



archiwum medycyny sądowej i kryminologii

List do redakcji
Letter to Editor

**Monika Klimek¹, Piotr J. Bochyński¹, Dariusz R. Goleński², Maciej Kuliczkowski³, Anna Karpiewska⁴,
Jerzy Kawecki⁵, Ryszard Jaworski⁶, Tadeusz Dobosz⁴**

Uzupełnienie pracy „Smoothbore hunting ammunition – a historical overview”

Supplement to the work „Smoothbore hunting ammunition – a historical overview”

1. Magazyn „Strzał”
2. Stowarzyszenie Miłośników Dawnej Barwy i Broni Oddział Dolnośląski oraz Wrocławskie Bractwo Kurkowe „Husarz”
3. Pracownia Badań Broni i Balistyki, Laboratorium Kryminalistyki Komendy Wojewódzkiej Policji we Wrocławiu
4. Katedra Medycyny Sądowej, Zakład Technik Molekularnych, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
5. Katedra Medycyny Sądowej, Zakład Medycyny Sądowej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
6. Wyższa Szkoła Prawa we Wrocławiu

Szanowna Redakcjo !

W 2017 roku opublikowaliśmy (Bochyński PJ, Karpiewska A, Kuliczkowski M, Dobosz T) artykuł pt. „Smoothbore hunting ammunition – a historical overview”, który ukazał się w Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii, w numerze 67(1): 68-89. Praca dotyczyła tradycyjnej amunicji myśliwskiej elaborowanej fabrycznie lub w warunkach domowych, zazwyczaj w papierowych łuskach, przeznaczonych do broni gładko-lufowej. Przedstawiono w niej opis rozwoju myśliwskich naboju śrutowych w ujęciu historycznym, ze szczególnym uwzględnieniem ich genezy i rozwoju systemów inicjujących spalanie kolejnych generacji ładunku miotającego. Artykuł zawiera liczne informacje także o nabojach historycznych, nie występujących współcześnie, ich wymiarach, oznaczeniach i systemach zapłonowych. Opisane naboje stanowią często przykłady rzadkich i dawno zarzuconych rozwiązań konstrukcyjnych, które podejmowano w drodze do powstania współczesnego myśliwskiego naboju w kalibrach wagomiarowych, bardzo rzadko opisywanych w calach. Praca z 2017 roku zawiera szereg danych zarówno liczbowych, jak i balistycznych, przestarzałych i archaicznych dziś naboju, wraz z podaniem ich wymiarów i właściwości balistycznych. Niektóre tezy i dane zawarte w tej pracy są, zgodnie z wiedzą autorów, po raz pierwszy przedstawione w literaturze przedmiotu, a inne co prawda można znaleźć, lecz jest to bardzo żmudne z powodu ich rozproszenia w piśmiennictwie lub utrudnionego dostępu do nietrwałych i nie zawsze rzetelnych źródeł internetowych. W załączonej do tekstu Tabeli I pominęliśmy szereg mniej popularnych, wielkich kalibrów wagomiarowych amunicji do broni gładkolufowej, przeznaczonych do strzelania z barbarzyńskiego wynalazku, armatek myśliwskich, które jednym strzałem strącają całe klucze wędrownego ptactwa łownego. Zostały one formalnie zakazane wskutek protestów ekologów, ale ciągle, niestety, bywają używane.

Oczekując na druk, obawialiśmy się że, w sytuacji gdy na naszych oczach dożywają swoich dni dwa pozostałe (oprócz pospolitego kalibru 12 GA) kalibry wagomiarowe, 16GA i 20GA, nasza „historyczna” praca być może nie wzbudzi odzewu. Okazało się, że nie mieliśmy racji. Odzew ze strony czytelników był zaskakująco duży, ale szereg uwag dotyczył niekompletności prezentowanych danych.

W kolejnych latach, praca autorów w omawianym temacie była kontynuowana w postaci cyklu (kolejne części poświęcono śrutowi myśliwskiemu, a następne strzelectwu sportowemu i amunicji specjalnej). Zdaniem autorów, po uaktualnieniu tabeli I wspomniana praca z 2017 roku pozostanie źródłem pożytecznych informacji zarówno dla policjantów i prokuratorów oraz lekarzy medycyny sądowej badających przypadki samobójstw przy użyciu broni śrutowej jak i przestępcze jej użycie (także w ogólnodostępnej wersji czarnoprochowej) oraz wypadki na polowaniu, jak również dla balistyków sądowych, muzealników myślistwa oraz rosnącej rzeszy kolekcjonerów zabytkowych łusek i okuc naboju do broni gładko lufowej

Okazało się ponadto, że prawie wszystkie uwagi krytyczne dotyczące Tabeli nr I dotyczyły jej małej użyteczności, ponieważ nie zawierała rozrzutu średnicy (zależnej od wytwórcy) okucia denka naboju tuż przy kryzie, co jest kluczowe do identyfikacji kryminalistycznych, terenowych i archeologicznych znalezisk z nieczytelnym biciem kalibru na okuciu. Ma to miejsce najczęściej w przypadkach przypadkowych lub celowo wzniesionych pożarów na miejscu zdarzenia. Ponieważ istotniejszych uwag do reszty tekstu nie odnotowaliśmy, w załączeniu przesyłamy do Redakcji jedynie zawierającą ścisłe dane liczbowe, uzupełnioną Tabelę nr I z prośbą o opublikowanie jej w charakterze listu do Redakcji, suplementu lub erraty - czyli uzupełnienia pracy sprzed pięciu lat, wymienionej na początku tego listu.

Z poważaniem,

Autorzy

Tabela I. Podstawowe dane tradycyjnych papierowych, plastikowych i metalowych, śrutowych naboji myśliwskich

Kaliber (wagomiar, gauge)	Wymiary w mm: Kryza Przy kryzie (dane w mm do szybkiej, wstępnej identyfikacji kalibru znalezisk denek) Średnica komory Średnica kuli (dane dla gęstości stopu Pb 10,7 g/cm ³ # (czysty ołów 11,34 g/cm ³) Tolerancja (w %)	Typowa długość naboju w calach (mm) – spotykana najczęściej	Ładunek prochu dymnego nabe-ranego miarką (1g = 1 cm ³)	Naważka myśliwskiego prochu bezdymnego w gramach (zimną dodawano 5%)	Ciśnienie wystrzału w atmosferach (przeliczanie na megapascal: 1 MP = 9,87 atm)	Teoretyczna masa kuli lub nominal-na naważka śrutu (g); w rzeczywistości bardzo często była mniejsza	Uwagi
0.073 (AA)	130 115 (109,3-120,8) 107,7 101,6 (± 5 %)	10,0" (254)	70-90 g*	Nie stosuje się	140 atm*	6226-5900	Do amatek myśliwskich
0.169 (A1/2)	76,2 73 (69,4-76,8) 80 76,2 (± 5 %)	9,0" (228.6)	50-60 g*	Nie stosuje się	150 atm*	2226-2000	Do amatek myśliwskich
0.25	75 71 (67,5-69,0) 70,5 67,3 (± 5 %)	7,0" (177.8)	35-40 g*	Nie stosuje się	160 atm*	1816-1750	Do amatek myśliwskich
0.5	69,0 67,0 (63,2-67,3) 57,0 53,5 (± 5 %)	6,0" (152.4)	30-35 g*	Nie stosuje się	170 atm*	908-830	Do amatek myśliwskich
0.58 (A)	64,0 60,0 (57,0-63,0) 54,9 53,8 (± 5 %)	6,0" (152.4)	25 – 30 g*	Nie stosuje się	180 atm*	783-750	Do amatek myśliwskich
0.75	59,0 52,7 (51,1-55,4) 49,5 46,7 (± 5 %)	6,0" (152.4)	20-25 g*	Nie stosuje się	190 atm*	605-505	Do amatek myśliwskich
1	56,6 50,7 (48,2-51,0) 48,9 42-44,9 (± 5 %)	5,5" (139.4)	16 -19 g*	Nie stosuje się	200 atm*	454-350	USA, przełom XIX i XX wieku, do amatek myśliwskich
1.4 ((B1/2)	45 40 (39,4-42,6) 39 38 (±4 %)	5,5" (139.4)		Nie stosuje się	205 atm*	328-335	Do amatek myśliwskich, obecnie powszechny kaliber granatników
1,5	42,0 39 (38,4-39,3) 39,1 37,1 (±4 %)	4" (101,6) 5,5" (139.4)	13 -14 g*	Nie stosuje się	210 atm*	341-330	D, GB i USA na przełomie XIX i XX wieku

2	41,0. 37 (35,9-37,1) 35,3 34,0 (± 3 %)	4" (101,6) 5" (127) 5,5" (139,4)	12-13 g	Nie stosuje się	220 atm*	227-201	D, GB i USA, przełom XIX i XX wieku
2,5	39,9 35,0 (34,8-35,7) 34,0 32,0 (± 3 %)	5,3" (135,0) 6 ½" (165) 6.58" (167) 7½" (191)	11-12 g	Nie stosuje się	225 atm*	182-170	Sygnalowe, w lotnictwie II RP
3	38,0 34,0 (33,4-34,7) 32,0 29,4 (±2 %)	4" (101,6)	10 -11 g*	Nie stosuje się	230 atm*	151-135	Krótko, w USA
3,5	32,5 30,2 (29,6-30,3) 29,1 27,5 (±2 %)	4¼" (108,0) 4½" (114,3)	10-9 g*	Nie stosuje się	240 atm *	140-115	Kaliber nieużywany w XX stuleciu
4	#30,9 27,6 (27,1-28,2) 26,3 26,9 25,9 26,5-26,7 26,0 (± 2 %)	3" (76,2) 3¼" (82,6) 3¾" (96) 4" (101,6) 5" (127)	9,0-8,6 g*	Nie stosuje się	250 atm *	129-97	Powszechny kaliber amunicji sygnalowej
4,7 (B)	29,5 26,5 (26,3-26,6) 25,8 25,4 (± 2 %)	4" (101,6)	8,4-8,0 g*	b. d. (brak danych)	255 atm *	97-93	
5	29,0 25,8 (25,7-26,2) 25,0 24,8 (± 1,5 %)	4" 101,6	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	260 atm*	91-80	Kaliber nieużywany
6	27,3 25,5 (25,4-25,6) 24,4 23,4 (± 1,5 %)	4" (101,6)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	275 atm*	76-66	Kaliber używany głównie w Wlk. Brytanii
6,3	27,2 25,2 (25,0-25,3) 24 23 (±1%)	3¼" (82,6)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	280 atm*	72-63	
7	27,0 24,3 (23,9-24,9) 24 22,2 (±1%)	3" (76,2) ?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	290 atm*	65-57	Kaliber nieużywany
8	#26,3 25,2 #23,5 (23,2-23,8) 23,6 23,2 23,7 21,2 21,4 (± 1 %)	3" (76,2) 3¼" (82,6) 4" (101,6)	6,0-6,5 g*	2,4-2,6 *	310 atm*	57-56	Balistyczny odpowiednik cał. 10 GA Do polowań afrykańskich na „wielką trójkę”
9	25,1 22,7 (22,5-22,9) 22,4 20,4 (±1%)	3" (76,2)	5,8-6,1 g*	2,3 *	330 atm*	50-45	Kaliber nieużywany

10 Collath 0	23,7 22,6 21,5 (21,3-21,7) 21,6 21,3 21,4 19,5-19,7 19,3 (±1%)	29/16" (65,1) 25/8" (66,7) 2¾" (69,9) 27/8" (73,0) 3" (82,6) 3½" (88,9)	5,9-6,4 g*	2,2-2,4 *	350 atm*	45-37	Balistyczny odpowiednik cal.14 GA
11	23,1 21.1 (21,0-21,2) 19,8 19,1 (±0,75 %)	2½" (63,5)	5,7- 6,2	1,9-2,3*	375 atm*	41-36	Kaliber jako GA używany w XIX wieku krótko, w USA. Bali- stycznie podob- ny do Cal. 12GA
12 Collath 1	22,5 21,3 20,6 (20,5- 20,8) 20,3 20,1 19,8 19,5 (18-20) 19,6 (± 0.75 %)	1¾"(44) 2" (50,8) 2¼" (57) 21/3" (59,4)# 2½" (63,5) 29/16" (65,1) 2½" (67,5) 2¾" (69,9) 3" (76,2) 3½" (88,9)	5,0-6,0 g	1,8-2,3	400 atm*	38-25	Kaliber obecnie dominujący Łuski 3½" (88,9mm, zwane magnum) są ładowane śru- tem tak, jak cal.10 ga
13 Collath 2	22,0 20,1 (20,0-20,2) 19,5 18 (± 0,75 %)	2¾" (69,9)?	5,0-5,8 g*	1,8-2,1 *	425 atm*	35-30	Kaliber nieużywany
14 Collath 3	#21,3 20,1 #19,8 (19,7-19,9) 19,6 19,3 19,4 17,6 18,5 (± 0,5 %)	20" (50,8) 2½" (63,5) 29/16" (65,1) 2¾" (69,9)	5,0-5,5 g*	1,8-2,0 *	450 atm*	32-28	Kaliber obecnie przestarzały, popularny do 1900 roku
15	20,4 19,2 (19,1-19,3) 18,8 17,2 (± 0,5 %)	2¾" (69,9)	4,2-5,0 g*	1,7-1,9*	475 atm*	30-26	Winchester 1877
16 Collath 4	#20,5 19,4 18,9 (18,8-19,0) 18,9 18,6 18,6 16,8 16,8 (± 0,5 %)	2½" (63,5) 29/16" (65,1) 25/8" (66,7) 2¾" (69,9) 27/8" (73,0)	4,0-4,5 g	1,6-1,9	500 atm	28-25	Powoli wychodzi z użytku
17	20,3 18,6 (18,5-18,7) 17,9 16,5 (± 0,25 %)	2¾" (69,9)?	4,0-4,3 g	1,5-1,9 g	525 atm*	27-23	Kaliber nieużywany
18 Collath 5	#19,8 19,4 18,9 18,3 (18,2-18,4) 18,7 18,0 17,5 17,5 17,8 16,2 16,1 15,8 (± 0,25 %)	2¼" (60,7) 2½" (63,5) 2¾" (69,9) 3" (76,2)	3,9-4,2 g*	1,5-1,8*	550 atm*	25-23	Kaliber 18 GA w Europie był używany do 1925 roku.
19	19,5 19,4 18,0 (17,9-18,1) 18,7 17,5 17,5 15,9 16,1 (± 0,25 %)	3" (76,2)	3,9-4,1 g*	1,5-1,7 *	575 atm*	24-20	Kaliber nieużywany
20	19,4 19,4 17,7 (17,6-17,8) 17,7 17,4 17,3 15,6 15,6 (± 0,25 %)	21/3" (59,4)# 2½" (63,5) 22/3" (67,5) 2¾" (69,9) 3" (76,2)	3,8-4,0 g	1,3-1,75	600 atm *	23-19	3" („magnum”, czyli 76,2mm) to balistyczny ekwiwalent cal. 16 GA

21 Collath 6	18,5 17,2 17,5 (17,4-17,6) 16,6 15,4 16,0 14,9 15,3 (± 0,2 %)	22/3" (67,5) 22/3" (67,5) 3" (76,2)	3,6-3,8 g*	1,25-1,50	625 atm*	22-19	Posiadany egzemplar cal. 21 GA trzciniowy jest z firmy EB London
22	18,3 17,1 (17,1-17,3) 16,3 15,1 (± 0,2 %)	22/3" (67,5)?	3,3-3,6 g*	1,2-1,40	650 atm*	21-17	Kaliber nieużywany
23	18,2 16,9 (16,8-17,0) 14,7 14,4 (± 0,2 %)	22/3" (67,5)?	3,1-3,4 g*	1,15-1,35	675 atm*	20-17	Kaliber nieużywany
24	#18,2 17,5 #16,7(16,6-16,8) 16,4 16,3 16,3 14,7 14,5 (± 0, 2%)	2" (50,8) 2½" (63,5)	2,9-3,2 g*	1,1-1,3	700 atm*	19-17	Kaliber zanikający
25 Collath 7	17,9 16,3(16,2-16,4) 15,8 14,5 (± 0,1 %)	2½" (63,5)?	2,7-3,0 g*	1,05-1,25*	725 atm*	18-15	Kaliber (GA) Nieużywany Balistyczny odpowiednik Cal.24 GA
26	17,7 16,1 (16,0-16,2) 15,8 14,3 (± 0,1 %)	2½" (63,5)?	2,5-2,8 g*	1,0-1,2*	750 atm*	17-14	Kaliber nieużywany
27	17,5 15,9 (15,8-15,9) 14,1 14,2 (± 0,1 %)	2½" (63,5)?	2,3-2,7 g*	0,95-1,15*	775 atm*	17-14	Kaliber nieużywany
28	#17,3 16,5 15,7 (15,6-15,7) 15,6 15,2 15,4 14,0 13,9 (± 0,1 %)	2½" (63,5) 22/3" (67,5) 2¾" (69,9) 3" (76,2)	2,2-2,6 g*	0,9-1,1 *	890 atm*	16-14	Kaliber (GA) nieużywany po II W Św.
29 Collath 8	17,1 15,5 (15,4-15,5) 15,0 13,8 (± 0,05 %)	2½" (63,5)?	2,1-2,5 g*	0,85-1,05*	825 atm*	16 -13	Kaliber nieużywany
30	16,9 15,3 (15,2-15,4) 14,8 13,6 (± 0,05 %)	2½" (63,5)?	2,0-2,4 g*	0,8-1,0*	850 atm*	15-13	Kaliber nieużywany
31	16,7 15,1 (15,0-15,2) 13,5 13,5 (± 0,05 %)	2½" (63,5)?	1,9-2,3 g*	0,75-0,95*	875 atm*	15-12	Kaliber nieużywany
32	#15,4 15,0 14,9(14,8-15,0) 14,5 14,5 14,1 13,4 13,4 (± 0,05 %)	2½" (63,5)	1,8-2,2 g*	0,7-0,9 *	900 atm*	14-13	
33	16,3 14,7 (14,6-14,8) 14,2 13,2 (± 0,02 %)	2½" (63,5)?	1,7-2,1 g*	0,65-0,85*	925 atm*	14-12	Kaliber nieużywany

34	16,1 14,5 (14,5-14,6) 14,4 13,1 (± 0,02 %)	2½” (63,5)?	1.6-2,0 g*	0,6-0,8*	950 atm*	13-11	Kaliber nieużywany
35	15,9 14,3 (14,2-14,3) 13,8 13 (± 0,02 %)	2½” (63,5)?	1,5-1,9 g*	0,55-0,75*	975 atm*	13-11	Kaliber nieużywany
36	15,7 14,1 (14,0-14,1) 13,9 12,9 (± 0,02 %)	2½” (63,5)?	1,4-1,8 g*	0,5-0,7*	1000 atm*	13-10	Kaliber bardzo rzadko spotyka- ny, mylony z .410 (67 GA)
37	15,5 13,9 (13,8-13,9) 13,7 12,7 (±0,01 %)	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	12-10	Kaliber nieużywany
38	15,3 13,7 (13,6-13,7) 13,6 12,6 (±0,01 %)	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	12-10	Kaliber nieużywany
39	15,1 13,5 (13,4-13,5) 13,3 12,5 (±0,01 %)	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	12-10	Kaliber nieużywany
40	14,8 13,2 (13,2-13,3) 13 12,4 (±0,01 %)	2½” (63,5)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	11-9	Kaliber bardzo rzadki, stosowany głównie w Azji
41	14,6 13,1 12,3 11,8	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	11-9	Kaliber nieużywany
42	14,4 13,0 12,2 11,7	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	11-9	Kaliber nieużywany
43	14,2 12,9 12,1 11,5	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	11-9	Kaliber nieużywany
44	14,0 12,8 12,0 11,5	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	10-9	Kaliber nieużywany
45	13,8 12,7 11,9 11,4	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	10-8	Kaliber nieużywany
46	13,6 12,6 11,8 11,3	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	10-8	Kaliber nieużywany
47	13,4 12,5 11,8 11,2	2½” (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	10-8	Kaliber nieużywany

48	13,2 12,4 11,7 11,1		2½" (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	10-8	Kaliber nieużywany
49	13,0 12,3 11,6 11,0		2½" (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	9-7	Kaliber nieużywany
50	12,8 12,2 11,5 10,8		2½" (63,5)?	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	9-7	Kaliber nieużywany
68 (67,62) (.410) lub 12 mm)	12,7 12,7 11,8 11,8 11,6 11,6 10,4 9,1		2" (50,8) 2½" (63,5) 27/8" (73,0) 3" (76,2)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	1000 atm*	18-4	Kaliber bardzo popularny
107	#11,6 # 9,5 #9,3 #9,1		# 1,5" (38)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	6-4	Znalezisko pana Leszka Wypchło z 2022 roku
111 (0.38" special)	# 10,9 # 9,4 # 9,2 # 9,0		1¼" (32) 1¾" (44)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	6-4	Kaliber występujący raczej tylko w broni krótkiej
140 (9mm)	# 10,0 # 9,0 # 8,2 # 8,3		1¼" (32)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	4-3	„Ptasznica” Flobert, zapłon pieścieniowy
355 (.24")	#6,8 #6,6 #6,6 #6,1		#3/5"(15) 1¾" (44)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	2-1	Flobert, zapłon pieścieniowy
460 (.22")	# 7,4 # 6,1 # 5,8 # 5,6		#4/5" (20) # 1.0 (25)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	b. d. (brak danych)	1	Flobert, zapłon pieścieniowy

* ekstrapolacja

pomiary własne

Podziękowanie:

Dziękujemy panu Mike'owi Blake'owi z Wlk. Brytanii za jego e-mail z danymi o długościach naboju do amatek myśliwskich o większych, mało powszechnych kalibrach.

ORCID

Monika Klimek
Piotr J. Bochyński
Dariusz R. Goleński
Maciej Kuliczowski
Anna Karpiewska – 0000-0002-4448-5594
Jerzy Kawecki
Ryszard Jaworski – 0000-0002-0906-1569
Tadeusz Dobosz – 0000-0003-0413-9109

**AUTOR DO KORESPONDENCJI
CORRESPONDING AUTHOR**

Monika Klimek
e-mail: klimek95.monika@gmail.com

