

I 1853 udbrød der krig mellem Rusland og Tyrkiet, der det følgende år medførte landsætning bl.a. af engelske og franske styrker på halvøen Krim i Sortehavet. Russerne søgte at imødegå de landsatte styrker bl.a. ved Alma og den 5. november ved Inkerman, hvor en intens tåge muliggjorde skjult fremrykning. Imidlertid lettede tågen, og resultatet blev i begge tilfælde katastrofalt for russerne: På afstande, hvor deres egne våben ikke kunne træffe, blev de udsat for en hidtil ukendt, ødelæggende præcisionsildⁱ. The Times: "The Minié is the king of weapons, Inkerman proved it."ⁱⁱ

Hvad var der da sket?

Omkring kaptajn Claude Etienne Minié og hans opfindelse

Ex. franske miniérifler M/ 1822 transformée og M/1840 i Danmark Hvad er, og hvordan virker et "soldaterkaliber"?

Af Bent Christensen

Opfindelsen:

I århundreder havde brug af rifler ved militæret været stærkt begrænset, idet skytten, medførende en træhammer, skulle kunne drive en blykugle, omlagt med et talget stofstykke, et såkaldt bomuldsplaster, ned på ladningen i et kort våben med dybe riffelgange. Omstændeligt og med et tidsforbrug 3 x så langt som ved ladning af de glatløbende musketter, derfor blev brugen af disse våben mest reserveret til specialistopgaver, såsom sikringsopgaver, ex. i forbindelse med hindringer, overgange ved åløb eller lignende kanaliserende terræn.

Endelig i 1840'erne lykkedes det schweizeren Wild at konstruere en riffelpibe med 16 lave og selvskærende riffelgange, der tillod, at man blot med fingerkraft kunne nedpresse en blykugle med plaster. Resultatet var absolut tilfredsstillende, men nu gik det stærkt, for ved at ændre projektilformen fra kugle til et 'rigtigt' projektil kunne luftmodstanden i skudbanen reduceres til 1/3.

Normalskydeskolen i Vincennes i Nordfrankrig besad en stab af lyse hoveder, der gensidigt inspirerede hinanden. I 1841 indførte Delvigne cylindro-koniske projektiler, der baserede sig på at kunne udvide sig vha. krudtgassen, når den pressede ind i en hulhed omkring basisⁱⁱⁱ. I 1842 optog englænderen W.W Greener tanken og eksperimenterede med sømformede legemer, der kunne drives ind i bly ved skudgangen. ^{iv}I 1846 kom det første meget brugbare projektil til godkendelse i Frankrig i form af et projektil til tapriflen M/1846, hvor projektilet dog skulle få sin udvidelse fra skyttens slag med ladestokken imod en 8 mm tap, indskuet i svansskruen^v. Vanskeligheder omkring våbnets vedligeholdelse og brug var tydelig, og forsøgene med selvudvidende projektiler fortsattes derfor i taprifler, hvor tappen var borttaget, samt i opriflede infanterigeværer, først omdannet til taprifler^{vi}.

I 1849 fremkom kaptajn Minié med et projektil med en lille indsat jernskål, en *culot*, ("kyló"), der ved krudtgassens virkning blev drevet til bunden af den svagt koniske udhuling^{vii}. Næsten øjeblikkelig fik krudtgassen projektilet med patronpapiret til at tage de flade riffelgange og dermed ophævet spillerummet, der var nødvendig ved ladningen, og en hidtil uhørt præcision - og dermed taktiske muligheder - blev opnået. Som patentnavn blev geværet døbt "*fusil de précision*", et præcisionsgevær.



Illustration 1: Kaptajn Claude Étienne

Minié

Opfindelsen, patentet, og nyheden spredte sig med rasende fart. Allerede året efter blev fransk ammunition indført og gransket nøje i flere tyske stater, fordi systemet indebar, at staternes store lagre af glatløbede geværer, der opbevarede ubrugt på tøjhusene, for ganske få midler kunne ændres til højbrugbare rifler, der ville kunne betjenes med stor lethed og vedligeholdes nemt^{viii}.



Illustration 2: Miniépatron, talget i den ene ende

I Preussen opsummeredes fordelene kort således^{ix}:

- ⑩ Projektilets tyngdepunkt lå forskudt mod projektilspidsen. Banen blev derfor sikrere på maksimalafstand^x.
- ⑩ Anslagskraften - også på lange afstande - var betydelig.
- ⑩ I forhold til glatløbede musketter blev rekylen reduceret.
- ⑩ Da patronpapiret på den cylindriske del af projektilet var talget og både i skuddet og under ladningen smurte løbsvæggene, standsede skydningen ikke omkring de 30 skud som hidtil, men kunne fortsætte langt over 100. I England afsluttedes en forsøgsrække på 16.000 skud d. 5. maj 1866, hvor det hævdes, at der ikke blev rensset mellem skuddene!^{xi}
- ⑩ Ladningens størrelse blev reduceret i forhold til musketterne.
- ⑩ Der fordres ikke speciel udformning af ladestokken.
- ⑩ Lettet rensning.
- ⑩ Sliddet på riffelgangene er mindre hér end ved plasterkuglerifler med en hurtig snoning.
- ⑩ Afladningen er nem.

- ⑩ Culot'en sikrer mod deformering under transport.
- ⑩ God træfsikkerhed vil virke meget ansporende på skytternes kappestrid!

Ulemperne er^{xii}:



Illustration 3: "Røntgenbillede" af papirpatron

- ⑩ Jernculot'en, kan under patronoplagering oxidere og dermed under skuddet dreje sig skævt, således at virkningen udebliver.
- ⑩ Culot'en vil undertiden blive skudt baglæns – i de fleste tilfælde konstateret ved udgravninger eller på udlagte lagner.
- ⑩ Rüstow beretter at have overværet, at en skytte, der trænede miniépistol, efter det 7. skud gik heftigt omkring med såret hånd gr. en tilbageskudt culot!
- ⑩ Vedr. riffelgangenes oprindelige form virkede Minié's riffelgange med stærkt aftagende dybde mod munden dæmpende på udgangshastigheden,
- ⑩ og netop derved fastklemmede på projektillets cylindriske del, således at spidsen kunne rive sig løs og fortsætte helt ukontrolleret.
- ⑩ I værste fald kunne der efterlades en fastklemt blyring i våbnet, der ville kræve bøssehammermedvirken og afmontering af svansskruen! I England ser Greener en miniériffel med 16 fastsiddende blyringe!! Utroligt, at den ikke blev indleveret lidt tidligere^{xiii}.

Hovedparten af centraleuropæiske stater indførte på rekordtid miniésystemet. I England blev der udbetalt 20.000 pund for tilladelse til at bruge Miniépatentet. Greener anlagde retssag mod den engelske stat og fik ved et kompromis i 1857 tilkendt 1000 pund i kompensation for sine egne forsøg i 1840'erne^{xiv}. I 1851 kom P 1851 miniérifflerne, der omtales i indledningen under kampene på Krim, alt imedens de ældre 1842 musketter, 18 mm, også blev opriflet. 18 mm musketterne fik et særdeles heldigt projektildesign herefter og i en test i 1861 blev træfningen sågar bedre end med den berømte P 1853 på 500 yards^{xv}!

Det blev Preussen, der som den første stat - efter en forsøgsrække med miniépistoler - aktivt og med held forsøgte at komme uden om jernculot'en i projektillets basis ved brug af en overfladekantvinkel. Kaptajn Neiendorff lod en 45 grader overfladekantvinkel løbe fra hulheden ned mod basis på de sidste 3-4 mm for med denne ekstra tragform at sikre, at ekspansionen starter momentant, og at forbistrømmende krudtgasser ikke kommer til at modvirke den øjeblikkelige indgriben i riffelgangene. Senere, da 18 mm miniéprojektilet blev udformet, blev der tilføjet en culot af papmaché også for at sikre transportsikkerheden^{xvi}.

Tilbage til Frankrig 1849-63:

Ringe og kikkerter, "*anneaux et lunettes*", blev et heftigt spøgelse i miniérifflernes første år: afrevne skørter i ringform eller projektiler med gennembrudte spidser eller sågar med afrevne partier, "*afouillement*" og dermed som øjeblikkeligt resultat: en totalt blokerende funktionsfejl^{xvii}!

Straks blev Minié's originalprojektil, 32.994 stk., sat på test med samme projektil, men uden culot, 11.020 stk. på skydeskolen. Med originalprojektilet skete afrivning af en blokerende projektilring i 1 tilfælde, mod 8 i det andet, som skulle fjernes af bøssehammer. På terrænet kunne i 1. forsøgsrække opsamles 37 tilfælde af

afrivninger mod 48 i 2. tilfælde. Gennemskud i projektilet, *lunettes*, forekom pr. 10.000 skud med culot i forholdet 0,3 til 7,26 i projektiler uden culot^{xviii}. Dvs. culot'en, der havde visse uønskede virkninger, alligevel beskyttede bedst mod afrivninger. Skulle culot'en galvaniseres eller blot "undervognsbehandles" for at undgå oxidationer, der ville kunne sammenklæbe sig, - evt. skævt - med blyet?



Illustration 4: Resultatet af fejl ved

ammunitionen

Hvad med regn og mangelfuld renholdelse?

25.610 skud blev derfor afgivet 1851-52 over fem seancer uden rengøring, med slamopbygning og krudtslam, ja, indtil ren "klippedannelse" til følge^{xix}:

- ⑩ Efter 1. seance fremkom ingen funktioneringsfej.
- ⑩ Efter 2. seance, hvor riflerne havde været udsat for fugt, konstateredes 3 tilfælde af afrivninger og fastsiddende ringe i løbet.
- ⑩ Efter 3. gang: 10.
- ⑩ Den 4. gang: 24
- ⑩ 5. gang: 39



Illustration 5: Skæv ekspansion

Grundtegningen blev herefter modificeret let^{xx}:

- ⑩ Hulheden blev gjort mindre, hvorved væggenes tykkelse øgedes.
- ⑩ Projektildiameteren nedsattes med 0,1 mm.
- ⑩ Der indføres riffelgange af ensartet dybde.
- ⑩ Nyt projektildesign blev indført med mindre vægt:
- ⑩ Arbejderne i ammunitionslaboratorierne skulle herefter overvåges mere "aktivt"^{xxi}:

Fejlkilder under støbning^{xxii}:

- ⑩ Blyoverskuddet på skærepladerne er for lille. Derved "indsuges" og dannes skrumpningskaviteter i støbelegemet midte, altså typisk på overgangen spids og cylinderdel.
- ⑩ Støbeformen må ikke afkøles for hurtigt. Resultatet bliver som ovenfor beskrevet.

- ⑩ Støbeformen må ikke udsættes for kulde på én side, da den centrale støbeblære så trækkes mod kuldesiden. Skæv basis og uens vægtfordeling!

Hvordan bygger man nu bro mellem kalibrer fra 17,8 og 18,5 mm (kassationsgrænsen i Frankrig^{xxiii}) uden at bruge culot'en til mekaniske indpresning?

I 1854 indførtes "Gardens miniéprojektil" på 36 g uden culot og med en 2 mm høj overfladekantvinkel ned til basis på 45 grader. Riflen bibeholdt de progressive riffelgange, men havde ikke den førmentalte store spredning i kaliberet.

Skyderesultaterne blev tilfredsstillende^{xxiv}. Nu manglede blot transportsikkerheden. M/1854 designet var reelt blot 0,6 mm i godstykkelse ved basis, men for at dække behovet ved de store tolerancer fra 17,8 til 18,5 mm var designet ikke godt nok. Atter fremkom Minié med et projektil, nu 39 g i stedet for 49 g, med culot som over 38.000 skud kun frembragte 3 "kikkerter", gennemblæste projektiler, og som i det hele viste sig aldeles velfungerende^{xxv}.

Alligevel valgte kommissionen i 1857 et let, 32 g projektil, tegnet af oberst Nessler, og til transportsikkerhed forsynet med trekantet udhuling til at tilgodese både soliditet ved tryk mod basis og under ekspansionen, da basis vekslede mellem tynde dele og forstærkede dele. På 40.000 skud fandtes kun én gennemblæsning^{xxvi}. Italiensfelttoget 1859 gennemførtes med dette projektil.

Imidlertid var præcisionen faldende grundet den mindskede vægt^{xxvii}. Så hvad så? Forøget ladning giver spredning!

Det er i denne periode den uniforme riffelgangsdybde ved forsøg kan fastsættes til 0,2 mm som optimal, og som herefter bruges også i Danmark ved opriflingen af vore ex. franske miniérifler^{xxviii}. Den progressive riffelgangsdybde havde til sammenligning en dybde i bunden på 0,5 mm og kun 0,1 mm ved munden.

Atter bruger oberst Nessler den pyramideformede udhuling, nu i 1859, til et 48 g tungt projektil til tapriflerne, hvor tappen fjernedes^{xxix}. Med 5 g ladning kan der opnås træfning til 1,1 km. Problemet nu er, at man også gerne vil gøre den ballistiske bane fladere, men her er M/1859 projektilet simpelthen for tungt til brug med øgede ladninger grundet rekyl. Kaliberet på jægerriflerne er i lighed med gardens miniérifler 1854 også uden kalibertolerance: præcist 17,8 mm. I øvrigt vil det anstrenge både skytte og genforsyningstjenesten hårdt, hvis den menige skytte skal medføre den tunge 1859 ammunition.

Endelig i 1863 lykkes det Nessler at formgive et 36 g projektil til infanteriet - nu med en udhuling i firkantet pyramideform. Kommunikationen i den dannede verden er god, og fra Tyskland sender Plönies sin højeste anerkendelse til obersten for hermed at have opnået det optimale for dette kaliber^{xxx}.

Også danskere, bl.a. kaptajn Pfaff, er kursister ved *École de tir normale* i Vincennes. Han overværer forsøgene, sender en lynmelding til Danmark, - og vore miniérifler, danske og ex.franske, bliver indskudt på ny. Denne gang med det nye, internationalt velanskrevne projektil^{xxxi}!

Også de franske taprifler uden tap fik et nyt miniéprojektil, kun 44 g tungt, som vi i Danmark viderebrugte som design efter 1865 i de til bagladning omdannede taprifler i metalpatronen.

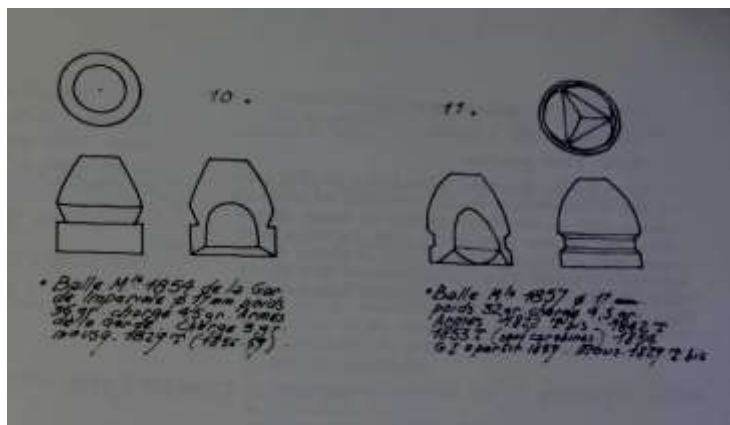


Illustration 6: Franske miniéprojektiler M/

1854 og 57

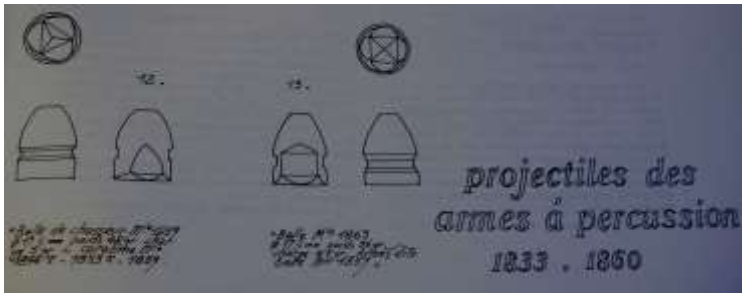


Illustration 7: Franske miniéprojektiler

M/1859 og 63

Omkring spillerummet til et "soldaterkaliber".

P.W. Hansens efterladte papirer:

Hvad var nu det geniale ved Nesslers 36 g nye infanteriprojektil M/1863? Ja, naturligvis med baggrund i den føromtalte uhørt store kalibervariation i Frankrig at sikre en træfning i runde tal 33 % bedre i forhold til tidligere model 1857, især på lang afstand^{xxxii}?

I 1975-76 blev afdøde oberstløjtnant P.W. Hansens efterladte papirer udgivet i Vaabenhistorisk Selskabs årbøger XXI og XXII under titlen: "Forladeriflen 1825-1865".

Et meget gennemgående og fastholdt tema er det for projektilet nødvendige spillerum for at undgå funktioneringsfejl under ladning grundet slam eller andre afsætninger i piben. "Et soldatervåben må ikke have et betænkeligt lille spillerum"^{xxxiii}.

Synspunktet kan forvirre, for vi har jo lige konstateret, at ammunitionen pr. skud smører piben og sikrer vedvarende funktion. En gradvis formindskelse af kaliberet grundet 'lagdelt' slamafsætning ville fjerne enhver præcision.

Nå, men i flere år gik overvejsen på, om patronpapiret skulle besidde særlige *udfyldende* eller *fjedrende* egenskaber. Heller ikke det er tilfældet. Patronpapiret skal først og fremmest besidde mekanisk sejhed til at sikre fastholdelse af smøremidlet og ensartet stabilitet i projektilets føring, når spillerummet er ophævet. Det bedste patronpapir fremstilles af hør eller bomuld. Specialbehandlede plantefibrer blev dog benyttet i Schweiz^{xxxiv}. I 1857 beretter Kaffmann, at patronpapir i ensartet tykkelse i sig selv er en udfordring, og at det er denne variation, der skaber problemer ved ladningen^{xxxv}. I yderste nød skulle avispapir kunne bruges til patronering^{xxxvi}, men man kan tænke sig sit. For at patronpapiret, når projektilet når munden, skal kunne løsrive sig, skal papiret også talges på og under det i hulheden ombøjede papir for at undgå, at projektilet trækker papiret med som en hale og derved kompromitterer præcisionen^{xxxvii}.

Hvordan definerer vi så "et soldaterkaliber"?

- ⑩ Pkt. 1 Der skal, som sådan, være plads til 0,4 mm 'normalt' patronpapir med talg.
- ⑩ Pkt. 2 Tidens variation under våbenproduktion er endnu ikke på maskinelt plan. Først i slutningen af 1850'erne lykkes det i England på Enfield Factories at opnå en præcision, for kal. .577, hvor man kan tillade sig en kassationsgrænse på .58 vha. amerikansk leverede maskiner^{xxxviii}. Der er her opnået en tidligere uhørt præcision indenfor 7/100 mm.
- ⑩ Pkt. 3 Militærvåben vil gr. dårlig vedligeholdelse, rust etc. kunne risikere at skulle opfriskes. Med indtil 2 x 0,2 mm riffelgange, altså 0,4 mm, der fjernes før en nyopsætning af riffelgangene har vi så en ekstra tolerance, hvor spillerum, delvist udfyldt med papir, nu skal dække hele 0,8 mm. Hvis det, som i tilfældet Frankrig, kræves, at samme ammunition skal dække kalibrer fra 17,5 mm, artilleri og gendarmer, til 17,8 mm, taprifler uden tap for jægerne, og infanteriets 18,0 mm miniérifler, og tilmed med opfriskningskrav indtil 18,4 mm (18,49 mm, skriver Plönies^{xxxix}), så skal ekspansionshulrummet være meget stort for at skabe den nødvendige fleksibilitet, til at væggene med nemhed udfylder sig korrekt til alle disse kalibrer.

Hvor er den største fejlkilde til et dårligt skudbillede? For lille eller for stort spillerum?

- ⑩ Det lille, da dette under skuddet skaber skadelige gnidninger og uregelmæssig passage i ryk og derved netop øget aflejrning i piben pr. "ryk"^{xl}. Den bedste smøring og præcision opnås derfor, når projektilets føring og expansion netop ikke er større end, at riffelgangsbunden alligevel kan fastholde et smørelag i bunden^{xli}. Derfor måtte ladningen til de våben, der lå tættest på projektilets diameter, optimalt reduceres i forhold til normalammunition^{xlii}. Nyt mysterium: Den af maskinfabrikant

Jørgen Andersen med største præcision genskabte M/1863 miniékugle” efter et skytteforeningsprojektil, er netop oppe på overgrænsen 17,4 i forholdet til kaliberet 17,8 mm. Har skytteforeningerne brugt dette design, netop fordi den ideelle ladning så kunne reduceres? Et lavpraktisk, økonomisk synspunkt?, se senere.

Man kan af ovenstående ane, at Nesslers opgave at konstruere ét projektil, der problemløst, næsten, skulle kunne bruges i kalibervariationerne mellem 17,5 og 18,49 mm, har været enorm. At fokusere på spillerum uden at sætte spillerummet på formel i forhold til projektillets kavitet og tolerancekravet, fastsat for det pågældende våben, de faktorer, der dækker projektillets evne til med elasticitet at skabe brugbar præcision, kan nemt bringe forvirring.

Støbningsstolerancerne for vor første miniéammunition, miniékugle M/1860 i Danmark blev defineret mellem største og mindste kaliber, der defineredes vha. ”chablons”, -rør, med målene 17,17 og 17,34 mm^{xliii}. I England, Rusland og i de sydtyske stater indførtes med mekanisk presning og patronering den ultimative præcision^{xliiv}.

Transportsikkerhed:

I opgaven, at bringe den færdige patron uskadt til skyttens brug, er der forskellige hindringer, der skal jævnnes. Hvis nu patronpapiret mistede talgen på overfladen, evt. ved udtørring eller afskalning. Hvad så, kan papiret alene ved sin smøring holde våbnet funktionsfrit?

Forsøg på denne baggrund afholdtes i Frankrig: Indtil 20 skud fungerer våbnet godt, ganske godt mellem 20 til 40 (!), men efter 60 og 72 skud kan det ikke genlades, hvorimod korrekt talgning sikrer fin funktion også efter 125 skud^{xliv}. Opbevaringen hos skytten i ammunitionstasken er vigtig. Kun i USA er der indført beholdere af blik, i Europa må man nøjes med at stoppe restbundtningspapir el. lign. bløde materialer ned omkring løst liggende taskeammunition^{xlvi}.

I Danmark er holdningen til transportsikkerheden i patronkarrerne og i tasken på manden mere kritisk. Således beretter O. Blom, at krudtet i papirpatronen ved rystelser afgiver krudtstøv fra overfladen, hvorved krudtgassens tryk mærkbart mindskes, hertil, at den talgede overflade afgnides^{xlvii}. Mest følsom her, anfører Blom, er miniéammunitionen.

Miniéammunitionens indlysende svaghed, hvis ammunitionen trykkes mod basis, medførte i alle lande særlig opmærksomhed ved bundtning à 10 patroner, idet rækken med 10 blev lagt med 5 patroner pr. lag og med projektilenderne lagt omvendt hver anden gang^{xlviii}. Blikæsker var ikke på mode i Europa. Bundterne tildækkedes med stivere papir, evt. vokspapir, og blev herefter pakket i kasser, der i Danmark vejede 35 kg. Under arbejdet med at pakke kassen anvendtes en håndkølle og et bræt^{xlix}. Når det i Våbenlæren indskærpes, at ammunitionen ved denne procedure godt kan beskadiges, idet kuglerne let kunne trykkes ”flade”, så er her en ganske god beskrivelse af, hvordan bly reagerer ved kølleslag. Håndkølle: En trist og effektiv måde til at ødelægge store ammunitionspartier!

Ved de hollandske forsøgs anden del vurderes ammunitionen også for dens evne til at modstå tryk. Prøveprojektilerne udsættes for en belastning på 27 kg og resultaterne bogføres^l.

Om våbenvedligeholdelse:

Våbenvedligeholdelse sker ved brugeren og underafdeling, idet blår, rensenhoveder, olieflasker, en taprenser til tapriflerne *er* indført til enkeltmand, bortset fra at sortkrudtslam primært fjernes med varmt vand. Våben, der ’idømmes’ at være brøstfældige, opbevares på Københavns Arsenal, hvorfra der til infanteriafdelinger kan udleveres 8 franske, glatte geværer og 8 riflede 1831’ere til træningsbrug for at spare krigsbeholdningerne^{li}. I forbindelse med eksercertiden og når geværene atter skal på våbenkamrene, bliver en bøsse-mager betalt for at udføre en professionel reovering, også af rekvisitterne, til pris af 3½ skilling pr. våben *pr. uge*^{lii}. I tilfælde af misligholdelse kan der gøres regres overfor den skyldige, 20 Rigsdalere og 10 Skilling^{liii}. Olieflasken og geværproppen forbliver soldatens ejendom. Hvis afdelingernes vedligeholdelse ikke er god nok, således hvis der skal smergles geværpiber el.lign., tages betalingen herfor i kompagnikassen som Extraudgifter eller Udgifter til Exercerskolen^{liiv}.

Lidt omkring miniésystemets indførelse i Danmark:

Indirekte har jeg ovenfor antydnet, at en mindre stat ofte ser fordelene ved at lade de store stater vise vejen på de teknisk krævende områder. Ganske som i dag.

Jeg kan ikke lade være med at sammenligne choktesten med regnvejr og manglende rensning med flere regimente i Frankrig med den, Budde-Lund i Danmark gengiver, hvor blot én tapriffel afgiver 110 skud og efter en hensættelse stadig kan skyde og renses nemt...^{lv}

I 1848 lykkedes det at gennemføre en handel ved køb af franske perkussionsmusketter M/1822 og M/1840, henholdsvis 20.000 og 5.000 stk. Kvaliteten var god, skønt 1822 havde ligget på depot som flintemusket, blev den i Frankrig omdannet til perkussion, *transformée*: Fænghullet blev lukket, de udvendige fjederskruer på låsen fjernet og lukket til. I piben blev perkussioneringen, meget elegant, gennemført med en indskruet, cylinderformet knast til en piston. Hanen blev nydesignet. 1822 systemet fik et langt liv hos os og i Frankrig, hvor det endte sine dage med en Sniderlås og bagladning. En bøssemager Schneider fra Alsace kom til at lægge navn til låsen, hvorved man undgik udbetaling af patentonorar til Snider i New York. Efter Pariserkommunen og opstanden i 1871 blev 1822'eren et aldeles uønsket symbol på Pariser Kommunen. Foran Spreckelsens nye triumfbue i Paris ses i dag en figurgruppe i bronze med to lasede infanterister med 1822'eren som baglader med "tobaksdåselås", hvis man skulle komme på de kanter. M/ 1822 systemet blev et kvalitetsprodukt, der kom til at tjene Frankrig (og Danmark) særdeles godt ved at yde *un excellent service*^{lvi}.

Til held for os blev infanterigeværret M/1840'eren i Frankrig udfaset, bl.a. fordi Frankrig alligevel ikke ønskede våben med patentsvansskrue. Piberne og skæftebeslagene er ganske identiske med M/ 1822'eren.



Illustration 8: Manceauxprojektil med culot

Først i 1855 nedsattes hos os en miniékommission. De første arbejder bestod i at tegne en art hybrid: den spidse tapriffelkugle forsynet med en ganske rudimentær hulhed. Forsøgene gik tilsyneladende tilfredsstillende, men kunne ikke gentages næste år, uanset at der anvendtes samme våben, samme skytte^{lvii}, samme våben, samme ladning, så var kommissionen på Herrens mark (krudtet og for lille udhulning?).

Andre forsøg faldt heller ikke anvendelige ud. Først i 1858 indkøbtes en fransk miniériffel med progressive riffelgange fra bøssemager Manceaux ("*Mang-só*") i Paris. Skydningerne forløb heldigt, men også hos os ønskede man på sigt at fjerne culot'en. Med en snoning på 1:72 tommer lå man tæt på fransk rifling, og riffelgangsdybden fik man jf. ovenfor fra kursisten, kaptajn Pfaff, på Skydeskolen i Vincennes. Hulheden modificeredes til mindre og med spids indvendig afslutning mod projektilets spids. For at få størst mulige sikkerhed mod de tidligere omtalte gennemblæsninger af projektilspidserne placeredes en træprop i hulheden. Stadig ikke godt nok, hvorfor valget til slut blev uden culot og atter med formindsket og modificeret hulhed, hvorpå en diminutiv overfladevinkel antydedes. "Miniékugle M/1860 var født"^{lviii}.

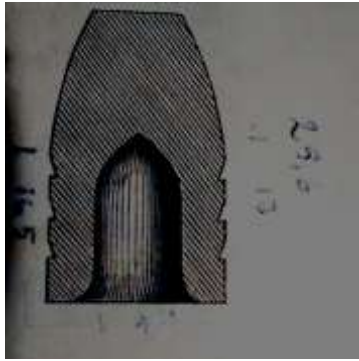


Illustration 9: Minié "kugle" M/1860

Med 500 skud pr. 100 alen (62,6 m) gennemførtes derefter indskydningen med fem, tilfældigt udtagne våben. Alt blev sat i reglementer og i underofficerernes våbenlære 1862, indtil efteråret 1863, hvor ilbudet fra Vincennes ankom. Herefter blev den nye, franske 1863 infanteri "kugle" fra Nessler reglementeret for både danskfødte miniérifler og for de ex. franske "Model I og Model II, (betegnelsen i 1862 for M/1822 transformée og for M/1840)^{lix}.

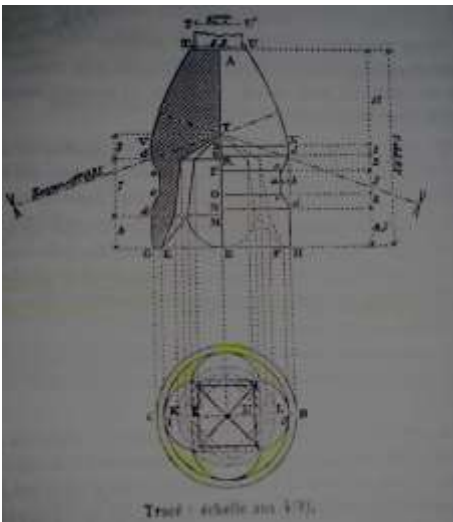


Illustration 10: Dansk og fransk miniéprojektil M/1863 med mål

Miniérifler i Krigen 1864:

Det var ønskeligt at anskaffe pressemaskiner for at undgå ulemperne ved støbninger^{lx}. Presning af musketkugler var ikke nyt i Danmark, men ophørte i 1857^{lxi}. Begrundelsen for ikke at indføre denne nye teknologi til "prægning" af spidsprojektiler var, at maskinerne nemt ville kunne saboteres^{lxii}.

Der blev derfor støbt. På Christianshavn, hvor "Laboratorierne" lå.

Kapaciteten var, at der kunne ruller 50.000 patroner om dagen, men for at komme op på en beholdning af 7.200.000 stk. ammunition til infanteriet alene ved krigens start, måtte der periodevis fremstilles 100.000 stk. dagligt^{lxiii}.

Med personlig baggrund i 41 års skydninger med miniérifler må det nok fastslås, at miniéprojektiler kræver den største omhu og omsorg for maksimal, teknologisk præcision. Den efterfølgende beretning fra en kompagnichef i 1864 tyder for mig på, at værkførere og arbejdsdrenge ikke har været under det helt nødvendige opsyn, *surveillance*, som blev påbudt i Frankrig, til ubodelig skade, når slendrian har fundet sted.



Illustration 11: Ex franske

miniérifler M/1822 transformée og M/1840. Efter 1860 benævnt Type I og Type II

Blandt Hærens frivillige befandt der sig også en officer fra England, der i kamp havde haft lejlighed til at bruge vores miniériffel: træfningen lå for lavt, sv. t. at miniériflerne ved udleveringen havde for høje forreste sigtemidler. At det ikke var en tapriffel kan vi konstatere, fordi tapriflerne fra våbenkamrene skulle udleveres med en seddel med angivelse af højdetræfningen^{lxiv}. Den engelske officer ville langt foretrække sin egen Enfield^{lxv}.

Premierløjtnant M. Gjørup, Kompagnichef ved 2. Regiment, der deltog i forsvaret af skanse IV, fortæller om 8. Brigades modangreb følgende om miniériflerne ved 20 Regiment denne meget negative konstatering:

” Brigaden havde en blandet Bevæbning indenfor Kompagnerne, dog var 20de Regiment gennemgaaende bevæbnet med Miniérifler. En stor Del af de Projektiler eller saakaldte Spidskugler, som udskødtes af Miniérifler med 1 1/3 Kvintins Krudtladning naaede aldrig Skiven, naar den var fjernet over 100 Alen fra Skytten. Da det nu hører til Sjældenhederne under enhver Kamp, og under enhver Omstændighed henhørte til Undtagelserne for 8de Brigades Vedkommende, at den havde Fægtningen staaende indenfor 100 Alens Afstand, vil selv den ukyndigste Læser have let ved at begribe, at, hvis man den 19de April, altsaa Dagen efter Kampen, fra preussisk Side havde undersøgt Terrænet indtil 100 Alen foran f. Eks. 20de Regiments Ildlinier den 18de, ville Preusserne til deres glade Overraskelse have set dette Jordsmon oversaaet med forsprængte Blycylindre, Ruinerne af de for Modstanderne bestemte Kugler, som følgelig slet ikke naaede deres bestemmelsessted. Det har ved nærmere Undersøgelser vist sig, at saadanne Kugler vare sprængte, den spidse forreste Del slaaget fra den hule Cylinder, saa at denne sidste faldt til Jorden mellem 60 og 100 Alen fra Skyttens Standplads, medens Spidsen foer noget videre i uberegnelige Baner....En Kjendsgerning, der fortjener at noteres i Sandhedens Interesse.....^{lxvi}”.



Illustration 12: 20 Regiment

mellem Jensens gård og Vemmingbund. Ligger der 'delte' miniéprojektiler i de gule felter?

Vedligeholdelsesskydning foretoges også under felttoget og omtales ofte med negative bemærkninger. I juni 1864 berettes: "Under Vaabenhvilen øvede vi en Dag Skiveskydning paa 200 og 300 Alen, 125 og 189 m, med de tilgaaede Rekrutter. Af 27 Skytter, der hver gjorde 3 Skud, altsaa i alt 81 Skud, var kun Halvdelen Træffere. Skydefærdigheden blandt disse Folk var saaledes ikke god"^{lxvii}. Om gevæerne var tap- eller miniérifler vides ikke. På samme vis gengives en øvelsesskydeskive fra en officersaspirant Nissen, der senere fik et borgerligt erhverv som præst. Med tre skud pr. afstandene 62, 90, 125, 256 og 189 m, bliver træfningen på de 189 m pludselig mærkbar dårligere, mukkeri fra skyttens side i stående skydestilling, "frit anslag" eller defekt ammunition?^{lxviii} Vi ved det ikke. Skiven, 1,88 x 1,88 m, blev reglementeret i 1860 og havde en "10'er" med værdi 9 med diameter 47 cm^{lxix}.



Illustration 13: Officersaspirant Nissens munderingsbog. Heri også skydebaneresultater

I Østrig blev der under krigen konstant 'drevet' studier i parternes våbenvirkning, herunder i tabstallene. Om de preussiske tabstal efter stormen d. 18. april, konstateredes 1201 officerer og menige sårede eller faldne.^{lxx} 2/3 af disse tab var forårsaget af dansk artilleriild, men blot 400, 1/3 af tabene, tilskrives geværiden^{lxxi}, et meget overraskende beskedent tal. Ligeledes konstaterer Pfaff i Tilbageblikket, at "Afdelingernes Skydning langt fra gav saa gode Resultater, som det efter Indskydningen var at vente"^{lxxii}, og når han finder så stor del af fejlen begrundet i vinterfelttogets slid på våbnene, kan det undre.



Illustration 14: Fem skydebanedage. Med blyant står resultaterne for skydningen på 188 m: én i plet og fem forbiere. Blyantskriften kunne ikke affotograferes

På baggrund af tallene i de meget omfattende, franske forsøg fra 1850'erne, der foranstående er gengivet, konkluderes her, at fejlene må ligge i produktionsledet: Laboratorierne har forsøgt at spare på blyet (været tvunget til?) på en helt uacceptabel måde, der kan have stillet skytten i kamp katastrofalt uheldigt! Nedslidte våben? Nok lidt, men ikke i dette 'bibelske' format.

Under Den amerikanske Borgerkrig var tabstallene fordelt mellem ild fra håndvåben og artilleri 90% og 9%. For kampene ved Dybbøl ses ovenfor, at tallene er blot 33% preussiske tab ved vores geværild, men hele 66%, foranlediget af artilleriet. Da vi jo funktionelt kom til at gennemføre en tilbagegang under utallige modangreb, herunder med mange stillingsskifter, som østrigerne nøje iagttog, netop gav de højeste tabstal, kan de skæve procental under kampen om Dybbølstillingen den 18. april, formentlig godt udelukkende forklares herfra, men sikker kan vi ikke være^{lxxiii}, før vi har arkæologiske fund og tal på den defekte ammunition.

Først når terrænet foran 8. Brigade systematisk er afsøgt for 'misdannet' ammunitionsrester, kan den endelige konklusion uddrages.

Miniériflerne ex. fransk type I forblev ved Livgarden indtil engang i 1870'erne, hvor de afløstes af Bagladeriffel M/1867 Remington.

Bagstræv eller ønske om "en moderne Riffel"^{lxxiv}?

Før vi sammenligner geværbevæbningen i Frankrig og Danmark i året 1864, opsummerer vi forsøg og holdninger i de to lande kort mhp. En forbedret bevæbning.

I Frankrig er kapaciteten den, at man enten anskaffer sig nabolandenes håndskydevåben, eller ganske enkelt fremstiller dem selv, således bl.a. tre engelske: Witworth, Enfield og Lancaster. Enfields blev produceret på fabrikken i Saint-Etienne^{lxxv}. Fabrikkerne Arcelin, den førnævnte Manceaux og Chassepot fremstillede fra 1850'erne et stort spektrum af forsøgsmateriale, forsynet med bagladelåse, men med delt ladning og fænghætte i mindre kaliber^{lxxvi}.

I Danmark fremsættes ønsket om en "moderne riffel" siden 1856^{lxxvii}, herunder, som det ses i noterne bl.a. af Otto Blom, der jo senere også er blevet taget til indtægt for "bagstræv"^{lxxviii}. Tættest på ønsket om en "moderne riffel" kommer vi hos Kauffmann, der i 1857-1858 med bøssebogser Christensen i det første forsøgsår lancerede "den foreslåede riffel" i et kaliber halvt mellem schweizerkaliberet 10,5 mm og det nye østrigske kaliber 13,9 mm, altså 12,2 mm. Riflen fremstilles med patentsvanskrue for at få den sikreste

mekaniske stabilitet, når man netop ønsker store ladninger. Kuglebanehøjderne blev det halve af M/1848 tapriflens og træfningen næsten identisk. Tiden har nok ikke tilladt egentlig finjustering af ammunitionen, hærde, pressede projektiler etc., og der er endnu to år til de store hollandske forsøg, der netop også går på denne problematik^{lxxxix}. For det følgende år har vi ikke Kauffmanns egen beretning, men får oplysningerne efter krigen fra Pfaff : For at få stabilitet i kuglebanen vha. øget projektilvægt gik man helt tæt på det østrigske kaliber, nemlig til 13, 53 mm. Snoning som ved tapriflen. Ladninger indtil 6 g. Konklusionerne blev, at der hér ikke blev opnået et alternativ til den eksisterende bevæbning: Kuglebanen blev ikke ændret afgørende. Den absolutte skudsikkerhed blev bedst med de små ladninger. De store ladninger blev lig de eksisterende våbens. Og: de store ladninger gav tilmed de dårligste resultater. ”Den større Hastighed syntes saaledes at tabes ved den forøgede Friktion^{lxxx}.

Daværende håndvåbenkommission anbefalede i 1859 indførelse af et nyt håndvåbensystem med et mindre kaliber, men måtte i 1860 bøje sig for folkestyrets krav om besparelser^{lxxxxi}, deraf opriflingen af de tilstedeværende, ubrugte glatløbende geværer til Miniés system.

Fordelene ved en kaliberreduktion var mange:

- ⑩ Ammunitionsvægten mindskes.
- ⑩ Forholdet ladning/projektilvægt, 'tværsnitsbelastningen' øges.
- ⑩ Projektillets formgivning kan gøres mere 'langstrakt'.
- ⑩ Luftmodstanden mindskes.
- ⑩ Indtrængningen i genstande øges.
- ⑩ Udgangshastigheden øges.
- ⑩ Kuglebanekrumningen aftager = mere strakt kuglebane.
- ⑩ Soldaten kan medføre mere ammunition, ex. 100 i stedet for 60 patroner.
- ⑩ Den absolutte præcision øges under skydning på ukendte afstande, da afstandsbedømmelsen bliver mindre kritisk.
- ⑩ Den totale skudafstand øges.
- ⑩ Fabrikationen lettes, da udhulningen i basis af projektilet kan mindskes^{lxxxii}.

Imidlertid er det med slutningen af 1850'erne ligesom begejstringen for de nye præcisionsvåben aftager, for: hvilken gavn har man af at kunne træffe mål på lange, kendte afstande, når kuglebanehøjderne kun er raserende, dvs. passerer et rum mellem 0 og 1,80 m i højden, sv.t. en stående person, på 500 m, der kun er 31 m langt. Ingen kan i ukendt terræn foretage en så præcis afstandsbedømmelse, hvorfor enhver skydning på denne afstand efter mål 1,80 i højden er ”ørkesløs”. I lige måde på 250 m: Hvis der tages sigte på midten af målet er den raserende bane kun ”henved” 125 m^{lxxxiii}; der tages sigte på foden, hvorefter den raserende bane er lig afstanden, 250 m. Erfaringerne fra felttoget i Norditalien i 1859 viste tilsvarende, at franske angribere søgte ind på virksomme skudafstande, dvs. under 220 m, altså på standviséret max. virkningsområde, før angrebene blev sat ind. Det 'blinde' område blev afstandene omkring de 100 m, hvor der både med danske og franske våben skulle holdes 40-50 cm u. målet for at træffe, når standviséret var indskudt til henholdsvis 188 og 150 m. Derfor tages en måltpe op i en ”hattepulds størrelse”, netop på de korte afstande. Hvordan^{lxxxiv}? Resultatet blev, at miniériflerne fik visér, hvor standviséret blev sat til 125 m.

Andre lande, som Østrig, gav køb på den absolutte præcision blot for at kunne opnå en hurtigere mundingshastighed og dermed fladere kuglebane. Nok en blindgyde^{lxxxv}. De nye riflede geværers virkelige ydelsesmuligheder i kamp er u n d e r d e f l e s t e o m s t æ n d i g h e d e r ikke på de lange afstande, men dér, hvor kuglebanehøjden er fuldstændig raserende, konstateres det tørt i 1859 og 1862^{lxxxvi}



Illustration 15: Ballistiske baner for bl.a. miniérifler i stort kaliber. I forhold til højden er afstanden afkortet 13 gange

En sammenligning mellem danske og franske miniérifler:

Der blev i 1976 i P.W. Hansens efterladte papirer foretaget en sammenligning mellem dansk og franske geværbevæbning i 1864, hvor konklusionen entydigt blev til fransk fordel, da man især heftede sig ved, at 1822 systemet oprindeligt havde været udformet som flintemusketter. En revurdering vil blive foretaget her.

Lad os først høre, hvordan Cuverville sammenfatter situationen omkring den franske geværbevæbning i 1864:

- ⑩ Kaliberet er for stort i Frankrig, hertil har ammunitionen været fremstillet, i for høj grad, på idéen omkring en enhedsammunition til alle gængse kalibrer. Kaliberet skal reduceres til under grænsen for 'små' kalibrer, 14 mm.
- ⑩ Udgangshastigheden skal forøges, således at sigtet simplificeres ved en mere strakt kuglebane, når den ballistiske bane ikke konstant skal med i valg af sigtepunkt.
- ⑩ Øgede ladninger giver øget præcision indenfor visse grænser. Ladningerne på de franske miniéprojektiler kan ikke, som tidligere set, øges. Lange og solide projektilformer vil være bedst.
- ⑩ Med den samme ladning som p.t. bruges i Frankrig, 4-4,5 g øges præcisionen konstant, når kaliberet reduceres.
- ⑩ Transport af ammunition af lille kaliber er sikrere.
- ⑩ En lettere patron giver soldaten mulighed for at medføre en større ammunicionsmængde.
- ⑩ Med reduceret kaliber opnås ekspansionen af projektilet i stigende grad vha. kompression. Udhulingerne kan altså tilsvarende reduceres med formindsket kaliber.
- ⑩ Bedste forsøgsresultater i Europa opnås p.t. med schweizerkaliberet 10,5 mm, men fremstillingen af geværpiberne er ikke problemfri, og støbestål skal anvendes.
- ⑩ I Frankrig skydes på større afstande ved at lægge en tommelfinger (!) over standviseret for at få en visérvirkning^{lxxxvii}. Standviseret går til 150 m og kan benyttes til 225 m. Herefter anvendes sigte hen over venstre tommelfinger. Dette gælder dog ikke for ex. tapriflerne uden tap, miniériffel M/1859, der har visér til 1.100 m^{lxxxviii}. Alle andre lande har i 1864 indført viséer, enten udviklet selv eller betalt efter kaptajn Miniés patent^{lxxxix}.

Synspunkterne ovenfor kunne også overføres på danske vurderinger.

Havde vi som lille stat, der overfører viden og teknologi fra den store stat, holdt os for øje at en lille stat skal forbedre produkterne?

Til en vis grad ja:

- ⑩ De danske geværer i 1864 var alle bruneret og dermed bedst beskyttet mod vejrliget. I Frankrig indførtes brunering først efter 1866 med Chassepot tændnålsgeværet.
- ⑩ De danske geværer havde alle viséer. De ex. franske miniérifler viséer til 662 m.
- ⑩ Det danske miniékaliber var alle produceret på kaliberdornen 17,8 mm og våbnene blev udleveret som nye direkte fra arsenalerne ved krigsudbruddet..
- ⑩ Den danske geværlængde var den korteste: 1,37 m mod 1,421 m. Begge mål taget på 1822 systemet^{xc}. Jo kortere pibelængde, jo mindre indflydelse har pibens egensvingning i skuddet. Den lange geværlængde i tiden ligger kun til grund for brug til skydning med afdelinger i sluttet orden, således at bagmanden ikke skader formanden under skydning^{xcii}. I Frankrig konstateredes allerede i 1830'erne, at en pibelængde på 75-76 cm bedst reducerede skuddets skadelige vibrationer, samt i 1854-55 at påvirkning på vibrationer fra skæfteringe og beslag virkede skadeligt på den elastiske pibes absolutte præcision^{xciii}.
- ⑩ Den franske tapriffel M/1846 blev efter 1859 ændret til tapriffel uden tap og videreført som miniériffel M/1859, har gode kvaliteter som det specialistvåben den er for jægerne: Længden kun 1,26 m. Pibelængde 86 cm og kun to skæfteringe til at interferere med pibens vibrationer, men har ikke den "moderne riffels" ballistiske fordele.
- ⑩ Der findes ikke skydebaneopgivelser, der viser bedre træfninger med franske våben i forhold til de danske skydebaneopgivelser^{xciii}.

Når sammenfatningen her bliver, at vi med vore ca. 70.000 rifler havde et mere ensartet håndvåbenmateriale end Frankrig, skyldes det først og fremmest, at ammunitionen i Frankrig skulle kunne dække ufattelige variationer i kalibrene, samt at viséer dér kun var monteret på M/1859 taprifler uden tap. Begge lande havde ikke vovet springet til et lille kaliber. Det kom først i 1866 i Frankrig med tændnålsgeværet efter Chassepot og 1867 i Danmark med Remingtonsystemet. Muligheden for at ændre vore taprifler til miniérifler umiddelbart før krigen 1864, projektilet var jo fundet, kunne have skabt forvirringer, taget i betragtning, at våbnene på våbenkamrene stod klargjort med påsatte sedler over det enkelte våbens højde-'særheder'. Bortfald af indskydningsanmærkninger og tvivl om højdeindskydning kunne godt betragtes som en ret kraftig ulempe ved et krigsudbrud. I M/1860 miniékuglen havde vi i Danmark sat os på et robust design, der imidlertid grundet sin store vægt, ca. 50 g, bandt os på en ringere ballistik, jf. Frankrig^{xciv}

Om miniérifler i skytteforeningerne:

I 1861 blev De Danske Skytteforeninger stiftet. Skytteforeningsgeværet skulle være en småkalibret miniériffel omkring kaliber .47. Valget viste sig meget heldigt, det var blot det med prisen, hvorfor der igennem årene næppe, efter min optællinger i L. Kroghs "Skyttesagen" indkøbtes mere end 668 stk. - fra Liège i Belgien af de to typer fra 1861 og 65.

Med 800 skytter på landsplan, kort efter starten, hvad skulle man ty til?

Om man kunne låne geværer eller rifler af de typer, der skulle overføres til borgervæbningerne? Jo, da.

I en skrivelse af 8. marts 1866 accepterede Krigsministeriet en ansøgning om 500 miniérifler af fransk model, og i 1868 endnu en gang 500 ex. franske miniérifler. Det er dem vi i dag ser som samlervåben eller i sortkrudtskytteforeningerne^{xcv}.

På et tidspunkt i 1960'erne havnede en sådan ex. fransk miniériffel M/1822 hos Jørgen Andersen, Aarslev på Fyn, som tidligere beskrevet. Våbnet var aldrig blevet afladt, men det lykkedes at udtrække et projektil, næsten identisk med M/1863 projektilet med den firkantede stjerneformede kavitet. (Med 17,4 i stedet for 17,2 mm i diameteren og en vægt 40 g mod 36 g). Det er dette Jørgen Andersen 1863 miniéprojektil, der i dag sælges fra Historiecenter Dybbøl Banke. 1822'eren befinder sig såmænd nu i et nord-østvendt studereværelse i en stråtekt bygning fra 1847 på Stevns.

Et således lidt forvokset Nesslerprojektil i en skytteforeningsvåben, hvordan kunne det forklares?

Min forklaring ligger på prisen for tidens ammunition:

Et skud med skytteriflen, en forlader, hvor skytten selv støber projektilerne kostede 1 1/4 skilling. En færdig patron til de udlånte miniérifler fra Hærens Laboratorium: det dobbelte, hvorimod en bagladepatron M/1867 til Remingtonriflen løb op i hele 4 skilling^{xcvi}, ja, da kunne man tænke sig, at 'praktiske' folk selv har fremstillet sig kugletænger til Hærens miniérifler til hjemmestøbning i de lange vinteraftener. Prisen pr. skud kunne så blive lig skytteriflens på 1 1/4 skilling. Voila!

Måske har man tilmed tænkt sig at kunne øge præcisionen ved at sætte størrelsen tættere på kaliberet 17,8 mm? En vel helt naturlig tanke? Jo, nok, men med en 'fransk' kavitet til at klare en ekspansion over store kalibervariationer bliver ekspansionen for kraftig og præcisionen dermed for ringe med en standardladning på 4,3 g krudt. Optimalt med 4/10 mm spillerum og 'stor' kavitet er en reduceret ladning på blot 3 g^{xcvii}.



Illustration 16: Øverst: miniéprojektiler fra skydebane med småsten i frossen jord. I midten: Jørgen Andersen projektilet. Derunder fladtrykt M/1863'er. T.v. for neden: M/1860 miniékugler fra mose i Hellebæk. Den mindste har ligget meget fugtigt og er tæret.

Storkalibrerede miniérifler er delikate væsener, der er aldeles følsomme og udfordrende på design og teknik i ammunitionen for at opnå den bedste præcision. Netop som man ovenfor har set de store stater bakse hårdt med lay-out'et.

Ved sidste NM i København kunne man møde en svensker, der fór omkring med en spritny Husqvarna 18 mm miniériffel: den *skulle* sælges. Ejeren var utrøstelig, thi han kunne overhovedet ikke få den til at virke. Alligevel medbragte Johan Karlssons far et år præcist sådan en skyder til VM og skød 90 points i miniéklassen. Sådan!

Også i Danmark er der skytter i nyere tid, der har fremhævet sig selv på vores eget kaliber, 17,8 mm:

- ⑩ En dag i 1988 ringede daværende forbundsformand Lars Neumann mig op og fortalte, at han og Peter Stephansen i Farsø havde haft adgang til en militær skydebane, forsynet med SAAB faldmål. Det overraskende glædelige var, at Peter Stephansens ex. franske miniériffel traf så godt, at han kun 'gad' skyde på mål over 280 m, da resten ellers væltede hver gang. Peter, vor eneste verdensmester, flintemusket, hvis nogen skulle have glemt det, har efterfølgende selv glemt hændelsen, så meget flintemusket har han stadig inde i hovedet den dag i dag.
- ⑩ I maj 1995 blev der på Musse Skyttecenter holdt demonstration af skydning med bl.a. forladerifler. På 100 m opnåede Johan Christensen en serie i stående skydestilling med en 6'er i snit med en ex. fransk miniériffel M/1822.
- ⑩ Rolf Anholm skød dansk rekord på 100 m i knælende skydestilling på 81 points blot med 65 grains tysk krudt.
- ⑩ På den 8. september 2002 på en 40x40 rombevendt stålplade, afstand 200 m i gloende septembervarme, fra knælende skydestilling og på bløde, gyngende gummisko lykkedes det undertegnede at få 3/4 træffere ved "Hovdala-smällen" i Hässleholm. En lækker oplevelse i livet!

Lidt omkring Danske Sortkrudtskytters start:

Den første sortkrudtskytteforening, Fynske Sortkrudtskytter grundlagdes i 1978, medens Forbundet først kom op at stå tre år efter. Dengang var mange ting anderledes end nu: Ingen patronvåben, kun forladere. På det tidspunkt, hvor det første gang blev tilladt at medbringe nyfremstillede våben, replikaer til internationale stævner v.MLAIC, var bestemmelsen, at hovedparten af skytterne pr. land obligatorisk stadig skulle deltage og bruge samlervåben. Deraf følger også, at interessen for den historiske sammenhæng måtte blive meget dominerende, og at de tekniske udfordringer tilsvarende blev meget store hurdler, der måtte overvindes. Gevinsten kunne være, at man med forladeriffel,

en småkalibret miniériffel, sagtens ville kunne opnå samme træfning, som man opnåede i skytteforeningerne i 18'tallets sidste del med Remingtonriflen. Tilmed var forladeren fuldt anvendelig til at opnå skydefærdighed^{xcviii} - Og når bagladevåbnene først efter 1884 blev rigtig populære skyldtes det, at prisen på ammunitionen det år faldt fra 4 Skilling til 1 1/4 Skilling. Man havde fundet et tysk centraltændingsbundstykke og tilsvarende centraltændingshylstre, der hjalp mægtigt på at sænke prisen på ammunition. Nu kunne der genlades! I 1887 blev der således kun afgivet 3000 forladeskud i skytteforeningerne^{xcix}.

Om miniériflerne i skytteforeningerne efter starten havde problemer^c?

Naturligvis: Gennemblæsninger af for dårlige støbninger i projektilspidsen, afrevne ringe fra basis, brug af forkert krudt o.s.v.

Trods mine 41 intensive år bag miniérifler er disse uhyrlige funktioneringsfejl ikke forekommet for mig nogen sinde.

Træfninger for mig og Flemming Kolstrup med den danske skytteriffel er i Sverige også opnået på 450 m. Jens Kiilerich, han alene, derimod kom på skiven i Bisley på de 1000 yards, 916 m, men det er helt andre og nye historier.

Inspiration til nærværende indslag blev udløst i sidste Krudtslam, hvor Hans Mikkelsen demonstrerede sortkrudt-pionerånd og vilje til at begynde helt forfra, således som nogle af os gjorde for 1½ generation siden. Hans' problemer er i historisk format, heraf vægten i dette indlæg på miniésystemets skrøbeligheder. Ja, jeg blev aldeles bevæget og overvældet, Hans!

Hvad gjorde russerne efter de første træfninger, Alma og Inkerman i 1854, jo, de satte 1000 mennesker til at oprifle glatløbende musketter til miniérifler. Ingeniørerne blev sat til at designe miniéprojektiler til russiske kalibrer og en tysk ekspert blev indkaldt: Wilhelm v. Plönies^{ci}. Plönies leverede russerne varen og fik anerkendelse derfor i Paris af Cuverville^{cii}

Litteraturliste:

- Auberon, Herbert: The Danes in Camp: Letters from Sønderborg, London 1864.
Blom, O.: Bagladevåbnenes almindelige Fortrin og Mangler, Tidsskrift for Krigsvæsen 1859.
Blom, O.: Er Tapriflen et godt Krigsvåben? Tidsskrift for Krigsvæsen 1860.
Blom, C.: Om Armeens Udrustning og Bevæbning, Tidsskrift for Krigsvæsen 1860.
Boudriot, Jean: Armes a feu françaises modèles réglementaires, Chenevières sur Marne 1997.
Bruun, Daniel: Fra Krigens Tid, København 1913.
Budde-Lund: Haandskydevåbnenes Historie, Kjøbenhavn 1855.
Cuverville, M. Cavalier de: Cours de tir, Études théoriques et pratiques sur les armes portatives, Paris 1864.
Gjørup, M.: Dybbøllstillings Forsvar i 1864, Kjøbenhavn 1889.
Greener, W.W.: The Gun and its Development, London 1881, 1910.
Großer Generalstab: Der deutsch-dänische Krieg 1864, Bd I, Berlin 1886
Götz, Hans-Dieter: Militärgewehre und Pistolen der deutschen Staaten, Stuttgart 1996.
Hansen, P.W.: Forladerriflen 1825-1865, udgivet posthumt af Arne Orloff, i Vaabenhistoriske Aarbøger XXII. København 1976.
Holbek, G.: Om Infanteriets Skydevåben, Tidsskrift for Krigsvæsen 1856.
1864 Et Hundredeårsminde, København 1863.
Kauffmann W.: Om Infanteriets Bevæbning med Rifler, Tidsskrift for Krigsvæsen 1857.
Krogh, L.F.C.: Skyttesagen i Danmark, Kjøbenhavn 1911.
Officielle Meddelelser/Kundgjørelse for Armeen i Tidsskrift for Krigsvæsen.
Pfaff, S.: Tilbageblik paa Arméens Bevæbning i 1864, Tidsskrift for Krigsvæsen, Kjøbenhavn 1868.
Plönies, Wilhelm: Neue Studien über die Gezogene Feuerwaffen der Infanterie, Darmstadt u. Leipzig, 1861.
Plönies, Wilhelm: Neue Studien über die gezogene Feuerwaffe der Infanterie, Darmstadt&Leipzig, 1864.
Reglement for Skydeøvelserne ved Infanteriet, Kjøbenhavn 1855.
Roads, Dr.C.H.: The British Soldier's Firearms, London 1964.
Rüstow, Caesar: Das Minié-Gewehr und seine Bedeutung für den Kriegsgebrauch, Berlin 1855.
Rüstow, Cäsar: Die neueren gezogenen Infanteriegewehre. Ihre wahren Leistungsfähigkeiten, Darmstadt&Leipzig 1862.

Sauer, Karl Theodor von: Grundriss der Waffenlehre. München 1869.
Schön, J.: Das gezogene Infanterie-Gewehr, Dresden 1855.
Skinner, J.E.H.: The Tale of Danish Heroism, London 1865.
Strefleur: Österreichische militärische Zeitschrift 1864, V Jahrgang Bd IV: Die Waffenwirkung in den preussischen Gefechten im Feldzuge 1864, bis nach der Erstürmung der Düppeler Schanzen.
Tøjhusmuseets Bog om 1864, København 1963.
Vaabenlære for Infanteriets Underofficerer, Kjøbenhavn 1862.
Wildenrath, F.S.: Infanteriet og de nyere Haandskydevaaben, Tidsskrift for Krigsvæsen 1858.

ⁱRüstow, 1855 p. IX.

ⁱⁱRoads, p. 40.

ⁱⁱⁱRüstow, 1855 p. 7. Schön p. 55, Roads p. 23.

^{iv}Greener, p. 630.

^vCuerville, p. 378

^{vi}Boudriot, p. 108, p. 68, Cuerville p. 405 Rüstow p. 19.

^{vii}Cuerville, p. 414.

^{viii}Blom 1860, p. 215. Rüstow p. 3, Götz p 236.

^{ix}Rüstow, p. 20.

^xPlönies 1864, p.156-157. Her anbefales projektilets ideelle tyngdepunkt i midten.

^{xi}Roads, p. 69.

^{xii}Rüstow, p. 29

^{xiii}Greener, p. 633.

^{xiv}Greener, p. 630.

^{xv}Roads, p. 158.

^{xvi}Rüstow, p. 55, Götz, p. 250.

^{xvii}Cuerville, p. 434.

^{xviii}Cuerville, p. 433.

^{xix}Cuerville, p.438.

^{xx}Cuerville, p. 440.

^{xxi}Cuerville, p. 437.

^{xxii}Cuerville, p. 442-445.

^{xxiii}Cuerville, p. 479.

^{xxiv}Cuerville, p. 441.

^{xxv}Cuerville, p. 449.

^{xxvi}Cuerville, p. 449, 456.

^{xxvii}Plönies 1861, p.90: Det er i dette år, at de franske forsøg nøje reproduceres i Rusland bl.a. med tysk hjælp. Konklusionen bliver entydig, at det tunge miniéprojektil ved sammenligning med Nesslers nye 32 g lette projektil ”er udenfor enhver konkurrence”.

^{xxviii}Cuerville, p. 455.

^{xxix}Cuerville, p. 474.

^{xxx}Cuerville, p. 478, Plönies p. 144-147.

^{xxxi}Pfaff, p. 191.

^{xxxii}Cuerville, p. 463, 477.

^{xxxiii}Hansen, p. 28.

^{xxxiv}Sauer, p. 69 , 198.

^{xxxv}Kauffmann, p. 235.

^{xxxvi}Blom, O. 1859, p. 414.

^{xxxvii}Kauffmann, p. 243.

^{xxxviii}Roads, p. 89.

^{xxxix}Plönies 1864, p. 143.

^{xl}Plönies 1864, p. 148.

^{xli}Plönies 1864, p. 81.

^{xlii}Plönies 1864, p. 147.

^{xliii}Vaabenlære, p. 103.

^{xliv}Roads, p. 145.

^{xlv}Cuerville, p. 480 - 482.

-
- xlvi Cuverville, p. 719.
- xlvii Blom, O. 1860: s. 210- 212.
- xlviii Vaabenlære, p. 119.
- xliv Vaabenlære, p. 124.
- l Plönies 1864, p. 111, 118.
- li Officielle Meddelelser 1856, p. 170.
- lii Officielle Meddelelser 1863, p. 111.
- liii Officielle Meddelelser 1856, p. 8, p. 69.
- liv Sammesteds.
- lv Budde-Lund, p. 99.
- lvi Boudriot, p. 12, 177.
- lvii Pfaff, p. 182-183.
- lviii Pfaff, p. 185-189.
- lix Vaabenlære, p. 55-82. Officielle Meddelelser, 16. October 1860.
- lx Budde-Lund, p. 101. Blom O. 1860: 213.
- lxi Bekendtgørelser 1857, p. 65.
- lxii Tidsskrift for Krigsvæsen.
- lxiii Pfaff, p. 192. Vaabenlære p. p. 124. Tallet er fremkommet ved at sætte 40.000 mand x taskeamm., 60 stk. samt reserveamm. 120 stk.
- lxiv Officielle Bekendtgørelser 1860, p.. 100.
- lxv Skinner, p. 106. Under krigen tjenestegjorde den engelske premierløjtnant William Mocket ved 18. Infanteriregiment. Se Et Hundredeårsminde p. 276.
- lxvi Gjørup, p. 142-143.
- lxvii Bruun, p. 80.
- lxviii Afregningsbog for Officersaspirant Nissen ved 10. Infanterie Bataillons 3 Compagnie.
- lxix Reglement for Infanteriets Skydeøvelser, Tillæg, Kjøbenhavn 1860.
- lxx Großer Generalstab, p. 570.
- lxxi Streffleur, p. 129.
- lxxii Pfaff, p. 192.
- lxxiii Streffleur 1864, IV Band: p. 131.
- lxxiv Kauffmann, p. 221.
- lxxv Cuverville, p. 492.
- lxxvi Boudriot, p. 138-152.
- lxxvii Holbek, p. 39, 44, Kauffmann p. 241, C. Blom, p. 83, O. Blom 1860, p. 228.
- lxxviii Tøjhusmuseet, p. 38.
- lxxix Kauffmann, p. 241-249.
- lxxx Pfaff, p. 285.
- lxxxi Tøjhusmuseet, p. 39.
- lxxxii Cuverville, p. 482-493, Kauffmann, p. 239, Råstow 1862, p. 5-15.
- lxxxiii Blom, O. 1860, p. 221. Kuglebaneløberne er taget efter tapriffelsystemet, der imidlertid har kuglebaneløber meget tæt på vores senere miniéammunition.
- lxxxiv Blom, O. 1860, p. 223. Rüstow 1862, p. 39.
- lxxxv Plönies, 1861, p. 110.
- lxxxvi Wildenrath, p. 293, Rüstow 1862, p. 16.
- lxxxvii Cuverville, p. 251.
- lxxxviii Boudriot, p. 69.
- lxxxix Cuverville, p. 482-509.
- xc Boudriot , bind II: p. 13. samt: Tøjhusmuseets bog over 1864, Kjøbenhavn 1963 p. 22.
- xci Kauffmann, p. 240.
- xcii Cuverville, p. 355 og p. 445. Sml. Holbek, p. 40, hvor vibrationer under fastspændingen af piber bliver større, end den en dygtig skytter opnår.
- xciii Blom, O. 1860, p. 227.
- xciv Vaabenlære, p. 102.
- xcv Krogh, p. 106.
- xcvi Krogh, p. 108.
- xcvii Cuverville, p. 469.
- xcviii Krogh ,p. 109.
- xcix Krogh, p. 210.
- c Pfaff, p. 286-287, Krogh p. 106.
- ci Plönies 1861, p. 89.
- cii Cuverville, p. 577.

Med særlig tak til cand. scient. media Anastasia Andreasen og Flemming Kolstrup for deres hjælp og inspiration ved udarbejdelsen af denne artikel.