

Dit artikel is overgenomen uit het blad van de



KLTZ B.D. W.G.M.H. CANISIUS

## Het afvuren van voorlaadgeschut bij de Nederlandse Marine 1780-1880.

De kans van treffen van een doel vanuit een voorlaadkanon geplaatst op een varend schip werd voor een groot deel bepaald door de wijze van afvuren van het stuk en het gemak waarmee gericht kon worden. Het afvuren van het kanon geschiedde, evenals het richten, op het einde van de 18e eeuw nog steeds uiterst primitief. Het afvuren gebeurde met een smeulende lont. Het kruit in de pan rond het zundgat werd hiermee ontstoken en dit kruit deed het kruit in het zundgat of gezwindpijpje ontbranden. De vlam sloeg dan vervolgens door naar de lading achter de kogel. De lont werd bediend door een van de kanonniërs bij het stuk. De stukskommandant zelf stond achter het stuk om een zo lang mogelijke richtlijn te verkrijgen. Ook de traagheid van de lont-bediende moest dus in rekening worden gebracht. Het laden van het stuk was een complexe operatie. Snelheid en veiligheid streden hierbij om de eerste plaats. Het richten gebeurde met behulp van koevoeten en spaken.

### HET AFVUREN

Om de ontwikkeling rond het afvuren van een kanon goed te kunnen schetsen is het noodzakelijk een globaal inzicht in de laad en schietprocedure te geven. Genomen is de exercitie uit omstreeks 1800. Uitgangspunt is

een situatie waarbij het stuk zojuist werd afgevuurd en in achterste stand stond<sup>1</sup>. Om te voorkomen dat het rolpaard met het stuk door de bewegingen van het schip weer te boord rolde moest eerst de inhaaltalie worden strak gezet. In de loop zouden zich nog

resten brandend kruit en kardoeszak kunnen bevinden en misschien nog niet ontbrand kruit. Om een luchtstroom door het stuk te voorkomen en daardoor een nabranding, moest de stukscommandant het zundgat dus afsluiten. Dat deed hij met de duim van zijn linkerhand waarom een zeemleren duimeling geschoven was. Daarna mocht de wisser het stuk schoonmaken met de natte wisklos en zonodig met een schraapijzer. Vervolgens werd op zijn commando de kardoeskoker opengemaakt en de kardoes uitgenomen en in de monding gebracht met de naad aan de onderzijde<sup>2</sup> en met een goed gedoseerde stoot achter in de ziel (binnenzijde van de loop) gestoten. De kardoeskoker werd vervolgens achter het stuk gebracht en weer gevuld met een saayen zak met kruit (kardoes). De stukscommandant nam vervolgens de duim van het zundgat en stak daar de ruimnaald in om te zien of de kardoes op zijn plaats lag en om er een gat in te prikken. Hij plaatste daarna zijn linkerduim schielijk weer op het zundgat. Nu werden achtereenvolgens de klos, de kogel en daarna de prop in de loop gebracht en aangestoten met de laadklos. Het stuk werd daarna te boord getrokken met de talies aan weerszijde van het stuk. Het stuk was nu klaar om gemonteerd te worden. Dit gebeurde als volgt. De stukscommandant nam de kruithoorn, die om zijn nek hing en goot fijn kruit in het zundgat en in de pan eromheen. Nu was het stuk klaar om te vuren. Het richten gebeurde door met koevoeten de kulas (achterste deel van het stuk) op te tillen en vaste elevatie te geven m.b.v. stelblok en stelwig. De trappen in de wangen (zijanten van het affuit) van het rolpaard dienden daarbij tot steunpunten voor de koevoet. Vervolgens werd het rolpaard m.b.v. geschutspaken in de goede richting geduwd (gebakst). De wielen van het rolpaard stonden dwars op de baksrichting. Het richten ging dan ook met horten en stoten. De kardoeszakken werden door de kruitjongens, die de zakken uit het buskruitmagazijn haalden tijdens een actie in de houten of lederen kardoeskokers gedaan, die vervolgens naar het stuk werden gebracht. De kardoeskoker mocht slechts op een speciaal



Foto 1: MC 718. Lontvat met lontstok.

daarvoor gemaakte order worden geopend. Tussen het vuren door werd de smeulende lont in een speciaal daarvoor ingericht lontvat bewaard; zie MC 718 (foto 1).

Het spreekt vanzelf dat het hebben van open vuur zo dicht bij los kruit uiterst gevaarlijk was, vooral tijdens echte geschutacties. Het is dan ook merkwaardig dat het zolang duurde voordat bij geschut gebruik gemaakt werd van een slot zoals dat bij geweren en pistolen al zeer lang gebruikelijk was.

#### VUURSTEENSLOTEN

In Engeland en Frankrijk werd reeds vanaf aanvang van de 18e eeuw geëxperimenteerd met dit soort sloten op kanons. Vooral omdat de vuurstenen aan dek nat werden en vaak braken, mislukte dit aanvankelijk<sup>3</sup>. Het bevestigen van een slot op het gebogen oppervlak van het kanon nabij het zundgat was ook een probleem. Voorts moest het ook zodanig bevestigd worden dat het niet door de hete gassen uit het zundgat beschadigd zou raken<sup>4</sup>. Equipagemeester J.P. Asmus maakte bij de Marine voor het eerst melding van vuursteensloten voor geschut in het rap-

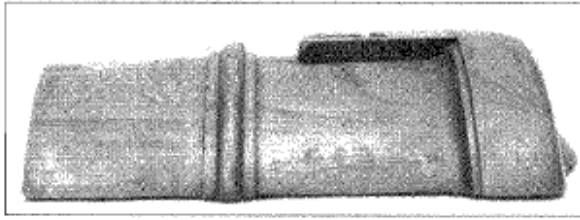


Foto 2: MC 695. Slotsteun op model van de achterzijde van een lang kanon.

port van zijn bezoek aan Franse zeehavens in 1797. Met dit rapport stuurde hij enkele sloten mee die hij daar had kunnen bemachtigen. Het grote voordeel van het gebruik van sloten was, dat de stukcommandant, staande achter het stuk, nu zelf kon afvuren. Asmus was er enthousiast over en stelde voor deze methodiek van afvuren in te voeren<sup>5</sup>. Het antwoord op dit voorstel is niet bekend, maar het is toch wel veelzeggend dat in een handleiding over de Artillerie uit 1807 niets wordt gesteld over vuursteensloten voor geschut<sup>6</sup>. Op 12 januari 1809 kreeg de Minister van Marine van de Inspecteur der Artillerie een model van een vuurslot. Hij verzocht de leden van het Comité Centraal van de Marine daarover een oordeel te geven en het te doen beproeven aan boord van de schepen<sup>7</sup>. In een later werk over exercities en manoeuvres met het scheepsgeschut wordt wel gewag gemaakt van vuursloten<sup>8</sup>. Dit reglement, alleen aangepast in de titel en enkele benamingen, komen we in 1815 weer tegen als concept voor een dan in te voeren reglement<sup>9</sup>. Na het in gebruik raken van vuursloten, werd nieuw geschut voorzien van een slotsteun, MC 695 (foto 2). Bij stukken zonder slotsteun, werd een zg. staartslot gebruikt; dit is een vuursteenslot aan de achterzijde voorzien van een lange staaf met schroefdraad op het eind, die door een gat in de hoogste kulasband werd gestoken, zodanig dat de pan rechts naast het zundgat kwam, MC 690 (foto 3). De eerste vooruitgang op het gebied van afvuren bestond echter uit het gebruik van gezwindpijpjes: kokertjes van papier of ganzepen geladen met een afgestemde hoeveelheid fijn kruit. Dit pijpje werd tijdens het monteren in het zundgat gestoken door de stukcommandant nadat

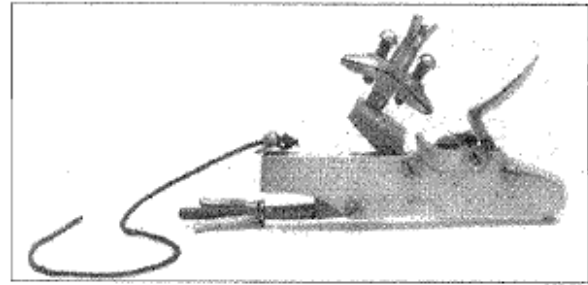


Foto 3: MC 690. Staartslot. Vuursteenslot bestemd voor een kanon zonder slotsteun.

hij het eerst uit de pijpjestas had genomen en er de bovenkant vanaf had gescheurd<sup>10</sup>. Asmus beklagde zich in bovenstaand rapport erover dat ten behoeve van deze pijpjes de zundgaten ruim uitgeboord moesten worden<sup>11</sup>, dit in navolging van de artillerie bij de Landmacht, en dat daardoor deze gaten zeer snel uitgeschoten raakten. Verbussen (een nieuw zundgat maken), was dan vaak niet meer mogelijk. Men was bij de Marine echter niet zo verrukt van vuursloten, naast de problemen met het nat worden van de vuurstenen werden ook problemen ondervonden door vastroesten en breken van de veren en vuurstenen<sup>12</sup>. Staatsraad H. Aeneae verbaasde zich in 1808 in een commentaar op voorstellen van J.H. van Kinsbergen op verbetering van de vloot, aan het centraal comité der Marine erover, dat de Inspecteur der Artillerie, Paravicini de Capelli, geheel geen melding maakte van het gebruik van vuursloten, hij keurde ze niet af maar hij negeerde ze zonder meer. Terwijl toch bekend was dat de Engelsen zich van dit type slot bedienden en "dat ze veel geschikter waren om vaardig en op commando te vuren dan met de lonten"<sup>13</sup>. Het vuursteenslot was aan het einde van de Franse periode in Nederland algemeen ingevoerd. Het vertrouwen daarin was echter niet zo groot. In het exercitie reglement van Pilaar van 1828 werd de lontstok met lont nog noodzakelijk geacht<sup>14</sup>. Er kwamen 3 soorten vuursteensloten in gebruik. Het gewone vuurslot voor een stuk met slotverhevenheid, MC 697 (foto 4), het staartslot voor een stuk zonder die verhoging, MC 698 (foto 5) en het carronadeslot, MC 699 (foto 6). Het slot werd zodanig geplaatst dat het

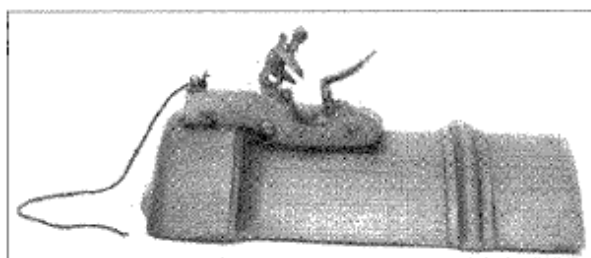


Foto 4: MC 697. Vuurslot op een kanon met slotverhevenheid.

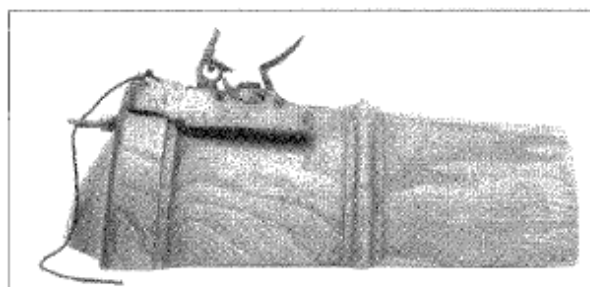


Foto 5: MC 698. Staartslot op een kanon zonder slotverhevenheid. Dit slot is gesigneerd met Bringol à Paris.

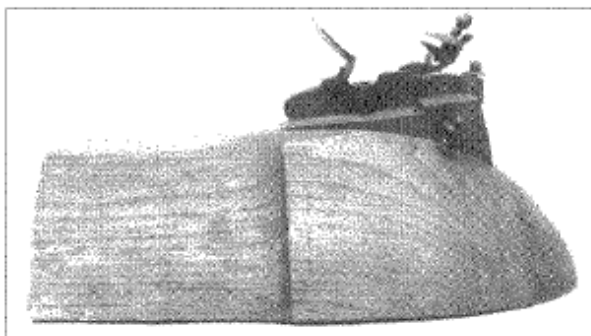


Foto 6: MC 699. Carronadeslot op een carronade. Het is duidelijk te zien dat de vuurstraal door de open lucht naar het zundgat moest slaan.

aan de rechterzijde van het zundgat kwam. Om het vuur uit de pan van het slot goed op het zundgat te krijgen, moest de zijkant van het slot en het pandeksel vaak aangepast worden. In de modellenkamer van de Marine zijn daarvan een aantal voorbeelden; MC 689 (foto 7) slot met verlengd pandeksel MC 690

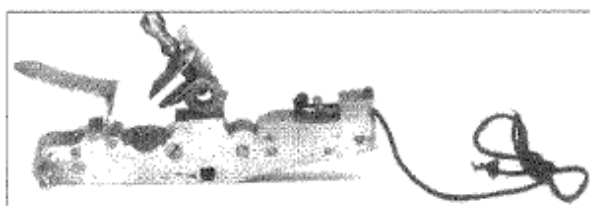


Foto 7: MC 689. Vuursteenslot met een verlengd pandeksel.

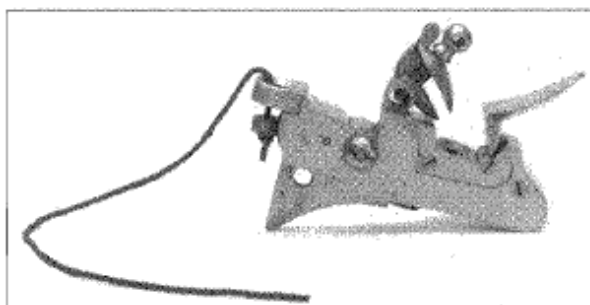


Foto 8: MC 692. Carronadeslot. De hak waarmee het slot tegen de slotsteun werd geschroefd is goed zichtbaar.

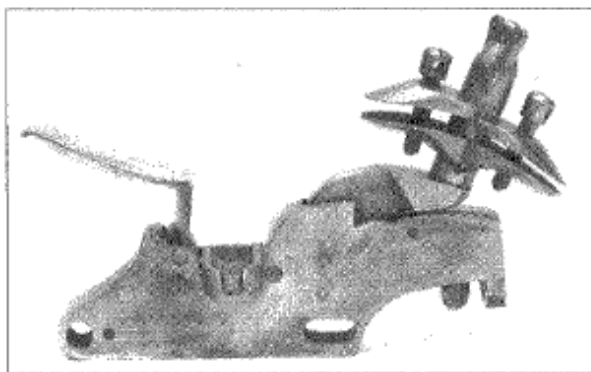


Foto 9: MC 694. Carronadeslot met twee vuurstenen op een draaibare haan conform de uitvinding van Generaal Sir H. Douglas.

(foto 3) staartslot met dubbele vuursteen MC 692 (foto 8) carronadeslot met uitgediepte pan aan de linkerkant MC 694 (foto 9) het carronadeslot van Douglas met dubbele haan en steen en open pan aan de linkerkant. Zoals reeds eerder is medegedeeld waren de sloten en de vuurstenen erg gevoelig voor vocht, daarnaast hadden de stenen de onhebbelijke gewoonte om vaak te breken. Om aan dit laatste euvel tegemoet te komen stelde de Engelse Generaal Sir Howard Dou-

glas voor om aan het slot twee stenen vast te maken op een draaibare haan<sup>15</sup>. De Nederlandse Marine kwam in 1819 op de hoogte van dit voorstel door een mededeling van Roentgen, die toen met Soetermeer en Glavimans voor onderzoek in Engeland was. Onderequipagemeester Sessler, zie noot 22, deelde desgevraagd mee, dat hij nog nooit zo een slot had gezien en dus geen oordeel kon geven over de bruikbaarheid. Roentgen kreeg opdracht een dergelijk slot aan te kopen, maar dat lukte niet. Hij kreeg daarom in maart 1821 toestemming om het boek van Generaal Sir H. Douglas, met daarin een tekening van zijn uitvinding, aan te kopen en naar Den Haag te zenden, met de opzet het in Rotterdam te laten namaken<sup>16</sup>. Het is niet duidelijk wat er toen gebeurd is, want in 1823 bleek Sessler een slot te hebben aangeemaakt met twee vuurstenen naar een tekening in het werk van C. Dupin<sup>17</sup>. De Grootmeester der Artillerie, zie noot 22, vond dat maar een gebrekkig toestel en adviseerde om er toch maar een in Engeland aan te kopen. Intussen werden de carronaden, die in bestelling waren, ingericht voor het al in gebruik zijnde slot. Aanvang 1824 kreeg Kltz Rijk, toen commandant van de *Pallas*, 4 stuks sloten met twee stenen mee om tijdens de reis naar Engeland en Amerika te beproeven<sup>18</sup>. Deze beproeving heeft hij echter wegens zwaar weer niet kunnen uitvoeren<sup>19</sup>. In juli 1824 werd het slot met de twee stenen in Luik beproefd, aan de hand daarvan werden veranderingen voorgesteld. Daarna werd het stil rondom dit type slot. Ze zijn nooit ingevoerd bij de Nederlandse Marine. Vuursteensloten met 1 steen voor scheepsgeschut zijn in gebruik gebleven tot na 1840.

### ONTSTEKINGSPIJPJE

Maar al veel eerder werden zeer uitgebreide pogingen gedaan om het afvuren veiliger en betrouwbaarder te maken. Twee methoden vragen de aandacht, nl. het ontstekingspijpje en het percussieslot.

Het principe van het slag- en wrijvingspoeder was reeds lang bekend. Volgens Franse bronnen hield Bertholet zich in 1794 al bezig met fulminaat van kwik<sup>20</sup> en van Goens schrijft dat

de Engelsen al in 1800 daarmee ladingen van vuurmonden ontstaken<sup>21</sup>. Doordat er ernstige ongelukken mee gebeurden werd het lange tijd niet als onstekingsmiddel voor geschut gebruikt.

### CALLERSTRÖMSE PIJPJES

In 1832 duikt voor het eerst de naam "percussie-gezwindpijpjes" in de archieven van de Marine op. Ze werden aangevraagd bij de Grootmeester der Artillerie ter beproeving<sup>22</sup>. Sessler had deze bij de Landmacht gezien. Het waren koperen pijpjes die een vuurstraal veroorzaakten na het ombuigen. Hij zag meteen het grote voordeel daarvan in. De werking van deze pijpjes beruiste op het samenbrengen van zwavelzuur en speciaal bewerkt katoen. Door een glazen buisje gevuld met dat zuur te breken in een omhulsel van katoen vatte het katoen vlam. Het katoen ontstak op zijn beurt het buskruit waarmee het koperen buisje verder was gevuld. Kruithoorns, dus los kruit, gezwindpijpjes en vuursloten zouden daarmee overbodig kunnen worden<sup>23</sup>. Zo een pijpje hoefde maar in het zundgat gestoken te worden en het afvuren zou dan zeer eenvoudig zijn door een touw met een ring aan het uiteinde om het pijpje te leggen en daaraan te trekken. Het enige nadeel zouden de rondvliegende resten van het pijpje kunnen zijn<sup>24</sup>. Deze pijpjes, uitgevonden door de Zweedse kapitein Callerström, voldeden goed. Zij werden op vele schepen van de in dienst zijnde vloot beproefd en geprezen, o.a. ook door Ktz J.C. Rijk, die toen commandant was van de *Zeeuw*. Er waren echter ook eigenschappen, die het gebruik op oorlogschepen ernstig belemmerden. Zoals de houdbaarheid in de tropen. Voorts was het zundgat van ons scheepsgeschut meestal schuin naar voren geboord zodat bij het afvuren, staande achter het stuk, het pijpje uit het zundgat getrokken werd. Dit zou opgelost kunnen worden door iemand naast het stuk te laten afvuren, maar dan zou de stukscommandant niet meer kunnen afvuren. Een ander groot nadeel was de passing van het pijpje want zundgaten werden in de loop van het gebruik steeds wijder. Het gevaar van de

Fig 1 A.

*figuratief*

Gewoone sloten voor Kanon  
ingerigt tot  
percussie-Sloten.  
*Bladz. 63.*

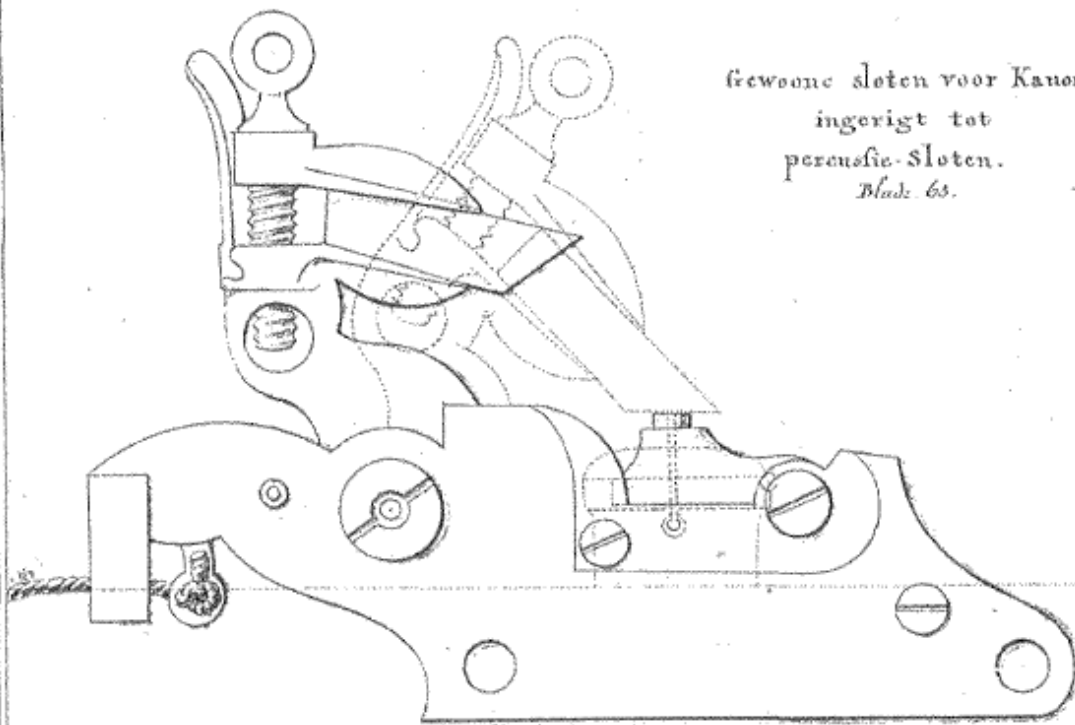
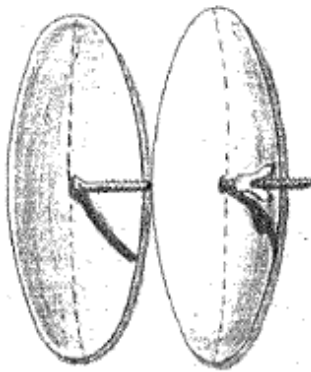


Fig 2.

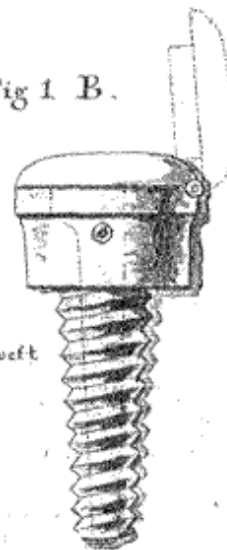


Kogelplaten.

*Bladz. 208.*

Fig 1 B.

Dop en buis voor  
het Gezwindpypje,  
wordt in  
het zundgat geschroeft



Afbeelding 1: Tekening van een vuursteenslot omgebouwd tot een percussieslot.



rondvliegende resten van het pijpje na het schot bleek mee te vallen. De voordelen waren echter zo groot dat de Inspecteur der Artillerie enige wijzingen voorstelde en adviseerde er bij de Landmacht een paar duizend van te bestellen<sup>25</sup>. In augustus 1833 waren er 2000 klaar voor beproeving. De kosten waren totaal f 120. Er waren ook twee werktuigen aangemaakt om gemakkelijk te kunnen afvuren. Bij een daarvan was een voorziening gemaakt om het afgevuurde pijpje te kunnen opvangen. Deze werktuigen voldeden niet, maar in Vlissingen werden de pijpjes naar voren afgetrokken door het aftrektouw dat via een blokje was vastgemaakt op het tappenstuk, naar achteren te trekken. De pijpjes voldeden weer goed, maar de twijfel over de praktische bruikbaarheid bleef<sup>26</sup>. Daarom werd een commissie benoemd, die een nader onderzoek moest uitvoeren. Deze commissie van 4 Marine officieren afkomstig van schepen van de 2e divisie van verdediging van de Schelde, was na 50 schoten, waarvan er 39 goed werkten, van oordeel dat deze pijpjes "als eene belangrijke verbetering tot de scheepsartillerie mag beschouwt worden, waardoor de kans van accidenten door het storten van fijn kruid en het bezigen van vuur in een scheepsbatterij geheel vervalt, de lading spoediger ontbrand, en de zo hinderlijke rook door het ontbranden van het fijne kruid in een overdekte batterij weggenoomen word"<sup>27</sup>. Een directe reactie op dit stuk is niet gevonden maar op 16 september schreef Sessler aan de DG van de Marine dat de Callerströmse pijpjes goed hadden voldaan en dat hij daarom voorstelde de zundgaten van de 10 bomkanonnen<sup>28</sup> die in Engeland werden besteld, in te richten met vertikaal geboorde zundgaten. In dit advies, dat door de DG werd opgevolgd, verwees Sessler ook naar de percussie-slotten die door Rijk uit Rusland waren meegenomen<sup>29</sup>. In 1842 waren ze echter nog niet in gebruik bij de Marine. In de tweede druk van zijn "Leiddraad bij het onderrigt in de Zee-Artillerie", deelt Calten mee dat deze pijpjes van Callerström zelfs goed bevonden waren, nadat zij enige tijd in water hadden gelegen. Het gebruik van deze pijpjes zou de

bediening van het geschut veiliger en eenvoudiger maken, maar het probleem van de schuinstaande zundgaten in bestaand geschut was ook toen nog niet opgelost. Volgens van Goens waren deze pijpjes in 1861 bij de Nederlandse Marine nog niet in gebruik, ook met de wrijvingspijpjes, een soort lucifer in een koperen pijpje gevuld met buskruit, die in het zundgat gestoken werden bleef men moeilijkheden houden.

### PERCUSSIESLOT

Voor zo ver ik heb kunnen nagaan werd het percussieslot voor het eerst bij de Marine, beschreven en afgebeeld in het verslag door J.C. Rijk van de reis met de *Pallas* in 1825. Het is een slot dat ontworpen werd door W. Kingston, werkzaam op de Navy Yard te Porthmouth<sup>30</sup> (afb. 1). Het is een vuursteen-slot waar de vuursteen vervangen werd door een ijzeren staafe, dat als hamer dienst deed en op de plaats van het pandeksel was een aambeeld vastgemaakt met daarin een gat voor het slagpoeder. De reactie op dit bericht is niet bekend. Grote hoeveelheden vuursteensloten werden besteld in Luik en het nieuwe geschut werd voorzien van een slotverhevenheid. Intussen getroostte de Marine zich zeer veel moeite om tot een keuze van percussieslot te komen. Op het eerste bericht over percussiesloten door J.C. Rijk in 1828 werd niet gereageerd. Na zijn tweede grote reis, nu met de *Zeeland*, werd wel aandacht besteed aan de modellen van percussiesloten, die hij meenam uit Rusland en Zweden. Deze 2 modellen, op ware grootte, zijn aanwezig in de marine modellen collectie onder nummer, MC 706 (foto 10). Het Russische slot is een eenvoudige gesmede hamer met licht gebogen steel, draaiend bevestigd op een gebogen zoolplaat die achter het zundgat op de kulas van het stuk geschroefd werd. De hamer werd bediend door een ruk aan het aftrektouw te geven. Het was de opzet dat de hamer bij het afvuren middels het aftrektouw, het slagpijpje, dat in het zundgat gestoken was, raakte. De uitstromende gassen wierpen de hamer met grote kracht terug op de kulas (foto 10 achter). Het Zweedse slot is een mooi stuk tech-

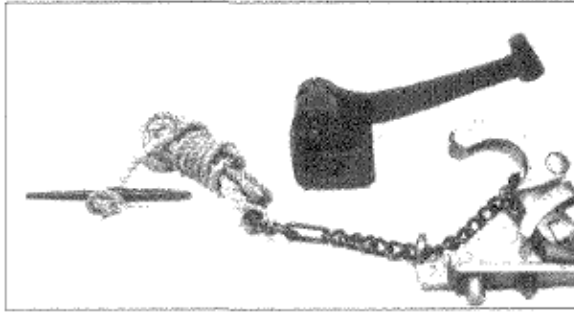


Foto 10: MC 706. Percussietoestellen door J.C. Rijk meegenomen uit Rusland en Zweden. De eenvoudige hamer is afkomstig uit Rusland.

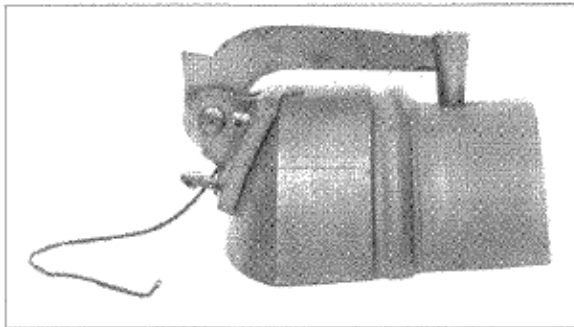


Foto 12: MC 709. Model van een percussieslot op een kanon van 12 pond zonder slotverhevenheid.

niek, MC 706 (foto 10 vóór). De hamer wordt door een veer tegen de zijkant van een koperen blok gedrukt. Bij het afvuren beweegt de hamer omlaag, maar moet langs een uitstekende nok, die hem opzij drukt tegen de werking van de veer in. Deze nok laat de hamer vrij op het punt dat hij het percussiepijpje raakt. De veer zal de hamer dan weer tegen het slot aandrukken en vrij maken van de uitstromende gassen. Sessler die de sloten met de daarbij horende slagvuren (percussiepijpjes) van Rijk persoonlijk ontvangen had, kreeg opdracht deze te onderzoeken en advies uit te brengen<sup>51</sup>. Daartoe liet hij voor 4 verschillende kalibers sloten aanmaken naar het Russische model. Het Zweedse slot vond hij te samengesteld, te kwetsbaar door roest, voor gebruik aan boord. Aan boord van een Franse brik had hij een dergelijk slot gezien en gehoord dat

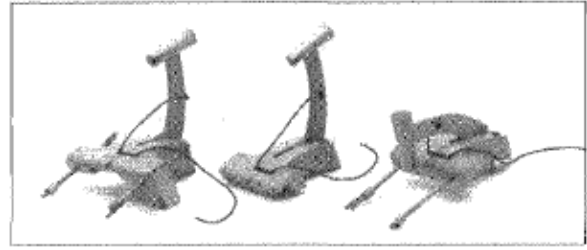


Foto 11: MC 711. Houten modellen van percussietoestellen vervaardigd in Vlissingen.

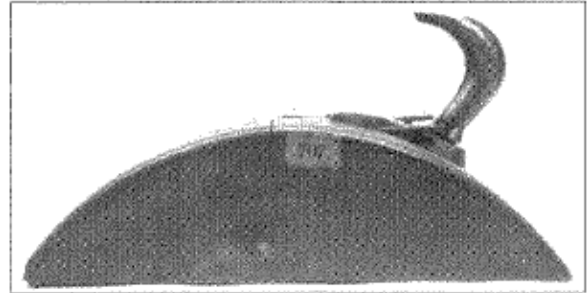


Foto 13: MC 707. Percussieslot op een lang kanon met slotverhevenheid. Dit slot voldeed niet.

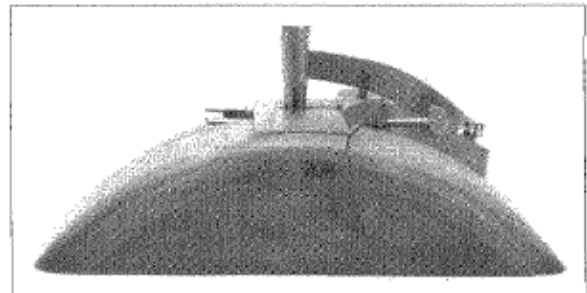


Foto 14: MC 708. Percussieslot aangemaakt in Amsterdam, volgens het houten model op foto 11. Ook dit slot voldeed niet.

dit soort sloten zeer spoedig defect raakte. De proeven verliepen na enige wijzigingen aan het percussietoestel zo voorspoedig, dat Sessler voorstelde de proeven te vervolgen. Voorts zou een aantal houten percussietoestellen MC 711 (foto 11) in Vlissingen aangemaakt moeten worden volgens opgave van Sessler om als model te dienen voor de aanmaak van metalen<sup>52</sup>. De DG ging daarmee



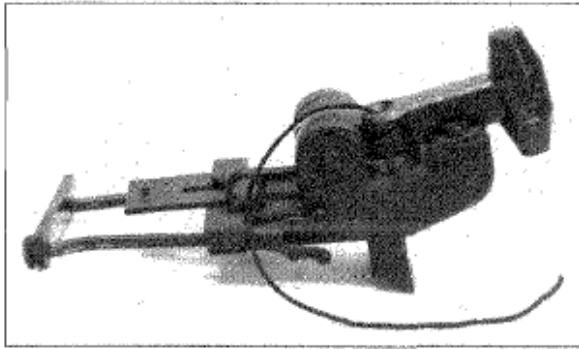


Foto 15: MC 705. Frans percussieslot aangeemaakt in Vlissingen in opdracht van Ktz Lucas. Bij het afvuren wordt het uitstekende plaatje, dat het kruit in het zundgat droog moet houden, door een nok op de draaiingsas opzij geschoven.

accord. Sessler was verder van oordeel dat deze percussietoestellen te verkiezen waren boven de Callerströmse pijpjes. Ktz J.C. Rijk, die intussen Commandant van het Koninklijk Instituut voor de Marine in Medemblik was geworden, werd van dit succes op de hoogte gebracht<sup>35</sup>. Op 2 december 1835 berichtte VA O.W. Gobius, directeur en commandant te Vlissingen, dat de houten modellen klaar waren voor verzending. Sessler stelde nog een aantal wijzigingen voor en gaf uitgebreide aanwijzingen omtrent de aanmaak van metaal en het aanpassen van het benodigde geschut. Ook stelde hij voor op de broek van stukken zonder slotverhevenheid, 12 en 6 ponders, twee oren te plaatsen waartussen de hamer zou moeten draaien, zie MC 709 (foto 12). De DG ging weer akkoord met deze voorstellen. Amsterdam kreeg opdracht van elk der houten modellen drie sloten van koper en ijzer aan te maken. Een van deze drie was bestemd voor de modellenkamer<sup>34</sup> MC707 en MC708. (fotos 13 en 14). Deze ontwerpen werden eind 1837 samen met een ontwerp van kapitein der Artillerie H.A. Gobius en een van Sessler beproefd op het strand bij Dishoek. Het verslag van deze proef is niet gevonden. Maar uit de reactie van Ktz Lucas, commandant van de 2e divisie op de Schelde blijkt wel dat deze niet naar wens was verlopen. Hij had vervolgens een slot laten maken zoals hij ze aan boord van een Frans schip had gezien.

Dit slot, waarvan een exemplaar bewaard is in de modellenkamer, MC 705 (foto 15), is beschreven door Jean Boudriot<sup>35</sup>. De proeven daarmee leverden goede resultaten op. De Franse Marine had dit al vanaf 1832 standaard ingevoerd op de oorlogsschepen<sup>36</sup>. Sessler had er echter wel problemen mee o.m. omdat het alleen bruikbaar was op stukken met slotverhevenheid. Hij stelde daarom voor eerst proeven te nemen met gewone vuursloten omgebouwd tot percussieslot, dus conform het voorstel van Rijk uit 1828. Het grote nadeel hiervan was, dat dit slot werkte door middel van een veer en de tot nu beproefde percussiesloten hadden geen veer, ze werkten alleen op de kracht van de ruk aan het aftrektouw. De DG ging akkoord met het voorstel van Sessler<sup>37</sup>. Daardoor werd de invoering van een goed percussieslot met 5 jaar vertraagd.

Hierdoor kreeg de Marine wel een goed werkend percussieslot geheel afwijkend van die van andere Marines, zie MC1133 (foto 16), maar daarvoor moest eerst afscheid genomen worden van het vuursteenslot. De ombouw van een vuursteenslot tot percussie was erg eenvoudig en daarom goedkoop en dus zo verleidelijk<sup>38</sup>. Sessler kwam eerst met enkele voorstellen en daarna Kapitein der Artillerie H.A. Gobius. De *Amphitrite*, die in april 1839 uitgerust werd met de nieuwe granaatkanonnen kreeg 26 van dergelijke sloten ter beproefing aan boord. Het Ministerie stelde wel als voorwaarde dat deze sloten weer op eenvoudige wijze om te bouwen zouden zijn tot gewoon vuursteenslot. Ook Prins Willem Frederik Hendrik die in 1839 met de *Rijn* een reis ging maken naar de Middellandse zee wilde deze sloten gaarne op de batterij hebben<sup>39</sup>. De commandant van de *Amphitrite*, Ktz Tenbergen, was zeer tevreden met de granaatkanonnen maar hij vond de tot percussie omgebouwde vuursteensloten geheel ongeschikt, zowel de pijpjes als het slot deugden niet, vond hij. Dit in tegenstelling met de goede resultaten van de proeven die een commissie met deze sloten had gedaan aan de wal<sup>40</sup>. De uitkomsten waren zo tegenstrijdig dat toen de *Argo* eind 1839 uitgerust werd zij geen percussiesloten verstrekt

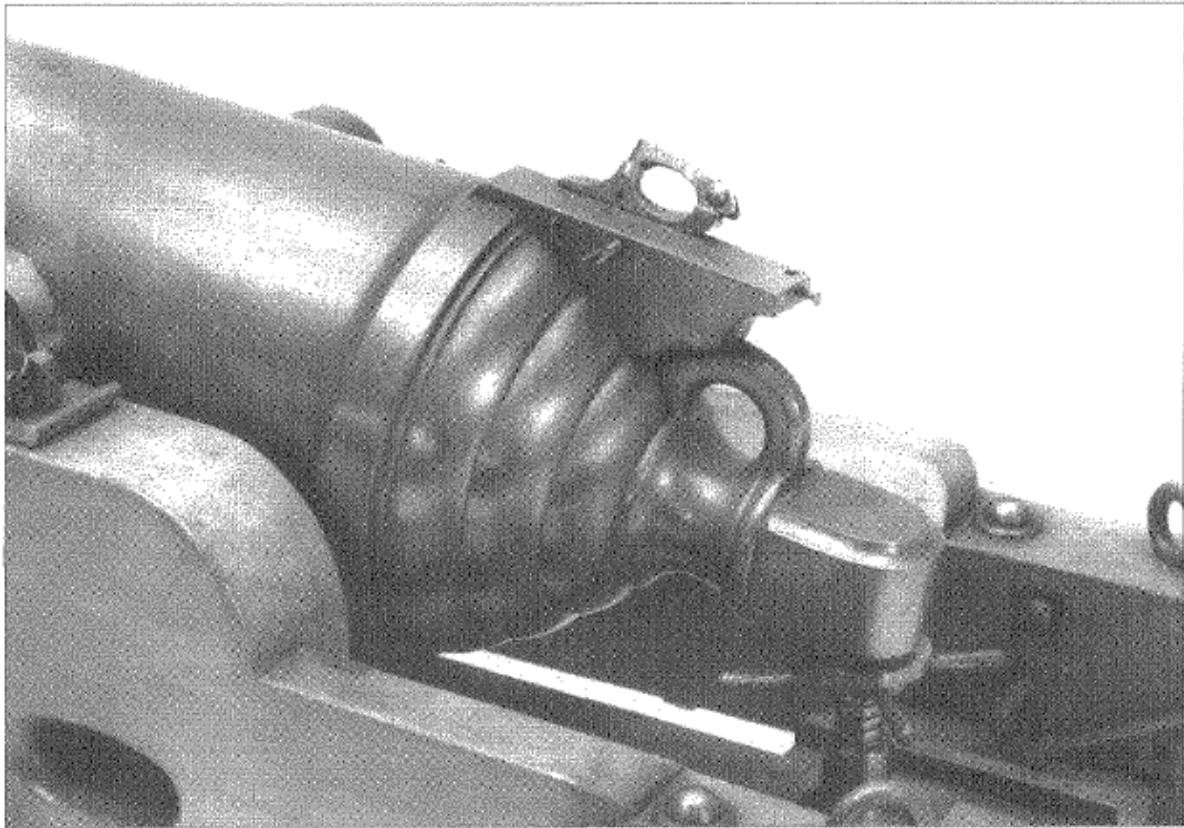


Foto 16: MC 1133. Het schuinslaande percussieslot, zoals dat bij de Marine werd ingevoerd. De vuurstraal moet hier ook door de open lucht op het zundgat vallen. Het slot is hier gemonteerd op een getrokken kanon van 16cm. Dit kanon werd vervaardigd uit een carronade van 60 pond.

kreeg<sup>41</sup>. De berichten afkomstig van de *Rijn*, in de Middellandse zee over de percussiesloten waren ook niet zo gunstig. Er werden andere slagpijpjes opgezonden met het transportschip *Merwede* maar in mei 1840 schreef de commandant van de *Rijn*, Ktz Arriens, dat het gehele samenstel van het percussieslot ondoelmatig was<sup>42</sup>. In diezelfde periode liet Kaptein der Artillerie H.A. Gobius aan de Grootmeester weten dat hij voor het afvuren van scheepsgeschut een afdoende oplossing had gevonden, nl. het slingerpercussie-slot, dwz een slot dat werd afgevuurd door de slingering van het schip op een van te voren afgesteld moment<sup>43</sup> afhankelijk van de slingering. De tekening of model is niet aanwezig bij het verbaal, maar uit de beschrijving blijkt dat het een soort quadrant met slinger was, tegen een wang van het affuit geschroefd<sup>44</sup>. Sesslerer vond het

idee zeer goed, maar de uitwerking te gecompliceerd voor scheepsgebruik. Hij had echter geen bezwaar tegen het voorstel om dit slot samen met de Grootmeester en een commissie te onderzoeken. De DG gaf daarom toestemming om desnoods zo een slot aan te maken<sup>45</sup>. In augustus was dit slot klaar voor beproeving. Gobius bracht het persoonlijk naar het schietterrein op de Hors op Texel. Het verslag van deze proef is niet gevonden<sup>46</sup>. Het voldeed kennelijk niet want in augustus 1840 diende hij een ontwerp in voor een tot percussieslot omgebouwd steenslot dat veel beter dan dat van Sesslerer zou werken<sup>47</sup>. Prins Hendrik, vanaf 1/1 1841 cdt van de *Rijn*, die onder de indruk was van de uitvindingen van Gobius, wilde naast het ontwerp slot van Gobius ook het door hem uitgedachte nieuwe rolpaard, zie MC 795<sup>48</sup> (foto 17), en twee slinger-slotten aan boord

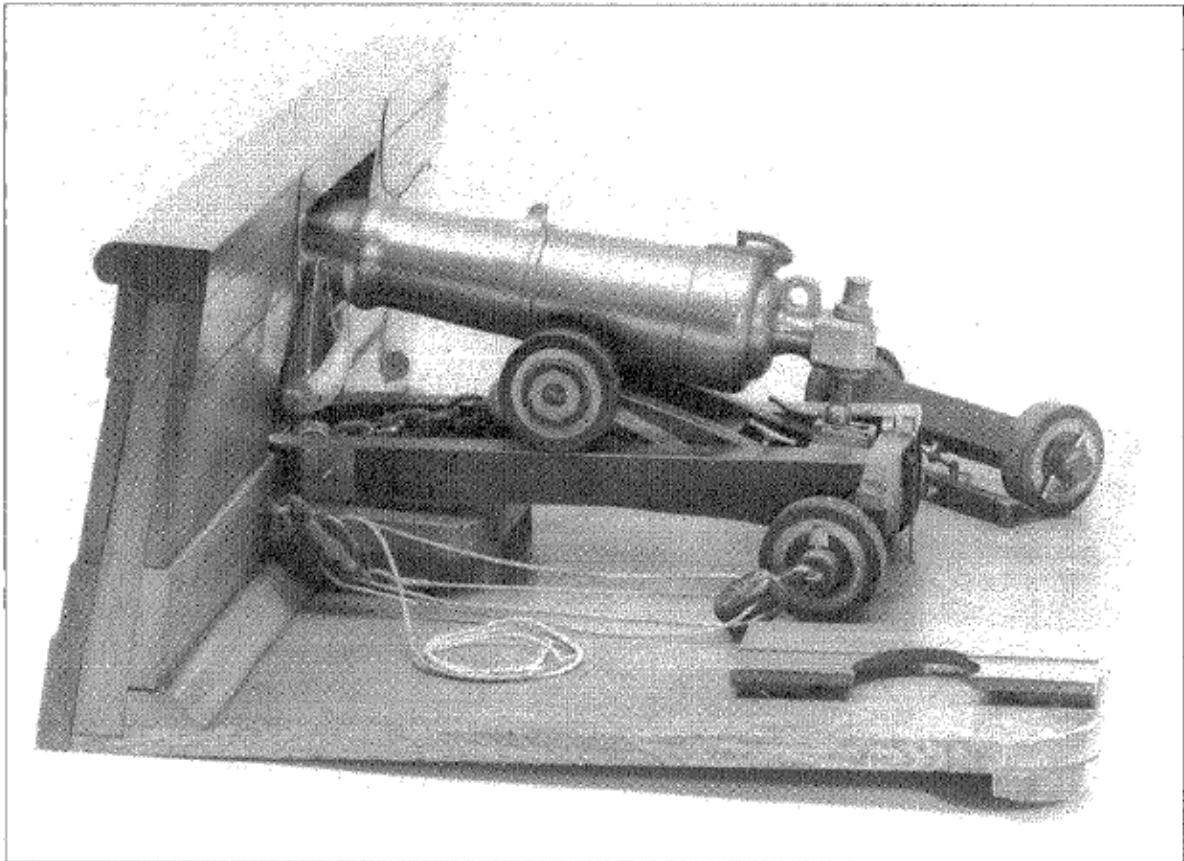


Foto 17: MC 795. Een model van het carronadeaffuit van Gobius.

beproeven<sup>49</sup>. De Minister gaf daar toestemming voor, maar wilde niet dat er meer van deze sloten aangemaakt zouden worden voordat het verslag van voorgaande beproevingen met dit slot naar Den Haag gezonden zouden zijn met een model van dit slot. Prins Hendrik zond in juni 1842 persoonlijk een brief over deze uitvindingen aan de DG. Hij had de uitvindingen van Gobius in het voorjaar van 1841 te Vlissingen gezien en was meteen overtuigd van het belang daarvan. Over het slingerslot kon de Prins niet meer zeggen dan dat het meer een theoretische dan een praktische waarde had. De proefnemingen met het omgebouwde steenslot en het nieuwe affuit bewezen de voortreffelijkheid daarvan. Omdat Gobius zijn uitvindingen geheim wilde houden vroeg Prins Hendrik de DG daarover aan niemand mededelingen te doen, "en hetzij er met Gobius over te spreken hetzij te wachten dat wij in Neder-

land terug zijn daar het allergrievendst en tevens onregtvaardig zoude zijn dat een ander met de winsten van de uitvinding wegliep, daar nu reeds door de behandeling welke men Kapt. Gobius van het Ministerie aangedaan heeft hem diep gevoelig heeft geraakt en in zijn hart verbitterd heeft zich alle moeite te hebben gegeven". In oktober gaf het Ministerie opdracht aan Vlissingen om de gehele kuilbatterij van de *Rijn* met de tot percussie omgebouwde steensloten van Gobius te voorzien. De *Jason* werd ter vergelijking met sloten naar de vinding van Sessler voorzien. Beide commandanten moesten de verdere beproeving in onderling overleg uitvoeren<sup>50</sup>. De *Jason* kreeg voorts een aantal wrijvingspijppjes ter beproeving mee<sup>51</sup>. De commandant a.i. van de *Rijn* gaf in zijn verslag van 12 mei 1843 ver de voorkeur aan de sloten van Gobius omdat deze in veel kortere tijd, nl. binnen 3 minuten weer omgebouwd

konden worden tot een gewoon vuursteen-slot; met het slot van Sessler duurde dat nagenoeg een half uur. Ook de gezwindpijpjes van Gobius waren te verkiezen boven die van Sessler hoewel beider inrichting gelijk was, die van Gobius waren van koper gemaakt en die van Sessler van hout. De koperen waren indien nodig aan boord weer te vullen en de houten sprongen in stukken en konden het zundgat verstoppen. De hamer van het slot van Gobius zat gedurende een serie van 40 schoten onbeweeglijk vast door de steenschroef<sup>52</sup>. De commandant van de *Jason* schreef op 15 mei 1843 dat samengestelde sloten, hoe eenvoudig van aard ook, niet thuis hoorden in de handen van een gewone matroos. De beide beproefde sloten waren afhankelijk van veren en schroeven en de montering met slagpijpjes was ook al niet eenvoudig. Hij gaf de voorkeur aan het Franse percussieslot, MC705<sup>53</sup> (foto 17). De DG nam deze suggestie niet over, maar liet voor een vijftal schepen van het oefeneskader, onder bevel van Prins Hendrik, naast de reeds aan boord zijnde sloten totaal 72 sloten klaarmaken volgens het model van Sessler met de nodige koperen percussie- en wrijvingspijpjes. Deze had al in mei 1842 gerapporteerd dat de tot percussie omgebouwde vuursteensloten niet gebruikt konden worden op carronaden, op kanonnen zonder slotverhevenheid en op de nieuwe granaatkanonnen van 30 pnd. Op de laatste niet omdat de plaats van het zundgat niet nauwkeurig genoeg was geboord. Voor al deze stukken moest nog een oplossing gevonden worden, het gebruik van wrijvingspijpjes zou daar een van kunnen zijn<sup>54</sup>. Nadat het oefeneskader was vertrokken stelde de Minister van Oorlog voor om een ontwerpslot uitgevonden door Majoor de Bruyn, chef van de artillerie bij het Departement van Oorlog, te beproeven. Dit slot zou bruikbaar zijn op stukken met en zonder slotverhevenheid. De Minister liet twee stukken van 12 pond daarvoor klaarmaken<sup>55</sup>. Sessler beschrijft dit slot in zijn brief van 26/2 1844 aan de Minister van Marine als volgt: "1. een gedeeltelijk uitgeholde hamer; 2. een soort aambeeldje waarop het schoorsteentje wordt vastge-

schroefd, dat in een kanaaltje eindigt dat de vuurstraal van het hoedje naar het met gezwinde lont voorziene kopje van het gezwindpijpje moet leiden; 3. een voorste deel dat door middel van een scharnier opgeslagen kan worden om het zundgat te kunnen stoppen en waaraan zich een op- en neergaand schermpje bevindt om het zundgat of daarin zich bevindend pijpje tegen regen te beveiligen". De daarbij gevoegde tekening is niet meer aanwezig in het verbaal. Blijkbaar voldeden deze sloten bij de Landmacht goed, maar Sessler achtte ze voor de Marine ongeschikt omdat het kanaaltje te gevoelig voor roest zijnde gemakkelijk verstopt kon raken. Hij adviseerde daarom de twee 12 ponders met dat percussieslot aan boord van een varend schip te beproeven<sup>56</sup>. Over deze proef wordt verder niets medegedeeld. De Minister wilde nu eindelijk tot een beslissing komen betreffende het type afvuurmechanisme. Op 17 mei 1844 kreeg een commissie van 4 officieren van de Marine opdracht om een advies uit te brengen. Zij kwamen tot de conclusie dat een "hamerslot" (percussieslot) zonder veren, rechts van het zundgat, zoals door Sessler voorgesteld, maar dan wat kleiner en meer vrij van de richtlijn de beste keuze zou zijn. Het slot van de Bruyn was ook wel goed maar toch te ingewikkeld. Met de nodige aanpassingen zou het wel bruikbaar gemaakt kunnen worden voor kanonnen zonder slotverhevenheid. Ook ten aanzien van het slagpijpje kwam de commissie tot een advies. Het pijpje moest gemaakt worden van brons en zeer nauwkeurig gemaakt worden. De lengte zou 32mm moeten zijn<sup>57</sup>. De Minister nam deze adviezen over en besliste dat er modellen gemaakt moesten worden voor alle directies en de modellenkamer en dat de *Ceres* met deze sloten zou worden uitgerust. De sloten van de Bruyn moesten te Vlissingen bewaard worden<sup>58</sup>. Bij het verslag dat van bovenstaande proefnemingen gepubliceerd werd in "VERHANDELINGEN EN BERIGTEN BETREKKELIJK HET ZEEWEZEN EN DE ZEEVAARTKUNDE etc." van 1845 is een tekening gevoegd van een slot dat het standaard percussieslot werd van de Marine, MC

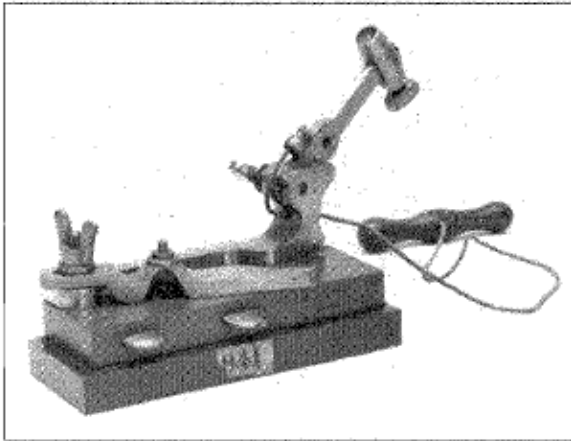


Foto 18: MC 944. Een model van het percussieslot van 1e Machinist Laury.

1133 (foto 16)<sup>59</sup> De directies moesten alvast een aantal van deze sloten op voorraad aanmaken, waarbij de richtprijs omstreeks f 2,00 was<sup>60</sup>. De problemen met percussie sloten waren daarmee niet voorbij. Dit werd vooral veroorzaakt doordat de zundgaten en de schroefgaten van het geschut niet nauwkeurig genoeg geboord werden. Het ging zelfs zover dat percussiesloten op een kanon pas gemaakt werden en daardoor bij dat ene kanon hoorde. Dit gaf in panieksituaties natuurlijk problemen maar ook bij de bevoorrading. Het lokte vele nieuwe ontwerpen uit waarvan er twee bewaard gebleven zijn in de modellenkamer. Door het volledig ontbreken van de betreffende verballen na medio 1845 zijn deze ontwikkelingen niet meer in detail na te trekken. Het eerste werd in 1857 vervaardigd door 1e machinist L.E. Laury en was bedoeld om de regelmatig terugkerende problemen zoals boven beschreven uit de weg te helpen. Uit de aard van de zaak werd het een nogal gecompliceerd geheel want het moest geschikt zijn voor stukken waarbij de gaten in de slotsteun verkeerd waren geboord en het moest ook passen op stukken waarbij de plaats van het zundgat afweek van normaal. Dit slot werd wel beproefd doch niet ingevoerd, zie MC 944<sup>61</sup> (foto 18). Het andere stamt uit 1866 en werd ingezonden door Ktz A.F. Siedenburg. Dit voorstel is bijna een kopie van het slot dat door J.A. Dahlgren beschreven wordt in zijn

boek over percussiesloten<sup>62</sup>. Dit type werd in 1842 uitgevonden door de Amerikaan Hidden en gepatenteerd. Het was zo eenvoudig van constructie, gemakkelijk te bedienen en betrouwbaar dat het datzelfde jaar bij de Amerikaanse Marine werd ingevoerd. Dit slot, bestaande uit een stoel, hamer met steel en aftrektouw, stond rechts van het zundgat op het stuk. De hamer draaide om een as, die evenwijdig liep aan de as van het kanon. Het geniale van dit slot was dat in de steel van de hamer geen rond gat was geboord voor de draaiingsas maar een sleuf. Bij het afvuren sloeg de hamer naar links op het zundgat waarin een slagpijpje was gestoken en op het moment dat het pijpje geraakt werd kwam de steel vrij van een nok en kon deze, doordat nog aan het touw getrokken werd, naar rechts schuiven en kwam zo vrij van de uit het zundgat spuitende gassen, zie MC 1198 (foto 19). Ook in Engeland werd dit slot ingevoerd hoewel de Marine daar al snel overstapte op wrijvingspijpjes. Gedurende de periode waarin het percussieslot werd ontwikkeld bleef een ontstekingspijpje in gebruik als noodafvuurmiddel. Waarschijnlijk is dit het Callerströmse pijpje geweest, zekerheid daarover heb ik niet. In Engeland werden vanaf 1841 proeven gedaan met een wrijvingspijpje dat door een Pruisisch officier werd geleverd. Deze proeven waren volgens de Royal Navy niet bevredigend, maar in 1856 ontwikkelde Colonel Boxer er een die voor algemeen gebruik werd ingevoerd en in 1866 het percussieslot overvleugelde<sup>63</sup>. Dit wrijvingspijpje kwam in 1865 bij onze Marine in gebruik door het aanschaffen van het 23 en 18 cm voorlaadgeschut voor de pantserscheepen. Het afvuren gebeurde door een gekarteld koperen staafje uit het pijpje te trekken. Deze pijpjes werkten sneller en betrouwbaarder dan de percussiesloten. De elektrische ontsteking was een volgende stap in de ontwikkeling van het ontsteken van de lading in scheepsgeschut. In Engeland had men in 1856 al een voor die tijd betrouwbare methode gevonden. Vooral Abel en Wheatstone hebben hieraan bijgedragen. In de archieven van de Minister van Marine kwam ik voor het eerst elektrische pijpjes tegen in

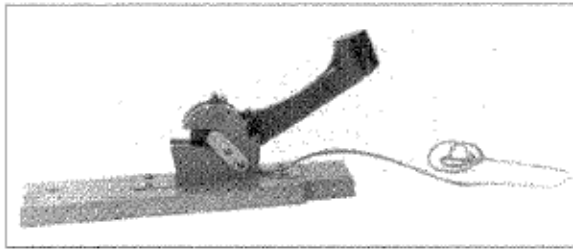


Foto 19: MC 1198. Een model van het percussieslot van Ktz. A.F. Siedenburg.

1878 voor proeven met getrokken kanonnen van 16 cm. Ongetwijfeld zullen zij eerder gebruikt zijn, want in de jaren 1861 - 1871 werden uiteindelijk met succes electro-schoktorpedos beproefd en juni 1867 kwam Dr. P.J. Kaiser, adjunct verificateur van Rijks Zeeinstrumenten al op een bruikbaar en origineel idee om watermijnen te laten springen door het magnetisme van een passerend schip<sup>4</sup>.

#### Noten:

1. Normaliter moesten de stukken altijd geladen zijn wanneer de schepen buiten de haven waren. Zie "Exercitiën en Manoeuvres met het geschut aan boord zijner Keizerlijke en Koninglijke Majesteits schepen" jaartal onleesbaar, schrijver niet bekend, blz 5.
2. De naad moest aan de onderzijde om te voorkomen dat de vlam uit het zundgat daar hinder van zou ondervinden.
3. "British Naval Armaments" Royal Armouries, conference Proceedings I.
4. Zie "Some notes on the introduction of cannon locks in the Royal Navy", H.L. Blackmore in "Arms collecting" Vol 30 Nr. 4. (nov. 1992).
5. ARA 2.01.29 - 451 - 18. "Verhandeling over vuursloten", 18 december 1797. In Engeland werd het vuursteenslot voor scheepsgeschut ingevoerd in 1790 en de Franse Marine voerde ze 1787 in. Bij de Amerikaanse Marine gebeurde dat in 1811; J.A. Dahlgren, "Naval percussion locks and primers", 1853.1
6. L. van der Muelen. "Handleiding in de Artillerie; bestemd tot het geven van onderwijs, op het kadetten instituut der Marine van zijne Majesteit den Koning van Holland". Rotterdam, 1807.
7. ARA 2.01.29- Aanhangsel II No 7 dd 12 januari 1809. Brief van Van der Heim aan de leden van het Centraal Comité der Marine. Het C.C.M. was op 1 augustus 1808 bij decreet Nr 18 ingesteld door Koning Lodewijk Napoleon.
8. "Exercitiën en Manoeuvres met het geschut, aan boord der Schepen van zijne Keizerlijke en Koninglijke Majesteit". Bij J.C. van Selm & Comp. Amsterdam. Jaartal onleesbaar.
9. ARA 2.12.01 - 2/8 1815 N 15.
10. In zijn verslag van zijn reis langs de havens van Noord Frankrijk beklaagt Equipage Meester J.P. Asmus zich erover dat de zundgaten t.b.v. die gezwindpijpijies in die tijd te zeer werden opgeboord en zo veel te snel uitgeschoten raakten. ARA 2.01.29 - 451 - 18, Verhandeling over vuursteensloten dd 18 december 1797.
11. ARA 2.01.29/457 - 23/4 1800. Brief van de Artillerie Meester Binkes aan Equipage Meester Hoek.
12. ARA 2.01.29 / Aanhangsel II/7 map 4 - 7 oktober 1808 N 40.
13. ARA 2.01.29 / Aanhangsel II/7 map 4 - 7 oktober 1808 N 40.
14. "Proeve van eene Handleiding tot de kennis der Artillerie", J.C. Pilaar, Delft, 1828, blz 13.
15. "A Treatise on Naval Gunnery". General Sir Howard Douglas. 5e druk, 1860, blz 459. Zie ook "Ammunition, a descriptive treatise on the different Projectiles, Charches, Fuzes, Rockets &c, at present in use for Land and Sea Service, and on Other War Stores Manufactured in the Royal Laboratory; Captain Vivian Dering Majendie, R.A. 1867.
16. ARA 2.12.01: 8/2 1819 N 22; 22/2 1819 N 4; 16/11 1819 N 24; 28/3 1821 N 5.
17. "Force Navale de La Grande-Bretagne" Charles Dupin, 1821. Dit is een onderdeel van het werk van deze schrijver getiteld: "Voyages dans La Grande-Bretagne, entrepris relativement aux services publics De la Guerre, De la Marine, et des Ponts et Chaussées en 1816, 1817, 1818, 1819 et 1820". 2e deel, Planche VIII, fig. 14. ARA 2.12.01 - 17/3 1823 N 18.
18. ARA 2.12.01 - 6/12 1824 N 15. "Julius Constantijn Rijk, zeeman en minister 1787-1854", Bruin, J.R. e.a.



19. ARA 2.12.01: 8/4 1823 N 22; 21/1 1825 N 30. Verslag van zijn reis met de Pallas, MS in RNSM BII-478, deel 1, blz 52.
20. "Manuel de l'artificiers pour la Fabrication des Etoupilles Fulminantes". Preaux, Lt.Colonel. 1837.
21. H. van Goens. "Handleiding tot de kennis van de Zeeartillerie." Rotterdam 1861 - 1865. blz 176.
22. Op 26 december 1813 benoemde Koning Willem I zijn 16 jarige zoon Willem Frederik Karel tot Grootmeester der Artillerie. Aanvankelijk had deze functie nog geen inhoud, het werk werd gedaan door een Inspecteur Generaal der Artillerie en deze bemoeide zich in deze tijd alleen met de Landmacht. Op 28 december 1817 kreeg de Grootmeester een eigen staf en de Inspecteur Generaal ging met ontslag. In juli 1825 werden de departementen der Artillerie van de Zee- en Landmacht samengevoegd. Vanaf die tijd werd de samenwerking tussen Zee- en Landmacht, op het gebied van Artillerie zeer nauw. KB van 17/7 1825 No 91 en 92 regelde die relatie. De functie van Onder-equipage-meester der Artillerie werd opgeheven en daarvoor in de plaats de functie van Inspecteur der Artillerie van de Marine ingesteld. Onderequipage-meester J.W. Sesslerer werd benoemd in die functie met de rang van Majoor der Mariniers. ARA 2.12.01 - 11/7 1825 N 50. De ministeries van Zee- en Landmacht zouden beheerd worden door een Directeur Generaal (DG). In december 1829 werd Prins Frederik Admiraal van de Vloot en Kolonel Generaal van de Landmacht en daarmee opperbevelhebber. Het bureau van de Grootmeester bleef functioneren tot 1 oktober 1840 maar Prins Frederik was slechts in functie van 6 juni 1839 tot oktober 1840. Zie inleiding op de inventaris van "De chefs der Artillerie". ARA 2.12.61.
23. "Leidraad bij het onderrigt in de Zee-Artillerie" J.N. Calten, 2e druk, 1842, blz 267 ev.
24. ARA 2.12.01: 8/5 1832 N 102.
25. ARA 2.12.01: 24/8 1832 N 68; 8/12 1832 N 58.
26. ARA 2.12.01: 30/8 1833 N 66; 18/9 1833 N 7; 22/11 1833 N 63.
27. ARA 2.12.01: 17/4 1834 N 18.
28. Benamingen van scheepsgeschut waren aan veranderingen onderhevig. Onder "bomkanon" werd toen verstaan het 8 en 10 inch geschut dat in 1834 in Engeland werd aangeschaft. De naam van "granaatkanon van 30 pond", aangeschaft in de jaren 1838 en 1846, werd veranderd in middelbaar kanon van 30 pond omdat met deze stukken naast holle projectielen (granaten) ook met massieve projectielen geschoten mocht worden. De naam "granaatkanon" werd gereserveerd voor stukken waarmee alleen granaten verschoten mochten worden.
29. ARA 2.12.01 - 19/9 1834 N 4.
30. MS in RNSM BII-478, 10/2 1826, bijlage 1 blz 63 en plaat 1. Zie ook "The Armouries of the tower of London", H.L. Blackmore, deel 1, plaat 76, no. 265, slot uit 1835.
31. "Rapport over de in Rusland in gebruik zijnde slagvuren en percussiehamers voor het kanon ter vervanging van de gewone vuursloten en gezwinde pijpjes, alsmede over eenige andere onderwerpen de Artillerie betreffende" J.C. Rijk. 2/11 1834. Opgenomen in exh. 23/7 1835 N 51. Hierin wordt ook het Zweedse slot behandeld met commentaar van J.W. Sesslerer.
32. ARA 2.12.01: 12/1 1836 N 107.
33. ARA 2.12.01: 21/9 1835 N 54.
34. ARA 2.12.01: 4/7 1836 N 8.
35. ARA 2.12.01 - 20/6 1837 N 77; 1/11 1837 N 48; 5/1 1838 N 28; 6/7 1837 N 53. L' Artillerie de la Mer de la Marine Francaise, 1674 - 1856. Supplement du Neptunia 93, p.5.
36. "Naval percussion Locks and Primers" J.A. Dahlgren, 1853, p. 24.
37. ARA 2.12.01 - 9/8 1838 N 41.
38. ARA 2.12.01 - 9/8 1838 N 41.
39. ARA 2.12.01: 17/9 1838 N 21; 24/9 1838 N 16; 24/4 1839 N 76; 3/8 1839 N 45.
40. ARA 2.12.01 - 3/10 1839 N 43.
41. ARA 2.12.01 - 20/10 1839 N 4.
42. ARA 2.12.01 - 4/12 1839 N 50; 15/4 1840 N 42.
43. Een kopie van de brief van Gobius ddo 5/11 1839 aan de Grootmeester met de beschrijving van dit slinger-slot bevindt zich in verbaal exh 25/02 1840 N 69.
44. ARA 2.12.01: 25/2 1840 N 69.
45. ARA 2.12.01: 25/3 1840 N 46.

46. ARA 2.12.01: 11/8 1840 N 21; 20/8 1840 N 40.
47. ARA 2.12.01: 30/3 1841 N 65.
48. Er werden 12 van deze affuiten aangemaakt en beproefd op de *Echo* en de *Venus*. Bij deze proeven uitgevoerd in 1840 bleek dat dit affuit geheel ongeschikt was voor scheepsgebruik.
49. ARA 2.12.01: 20/3 1841 N 65.
50. ARA 2.12.01: 30/3 1841 N 65; 7/10 1842 N 97; 25/20 1842 N 76; 29/10 1842 N 18.
51. ARA 2.12.01: 29/8 1842 N 48; 22/9 1842 N 91.
52. Verslag in ARA 2.12.01: 15/5 1844 N 26.
53. ARA 2.12.01: 22/5 1843 N 22.
54. ARA 2.12.01: 6/6 1843 N 62.
55. ARA 2.12.01: 2/9 1843 N 60.
56. ARA 2.12.01: 28/2 1844 N 41; 4/5 1844 N 27.
57. Slagpijpjes waren gevuld met aangestampd fijn buskruit. Het slaghoedje werd naderhand aan boord of direct voor verstreking op het korte uiteinde geplaatst. De pijpjes waren na het afschieten nog vele malen bruikbaar. Gezwindpijpjes werden gebruikt na weigering van een percussieslot of bij saluutschoten. G.F.G. Gobius, "Handleiding tot de kennis der ZEE-ARTILLERIE voor konstabels en matrozen-kanonniërs; tevens geschikt tot leiddraad bij het houwen van theorie over artilleriezaken" 1857, p. 114.
58. ARA 2.12.01 - 6/8 1844 N 104; 14/9 1844 N 16; 7/11 1844 N 24; 16/11 1844 N 12. De commissie bestond uit Ktz van de Velde, Ktz Enslie, Ltz de Haze Bomme en Ltz Esscher.
59. "Verhandelingen en berigten betrekkelijk het zeewezen en de zeevaartkunde; verzameld en uitgegeven door G.A. Tindal en Jacob Swart. Nieuwe volgorde. Jaargang 1845. 5e deel. p. 457 ev. Pl.I. Dit percussieslot op een middelbaar kanon van 30 pond No 1 is ook zeer duidelijk afgebeeld op het schilderij gemaakt door N. Pieneman van Prins Hendrik uit 1848 in bezit van "Stichting Historische verzameling van het Huis van Oranje Nassau", P.S. 162. Ook het in hoogte verstelbare richtmiddel achter op het verticale deel van het broeking oog is evenals het rolpaard zeer juist weergegeven. Zie omslag "Prins Hendrik de Zeevaarder", Drs Ph. Bosscher e.a., Streng-holt, 1975.
60. ARA 2.12.01: 20/12 1844 N 59. Een zekere Leyendekker kreeg daartoe de opdracht.
61. ARA 2.12.01: 28/2 1858 N 13/14; 31/3 1858 N 63.
62. "Naval percussion Locks and Primers, particularly those of the United States", Lt J.A. Dahlgren. 1853. In dit boekwerkje is ook opgenomen een uitgebreid historisch overzicht van de ontwikkeling van percussiesloten en slagpijpjes bij de Amerikaanse Marine.
63. Majendie, 1867, p 196 en 197.
64. "Bijdrage tot de kennis van de Torpedo of Watermijnen", door de Ltz der 2e klasse A.G. Ellis en J.H. Beukecker Andraea; 1872.