtig forstaar. – – – Men det er efter min Mening bedre at se Virkeligheden i Øjnene, saaledes som den er, end at vugge sig i Illusioner med Fare for en ubehagelig Opvaagnen, og derfor har jeg ikke villet undlade at tegne dette Billede af Situationen i Verden. – – – Resultatet af denne Oversigt bliver jo, at man maa sige til sig selv, at Stillingen for Øjeblikket ikke er gunstig for stærke Fremstød mod Afrustning. Det er selvsagt, at en lille Stat i Længden ikke kan holde Stand imod en Stormagt, som har foresat sig at knuse den, og som faar Lov dertil uforstyrret af de andre Magter, men det er ingenlunde ligegyldigt, om der gøres Modstand derimod, eller om man bare lader Magten gaa sin Gang. Den Stilling, som det nedtrampede Belgien nu har i Verden, er uendelig meget stærkere, det skal vi ikke skjule for os selv, end om det bare havde bøjet sig for Overmagten og ladet Uretten ske uden at gøre Modstand derimod. Omtrent det samme gælder om Serbien. Det er klart, at under de Forhold, som nu raader, bør man have Øjnene aabne for, at den almindelige Mening rundt om i Verden kræver af enhver Stat, som vil leve, at den ogsaa skal vise sin Villie til at leve."

Disse Udtalelser forekommer os saa kloge og rigtige, at vi ikke har villet undlade at anføre dem som Modsætning til, hvad der fremføres fra socialdemokratisk Side her i Landet. I den af Socialdemokraterne i 1922 i „Kommissionen til Undersøgelse og Overvejelse af Hærens og Flaadens fremtidige Ordning" afgivne Betænkning henvises til Betænkningen fra Forsvarskommissionen af 1902, men der anføres intet om, at Socialdemokratiet er en Borgen for Fredens Bevarelse. Derimod drøftes vort Forhold til Folkeforbundet, og her fremsættes som et nyt Moment den Anskuelse, at vi ved at indmelde os i dette ikke har paataget os nogen Forpligtelse til at opretholde et Forsvarsvæsen.

Det nu fremsatte Lovforslag om Afrustning er ledsaget af følgende Bemærkninger:

„Forslaget svarer i det væsentlige til det af Socialdemokratiets Repræsentanter i Folketingets Hærlovsudvalg i 1922 fremsatte Forslag til Lov om Afrustning.

Den Betragtning, som den Gang blev gjort gældende, at Danmark som Medlem af „Folkenes Forbund" ikke har nogen Forpligtelse til at opretholde et Militærvæsen til krigsmæssig Brug, er siden da yderligere bleven underbygget.

Da Verdenskrigen udbrød 1914, viste det sig, at Hærordningen

af 1909 fuldstændig svigtede. Hovedopgaven ved denne Ordning var den, at Kjøbenhavn burde sikres imod, at den ved Trusel om Bombardement skulde kunne bringes til Underkastelse. Men da Flaadens og Hærens øverste Ledelse i 1914 blev spurgt, erklærede man, at man fra Søsiden ikke var i Stand til at forhindre et Bombardement af Kjøbenhavn til Raadhuspladsen, og fra Landsiden vilde Forsvaret kun kunne være af ganske kort Varighed.

Man var derfor ogsaa ved Verdenskrigens Slutning fra alle Sider enig om, at med de Erfaringer, vi herhjemme havde indhentet, lod Militærordningen af 1909 sig ikke opretholde, og der blev derfor i Henhold til Lov af 12. Februar 1919 nedsat en „Kommission til Undersøgelse og Overvejelse af Hærens og Flaadens fremtidige Ordning". Denne Kommission fik bl. a. til Opgave at udrede en samlet Plan til Hærens og Flaadens Ordning i Fremtiden, „hvorved der maa tages særligt Hensyn til, at Ordningen passer til Danmarks Stilling til de øvrige Stater".

Kommissionen afgav sin Betænkning i Finansaaret 1922, og umiddelbart derefter fremsatte Regeringen Forslag til en ny Forsvarsordning. I August samme Aar vedtog Rigsdagen de Love om Ordningen af Hæren og Søværnet, som nu er de gældende.

Ved denne ny Ordning gik man fuldstændig bort fra det, som var Opgaven ved Ordningen af 1909: det direkte Forsvar af Kjøbenhavn, og man lagde i Stedet derfor for Hærens Vedkommende Hovedvægten paa Forsvaret af Jylland.

Men ogsaa her er det sikkert, at den Hær og Flaade, som fremgik af Lovene af 1922, vil være fuldkommen ude af Stand til at løse de Opgaver, de har faaet. Ogsaa de Udtalelser, som er fremkomne fra militær sagkyndig Side efter Lovenes Vedtagelse, bekræfter fuldt ud dette.

Ved Gennemførelsen af nærværende Lovforslag om Afrustning sammen med Forslagene om Oprettelse af et Vagtkorps og en Statsmarine vil Danmark være i Stand til at opfylde sine internationale Forpligtelser, og man skaber en Ordning, som ikke blot medfører betydelige Besparelser, men samtidig yder os større Betryggelse end den, som Militærordningen af 1922 yder os".

I sin Forelæggelsestale i Folketinget den $^{8}/_{10}$ 1924 henholdt Forsvarsministeren sig ganske til Bemærkningerne i den ovennævnte Kommissionsbetænkning af 1922; det eneste ny Moment, der fremkom, var en Bemærkning om, at hvis Socialdemokraterne havde den Opfattelse, at vi ved at yde det Beløb, som den nuværende Hærordning koster, kunde

sikre Danmark imod at blive inddraget i fremtidige Krige, saa havde vi Raad til at yde en saadan Assurance, og dernæst var der det bemærkelsesværdige ved denne Tale, at Ministeren slet ikke kom ind paa Danmarks mellemfolkelige Forpligtelser. Vi skal nu underkaste Værdien af Forsvarsministerens Bemærkninger en nærmere Analyse.

Danmarks Stilling i Forhold til andre Magter.

Denne Side af Sagen affærdiger Bemærkningerne med den korte Udtalelse, at Danmark som Medlem af Folkenes Forbund ikke har nogen Forpligtelse til at opretholde et Militærvæsen til krigsmæssig Brug; men hermed er dette Emne ikke udtømt. Man kan ikke se bort fra Danmarks Pligter som neutral Stat under krigerske Forviklinger mellem andre Magter og heller ikke undlade at betragte Danmarks Stilling i Forhold til sine nærmeste Naboer, specielt til de andre nordiske Lande.

Naar Danmarks Forsvarsvæsen har Betydning for Danmarks Stilling i Forhold til andre Magter, gør man vel i at lytte til, hvad der menes om dette Spørgsmaal af betydende Mænd i andre Lande. For at belyse dette har vi som Tillæg til denne Artikel*) aftrykt en Række Udtalelser i fremmede Blade og af politiske Personer i andre Lande. Man vil af disse Udtalelser se, at det af vor Regering fremsatte Afrustningsforslag har faaet en lidet smigrende Omtale i Udlandet, og de giver en lille Forsmag paa, hvorledes vor Nation vil komme til at staa i Verdens Øjne, hvis vi indlader os paa at foretage det Skridt at bortkaste ethvert Middel til Forsvar.

Dette Billede forandres ikke ved den teoretiske Tilslutning, som Forslaget fik under Forbundsforsamlingen i Genève iaar af den engelske Regeringschef Mac Donald, thi han ønsker ikke, at hans eget Land skal gaa den samme Vej. Lige før sin Afrejse til Genève udtalte han overfor engelske Journalister: „Hvad der end sker, kan vi ikke, hvis vi skal fortsætte med denne Afrustningsproces, gøre dette alene, den maa være gensidig, og den maa ske efter fælles Aftale, de andre Nationer maa staa ved vor Side", og en af hans første Regeringshandlinger var at forlange en Bevilling til Bygning af 5 nye, store Krydsere og at forhøje Budgettet for det engelske Luftværn fra 12 til 14 Millioner Pund Sterling.

Man kan af de anførte Udtalelser med Sikkerhed drage den Slutning, at den Agtelse, som vi ved vor hidtidige Optræden som Nation

*) Se Side 253.

har erhvervet os, vil forsvinde, og vi vil næppe kunne vente at blive sat højere paa Staternes Rangstige end Panama og Luxemborg. Skulde krigerske Forviklinger indtræde mellem Stater, der har Interesse i vort Territorium, vil der ikke blive taget Hensyn til os fra nogen Side, og det vil uden Tvivl kun blive et Tidsspørgsmaal, hvor længe vi faar Lov til at forblive en selvstændig Stat. Et Land, der ikke har saa megen Agtelse for sin egen Forsvarsevne, at det vil forsvare sig, naar det uretmæssig bliver angrebet, vil ikke kunne vente, at andre skal have Agtelse for det, og at hjælpe den, der ikke vil hjælpe sig selv, vil næppe falde nogen ind. Enhver, der har Kærlighed til sit Land, og det er vi overbeviste om, at alle danske Borgere har, hvilke Anskuelser de end nærer med Hensyn til vort Forsvarsvæsen, maa ønske, at vort Land maa blive forskaanet for at spille en saa ynkelig Rolle.

Forholdet over for de nordiske Lande.

Som rimeligt er, har Afrustningsforslaget vakt størst Opmærksomhed i vore nordiske Nabolande. Naturligvis taler disse Lande i deres egen Interesse, naar de ønsker, at Danmark skal være i Stand til at forsvare sit eget Territorium, thi de er paa det rene med, at et forsvarsløst Danmark er en Fare for dem, idet dette vil medføre forøgede Forsvarsbyrder for de andre Lande. Men de undlader dog heller ikke at fremholde, hvilke Farer det først og fremmest vil medføre for Danmark selv. „Til et i Fremtiden afvæbnet Danmark behøver de Magter, som, — den Eventualitet kan indtræffe, — en Gang støder sammen i Østersøen, ikke at tage noget som helst Hensyn. Den, der kommer først, behandler ganske simpelt Danmark som et herreløst Land og sætter sin Laas for Bælterne, et Anliggende som altsaa ikke alene berører Danmark, men samtlige Østersøens Kystejere" udtaler Svenska Dagbladet. „Skal den ene Nation begynde at unddrage sig sine Pligter, kan den ikke gøre Krav paa Respekt fra os andre og vente, at andre vil gaa i Breschen for den" siger den tidligere norske Forsvarsminister Aavatsmark.

Ogsaa i finske Blade fremsættes lignende Anskuelser.

Hvis Danmark afruster, kan der selvsagt ikke være delte Meninger om, hvorledes det vil gaa med det nordiske Samarbejde, naar de andre nordiske Lande skal bære de Byrder, som Danmark efter deres Mening er forpligtet til at bære. Det Samarbejde, der var saa intimt under Verdenskrigen til lige stor Fordel for alle Landene, og som har aftvunget de andre Magter Respekt paa de internationale Forhand-

lingsmøder, vil selvfølgelig ophøre, naar Danmark ikke kan mødes med de andre Lande paa lige Fod.

At Danmark vil blive en Askepot imellem de nordiske Lande, hvis vi gaar til Afrustning, maa vi saaledes være klar over.

Danmarks Folkeforbundsforpligtelser.

Som nævnt i Bemærkningerne til Afrustningsforslaget, hævder Regeringen, at Danmark som Medlem af Folkeforbundet ikke har nogen Forpligtelse til at opretholde et Militærvæsen til krigsmæssig Brug.

For at paavise denne Paastands Urigtighed maa vi gaa nærmere ind paa Folkeforbundspagtens Bestemmelser.

I Pagtens Artikel 8 siges der:

„Folkeforbundets Medlemmer anerkender, at Fredens Opretholdelse kræver en Indskrænkning af de nationale Rustninger til den laveste Grænse, som er forenelig med den nationale Sikkerhed og med Haandhævdelsen ved fælles Virksomhed af de mellemfolkelige Forpligtelser.

Raadet skal under Hensyntagen til hver Stats geografiske Beliggenhed og særlige Forhold fremsætte Forslag til en saadan Indskrænkning til de forskellige Regeringers Overvejelse og Afgørelse.

Disse Forslag skal gøres til Genstand for fornyet Overvejelse og eventuel Revision hvert 10de Aar.

Naar saadanne Forslag er blevet antaget af de forskellige Regeringer, skal de deri fastsatte Grænser for Rustninger ikke kunne overskrides uden Raadets Samtykke".

Naar der her siges, at de nationale Rustninger bør indskrænkes til den laveste Grænse, som er forenelig med den nationale Sikkerhed og med Haandhævdelse af de mellemfolkelige Forpligtelser, saa synes det umiddelbart indlysende, at man gaar ud fra, at det er nødvendigt for den enkelte Stat at have nationale Rustninger baade af Hensyn til den nationale Sikkerhed og for at kunne opfylde sine mellemfolkelige Forpligtelser.

Naar den danske Regering nu vil hævde, at der ikke er nogen Forpligtelse til at holde et Militærvæsen, kan dette kun være ud fra den Betragtning, at den nationale Sikkerhed ikke nødvendiggør et saadant, og at de mellemfolkelige Forpligtelser ikke omfatter Deltagelse i militære Sanktioner.

Hvis den nationale Sikkerhed ikke kræver noget Forsvar, maa Grunden enten være, at Landet er saaledes stillet, at det ikke vil blive angrebet, eller ogsaa, at det, hvis det bliver angrebet, er bedst

tjent med ikke at forsvare sig. At vort Land ikke kan komme i den Situation, at det bliver angrebet, vover dog vist hverken Regeringen eller nogen anden at paastaa, men af Bemærkningerne til Lovforslaget fremgaar det ogsaa tydeligt, at Regeringen mener, at Landet virkelig er bedst tjent med ikke at forsvare sig imod Angreb. Denne Side af Sagen skal vi senere komme tilbage til. At Landet skulde have en Pligt til at forsvare sig, og det baade en national og en international Pligt, ser Regeringen ganske bort fra.

Af Udtalelserne fra andre Lande vil man se, at man ude i Verden nærer ganske andre Anskuelser end den danske Regering. Med Hensyn til den nationale Forsvarspligt skal vi indskrænke os til at henvise til Brantings foranstaaende Udtalelser; men dernæst skal vi henlede Opmærksomheden paa, at netop Spørgsmaalet om et Lands Pligt til Forsvar blev drøftet under Afslutningsdebatten i Genève paa dette Aars Folkeforbundsmøde. Formanden for den juridiske Kommission anførte, at den forelagte „Protokol" bygger paa den Forudsætning, at en Stat, der bliver angrebet, kan og skal begynde med at forsvare sig med egne Kræfter. Som Følge af det danske Afrustningsforslag blev dette Standpunkt yderligere understreget ved den Debat, som derefter fandt Sted, og navnlig Repræsentanter for smaa Stater fastholdt stærkt Staternes Forsvarspligt.

Hvis derfor Danmark nu ratificerer denne Protokol, har den danske Regering og Rigsdag dermed erkendt, at Danmark har en Forsvarspligt, og saa er hele Afrustningsforslaget faldet til Jorden.

Da det imidlertid ikke er sikkert, at denne Protokol kommer til at træde i Kraft, maa det nærmere undersøges, hvilke mellemfolkelige Forpligtelser Folkeforbundet paalægger sine Medlemmer, og da navnlig Staternes Pligt til

Deltagelse i militære Sanktioner.

Forbundspagtens Artikel 10 lyder saaledes:

„Forbundsmedlemmerne forpligter sig til at anerkende og beskytte mod Angreb udefra alle Forbundsmedlemmers territoriale Integritet og nuværende politiske Uafhængighed. I Tilfælde af et saadant Angreb eller i Tilfælde af nogen Trusel eller Fare for et saadant Angreb skal Raadet overveje de Midler, med hvilke den heromhandlede Forpligtelse kan opfyldes".

Forbundspagtens Artikel 16, 1' og 2' Stykke, har følgende Ordlyd:

„Skulde noget Medlem af Forbundet gribe til Krig med Tilsidesættelse af Forbundsforpligtelserne ifølge Artiklerne 12, 13 og 15, skal den ipso facto anses for at have begaaet en Krigshandling mod alle andre Forbundsmedlemmer. Disse forpligter sig til straks at afbryde enhver kommerciel og finansiel Forbindelse med denne Stat, forhindre ethvert Samkvem mellem deres Borgere og Borgere af det Forbundsmedlem, som har brudt Overenskomsten, og forhindre ethvert finansielt, kommercielt eller personligt Samkvem mellem Borgere af det Forbundsmedlem, som har brudt Overenskomsten, og Borgere i enhver anden Stat, hvad enten den er Medlem af Forbundet eller ej.

I dette Tilfælde skal Raadet være pligtig til overfor de forskellige i Betragtning kommende Stater at stille Forslag om, med hvilke virksomme land- og sømilitære Styrker Forbundsmedlemmerne hver for sig skal bidrage til Tilvejebringelsen af de Militærstyrker, der skal anvendes for at haandhæve Forbundsforpligtelserne".

Disse Bestemmelser udtrykker, selv om de ikke paa alle Punkter er ganske klare, dog tilstrækkelig tydeligt den Grundregel, at Folkeforbundets Medlemmer har paataget sig Forpligtelse til gensidig at beskytte hverandre imod ethvert Angreb fra anden Magts Side, hvad enten denne Magt er Medlem af Folkeforbundet eller ikke.

Foruden i en Afbrydelse af enhver kommerciel og finansiel Forbindelse skal Hjælpen bestaa i at bringe militære Styrker til Anvendelse overfor den angribende Stat. De militære Styrker skal tilvejebringes paa den Maade, at Raadet træder sammen og stiller Forslag om, hvilke Stater der skal deltage i denne militære Aktion og for hver af disse Stater med hvilken Styrke (Art. 16, Stk. 2).

Med Hensyn til dette Punkt er det, at den nuværende Regering hævder, at der herved ikke er paalagt den enkelte Stat nogen Pligt til at stille militære Styrker til Forbundets Raadighed, og i Bemærkningerne til Afrustningsforslaget anføres, at Danmark med det af Regeringen foreslaaede Land- og Søpoliti vil være i Stand til at opfylde Folkeforbundsforpligtelserne.

Forbundsmedlemmernes Forpligtelse til at stille militære Styrker til Forbundets Raadighed er et Spørgsmaal, som stadig har været under Drøftelse paa Forbundsforsamlingerne. Fra nogle Staters Side er det hævdet, at der ved Artikel 10 og Artikel 16 ikke er paalagt Medlem-

merne nogen Pligt til at efterkomme det af Forbundsraadet eventuelt fremsatte Forslag om Afgivelse af militære Styrker til Indgriben mod en Angriber. Andre Stater mener, at der absolut foreligger en saadan Pligt til militær Hjælp til Afværgelse af Angreb paa et Forbundsmedlems territoriale Integritet.

De forenede Stater i Nordamerika har bl. a. hævdet den sidstnævnte Opfattelse, og dette er en af Grundene til, at de ikke har villet tiltræde Forbundet. Canada, som nærer samme Anskuelse, foreslog derfor paa den 4' Forbundsforsamling i 1923 at ophæve Artikel 10 eller at ændre denne saaledes, at ingen Stat skulde være pligtig til at indlade sig i Krig uden sin Rigsdags Billigelse, og at Raadet ved sit Forslag skal tage geografiske og politiske Hensyn. Dette Forslag blev ikke vedtaget, og det har i det hele taget ikke været muligt at samle Staterne til en enstemmig Fortolkning af Artikel 10.

Man skulde synes, at hvis Staterne som Medlemmer af Folkeforbundet ikke havde nogen Pligt til militær Indgriben i Tilfælde af Angreb paa et Forbundsmedlem, var hele Forbundet betydningsløst, thi saa var der for den enkelte Stat ikke tilvejebragt den ringeste Sikkerhed, uden hvilken den ikke vil kunne indskrænke sine Rustninger, og det var jo netop en af Forbundets Hovedopgaver at naa dertil. Paa den anden Side anføres, at Staterne er suveræne, og derfor maa de have Lov til selv at bestemme, hvorvidt de vil deltage i militær Indgriben eller ikke.

Da Folkeforbundets Fader, Præsident Wilson, blev spurgt om, hvad han mente om dette Spørgsmaal, svarede han, at han ansaa Forpligtelsen for at være af moralsk og ikke af juridisk Art, men han tilføjede, at han ansaa moralske Forpligtelser for mere bindende end juridiske. Spørgsmaalet er atter blevet drøftet paa dette Aars Forbundsforsamling i Genève, og Bestræbelserne gik her ud paa at faa Forbundspagtens Bestemmelser med Hensyn til Medlemmernes Forpligtelser efter Artikel 16, 1' og 2' Stk., nærmere præciseret. Resultatet blev, at man vedtog en Tillægsprotokol, i hvis Artikel 11 det anføres, at Staterne for at haandhæve Forbundspagten og for at modsætte sig ethvert Angreb skal samarbejde loyalt og effektivt i den Udstrækning, som deres geografiske Beliggenhed og deres særlige militære Forhold tillader.

Man mente hermed skarpere end i Forbundspagten at have fastslaaet Medlemmernes Forpligtelser til at deltage i det militære Samvirke imod en Angriber og dermed at have skabt en større Sikkerhed

for den enkelte Stat, saaledes at der nu var Basis for en videre Drøftelse af selve Nedrustningsproblemet.

Hvis et tilstrækkeligt Antal Stater vedtog denne Protokol, skulde en Nedrustningskonference dernæst træde sammen i Juni 1925.

Den danske Delegations Formand, Kammerherre Zahle, deltog i den afsluttende Debat og udtalte her paa den danske Regerings Vegne Tilfredshed med, at man havde bidraget til at skabe en Følelse af Sikkerhed, som er en ufravigelig Betingelse for, at Bestræbelserne, der gaar ud paa at naa til den store Reduktion i Rustningerne, som Pagten lover, skal kunne lykkes.

Det maa herved være fastslaaet, at de Stater, der ratificerer denne Protokol, paatager sig Pligten til at deltage i de militære Aktioner, som Folkeforbundsraadet stiller Forslag om, og at den Stat, som gaar til at afskaffe sit Forsvarsvæsen, unddrager sig sine mellemfolkelige Forpligtelser.

At en saadan Stat samtidig unddrager sig de Fordele, som er forbundne med at være Medlem af Folkeforbundet, synes at maatte være en logisk Følge af en saadan Handling, thi det kan næppe tænkes, at de andre Stater skulde være tilbøjelige til loyalt at opfylde deres Forpligtelser overfor en Stat, som paa Forhaand erklærer ikke at ville opfylde sine. At denne Anskuelse i Virkeligheden ogsaa er fremherskende i andre Lande, vil ses af de foreliggende Udtalelser fra fremmede Blade.

Neutralitetsforpligtelserne.

Efter Dannelsen af Folkenes Forbund maa man skelne imellem lovlige og ulovlige Krige.

En lovlig Krig kan opstaa i Henhold til Forbundspagtens Artikel 15. Hvis der nemlig imellem Forbundets Medlemmer opstaar Strid, der kan føre til Brud, og Sagen ikke ifølge sin Natur skal underkastes Voldgift, forpligter Medlemmerne sig til at forelægge Sagen for Forbundsraadet. Raadet skal forsøge at tilvejebringe en Løsning af Striden, og hvis denne ikke har kunnet bilægges, udarbejder og offentliggør Raadet en Beretning. Hvis Raadet ikke kan blive enig om en Beretning, som er enstemmig vedtaget af dets Medlemmer med Undtagelse af Repræsentanterne for en eller flere af de stridende Parter, forbeholder Forbundsmedlemmerne sig Ret til at tage saadanne Skridt, som de anser for nødvendige til Opretholdelse af Ret og Retfærdighed – altsaa at erklære Krig.

En saadan Krig betragtes som en lovlig Krig, under hvilken de Stater, der ikke deltager i Krigen, er neutrale.

For disse neutrale Stater gælder de Bestemmelser, som er fastsat i Haagerkonventionen af $^{18}/_{10}$ 1907.

I Henhold til disse Bestemmelser maa en neutral Magt ikke finde sig i:

at krigsførende lader deres Tropper eller Transporter af Ammunition eller Levnedsmidler passere over dens Territorium,

at der paa dens Territorium oprettes Station for Radiotelegrafi eller anbringes nogetsomhelst Apparat bestemt til at tjene som Middel til Forbindelse med krigsførende Stridskræfter til Lands eller til Søs, eller at de krigsførende benytter saadanne Anlæg, som af dem er oprettet før Krigen.

Den neutrale Stat, som paa sit Territorium modtager Tropper hørende til de krigsførende Hære, skal internere dem.

Naar en neutral Stat ved Magt tilbageviser Krænkelser af sin Neutralitet, kan det ikke betragtes som en fjendtlig Handling.

Det er indlysende, at skal en neutral Stat kunne opfylde sine Forpligtelser i Henhold til disse Bestemmelser, maa den være i Besiddelse af en væbnet Magt.

Nu hævdes det imidlertid fra deres Side, som ønsker, at Danmark skal afvæbne, at der ikke i disse Bestemmelser ligger nogen Forpligtelse til at afværge Neutralitetskrænkelser med Vaabenmagt.

Dette er i og for sig rigtigt. Det staar et Land frit for, hvorledes det vil afvise Neutralitetskrænkelserne; men afvises de ikke, saa er Landet ikke længer neutralt, og saa ophører det med at have de Rettigheder, som er tilsikret de neutrale Stater. Altsaa, opfylder et Land ikke sine Forpligtelser som neutral Stat, bliver det betragtet som krigsførende fra den modsatte Parts Side.

Saaledes er dette Forhold, og heraf følger, at det er nødvendigt, at enhver Stat, som under krigerske Forviklinger mellem andre Magter ønsker at forblive neutral og derved at forskaane sine Borgere for Krigens Rædsler, raader over en væbnet Magt, som er i Stand til at imødegaa de Forsøg, der maatte blive gjort paa at krænke dens Neutralitet.

Hvis Danmark afruster, kan vi derfor ikke opfylde vore Forpligtelser som neutral Stat.

Forsvarsordningen af 1909.

I Bemærkningerne til Afrustningsforslaget er anført, at det viste sig, da Verdenskrigen udbrød i 1914, at Hærordningen af 1909 fuld-

stændig svigtede, og Forsvarsminister Rasmussen har ved forskellige Lejligheder udtalt, at vort Forsvarsvæsen i 1914 endog var en Fare for Danmark, den alvorligste, som truede os under hele Krigen. Hvis vi intet Forsvar havde haft i 1914, havde vi ikke faaet den frygtelige og farlige Forespørgsel om at udlægge Miner i Storebælt. Havde vi sagt nej, havde vi haft Krigen i samme Øjeblik.

I Anledning af disse Udtalelser skal vi nærmere undersøge Spørgsmaalet om, hvad der kan tænkes at ville være sket i August 1914, hvis vi ingen Hær og Flaade havde haft, idet en saadan Undersøgelse tillige vil kunne bringe Klarhed over, om Hærordningen af 1909 kan siges at have svigtet, og om vort Forsvarsvæsen i 1914 virkelig har været en Fare for vort Land.

At Danmarks geografiske Beliggenhed ved Adgangen til Østersøen giver Landet en udsat strategisk Stilling er vel i Almindelighed erkendt, men hvor farlig vor Stilling i Virkeligheden var i Tiden før Verdenskrigens Udbrud, havde vistnok kun de færreste Mennesker her i Landet den Gang nogen begrundet Mening om.

Det, der gjorde Danmarks Stilling i denne Periode saa farlig, var den i Tyskland herskende Frygt for under en Krig med Vestmagterne at blive angrebet fra Nord, dels ad Søvejen gennem de danske Farvande, dels gennem Jylland.

At denne Frygt gjorde det sandsynligt, at Tyskland ved Udbruddet af en Krig, i hvilken England befandt sig i dets Modstanderes Rækker, vilde sikre sig mod Nord ved at bemægtige sig Danmark, var man i danske militære Kredse ganske paa det rene med, thi tyske militære Forfattere havde ikke lagt Skjul paa den nævnte Eventualitet.

Den bekendte tyske sømilitære Forfatter Grev Reventlow skrev i „Die Zukunft" Nr. 51 i 1905 bl. a. følgende:

> „I Krigen kunde Vejen gennem de danske Farvande direkte spærres med Miner, sænkede Skibe, Torpedobaade, undersøiske Baade og Kystforsvarsmidler, men Bæltet og Sundet er danske Territorialfarvande. Følgelig var Danmarks Tilslutning til Tyskland under en Krig Idealet. En saadan Tilslutning kan man naturligvis ikke tænke sig, men lige saa lidt, at det i en kommende Krig skulde lykkes Danmark at bevare sin Neutralitet ukrænket. Da vilde det dreje sig om, hvem af de 2 krigsførende Stormagter, der kom først. Vi har den uvurderlige Fordel af større geografisk Nærhed og Forbindelse over Land. Maatte det blot i det afgørende Øjeblik ikke skorte paa den nødvendige Hensynsløshed".

Aaret efter, i 1906, skrev den tyske Generalstabsofficer, Major v. Bruchhausen i Pjecen „Der kommende Krieg" angaaende Danmarks Stilling under en Krig mellem Tyskland og England-Frankrig bl. a. følgende:

„Ja, dette Lands Betydning for os er langt større end de andre neutrale Grænselandes, fordi det kommer i Betragtning overfor et svagt Punkt i Tysklands Rustning: dets Søforsvar. – – – Hvad vilde der ikke være vundet for Tyskland, hvis den engelsk-franske Flaade blev afspærret fra Østersøen i Krigstilfælde, medens det selv i Kejser Wilhelmskanalen raadede over en sikker Forbindelse mellem Nord- og Østersøen? For Tiden vilde en saadan Spærring af de danske Farvande være en fjendtlig Handling fra Danmarks Side mod England-Frankrig og vilde kun kunne finde Sted, naar Danmark var i Forbund med Tyskland, eller naar det, efter at Tysklands Modstander havde krænket dets Territorium, dog fik Tid til at træffe de nødvendige Foranstaltninger. Hvad det første Punkt angaar, er Tankens Virkeliggørelse utænkelig, hvor meget begge Landes Interesser (navnlig Danmarks Landbrugsinteresser) end vilde være tjente dermed. Vel har Saaret fra 1864 i Aarenes Løb lukket sig, men det smerter dog ofte. Ogsaa vilde Tilslutningen til Tyskland for mange Danske faa Skæret af en Opgivelse af den fulde Selvstændighed og af en Synken ned til en beskyttet Magt. – – –

Ret beset kan England heller ikke undlade at sikre sig Danmark ved en Krigs Udbrud. England kan nemlig ikke nøjes med en blot og bar fri Gennemsejling gennem de danske Farvande, det behøver ubetinget et Støttepunkt i Østersøen til Operationer mod Kiel og maaske ogsaa mod Danzig. Det med saa rige maritime Hjælpemidler udstyrede København vilde i dette Øjemed være et Ideal. Men ogsaa enhver anden til Støttepunkt brugbar Plet maatte ligge paa dansk Jord; anden Mulighed gives ikke. Under disse Omstændigheder maa Tyskland naturligvis overveje, om det ikke i kritiske Dage — af Selvopholdelsesdrift — maa komme England i Forkøbet med Hensyn til Danmark. En pinlig, ubehagelig Tanke, men en Tanke, som ikke lader sig afvise. Tyskland ønsker ikke paany at gøre Danmark til sin Fjende; en Lykke vilde det være, om dette i det mindste kunde gaa op for de Danske, saa at Danmark i paakommende Tilfælde med indre Forstaaelse tavst bøjede sig for Magten. Men bedre vilde det

være, om det rustede saaledes, at det selv var i Stand til at imødegaa ethvert Forsøg paa at krænke dets Territorium."

Disse Udtalelser er sikkert tilstrækkelige til at belyse tysk militær Tankegang i denne Periode; Udtalelserne savner i hvert Fald ikke Klarhed. Kendskabet til disse Forhold dannede Grundlaget for vore militærsagkyndiges Stilling under Debatterne om de Forslag, der førte til Forsvarslovene af 1909.

At disse Betragtninger ogsaa deltes af de ledende i Tyskland, bekræftedes ved de Samtaler, som daværende Kapt. Lütken paa omtrent samme Tid (i 1906) havde med Chefen for den tyske Generalstab, General Moltke. Den vigtigste af Generalens Udtalelser var vel nok denne:

„Nogen Erklæring om at respektere vor Neutralitet vilde de (Tyskerne) ikke give, fordi det ikke i mindste Maade vilde falde dem ind at respektere den. Saasnart de ansaa Krigen med England for sikker, vilde de stille os et Ultimatum – Ven eller Fjende – en Mellemting vilde de ikke taale. Under en Krig med England var det en Livssag for dem at spærre Storebælt, og dertil behøvede de dansk Territorium, og de agtede ogsaa at benytte det, men derved var vor Drømmeneutralitet brudt, og vi stod overfor Valget".

Disse Udtalelser kendte i hvert Fald Minister J. C. Christensen, og det var ogsaa ham, der gennemførte Forsvarslovene af 1909, hvorved vi bibeholdt Kjøbenhavns Landbefæstning (til 1922) og forøgede det levende Værn.

Man vil heraf se, at det for Tyskland var meget ønskeligt ved Verdenskrigens Udbrud at faa spærret Storebælt for at hindre engelske Operationer i Østersøen. Der synes herefter ikke at kunne være mindste Tvivl om, hvorledes det vilde være gaaet i 1914, hvis Danmark den Gang havde været afrustet. Forsvarsminister Rasmussen har Ret i, at i saa Fald havde vi ikke faaet den „frygtelige og farlige Forespørgsel". Nej, thi saa havde der for Tyskland ikke været noget at spørge om, saa havde det ganske simpelt handlet med Danmark, som det passede det bedst, nemlig selv udlagt Spærringerne og anlagt Batterier til Forsvar af disse paa Sjællands og Fyens Kyster, og maaske meget andet, og saa havde vi i samme Øjeblik været inde i Krigen. Dette er ganske sikkert.

Men nu gik det heldigvis helt anderledes, og man maa derfor naturligt spørge, hvorfor stillede ikke Tyskland Danmark Ultimatumet

„Ven eller Fjende", saaledes som General Moltke havde bebudet? Vi skal belyse dette Spørgsmaal nærmere.

Den 1. August 1914 vilde et saadant Ultimatum til Danmark eller en Besættelse af dansk Territorium have været en Udfordring til England, hvis Deltagelse i Krigen endnu paa dette Tidspunkt ikke var givet, og dette vovede Tyskland ikke, saalænge det endnu havde Haab om, at England skulde forblive neutral. Og den 5. August var Danmark ikke længere blottet for Forsvar. Den danske Flaade var da i Hovedsagen udrustet, der var indkaldt Sikkerhedsbesætning paa Kjøbenhavns Befæstning, og en paafølgende Mobilisering var sikret ved Indkaldelse af en Sikringsstyrke.

Under disse Omstændigheder, hvor et Overrumplingsforsøg mod Sjælland var udelukket, havde Tyskland, hvis det vilde have Storebælt spærret, nu kun Valget mellem at faa Danmark til at udføre Spærringen eller selv at foretage denne. I sidstnævnte Tilfælde maatte den danske Forsvarsstyrke nedkæmpes, thi Danmark maatte forsvare sin Neutralitet, hvis det ikke vilde slutte sig til Tyskland.

Tyskland kunde forsøge paa at tvinge Danmark til Eftergivenhed ved at sende en Flaade mod Kjøbenhavn, men i saa Fald maatte det regne med, at denne Flaade, før den kunde paabegynde et Bombardement af Kjøbenhavn fra Køge Bugt, maatte have fjernet de Miner, som vi kunde have udlagt paa dette Sted (de kunde udlægges i Løbet af den 5. August), og dette maatte ske under Modstand fra den danske Flaade, hvis Undervandsbaade særlig vilde være et farligt Vaaben. Om Kjøbenhavn saa vilde overgive sig for et Bombardement af den Art, som de til Raadighed værende tyske Krigsskibe kunde præstere, var heller ikke helt givet. Samtidig maatte der foruden selve Minernes Udlægning i Storebælt etableres Kystbatterier paa Sjællands og Fyens Kyster til Forsvar af Spærringerne, men for at kunne gøre dette maatte der først ske Landsætning af tyske Tropper og det af en Styrke, der var den danske Styrke betydelig overlegen, hvis Foretagendet ikke skulde være risikabelt. Tyskland maatte her regne med, at den danske Hær, inden saadan Landsætning havde kunnet finde Sted, vilde være mobiliseret, hvorved den danske Styrke paa Sjælland vilde være bragt op til c. 90000 Mand.

Vi ved ikke, om Vanskelighederne ved at overvinde den her skitserede Modstand og den Tid, dette vilde tage, samt Muligheden for, at Danmark kunde faa Hjælp fra England, har været medbestemmende til den Beslutning, der blev taget fra tysk Side, eller om denne var en Følge af, at Tyskland fandt det mest fordelagtigt at lade Danmark

forblive neutral. I sidstnævnte Tilfælde maa Beslutningen have været baseret paa, at Danmark kunde foretage Spærringen af Storebælt paa en for Tyskland betryggende Maade.

Hvad enten Beslutningen (Forespørgslen til Danmark om at spærre Storebælt) imidlertid blev taget af den ene eller af den anden Grund, vil det saaledes ses, at det var Danmarks Forsvarsvæsen, der bevirkede, at vi fik Lov til at være neutral, og Forsvarsordningen af 1909 maa derfor siges at have løst sin Opgave paa den bedst mulige Maade og kan paa ingen Maade siges at have svigtet.

Selv om Hærens og Flaadens øverstkommanderende i 1914, saaledes som anført i Bemærkningerne til Afrustningsforslaget, paa Forespørgsel har erklæret, at man fra Søsiden ikke var i Stand til at forhindre et Bombardement af Kjøbenhavn til Raadhuspladsen, og at Forsvaret fra Landsiden kun kunde være af kort Varighed, kan man ej heller heraf drage den Slutning, at Forsvarsordningen af 1909 fuldstændig svigtede. Forespørgslen blev nemlig stillet til den øverste Ledelse den 5. August, altsaa paa et Tidspunkt, da man ikke havde udviklet den Forsvarskraft, som Forsvarsordningen af 1909 tillod. Man kan dog ikke, fordi Regeringen ikke havde indkaldt den Styrke, som var nødvendig for at gøre Forsvaret effektivt, erklære, at Forsvarsordningen har svigtet.

Vi kan ikke undlade at tilføje den Bemærkning, at vi ved Gennemlæsning af den af Forsvarskommissionen i 1922 afgivne Betænkning ikke har faaet Rigtigheden af de i Bemærkningerne til Lovforslaget angivne Svar fra de øverstkommanderende i 1914 bekræftet. Af Beretningerne om, hvad der passerede den 5. August, fremgaar, at den kommanderende Admiral har erklæret, at en Angribers Skyts kan række fra Køge Bugt til Raadhuspladsen, men der siges ikke noget om, at han har sagt, at man fra Søsiden ikke var i Stand til at forhindre et Bombardement af Kjøbenhavn, og endvidere fremgaar det, at den kommanderende General har sagt, at man, naar Armeringsarbejderne ikke var foretagne, alene med Sikringsstyrken kun kunde yde en ganske kortvarig Modstand.

Ikke alene ved Krigens Udbrud, men ogsaa under hele Krigen, gjorde vort Forsvarsvæsen fuldstændig Fyldest som Neutralitetsværn, idet det ved de c. 100 mindre Neutralitetskrænkelser af forskellig Art, som fandt Sted under Krigen, løste de Opgaver, som forlanges af en neutral Stat.

Er et Forsvar af Danmark umuligt?

I sin Forelæggelsestale i Folketinget udtalte Forsvarsministeren, at Hovedargumentet, hvorpaa Forslaget om Afrustning hviler, er det, at vi overhovedet ikke er i Stand til at forsvare os.

Vi har foran paavist, at vi alene af Hensyn til vore mellemfolkelige Forpligtelser ikke kan gaa til Afrustning forud for andre Stater; vi har en Forsvarspligt, som vi ikke kan tilsidesætte.

I Anledning af Ministerens Udtalelser om Umuligheden af et Forsvar skal vi nu belyse dette Spørgsmaal, navnlig ud fra en Undersøgelse af Danmarks militærpolitiske Stilling, saaledes som denne tegner sig i den nærmeste Fremtid.

Først nogle almindelige Bemærkninger.

At Danmark skulde være i Stand til i Længden at gennemføre et Forsvar for sin Eksistens overfor en Stormagt, hvis denne uden Indgriben fra andre Magters Side faar frit Spil overfor os, er der aldrig nogen, der har paastaaet. Dette er saa selvfølgeligt. I denne Henseende deler vi Skæbne med alle andre smaa Lande, men intet andet Land har af den Grund afskaffet ethvert Middel til Forsvar, og man kan heller ikke af denne Omstændighed drage den Slutning, at et lille Land ikke kan forsvare sig.

Alle smaa europæiske Staters Muligheder for at hævde deres Selvstændighed beror hovedsagelig paa deres Beliggenhed og de store Magters gensidige Skinsyge. Dette gælder ogsaa til Dels for Bevarelsen af deres Selvbestemmelsesrettigheder under de Kriser, som en Stormagtskrig altid vil fremkalde for de smaa Stater. Deres Beliggenhed repræsenterer her paa een Gang baade et Skjold og en Fare. De interesserede Stormagter vil afveje Fordele og Mangler (ny Modstander i det krænkede Land, andre Magters Indgriben o. s. v.) ved at inddrage det lille Land i Krigen, men dettes eget Forhold og Forsvarsforanstaltninger vil i Reglen, men dog selvfølgelig ikke altid, være det Lod paa Vægten, der bringer denne til at synke til den ene eller anden Side. Man har iøvrigt i Verdenskrigen set det Særsyn, at medens alle europæiske Stormagter, undtagen Spanien, inddroges i Krigen, kunde de fleste Smaastater, der selv ønskede det, holde sig udenfor. Holland og Schweiz' Hære og Nordens samlede Forsvarsberedskab, men for Resten ogsaa andre Forhold spillede her en vigtig Rolle.

Danmark blev vel i 1864 angrebet af 2 Stormagter, medens de andre Magter saa til, men noget tilsvarende vil næppe kunne tænkes i Fremtiden, efter at Folkeforbundet er blevet dannet. Et lille Land vil ikke komme til at udkæmpe en Forsvarskamp alene, og Værdien af en lille Stats Forsvarsvæsen bedømmer en forstandig Mand derfor heller ikke ved uden videre at sammenligne det med, hvad en Stormagt kan præstere; thi han ved, at Stormagterne under en krigersk Konflikt vil absorbere hinandens Kræfter, at de vil bide sig saa fast i

hinanden, at de i hvert Fald kun kan rette forholdsvis smaa og lejlighedsvise Stød mod den ikke direkte implicerede Smaastat, der ikke ønsker andet end at blive holdt uden for Striden.

Det lille Lands Chancer for at forblive neutralt beror da paa den ene Side paa, at ingen af de stridende Stormagter har tilstrækkelig Overskud af Kraft, men afhænger paa den anden Side af, om den lille Stat kan gøre en saadan Modstand, at Angrebet ikke kan gennemføres og navnlig ikke gennemføres saa hurtigt, at der ikke forinden kan komme Hjælp.

Danmarks militær-politiske Stilling.

De efterfølgende Bemærkninger om dette Emne gør paa ingen Maade Fordring paa at være udtømmende; de har kun til Hensigt at belyse visse Muligheder for krigerske Konflikter i Nærheden af vort Territorium, som kan antages at medføre Fare for os.

Verdenskrigen har skabt højst indviklede Forhold i Europa, der nu maa siges at befinde sig i en Tilstand af ustadig Ligevægt. De Statsgrænser, som blev Resultatet af Fredsslutningerne, har paa mange Steder en lidet stabil Karakter; Konfliktspørgsmaalene er derfor ogsaa snarere blevet flere end færre, og selv om mange af dem nok vil kunne løses ad fredelig Vej, er der andre, som ikke kan ventes afgjorte saaledes. Navnlig den Medfart, som er overgaaet det store russiske Rige, har skabt Forhold, der engang i Fremtiden efter menneskelig Beregning maa føre til nye Krige; bl. a. vil den Omstændighed, at Ruslands Østersøkyst er bleven indskrænket fra 1000 til 90 Sømil, hvorpaa endda kun findes een Havn, der ikke er isfri hele Aaret rundt, ikke være af mindst Betydning.

Østersøen har i det hele taget faaet en større evropæisk Betydning end tidligere. Dannelsen af de saakaldte „Randstater" mellem Tyskland og Rusland – de 5 nye Østersømagter Finland, Estland, Letland, Litauen og Polen – hvis Oprettelse og Opretholdelse er i Vestmagternes Interesse, har i endnu højere Grad end tidligere lagt Østersøen inden for disse Magters Interessesfære.

Folkeforbundet, hvis fredsbevarende Indflydelse vi paa ingen Maade underkender, vil ikke kunne naa sine store Fredsmaal, saalænge saadanne Magter som Rusland, Tyskland og Nordamerika ikke er optaget som Medlemmer, og vor Fremstilling af Krigsmulighederne er derfor i det væsentlige bygget paa Staternes Interessemodsætninger.

Verdenskrigen har i flere Henseender forbedret Danmarks Stilling og tilladt os at aande friere. Den strategiske Afhængighed af Tysk-

land, som tidligere trykkede os saa stærkt, er i nogen Grad hævet, navnlig derved at Tysklands maritime Magtsfære er blevet alvorlig indskrænket gennem den stærke Reduktion af dets Flaade, hvis Virksomhed er blevet begrænset til Østersøen. Ikke mindre vigtigt er det, at den Fællesoptræden af de nordiske Lande, som fandt Sted under Krigen, har vist sig at være af en saa stor Betydning for disse og en saa vigtig Faktor i den evropæiske Koncert, at en Krænkelse af et af Landenes Territorium i Fremtiden kan siges at ville blive af vital Interesse for hele Norden.

Paa den anden Side aabner Østersøens større evropæiske Betydning Muligheden for nye Farer for os, Farer, hvis Karakter og Betydning i høj Grad bliver afhængig af Udviklingen af Magtforholdene paa Søen i Østersøen, og som derfor kan blive stærkt skiftende i den nærmeste Fremtid.

Tyskland mod Frankrig.

I en isoleret Konflikt mellem disse 2 Lande er Faren for, at Danmark skal blive inddraget i Krigen under dennes første Stadium næppe stor. Frygten for, at England skal gribe ind, vil rimeligvis bevirke, at Tyskland ligesom i 1914 vil afholde sig fra et Angreb paa Danmark og fra at krænke vort Territorium. Om det lykkes os at undgaa at blive medinddraget i Konflikten, hvis det kommer til fransk-tyske Søkampe i vore Farvande, er det vanskeligt at dømme om, men umuligt synes dette dog ikke at være.

Hvis den franske Flaade sejrer og trænger ind i Østersøen, er Faren for et tysk Angreb paa Sjælland selvfølgelig forbi, men der opstaar da mulig andre Komplikationer, som vil kræve, at Danmark raader over Magtmidler til at hævde sin Neutralitet; men har Begivenhederne udviklet sig saa vidt, er det nok muligt, at England alt har taget sit Parti, og Forholdene bliver da som anført i det følgende.

Under Landkrigen kan Begivenhederne ogsaa rumme visse Farer for Danmarks Neutralitet. Sejrer den franske Hær til at begynde med som Følge af sit større Krigsberedskab, vil den utvivlsomt søge at trænge frem til Elben, og dette kan da føre Operationerne nær op til den danske Grænse. Dette kan ikke blot føre til, at denne kan blive overskredet af slagne Tropper, som det da er vor Pligt at afvæbne, men det kan ogsaa medføre, at en Operation mod Tyskland gennem Jylland kan blive ønskelig fra fransk Side, og at Frankrig derfor vil lægge et Tryk paa Danmark, en Fare, som dog næppe er særlig fremtrædende.

Tyskland mod Frankrig-England.

Faren for Danmark vokser, hvis England er Deltager i Krigen fra Begyndelsen af. En tysk Besættelse af de danske Øer og en Spærring af de danske Gennemsejlingsfarvande vil nemlig i væsentlig Grad kunne forsinke Vestmagtflaadernes Indtrængen i Østersøen og udskyde Blokaden af den tyske Østersøkyst.

Hvis Tyskland kunde opnaa sin Hensigt alene ved et Bombardement af Kjøbenhavn fra Luften eller Søen, vilde et saadant sikkert komme, men saaledes stiller Sagen sig heldigvis heller ikke. Uden endog ret betydelige Landstridskræfter, der er i Stand til først at overmande den paa Sjælland værende danske Hærstyrke og dernæst at foretage en varig Besættelse af Øen med Udsigt til at hævde dens Besiddelse overfor Vestmagterne, er et Angreb paa Sjælland hensigtsløst, og et Bombardement paa Hovedstaden for at aftvinge Regeringen Indrømmelser, som man alligevel, naar det kommer til Stykket, ikke kan benytte sig af, vil under disse Omstændigheder ikke have megen Sandsynlighed for sig.

Det afgørende Spørgsmaal bliver, om Tyskland er i Stand til straks ved Krigens Begyndelse at starte en Ekspedition med alle til Foretagendets Gennemførelse nødvendige Midler. Dette Spørgsmaal maa vistnok besvares benægtende. De nødvendige Landstridskræfter vil Tyskland næppe kunne opstille hurtig nok, uden at der opstaar meget alvorlige Mobiliseringsvanskeligheder. Den nuværende tyske Hær er, som det er blevet sagt, en „Hær af Sergenter", om hvilken den tyske Milits ved Mobilisering skal fylke sig. Dele af den kan da ikke udskilles til særlige Formaal uden at skade Mobiliseringen af en mange Gange saa stor Del af Hæren.

Faren for et Overrumplingsforsøg mod Sjælland er derfor for Tiden ikke tilnærmelsesvis saa stor som før Krigen, men Faren vokser med Formindskelsen af den Modstand, vi kan sætte derimod. Er Danmark afrustet, kan Ekspeditionen foretages med en ganske ringe Styrke, der kan etablere de til Forsvaret af Spærringerne i Farvandene nødvendige Kystbatterier, og den til det egentlige Forsvar af Sjælland nødvendige Troppestyrke kan da afsendes, saasnart Mobiliseringsforholdene i Tyskland tillader det. Vi vil i saa Fald være sikker paa, at de danske Øer bliver Krigsskueplads med de deraf følgende Ulykker for Landet.

I Krigens senere Stadier, naar Vestmagternes Flaader er trængt ind i Østersøen — dette vil med de nuværende Magtforhold paa Søen sikkert finde Sted — vil Opgaven for os, hvis Folkeforbundet ikke

bestaar, blive den at sikre Landet imod helt at blive gjort afhængig af Vestmagterne; der kan fra disses Side vel frygtes en stærk Pression, men næppe nogen krigersk Aktion, da deres Ønske maa være vor Hjælp og ikke Krig med os.

Hvis Folkeforbundet bestaar, har vi paa Forhaand en Pligt i Henhold til Forbundspagten til at lette Passagen igennem vort Territorium for de Magter, der optræder paa Forbundets Vegne, og der vil i saa Fald ikke opstaa særlige Vanskeligheder for os i denne Retning. Faren er langt mere den, at Tyskland, naar vi i Henhold til Forbundspagten har afbrudt enhver Forbindelse med det, og det derfor ingen Grund har til at respektere vor Neutralitet, vil søge at gaa op i Jylland og tilvende sig de Levnedsmidler og andre Ting, som det maatte have Brug for. I Krigens senere Stadier bliver det derfor i denne Landsdel, at Forsvarets Tyngdepunkt maa lægges. Vore Chancer for at hævde os i Jylland, altsaa for at modstaa eller helt undgaa et Angreb, vil komme til at bero paa, om Tyskland har saa mange Kræfter at undvære til saadanne sekundære Operationer, at de er vor Styrke der betydelig overlegne. Dette er der i høj Grad Grund til at betvivle. Har vi derimod ingen Forsvarsstyrke at stille op i Jylland, vil Tyskland selvfølgelig brandskatte Jylland, som det har Lyst til.

Tyskland-Rusland mod Vestmagterne.

Konstellationen Tyskland i Forbund med Rusland er den for os saavel som for hele Evropa farligste. Den vil føre til en ny Verdenskrig af uoverskuelig Rækkevidde; de fleste nord- og mellemevropæiske Stater og i hvert Fald en Del af de sydevropæiske maa ventes at blive inddraget i Krigen. England er nødt til at gribe ind, og Krigen vil rimeligvis ogsaa brede sig til andre Verdensdele.

Ved Krigens Begyndelse.

For Danmark vil en tysk-russisk Krig med Vestmagterne frembyde meget store Farer navnlig straks i Krigens Begyndelse. Det maa nemlig være magtpaaliggende for de to Østersømagter at bevare den søværts Forbindelse, der – saalænge Randstaternes Modstand ikke er brudt – repræsenterer den eneste Mulighed for direkte Samkvem. De to Magter er derfor interesserede i at spærre de danske Gennemsejlingsfarvande for Vestmagtflaaderne og maa derfor paa Forhaand antages at nære Planer om at okkupere Sjælland og Fyen, hvorved de faar Mulighed for at etablere modstandsdygtige og varige Spærringer ved Miner, kraftigt beskyttede af Landbatterier.

Det er i det heromhandlede Tilfælde muligt for de to forenede

Østersømagter, maaske forholdsvis kort efter Krigens Udbrud, inden Vestmagterne har kunnet træde hindrende i Vejen, at rejse saavel de for en Ekspedition til Sjælland nødvendige Troppestyrker som de fornødne Sø- og Luftstridskræfter, ganske vist kun ved en Kombination af Kræfterne, idet kun Rusland vil være i Stand til at afgive den fornødne Troppestyrke.

For vort Vedkommende vil det ikke være muligt i længere Tid at værge os imod et saadant Angreb uden Hjælp, men en saadan kan heller ikke udeblive. Hvad det for os gælder om, er kun at vinde Tid, indtil den kommer, og hertil maa i første Linie vor Flaade og i anden Linie den paa Sjælland værende Hærstyrke tjene; men de maa ogsaa være denne Opgave voksen. En Vestmagtflaade vil hurtig kunne komme til Hjælp, Luftstridskræfter endnu hurtigere, maaske allerede med Dags Varsel, hvorimod den landmilitære Hjælp rimeligvis vil lade vente længere paa sig. Paa den anden Side vil det ogsaa, – det gælder i hvert Fald nu og i de nærmeste Aar – tage Tid for Fjenden at starte en saadan Ekspedition, der som nævnt kun kan dannes ved en Kombination af de to Staters militære Magtmidler.

Vi skal endvidere pege paa, at ogsaa Sverrig i allerhøjeste Grad vil føle sine Interesser truede i Tilfælde af en tysk-russisk Aktion imod Danmark og derfor maa antages at ville yde os al den Støtte, det formaar.

Hvis Vestmagtflaaderne ved Krigens Udbrud allerede befinder sig i Østersøen eller ved Adgangene til denne, er Faren for, at Danmark skal blive inddraget i Krigen, ikke saa stor, thi Vestmagternes Hovedinteresse ligger i den fri Gennemsejling til Østersøen og ikke i Besættelse af dansk Territorium.

Alt taget i Betragtning vil det saaledes paa ingen Maade se haabløst ud for os, naar blot vi har vort Forsvarsvæsen i Orden. Har vi derimod intet Værn, er et Foretagende fra tysk-russisk Side let at bringe til Udførelse, og Danmark er da, som i det før nævnte Tilfælde, sikker paa at blive Krigsskueplads, hvis Vestmagterne viser sig stærke nok til at bryde Modstanden, og skulde Østersømagterne vinde den endelige Sejr, vil Danmark sikkert blive udslettet af de selvstændige Staters Rækker.

Endnu skal bemærkes, at den her omhandlede Krigsmulighed næppe kan siges at være særlig fremtrædende i Øjeblikket, saa længe Tyskland og Rusland ikke er i Stand til ved gensidig Hjælp at brødføde sig selv; men Faren for denne Mulighed vil stige, efterhaanden som Rusland vokser sig stærk, med mindre dette til Held for os skulde

medføre, at Tyskland fjerner sig fra et saadant Forbund. Dette kan navnlig tænkes at ville ske, hvis Rusland, – hvad meget tyder paa –, medens den tyske Flaades Størrelse er begrænset af Versaillestraktatens Bestemmelser, vil udvide sin Flaade saa stærkt, at det bliver den, der behersker Østersøen. De to Magter vil i saa Fald blive Rivaler om Herredømmet i Østersøen, og Faren for Danmark vil da i betydelig Grad blive formindsket.

I Krigens senere Stadier.

Det er vistnok meget tvivlsomt, om Danmark, selv om Angrebet paa Sjælland ved Krigens Begyndelse afværges, i Længden vil kunne holde sig udenfor Striden. Vestmagterne vil formentlig anvende Blokade i den allerskarpeste Form overfor de to Østersømagter, og naar Danmark som Medlem af Folkeforbundet har afbrudt Forbindelsen med disse, og de derfor ikke har nogen Interesse i at lade Danmark forblive neutral, men tværtimod har militær Fordel ved at rykke ind i Jylland og true Vestmagtflaadernes Forbindelse med Hjemlandet, maa det ogsaa ventes, at Jylland vil blive angrebet.

Et saadant Angreb vil som tidligere berørt næppe ske straks ved Krigens Begyndelse, men først i dens senere Stadier, og vi vil under disse Omstændigheder utvivlsomt kunne regne med, at der i Henhold til Folkeforbundspagten vil blive ydet os Hjælp derimod.

Rusland mod Randstaterne, der støttes af Vestmagterne.

Et russisk Angreb paa Randstaterne kan tænkes som en isoleret Akt, men er det af faretruende Karakter, vil Folkeforbundets Hovedmagter utvivlsomt gribe ind, og dette vil føre til en Stormagtskrig. Iøvrigt kan Angrebet ogsaa tænkes som aftalt Spil mellem Rusland og Tyskland og være beregnet paa at absorbere Vestmagternes Opmærksomhed og Kræfter, medens Tyskland saa hemmeligt som muligt forøger sit Krigsberedskab og forbereder sin Indgriben.

For Danmark vil Forholdene i dette Tilfælde stille sig noget mindre vanskelige end i det foregaaende Tilfælde. Russernes Angreb paa Randstaterne vil nemlig straks hidkalde Vestmagtflaaderne, og det kan næppe antages, at Russerne i hvert Fald i en nærmere Aarrække har Midler til eller vil faa Tid til at formene Vestmagterne Adgang til Østersøen, hvis Danmark har Midler at stille op imod en saadan Aktion. Har Danmark derimod ingen Forsvarsmidler, vil en Besættelse af de danske Øer være lidet risikabel og derfor mere sandsynlig, og den kan da navnlig tænkes at danne Indledningen til Angrebet paa Randstaterne.

En Indsejling af Vestmagtflaaderne i Østersøen borttager Faren for Angreb paa de danske Øer.

I Krigens senere Stadier bliver Forholdet som i forrige Tilfælde.

Irregulært Angreb paa Sønderjylland.

Der findes i Tyskland et meget stort Antal frivillige Organisationer af politisk og militær Betydning, hvis bærende Tanke i Almindelighed er Revanchen og specielt Tilbageerobring af de ved Versaillestraktaten afstaaede Landsdele. I Slesvig og Holsten findes ogsaa Organisationer, der synes at have separatistiske Tendenser.

Det er muligt, at det officielle Tyskland ikke godkender disse Foreningers Optræden, men man kan ikke se bort fra den Realitet, at de eksisterer og ikke lægger Skjul paa, hvilke Maal de har.

Skulde i givet Tilfælde en saadan Bevægelse faa Tilslutning fra Rigsværnet, vil den tiltage i Fart og Omfang og let kunne give sig Udslag i Handling.

Hvor store Styrker der ad den her angivne irregulære Vej kan opstilles i Slesvig og Holsten, lader sig vanskelig beregne, men finder Bevægelsen en saadan Genklang i det øvrige Tyskland, at der tilgaar frivillige fra dette, vil der kunne blive Tale om Styrker paa 30—50,000 Mand, hvorfor det til deres Bekæmpelse kan blive nødvendigt at samle endog betydelige Styrker. Da et Angreb paa Sønderjylland af den her omhandlede Art og Styrke ikke kan komme overraskende, maa man regne med, at vi vil faa fornøden Tid til Forberedelserne til dets Imødegaaelse.

Vort Forsvars Chance.

Hvor stærkt vort Ønske end er om fremtidig at holde os udenfor krigerske Konflikter mellem andre Magter, altsaa at føre en egentlig Neutralitetspolitik, kan man ikke lægge Skjul paa, at denne Opgave i Fremtiden vil blive vanskeligere, fordi vi som Medlem af Folkeforbundet er bundet til dettes ledende Magter, Vestmagterne, medens 2 store Østersømagter endnu staar udenfor dette Forbund.

Den foretagne Undersøgelse af Krigsmulighederne viser, at vi med et passende Forsvarsvæsen har Udsigt til i mange Tilfælde at kunne gøre et Angreb paa vort Territorium til et saa omfattende og derfor risikabelt Foretagende, at det ikke bliver forsøgt. Paa den anden Side fremgaar det ogsaa, at har vi intet Forsvarsvæsen, vil denne Omstændighed netop kunne bevirke, at vort Land bliver gjort til Krigsskueplads med de deraf følgende Ulykker for Landets Borgere. Hertil kommer,

at et forsvarsløst Danmark vil være en Fordel for de Magter, der ønsker at være Herrer i Østersøen og at holde dette Farvand lukket for andre Magter, hvilket bliver saa meget desto mere farligt for Landets Eksistens. Intet er derfor mere forkert end den Tro, at vi ved at afskaffe vort Forsvarsvæsen undgaar Krig.

Tilbage bliver de Tilfælde, hvor Krigen ikke under nogen Omstændighed kan undgaas. I disse Tilfælde bliver det Forsvarets Opgave at tilbagevise Angrebet, og hvis dette ikke er muligt, at yde en saadan Modstand, at der vindes Tid til, at de os venligsindede og i vort Territorium interesserede Magter kan naa at komme os til Hjælp, og dette synes efter det anførte paa ingen Maade at være nogen umulig Opgave.

Det er selvfølgeligt, at der her kun kan være Tale om Chancer og ikke om absolut Sikkerhed, thi der kan ikke føres noget matematisk Bevis for, at et Forsvar af denne eller hin Styrke kan give den afgjorte Sikkerhed i alle Tilfælde. Derfor vil det altid være muligt for den ængstelige for sig selv eller for andre at fremmane Skræmmebilleder, overfor hvilke et lille Lands Forsvar kan komme til kort, men vi mener at have paavist, at vi, naar vi har et passende Forsvar, har gode Chancer for at kunne hævde os. I hvilke andre af Livets frie Forhold, økonomiske saavel som politiske, hersker den absolutte Sikkerhed? Overalt bliver der kun Tale om Chancer, som under særlige ugunstige Omstændigheder kan briste – naar Himlen falder ned, knuses alle Spurve, men heldigvis sker dette ikke let.

Luft- og Gaskrig.

En af de Former for Angreb paa Danmark, som man i Pressen mest har beskæftiget sig med, er Angreb fra Luften, særlig rettet mod Storbyen Kjøbenhavn og udført som et Bombardement enten med Sprængbomber eller med Giftgasbomber.

Som det vil fremgaa af den foretagne Undersøgelse af Krigsmulighederne, vil et saadant Bombardement af Kjøbenhavn sandsynligvis kun blive udført i de Tilfælde, hvor det for Østersømagterne gælder om med alle Midler hurtigt at sætte sig i Besiddelse af de danske Øer for at spærre Vestmagterne Adgangen til Østersøen. I saa Fald vil det ikke alene være magtpaaliggende for Vestmagterne at hindre dette, men disse vil ogsaa være saa interesserede i, at Kjøbenhavn ikke bliver ødelagt, fordi de under de senere Operationer vil faa Brug for denne By som Støttepunkt for Operationer i Østersøen, at vi med Sikkerhed kan regne med at faa Hjælp hurtigst muligt, og Hjælp af Luftstrids-

kræfter vil kunne komme med Dags Varsel. Den Tid, i hvilken vi kommer til at staa alene overfor et Luftangreb, vil derfor blive meget kort.

Da Giftgassens Virkninger ved fantasifulde Beskrivelser er blevet stærkt overdrevne, skal vi fremsætte nogle Bemærkninger derom.

Der blev vel i Verdenskrigen gjort en ret udstrakt Brug af Giftgas, men dog væsenligst under Stillingskrigen, idet dens Anvendelse fordrede store Forberedelser, Transporter af betydelige Vægte og gunstige klimatiske Forhold. Nedkastning af Giftgasbomber fra Flyvemaskiner blev slet ikke brugt i Krigen af nogen af Parterne, fordi de ikke gav saa stor Virkning som almindelige Sprængbomber. Man maa dog regne med, at større Byer el. lign. i Fremtidens Krige kan blive bekastede med Bomber med Giftgas, der er saa vægtfyldig, at den søger hen paa de lavestliggende Steder. Faren herved formindskes dog dels derved, at Blæst, Regnvejr*) og stærkt Solskin forringer Giftgassens Virkning betydelig, dels ved, at der kun kan opnaas effektiv Virkning af et Bombardement fra Luften, naar der dertil anvendes enten Luftskibe eller mange Flyvemaskiner; men i begge Tilfælde frembydes der et let angribeligt Maal for Forsvarets Kampflyvere og Luftmaalsskyts. Erfaringerne fra Verdenskrigen viser derhos, at Dødelighedsprocenten for gasforgiftede er meget ringe. Amerikanerne, som først kom med i Krigen, da Giftgassens Rolle havde naaet sit Højdepunkt, fik c. 70000 Mand gjort ukampdygtige ved Giftgas, men af disse døde kun 1,87 %.

Forsvarslovene af 1922.

Naar vi nu fremsætter vort Syn paa Forsvarslovene af 1922, skal vi af nærliggende Grunde kun beskæftige os med Lovene vedrørende Hærens Ordning.

Da „Kommissionen til Undersøgelse og Overvejelse af Hærens og Flaadens fremtidige Ordning" blev nedsat den $^{12}/_{2}$ 1919, laa Europa endnu i Kaos; Vaabenstilstanden var endnu ikke afløst af en endelig Fred, og da Kommissionen den $^{10}/_{5}$ 1922 afgav sin Betænkning, stod Udviklingen i Europa i det hele taget endnu hen i det uvisse. Folkeforbundet var vel dannet, men ingen kunde overse dets fremtidige Betydning, hvad man vel næppe nok kan endnu, og Forholdene i de to store Riger, Rusland og Tyskland, hvis Udvikling er af saa stor Betydning for vort Lands militærpolitiske Stilling, var ganske uoverskue-

*) I Forsvaret mod Gasangreb vil særlig det danske Klima være Forsvareren en god Forbundsfælle.

lige, ligesom ogsaa Krigserfaringerne med Hensyn til Krigsmidlernes Art og Anvendelse endnu ikke havde fæstnet sig.

Tidspunktet til at skride til en rationel Omdannelse af vort Forsvarsvæsen syntes derfor meget daarligt valgt undtagen for de politiske Partier, der ønskede at komme til hel eller delvis Afrustning, thi for disse var den overalt herskende Krigstræthed, der gjorde Sindene modtagelige for antimilitaristisk Paavirkning, og de vanskelige økonomiske Tilstande her i Landet netop gunstige Momenter.

Den daværende Regering havde faaet Held til at faa indført saadanne Forandringer i de bestaaende Love – Ophævelse af Fæstningsartilleriet samtidig med Nedlæggelsen af Kjøbenhavns Landbefæstning, Reduktion af indtil Halvdelen af den aarlige Rekruttilgang og Bortfald af Indkaldelserne til fortsat Øvelse – at Forholdene i Hæren var ved at blive ganske utaalelige, og det maatte erkendes fra alle Sider, at der tiltrængtes snarlige Ændringer i de bestaaende militære Forhold.

Ved Udarbejdelsen af de nye Forsvarslove maatte der dels tages Hensyn til Danmarks ændrede udenrigspolitiske Stilling, dels til Verdenskrigens Erfaringer med Hensyn til Krigsmidlerne. Krigen havde navnlig fremkaldt en stærk Udvikling i materiel Henseende, og vort Fodfolks Bevæbning var derfor blevet forældet, idet det bl. a. manglede Rekylgeværer og Maskingeværer; vort Artilleri, der allerede ifølge Hærloven af 1909 var meget faatalligt i Forhold til Tidens Krav, var nu blevet ganske utilstrækkeligt og manglede svært Feltskyts; Hærens Ammunitionsforsyning var for ringe, Meddelelsesmidlerne ganske utidssvarende, Flyvervæsenet uden Udviklingsmuligheder, og meget mere skulde der raades Bod paa.

Da de militære Udgifter i Krigsaarene havde været saa umaadelig store, var det ret forstaaeligt, at man nu, da Landets økonomiske Kaar var meget vanskelige, fra alle Sider stillede Krav om Nedgang paa de militære Budgetter. Skulde disse Krav fyldestgøres samtidig med, at der blev raadet Bod paa Hærens Mangler i materiel Henseende, stod der ingen anden Udvej aaben end at gaa til en Reduktion af Hærens Afdelinger og dermed til en Formindskelse af den aarlige Rekruttilgang og en Indskrænkning af Hærens faste Rammer.

Under disse Forhold maatte den nye Ordning militært set blive utilfredsstillende, og den stærke Modstand, der blev rejst imod den fra militære Kredse, var derfor meget forstaaelig. Vi har ikke taget Del i den stærke Kritik af de nye Forsvarslove, thi vi indsaa Umuligheden af at blive staaende ved den lemlæstede Ordning af 1909, og vi forstod, at Omstændighedernes Magt med Hensyn til Nyordningen var

uimodstaaelig. Vi maatte lade os nøje med at se et Lyspunkt i den Omstændighed, at den danske Rigsdags Flertal under de foreliggende Forhold dog stod fast paa, at Danmark skulde bevare et virkeligt Forsvar, ikke blot et Skinforsvar, og vi fandt det derfor ogsaa rigtigt, at Bestræbelserne blev rettede imod at faa en Ordning saa god, som den under disse Omstændigheder kunde blive, fremfor at stille uigennemførlige Krav; vi maatte da sætte vor Lid til, at de nærmest kommende Aar, i hvilke man maatte kunne regne med nogenlunde fredelige Forhold i Europa, vilde bringe Klarhed over Rustningsproblemet i sin Helhed.

Vi nærer ogsaa den Anskuelse, at den stærke Kritik over den nyskabte Ordning i nogen Grad har været for ensidig og derfor delvis uretfærdig, navnlig naar man betænker, at Ordningen blev fastslaaet paa et Tidspunkt, da Verden vel var fuld af Uro, men hvor dog Sandsynligheden for store krigerske Konflikter mellem Europas Stormagter ikke var overvældende. De Fordringer, der under disse Omstændigheder særlig maatte stilles til vor Hærordning, var, at Hæren, iført et moderne Udstyr og bevarende sin Kampkraft, blev saa elastisk i sin Bygning, at den havde let ved om fornødent at kunne udvikles efter de kommende Tiders Krav; og disse Fordringer, mener vi, blev opfyldte.

Det, der ved en ny Hærordning særlig springer i Øjnene og derfor i fremtrædende Grad er egnet til navnlig inden for Hæren selv at vække Kritik, er de Vilkaar, der bydes Arbejdet i Hæren i Fredstid, og her er det ganske naturligt, at en saa stor Reduktion af de faste Befalingsmænds Antal og Indførelsen af et talrigt Reservebefalingsmandskorps samt Afkortning af en Uddannelsestid, som hidtil havde været anset for knapt tilmaalt, maatte fremkalde store Betænkeligheder med Hensyn til Muligheden af Arbejdets forsvarlige Bestridelse.

Med den Loyalitet, Dygtighed og Pligtopfyldelse, som præger den danske Hærs Befalingsmandskorps, har dette siden 1922 udført et beundringsværdigt Arbejde paa at overvinde disse Vanskeligheder. Hvem, der har overværet de Øvelser, som har dannet Afslutning paa Uddannelsen i disse Aar, vil have faaet et stærkt Indtryk, ikke alene af Befalingsmændenes Dygtighed og Energi, men ogsaa af, at det i høj Grad er lykkedes dem at bibringe de værnepligtige en saadan Forstaaelse af og Lyst til Arbejdet, at det ved Uddannelsen opnaaede Resultat er blevet over Forventning.

Selv om de ovenfor nævnte Mangler maa tillægges en ikke ringe Betydning for Hærens Krigsbrugbarhed, maa der dog til en Vurdering

af denne ogsaa tages andre Momenter i Betragtning, som ikke saa direkte fremgaar af Hærlovens Paragraffer.

Vi skal her først pege paa det betydningsfulde Moment, at der til Modernisering af Hærens Bevæbning og Udrustning er stillet et Beløb af 30 Millioner Kroner til Raadighed. Hvor meget der vilde kunne faas for dette Beløb, var det ikke let at danne sig nogen rigtig Mening om i 1922; men nu, da mange af disse Anskaffelser er forberedte, kan man fastslaa følgende: Fodfolket vil blive udrustet med automatiske Vaaben i et saadant Omfang og af en saadan Godhed, at dets Kampkraft vil komme til at staa Maal med et hvilketsomhelst Fodfolk i andre Hære; Feltartilleriet vil blive forøget fra 20 lette Batterier til 27 lette og 18 svære Batterier, deraf 9 med moderne, langtrækkende Skyts; Meddelelsestjenesten vil blive fuldt moderniseret, og vi vil i hvert Fald faa lagt Grunden til et tidssvarende Flyvevæsen; endelig vil vi faa Hæren forsynet med de i fremtidige Krige fornødne Udrustningsgenstande af forskellig Art, saasom Gasmasker, Staalhjelme, Sanitetsmateriel m. m., alt af fortrinlig Kvalitet.

Hæren har dernæst faaet fastsat en ny Dislokation, der bedre svarer til Danmarks militærpolitiske Situation efter Verdenskrigens Afslutning. Ved at hver af Hovedlandsdelene nu har faaet sit selvstændige Forsvar, – hvilket dog ikke forhindrer, at Hærens Hovedmasse i givet Tilfælde kan samles i den Landsdel, hvor Faren for Angreb er størst, – er ogsaa Mobiliseringen blevet langt simplere end før.

Et af de Punkter, der har været udsat for stærk Kritik, er Reduktionen af Hærens Størrelse. Denne Reduktion vil dog ikke i de førstkommende 10 Aar faa den Betydning, som mange maaske har tænkt sig, da man i disse Aar bevarer i Hæren det store Antal værnepligtige, der i Krigsaarene blev uddannet udover den normale Rekruttilgang. Ved Hjælp af de Befalingsmænd, som nu er afgaaede fra Hærens Linie som Følge af Reduktionen, men som i denne Aarrække for største Delen vil være til Hærens Raadighed, vil det være muligt ved Mobilisering at indramme saa mange af disse værnepligtige, at Hærens Styrke ikke vil blive meget forskellig fra, hvad den var før.

Dernæst er der ved Ordningen af 1922 gjort et Forsøg med en særlig Landstormsuddannelse. Denne kan næppe siges at have større Betydning for Hærens Krigsbrugbarhed i de nærmeste Aar, men efterhaanden som Krigsstyrken af fuldt uddannede værnepligtige formindskes, vil Landstormsmandskabet kunne aflaste Felttropperne for de fleste af de Opgaver bag Fronten, som ellers skulde løses af den feltdygtige Styrke. Landstormsuddannelsens største Betydning ligger dog i, at der

dermed gøres et Forsøg paa at give en Del af den danske Ungdom en Uddannelse, der kan virke vækkende, saavel for Legeme som for Sjæl, og derved være af opdragende Betydning. Hæren har her brudt en ny Bane, som synes at have haft Held til at vinde Befolkningens Sympati, saaledes at man kan haabe paa, at denne gode, sunde Tanke kan faa en videre Udvikling i Fremtiden til Gavn for Ungdommen.

Naar alle Momenter saaledes tages i Betragtning, maa man sige, at Hærordningen af 1922 trods sine Mangler dog har givet Hæren et brugbart Grundlag at arbejde paa.

Vi har i det foregaaende fremhævet, at absolut Sikkerhed kan et lille Lands Forsvarsvæsen aldrig skabe; man kan kun stræbe efter, at Forsvaret i de vanskeligste Tilfælde kan yde en saadan Modstand, at der vindes Tid til, at andre Magter kan komme til Hjælp — det er nu engang det lille Lands Livsvilkaar. En Betragtning af de Krigsmuligheder, vi foran har skitseret, vil dog vise, at en Hærstyrke som den, vi kan stille paa Benene, og hvis Kampkraft øges, efterhaanden som Nybevæbningen skrider frem, vil stille en Angriber, der vil undertvinge os, overfor et saa omfattende og risikabelt Foretagende, at vi har gode Chancer for, at Angrebet i de fleste Tilfælde ikke vil blive forsøgt og Landet derved blive forskaanet for Krigen.

Naar vi saaledes nærer den Tro, at vort Værn virkelig er i Stand til at føre et effektivt Forsvar for vort Land, maa vi paa den anden Side fremhæve, at Betingelserne for, at Hæren kan faa den Effektivitet, som vi her tillægger den, er, at Hærloven af 1922 gennemføres paa loyal Maade, og at Arbejdet i Hæren støttes saavel fra Administrationens som fra Lovgivningsmagtens Side. Sker dette ikke, men man f. Eks. som hidtil undlader at afholde de Øvelser, som ene tillader en Samarbejden af Hærens forskellige Led, og som skal give Befalingsmændene den fornødne Øvelse i krigsmæssig Føring, og man tillige forhindrer, at Reservebefalingsmændene faar den Uddannelse, af hvilken deres Brugbarhed afhænger, eller man paa anden Maade modarbejder Arbejdet, kan Resultatet snart blive, at Hæren kommer i Forfald og bliver ubrugelig til sit Formaal.

Slutning.

Vi vil ved Afslutningen af disse Betragtninger udtale det Haab, at det danske Folk maa forstaa, at saalænge de store Nationer ikke i Praksis er gaaet ind paa Afrustningstanken, har Danmark kun eet Middel til i Fremtiden at undgaa Krig, og det er at vise sin bestemte Villie til at holde enhver Angriber borte fra vort Land, hvilket desuden er

vor Pligt som neutral Stat. Afrustning af et enkelt Land er absolut ingen Garanti mod Krig; et afrustet Land frister tvertimod andre Magter til at erobre dets Territorium og kalder derved Krigens Rædsler ned over sine Borgere.

Ethvert levende Væsen i Naturen er i Besiddelse af Forsvarsmidler, som muliggør dets Selvopholdelse; paa samme Maade maa ogsaa den mest fredsvenlige Stat, hvis den vil gøre Krav paa at bevare Livet, sikre sig ved lignende Midler.

En af vore Politikere har sagt, at han vilde haabe, at det danske Folk vilde vise det Mod at vedtage Afrustningsforslaget. Vi ved vel, at der skal et vist Mod til at berøve sig selv Livet, men vi vil dog hellere ønske, at det danske Folk vil vise Mod til at leve Livet, selv om ogsaa dettes Bevarelse kun skulde kunne sikres gennem Kamp.

Uddrag af Udtalelser i Udlandet om Afrustningsspørgsmaalet.

Svensk „Nya dagligt Allehanda" $^{22}/_{7}$ 1924:

Det er jo muligt, at vort danske Frændefolk ikke lige straks kommer til at føle altfor haarde Virkninger af det Nedrustningseksperiment, som Ministeriet Stauning forbereder, men dette gælder kun, saa længe andre Stater ikke finder det foreneligt med deres Interesser at udøve Tryk paa Danmark. Saalænge Verden er saaledes beskaffen, som det for Tiden er. Tilfældet, har en afrustet Stat faktisk givet Afkald paa sin Selvbestemmelsesret og bliver nødt til at lade sig kommandere af den Gruppering blandt „Verdens Herrer", som i det givne Tilfælde staar stærkest i Forholdet til den omhandlede Stat. Her spiller ikke blot de almindelige Magtfaktorer ind, men ogsaa geografiske Forhold kan blive af stor Betydning.

Det kan hænde, at mægtige Venner ikke kan hjælpe en Stat, der har givet Afkald paa at søge at hjælpe sig selv.

Stockholms Dagblad:

Hvis det danske Territorium, hvad man nødig vil tænke sig, bliver besat af en udenlandsk Magt, vil Ligevægten i Norden være i betænkelig Grad forrykket, og Risikoen for Sverrig være i betydelig Grad forøget. Det behøver vel ikke at siges, at Danmark vilde komme i en lige saa vanskelig Situation, hvis en Del af det sydlige Sverrig kom i en fjendtlig Magts Vold.

De skandinaviske Stater danner i mere end een Henseende en udelelig Enhed. Det lykkedes dem at undgaa Verdensbranden, men de maa raade over Hjælpemidler til at værne sig ogsaa i Fremtiden. Og i saa Henseende bør de støtte hinanden indbyrdes.

Redaktøren af „Det nya Sverige", Dr. Arne Forsell:

En yderligere Svækkelse af Danmarks Kræfter vil komme til at medføre en ubehagelig Forstyrrelse i den alt i Forvejen usikre og omtaalige nordeuropæiske Balance. For det fortsatte „skandinaviske Samarbejde", som eventuelt kan blive paakaldt af Danmark selv, var det jo ikke fordelagtigt, om den Følelse maatte slaa Rod Nord for Øresund, at man i Kjøbenhavn ikke længere kan møde en Part med samme internationale Stilling som hidtil.

For Sverrigs Vedkommende vilde det være en Illusion og intet andet, hvis nogen troede, at en dansk Afrustning vilde medføre nogen Lettelse i Trykket paa de svenske Grænser. Tværtimod vilde den formørke Fremtidsperspektivet over de danske Øer og forøge Sverrigs Ansvar.

Svensk „Aftonbladet" $^{30}/_{7}$ 1924:

At en forsvarsløs Stat ingen Hjælp kan paaregne, er nok saa klart, og Lloyd George, som ikke mangler Sagkundskab i Folkeforbundsspørgsmaal, har sagt:

„Hvis Grækenland ikke er i Stand til at forsvare sig selv, er Landet ikke værd, at man gør sig Bekymringer for det."

Selv om der var Tider, da Sverrig med Tilfredshed skulde have set en dansk Afrustning, saa er denne Tid imidlertid længst forbi, og vi har intet at frygte fra den Side. Vi er naaet frem til en praktisk Skandinavisme paa mange Omraader. Den nordiske Folkegruppe vil utvivlsomt ved en samlet Optræden indgyde en vis Respekt i den udenrigspolitiske Debat. Men denne Respekt vil dog afsvækkes i betydelig Grad, hvis Danmark bliver en „quantité négligeable" à la San Marino. Og værre er – set fra et rent svensk Synspunkt – den forøgede Fare for krigerske Forviklinger, som kan blive Følgen ogsaa for vort Vedkommende. Danmarks vigtige strategiske Beliggenhed mellem Østersøen og de store Have gør det til en tvingende Nødvendighed for de forskellige stridende Parter i Tilfælde af en Konflikt at søge at komme hverandre i Forkøbet for at faa fast Fod ved Sundet, hvor ingen danske Stridskræfter findes til at forhindre et saadant Foretagende. Et militært set „Ingen Mands Land" tiltrækker sig netop de stridende. Faren for svensk Omraade – nærmest Skaane – bliver da mere overhængende, end da Churchill overvejede, om Ententens store Ekspedition skulde indsættes denne Vej eller mod Gallipoli".

Af svensk Statsminister Tryggers Tale i Malmø den $^{15}/_{8}$ 1924:

For det første vilde en saadan Afrustning (Danmarks) medføre forøgede Forsvarsbyrder for Sverrig. Hvis Sverrig slog ind paa den samme Vej, vilde Følgen blive den, at hele Norden laa som et i Velstand, i Dannelse, i fredelig Virksomhed højtstaaende men fuldkomment forsvarsløst Fællesomraade. Og der er uhyre Risiko tilstede for de skikkelige Faar ved i Ro at græsse paa deres frugtbare Græsmarker, naar der strejfer Ulve om i de tilstødende Skove.

Fhv. svenske Krigsminister, Rigsbankdirektør Nilson (Dagens Nyheter):

Vi maa regne med Forholdene, som de er, ikke som vi ønsker, de skal være. Og saa længe Menneskeheden er, som den er, kan vi ikke stille os uden militære Magtmidler. De Forpligtelser, som paahviler os ifølge Nationernes Forbund, som vi er Medlem af, forudsætter endog militære Magtmidler.

Svensk socialdemokratisk Forsvarsminister Per Hansson udtaler om det svenske Socialdemokratis Forslag:

Nu spørges der, hvortil det tjener at kaste 100 Millioner ud til et Forsvar, hvis man ikke tror paa, at der kan blive Krig. Men saa langt er Socialdemokraterne aldrig gaaet, at de har erklæret Krig for umulig. Det er klart, at Sverrig kan blive inddraget i Forviklinger, selv om der for Øjeblikket ikke synes at være større Udsigt dertil. Det Neutralitetsforsvar, vi har foreslaaet, er saa stærkt, at det kan danne Grundlaget, hvis det skulde overgaa til at blive et Forsvar for vor Selvstændighed. Verdenskrigen har lært, at man med ganske smaa Midler kan beskytte sin Neutralitet. Men det maa dog ikke være et saadant, at det rent ud lokker en fremmed Magt til at krænke Neutraliteten, men maa være saa alvorligt, at det gør et Neutralitetsbrud til en meget alvorlig Sag.

Stockholms Dagblad den $^{30}/_{7}$ 1924.

Danmark besidder Kyststrækninger baade ved Nordsøen og ved Østersøen, og ved en Konflikt mellem andre Lande, der grænser til disse Have, vil dansk Territorium blive attraaværdigt for de krigsførende som Operationsbasis. Og saa usikker som Situationen er for de smaa Østersøstater, turde Danmarks Stilling være lige saa udsat som Schweiz'.

Man skulde derfor være berettiget til at tro, at Forsvarssagens Behandling maatte blive ensartet i de to Lande, men Forskellen er her himmelraabende stor.

Fhv. Svensk Udenrigsminister M. v. Würtemberg den $^{17}/_{9}$ 1924:

Skulde Landet imidlertid faa Lov til at forblive neutralt, opstaar Spørgsmaalet om Neutralitetens effektive Opretholdelse. I saa Henseende maa særligt fremhæves den vanskelige Opgave, som paahviler Sverrig og Danmark i Spørgsmaalet om Bevogtning af et af Indløbene til Østersøen.

Man møder ikke altfor sjældent den Opfattelse, at Landet ved at indlade sig paa en gennemgribende Nedrustning skulde give andre Lande et godt Eksempel og dermed fremme Fredssagen. En saadan Opfattelse er absolut uforstaaelig for mig. Lande som de nordiske Stater og andre Stater i Europa, der kan sammenlignes med dem, saasom Belgien, Holland og Schweiz, gør Fredssagen en Tjeneste ved at

opretholde et Forsvar, der er egnet til at afholde mægtige Naboer fra ellers fristende Overgreb.

Det er derimod fra den almindelige Freds Synspunkt beklageligt, at et saadant Land afruster og derigennem skaber et fra et alment politisk Synspunkt farligt, tomt Rum. Fra svensk og ogsaa fra et mere almindeligt Synspunkt burde det være tilladt at haabe, at ogsaa vore nordiske Nabolande vil forstaa at bevare deres Selvstændighed. En Prisgivelse af denne eller en Nedsynkning til faktisk Afhængighed af en Stormagt vil, hvilket af vore Nabolande det end gælder, medføre en Svækkelse af hele Norden og give Anledning til den dybeste Beklagelse.

Den norske Forsvarskommissions Indstilling (Flertallets) af $^{9}/_{12}$ 1921, (Side 11).

Det er vel ogsaa mere end tvivlsomt, om Forbundet vilde se med nogen særlig Velvilje paa, at vi lagde vort Land aabent. Derved satte vi os ikke alene ud af Stand til at opfylde de Krav, som kan tænkes rettet til os efter Artikel 8, om at være med til at forsvare Forbundet, men vi forøgede endog Risikoen for Forbundets øvrige Medlemmer. De udsattes for at maatte være med til at forsvare et værgeløst Land, som netop ved sin Mangel paa Forsvar har fristet til Overgreb udefra. Synderlig ærefuldt vilde det heller ikke være, om vi vilde høste alle Fordelene af at være Medlem af Folkenes Forbund, men i størst mulig Udstrækning vilde søge at unddrage os de Byrder, som Forbundspagten paalægger ethvert af Forbundets Medlemmer.

Fhv. norsk Forsvarsminister General Aavartsmark:

Skal den ene Nation begynde at unddrage sig sine Pligter, kan den ikke gøre Krav paa Respekt fra os andre og vente, at andre vil gaa i Brechen for den. Hvis det danske Afrustningsforslag vedtages og iværksættes, kan Stillingen blive prekær ogsaa herhjemme, og vi risikerer til syvende og sidst at faa en ny Nabo dernede, som ikke har den samme Interesse af at leve i et fredeligt Forhold til os.

„Sunta" (finsk Blad) $^{2}/_{8}$ 1924.

Ikke blot i Danmark men overalt og særligt i Skandinavien er Meddelelsen om dette Forslag blevet modtaget med Forbavselse. I ligesaa høj Grad som den danske borgerlige Presse er bekymret for Landets Fremtid, er den svenske Presse blevet urolig for de skandinaviske Landes fælles Fremtid. . . . Verdenskrigen viste, hvor stor Kraft der laa i de skandinaviske Landes fælles Militærpolitik, og almen politisk betyder de tre Landes Styrker dog en Kraft ved Østersøens Porte. Efter Verdenskrigen — efter den tyske Flaades uhyre Reduktion — er den skandinaviske Flaademagt blevet til en langt større Faktor i Østersøen, og man spørger bekymret, om Skandinavien frivilligt har Raad til at afstaa denne Magt. Ogsaa Finland, hvis Stilling

er henvist til et skandinavisk Fællesskab, har Grund til Bekymring i Anledning af de danske Socialisters Forslag. Medens Bolchevikerne med Iver sliber Sværdet for at begive sig paa Erobringstogt mod Vest og særligt anstrænger sig for at skabe en rød Flaade for at faa Herredømmet i Østersøen, har Finland særlig Grund til at føle Uro for ethvert Forsøg, der vil svække de i Østersøen værende fælles Styrker, som dog vil betyde en Modvægt mod Ruslands Flaade. Det danske Forslag er skæbnesvangert for hele Nordeuropa, et Skridt fra de nuværende Forholds Virkelighed ud i Idealismens tomme Rum.

Af Debatten om det finske Budget for 1925.

Finansminister Yrjö Pullkinen erklærede, at Udgifterne til Hær og Flaade maatte sættes op med tredive pCt., hvad der var Minimum. Vilde man ikke gaa med dertil, maatte han gaa, da han ikke vilde være ansvarlig for, hvad der kunde ske. Europa var som en lurende Brand, og Finland kunde absolut ikke tænke paa at nedsætte Rustningerne. Tværtimod maatte man haabe paa, at næste Aars Økonomi maatte tillade at udvide en Del. Særlig maatte Finland sørge for at faa en stærk Flaade.

Statsminister Ingman udtalte: „Raadsrusland viser Masser af Tegn paa aggressive Tilbøjeligheder, og Finland som alle de andre nordiske Lande gør klogt i at lytte til Trotskis krigerske Tale".

Alle de borgerlige Partiers Ordførere gav Regeringen Støtte i denne Sag.

Socialdemokraterne pointerede, at „da Stillingen er meget farlig, kræver den ganske betydelige Udgifter. At spare nu vil være det samme som at betale alt senere, og med alt forstaar vi Finlands blodigt vundne Selvstændighed. Saa længe Rusland er kommunistisk og ikke socialdemokratisk, er vi for, at Finland skal have et stærkt Forsvar, og vi vil ofre, hvad det koster".

Schweizisk Udenrigsminister Motta $^{18}/_{8}$ 1924:

Jeg har ofte svært ved at forstaa, hvorledes det er muligt, at der endnu efter de frygtelige Erfaringer, hvortil vi har været Tilskuere og Vidner, findes Mennesker, som – maaske endog i god Tro – taler om vore militære Institutioner som Institutioner, der er døde eller har overlevet sig selv.

Et er at være besjælet af en fredelig Aand og at omsætte denne Aand i Handling, og et andet er at udsprede den Tanke, at vor Hær ikke er nogen Nytte til, og at det skulde være tilstrækkeligt at sikre vor Bestaaen ene og alene ved Traktater og internationale Overenskomster.

Den Stat, som giver Afkald paa Midlerne til at forsvare sig, forbereder maaske ubevidst for sine Borgere en Fremtid i Taarer, i Nød og Vanære og i politisk Trældom.

De Aar vil maaske komme — jeg frygter meget, at de endnu ligger fjernt — hvor Tanken om Afrustning vil blive paatvungen Stor-

magterne. Da vil ogsaa vor Stat tilpasse sin Politik efter de ny Betingelser. Ikke nu. I Øjeblikket vil en Politik, som kaster Mistillid paa vore militære Institutioner, være mere end en Uforsigtighed, den vil være næsten en Forbrydelse.

„Le Matin" (belgisk Blad):

De, som gør sig skyldige i Godhed, fortjener ikke at leve, men bør udslettes af Jordens Overflade. Saadan tænkte Tyskerne før 1914, saadan tænker de endnu. Øjeblikket synes derfor saare ilde valgt til at give Afkald paa Hær og Flaade, – med mindre da Danmark, som var en bedre Skæbne værdig, vil give Rollen som politisk Gople . . . Belgien valgte at bære sig anderledes ad; vi foretrak at falde med Vaaben i Haand mod Overmagten fremfor at prisgive Retten. Og Historien har billiget vor Handlemaade. Hvorfor har Danmark ikke villet lære af vort Eksempel?

„La Nation Belge" af $^{9}/_{9}$ 1924

besvarer Forsvarsminister Rasmussens Udtalelse: „Hvad Gavn har vi haft, og hvad Gavn vil vi faa af vor Hær? Den er kun bestemt til at blive slaaet. Følgelig er det bedre at spare de Penge, den koster," med følgende:

„Disse Ord kan synes at være præget af Forstand og Klogskab. De forekommer os navnlig gennemtrængt af en Bitterhed og en opgivet Stemning, der snarere passer for en gejstlig end for en Statsmand. I Virkeligheden minder det stakkels Danmark nærmest om Job, der sagde: „Herren gav, Herren tog, Herrens Navn være lovet." Tyskerne har røvet Stykker af Danmark. De Allierede har delvis givet dem tilbage. Man ser, hvor filosofisk Danmark bøjer sig for Skæbnens Slag."

Haandbog i Fredsbevægelse af Alfred H. Fried (Side 27) (Wien og Leipzig):

At begynde Fredsbevægelsens Værk med at afruste vilde være det samme som at begynde med Taget, naar man vil bygge et Hus, at forlange at faa Resultatet før dets Forudsætninger, at nedbryde det eneste for Staterne nu eksisterende Beskyttelsesværn, før det fremtidige, paa international Ret hvilende Værn er skabt.

En saadan Fremgangsmaade vilde være Vanvid og ganske blottet for Metode, og den Fordring, der med Urette tillægges Fredsbevægelsen, at Staterne burde afruste enkeltvis ud fra Synspunktet at foregaa med et godt Eksempel, er i den Grad ulogisk, at man vanskeligt formaar at tage Ophavsmanden til en saadan Anskuelse alvorligt. I Programmet for vor Fredsbevægelse raader en saadan Tankegang i hvert Fald ikke.

Admiral Holweg i „Deutsche Allgemeine Zeitung" den $^{17}/_{9}$ 1924:

Hvis den evige Fred ikke realiseres i Genf, vil Danmarks Selv-

afrustning faa Betydning ved i Forening med Kielerbefæstningens Sløjfning at aabne Østersøen for England eller en anden Sømagt.

„Ostsee-Zeitung", Stettin $^{12}/_{10}$ 1924. (Artikel om det danske Afrustningsforslag):

Hvorfor ikke vente det ene Aar, saaledes som alle andre Stater har indrettet sig? Det ene Aar, hvori det maaske vil vise sig, om Folkeforbundet overhovedet er i Stand til at finde et Grundlag for Afrustningstanken, der er i Stand til at bære. Som neutral Tilskuer kan man derfor ikke se andet end et overilet Reklamenummer i Afrustningsforslaget, og i Overilelse ligger der en Fare for, at Landets internationale Anseelse vil tage Skade. Thi hvad nytter det i Grunden at pege paa, at man i Genf har antaget Princippet om obligatorisk Voldgift? Realpolitisk set er det jo dog kun en Skueret, indtil der virkelig en Gang viser sig en gangbar Vej til Afrustning.

„Journal des Débats" den $^{11}/_{9}$ 1924:

Det er første Gang, at en Regering i et Land, stort eller lille, højlydt tilkendegiver, at det er dets Hensigt under ingen Omstændigheder at gøre noget som helst Forsøg paa at sikre Forsvaret af det nationale Territorium, naar Angrebet udefra en skønne Dag kommer. Det er muligt, at der findes Mennesker, der vil beundre det socialistiske danske Kabinets Program. Vi for vor Part mener nu imidlertid, at det fra Danmarks Side betegner en beklagelig Abdikation. Et Folk, der giver Afkald paa at gøre sig den mindste Anstrengelse for at forsvare sig, er modent til Trældom. Den Nation, som ikke i det mindste yder nogen Modstand mod en indtrængende Fjende, forbyder saa at sige enhver Hjælpeaktion udefra. Det er muligt, at Hr. Stauning og hans Kolleger ikke er Tilhængere af Danmarks Frihed. Er de ikke det, er det forstaaeligt, at de ikke i Belgiens Holdning i 1914 saa et glorværdigt Eksempel til Efterfølgelse.

„Le Temps" den $^{6}/_{10}$ 1924:

Man hører saaledes med virkelig Forfærdelse, at det danske Socialistparti, der har Ledelsen i København, forbereder et Forslag, hvis Maal er helt at afskaffe det nationale Forsvar baade til Søs og til Lands, endskønt der gennem Danmarks geografiske Stilling paahviler dette Land internationale Forpligtelser, som det ikke kan opfylde, undtagen naar det raader over virkelige Midler til at sikre sit Forsvar.

Selvfølgelig er der ingen, der kan forhindre, at et Folk, som vil finde sig i enhver Nedværdigelse, nedlægger Vaabnene overfor den, der vil undertvinge det, men Pligten til at forsvare sig er dog klar og bydende for ethvert Folk, der er stolt af sin Uafhængighed.

„Le Temps" den $^{10}/_{10}$ 1924:

Ved sin strategisk vigtige Beliggenhed mellem to Have paahviler

det Danmark i Krigsfald at hindre de krigsførende Magter, hvem de end er, i at benytte dets Farvande til deres Foretagender. Som Strædernes Vogter har Danmark internationale Forpligtelser, der er en Følge af dets Pligt til at værne sin Neutralitet.

Man maa gaa ud fra, at Danmark bør være i Stand til inden for sine Evners Rækkevidde i givet Fald at handle ved egen Styrke. Hvis det ikke var saaledes, maatte man bestandig opgive Haabet om at sikre den civiliserede Verdens Fred gennem fælles Overenskomster, byggede paa Grundsætningen om gensidig Understøttelse. Under disse Omstændigheder vilde Fredens teoretiske Organisering blive et kæmpemæssigt Bedrageri mod alle ærlige Nationer.

„Times" den $^{14}/_{8}$ 1924:

Ingen fornuftig Talsmand for Nedrustning ønsker denne nedbragt til en Tilstand af Hjælpeløshed. Storbritannien er allerede gaaet til den yderst mulige Grænse. Kun Taaber og Blinde kan hævde, at det bedste Forsvar er at være forsvarsløs.

„Times" den $^{10}/_{9}$ 1924:

I et Europa, hvor de smaa Stater udgør et større Antal end tidligere, vilde deres Indretten sig paa at give sig Skæbnen i Vold tillade deres store Naboer at behandle dem fuldkomment efter Forgodtbefindende.

Man maatte i saa Tilfælde holde op med at betragte dem som suveræne Stater, og Folkeforbundet maatte maaske tage sig dette til Efterretning. Under alle Omstændigheder maa den danske Regerings Planer undersøges meget nøje i et Øjeblik som dette, da Sikkerheds- og Afrustnings-Spørgsmaalene forhandles i Genève.

Giver det danske Folk sin Tilslutning til de nuværende Ministres Program, giver det dermed fuldstændig Afkald paa sin personlige Frihed.

Den engelske Regerings (Mac Donald) Svar paa Folkeforbundets Forslag om Garantitraktater 1924:

Den britiske Regering er af den Anskuelse, at den Garanti, som Traktatudkastet byder, er saa tvivlsom, at ingen ansvarlig Regering paa Grundlag heraf vil kunne anse sig for berettiget til at samtykke i en væsentlig Reduktion af Rustningerne.

Mr. Burton, Amerikansk Deputeret (i Indledningstalen ved Generaldebatten paa den interparlamentariske Konference i Bern 1924):

Tillad mig at slutte med at sige et Ord om Problemet Afrustning. Saalænge vi ikke har virksomme Midler til at hindre Konflikter, vil den Stat, som afruster, være et Bytte for de bevæbnede Nabostater.