

*Remise de la poudre
pour le Capitaine de la Marine*

VI.

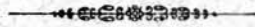
Essais

des

Poudres prismatiques

des

Fabriques de Rottweil-Hambourg.



#-32-2-4 (2e)

Biblioteca de Ingenieros del Ejercito



Division

Folio

Estante

Inscripción... { Folio..... 254.
Número..... 7568.

Clasificación.. { División..... B
Subdivisión.. 9.13

Estante..... 18

Colocación.... { Tabla..... 27
Número..... 4(2)

3)

83/4274)
Sdh-615



VI.

Rottweil s. N., Février 1884.

Essais
des
Poudres prismatiques
des
Fabriques de Rottweil-Hambourg
dans
la Fabrique de Duneberg, près Hambourg.

Après la publication de notre 4^{ème} brochure, l'usine Krupp a publié un plus grand nombre de rapports d'essais (de 43 à 50), dans lesquels on a résumé des résultats obtenus par la poudre prismatique de la Poudrerie de Duneberg, (indiqués dans ces rapports par la lettre D.)

En outre, il nous est parvenu, de la Russie, les résultats d'essais faits avec des canons de 28 cm.; résultats qui offrent également un grand intérêt. Nous publions donc, ci-après, un extrait des rapports de Krupp, en ce qui concerne la poudre de notre fabrique, ainsi qu'une traduction des essais faits en Russie. Pour terminer cette brochure, on a inséré, dans l'annexe No. 1, une liste complète des essais exécutés en Italie, avec la poudre brune de Duneberg.

Il en résulte qu'avec une pression à peu près égale de 2390 atmosphères, la poudre de Fossano n'a donné, que 552 m. tandis que la poudre de Duneberg a donné 590 m. soit 38 m. de vitesse initiale de plus.

En employant la même charge de 350 kilog. la Poudre de Duneberg a donné 9 m. de vitesse de plus et, en même temps a produit 170 atm. de pression de moins que la poudre de Fossano.

Force vive du projectile à la bouche de la pièce				Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Recul de l'affût	à 2000 m de la bouche de la pièce			Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre				Par Atmosph. de pression mt. Appareil Rodm. Crush.	Vitesse du projectile		
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²				Chronogr. Nr. 114	en moyenne Nr. 115		
2 g	2 g. 2 r π	2 g. r ² π	2 g. l							
mt						mm	m	m		
					2370	2390	—	—		Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 25 m. en égard à 1975 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 50 m. Le 16 Décembre. Temps : clair. Direction du Vent : ESE. Vitesse du Vent : 0,4 m par seconde en moyenne. Baromètre : 764,0 mm. Thermomètre : + 6,0 °C. Hygromètre : 77 %. Poids d'un mètre cube d'air : 1,272 kg.
					2435	2460	—	—		
					2420	2580	400,5	400,5		
					2420	2430	397,0	397,5		
				0,34 0,30	2450	2405	398,6	398,0		
746,9	15,59	4,09	48,18	177,8	2425	2455	398,7	398,7	398,7	405,2

Date	Pièce	No. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 100 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile m		
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la Capacité		Chronogr. Nr. 301	en moy- enne Nr. 302	m			
									Total Décim.-Cub.	Par Kilgr. de Poudr.						
															m	
Meppen, 17 Août 1883	Canon de 30,5 cm 35 calibres de longueur. Poids de la pièce fermeture comprise 49200 kg.	90	Poudre brune prisma- tique	141	Obus ordinaire	455	1887	350	176,2	1,26	527,3	527,3	527,3	531		
		91	C/82 de Dune- berg 18.4.83. IV Centain	146	Obus blindé	455	1881					540,0	540,0			
		92					1883				540,0	540,0				
		93					1881				541,0	541,0				
		mo- yenne					1882	350	175,5	1,20	540,3	540,3	540,3	544		
		94	Poudre brune prismat. C.82 de Dunebg. 16.4.83. I. Centain.	150				1882					545,0	545,0		
		95						1881				545,8	545,8			
mo- yenne	1882	350						175,5	1,17	545,4	545,4	545,4	549			
96			154			1882	350	175,5	1,14	556,0	556,0	556,0	560			
21 Août 1883		111	Poudre brune prism at. C 82 de Dunebg. 15.4.83 X. Centain.	146	Obus ordinaire	455	1890	350	176,7	1,21	525,6	525,6	525,6	529		
		113	Poudre brune prisma- tique	156	Obus blindé	330	1934	350	179,9	1,15	627,0	627,0	627,0	632		
		114	C/82 de Dune- berg 16.4.83. III. Centain	162	Obus ordinaire	282	1932	350	179,8	1,11	679,2	679,2	679,2	686		

Force vive du projectile à la bouche de la pièce						Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Recul de l'affût	à 1995 m de la bouche de la pièce			Force vive du projectile Total	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt	Appareil				Vitesse du projectile				
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²			Chronogr.	en moyenne						
2 g	2 g . 2 r π	2 g . r ² π	2 g . l			Nr. 114	Nr. 115						
mt				Rodm.	Crush.	mm		m		m			
6539	68,26	8,95	46,38	2,68	2,49	2440	2630	1880					Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 75 m par rapport à 1970 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 50 m. Le 17 Août 1883: Temps. nuageux. Direction du Vent : SO—OSO. Vitesse du Vent : 1,3 jusqu'à 2,7 m par seconde en moyenne. Baromètre : de 764,6 jusqu'à 765,5 mm. Thermomètre : + 14,3 à 19,7 °C. Hygromètre : 60 % en moyenne. Poids d'un mètre cube d'air : 1,221 kg. en moyenne.
						2800	2710	1890	481,8	481,5			
						2660	2740	1900	482,3	482,7			
						2800	2770	1900	483,7	484,4			
6864,4	71,64	9,40	47,02	2,48	2,50	2755	2740	1900	482,6	482,9	482,8 ¹⁾	5407	Le 21 Août 1883: Temps : nuageux. Direction du Vent : SE. Vitesse du Vent : 1,0 m par seconde en moyenne. Baromètre : 768,0 mm. Thermomètre : + 27,5 °C. Hygromètre : 36 %. Poids d'un mètre cube d'air : 1,178 kg.
						2660	2660	1900	484,0	484,0			
						2620	2670	1900	486,5	486,8			
6990	72,96	9,57	46,61	2,65	2,63	2640	2665	1900	485,3	485,4	485,4 ²⁾	5465	La vitesse du projectile d'après les tableaux de de Krupp, atteignait: 1) 479,8 m. 2) 484,4 » 3) 493,7 »
7273	75,90	9,95	47,22	2,60	2,56	2800	2840	1900	495,3	496,0	495,7 ³⁾	5700	
6490	67,7	8,84	44,5	2,57	2,54	2520	2560	1890					
6727	70,2	9,21	43,1	2,29	2,30	2935	2930	1890					
6764	70,6	9,26	41,8	2,20	2,28	3070	2970	1890					

Date	Pièce	No. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 100 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile																					
			Sorte de Poudre	Poids	Sorte	Poids	Longueur	Diamètre	Cube de la capacité		de la bouche de la pièce																								
									Total	Par Kilg. de Poudre.					Chronograph. Nr. 301	en moyenne Nr. 302																			
											kg	kg	mm				Décim-Cub.	m	m																
Meppen, 31. Juillet 1883	Canon de 26 cm et de 35 calibres de longueur.	5	Poudre brune prisma- tique C/82 de Dune- berg 28.4. 83 IV. Centain.	80	205	1413	300	97,66	1,22	588,8	588,8	588,8	595																						
		6		87						205	1410	300	97,54	1,12	611,0	611,0	611,0	617																	
		7		87											276	1406				514,0	544,0														
		8																		3,5 calibres de longueur.	1406					545,0	545,0								
		9																								1408						515,3	545,3		
		mo- yenne																														1407	300	97,38	1,12
		10		82												527,8	527,8																		
		11								1413	525,0	525,0																							
		12								1411	524,9	524,9																							
		mo- yenne			1412	300	97,62	1,19	525,9	525,9	525,9	530																							

Force vive du projectile à la bouche de la pièce						Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Recul de l'affût	à 2000 m de la bouche de la pièce				Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	par kilg. de Poudre	par Atmosph. de pression mt					Vitesse du projectile		Force vive du projectile Total		
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²	Appareil		Chronogr.		en moyenne					
2 g	2 g. 2 r π	2 g. r ² π	2 g. l	Rodm.	Crush.	Nr. 114	Nr. 445	m					
mt								mm		m			
3700	45,3	6,97	46,25	1,73	1,70	2140	2180	1900					Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 75 sur 1975 m.
3978	48,7	7,49	45,74	1,64	1,60	2420	2485	1920	511,5	512,0	511,8	2737,4	Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 50 m.
						2440	2535	1925	—	—			Coups des Nr. 6 à 9.
						2550	2570	1930	475,0	475,2			Temps : nuageux.
						2530	2565	1930	475,0	475,0			Direction du Vent : SSO.
4241	51,9	7,99	48,75	1,69	1,66	2505	2555	1930	475,0	475,1	475,1	3176	Vitesse du Vent : 4,5 m par seconde en moyenne.
													Baromètre : 755,4 mm.
													Thermomètre : + 17,2 °C.
													Hygromètre : 75 %.
													Poids d'un mètre cube d'air : 1,204.
						2370	2485	1910	—	—			Coups des Nr. 40 à 42.
						2420	2450	1910	—	—			Temps : nuageux.
						2370	2430	1910	458,0	458,0			Direction du Vent : SO.
3952	48,4	7,44	48,20	1,66	1,61	2385	2455	1910	458,0	458,0	458,0	2951,2	Vitesse du Vent : 2,4 à 3,0 par seconde en moyenne.
													Baromètre : 755,5 mm.
													Thermomètre : + 18,0 °C.
													Hygromètre : 70 %.
													Poids d'un mètre cube d'air : 1,204.

Date	Pièce	Nro. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 100 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile m
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la capacité		Chronogr. Nr. 301	en moy- enne Nr. 352	m	
									Total Décim-Cub.	Par Kilog. de Poudr.				
Meppen, 1. Août 1883	Canon de 28 cm et de 35 calibres de longueur.	1	Poudre brune prisma- tique C.82 de Dune- berg 18.4.83. IV. Centain.	100	Obus blindé de 3,5 calibres de longueur.	345	1526				531,5	531,5		
		2					1521			525,2	525,2			
		3					1521			529,0	529,0			
		4					1520			529,8	529,8			
		5					1518			530,8	530,8			
		mo- yenne	1521	318	118,8	1,188	529,3	529,3	529,3	533				

Force vive du projectile à la bouche de la pièce					Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Recul de l'affût	à 2000 m de la bouche de la pièce			Force vive du projectile Total	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	par kilg. de Poudre	par Atmosph. de pression mt			Vitesse du projectile		en moyenne		
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²	Appareil Rodman			Chronogr. Nr. 114	Nr. 115			
2 g	2 g. 2 r π	2 g. r 2 π	2 g. l		mm	m					
					2290	2230	—	—			Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 50 m par rapport à 4975 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 50 m. Temps: légèrement nuageux. Direction du Vent: SO. Vitesse du Vent: 3,0 m. par seconde en moyenne. Baromètre: 759,6 mm. Hygromètre: 70 %. Poids d'un mètre cube d'air: 1,207 kg.
					2340	2230	462,0	461,5			
					2340	2230	463,8	464,2			
					2340	2230	462,8	463,0			
					2340	2230	464,5	464,5			
4996,4	56,80	8,114	49,96	2,14	2330	2230	463,3	463,3	463,3	3775	

Date	Pièce	No. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 100 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile
			Sorte de Poudre	Poids	Sorte	Poids	Longueur	Diamètre	Cube de la Capacité		Chronogr. Nr. 301	en moyenne	en moyenne	
									Total	Par Kilgr. de Poudre.				
			kg	kg	mm	Décim.-Cub.	m	m						
22. Sept. 1883.	Canon de 30 ¹ / ₂ cm et de 25 calibres de longueur. Poids 37,700 kg.	63	Poudre brune prismatique C. 82 de Duneberg. Livraison pour la Hollande.	118	obus blindé de 3 ¹ / ₂ calibres de longueur.	456	1500	350	140,8	1,19	459,5	459,5	459,5	463
		64		120		456	1492	350	140,4	1,17	464,0	464,0	464,0	467
24. Sept. 1883.		65		120		455	1500				465,5	465,5		
		66				1497			465,0	465,0				
		67				1498			462,5	462,5				
		68				1499			463,0	463,0				
		69				1498			464,0	464,0				
		70				1498			464,0	464,0				
		71				1497			464,8	464,8				
		72				1498			463,2	463,2				
73	1498			464,7	464,7									
74	1498			461,0	461,0									
		mo- yenne				1498	350	140,7	1,17	463,8	463,8	463,8	467	
										Dans la trajectoire $\frac{v_{100}}{\cos \alpha} = 464,3$				

Force vive du projectile à la bouche de la pièce							Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères		Recul de l'affût mm	à 2000 m de la bouche de la pièce		Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt		K.		H.	Vitesse du projectile		en moyenne		
	P. v ² 2 g	P. v ² 2 g. 2 r π	P. v ² 2 g. r ² π	P. v ² 2 g. l	Rodm.				Crush.			Chronogr. Nr. 444	
4982	52,0	6,82	42,23	2,16	1,97	1,97	2305	2530	2525	1825			Coups du No. 65 à 74. Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 75 et 4975 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 50 m. Temps nuageux. Direction du Vent : SE. Vitesse du Vent : 4,0 m par seconde en moyenne. Baromètre : 768,0 mm. Thermomètre : + 17,0° C. Hygromètre : 36 %. Poids d'un mètre cube d'air : 1,225 kg.
5058,7	52,9	6,937	42,34	2,14	1,96	1,96	2370	2580	2565				
							2385	2600	2518	1825	417,5	416,2	
							2420	2595	2475		417,8	417,8	
							2420	2630	2528		417,5	416,3	
							2370	2615	2488		415,2	415,2	
							—	2555	2333		416,5	416,0	
							2450	2600	2342		416,7	416,0	
							2355	2560	2356		—	415,1	
							2320	2555	2455		415,9	415,4	
							2340	2605	2436		415,4	—	
							2320	2535	2375		412,5	413,0	
5057,6	52,78	6,922	42,14	2,13	1,96	2,08	2375	2535	2430		416,1	415,7	
													412,5*

*) D'après le tableau de Krupp.

Date	Pièce	Nro. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 100 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile
			Sorte de Poudre	Poids	Sorte	Poids	Longueur	Diamètre	Cube de la capacité		Chronogr.	en moyenne		
									Total	par Kilg. de Poudr.			Nr.301	
kg	kg	mm	Décim.-Cub.	m	m									
24. Sept 1883	Canon de 30 $\frac{1}{2}$ cm et de 25 calibres de longueur. Poids de 37,700 kg	75	Poudre brune prisma- tique C/82 de Dune- berg Livrai- son pour la Hol- lande.	120	Obus blindé de 3 $\frac{1}{2}$ calibres de longueur.	455	1498					463,0	463,0	
		76					1499				463,0	463,0		
		77					1500				465,0	465,0		
		78					1498				466,0	466,0		
		79					1498				462,5	462,5		
		80					1498				464,2	464,2		
		81					1499				463,5	463,5		
		82					1501				464,0	464,0		
		83					1499				464,4	464,4		
		84					1500				464,4	464,4		
	mo- yenne					1499	350	140,8	1,17	464,0	464,0	464,0	468	
Dans la trajectoire $\frac{v_{100}}{\cos \alpha} = 463,2$														
	85	Poudre brune prisma- tique C 82 de Dune- berg 11.9.83. essai 1,867.	115		455	1500	350	140,8	1,22	470,3	474,0	472,2	475	

Force vive du projectile à la bouche de la pièce				Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères			Recul de l'affût	à 3000 m de la bouche de la pièce			Remarques.	
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre		Par Atmosph. de pression mt.				mm	Vitesse du projectile			
P. v ² 2g	P. v ² 2g. 2 r π	P. v ² 2g. r ² π	P. v ² 2g. l		Appareil Rodm. Crush.					K.	H.		Chronogr. Nr. 114
mt							m						
									1810	—	—	Coups du Nr. 75 à 84. Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 75 et 2980 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 50 et 40 m. Temps: très nuageux. Direction du Vent: SE. Vitesse du Vent: 4,3 m par seconde en moyenne. Baromètre: 759,0 mm. Thermomètre: + 14,8 °C. Hygromètre: 65 %. Poids d'un mètre cube d'air: 1,224.	
										392,8	393,8		
										—	—		
										—	—		
										393,0	395,0		
										395,0	395,0		
										394,9	395,0		
										—	—		
										—	—		
5079,3	53,01	6,952	42,33				—	—	—	393,9	394,7	394,3	
												389,7*	
5232,4	54,61	7,161	45,5	2,01	1,95	2,03	2605	2685	2567	1825	—	—	—

* D'après le tableau de Krupp.

Date	Pièce	No. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale			Vitesse du projectile à 100 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile	
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la capacité		Chronograph. Nr. 301	en mo- yenne		m
									Total	Par Kilg. de Poudre.				
Meppen 29. Oktob. 1883	Canon de 28 cm. et de 35 calibres de longueur. Poids de la pièce fermcture comprise 37,300 kg.	1	Poudre brune prismatique C. 82 de Duneberg. Livraison pour l'Autriche.	100	Obus blindé de 3 1/2 calibres de longueur.	345	1525					524,9	524,9	
		2				345	1524				521,3	521,3		
		3				345	1523				521,0	521,0		
		4				345	1523				521,5	521,5		
		5				346	1523				520,0	520,0		
		6				345	1522				520,7	520,7		
		7				345	1523				525,0	525,0		
		8				345	1522				526,0	526,0		
		9				345	1523				518,2	518,2		
		10				345	1524				521,0	521,0		
		mo- yenne			345,4	1523	318	118,9	1,189	522,0	522,0	522,0	526	

Force vive du projectile à la bouche de la pièce						Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Recul de l'affût	à 2000 m de la bouche de la pièce			Force vive du projectile Total	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt	Appareil				Vitesse du projectile				
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²			Chronogr.	en moyene						
2 g	2 g. 2 r π	2 g. r ² π	2 g. l	Rodm.	Crush.	Nr. 114	Nr. 115	mm	m	m			
						2355	2380	2220	—	—			Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 75 sur 1975 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 50 m. Temps : nuageux. Direction du Vent : ESF. Vitesse du Vent : 2,6 m par seconde en moyenne. Baromètre : 770,4 mm. Thermomètre : + 11,2 °C. Hygromètre : 82 %. Poids d'un mètre cube d'air : 1,257 kg.
						2385	2370	„	453,8	454,5			
						2205	2370	„	455,5	455,8			
						2340	2375	„	455,0	455,8			
						2370	2350	„	456,5	456,5			
						2385	2380	„	455,3	455,0			
						2270	2385	„	457,2	457,0			
						2370	2390	„	457,6	457,8			
						2205	2325	„	455,0	455,2			
						2340	2320	„	456,6	456,0			
4870,7	55,37	7,91	48,71	2,09	2,06	2325	2365	2220	455,9	455,9	455,9*	3650	
													D'après le tableau de Krupp : 455,8.

Date	Pièce	Nro. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale			Vitesse du projectile à 100 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile		
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la capacité		Chronogr. Nr.	en mo- yenne			
									Total	Par Kilog. de Poudr.					
											Décim-Cub.			m	
Meppen, 7. Novbr. 1883	Canon Nro. 23 de 28 cm et de 35 calibres de longueur. Poids fermeture com- prise, 37,400 kg.	163	Poudre brune prisma- tique C/82 de Dune- berg III. Centain.	115	Obus blindé de 3 1/2 calibres de longueur.	345	1770	316	134,98	1,174	542,5	542,5	542,5	546	
		165	Poudre brune prisma- tique C/82 de Dune- be. g X. Centain	115		345	1770	316	134,98	1,174	530,0	530,0	530,0	534	
		168 169	Poudre brune prisma- tique C 82 de Dune- berg X. Centain.	125		345	1769				558,0	558,0			
						345	1770				561,7	561,7			
		mo- yenne				345	1770	316	134,98	1,080	559,9	559,9	559,9	564	

Force vive du projectile à la bouche de la pièce						Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Recul de l'affût	à 2000 m de la bouche de la pièce			Remarques.	
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	par kilg. de Poudre	par Atmosph. de pression mt					Vitesse du projectile		Force vive du projectile Total		
P. v ² 2 g	P. v ² 2 g . 2 r π	P. v ² 2 g . r ² π	P. v ² 2 g . l	Rodm.	Crush.				Chronogr. Nr. 114	en moyenne Nr. 115			m
mt								mm	m				
5242	59,59	8,51	45,58	2,05	2,08	2550	2510	2220				Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 75 et 4975 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 50 m. Temps: clair. Direction du Vent: SO—ONO.	
5014	57,00	8,14	43,60	2,14	2,14	2340	2340	2220	465,0	465,6	465,3*	3807	Vitesse du Vent: 0,6 per seconde en moyenne. Baromètre: 750,5 m. Thermomètre: + 6,3 ° C. Hygromètre: 75 %. Poids d'un mètre cube d'air: 1,246 kg.
						2675	2600	2230					*) D'après le tableau de Krupp: 463,2.
						2675	2690	2230					
5593,5	63,59	9,08	44,75	2,08	2,11	2675	2645	2230					

Date	Pièce	No. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 40,6 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la Capacité		Chronogr. Nr. 39	en moyenne Nr. 27	m	
									Total	Par Kilgr. de Poudre				
			Décim.-Cub.		m		m							
Essen 10. Janvier 1884	Canon C/80 de 15 cm et de 25 calibres de longueur. Poids de la pièce, fermeture comprise, 3950 kg.	1	Poudre brune prisma- tique C/82 de Dune- berg 1,85 Densité Livrai- son	15	Projectile	51,7	745					481,7	481,4	
		2				51,7	743				480,0	480,1		
		mo- yenne	18.12.83			51,7	744	175	17,68	1,18	480,6	480,8	480,7	483
11 Janvier 1884		1	idem	15	idem	51,80	745					478,3	478,3	
		2				51,85	743				477,8	477,6		
		3				51,85	744				480,4	480,6		
		4				51,90	743				481,2	481,0		
		5				51,90	744				478,7	478,5		
		6				51,75	744				479,2	479,3		
		7				51,46	743				479,6	479,8		
		8				51,20	743				479,1	478,9		
		9				51,10	745				480,3	480,7		
		mo- yenne					51,70	743,8	175	17,68	1,18	479,4	479,4	479,4

Force vive du projectile à la bouche de la pièce						Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt	Appareil Rodm. Crush			
$P \cdot v^2$	$P \cdot v^2$	$P \cdot v^2$	$P \cdot v^2$					
2 g	$2 \text{ g} \cdot 2 \text{ r} \pi$	$2 \text{ g} \cdot \text{r}^2 \pi$	$2 \text{ g} \cdot l$					
mt								
						2235 2305	2200 2200	Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 30,6 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 20 m.
								Le 10. Janvier : Temps : nuageux. Direction du Vent : SO. Baromètre : 769,3 mm. Thermomètre : + 8 °C. Hygromètre : 87 %.
615	13,1	3,52	41,0	0,27	0,28	2270	2200	
						2270 2305 2255 — — — — —	2230 2340 2265 — — — — —	Le 11. Janvier : Temps : légèrement nuageux. Direction du Vent : SO. Baromètre : 755,3 mm. Thermomètre : + 6 °C. Hygromètre : 68 %.
612,2	13,1	3,51	39,9	0,27	0,27	2280	2280	

Date	Pièce	Nro. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale			Vitesse du projectile à 39,2 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile	
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la capacité		Chronogr. Nr. 39	en mo- yenne Nr. 27		m
									Total	par Kilg. de Poudre				
Essen 5. Janvier 1884	Canon C/80, de 15 cm et de 30 calibres de longueur. Poids de la pièce, fermeture comprise, 4100 kg.	1	Poudre brune prisma- tique C/82 de Dune- berg 1,85	15	Projectile plein	51,7	749	175	17,78	1,18	506,0	506,6	506,3	509
		2		16		51,69	747				522,5	522,6		
		3				51,75	749				522,0	522,1		
		4				51,75	750				522,5	522,6		
		5				51,75	749				520,0	520,5		
		mo- yenne	Densité Livrai- son 18/12.83		51,73	748,8	175	17,78	1,11	521,8	522,0	521,9	525	

Force vive du projectile à la bouche de la pièce					Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères		Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Recul de l'affût	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt.	Appareil Rodm. Crush.		mm		
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²						
2 g	2 g. 2 r π	2 g. r ² π	2 g. l						
mt									
682,7	14,6	3,91	45,5	0,29	0,30	2355	2315	795	Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 29,2 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 20 m. Temps: légèrement nuageux. Direction du Vent: SE. Baromètre: 764,7 mm. Thermomètre: + 7,5 ° C. Hygromètre: 88 %.
						2460	2525	795	
						2530	2525	"	
						2440	2470	"	
						2480	2445	800	
726,3	15,5	4,16	45,4	0,29	0,29	2480	2490	795	

Date	Pièce	No. des coups tirés	Charge de la Pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 33,2 m de la bouche de la Pièce			Vitesse initiale du projectile	
			Sorte de Poudre	Poids	Sorte	Poids	Longueur	Diamètre	Cube de la capacité		Chronograph. Nr. 39	en moyenne	m		
									Total	Par Kilg. de Poudre.					m
Essen 26. Novbr. 1883	Canon C/80 de 21 cm et de 35 calibres de longueur. Poids de la pièce, fermeture comprise, 13500 kg.	1	Poudre brune prisma- tique C 82 de Dune- berg 1,87 Densité. Livrais. 20 11.83	35	Projectile plein	141	1128	240	50,08	1,43	470,8	470,7	470,8	473	
		2		45		141	1125				542,9	542,8			
		3				141	1126				544,5	545,1			
		mo- yenne				141	1125,5	240	49,99	1,11	543,7	544,0	543,9	546	
		11. Décbr. 1883		1		Poudre brune prisma- tique C/82 de Dune- berg 1,86 Densité. Livrais. 24/7. 83.	35	Projectile plein	141	1126	240	50,01	1,43	456,7	456,8
2	45	141,2	1126						531,4	531,2					
3		141,2	1122						524,3	524,4					
mo- yenne		141,2	1124	240	49,93		1,11		527,8	527,8	527,8	530			
14. Décbr. 1883	1	Poudre brune prisma- tique C/82 de Dune- berg 1,87 Densité. Livrais. 20 11.83	45	Projectile plein	141,0		1129						542,4	542,1	
2			142,0		1124				539,8	539,5					
3			141,8		1126				540,0	540,0					
4			141,1		1124				541,4	541,3					
5			141,0		1127				543,7	543,9					
6			141,3		1128				541,0	541,3					
7			141,7		1124				540,8	540,5					
8			140,8		1126				545,2	544,5					
9			141,0		1129				544,6	544,9					
mo- yenne		141,3	1126,3	240	50,02	1,11	542,1	542,0	542,1	544					

Force vive du projectile à la bouche de la pièce						Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Recul de l'affût mm	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt					
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²	Appareil					
2 g	2 g. 2 r π	2 g. r ² π	2 g. l	Rodm. Crush					
1608	24,5	4,67	45,9	1,04	0,95	1555	1710	1450	Dis'ance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 28,2 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 20 m. 26 Novembre 1883 : Temps : nuageux, pluie après le 2. coup. Direction du Vent : S. Thermomètre : + 11,5° C. Baromètre : 744,8 mm. Hygromètre : 85 0/0. 11. Décembre 1883 : Temps : Neige et pluie. Direction du Vent : S. Thermomètre : + 2,5° C. Baromètre : 740,5 mm. Hygromètre : 89 0/0. 14. Décembre 1883. Temps : Pluie menue. Direction du Vent : SO. Thermomètre : + 10° C. Baromètre : 750,5 mm. Hygromètre : 90 0/0.
						2250	2270	1490	
						2230	2290	1495	
2142,5	32,6	6,23	47,6	0,96	0,93	2240	2280	1495	
1507,4	22,9	4,38	43,1	0,97	0,99	1560	1530	1490	
						2155	2060	1500	
						2090	2070	"	
2021,6	30,7	5,88	44,9	0,96	0,98	2120	2065	1500	
								1500	
								"	
								"	
								"	
								"	
								"	
								"	
2131,3	32,4	6,20	47,4	—	—			1500	

Date	Pièce	Nro. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 37,5 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile	
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la capacité		Chronogr. Nr.	en mo- yenne	m		
									Total	Par Kilog. de Poudr.					m
Essen 21 Décbr. 1883.	Canon C/80 de 24 cm. et de 35 calibres de longueur. Poids de la pièce, fermeture comprise, 20850 kg.	1	Poudre brune prisma- tique C 82 de Dune- berg. 1,87 Densité Livrai- son 20/11.83	55	Projectile plein	215,1	1295	275	75,46	1,37	482,1	482,2	482,2	484	
		2		68		216,5	1286					545,7	545,7		
		3				217,9	1289					545,6	545,7		
		4				216,7	1291					544,4	544,2		
		5				215,8	1292					544,7	544,6		
		6				217,2	1292					543,6	541,9		
		7				216,0	1284					543,2	543,6		
		8				215,8	1293					544,8	545,1		
		9				215,3	1294					542,6	542,1		
				mo- yenne						216,4	1290,1	275	75,22	1,11	544,3

Force vive du projectile à la bouche de la pièce					Pression des gaz selon l'appareil crusher en atmosphères	Recul de l'affût mm	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt			
P. v ² 2 g	P. v ² g . 2 r π	P. v ² 2 g . r ² π	P. v ² 2 g . l	mt			
2568	34,0	5,68	46,7	1,42	1800	1670	Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 27,5 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 20 m. Temps : nuageux. Direction du Vent : 0. Baromètre : 752,7 mm. Thermomètre : + 6 ° C. Hygromètre : 88 0/0.
					2320	1700	
					2360	"	
					—	"	
					—	1710	
					—	"	
					—	"	
3288	43,6	7,27	48,4	1,40	2340	1705	

Date	Pièce	Nro. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale			Vitesse du projectile à 53,3 m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile													
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte.	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la capacité		Chronogr. Nr.	en moy- enne m														
									Total	par Kilg. de Poudr.				Décim.-Cub.	m											
9. Novbr. 1883.	Canon de 11 pouces Nr. 1183 à chambre de poudre agrandie. Essai en Russie.	1	Poudre brune prismatique de Duneberg à 1 Canal B	81,8		253,6	1528	317,5				444,4														
		2					1527								121,0	1,48	443,6	443,6	445,6							
							1527,																			
		3	idem A.	81,8		347,7	1532						398,0													
		4					1532									121,3	1,482	397,6	397,6	399,0						
							1532																			
		5	idem B.	100		253,6	1530			121,1	1,211		514,2	514,2	516,2											
		6					idem A.									100	347,7	1532						454,4		
		7																1530								
	1531																									
8	idem A.	100		280,2	1534																					
9					1537									121,5	1,215	473,0	474,7									
					1535																					

Date	P i è e e	No. des coups tirés	Charge de la pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale			Vitesse du projectile à 49m de la bouche de la pièce			Vitesse initiale du projectile					
			Sorte de Poudre	Poids	Sorte	Poids	Longueur	Diamètre	Cube de la Capacité		Chronogr. Nr.	en moyenne						
									Total	Par Kilgr. de Poudre.				Nr.	m			
		kg		kg		mm		Décim.-Cub.		m		m						
9. Novbr. 1883	Canon de 11 pouces M/77 Nro. 1165 Essai en Russie.	11	Poudre brune prismatique de Duneberg à 1 Canal A	52,4		253,6									392,7			
		12													394,7			
		13													393,7			393,7
		14	idem B.	52,4		253,6										407,0		
		15														408,6		
		16														407,8		
		17	idem A.	59,9		253,6										428,0		
		18														428,6		
		19														429,0		
		20	idem B.	59,9		253,6										443,1		
		21														442,7		
		22														442,0		
		23																
		24														438,7		
		25														440,8		
		26														439,4		
		27														438,6		
		28														442,2		
		29	442,9	441,1	441,1	443												

Force vive du projectile à la bouche de la pièce						Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt.	Appareil Rodm. Rodm.			
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²					
2g	2g. 2rπ	2g. r ² π	2g. l					
mt								
						1191	1119	Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 36,6 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 33,5 m.
						1198	1128	
						1195	1124	
2017	22,9	3,28	38,5	1,69	1,80	1195	1125	
						1353	1285	
						1248	1348	
						1305	1317	
2173	24,7	3,53	41,5	1,68	1,66	1300	1315	
							1451	
							1486	
							1510	
2401	27,3	3,90	40,1		1,62		1480	
							1762	
						Appareil crusher	1766	
							1628	
						1539	1540	
						1525	1481	
						1448	1619	
						1627	1536	
						1532	1543	
						1463	1626	
				Appareil crusher		1510	1575	
2537	28,8	4,12	42,4	1,68	1,59	1520	1610	

Date	Pièce	No. des coups tirés	Charge de la Pièce		Projectile		Espace de l'inflammation initiale				Vitesse du projectile à 49 m de la bouche de la Pièce			Vitesse initiale du projectile		
			Sorte de Poudre	Poids kg	Sorte	Poids kg	Longueur mm	Diamètre	Cube de la capacité		Chronograph. Nr.	en moyenne m				
									Total	Par Kilg. de Poudre.						
9. Novbr. 1883	Canon de 11 pouces M/77 Nro. 1165 Essai en Russie.	30	Poudre brune prisma- tique de Dune- berg à 1 Canal B	54,4								443,6				
		31													216,8	437,8
		32														443,4
		33														439,1
		34														455,2
											444,0	444,0	446			

Force vive du projectile à la bouche de la pièce					Pression des gaz d'après l'appareil Rodman en atmosphères	Pression des gaz selon l'appareil Rodman en atmosphères	Remarques.
Total	Par cm de la circonférence du projectile	Par cm ² de la coupe transversale du projectile	Par kilg. de Poudre	Par Atmosph. de pression mt			
P. v ²	P. v ²	P. v ²	P. v ²	Appareil Rodm. Rodm.			
2 g	2 g. 2 r π	2 g. r ² π	2 g. l				
mt							
						1292 1160 1260 997 1237	Distance de la première cible en fil de fer de la bouche de la pièce 36,6 m. Distance des deux cibles en fil de fer l'une de l'autre 33,5 m.
2198	25,0	3,57	40,4		1,85	1190	

Essais de tir en Italie
dans
un canon Armstrong de 43 cm
chargé
de Poudre brune prismatique
de Duneberg.

Date	Charge Kilos	Poids du projectile Kilos	Maximum de la tenison en Atmo- sphères à la fin de l'âme de la pièce.	Vitesse initiale m	Re m a r q u e s.
1884					
Janvier 14	275	908	1857 *)	492,2	*) Le cylindre stauch est parvenu à une pression de 1850 atmosphères.
” ”	275	908	1844 *)	493,1	
” 16	325	908	1992 *)	543,3	**) Le cylindre stauch est parvenue à une pression de 1540 atmosphères.
” 17	350	968	2222 *)	561,4	
Février 18	365	908	2177 **)	577,3	
” ”	375	908	2383 **)	590,8	

La Poudre de Fossano avait donné, en moyenne et avec une charge de 350 kg. une vitesse de 552 m et pression de 2390 atmosphères.

Résultats

des

Essais faits avec de la poudre brune de la fabrique
de Duneberg

(Poudreries de **Rottweil-Hambourg**)

dans le

canon anglais de 9,2 inches (23 centimètres).



