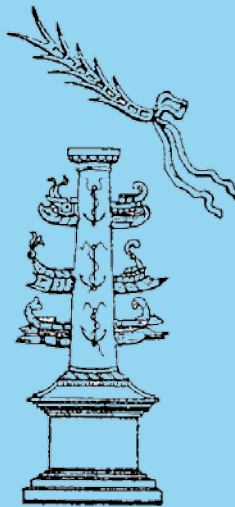


TIDSKRIFT
I
SJÖVÄSENDET

UTGIVEN AV
KUNGL. ÖRLOGSMANNASÄLLSKAPET

I
KARLSKRONA.



1893.

56:e årgången.

Häfte N:r 2

Årsberättelse af föredraganden i minväsende.

Af kaptenen vid Kongl. flottan O. L. Beckman föredragen i November 1892.

Ehuru minväsendets utveckling under det nu tilländagångna arbetsåret ej, så vidt man vet, varit förenadt med några i egentlig mening epokgörande företeelser, anhåller jag att såsom ett bidrag till minväsendets historia få anföra en enkel redogörelse öfver senaste till minväsendets område hänförliga framsteg och försök, bland hvilka de omfattande och afgörande försök, som under innevarande års öfningar företagits med den svenska handminan, utan tvifvel äro af stor betydelse för vårt sjöförsvär.

I början af 1892 egde stormakterna af 1:a klassens torpedbåtar: Frankrike 184; Italien 123; England 85; Tyskland 79; Österrike-Ungarn 57 och Ryssland 32.

Dessa siffror och oafbrutet fortsatt liflig byggnadsverksamhet vittna om alltjemt ökad förtroende för den sjelfgående torpeden med tillhörande materiel. Detta ökade förtroende torde delvis bero på vidgad erfarenhet i detta sinnrika och invecklade vapens rätta användande (en erfarenhet, som icke förvärfvats utan förlust af hundratals torpeder), men äfven på med framgång krönta sträfvanden att höja torpedens fart och den derpå i väsentlig mån beroende träffsäkerheten mot hastigt gående mål.

Den mest snabbgående torped, som fanns representerad på the Naval Exhibition i London 1891, var 18-inch Fiume-torpeden, hvilken gjorde 28 knop eller ungefär samma fart som den svenska förändringsmodellen af Whiteheadtorpeden. Sedan dess har man i Fiume lyckats uppdrifva 18-inch torpedens fart till 32 knop i 400 meters bana.

Såsom exempel på att sträfvandet att höja torpedbåtarnes fart icke varit mindre framgångsrikt må nämnas, att franske

1:e-klass torpedbåten *Le Dragon* om 118 ton, byggd hos Normand & Cie i Havre, för ett par månader sedan gjorde 25 knop under en timmas prof. Hos firman Schichau i Elbing lär nyligen en torpedbåt om 130 ton äfven under en timmas prof hafva gjort 27,4 knop.

Genom denna på senare tider uppnådda betydliga tillökning i fart hafva torpedbåtarna vunnit mycket i agressivt värde. I England, der man i det längsta tyckes hafva mindre högt än annorstädes uppskattat torpedbåtarnes stridsvärde, hafva på senare tiden lifliga diskussioner brutit bana för den öfvertygelsen, att den brittiska flottan, om den skall kunna motsvara sin uppgift, bör väsentligt öka antalet torpedbåtar och torpedbåtjagare.

I samband dermed hafva uttalats förhoppningar att å 150 å 200 tons båtar erhålla 27 knops fart samt större artillerikraft och sjöduglighet, än på de nuvarande franska torpedbåtarna.

Styrbara torpeder.

Önskan att framställa en torped, som kan styras och bringas till explosion i af den styrande bestämdt ögonblick, har gjort sig gällande om ej samtidigt med så dock kort efter den tidpunkt, vid hvilken man hade lyckats att fullkomna den sjelfgående torpeden till ett verkligt krigsvapen.

Det förhållandet, att den sjelfgående torpeden alldeles såsom en projektil fortsätter i den en gång gifna riktningen, till dess rörelsen upphör, och att man alltså icke har något medel att vid en oförutsedd förändring i målets läge efter utskjutningen förändra dess bana, har från många håll blifvit ansedt såsom ett betydande fel hos detta vapen och i tidernas lopp hafva många olika konstruktioner sett dagsljuset, hvilka fullföljt en sträfvan att göra banans riktning fullt beroende af den manövrerandes vilja och försätta torpeden i sådant läge, att den under sitt lopp från hvilken punkt som helst i banan skulle kunna dirigeras i önskad riktning.

Å andra sidan har man uppjudit allt för att gifva den

sjelfgående torpeden sådan stabilitet i banan, att den inom praktiska gränser skulle kunna i träffsäkerhet jemföras med projektilen.

Vidare var det den sjelfgående torpedens inskränkta verksamhetsdistans, som gaf impulsen till andra konstruktioner med mål att på en gång vinna större verksamhetsfält och styrbarhet.

De viktigaste konstruktioner af detta slag, med hvilka praktiska försök gjorts i sådan omfattning, att man kan bilda sig ett omdöme om deras användbarhet såsom krigsvapen, äro Brennantorpeden, Victoriatorpeden och Sims-Edisons torped.

Brennan-torpeden öfvertogs 1887 af engelska amiralitetet, och sedan dess är den omgifven af den hemlighetsfullhet, som blir allt mera vanlig på minväsendets område i alla länder och som är mera verksam, sedan man upphört att i de stora marinerna till tjenstgöring emottaga främlingsofficerare.

Victoria-torpeden är en uppfinning af amerikanaren G. R. Murphy. Den är uteslutande afsedd för kustförsvar och liknar till det yttre skalet de vanligast förekommande sjelfgående torpederna.

Victoria-torpeden.

Dess inre är, såsom synes af figuren, deladt i sex rum. Förligaste rummets undre del innehåller sprängladdningen och i samma rums öfre del finnas fem afdelningar, af hvilka fyra äro tomma och afsedda att under torpedens gång successivt fyllas med vatten, under det att den femte innehåller Holme's fosforcalciumljus. Ett diaphragma, B, är fästadt på luftkammarens förliga botten och så förbundet med en piston, C, som rör sig i en cylinder, A, att pistonen gradvis neddrages i cylindern, då trycket i luftkammaren faller, och tillåter genom cylinderns öppning inkommande vatten att fylla den ena efter den andra af de nämnda fyra afdelningarna; det på denna väg insläppta vattnet ökar vigten förut och kompenserar förlusten af expanderad luft.

Luftkammaren står i förbindelse med maskinen medelst ett rör, hvars ventil åverkas af en af de tre i motorsrummet befintliga motorerna.

Akter om luftkammaren är rummet för hydrostatiska pistonen, hvilken piston i förening med pendel och servomotor åverkar att horisontalt roder, hvars uppgift är att hålla torpeden på ett före utskjutningen bestämdt djup. Akter om detta rum är rummet för elektriska kabeln. En del af kabeln, omkring 1,000 meter, är upprullad på en vals i detta rum och återstoden hålles på utskjutningsplatsen klar att utgifvas.

Torpeden styres och manövreras från utskjutningsstället på land medelst elektromagnetisk kraftöfverföring genom en böjlig guttaperkakabel af ungefärligen samma specifika vikt som hafsvattnet.

Kabeln innehåller tre hvar för sig isolerade kopparledningar, genom hvilka de krafter, som äro behöfliga för torpedens styrning, höjande till vattenytan eller sprängning, från lämplig elektricitetskälla tillföras tre i närmaste rum, akteröfver räknadt, varande elektromagnetiska motorer.

Af dessa motorer reglerar en genom verkan på luftkammareventilen lufttillträdet till den sferiska luftmaskinen i aktersta rummet.

En annan motor har två funktioner; om den erhåller ström i en gifven riktning, verkar den med tillhjälp af en stång, som förbinder den med ett tändrör i torpedens främre del, till sprängning af laddningen (så framt icke röret är apteradt för att verka vid stöt mot målet), men med ström åt motsatt riktning tjenar den till att genom utväxling manövrera ett horisontalt roder, som höjer torpeden till vattenytan.

Den tredje motorn drifver de vertikala rodren.

Vid torpedens utskjutning eller igångsättning med eget maskineri gifves till en början kabel ut från land, under det att den inom torpeden varande delen af kabeln fasthålles med en klämmare, som öppnar sig vid luftkammareventilens fulla öppnande och derefter medgifver kabelns utlöpande från torpeden.

Denna torped förefaller väl mycket komplicerad med sitt behof af både komprimerad luft och dynamoelektrisk kraft

samt tyckes i alla afseende öfverträffas af den här nedan beskrifna Sims-Edison-torpeden.

Sims-Edisons torped omnämndes i sista årsberättelsen i skeppsbyggeri såsom en torped, hvilken väckt berättigadt uppteende. Fortsatta försök visa, att dess energiske uppfinnare, den förut ryktbare Mr Edison och Mr Scott Sims, fortfarande hysa förhoppningar om detta vapens utveckling till fördelaktig användbarhet för såväl kustförsvaret som det egentliga sjökriget.

Apparaten består, såsom synes af figuren, af två hufvuddelar: Flottören *A* af 9,14 meters längd och 61 cm. diameter, och sjelfva torpeden, af samma längd som flottören och af 51 cm. diameter. Torpeden ligger 1,8 meter under flottören, till hvilken den är parallellt förbunden med stålstag.

Båda hufvuddelarna äro af kopparplåt och formade för stor fart; flottören liknar en lång, smal båt och torpeden en Whiteheads torped. På den knappt öfver vattenytan synliga flottören, som är gjord i möjligaste mån osänkbar medelst fyllning af pressad och impregnerad bomull, äro anbringade tvenne riktmärken *aa'*, af hvilka det ena presenterar sig som en kula och det andra som en standert.

I apparatens främre del märkes den skarpa och starkt akteröfver lutande förstäfven *b*, som beräknas sätta torpeden i stånd att genomskära klenare hinder t. ex. Bullivantsnät och tåghinder, eller att genom dykning, såsom i figuren antydes, klara sig för gröfre dylika t. ex. barrikadbalkar. Då apparaten glider under ett dylikt hinder, lägga sig riktmärkena och räta genom fjederkraft åter upp sig, så snart den är fri.

Sjelfva torpeden väger 1,360 kg.; den består af fyra vattentätt sammanfogade afdelningar, hvilka kunna helt och hållet särskiljas för förvaring eller transport. Sammansättningen af dessa stycken kan verkställas på 15 minuter. Den förligaste afdelningen, *C*, innehåller en sprängladdning af omkring 227 kg. emmensit.

Sims-Edisons torped.

Emmensit är uppfunnet af Dr Emmens och består af:

Pikrinsyra	1 del
Natriumnitrat.....	1 "
Ammoniumnitrat.....	1 "

hvilka, på visst sätt blandade, gifva ett preparat, som, så länge det hålles vid temperatur under + 200° C. förhåller sig öfverhufvudtaget ofarligt för stöt och mekanisk åverkan. Emmensiten påstås utveckla dubbelt så stor explosiv kraft som dynamit (hvilket dock förefaller tvifvelaktigt).

Sprängladdningen kan ökas till 450 kg., derigenom att man mellan *C* och *D* insätter ett cylindriskt stycke, som innesluter tillskottet. Afdelningen *D* är tom; *E* innehåller kabeln, som från utskjutningsstället tillför torpeden behöflig elektrisk kraft för drifvandet af dess maskiner. Kabeln är upprullad på en trumma och löper ut genom röret *c*, medelst hvilket den ledes fri från propellern. I afdelningen *F* äro torpedmaskinen och servomotorn.

På det att torpeden så litet som möjligt skall hindras i sin gång har kabeln, hvars diameter är 1 cm., ungefärligen vattnets specifika vikt. Torpedens belastning hålles konstant, derigenom att vatten intager den utlöpta kabelns förra läge.

Kabeln innehåller två isolerade ledningar, af hvilka den ena, som ligger centralt (auxiliärledningen), leder den relativt svaga strömmen från ett sekundärt batteri till styrservomotorn, under det att den andra, ringformigt anordnade, tjänstgör som hufvudledare och öfverbringa en stark dynamoström till maskinen. Vattnet användes naturligtvis till återgångsledning.

Då man å ena sidan måste gifva kabeln liten diameter och å andra sidan föra en stark ström genom den, tvingades man att konstruera torpedmaskinen för stort motstånd och sörja för god isolering. För detta ändamål kläddes ledaren i kabeln med flera lager af med paraffin täckt kautschuk, erhöi derpå ett omhölje af impregnerad bomull och slutligen ett dylikt af tjärad hampa. Den på detta sätt erhållna isoleringsförmågan räcker för en spänning af 24,000 Volts.

Torpeden kan föra 1,800 meter kabel; en sådan längd väger 272 kg. och bjuder ett ledningsmotstånd af 6 Ohms. En nyare och något större torped af samma konstruktion lär föra 3,500 meter kabel.

Den på afskjutningsstället befintliga generatoren är en dynamomaskin för ensriktad ström af Edisons "Municipaltyp" och gör 1,500 å 1,600 slag i minuten. Vid 1,500 slag kan den gifva en ström af 1,300 Volts och 25 Ampères. Alldenstund kabelns motstånd är 6 Ohms, komma likväl blott 1,150 Volts och 25 Ampères fram till torpedmaskinen, som således ej kan utveckla mera än 28 Kilowatts.

Den af Edison uppfunna maskinen är tvåpolig och serie-lindad, så att dess rotationsriktning är oberoende af den genomgående strömmens riktning. På grund deraf är äfven en omkastning af maskinens gång icke möjlig, utan är man hänvisad till styrinrättningen för att bringa torpeden att återvända till stationen.

Med strömriktningens omkastning, hvilken, såsom sagdt, ej utöfvar något inflytande på maskinen, åstadkommes torpedens explosion. Det ögonblick, då torpeden stöter mot målet, angifves på manövreringsstationen genom utslag på en för detta ändamål afsedd ampèremeter.

Antändningsapparaten *f* är elektrisk och består hufvudsakligen af ett polariseradt relais, som träder i verksamhet vid hufvudströmmens omkastning, och dervid åstadkommer sådan strömslutning, att en förgrening af strömmen finner väg genom tändpatronen.

Hufvudströmmen drifver äfven styrservomotorn, som består af tvenne polariserade elektromagneter, under det att auxiliärströmmen, som utgår från ett sekundärt batteri genom den centrala ledningen, tjänar till att reglera den elektromagneterne tillhörande kommutatorns läge.

Den genom kabeln förmedlade kraftöfverföringen och dess verkningar kunna på följande sätt sammanfattas. Den af dy-

namon alstrade och genom den yttre koncentrisk ledningen flytande hufvudströmmen drifver torpedmaskinen och servomotorn; omkastas hufvudströmmen, så spränges torpeden.

Alldenstund återgångsledningen går genom vattnet och jorden, böra de som sköta dynamon, vara utrustade med isoleeringshandskar.

Torpedmaskinen väger 346 kg. och bjuder ett motstånd af 6,53 Ohms. Propellern är tvåbladig, har 75 cm. diameter och lika stor stigning.

Sedan man utfört lyckade manövrer med Sims-Edisons torped i Förenta Staterna och i England, anställde Sociéte des Forges et Chantiers de la Mediterranée på ett sig i Havre tillhörigt varf försök med denna torped i närvaro af öfver 200 officerare och ingenjörer af olika nationer; dynamon var uppställd på land och Mr Sims ledde sjelf försöken. Torpeden, som var utrustad med 2,000 meter kabel, genomlöpte vid ett tillfälle en sträcka af 1,487 meter på 106 sekunder, hvilket motsvarar en medelfart af 20,7 knop. Man lät den med flottör utan olägenhet dyka under en flotte. Vid ett annat tillfälle lyckades torpeden att, manövrerad på ungefär 800 meters afstånd, beskrifva en större båge med 20 å 22 knops fart och träffa ett mål, beläget ungefär 100 meter från utgångspunkten. Dynamon lemnade en ström om 1,150 Volts och 28 Ampères. Oaktadt vädret var regndisigt, kom torpeden ej ur sigte, alldenstund det var lätt att med ögot följa sjöarnes brytningar mot flottören. De vid försöken närvarandes allmänna omdöme kan sammanfattas sålunda:

Torpeden är lättmanövrerad, kan utan svårighet sjösättas och vid behof under längre tid i overksamhet ligga klar för anfall. Mot anfall af fartyg kan en grupp af dessa torpeder, serverad från en dynomo och från en enda för fiendens insyn skyddad station på land finna fördelaktig användning. Det är en stor fördel, om styrningen kan ledas från en högt belägen punkt. Då de moderna krigsfartygen i allmänhet äro utrustade

med dynamos och elektriska anläggningar, kunna anordningar å dem utan svårighet göras för dylika torpeders utskjutning. Mot dessa torpeders stora sprängladdningar äro ej Bullivantsnät i stånd att skydda fartyg, ty, äfven om nätet ej genomtränges, är laddningens sprängverkan tillräckligt stor för att allvarsamt skada ett fartyg på den distans, som begränsas af nätet.

Enligt general Abbot är en laddning af 180 kg. dynamit tillräcklig för att på ett afstånd af 9,4 meter slå hål i ett pansarfartygs dubbelbotten; följaktligen måste 227 kg. emmensit kunna åstadkomma samma effekt på 15 meters afstånd och möjligen på ända till 30 meter framkalla svårare maskinhavrier.

Torpeden tycktes hafva tillryggalagt sitt utvecklingsstadium och vara i begrepp att inträda i de verkliga vapnets led, och man kunde antaga, att den skulle ingå såsom faktor i ett kommande krig.

Den 3 Februari detta år gjordes på Spitheads redd utanför Portsmouth försöksskjutning med Sims-Edison-torpeden inför Hertigen af Connaught och ett antal framstående officerare.

Mr Sims ledde försöken från ångaren *Drudge* och ämnade ådagalägga torpedens styrbarhet vid utskjutning från fartyg under gång och deraf följande lämplighet för kriget på hafvet.

Switchbordet (Strömvexlingsbordet), af hvilket här gifves en skizz, var uppsatt i en liten hytt på bryggan.

Till venster är hufvudnyckeln för strömmens slutande och brytande; närmast intill den är antändningsnyckeln, som hålles i hviloläge medelst en säkerhetsplugg af ebonit. Då antändningsnyckeln är i detta läge, går hufvudströmmen i en viss riktning från dynamon genom kabelns yttre ringformiga "core" till torpeden och drifver motorn; men om den föres öfver åt andra hållet blifver strömmen omkastad och verkar uti ett relais, som sänder en shuntström (förgreningsström) genom tändpatronen och spränger laddningen.

Till höger är styrningsnyckeln, likartad med antändningsnyckeln, men större; den sluter och modererar en accumulatorström, som den sänder genom kabelns inre "core" i önskad riktning. Denna ström åverkar styrningsrelaiset i torpeden och tvingar derigenom hufvudströmmen att under dess väg från motorn till jordledningen drifva styrningselektromagneterna i torpedens stjärt.

Nyckeln är så inkopplad att vid dess förande till höger äfven rodret och torpeden gå åt höger; föres den åt venster går torpeden åt venster; hålles den centralt, så afledes strömmen från styrningsmekanismen och intager rodret genom vattnets verkan centralt läge.

Till venster på bordet finnes en Voltmeter och en Ampèremeter, graderade till resp. 1,550 Volts och 50 Ampères.

Öfver dessa sitter en regleringsreostat, medelst hvilken torpedens fart nästan ögonblickligt kan regleras mellan 5 och 21 knop. Till höger om reostaten är ett säkerhetsstykke till skydd i händelse af kortslutning af strömmen och det enda återstående instrumentet är en elektrisk klocka för signalering med dynamorummet.

Sedan Mr Sims beskrifvit materielen, signalerade han att dynamon skulle sättas i gång, hvarefter torpedens surringar lossades. *Drudge* stäfvade med full fart mot Spit Fort och order gafs om torpedens aflöpfung. Den verkställdes derigenom att en man kapade en stoppare, hvarefter torpeden med propellern redan i gång löpte utför en balk. När torpeden kom till balkens ytterända, trädde den automatiska fällapparaten i verksamhet; torpeden hoppade i vattnet med en lätt dykning, skar ut från fartygssidan och sköt efter påsläppning af starkare ström i väg med god fart.

Då afsigten med försöket egentligen var att visa torpedens manövrerbarhet, släppte Mr Sims ej på maximum af strömstyrka, utan manövrerade torpeden under en kort stund i zig-zagkurser för att visa dess styrbarhet, lät den derefter

under god fart skära *Drudges* kurs och avslutade försöket med en S-kurva i riktning mot ~~Ge~~ ^{Hilke}cker Point.

Torpeden hade på 6 minuter tillryggalagt 1¹/₂ mil. Oaktadt vädret var dåligt och sjön gick hög, förmärktes ingen olägenhet vid torpedens aflöpfung eller manövrering, hvadan den af närvarande officerare tillvann sig ett gynnsamt omdöme med afseende på kraftig konstruktion.

I Stokes Bay gjordes den 15 Februari från *Drudge* ytterligare försök med denna torped i närvaro af representanter för de flesta mariner, flera officerare från engelska arméen och ingenjörer från torpedbåtsverkstäder m. fl. Försöken gälde äfven denna gång torpedens sjösättning och manövrering från fartyg under gång.

Manövrering och resultat voro ungefär lika med dem vid experimenten på Spitheads redd. Iakttagarne voro i allmänhet af den åsigten, att Sims-Edisons torped kan utvecklas till ett synnerligen värdefullt vapen såväl för kustförsvar som för strid mellan fartyg.

I ofvanstående från den maritima literaturen hemtade beskrifningar öfver experimenten är nog i hufvudsak nämndt, hvad som kan anföras till denna torpedes fördel.

Mot användbarheten af Sims-Edisons torped har äfven gjorts en hel del inlägg:

En grundbetingelse för torpedens styrbarhet är kabelförbindelsen mellan den manövrerande och torpeden, och denna förbindelse är källan till en rad af olägenheter, som förringa den styrbara torpedens värde.

Kabeln, som vid utskjutningen till större delen måste finnas inuti torpeden, ökar torpedens vikt, förorsakar ohandterlighet och, ehuru torpeden erhåller sin drifkraft genom den, måste den genom sin vikt influera ofördelaktigt på torpedens fart och styrning. Går torpeden öfver djupt vatten, så blir den afvindade kabeln hängande i testoner, som störa styrbarheten. Är vattendjupet deremot ringa, 15 å 20 meter, så riskerar man att kabeln kommer på grund, oklarar sig och må-

hända skadas till isoleringen. En ännu allvarsammare olägenhet är den, att vid de vändningar, som man låter torpeden göra, kabeln kan oklara sig för torpedens propeller och afskåras, hvilket naturligtvis medför torpedens orörlighet.

En annan grundbetingelse är att torpeden måste synas från den styrande. På 2,000 meters afstånd uppstår redan vid god dager och ringa sjögång svårighet att se riktmärkena. Ännu svårare gestaltar sig styrning på något afstånd nattetid. Ljusindikatorer, som synas öfver hela horisonten, kan man ej använda, emedan de för fienden skulle förråda torpedens läge. Ljusindikatorer, som blott upplysa en del af horisonten, äro å andra sidan för styrningen mycket otillfredsställande vid större kursförändringar.

I mörker eller tjocka kan denna torped tydligen ej i ringaste mån ersätta den fasta minan.

Vid torpedens manövrering från fartyg måste iakttagas, att fartyget, i synnerhet om det har två skrufvar, efter utskjutningen håller rät kurs, alldenstund vändningar medföra fara för att kabeln oklaras för propellrarne eller kommer under fartygsbotten.

Äfven om denna torped vinner den högsta tänkbara utveckling, så måste dess installering blifva kostsam samt dess klargöring och manövrering tarfva en intelligent och synnerligen väl öfvad personal.

Om de försök med Sims-Edisons torped, som lära skola utföras af "the Royal Engineers" och minskolan på *Vernon*, utfalla fördelaktigt, torde det likväl vara att antaga att denna torped finner användning vid det engelska kustförsvaret, som med hänsyn till det starkt vexlande vattenståndet har stora svårigheter att bekämpa för att hålla förankrade minor på effektivt djup.

Vid the Naval Exhibition i London var jag i tillfälle att se, huru man med mycken säkerhet och finess från en station på land genom elektromagnetisk kraftöfverföring manövrerade

en mindre stångminebåt, som var utrustad med ett med den Sims-Edisonska torpedens likartadt maskineri.

Under innevarande års öfningar hafva omfattande och afgörande försök anstälts på mineringsafdelningen i Carlskrona skärgård med den för tillfälliga minsparningar afsedda svenska handmina, som i föregående årsberättelse beskrefs såsom ett vapen, hvilket kunde blifva af stor betydelse för vårt minväsende".

Svenska handminan.

Följande redogörelse för försöken är hufvudsakligen hemtad från afdelningschefens rapport.

Försöken hafva haft till ändamål att utröna:

1:o *Minans sprängverkan.*

De verkningar som exploderande bomullskrutladdningar utöfva på fartygsbottnar af olika sammansättning och på olika afstånd från desamma äro genom tidigare försök utrönta. Af de försök och utredningar, som blifvit gjorda angående dylika laddningars sprängverkan i vatten, torde de, som verkställdes af Sverige, Norge och Danmark gemensamt, åren 1874—1876, genom den s. k. skandinaviska minkommittéen, vara de mest omfattande.

Den totala laddningen utgöres af, i rundt tal, 28 kg. lufttorrt bomullskrut.

Sprängningsradien för en dylik laddning är enligt den af skandinaviska minkommittéen kontrollerade formeln

$$R = 2,15 \sqrt[3]{L} = 6,53 \text{ meter.}$$

Djupet för den normala minan är 4,62 meter; handminan, som är ämnad att i allmänhet läggas på 3 meters djup under vattenytan, blir sålunda något öfverladdad.

Brytningsradien, eller det största afstånd från explosionens centrum, på hvilket genombrott af en fartygsbotten eger rum, är enligt de af ofvannämnda kommitté angifna lagarne för explosionens verkningar, för ifrågavarande laddning:

mot träfartyg och svagt byggda jernfartyg med en botten 4,5 m.

mot starkare byggda jernfartyg med en botten..... 3,5 m.

" jernfartyg med två bottnar liknande den hos engelska pansarskeppet *Hercules* 2,5 m.

I afseende på kontaktminor, d. v. s. minor, som sprängas genom påstötning eller med andra ord, i direkt beröring med det fiendliga fartygets botten, i hvilken egenskap handminan torde få sin största användning, säger kommittéen vidare:

"Hvad kontaktminor angår, som bringas till explosion 2,5 å 3 meter under vattenytan, framgår det af försöken, att den minimiladdning, som fullständigt skall kunna genombryta båda bottnarna i ett modernt fartyg, konstrueradt i likhet med *Hercules*-skifvan, icke torde kunna sättas under 10 kg. dynamit eller bomullskrut eller 33 kg. handgevärskrut, hvarvid minan må vara antingen i beröring med eller högst 0,5 meter från fartygsbotten; säkrast är det dock att använda en laddning om 15 kg. dynamit eller bomullskrut eller 50 kg. handgevärskrut, som gifver fullständigt genombrott äfven vid ett afstånd af 1 å 1,25 m. från fartygsbotten.

Den lyckade explosionen af en sådan mina bibringar hvarje fartyg ett så allvarligt haveri, att det knappast med tillhjälp af ett ändamålsenligt system af vattentäta och fullkomligt tjänstbara skott skall kunna räddas från att sjunka; i alla händelser blifver det troligtvis nödsakadt att så fort som möjligt draga sig tillbaka såsom otjenstbart.

De ofvannämnda laddningarna kunna användas i aktiva minor, vid hvilka det är af vigt att icke hafva större laddningar, än som är nödvändigt."

Af det ofvanstående framgår, att handminans laddning, 28 kg. bomullskrut, är fullt tillräcklig för att uppfylla de fordringar i afseende å sprängverkan, som kunna ställas på densamma.

För att likväl praktiskt pröfva minans sprängverkan och för öfrigt godheten af antändningsmaterielen i sin helhet, företogs sprängning mot delvis nedhuggna korvetten *Josephines* botten, på så sätt att den fick drifva ned mot minan och genom den dervid uppkommande stöten spränga den senare.

Explosionen tycktes hafva egt rum i närheten af kölen på

en punkt belägen ungefär $\frac{1}{3}$ af fartygets längd akterifrån räknadt. Fartyget häfde sig först rätt betydligt, hvarefter aktern såg ut att brytas tvärs af och föll ned. Det sjönk derefter rätt hastigt och blef liggande med den öfversta qvarvarande bordläggningssplankan öfver vattenytan, utom akterskeppet, som endast hade de öfre delarna af spanten synliga.

Sprängningen gjorde å de åsyna vittnena intryck af att en dylik explosion skulle hafva förorsakat fullständigt genombrott af hvilken fartygsbotten som helst.

Korvettens tillstånd efter sprängningen har vid sedermera företagen dockning vittnat om att detta intryck icke varit i någon mån öfverdrifvet. På ungefär 10 meters afstånd från akterstäfven gapade på hvardera sidan om kölen ett hål om ~~30 å 40~~ qv.-meter. Köl, kölsvin, tre resningsträn och närmast *H/15290* sprängningsstället varande trossdäcksbalkar voro tvärt af brutna; flera bottenstockar, trossdäcksplankor, bordläggings- och garneringsplankor jemte diagonalförbindningar af jern voro lös-rifna och i fartyget hade bildats liksom en vidsträckt brunn.

Enligt fackmans yttrande kunde hållfastheten hos det trä, hvarå nämnda skador uppstått, uppskattas till $\frac{7}{8}$ af den hos nytt virke.

Vid denna liksom vid de fyra öfriga sprängningarna hafva inga rester af oförbrändt bomullskrut kunnat upptäckas, hvilket tyder på, att explosionen måste hafva varit fullständig, ett förhållande, som äfven bestyrkes af den öfverensstämmelse som rådt emellan tryckmätarnes och tryckcylindrarnes utslag vid tre af sprängningarna, der dylika användts.

Såsom antändningsbatteri hafva vid alla fem sprängningarna 4 st. Helleséns torrelement, kopplade i serie, användts.

Såsom resultat af försöken i afseende på sprängverkan, kan antagas, att laddningen är fullt tillräcklig och antändningsmaterielen i sin helhet af lämplig beskaffenhet.

2:o) *Det minsta afstånd hvarpå en mina kan läggas från en annan utan att skadas vid dennas sprängning.*

Genom att lägga minorna nära hvarandra ökas sannolik-

heten för att fientliga fartyg skola stöta på någon af dem, utan att därför ett flertal minlinier behöfva läggas. Ett önskningsmål är därför att kunna göra detta afstånd så litet som möjligt.

De omständigheter, som begränsa det minsta afståndet äro:

- a) Den ena minans stukning genom den angränsandes sprängning.
- b) Strömslutning och explosion i en mina till följd af skakningen i vattnet vid en angränsandes sprängning.

Såsom resultat af försöken, för utrönande af det minsta afstånd, hvarpå tvenne minor kunna läggas från hvarandra, framgår att minorna kunna läggas på ett afstånd af 30 m. från hvarandra utan att den ena tager skada genom den andras sprängning.

3:o) *Varaktigheten af minans särskilda delar och deras funktionerande efter det att minan en långre tid varit utlagd.*

Profvet i dessa afseenden har bestått deruti; att en mina utlades och togs upp efter 37 dygn.

De resultat, som detta prof gifvit äro:

1) att tändbatteriets styrka och den elektriska ledningens isolation ej minskats i någon för antändningens säkra funktionerande afsevärd mån;

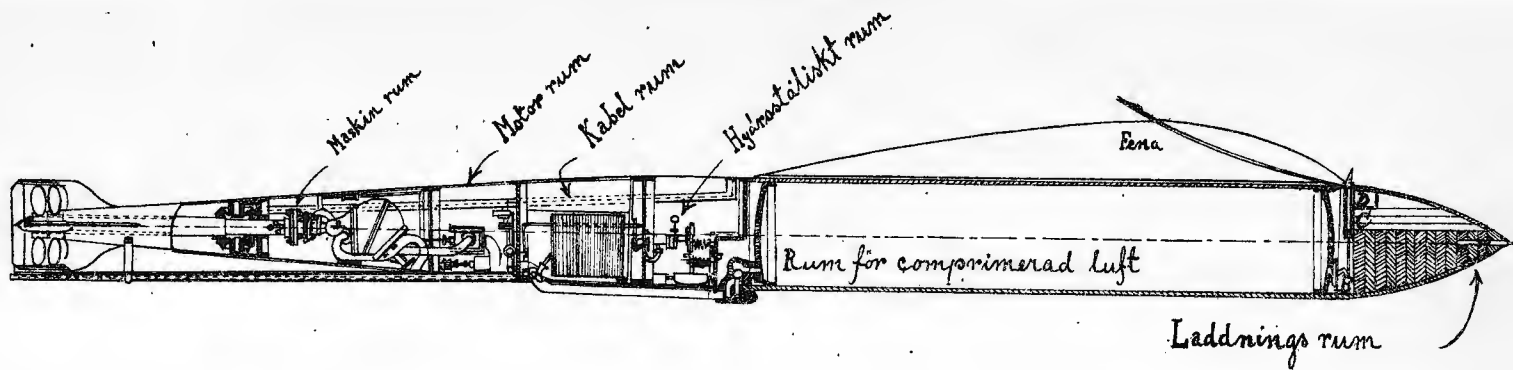
2) att de metalldelar, som varit utsatta för hafsvattnets inverkan ej till följe deraf undergått någon för minans användbarhet betydelsefull förändring, samt

H. ank 3) att förändringsapparaten, tändkolfven, eller andra delar af minan ej blifvit utsatta för slitning till följd af dess rörelse i vattnet. Minan kunde nämligen upptagas på vanligt sätt.

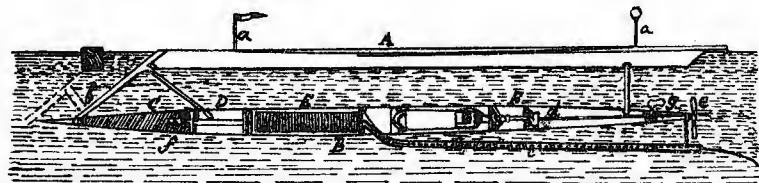
4:o) *Minans ofarlighet vid utläggning och upptagning.*

Denna egenskap kan man redan förutsätta på grund deraf, att tändbatteriet alltid bör kunna vara skildt från ledningen till minan under den tid, som man, vare sig vid utläggningen eller upptagningen, behöfver vistas inom området för minans sprängverkan. Minan bör sålunda icke vara farligare att handtera, än ett annat kolly innehållande bomullskrut.

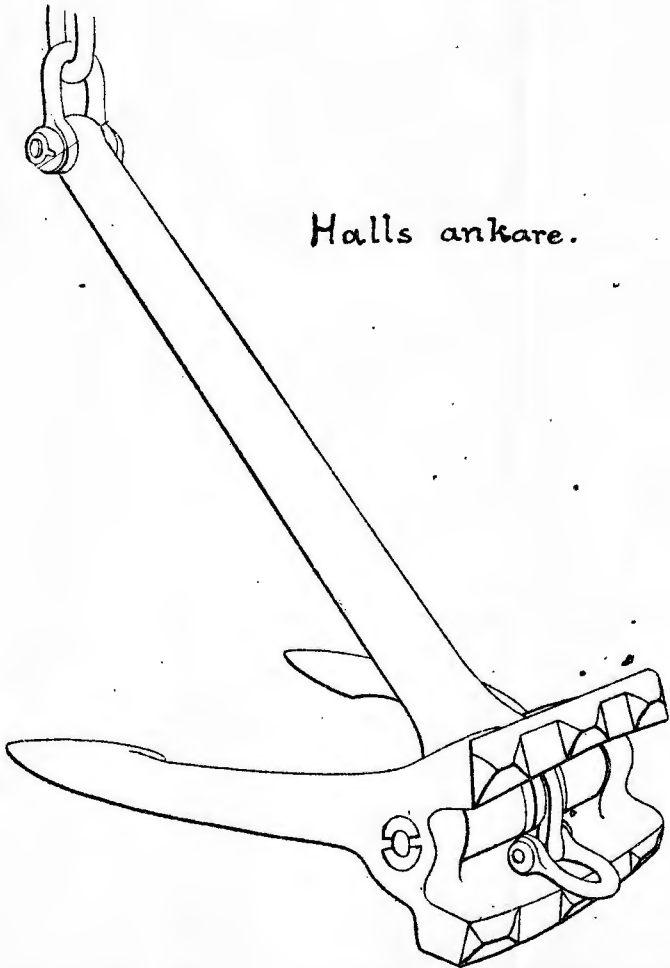
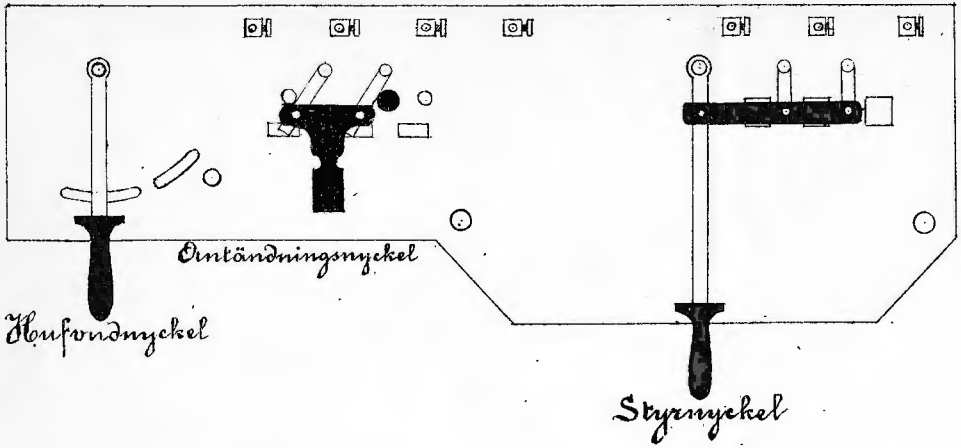
VICTORIA TORPED



SIMS-EDISON TORPED



Strömvarlingsbord.



Emellertid må såsom ett praktiskt bevis på minans ofarlighet nämnas, att laddade minor utlagts 7 gånger och upptagits 2 gånger.

5:o) *Lämpligaste sättet för flytpåsens apterande och borttagande (osynliggörande).*

Skola flera minor utläggas i närheten af hvarandra, från båt, är det nödvändigt att, till rättelse för fortsatt utläggning, hafva ett märke, der den föregående minan lagts. I detta fall är det lämpligast att använda flytpåse, med en sprint af trä, den senare fästad till påsen med en uttryckningsstjert. Sedan alla minorna äro utlagda och innan batteriflaskorna tillkopplats bergas flytpåsarne.

Utläggas minor från fartyg under gång, måste likaledes flytpåse användas, som efter en viss tid losskopplar sig sjelf, derigenom att den är fästad medelst smältsprint, eller också sjunker. Enär smältsprintarne visat sig osäkra och särdeles omtåliga för fuktighet, torde den s. k. sjunkpåsen här vara att föredraga. Denna besitter egenskapen att sjunka efter viss reglerbar tid, sedan den utfört sitt arbete d. v. s. förankrat minan.

6:o) *Lämpligaste sättet för minans fällning från båt eller från fartyg under gång, samt upptagning.*

Minans fällning från båt.

Mina och ankare uppläggas på relingen af en med befälhafvare och minst 4 man bemannad båt; elektriska ledningen lägges klar att löpa ut och elektriska batteriet (den s. k. batteriflaskan) hålles i beredskap.

När båten kommer till den plats, der minan skall läggas, kastas mina och ankare samtidigt öfverbord; minan förankrar sig sjelf på bestämdt djup; båten går i riktning mot batteriets blifvande plats, hvilken bör vara åt ett håll, som är motsatt det, hvarifrån anfall är att förvänta.

Då båten är på minst 30 meters afstånd från minan, tillkopplas och sänkes batteriflaskan, hvarefter sökarens sladd

föres i land eller nedlägges i sjön på plats, som kan med säkerhet återfinnas.

Minans fällning från fartyg.

Minan med vidfästadt ankare fälles med släpphake eller utryckningsters från en båtdävert eller bom och utlägges för öfrigt på samma sätt som från båt.

Minans upptagning

bör alltid ske med båt, som icke får komma på närmare afstånd från någon mina än 30 meter, förrän dennas batteriflaska är fränkopplad.

Sökaren hemtas från land eller fiskas; batteriflaskan upptages och fränkopplas, hvarefter den då ofarliga minan hemtages.

7:o) *Lämpligaste sättet för minans utläggning i en eller flera minlinier.*

Minorna fällas med användande af flytpåse och utryckningssprint. Elektriska ledningen öfverbringas i en på lämpligt afstånd från den blifvande minlinien förankrad joll, i hvilken alla batteriflaskorna finnas stufvade.

Så snart alla minorna äro fälda och flytpåsarne bergade, tillkopplas batteriflaskorna och sänkas.

En minlinie bestående af 4 minor har på detta sätt utlagts af två båtar på en tid af 15 minuter och upptagits på 17 minuter. I dessa tider är ej tiden för rodd till minfältet inberäknad.

8:o) *Lämpligaste sättet hvarigenom en tillfällig minspärrning snabbast kan oskadliggöras för egna fartyg.*

Det snabbaste och säkraste sättet att oskadliggöra en minspärrning är otvifvelaktigt att vid utläggningen använda sökare å batteriflaskorna, såsom förut beskrifvits. Då minspärrningen sedan skall oskadliggöras, sker detta genom batteriflaskornas fränkopplande. Hafva tiden och omständigheterna icke medgifvit användande af sökare å batteriflaskorna, måste (tvåledaren)

elektriska ledningen draggas, hvilket är både farligt och tidsödande, eller också minorna sprängas genom svepning.

9:o) *Tiden för ombordtagning, utläggning och upptagning.*

Med under en å två dagar öfvad bemanning hafva följande resultat erhållits.

Tid för ombordtagning.

Medium 2,9 minuter

Minimum 1,25 "

Tid för utläggning.

Medium 7,7 minuter

Minimum 3,5 "

Tid för upptagning.

Medium 9,8 minuter

Minimum 6,5 "

Handminan har således vid de afgörande försöken visat sig i alla afseenden väl motsvara de anspråk och förväntningar, hvilka billigtvis kunnat ställas på henne, och vi kunna med glädje i henne helsa en värdefull och kompletterande vapencert, som är väl danad för våra naturliga, politiska och statsekonomiska förhållanden.

Lättheten att föra dessa minor land- eller sjöledes till platsen för ett befaradt anfall och utlagga dem med snart sagdt hvilken fartygsmateriel som helst torde gifva en fiende anledning att såväl vid krigets utbrott som under dess vexlingar misstänka handminors närvaro nästan öfverallt i våra för dess användande så sällsynt gynnsamma skärgårdar och tvinga honom att förbereda hvarje inträngande på dessa områden genom tidsödande rekognoseringar och kontraminingar.

Af det af innevarande års riksdag för år 1893 anvisade anslaget till minmateriel skall anskaffas omkring 50 st. handminor, hvaraf 20 för minpositionen vid Vestra inloppet till Carlskrona, och det kan med säkerhet antagas, att denna anskaffning snarast möjligt kommer att åtföljas af mera omfattande sådana.

Elektrotekniken har helt nyligen bidragit med ett nytt värdefullt redskap för krigets ändamål; det är en ingeniös, telefonartad apparat för bevakning af redder, hamnar och minfält, hvilken medelst på land synliga och hörbara signaler varnar vid fiendliga fartygs annalkande i mörker eller tjocka.

Instrumentet kallas *hydrofon* och dess uppfinnare är den inom minväsendet synnerligen förfarne och väl bekante captain Mc Evoy. Hydrofonden består af två delar, af hvilka den ena placeras på hafsbotten utanför ankarplatsen eller minfältet på ett djup mellan 10 och 30 meter och den andra fästes i en station på land. De båda delarne förenas på 2 å 10 kilometers afstånd med hvarandra genom en kabel. Den del, som nedlägges i vattnet, består af ett klockformigt gjutjernskärl, 25 cm. i diameter, innehållande en koppardosa, uti hvars topp en känslig vibrator är infattad. Denna är formad af en ebonitplatta med tillhörande kolkontakter; då apparaten är nedsänkt, hålles den delikata mekanismen isolerad från vattnet genom en pelare af komprimerad luft, hvilken är innesluten på samma sätt som uti en dykareklocka. Så snart en torpedbåt nalkas inom en radie af en kilometer eller ett större ångfartyg inom två kilometer, uppväcker dess propellers slag en vibrerande rörelse på kärlets insida. Dessa vibrationer öfverföras till stationen på land på följande sätt. Den elektriska strömmen från ett på land uppställt batteri cirkulerar genom kabeln, vibratorn och ett signalbord, på hvilket ett slags galvanometer är uppställt. Perturbationerna i vattnet sätta galvanometernålen i rörelser, och, då dessa blifva kraftiga, ryckes nålen till en magnet vid ändan af den graderade bågen. Dervid uppstår kontakt, och vibrationerna i det i vattnet varande kärlet tillkännagifvas på land genom ljusblixtar, kanonskott eller ringning med klocka. Telefonsignaler kunna äfven öfverföras med samma ström.

Försök hafva nyligen under några veckor utförts på minstationen i Stokes Bay vid Portsmouth inför en kommitté af Royal Engineers från Chatham och flera officerare från min-

skolan på *Vernon*. Instrumentet förankrades på 12 meters djup och omkring 400 meters afstånd från Fort *Gecker*. Samtliga operationer gäfvö tillfredsställande resultat. *Hilke*

Idéen är, att för kustförsvar ett antal hydrofoner skulle förankras utanför inloppet till en hamn och förenas med en central station och att, så snart en af dem gifvit varning om fiendens närvaro, underrättelsen derom skulle meddelas till den hotade punkten genom sjelfständiga kablar.

Årsberättelse af föredraganden i artilleri.

Af kaptenen vid Kongl. flottan A. B. Juel inlemnad till Kongl. Örlogsmannasällskapet i Oktober 1892.

(Forts. från sid. 29.)

Under de senaste 5 å 6 åren hafva försök flerstädes pågått med brisanta sprängämnen såsom laddning uti granater. Anmärkningsvärdt är, att man inom de båda förnämsta sjömakterna, England och Frankrike, af de erhållna resultaten har dragit motsatta slutsatser. I Frankrike har man sedan ett par år tillbaka antagit melinit som laddning i granater för krigsbruk, som det vill synas på grund af dess kraftiga lokala verkan, medan man i England af försöken erhållit den uppfattningen, att vanligt krut är att föredraga vid de mål som granaterna äro afsedda att beskjuta, emedan det sprider projektilernas sprängverkan öfver ett större område.

De, sedan Oktober 1888 hos oss pågående försöken i detta afseende hafva visat, att bellit, då det bringas till fullständig explosion, har den kraftigaste verkan bland de försökta sprängämnen; men derjemte att vanligt handgevärskrut, då det antändes medelst en kraftig tändsats, kommer näst efter belliten uti sprängverkan mot mål, som projektilen förmår att genom-

*Nyare
sprängäm-
nen.*

tränga. Då försöken uti November förlidet år fortsattes, så upptog programmet för skjutningen med anledning häraf endast jämförelse mellan bellit och handgevärskrut.

För dessa försök hade från Motala Mek. Verkstad anskaffats en 15-cm. smidd stålplåt 2 m. lång och $1\frac{1}{4}$ m. bred samt tvenne 12-cm. granater tillverkade af Bofors stål, 4 kaliber långa och med $2\frac{1}{2}$ gånger så stort laddningsrum som de vanliga 12-cm. granaterna M.79.

Mot den nyssnämnda stålplåten, som var uppsatt emot en 0,9 m. tjock ekbackning skötos följande skott:

1:o. En 17-cm. granat M.69 laddad med 2,3 kg. kornad bellit och försedd med så kalladt Virgins rör, d. v. s. ett tändrör i hufvudsak lika med artilleriets nedslagsrör, men försedt med en bottenbricka innehållande 4 st. kraftiga tändpiller af knallqvicksilfver. Anslagshastigheten var omkring 400 m.; granaten exploderade fullständigt mot plåtens framsida, som erhöll ett c:a 20-mm. djupt intryck, hvarjemte plåten erhöll 6 genomgående sprickor i trakten af träffpunkten.

2:o. En 17-cm. granat M.69 laddad med 2,3 kg. handgevärskrut och försedd med samma slags rör som föregående. Exploderade fullständigt. Verkan likartad men ej fullt så stor som med bellitgranatens.

3:o. En 15-cm. pansargranat af tackjern, laddad med 0,5 kg. bellit och utan rör. Anslagshastigheten omkring 500 m. Projektilen sprängdes vid genomgåendet af taflan, hvarefter sprängstyckena fortsatte genom backningen.

4:o. En 15-cm. pansargranat af tackjern laddad med 0,5 kg. handgevärskrut och utan rör. Exploderade sedan den genomträngt taflan; alla sprängbitarna kastades bakom taflan och verkan på föremål derstädes var större än vid föregående skott.

Taflan var nu så illa ramponerad af sprickor, att man blott kunde få rum med den ena af de långa Boforsgranaterna, hvilken afskötis laddad med 2,4 kg. bellit och Virgins rör, med en anslagshastighet af omkring 500 m. Effekten på plåten blef

mindre än med 17-cm. granaterna, ehuru inträngningen blef omkring 5 mm. större. Denna mindre verkan härrörde troligen deraf, att motståndet i 12-cm. granatens väggar var mindre än i 17-cm. granatens. Plåten visade sig trots sitt ramponerade tillstånd kunna utestänga alla sprängstyckena.

Programmet upptog vidare skjutning emot en trätafla, beklädd med 12-mm. stålplåt, hvilken skulle representera en opansrad fartygssida. Bakom denna tafla var en plankvägg upprest på 9,6 m. afstånd, afsedd att tillsammans med sidoväggar och tak uppfånga sprängstyckena. Emot detta mål skötos tvenne långa 17-cm. granater laddade med handgevärskrut (2,9 kg.) och försedda, den ena med flottans perkussionsrör M.64 och den andra med Virgins rör. Vidare en lång 17-cm. granat och den andra långa Boforsgranaten, laddade med bellit (2,7 kg.) och försedda med Virgins rör. Den med perkussionsrör M.64 försedda 17-cm. granaten genomträngde hel, både taflan och plankväggen, och exploderade först uti en der bakom varande sandvall. De öfriga granaterna exploderade mellan taflan och plankväggen. Det visade sig härvid att handgevärskrutet åstadkom i det närmaste samma verkan som belliten, med den skilnad dock att handgevärskrutets sprängverkan syntes hafva större utsträckning, under det att bellitens var mera lokal och i följd häraf större på närmast varande och mindre på längre bort belägna föremål.

Chefen för Artilleri-Departementet säger i sin rapport med anledning af denna skjutning, att ehuru på grund af dessa skjutförsök icke så stort företräde kan gifvas åt belliten framför vanligt svartkrut, att han kan föreslå det senares utbytande mot det förra såsom sprängladdning uti ihåliga projektiler, så torde likväl af försöken framgå behovet af att, vare sig det ena eller det andra af dessa sprängämnen komma att användas, alla flottans för krigsbruk afsedda granater förses med känsligare och kraftigare perkussionsrör, än de nu fastställda af 1864 års modell.

Programmet för här ofvan omtalade skjutförsök upptog

äfvén skjutning med 15-cm. pansargranater af stål med omkring 500 m. anslagshastighet mot 27-cm. stålplåt. Denna skjutning företogs i Januari detta år. Tvenne pansargranater laddade med bellit (0,6 kg.) och försedda med vanlig bottenkruf, således utan antändningsrör, afskötos mot plåten. Ingentdera granaten exploderade, den ena sönderslogs vid anslaget och den andra återkastades hel; inträngningen var omkring 24 cm. vid båda skotten. Hvarken den hela eller den söndrade projektilen hade vid anslaget erhållit någon märkbar stukning eller formförändring.

Häraf kan den slutsats dragas, att belliten ej exploderar utan antändningsrör, om icke projektilen vid anslaget blir i tillräckligt hög grad upphettad genom formförändring hos projektilmaterialet.

Såsom det framgår af chefens för Art. Departementet här ofvan citerade omdöme öfver resultatet af Novemberskjutningen, hade genom försöken med nyare sprängämnen bragts i dagen nödvändigheten af att ersätta vårt snart 30-åriga perkussionsrör med ett nytt och mera tidsenligt. Det under försöken använda Virgins rör var då naturligtvis det första, som kom under ompröfning. Det visade sig emellertid ej vara tillräckligt okänsligt för slag, i det att explosion kunde inträffa, om det släpptes från en höjd af c:a 5 à 6 m. och fick falla emot ett hårdt föremål. Man hade således att se sig om efter rör med större säkerhet mot vådaexplosion. I detta afseende är det i synnerhet tvenne principer för konstruktionen, som synas förena största möjliga enkelhet med så godt som absolut säkerhet; den ena är tillämplig för rör, som inskrufvas i projektilspetsen, och innebär att rörets antändning skall åstadkommas genom formförändring vid projektilens anslag mot målet. Perkussionsrör af detta slag användas i engelska flottan under namn af "direct action Fuze" och hafva visat sig särdeles ändamålsenliga. Rör konstruerade enligt den andra principen äro afsedda att inskrufvas i projektilens bas och vid skottlossningen armeras genom af gastrycket åstadkommen

formförändring, så att de sedan i likhet med vanliga perkussionsrör antändas genom projektilens retardation vid stöt emot något föremål.

Som bekant upptager belliten med begärlighet fuktighet ur luften, så att den måste förvaras uti väl tillslutna kärl. För att utröna i hvad mån denna egenskap kunde utöfva inflytande på sprängverkan hos under någon tid förvarade, laddade granater, provvades i Juni detta år tvenne dylika. Målet var i allt väsentligt lika det, som användes vid de här ofvan beskifna Novemberförsöken. Anslagshastigheten var omkring 400 m.

1:a skottet: 17-cm. granat laddad med 2,35 kg. handgevärskrut och försedd med ett "direct action" rör af engelska flottans modell, hvars bottenbricka blifvit utbytt mot den i Virginska rören använda brickan med 4 tändpiller. Projektilen exploderade några meter bakom den plåtbeslagna väggen, som kullkastades utåt. Tak och sidor visade stora märken efter sprängbitar och bakre väggen var utslagen.

2:a skottet: 17-cm. granat, som i nära 7 månader varit laddad med 2,48 kg. bellit och sedan laddandet varit förvarad i ett torrt skjul. Den var försedd med Virgins rör med 4 tändpiller och hade under förvarandet ökats 0,31 kg. i vikt. Denna granat sprang ej förr än uti eller tätt framför bakre väggen, som förstördes. I öfrigt förmärktes blott ringa skada.

3:e skottet: 17-cm. granat laddad samtidigt med den förra med 2,7 kg. bellit och sedermera förvarad uti en fuktig källare. Totala vigten hade under förvaringen ökats med 0,33 kg. Perkussionsröret var af samma slag, som i andra skottet. Denna projektil sprang 2 à 3 m. framför bakre väggen och åstadkom stora märken i sidor och tak; bakre väggen var utslagen.

Detta försök bestyrkte den förut vunna erfarenheten om förhållandet mellan handgevärskrutets och bellitens sprängverkan. Derjemte visade det sig, att sprängningen inträffade senare och gjorde mindre effekt vid dessa bellit-granater, än vid dem som i November provvades genast sedan de blifvit lad-

dade. Det vid 1:a skottet använda engelska röret gaf så godt resultat, att fortsatta försök med detsamma torde vara att emotse.

Pansar.

Den så kallade striden mellan kanonen och pansaret, som började på 60-talet och sedan pågått under årtionden, kan numera anses vara utkömpad. Som vi påminna oss afgjordes den på det hela taget till kanonens fördel. Ty huru tung och svårhandterlig en tillräckligt kraftig kanon än blef, så var det dock ojemförligt mycket lättare att applicera den ombord på ett fartyg, än att förse en nöjaktigt stor del af detsamma med ett pansar så tjockt, att det emotstod kanonen. I mån, som detta förhållande klarnade för pansar- och fartygskonstruktörer, funno de förstnämnda på att öfverföra striden på ett annat område, hvarigenom resultatet af kanonens seger kunde göras värdelöst — och så började striden mellan *projektilen och pansaret*. Denna uppkom derigenom att man, i stället för att ytterligare öka pansarets tjocklek, lade an på att gifva det en sådan hårdhet och seghet, att projektilerna skulle krossas emot detsamma utan att komma igenom. Detta har åter föranledt konstruktionen af kraftigare projektiler och sålunda har nu denna täflan fortgått under nära 15 år med vexlande resultat. Under de senaste åren har på det hela taget projektilen haft öfvertaget, så att förhållandet mellan stålpansalet och stålprojektilerna varit ungefär detsamma som fordom förhållandet mellan jernpansar och jernprojektiler.

Pansarets ändamål, som från början var att *utestänga* projektilerna, är numera att reducera deras verkan, så att endast det fåtal, som förenar bästa material med tillräcklig anslagskraft och fördelaktig anslagsriktning släppas igenom. I mån som de snabbskjutande vapnen vuxit i antal och effekt har denna pansarets egenskap framträdt allt tydligare, så att dess betydelse, långt ifrån att hafva blifvit förintad genom kanonens seger, i dess ställe numera är mångfaldigad mot förr.

Ett exempel på den ståndpunkt, som pansar och projek-

tilmaterial under de sista åren intagit i förhållande till hvarandra, och som dessutom är af särskildt intresse för oss, lemna profningen af en stålplåt tillhörande pansarbåten *Thules* bepansring, hvilken levererats af firman *Schneider et Cie* i *Creusôt*. Denna profning försiggick i midten af December sistlidet år å bemålde firmas skjutplats i närvaro af chefen för marinförvaltningens artilleriafdelning såsom representant för svenska regeringen.

För att erhålla någon erfarenhet om, huru våra inhemska stålprojektiler betedde sig gent emot pansar af bästa utländska tillverkning, hade man öfverenskommit med *Schneider et Cie* om, att för profskjutningen skulle användas flottans vid *Fin-spong* tillverkade 15-cm. pansargranater af stål. Profplåten uttogs bland de plåtar, som voro färdiga för afsändning, hvarigenom dess prof gifver en fullt riktig föreställning om motståndsförmågan hos pansaret, sådant det användes på fartyget. Plåtens dimensioner voro 2,0 m. × 1,5 m. × 25,0 cm. Öfriga uppgifter om skjutningen framgå af tab. I.

Tab. I. (Dec. 1891.)

Plåt	Projektiler			Anslags-hastighet m.	Spetsens inträngn. cm.	Inträngn. pr cm. af genomtr.-förmågan i smidt jern cm.
	Antal	Beskaffenhet	Vigt kg.			
15,0 cm., stål (Creusôt)	3	15-cm. (Fin-spong) (Smidt stål.)	45	564	32,0	0,80 (en spricka).

Inträngningen per cm. af projektilens genomträngningsförmåga i smidt jern gifver ett ungefärligt värde på det använda pansarmaterialets godhet sålunda, att ju mindre denna inträngning blir utan att spricka uppstår, desto bättre är plåt-materialet. Genom att jemföra storleken af inträngningen pr c. m. af genomträngningsförmågan för olika pansarförsök erhåller man äfven ett medel till ungefärlig jemförelse af materialet hos plåtar, beskjutna under olika anslagshastigheter och

med olika projektilvigter. Vid ofvanstående prof gick en af projektilerna sönder vid anslaget. Detta invercade dock ej på inträngningens djup, hvilket låg emellan de båda andra projektilernas. Dessa sistnämnda tillbakakastades hela och med en ytterst obetydlig formförändring. De trenne skotten voro så placerade, att träffpunkternas medelpunkter inföllo i spetsarne på en liksidig triangel med $2\frac{1}{2}$ kalibers sida och belägen midt på plåten med spetsen uppåt. Vid det tredje skottet uppstod en genomgående spricka från träffpunkten och till plåtens öfverkant, men i öfrigt förefunnos inga sprickor. Både plåten och projektilerna stodo sålunda på ett glänsande sätt profvet, ty att en och annan projektil går sönder vid anslaget inträffar äfven med de allra bästa projektiler af utländsk tillverkning.

Sedermera har emot samma plåt, efter dess ankomst till Carlskrona, skjutits ytterligare 4 st. 15 cm. Finspongs stålprojektiler såsom angifves af nedanstående tabell II.

Tab. II. (Aug. 1892.)

Plåt	Projektiler			Anslags-hastighet	Spetsens inträngn.	Inträngn. per cm. af genomtr.-förmågan i smidt jern cm.
	An-tal	Beskaffenhet	Vigt			
Samma som i Tab I.	2	15-cm. (smidda, Finspong)	} 45,5	m.	cm.	(flera sprickor)
	2	15-cm (osmidda d:o)		556	27,5	

De tvenne första af dessa voro profprojektiler till en leverans af smidda pansargranater, de andra två voro osmidda försöksprojektiler. De senare visade sig nästan lika bra som de förra. Plåten erhöi många sprickor dels förenande träffpunkterna och dels gående ut till kanterna, men utestängde likväl alla projektilerna utan att falla i stycken, eller på något ställe blotta backningen.

Om man jemför *Thules* pansarplåt med de vid Annapolis

och Ochta för 2 år sedan profvade Creusötplåtarna, så tyckes dessas material hafva varit öfverlägset. Dock måste härvid tvenne omständigheter tagas i betraktande, nämligen, dels, att man bör hafva skäl att vänta sig bättre egenskaper hos en enstaka, enkom för profning levererad plåt, än hos en plåt, som på måfå blifvit uttagen ur en leverans till ett helt fartyg och som således representerar hela tillverkningens medelbeskaffenhet. Och dels vill det synas, som om det för *Thules* plåt använda sättet för profningen, med 3 skott nära tillsammans och i plåtens midt, skulle fresta materialet mera, än det i Amerika och Ryssland använda sättet att likformigt sprida 5 skott öfver hela plåten. Förlidet år anställdes på franska regeringens skjutplats vid Gåvre ett i detta afseende belysande försök, hvars viktigaste data framgå af omstående tabell III.

Man hade anskaffat tvenne nickelstålplåtar, 2,5-cm. \times 2,5-m. \times 26,5-cm., fullkomligt lika behandlade och af i möjligaste mån lika qvalité. Den ena plåten profvades enligt den amerikansk—ryska och den andra enligt den franska metoden. De fem projekt:na, som afskötos mot den förstnämnda plåten, hade ett sammanlagdt magasineradt arbete af 4,964 mt. och voro alla hela utom en, medan de tre 24-cm. projektilerna som träffade den andra plåten, samtliga krossades vid anslaget och blott hade 3,683 mt. sammanlagdt arbete. Detta oaktadt visade den första plåten endast några obetydliga ytsprickor, men deremot den enligt franska metoden profvade plåten, dels tvenne stora genomgående sprickor i rät vinkel, gående från midten till venstra och öfre kanten, och dels sprickor förenande träffpunkterna. Som bekant inverkar projektilens kaliber på benägenheten till sprickbildning, så att ju större kalibern är i förhållande till plåtens tjocklek, desto större är verkan att spräcka plåten.



Creusötpansarets alltmera stigande anseende har under de senaste åren lockat engelsmännen att äfven försöka sig på tillverkning af stål- och nickelstålpanzar. Att de ej varit utan framgång häruti synes af tabell IV, angifvande resultaten af

profning ombord på *Nettle* i Portsmouth af två stycken plåtar om 2,4 m. × 1,8 m. × 26,7 cm. af Cammels tillverkning.

Efter det afgörande nederlag, som compoundplåten led vid Annapolis och Ocha förlidet år hafva dess förkämpar i England oförtrutet arbetat på att förbättra detta pansarmaterial för att återgifva det dess förlorade anseende. Denna sträfvan synes företrädesvis gå ut på att gifva den stålade sidan af plåten en utåt ytan tilltagande hårdhet, medelst en tillsvidare hemlighållen metod, som benämnes efter sin uppfinnare, captain Tressider (f. d. Royal Engineers). Ännu fattas dock mycket uti att de tressidererade compoundplåtarna kunna mäta sig med nickelstålet. Pansar af sistnämnda material tillverkas numera enligt Schneider et Cies metod äfven i Förenta Staterna; och Bethlehemverken derstädes synas under det förflutna året hafva tagit ledningen med afseende på framställning af det yppersta pansarmaterial. Man har derstädes ej åtnöjt sig med de resultat, som Schneiders metod för tillverkningen gifvit, utan har lagt an på att ytterligare fullkomna denna tillverkning genom att gifva den utåtvända ytan af pansarplåten en hög grad af hårdhet. Metoden att öfverföra jern till stål genom att under en längre tid glödga det, inpackadt uti kolstybb, har länge varit känd och använd. Efter hvad det vill synas är det endast genom en tillämpning här af på framsidan af nickelstålplåtar, med derpå följande vattenhärdning, som det lär hafva lyckats Mr. Harvey att framställa ett pansarmaterial, mot hvilket de bästa hittills tillverkade pansarprojektiler krossas som glas utan att lyckas spräcka plåten.

På skjutplatsen vid Indian Head, tillhörig Förenta Staternas flotta, har allt sedan slutet på Oktober förlidet år pågått profningar af talrika amerikanska pansarplåtar. Man har der försökt, såväl nickelstål, som vanliga stålplåtar och dessa dels harveyserade och dels icke. I tabell V lemnas en öfverblick af profven med de tvenne plåtar, båda af harveyseradt nic-

Tab. III. (Juli 1891).

Plåt	Skottens placering	Projektiler			Anslags-hastighet	Spetsens inträngn.	Inträngn. per cm. af genomtr-förmågan i jern
		Antal	Beskaffenhet	Vigt			
26,5 cm. Nick. stål (Crenso't)		5	16-cm. (smitt stål)	45 kg.	m.	cm.	0,94 (inga sprickor)
26,5 cm. Nick. stål (Crenso't)		3	24-cm. (gjutjern)	144	409	15 omkr.	— (två sprickor)

Tab. IV. (Dec. 1891 och Jan. 1892.)

Plåt	Projektiler			Anslags-hastighet	Spetsens inträngn.	Inträngn. per cm. af genomtr-förmågan i smitt jern
	Antal	Beskaffenhet	Vigt			
26,7 cm. stål (Cammel)	2	15-cm. (Palliser, gjutjern)	45,4	—	K-r-0-s-s-a-d-e-s	0,98 (ingen spricka)
26,7 cm. Nick. stål (Cammel)	3	15-cm. (Holtzer)		602	33,4	
26,7 cm. Nick. stål (Cammel)	2	15-cm. (Palliser, gjutjern)		—	K-r-0-s-s-a-d-e-s	
	3	15-cm. (Holtzer)	602	27,9	0,78 (två sprickor)	

kelstål, hvilka gifvit det bästa resultatet. Plåtdimensionerna voro: 2,4 m. × 1,8 m. × 26,7 c. m.

Vid båda dessa plåtar visade sig den ena halfvan betydligt öfverlägsen den andra, i det att projektilerna gingo sönder vid anslaget med en betydligt förminskad inträngning, utan att den omgifvande delen af plåten visade någon benägenhet till sprickbildning. En annan plåt, af samma sort som den senare i tab. V., profvades vid Bethlehemverken i Juli månad. Både plåt och prof voro i möjligaste mån lika det ofvannämnda regeringsprofvat. Men det lär ha visat sig, att den vid Bethlehem profvade plåten var lika god allt igenom som den bästa halfvan af den vid Indian Head profvade. Fem 20 c. m. Holtzers stålprojektiler gingo sönder emot den hårda ytan på denna plåt, utan att lyckas frambringa en enda spricka, hvilket är det högsta önskningsmål, som kunnat ställas på ett dylikt prof. Om nu äfven erforderlig jemnhet kan gifvas åt denna tillverkning, så har härmed pansaret erhållit ett afgjordt öfvertag uti striden med projektilen — af huru lång varaktighet må framtiden utvisa.

Såsom bekant anordnade Finspongs styckebruk i Mars 1891 en profskjutning, hvori bland annat afprovades ett höj- och sänkbart pansartorn för 57-mm. snabbskjutande kanon. Sedan det sålunda visats, att pansartorn af det slag, som bestämts för linien III på Kungsholms fästning, kunna tillverkas inom landet, så återstod dock att utröna, huruvida materialet uti dem var i besittning af nöjaktig motståndskraft. För detta ändamål anordnades sistlidne Juni vid Finspong en profskjutning emot en plåt (1 m. × 1 m. × 7,0 c. m.) af samma material och tjocklek samt lika behandlad som de eventuellt för Kungsholmen afsedda pansarkupolerna. De af K. Fortifikationen för profvets godkännande uppställda fordringarna voro: att plåten skulle utestänga 4 mot densamma afskjutna 57-mm. stålprojektiler med en anslagshastighet af 430 m. utan att å framsidan visa större radiela eller å baksidan cirkumferentiela sprickor omkring utbukningarna vid träffarne. Såsom

Tab. V. (Nov. 1891 och Juli 1892).

Plåt	Projektiler		Anslags- hastighet m.	Spetsens inträngn. cm.	Inträngn. per cm. af genomtr.-förmågan i smitt jern cm.
	Antal	Beskaffenhet			
26,7 cm. harveyseradt nickelstål (Bethlehem)	2	15-cm. (Holtzer)	632	30,8	0,81 } 0,84 } (2 sprickor)
	1	20-cm. (Firminy)	564	32,7	
26,7 cm. harvey- seradt-nickel-stål (Bethlehem)	2	15-cm. (Holtzer)	632	12,7	0,41 (ingen spricka)
	3	20-cm. (Holtzer)	518	4,4 33,0	

Tab. VI.

Tid för prof	Plåt	Projektiler		Anslags- hastighet m.	Spetsens inträngn. cm.	Inträngn. per cm. af genomtr.-förmågan i smitt jern cm.
		Antal	Beskaffenhet			
Juni 92	7,0 cm. osmid krom- stål (Finspong)	4	57-mm. stålgranat	430	8,2	(0,84 ingen spricka)
—		6				
—	10,2 cm. stål (Wicker)	1	2,72	567	7,6	0,57 } 0,81 } (ingen spricka)
Maj 91		1				
	7,6 cm. harveyseradt nickelstål	21		588	11,5	
				548	2,6 (Maximum)	0,23 (1 spricka)

synes af omstående tabell uppfylde plåten fullkomligt dessa fordringar.

För att utröna gränsen för plåtens motståndskraft skötes ytterligare några skott emot densamma med ökad anslagshastighet. I dessa skott nätt och jemt genomslags plåten samt erhöi ett par genomgående sprickor (se tab. VI). Till jemförelse meddelas äfven i samma tabell tvenne resultat af utländska försök med plåtar af ungefär motsvarande dimensioner. Härvid måste dock ihågkommas, att Finspongplåten, för att kunna representera materialet hos den i ett stycke gjutna pansarkupolen, hvarken var smidd eller härdad. Ej heller var den understödd af någon backning, utan var medels 4 krokar fästad till ena gafvelväggen af en omkring 2 m. lång lår fylld med sand. Plåten låg ej an emot låren, utan hölls ifrån densamma genom bräder fästade till låren, bakom plåtens öfre och nedre kant.

Halls ankare.

Sedan flera år tillbaka hade icke några officiella försök med olika slags ankaren egt rum, hvarför det engelska amiralitetet för ungefär två år sedan beslöt att låta anställa dylika i Portsmouth, emedan på senare tiden flera nya ankartyper uppfunnits och införts såväl i örlogs- som handelsflottan. Vilkoren för att få deltaga i dessa försök bestodo endast deruti, att hvarje ankare måste vara försedt med lägg och att de exemplar som ej godkändes skulle få återsändas utan att betalas. Ungefär 14 olika slags ankaren inlemnades på dessa vilkor till försök. Inom ett par månader kasserades emellertid af dessa nio, och med stort intresse afvaktade man utgången af slutexperimenten med de återstående fem.

Hufvudprovet för att utröna deras förmåga att gripa och

hålla fast i botten företogs den 14, 15 och 16 September 1891 ombord å pansarfartyget *Hero*. Tillvägagåendet var följande: ankarne fälldes successivt från *Hero* och vid hvart och ett af dem var fästad en liten boj, som utmärkte dess läge. En roddbåt utlade ett andra ankare i omedelbar närhet af det fällda, äfven försedt med märkeboj. Härpå backade *Hero* under 20 minuter för half maskin, hvarefter den distans, som ankaret hade draggat med noga uppmättes. En dykare undersökte samtidigt ankarets läge och beskaffenheten af den botten, öfver hvilken det hade släpat. Då *Heros* bogankare vägde 4,877 kg. men de afprovade ankarnes vikt blott belöpte sig till 1,930 kg., är det tydligt att provet var mycket strängt, ty fartyget var ju teoretiskt taget mycket för svårt för ankarne. Detta bekräftades äfven deraf, att fyra af ankarne släpades en sträcka af 60—800 m., innan de fingo bottenfäste. Ett berömvärdt undantag härifrån gjorde det Hallska patentankaret, hvars beskrifning vi bifoga härnedan. Detta släpades endast några få fot, och hade dervid efter dykarnes utsago uppstaplat framför sig ej mindre än 3,66 m. dy och kiselsand, sålunda visande sig vara den bästa af alla samtidigt afprovade ankartyper.

Resultatet ansågs af engelska amiralitetet så tillfredsställande, att det i början af December hos firman J. F. Hall i Sheffield beställde ett ankare afsedt för *Blake*, som är flaggskepp på den nordamerikanska och vestindiska stationen, der det skulle blifva bogankare och således komma att i första hand användas. Senare hafva dylika ankaren bestalts för en hel mängd fartyg inom engelska marinen, hvarjemte "Board of Trade" och "Lloyd's Register" förorda dessa ankaren för användning å handelsfartyg.

Egendomligheten hos detta ankare, (som finnes afbildadt å den vid sid. 94 fästade planschen) ligger i den mycket enkla och kraftiga konstruktionen af kronan, som uppbär flyna och tvingar dessa att gripa fast i botten, när en frestning af kettingen utöfvas på ankaret, hvarigenom undvikes att detta upprepade gånger stjelper öfverända eller draggar med, som hittills varit hufvudfel hos ankaren utan stock.

Hela ankaret består af två delar: den nyss nämnda kronan med flyna samt läggen med tvenne tappar, omkring hvilka kronan kan vrida sig så att flyna bilda en vinkel af 54° med läggens riktning. Kronan har en öppning, i hvilken läggen instickes, och är trågformigt urhålkad, så att läggens tappar noga lagra sig deri. I läggens fot eller understa del är ringen för bojrepets fastsättande anbragt. Genom denna enkla konstruktion undvikas bultar, sprintar etc. etc. hvilket tydligen är en stor fördel för tillförlitligheten hos ankaret. Den enda bult, som finnes, går genom trågets utstående delar och tapparne, men tjenar endast att hålla dessa i inbördes läge, så att om den möjligen skulle förloras detta ej inverkar på ankarets hållfasthet. Båda hufvuddelarne äro gjorda af solidt gjutstål, hvarigenom de göras oberoende af ofullkomlig smidning. Emedan ankaret är utan stock, kan det med lätthet intagas genom klysen och uppläggas längs sidan, i följd hvaraf ankarmanövern betydligt förenklas. När ankaret är fäldt behöfver man ej riskera att fartyg, som på grundt vatten passera öfver det samma, skola lida någon skada, då inga utstående delar sticka upp ifrån botten; lika så litet kunna främmande kettingar eller tåg oklaras af sådana ankaren. Deremot är det nästan omöjligt att uppfiska ankaret, om ketting och bojrep skulle springa, ett fall som dock sällan inträffar. Utom sin stora enkelhet och kraftighet har detta ankare äfven den stora fördelen att vara billigt, ty det lär kunna erhållas för halfva det pris de hittills mest använda och tillförlitliga ankaren betinga.

E. R.

Flottan under sistförflutna året.

(Forts. fr. sid. 13)

III.

Flottans öfningar och Undervisningsverk.

Under senaste med den 30 September tilländalupna undervisnings- och öfningsår vid Flottan hafva följande öfningsfartyg och afdelningar utgått, nämligen:

a) Fartyg tillhörande skolorna:

Fregatten *Vanadis*, för öfning med sjökrigsskolans kadetter i 4 månader och 12 dagar, under hvilken tid fregatten besökte Deal, Madeira, Falmouth, Vliessingen, Antwerpen, Helsingborg, Torekow, Helsingborg, Carlskrona, Vestervik, hvar efter den, efter i sistnämnde hamn fullbordade hamn- och sjömätningsöfningar, återkom till Carlskrona den 2 September.

Befälstecknet hissades den 2 Maj, fregatten inmönstrades den 6 i samma månad, inspekterades den 30 Juli i stridsskjutning med kanoner, segelexercis och manöver och den 2 September i landstigning samt afmönstrades den 10 September.

Korvetten *Norrköping*, för öfning med den värfvade stammen vid båda stationerna under 5 månader och 15 dagar. Under förra hälften af expeditionen, då besättningen utgjordes af 2:a årsklassen af den värfvade stammen och en del af den fasta stammen, besöktes Malmö och Helsingborg, der 31 aspiranter embarkerade, Stavanger, Göteborg, Malmö, Matvik, i hvilken sistnämnde hamn målskjutnings- och hamnöfningar företogs.

I Carlskrona, der korvetten efter undergången inspektion af stationsbefälhafvaren ankrade den 27 Juni, afpolletterades allt manskap tillhörande 2:a årsklassen af värfvade stammens matrosafdelning; hvarefter ett motsvarande antal af värfvade stammens 1:a årsklass embarkerade.

Under denna senare del af expeditionen besöktes Helsingborg, Portsmouth, Korsör, Sandhamn och Matvik, hvarest aspiranterna afpolletterades samt målskjutningsöfningar m. m. verkställdes. Korvetten återkom till Carlskrona den 21 September och inspekterades derstädes den 23 i samma månad.

Befälstecknet hissades den 19 April, fartyget inmönstrades den 2 Maj och afmönstrades den 30 September.

Skeppsgosseafdelningen, bestående af briggarne *Gladan*, *Falken*, *Skirner* och *Snappopp*, för skeppsgossarnes öfning ombord i 3 månader och 23 dagar. Öfningarna fortgingo till medio af Juni månad för de tre sistnämnda briggarne i Carlskrona skärgård och angränsande farvatten, samt för briggen *Gladan*, som varit detascherad för kryssning i Östersjön och Kattegatt.

Den 20 Juni afgick hela afdelningen från Carlskrona på den sedvanliga längre seglingen till Malmö. Under seglingen besöktes vidare Helsingborg, Malmö, Carlshamn, Matvik. Afdelningen återkom till Carlskrona den 4 Augusti och inspekterades af stationsbefälhafvaren derstädes den 22 Augusti.

Befälstecknen hissades den 9 Maj och briggarne inmönstrades den 16 Maj, samt afmönstrades den 29 Augusti.

Skjutskoleafdelningen, bestående af skolfartyget *Stockholm*, kanonbåtarne *Skagul* och *Gunhild* för skjutskolans öfningar i 2 månader och 11 dagar; afdelningen var förlagd i Carlskrona skärgård (Bollösund) och under en tid af 18 dagar var till densamma delad en 2:a klass minbåt.

Befälstecknet hissades den 21 April, afdelningens fartyg inmönstrades den 4 Maj, inspekterades af stationsbefälhafvaren i Carlskrona den 23 Juni och afmönstrades den 30 Juni.

Minafdelningen, förlagd i Carlskrona skärgård vid Vestra Hästholmen, bestod af logementsfartyget *af Chapman*, ångkranpråmarne *N:ris 2* och *4* samt stångminbåten *N:o 143* jemte erforderligt antal båtar och pråmar.

Afdelningen började rusta den 15 Juni, inmönstrades den 21 i samma månad, inspekterades den 4 Augusti af stations-

befälhafvaren i Carlskrona och afmönstrades den 11 Augusti.

Kanonbåten *Gunhild* och minbåten *N:o 77* hafva under Augusti månad varit ställda under chefens på fregatten *Vanadis* order i och för sjökadetternas öfningar i ångmaskins- och ångfartygshandterande samt minbåtsöfningar.

Vid stationerna hafva under April och Maj månader utförts stångmineöfningar och under förra hälften af Juni månad förberedande mineringsöfningar vid Carlskrona station.

I sammanhang med stångmineöfningarna vid Carlskrona station har jemväl lotsöfningar egt rum såväl under dager som mörker i inloppen till Carlskrona.

b) Fartyg ej tillhörande skolorna.

Skolfartyget *Stockholm* samt logementsfartygen *Eugenie* och *af Chapman* hafva användts respektive 8, 8 och 9 dagar för de flottan 1891 tilldelade värnpligtige. Befälstecknen nedhalades den 8 och 9 Oktober efter 58, 58 och 59 dagars expedition.

Kanonbåten *Svensksund*, vinterexpedition till rikets vestkust för uppehållande af ordning under pågående sillfiske samt för att bispringa nödställda fartyg, i 4 månader 27 dagar.

Befälstecknet hissades den 22 November 1891, samt afmönstrades fartyget den 16 April 1892.

Korvetten *Saga* under 2 månader och 9 dagar för utbildning af ombord varande personers praktiska tjenstduglighet i sjökrigsmanayrkets olika grenar.

Under expeditionen besöktes följande hamnar: Malmö, Helsingborg, Leith, Trondhjem och Matvik. Korvetten återkom till Carlskrona den 26 Augusti och inspekterades den 29 Augusti.

Befälstecknet hissades den 27 Juni, korvetten inmönstrades den 7 Juli och afmönstrades den 3 September.

För befarande af olika krigsleder samt för att underhålla och utveckla personalens sjömilitära duglighet vid sidan af en del försöks verkställande med ny materiel till diverse ändamål

hafva kanonbåtarna *Disa*, *Verdande*, *Astrid* och *Sigrid* varit på expedition i Östersjön under respektive 1 månad 18 dagar, 1 månad 20 dagar, 1 månad 21 dagar samt 1 månad 15 dagar.

Befälstecknen hissades å *Disa* och *Astrid* den 27 Juni och å *Verdande* och *Sigrid* den 30 Juni. Alla fyra inmönstrades den 5 Juli; inspekterades den 11 Augusti och befälstecknen nedhalades den 13 Augusti på samtliga med undantag af å *Verdande*, der befälstecknet först ströks den 15 i samma månad.

För utbildning i minbåtstjänst har kanonbåten *Svensksund* och minbåtarna *N:ris 1, 3, 5* och *7* under 1 månad och 18 dagar varit rustade. Öfningarna pågingo i Stockholms skärgård.

Befälstecknen hissades den 27 Juni, fartygen inmönstrades den 5 Juli och afmönstrades den 13 Augusti.

Chefsfartyget *Drott* på expedition i Stockholms skärgård i 29 dagar; befälstecknet hissades den 5 Augusti. Fartyget inmönstrades den 9 Augusti och afmönstrades den 2 September.

Kanonbåten *Alfhild* för särskildt uppdrag på rikets ostkust i 3 månader och 17 dagar. Befälstecknet hissades den 1 Juni; inmönstrades den 7 Juni och afmönstrades den 15 September.

Ångfartyget *Sköldmön* på expedition i Stockholms skärgård och Mälaren i 28 dagar.

Ångfartyget *Valkyrian* för transporter m. m. i 21 dagar.

Transportfartyget *3 L* och ångslupen *Färösund* i särskildt uppdrag för generalstaben, på expedition i Mälaren och Hjelmaren under 3 månader och 2 dagar.

Sjömätningsexpeditionerna från föregående undervisningsår afslutades den 3 Oktober 1891. Under året har dylik öfning utförts af fartygen *Falken* och *Tärnan* under 4 månader och 22 dagar. Fartygen inmönstrade den 12 Maj och voro expeditionerna ej afslutade den 30 September.

Skolfartyget *Stockholm* och logementsfartygen *Eugenie* och *af Chapman* hafva användts för de flottan 1892 tilldelade värnpliktige från den 12 Augusti, då befälstecknen hissades. Den 30 September voro dessa öfningar ännu ej afslutade.

Vid karantäns- och observationsplatserna, anordnade med anledning af i Europa härjande kolerafarsot, hafva följande fartyg varit stationerade:

Vid Hven..... kanonbåten *Disa*; befälstecknet hissadt den $\frac{31}{8}$
 „ Känso „ *Sigrid*; „ „ „ $\frac{3}{9}$
 „ Juniskären
 (Sundsvall) „ *Astrid*; „ „ „ $\frac{9}{9}$

samt såsom observationsfartyg för Öresundslotsarne:

Vid Helsingborg, kanonbåten *Verdande*; befälstecknet hissadt den $\frac{29}{8}$
 „ Falsterbo, kanonbåten *Svensksund*; befälstecknet hissadt den $\frac{29}{8}$

Den 30 September voro samtliga dessa fartyg ännu kvarliggande å sina stationer.

Under öfningsåret har följande antal officerare tjänstgjort till sjös:

Kommendörkapten af 1:a graden.....	5.
„ af 2:a graden.....	5.
Kaptener.....	39.
Löjtnanter.....	44.
Underlöjtnanter.....	16.

Undervisningsverkens verksamhet har fortgått i enlighet med derför gällande reglementen.

Kongl. Sjökrigsskolan räknade den 1 Oktober 1891 79 kadetter, af hvilka 5 den 29 Oktober utnämndes till underlöjtnanter vid Kongl. Flottan. Sedan den 10:e Augusti detta år en kadett utnämndes till underlöjtnant vid Kongl. Flottan, en kadett på grund af underkännande betyg lemnat skolan och 9 ynglingar efter förut genomgången pröfning som aspiranter vunnit inträde i skolan den 1 Oktober utgjorde kadetternas antal sagde dag 81.

Skeppsgosseskolan, har meddelat undervisning åt 305 skeppsgossar; 23 hafva från skolan utexaminerats.

Exercisskolan i Carlskrona har lemnat undervisning åt 514 man, af hvilka 435 approberats.

Vid *Stockholms exercisskola* hafva af 315 man som åtnjutit undervisning, 294 approberats. Dessutom hafva vid *Carlskrona stations exercisskola* 5 underlöjtnanter genomgått befälskurs och 20 reservofficersaspiranter militärkurs, af hvilka sistnämnda 10, blifvit approberade och utnämnde till reservunderlöjtnanter.

Vid *exercisskolan å Kungsholms fästning*, har undervisning meddelats åt 137 man, af hvilka 116 approberats.

Uti *underbefälsskolan i Carlskrona* har undervisning meddelats åt 10 reservofficersaspiranter och 105 man, af hvilka samtliga aspiranter och 73 man approberats. Tvenne underofficerare hafva genomgått sjökaptensklassen.

Vid *samma skola i Stockholm*, hafva undervisats 47 man, af hvilka 33 man approberats.

Vid *minskolorna*, hafva undervisats: i *Carlskrona* 11 officerare, 10 reservofficersaspiranter och 57 man samt i *Stockholm* 70 man. Af dessa hafva alla approberats, utom 8 man i *Carlskrona* och 6 man i *Stockholm*.

IV.

Utveckling och underhåll af flottans materiel.

Fartygsmateriel.*)

Vid *Carlskrona stations varf* hafva för pansarbåten *Thule* två luftkompressionspumpar, tre ångmaskiner för drifvande af dynamomaskinerna samt ångpannor och ångmaskiner med allt tillbehör för tvenne ångslupar blifvit tillverkade.

Å pansarbåten *Soea* har inredningen å trossdäck ändrats samt värmeledning medels ånga anordnats. För pansarbåten *Göta* hafva två öfvervattens minutskjutningstuber tillverkats och uppsatts å trossdäck, diverse inventarier anskaffats och arbeten för inledande af värmeledning medels ånga påbegynts.

*) Utdrag ur «Riksdags-Berättelsen».

Kanonbåten *Svensksund* har erhållit en luftkompressionspump och diverse inventarier.

Minbåtarna *Gonduls* och *Gudurs* skrof äro bordlagda, lysmaskiner och strålkastare färdiga samt ångmaskiner, ångpannor, luftkompressionspumpar, styrmaskiner, inredning, inventarier och utrustningseffekter under tillverkning. Kompletteringsarbeten samt prof- och besigtningssresor för minbåten *Agda* äro avslutade.

Briggen *Snappopp* har undergått svår reparation af botten. Kapell af galvaniserad, korrugerad jernplåt hafva tillverkats för ångmuddarfartyget och två mintransportpråmar. Skolfartyget *Stockholms* ångpannor och ångmaskiner hafva uttagits ur fartyget samt maskineriet slopats. Slopning af korvetten *Josephine* har avslutats.

Vid *Stockholms stations varf* har minbåten *Agnes* nybyggnad avslutats. Pansarbåten *Hildur* har undergått svår reparation samt, i likhet med pansarbåtarna *Gerda* och *Sölve*, erhållit nya ankarspel. Nybyggnad af en minkranpråm (N:o 6) har påbörjats.

Arbetena med pansarbåten *Thules* byggnad hafva fortgått vid *Bergsunds mekaniska verkstads aktiebolag*. Pansarplåten till detta fartyg har tillverkats och levererats af firman *Schneider & Cie* i *Creusot*.

Artilleri- och minmateriel.

För pansarbåten *Thule* hafva å *Carlskrona stations varf* tillverkats två 25,4 cm. lavettage med tillbehör.

Å *Stockholms stations varf* hafva en del handminor tillverkats.

Genom upphandling hafva anskaffats: 2 st. 25-cm. kanoner; 4 st. 15-cm. kanoner med tillhörande lavettage; 5 st. 57-mm. kanoner med tillhörande lavettage; 5,000 patronhylsor, 3,000 säkerhetskapslar, 4,000 projektiler och 5,000 tändhattar, alla dessa patrondelar för 57-mm. kanon; 1,883 projektiler för

kanoner af öfriga kalibrar; 350,000 skarpa och 100,000 lösa patroner till gevär M|67—89; 125,000 revolverpatroner; 20,000 tändpatroner samt 3,500 hylsor till dylika; 17,500 kg. brunt prismatiskt krut samt för minväsendet ett parti elektriska kablar och 10,625 kg. handgevärskrut.

Genom arméförvaltningens artilleridepartements försorg hafva 1,400 st. gevär M|67 blifvit förändrade till M|67—89.

Å skjutbanan i Carlskrona hafva under år 1892 följande skjutningar utförts:

- Jan. 9. Profskjutning af 25-cm. pansargranater af stål mot 27-cm. smidd stålplåt.
- " 15. Skjutning mot 27-cm. smidd stålplåt med bellitladdade 15-cm. pansargranater.
- " 27. Profskjutning af en 57-mm. halfautomatisk kanon M|Finspong.
- Mars 12. Profskjutning af 25-cm. pansargranater af stål mot 27-cm. smidd stålplåt.
- " 17. Skjutförsök med 2-mm. nobelkrut i 25-mm. kulspruta M|77.
- " 21. Skjutförsök med 2-mm. nobelkrut i 25-mm. kulspruta M|77.
- " 23. Profskjutning af 4,5-mm. nobelkrut ur 12-cm. kanon M|81.
- " 28. Profskjutning af 35-mm. krut ur 27-cm. kanon M|76.
- " 30. Profskjutning af 5-mm. och 8-mm. eng. krut ur 17-cm. kanon M|69.
- " " Profskjutning af styckekrut ur 7-cm. framladdningskanon M|63.
- April 8. Skjutning med 1867—89 års gevär och patroner laddade med röksvagt krut (för skottställning af gevär).
- " 11. d:o d:o
- " 13. Förnyad profskjutning af en 57-mm. kanon M|Finspong.

- April 20. Skjutförsök med 2-mm. nobelkrut i 25-mm. kulspruta M|77.
- " 12, 22, 23, 25. Skjutning med 1867—89 års gevär och patroner laddade med röksvagt krut (för skottställning af gevär).
- " 26. Profskjutning af 57-mm. tackjernsgranater mot 5-mm. stålplåt.
- " 27, 29. Profskjutning af 3-mm. nobelkrut ur 57-mm. kanon M|Finspong.
- Maj 4 och 5. d:o d:o
- " 23. d:o d:o
- Juni 13 och 14. Profskjutning af 3-mm. nobelkrut, 57-mm. jerngranater, basperkussionsrör och slaghattar med 57-mm. kanon M|89.
- " 16. Profskjutning af 2-mm. nobelkrut ur 25-mm. kulspruta M|77.
- " 17. Skjutförsök med fri sprängning af krut och bellitladdade granater ur 17-cm. kanon M|69.
- " 22 och 23. Skjutning med en 57-mm. kanon M|Finspong för pröfning af mekanismen (100 skott).
- Juli 2 och 4. Profskjutning af 38-mm. projektiler ur 38-mm. snabbskjutande kanon M|84.
- Aug. 4. Profskjutning af ammunition till 1884 års revolver.
- " 10. Profskjutning af 57-mm. stålgranater mot 12-cm. tjock plåt ur 57-mm. kanon M|Finspong.
- " 13. Skjutning för att söka laddning för profskjutning af 15-cm. pansargranater af stål mot stålplåt af Schneider metall.
- " 25. Profskjutning af 15-cm. pansargranater af stål M|88 mot 27-cm. smidd stålplåt.
- Sept. 12. Profskjutning af ammunition till 1867—89 års gevär.
- " 28. Profskjutning af 4 st. 57-mm. snabbskjutande kanoner M|89.
- Okt. 3. Profskjutning af ammunition till 25-mm. kulspruta M|77.

- Okt. 5. Profskjutning af 57-mm. förkortade patronhylsor (kaponierhylsor) ur 57-mm. kanon M|Finspong.
- Nov. 1. Skjutning med 1867—89 års gevär och apyritpatroner.
- ” 3, 4 och 5. Profskjutning af 25-mm. projektiler försedda med styrgördel af koppar ur 25-mm. kulspruta.
- Dec. 1. Profskjutning af 25-cm. pansargranater af stål M|88 mot 27-cm. smidd stålplåt.
- ” 8, 9, 12 och 13. Profskjutning af 25-mm. projektiler försedda med styrgördel af koppar ur 25-mm. kulspruta.
- ” 16. Profskjutning af 57-mm. patronhylsor ur 57-mm. kanon M|Finspong.
- ” ” Profskjutning af 2-mm. nobelkrut af nyare tillverkning ur 57-mm. kanon M|Finspong.
- ” 20. Profskjutning af 3-mm. nobelkrut ur 38-mm. snabbskjutande kanon M|84.
- ” 29. Profskjutning af brunt prismatiskt krut från Wetteren ur 15-cm. kanon M|83.
- ” 30. Profskjutning af 3-mm. nobelkrut ur 38-mm. snabbskjutande kanon M|84.

Hus- och byggnadsarbeten m. m.*)

Nya kolskjulen å Söderstjerna äro till byggnaden fullbordade och planering för jernvägsspårs utläggning under arbete. För upphalningsslip för minbåtar hafva verkstälts erforderliga muddrings- och sprängningsarbeten, vagnar och vagnar äro under tillverkning.

På fästningen Kungsholmen hafva rustkammare inredts, hvarjemte tre hvalf inredts i och för anbringande af elektrisk belysning. Arbetena å minförsvarsbatteriet hafva fortgått, men ej kunnat afslutas, emedan pansarlavetterna till batteriets tre snabbeldskanoner icke blifvit levererade. Arbetena i och

*) Utdrag ur «Riksdags-Berättelsen».

för uppställande af 3 st. 24-cm. kanoner i höj- och sänklavettage hafva i det närmaste afslutats.

Kruthusanläggningen å Bergholmen i Stockholms skärgård är påbörjad.

Tänd- och syftstationer för minpositioner vid Carlskrona och i Stockholms skärgård hafva blifvit färdigbyggda och försedda med inventarier.

V. Sjökarteverket.*)

Under år 1892 hafva följande sjömätningar blifvit utförda: vid Gefleborgs läns södra kust och skärgård, der desamma, från föregående års slutpunkter vid Limö och Edskö, blifvit fortsatta till Iggö, omfattande en areal af 2,29 kvadratnymil, uppmätta i skalan 1: 20,000, och 2,41 kvadratnymil, upplodade i skalan 1: 50,000; samt

vid Norrbottens läns kust och skärgård, der desamma, från föregående års slutpunkter vid Rånö, fortsatts till Siksundsö, Bergö och Rånö vestra sida, omfattande en areal af 1,44 kvadratnymil, uppmätta i skalan 1: 20,000.

Vid sjömätningsexpeditionen detta år hafva tjenstgjort 2 officerare, 4 underofficerare, 2 maskinister och 34 man gemenskap eller tillsammans 42 personer. En vid sjökarteverket tjenstgörande officer har under en kortare tid på hösten utfört sekundär triangelmätning vid Gefleborgs läns kust.

Under året äro i koppar färdiggraverade en specialkarta öfver Öregrundsskärgård i skalan 1: 100,000, en kustkarta öfver Stockholms skärgård i skalan 1: 200,000 och en passkarta öfver Finska viken i skalan 1: 350,000; hvarjemte sjökarteverkets kartplåtar under året erhållit omfattande rättelser och tillägg och 6 nya kartplåtar blifvit guillocherade.

I sjökarteverkets galvanoplastiska laboratorium hafva under året 39 kartplåtar blifvit förjernade och i sjökarteverkets koppartryckeri hafva under året blifvit tryckta 9,688 sjökort och korrekturblad, 419 militärspecialer och 2,240 förtoningsplanscher.

*) Utdrag ur «Riksdags-Berättelsen».

Nettobeloppet af influtna medel för försålda sjökort har uppgått till 13,370 kronor 70 öre.

IV. Nautisk meteorologiska byrån.*)

Under år 1892 har ej vidtagits någon förändring i antalet af de under byrån lydande särskilda observationsstationerna, hvilka således fortfarande utgöras af: 20 stationer för fullständigare meteorologiska observationer; 21 stationer för endast nederbördsräkning; 15 stationer för hydrografiska iakttagelser, af hvilka stationer 9 äro fyrfartyg; 7 stationer för vattenhöjdmätning med registreringsapparater; 2 stationer för vattenhöjdmätning med pegrar, vid Grönskärs och Ölands norra udde fyrplatser; samt 6 stationer för vattenhöjdmätning med pegrar inom sjön Mälaren, hvilka senare bekostas af hushållningssällskapen i Stockholms, Upsala, Vestmanlands och Södermanlands län.

Tjugu meteorologiska observationsjournaler, förda dels å örlogs- och dels å handelsfartyg, hafva blifvit till byrån inlemnade och, sedan lämpliga utdrag af desamma verkstälts, öfversända till meteorologiska institutet i Utrecht för observationernas bearbetande och vidare tillgodogörande.

VII. Lotsverket.*)

Ett nytt ångfyrskipp har utlagts vid grundet Fladen i Kattegat. Det är försedt med omgående spegelapparat, visande röd gruppblänkfyr, äfvensom mistsirén för ånga.

Nya ledfyror äro uppförda på Lörudden utanför Sundsvall, Kråköen utanför Hudiksvall, Råstensudde i Öregrundsskärgård, Ådkubben och Skötkubben i närheten af Sandhamn, Laboratoriholmen i Carlskrona samt vid Hellevik i Blekinge. Privata led- och hamnfyror äro uppförda vid Skutskär, Visby, Bäckviken på Hven, vid Lerberget på Skånes vestra kust samt vid Vanäs udde nära Karlsborg.

Större eller mindre ändringar eller ombyggnader äro vid-

*) Utdrag ur «Riksdags-Berättelsen».

tagna med Malörens, Yxhammarkubbens, Bokö, Ledskärs och Alens fyror.

Åtskilliga nya grund äro upptäckta, företrädesvis i Norrbottens och Smålands' skärgårdar. Vid dessa äfvensom vid nya farleder, hvilka upptagits i Söderhamns skärgård och i Öregrundsgrepen, äro utsatta 51 nya flytande sjömärken, jemte det att 26 dylika märken undergått förändring. Endast 4 prickar hafva indragits.

Kappelshamns lotsplats på Gotland har indragits.

För besörjande af lotsuppassningen vid norra inloppet till Öresund har tills vidare en ångbåt stationerats vid Öresunds norra lotsstation i Viken.

En öfverenskommelse om samarbete vid lotsning och delning af lotsningsförtjensten mellan Öresunds norra lotsstation i Viken och Helsingörs lotseri har den 19 December 1892 afslutats i Köpenhamn mellan svenska Lotsstyrelsen och danska Marinministeriet.

VIII. Utfärdade författningar.*)

Under år 1892 hafva följande allmänna författningar blifvit på föredragning af chefen för sjöförsvarsdepartementet utfärdade, nämligen: *den 22 Januari*: reglemente för flottans pensionskassa och kungörelse angående särskildt fastställda grunder för pensioneringen af embets- och tjenstemän samt vaktbetjente vid lotsstyrelsen äfvensom af befäl och underbefäl vid lotsverket; och *den 5 Augusti*: kungörelse angående ändrad lydelse af § 22 i reglemente för lotsverkets enskilda pensionskassa.

*) Utdrag ur «Riksdags-Berättelsen».

Franska flottans eskaderöfningar 1892.

Ehuru de uppgifter rörande franska flottans stora sommarmanövrer år 1892, hvilka varit tillgängliga, visserligen icke varit så fullständiga, att man med deras ledning kan göra någon större skörd af för sjökrigföringen värdefulla erfarenheter, hafva de dock varit tillräckliga att gifva en temligen god öfverblick öfver dessa öfningars förlopp och de uppgifter man med dem velat lösa, ämnen, som för fackmannen alltid kunna gifva upphof till betraktelser af ett eller annat slag.

Hufvudändamålet med ifrågavarande års öfningar var att studera kustförsvaret och dess organisation, inbegripet kustsignalväsendet. Man synes nämligen i Frankrike icke hafva känt sig tillfreds med detta försvars hittillsvarande organisation och har för den skull under senare tid ombildat "la défense mobile" genom upprättande, möjligen efter italienskt mönster, af torpedbåtterritorier längs kusterna. På samma gång man nu pröfvade ändamålsenligheten af denna organisation, hvilken hänger mycket nära samman med kustsignalväsendet, fick man tillfälle att gifva kustförsvarspersonalen i sin helhet en utmärkt lektion i strid mot fartyg. Det finnes äfven anledning antaga att öfningarna i någon mån afsågo att utröna, huruvida icke "le préfet maritime", hvilken ifrån sitt under fredstid utslutande administrativa kall vid krigsutbrott plötsligt ser sig försatt i egenskapen af högste befälhafvare öfver stationens, med kringliggande kustområde, samtliga stridskrafter till lands och vatten, belastats med en alltför vidsträckt uppgift. Och då marinprefekten ytterst sällan erhåller tillfälle att utöfva militärt befäl, så afvaktade man öfningarna ur den synpunkten med icke ringa intresse.

Det var sålunda i hufvudsak strategiska och organisatoriska frågor man önskade finna besvarade genom dessa öfningar, och lösningen skulle framkallas genom fartygs anfall mot

kusten. Man mobiliserade emellertid icke hela kustförsvaret, utan inskränkte sig till ett område i Medelhafvet, innefattande Toulon och kusten mellan Cap Couronné och Villefranche samt ett område vid nordkusten från Primel-skären till parallelen genom Isle de Sein, innefattande bland andra platser Brest och Cherbourg.

Af reservmanskaper uppådades endast ett fåtal — för de tre örlogsstationerna sammanlagdt 1,300 man — hvilket fördelades till såväl det fasta som det rörliga försvaret. En mindre del sändes ombord i tvenne därför rustade kryssarefartyg.

Operationerna skulle företagas samtidigt inom båda dessa områden, och på båda ställena sönderfalla i tvenne serier. Något egentligt program för öfningarna hade man icke ansett nödigt att fastslå, utan fingo dessa utveckla sig naturligt; men som det dock var ett bestämdt mål, som skulle fullföljas, så hade de "anfallande" order att angripa de befästade platserna såväl vid dager som nattetid, samt att verkställa bombardementer och försöka landstigningar i ändamål att förstöra jernvägar, semaforstationer och annat. Stridsdomare ansåg man sig också kunna undvara, då öfningen var af den beskaffenhet, att resultatet ändock borde blifva tillräckligt upplysande rörande de uppställda spörsmålen.

För att förenkla framställningen och gifva större öfverskådlichkeit skildras här öfningarna i Medelhafvet och vid Nordkusten hvar för sig.

Operationerna i Medelhafvet.

Den anfallande styrkan — franska medelhafseskadern — under viceamiral Rieuniers befäl bestod af 8 st. pansrade fartyg, 8 st. kryssare (deraf *Sfax* särskildt rustad för manövern och bemannad med reservmanskaper), 2 st. torpedbåtjagare och 5 st. torpedbåtar "de haute mer".

Försvaret leddes af marinprefekten i Toulon, viceamiral de Boissoudy, under hvares order stodo kustbatterierna och minpositionerna inom distriktet samt de till Toulons rörliga

försvar hörande pansarkanonbåtarna *Achéron*, *Fusée* och *Mitraille*, 4 st. I-kl. och 20 st. II-kl. torpedbåtar. Under marinprefekten lydde vidare allt, som rörde inhemtandet och spridandet af underrättelser om fienden, i första hand semaforstationerna på kusten.

Några veckor innan de kombinerade öfningarna begynte utförde medelhafseskadern förberedande öfningar, såsom taktiska manövrer, målskjutning, öfning i bevakningstjänst och rekognosering, m. m. Den 18 Juli började mobiliseringen af reservisterna, hvilka i den mån de anlände tilldelades dels det fasta, dels det rörliga försvaret. Den anfallande flottan lättade på aftonen den 20 Juli och afgick till Golfe de Juan, hvarest den qvarlåg till den 26, öfvande exercis med landstigningspjäser och stångtorpeder.

Aftonen den 26 Juli erhöilo resp. högste befälhafvare telegram från sjöministern att fientligheterna skulle taga sin början kl. 8 påföljande morgon.

På morgonen den 27 uttryckte därför marin-artilleri och -infanteri ur barackerna och intogo dem tilldelade poster vid Toulons befästningar. För öfrigt voro följande dispositioner vidtagna för försvaret. "La défense mobile" var formeradt uti tre afdelningar, hvardera bestående af en pansarkanonbåt och ett antal torpedbåtar, af hvilka senare 14 st. fördelats till den afdelning, som var förlagd till Toulon. De båda andra afdelningarna voro förlagda till Marseille och Nice. Alla semaforstationer inom det område, som skulle försvaras, voro mobiliserade. Till semaforstationerna voro grupper af det rörliga försvarets torpedbåtar fördelade för att såsom utsträckta tentakler vidga stationernas spaningsområden, och med skyldighet för båtarna att om möjligt uppehålla ständig förbindelse med stationerna. För mottagande af de genom signalstationerna anskaffade upplysningar lät marinprefekten inrätta en centralbyrå för kustsignalväsendet. Bredufvor utdelades till de olika signalstationerna och fartygen. Undervattensmikrofoner (hydrofoner) utlades i en båge utanför Toulon för att

nattetid meddela annalkandet af fartyg. Telefonförbindelse upprättades mellan fartygen o. s. v.

Mellan den 18 och 26 Juli hade försvarsstyrkans torpedbåtsflottilj omsorgsfullt öfvats för att vänja det ombord kommanderade reservmanskapat vid dess åligganden. Dessa förberedelser slötos med en nattlig öfning, under hvilken torpedbåtarna hade till uppgift att hindra *Mitraille* inkomma på Toulons redd, hvori de fullständigt lyckades. Oaktadt natten var mörk och båtarna icke förde lanternor skedde inga kollisioner.

Emellertid begynte, som nämnt, krigstillståndet den 27 på morgonen. Fienden begagnade denna första dag till att bombardera och förstöra alla signalstationer mellan la Garoupe och Iles d'Hyères, samt gjorde med en afdelning bestående af ett slagskepp med två kryssare och två torpedbåtar ett försök att bemäktiga sig Nice och Villefranche, hvilket afslogs af der stationerade afdelning af det rörliga försvaret, hvilken synes ha för dessa öfningar haft sig tillmätt ett stridsvärde betydligt öfverstigande dess verkliga. Någon uppgift om huru härmed förhöll sig har likväl icke varit tillgänglig.

Vid 6-tiden på aftonen syntes fienden till sjös utanför Toulon, men försvann snart. Likväl kände man på sig, att ett anfall under natten vore att förvänta. Kl. 11 på aftonen blefvo dessa aningar visshet, då fienden signalerades 2 mil vester om Cap Sicié. Den passerade derefter långsamt vester förbi Toulon på omkring 2 mils afstånd från kusten, besköt de elektriska projektörerna och vexlade en liffig eld med kustbatterierna. Vid tvåtiden vände flottan, förnyade anfallet, och styrde till sjös vid tre-tiden på morgonen.

Något allvarsamt försök att forcera försvaret vid Toulon gjordes härunder ej, utan manövrerade amiral Rieunier mera för att gifva alla försvarets trådar tillfälle att arbeta. Det intressantaste draget af denna strid var den torpedbåtsattack som af "la défense mobile" utfördes vid de Hyëriska öarne och som för de anfallande i händelse af verklighet skulle hafva

medfört förlusten af flaggskeppet — *Formidable* — och en kryssare. De försvarande hade å sin sida att vidkännas förlusten af två torpedbåtar, som, utsända från Marseille föregående afton på rekognosering, blefvo uppbringade.

Tidigt på eftermiddagen den 28 stod fienden åter in mot Toulon och underhöll en timmes skottvexling med batterierna mellan la Croix-des Signaux och Sicié, hvarefter den styrde till sjös i SW-lig riktning.

Den 29 bombarderades Marseille, Ciotat, m. fl. hamnar och förstördes signalstationer. Äfven gjordes ett nytt anfall mot Villefranche, som denna gång ansågs blifva eröfradt af fienden, under det att de försvarandes torpedbåtar gjorde anspråk på att hafva sänkt trenne af motsidans kryssare. Härmed var denna del af öfningarna slut.

Den 20 Juli, eller samma dag som medelhafsflottan lemnade Toulon för att afgå till Golfe de Juan, hade äfven Toulons nybildade reserveskader, under befäl af viceamiral Vignes, lemnat förstnämnda plats. Denna eskader bestod af 8 pansrade fartyg med 1 torpedfartyg och 3 torpedbåtar "de haute mer", hvarjemte den åtföljdes af en transportångare, som medförde stängselmaterialier för tillriggande af ett stort bomstängsel. Eskadern begaf sig till Ajaccio på Corsica och öfvade der stängselmaterielens utläggning och hemtagning; om nätterna företogs torpedbåtsanfall mot eskadern. Dessa öfningar, försiggingo oberoende af, men afslutades samtidigt med de ofvan nämnda, hvarefter de båda eskadrarne förenades uti Toulon.

Andra serien af öfningarna i Medelhafvet företogs mellan den 7 och 13 Augusti. Den bestod uti gemensamma öfningar, företrädesvis taktiska, utanför Toulon. Deras mest intressanta detalj var ett storartadt torpedbåtsanfall af 24 båtar, som den 7:de på aftonen utfördes mot flottan utanför de Hyèriskä öarne. Som natten var ljus med klart månsken upptäcktes de anfallande lätt utan hjälp af sökljus. Flera

lyckade torpedskott gjordes; och i betraktande af båtarnes stora antal ansågs det troligt, att äfven i händelse af verklighet flera af anfallen torde ha lyckats, trots nattens alltför starka belysning.

Kustsignalstationerna lära under öfningarna hafva skötts väl och visat sig af stor nytta. Vid 1889 års manövrer hade man icke med oblandad tillfredsställelse bedömt deras prestationer, men semafor-tjensten var då först nyligen ordnad. Denna gång sköttes nog tjensten rationellt, men man fann att allt ändå icke var som sig borde. Hvad som dervid hufvudsakligen synes hafva anmärkts var, att stationerna äro alldeles för lätt utsatta för förstöring af fienden, hvarjemte förbindelserna mellan stationerna och marinprefekturen icke äro nog säkra. Den sistnämnda bristen torde väl kunna afhjelpas; svårare blir det med den förstnämnda, ty för att göra det gagn man väntar af stationen måste den ha ett framskjutet läge. Men å andra sidan, så delar den med all krigsmateriel olägenheten att kunna af fienden förstöras. Och den materiella förlusten är icke så stor, att den synes böra afskräcka från att välja en ur stationens syfte god punkt, blott därför att den är exponerad. Må vara, att den förstöres. Innan detta hinner ske, har den likväl hunnit lemna meddelande om fienden och har åtminstone delvis fyllt sin uppgift; och då fienden dragit sig tillbaka, reser sig stationen som en ny fogel Fenix åter på sin förra plats, uppförd med nyanskaffad eller reservmateriel. Sannolikt vore dock lämpligt, att för alla eventualiteter ha i förväg utsett bakom hufvudstationerna belägna reträttstationer, dit personalen kan i händelse af fiendens påträngande retirera med den flyttbara del af materielen, som särskildt bör undanhållas fienden, och från hvilken de kunna egna fienden fortsatt uppmärksamhet, medan han uppehåller sig inpå kusten.

På tal om de franska semaforstationerna må nämnas, att all personal vid dessa stationer tillhör "l'inscription maritime", och att för antagande ertordras att hafva ådagalagt fullständig

kunskap i signalering och förmåga att kunna klart uppsätta och afsända telegram. Personalen är sålunda civil. Men man lär nu enligt "Le Yacht" vara betänkt på att organisera en signalkår för dessa stationer.

Brefdufvorna utsläpptes dels från det rörliga försvarets fartyg, dels från signalstationerna. Ibland infunno de sig mycket snabbt; ibland voro de tröga och inträffade ej förrän den fiende hvars ankomst de signalerade redan var synlig från centralstationen.

Under öfningarnas förlopp verkstälde ballongservisen i Toulon täta uppstigningar med sin ballon captif, men på grund af dålig sigt gjorde den obetydlig nytta. Under första öfningsseriens sista dag, då det blåste friskt, inträffade det missödet att ballongen — af ålderdomssvaghets — remnade. Någon menniska skadades inte dervid. Till den senare öfningsserien hade man hunnit klargöra en ny ballong. Under öfningarna företogs äfven försök att signalera med heliograf. Denna signalering utfördes af ingenjöröfficerare från Nice, utan att resultatet deraf blifvit bekant.

Operationerna vid nordkusten.

Vid öfningarna i Kanalen fördes den anfallande eskadern af viceamiral Lefèvre, som till sitt förfogande hade 6 st. pansrade fartyg, 4 st. kryssarefartyg (deraf *Rigault de Genouilly* särskildt rustad för manövern och bemannad med reservmanskad), 2 st. torpedbåtjagare och 4 st. torpedbåtar "de haute mer", torpedbåtjagarna bemannade med reservmanskap.

Det rörliga försvaret i Brest bestod af pansrade kustförsvarsfartyget *Tempête* med 9 st. torpedbåtar, och Cherbourgs rörliga försvar af 5 st. pansrade kustförsvarsfartyg och 16 st. torpedbåtar. Cherbourg hade sålunda af den rörliga delen fått vida mer än Brest. Detta förklaras deraf, att Brest har mycket mindre behof deraf samt att Cherbourg dessutom skulle räcka en hjälpsam hand åt le Havre.

Liksom vid Toulon begynte mobiliseringen för öfningarna den 18 Juli, hvarvid semafor- och utkiksstationerna på kusten ställdes på krigsfot och kustbatterierna bemannades. Mellan den 18 och 26 Juli företogos förberedande öfningar af olika slag. Under dessa inträffade den olyckshändelsen att torpedbåten N:o 76 tillhörande Brests rörliga försvar rammades och sänktes af *Tempête*. Torpedbåtarna hade på aftonen den 25:te företagit såsom öfning att forcera inloppet till Brests redd, hvilket kustbatterierna å sin sida skulle söka förhindra, hvarvid de i vidsträckt mån begagnade sig af sökljusen. Öfningen hade upprepats två gånger och för andra gången avslutats. Derefter skulle *Tempête*, föreställande en fientlig styrka, forcera inloppet och dervid motas af torpedbåtarna, understödda af batteriernas elektriska ljus. Härunder kom N:o 76 att passera framför stäfven på *Tempête*, hvars elektriska ljus man ombord å torpedbåten antog utstrålas från någon af de många projektörerna i land. För sent upptäcktes misstaget. Ett ögonblick blef båten hängande på pansarfartygets ram och sjönk derefter rätt ned. Lyckligtvis hann besättningen bergas, men tvenne eldare skällades illa af den från pannan utrusande ångan. Torpedbåten, som sjönk på 20 m. vatten, har senare blifvit upptagen.

Sedan krigstillståndet den 27 Juli tagit sin början, anfölls Brest påföljande natt af amiral Lefèvre. Vid 1 $\frac{1}{2}$ tiden gäfvode i farvattnet, omkring 2 mil från inloppet utlagda mikrofonerna alarm, och med de elektriska sökljusen upptäcktes snart fienden. De vid stränderna på ömse sidor om inloppet förlagda torpedbåtarna gjorde upprepade anfall, men tillbakadrefvos i sin tur af torpedbåtjagarna. Fienden forceerade inloppet och trängde *Tempête* tillbaka in på redde. Kl. 1 $\frac{1}{2}$ drog sig amiral Lefèvre tillbaka. Följande dag förnyades anfallet vid middagstiden, hvarefter den anfallande styrkan uppehöll en två-timmars strid med befästningarna, innan hon åter gick till sjös.

Båda anfällen kunde anses lyckade, emedan man genom dem fick tillfälle att utveckla och pröfva alla försvarets resur-

ser. Deremot torde de komma att för all tid sakna sin motvarighet i verkligheten. Brest är kanske den af de franska örlogshamnarne, till hvars försvar naturen mest bidragit. Inloppet är omgifvet af en mängd små klappar och grund, och strändernas inskränningar lemna ypperliga gömställen åt på lur liggande torpedbåtar, för hvilka ett utmärkt verksamhetsområde finnes i det trånga loppet. Kusten är dessutom så hög, att man från klipporna har en vidsträckt öfverblick af det kringliggande hafvet. Dertill äro starka batterier anlagda på de framskjutande berguddarne, och i snart sagdt hvarje liten krik på sidorna om inloppet äro maskerade batterier, hvars kanoner stå ända nere vid stranden, klara att oförväntadt strö ut sitt jern öfver den inträngande fienden. På natten förvandlas inloppet till ett haf af ljus, då alla batteriernas projektörer vändas deremot.

Ett sådant nattligt anfall, som det amiral Lefèvre här företog torde sålunda icke vara tänkbart i verkligheten. Utfördt vid dager kunde det möjligen haft någon raison d'être; men då det vid båda tillfällena utfördes utan att åtgärder vidtogos för att efterforska eller förstöra de minspärningar, som måste förmodas nedlagda, så får man af det hela det bestämda intrycket, att operationerna mera afsågo försvarets än den anfallande styrkans öfvande.

Sedan eskadern efter det sist omnämnda anfallet dragit sig tillbaka, ankrade den för natten i viken vid Douarnenez, der den med utriggade torpednät afvaktade ett angrepp af torpedbåtarna från Brest. Ett sådant företogs också vid 10-tiden och understöddes af en lätt tjocka, som förhjälpste båtarna att närma sig *Epervier* inom torpedskottvidd utan att upptäckas.

Påföljande morgon förstörde amiral Lefèvre torpedbåtstationen vid Morlaix, hvilket icke hade några svårigheter, då platsen saknar allt det skydd, som icke kan lemnas af ett gammalt kastell med urmodiga kanoner. Härmed var den första serien af dessa öfningar slut.

Den 7 Augusti började den andra öfningsserien — vid Cherbourg. Som denna plats är den af de franska örlogsstationerna, hvilken är mest utsatt för fientligt bombardement, ville man nu pröfva, i hvad mån de under 1890 för försvaret påbörjade arbetena kunde anses ha stärkt detsamma. I sjelfva verket är Cherbourg, eller kanske rättare halfön Contentin, en ömtålig punkt i den franska kustförsvarskedjan; ty om fienden kan sätta sig fast på denna halfö, så är dermed i det nationella försvaret en vigge inslagen, som på det mest hotande sätt vänder sin egg mot Paris, Frankrikes hjerta. Cherbourg är svårt att från fronten betvinga; men det är lättare att taga från ryggen. På norra sidan af halfön finnes nämligen flera små oförsvarade platser, der vid ett plötsligt krigsutbrott under gynnsamma omständigheter folk kan landsättas för att efter en kort marsch falla öfver de otidsenliga och otillräckliga landbefästningarna.

Men äfven från fronten torde Cherbourg icke utan utsigt till framgång kunna anfallas af en modern flotta. Den berömda napoleonska vågbrytaren ligger icke 2,000 meter från arsenalen, och utanför vågbrytaren kan en flotta fritt röra sig i öppet vatten. Framgången af ett bombardement torde därför helt och hållet komma att bero på den artilleristiska öfverlägsenheten, och för att om möjligt bevara denna lär man nu stå redo att ombestycka vågbrytaren. Ett förslag att i hafvet utanför vågbrytaren lägga ett detacherad pansarfort skulle naturligtvis betydligt utsträcka förmågan att bära af en fiende. I icke oväsentlig grad försvåras försvaret genom de breda, rena och raka inloppen, hvilkas vidd var särdeles ändamålsenlig vid tiden för vågbrytarens byggande, för att gifva manöverrum åt segelskeppen. Så har vestra loppet, mellan Fort de l'Ouest och Fort Chavagnac, en bredd af 1,100 m. och det östra, mellan Fort de l'Est och Ile Pelée, en bredd af 500 m., hvarjemte för mindre fartyg trafikabla gatt existera mellan Chavagnac och fastlandet samt mellan Pelée och fastlandet. Dessa senare, af hvilka det mellan Chavagnac och land har

en, ätven för temligen stora fartyg navigabel; bredd af 600 m., håller man nu på att fylla igen.

Den 7 Augusti förflyt lugnt i Cherbourg. Genom semaforstationerna erfor emellertid marinprefekten, viceamiral Lespès, som här ledde försvaret, att fienden, som vid krigsutbrottet befann sig vid Dieppe, hade lättat och styrt mot le Havre under vägen bombarderande semaforstationerna vid Fécamp och Etretat. Le Havre skyddas af åtskilliga batterier och hade dessutom vid detta tillfälle till sitt försvar pansarbåtarne *Flamme*, *Grenade* och *Cocyste* jemte 4 st. torpedbåtar. Underlägsna i styrka drogo sig dessa fartyg efter en kort strid i skydd under batterierna. Torpedbåtarne hade till sist gjort en förtviflad motattack, som i fall af verklighet antagligen hade ändat med deras fullständiga tillintetgörelse. Eskadern försökte aldrig forcera inloppet, utan stack till sjös efter 1½ timmes strid. Under striden hade 6 st. från Cherbourg utsända torpedbåtar utfört ett misslyckadt anfall mot tre af eskaderns kryssare.

Under den påföljande natten hade man väntat sig anfall af försvarets torpedbåtar; men ett besvärande månsken förhindrade alla företag i den vägen.

Den 8 styrde eskadern vestvart i sannolik afsigt att anfalla Cherbourg. Men vid middagstiden påkom en tät tjocka, och då denna vid 2-tiden lättade, begagnade amiral Lefèvre tillfället att gå ned och ankra vid Saint-Vaast de la Hougue, den genom Tourvilles nederlag i franska flottans historia sorgligt ryktbara ankarsättningen öster om Cherbourg. Här beredde man sig att under natten blifva anfallen af Cherbourgs torpedbåtar, och ångsluparne utsattes därför, att under natten förrätta patrulltjänstgöring. Men äfven denna natt gynnade månen den fientliga eskadern, och de anfallande torpedbåtarne upptäcktes lätt samt oskadliggjordes under en förkrossande eld.

Den 9:de kunde slutligen anfallet mot Cherbourg företagas. Eskadern passerade dervid under liflig skottvexling, på vestlig kurs, i kolonnordning på 3,000—4,000 m. afstånd från vågbrytaren. Kryssarne höllo sig styrbord om flottan och sköto

genom pansarfartygens luckor. Torpedbåtarne höllo sig upp under pansarfartygens styrbordssidor. Från vestra loppet utrusade försvarets torpedbåtar till ett anfall, som saknade all rimlig utsigt till framgång, och som också misslyckades. Eskadern styrde derpå ut i öppet vatten, förföljd af torpedbåtarne, som emellertid snart återvände, sedan tjockan sänkt sig och gjort fienden osynlig.

Vid 9-tiden på aftonen förnyade amiral Lefèvre anfallet, sedan en frisk ONO-lig bris jagat undan tjockan. Han vände sig nu först mot det vestra inloppet, från hvars batterier man med sökljusens hjälp kunde urskilja och beskjuta honom. Från den norra eldfronten kunde eskadern deremot icke beskjutas, emedan den från denna skymdes af åtskilliga ljuskoner, som utstrålades från de vestra batterierna. Fienden styrde sedan ostvart förbi vågbrytaren, hvarunder efter hand allt försvarets artilleri fick blanda sig i leken. Eskadern begagnade sig mycket sparsamt af sitt elektriska ljus. Som natten var mörk lyckades försvarets torpedbåtar, under det fienden passerade och var upptagen af bombardementet och möjligen var bländad af den elektriska belysningen från land, att göra några goda torpedskott. Vid 11-tiden tände fienden sina positionslanternor och stod åter till sjös.

Påföljande dags eftermiddag gjorde amiral Lefèvre mot Cherbourg ett nytt anfall vid dager, som afslogs, hvarefter öfningarna slutades.

I betraktande af den ringa styrka amiral Lefèvre hade till sitt förfogande hade hans anfall såväl mot Brest som mot Cherbourg, och kanske äfven mot le Havre, haft föga utsigt att lyckas, om han dervid stått inför den kalla verkligheten. Men då öfningarna hufvudsakligen synes hafva afsett att framkalla en för försvaret nyttig exercis, så gjorde den anfallandes styrka dervid mindre till saken. Att afsigten ej var att ställa försvaret på ett verkligt prof, som vittnar såväl den anfallandes styrkans svaghet, som den anfallandes tillvägagångssätt att, i

stället för att koncentrera sin eld mot och tysta det ena batteriet efter det andra, draga på sig så stor del som möjligt af batteriernas eld.

Det är redan omnämndt, att man vid Toulon-manövrerna begagnade sig af breldufvor. Sådana användes äfven vid Cherbourg; men då det på båda ställena var "civila" dufvor, som icke ansågos vara tillräckligt tränade, så synes man icke tillmäta de stundom ogynsamma resultaten någon vidare betydelse. Experimentet visar emellertid, att man inom franska marinen visserligen har ögonen öppna för den sannolika fördelen att bruka dessa små budbärare i kustförsvarets tjänst, men att man ännu icke avancerat långt på denna väg.

Liksom i Medelhafvet sköttes semaforerna vid nordkusten till fullständig belåtenhet; och man fäste sig särskildt vid, att vid mobiliseringen så när som på två man hela personalen infann sig på sina poster.

Beträffande det elektriska ljuset visade detta under öfningarna återigen sin stora betydelse, i synnerhet för kustförsvaret. Vidkommande dess användning från fartygen erkändes, att då bruket deraf icke alltid är till gagn, det bör användas med mycken urskilning.

Torpedbåten spelar alltid en viktig roll i de franska öfningarna, och det stora antal båtar af detta slag, som förefinnes inom franska marinen, tyder på, att man på detta vapen bygger en god del af sitt försvar. Utsläppt i krigsmarknaden med mycket hög kurs skyndade sig de större marinerna att tillägna sig ett betydande antal torpedbåtar. Under åren 1877—82 erhöll franska flottan 60 sådana — deraf 10 st. 54 tons, 3 st. 44 tons, 41 st. 34 tons och 6 st. 12 tons — och engelska flottan under samma tid 64 båtar — deraf 20 st. 33 tons och 44 st. om 10—13 ton. De derpå följande sex åren gifvo franska flottan ytterligare 78 båtar — deraf 6 st. om 395 ton, 2 st. om 148 ton, 9 st. om 77 ton, 55 st. om 54 ton och 6 st. om 7 ton — under det att den engelska under samma tid ökades med 68 — deraf 61 st. om 80—90 ton och 7 st. om 12,7 ton. Efter

1888 har man i Frankrike byggt, eller beslutat att bygga, ytterligare icke mindre än 64 båtar — hvaraf 20 st. om öfver 100 tons displacement, 29 st. om 79 ton och 15 st. om 53 ton — då deremot engelska flottan under sistnämnda tid endast ökats med 6 st. 95 tons båtar och 10 st. 16 tons båtar, hvar till komma 14 st., deraf 4 st. om 27 knop, hvilkas byggande blifvit beslutad under 1892.

Att döma af det starkt växande antalet båtar synes tilliten till detta vapen icke på minsta vis hafva rubbats inom franska marinen, oaktadt dess ställning en tid var ganska vacklande, sedan erfarenheten från de första franska eskadermanövrer, hvaruti torpedbåtar deltog, hade styrkt, att de saknade allt för mycket af den sjövärdighet, som måste förutsättas hos ett pålitligt offensivt vapen. Sannolikt har orsaken till att man under de sista åren inom engelska flottan nästan upphört att bygga torpedbåtar också varit den, att torpedbåten icke egt tillräcklig sjöduglighet, för att svara mot de fordringar, som Englands örlogsmateriel måste fylla. Dessutom har man ansett sig i näten, de dubbla bottenarna och de vattentäta skotten, för att icke nämna snabbeldsvapnen och det elektriska ljuset, ega tillräckligt många medel i sin hand att neutralisera torpedbåtsanfallets verkan. Men nätet är tungt samt minskar skeppets manöverfärdighet då det är i rörelse och dessutom har man nu, enligt i England verkställda försök funnit, att detsamma med en lämplig spets kan af torpeden sönderklippas. Med torpedernas växande storlek och laddning minskas äfven möjligheten att genom ett nät lokalisera dess sprängverkan. Af sistnämnda orsaker blir också det relativa skydd, som kunde påräknas af dubbla bottenar och vattentäta skott allt mera problematiskt. Derjemte har man funnit, att om torpedbåten får tillräckliga dimensioner, så kan den ock blifva så pass sjöduglig, att den kan åtfölja flottorna till sjös utan att allt för mycket hämma de större fartygens rörelser. Och man synes på sista tid, äfven i England kommit till en fastare insigt om, att torpedbåten är ett vapen, hvarmed man måste räkna i ett even-

tuelt sjökrig samt att det är orätt, att anse den som ett den svages vapen mot den starke. Denna åsigt höres åtminstone numera mycket ofta uttalas i England, och sannolikt hafva de franska eskaderöfningarna, som ju måste i viss mån anses gifva en bild af den franska flottans blifvande stridssätt, öppnat ögonen för detta förhållande, och man tror och hoppas, att de 14 engelska båtar, hvilkas byggande under år 1892 blifvit beslutad, snart skola komma att följas af flera.

Såsom något anmärkningsvärdt må framhållas, att det först är i sammanhang med 1892 års manövrer som man från Frankrike ser uppgifvet, att de franska torpederna varit försedda med stukbara exercisspetsar.

Till sist må nämnas, att fjorårets franska öfningar måste anses lyckade äfven ur den synpunkten, att oaktadt i desamma deltog 31 pansrade fartyg, 12 kryssare och 64 torpedbåtjagare och torpedbåtar, så inträffade, så vidt känt är, endast ett olycksfall, det nämligen då torpedbåten n:o 76 genom sammanstötning sänktes. Visserligen synes någon pressning af fartygen icke hafva förekommit, men hvad torpedbåtarna angår, företogs många nattliga öfningar, och man vet, hvilka oerhörda fordringar dessa ställa på såväl personal som materiel.

—g—

Engelska flottans eskaderöfningar 1892.

Efter «Marine-Rundschau», «Engineering», m. fl. tidskrifter.

Förlidet års engelska stridsöfningar utgjorde en fortsättning af de öfningar, som egde rum i S:t Georgskanalen år 1891, och hade till ändamål att belysa den taktik, en flotta har att följa vid torpedbåtsanfall. Under det att man år 1891 lät torpedbåtarna anfälla fartygen, skulle emellertid under fjorårets

öfningar torpedbåtarna sjelfva uppsökas och förstöras, innan de öfverhuvud taget hade kunnat göra något anfall på flottans hufvudstyrka.



Den strategiska grund, hvarpå dessa öfningar stödde sig, var ett supponerat krig mellan å ena sidan England och å den andra Frankrike och Ryssland. En engelsk nordsjöflotta
Tidskr. i Sjö. 1893.

(1:a eskadern af röda flottan), en mindre eskader uppehållande sig någonstades i vestra delen af Kanalen (2:a eskadern af röda flottan) samt en kusteskader utgjorde ena sidans stridskrafter, under det att den andra sidans utgjordes af de franska stridskrafterna, här representerade af den blå flottan.

Förhållandet mellan dessa båda flottors styrka ansågs ungefär motsvara det verkliga förhållandet vid ett plötsligt utbrytande krig mellan de nämnda makterna, innan de franska och ryska flottorna ännu hunnit förena sig.

Röda flottans 1:a eskader hade order att söka åstadkomma en förening med 2:a eskadern. Att söka förhindra denna förening var den blå flottans uppgift. Sedan föreningen egt rum, var det den röda flottans uppgift att söka tillintetgöra den blå.

Stridskrafternas fördelning)*

Under befäl af	R ö d a f l o t t a n				Blå flottan
	1:a eskadern	2:a eskadern	Kust-eskadern		Konteramiral S:t John
	Viceamiral Fairfax Konteramiral Adeane	Konteramiralerna Fitzroy och Seymour	Captain Churchill	Summa fartyg	
I-kl. slagskepp	6	2	—	8	1
II-kl. „	2	5	—	7	3
Bepans. kustförsv.-fart.	—	—	4	4	—
I-kl. kryssare	2	1	—	3	3
II-kl. „	5	5	—	10	4
III-kl. „	2	1	1	4	2
I-kl. kanonbåtar	—	—	1	1	—
Torpedkanonbåtar.....	2	2	5	9	3
Torpeddepotfartyg	—	—	—	—	1
Bestyckade tendrar o. d.	—	—	2	2	2
Torpedbåtar.....	—	—	6	6	21

*) Fartygens klassificering är i enlighet med «Almanach der Kriegsflotten» 1892.

Manöverområdet utgjordes af Irländska sjön, dervid ostkusten af Irland från Malin Head i nord till Brow Head i syd var blått område, under det att den andra kusten af Irland samt engelska kusten från Greenock till Rame Head vid Plymouth var rödt område. För öfrigt begränsades manöverområdet i nord af 56:te och i syd af 49:de parallelen; i öster sträckte det sig till 4° 25' W long. och i vest till 13° W long.

Mobiliseringen gick mycket snabbt och säkert, trots ett pansarfartyg och 8 kryssare af II-klass rustades för första gången.

Svårare var det att skaffa personal. Till Sheerness-Chat-ham måste 600 man transporteras från de vestra hamnarne för att bemanna de derstädes rustade fartygen.

Det är föröfrigt intet tvifvel om, att England i händelse af krig ej kan bemanna alla sina fartyg. Isynnerhet gör sig bristen mycket kännbar beträffande officers- och maskinpersonalen. Såsom exempel må nämnas, att, då staten upptager 1,000 löjtnanter, så voro af dessa år 1889 858 effektiva, men 1892 hade denna siffra nedgått till 839, i trots af att under samma tid 140 officerare blifvit befordrade till löjtnanter.

Sedan de i programmet anbefalda förberedande öfningarna verkstälts, samlades de olika afdelningarna till stridsöfningarnas verkställande på följande platser: *Röda flottans* 1:a eskader i Killery Bay, 2:a eskader vid Bearhaven samt kusteskader i Milford Haven och *Blå flottan*, under captain Woodward's omedelbara befäl, i Belfast Lough.

Fredagen den 5 Augusti inträdde krigstillståndet, som var åtsedt att fortfara under 10 dagar, men som på grund af förhållandena förkortades till 8.

Amiral S:t John, som i likhet med den franske i Paris varande sjöministern skulle leda sin flottas rörelser från land, hade slagit upp sitt högkvarter i Queenstown. Den blå eskadern leddes såsom ofvan angifvits direkt af captain Woodward, och hade af denne blifvit förd till Belfast Lough. Denna

vik lät han spärra med ett ganska vidsträckt minfält, enär han afsåg denna plats såsom operationsbas mot den nord ifrån väntade 1:a eskadern af röda flottan. Största delen af torpedbåtarne befunno sig också här, under det att grupper om tre båtar befunno sig i Kingstown, Larne och Carlingford, för att härifrån, så vidt möjligt företaga anfall mot den af kryssarne anmälda fienden.

I allmänhet var captain Woodward till sjös hela dagarne för att kunna upptaga eller understödja de längre ut varande kryssarne. Emellertid måste han härvid alltid noga tillse, att han, då en starkare fiende nalkades, i tid drog sig inom mineringen, ty en del af de äldre pansarfartygen kunde komma upp till endast 8 knops fart. *Northampton* kom t. o. m. aldrig öfver 7 knop. Om aftnarne gick han med flottans hufvudstyrka innanför mineringen, dervid 2 pansarfartyg förankrades vid minfältet för att tjena såsom stödjepunkter för vaktbåtarne.

De båda första manöverdagarne voro redan förbi, utan att man ännu sett någon fiende. Dock, på Söndag morgon kl. 6 befann sig den blå kryssaren *Naïad* tvärs för Port Patrick, då tvenne fiendliga kryssare, *Thames* och *Thetis*, observerades i SO styrande nordvärt. Så fort *Naïad* hunnit till äldste officeren, som befann sig på 12' distans, anmäla fienden, styrde han ned på sina motståndare. Kl. 7 t. 25 m. öppnade han eld mot babords bog på *Thetis* på 3,600 m. Snart erhöll den blå styrkan förstärkning af *Barrosa* och *Arethusa*. Med full fart gick det vidare nordvärt under oupphörlig eld, till dess man stötte på de båda blå kryssarne *Apollo* och *Gossamer*, som kryssade mellan Fair Head och Mull of Cantyre. Kl. 10 t. 20 m. upphörde striden med seger för den blå sidan. De båda röda kryssarne fortsatte dock sin kurs.

Under natten till Tisdagen hade befälhafvaren på torpedbåten *N:o 88* genom en handelsångare erhållit underrättelse om, att en eskader af 12 fartyg befann sig NW om Tory Island och 2 röda kryssare tvärs för Malin Head. Efter

dessa underrättelser uppsökte han jemte några andra båtar fienden, som han fann styrande SO med sakta fart. Han försökte upprepade gånger att göra ett anfall, men den klara, månljusa natten gjorde, att han redan på långt håll blef upptäckt, belyst och beskjutet. Han måste slutligen draga sig undan förföljd af de fiendliga kryssarne.

Den lyckliga kryssarestriden på Söndag åtföljdes af en annan på Tisdag f. m. De båda blå kryssarne *Arethusa* och *Blonde* lägo med ostlig kurs styrande mot Mull of Cantyre, då de vid 9-tiden sågo två röda kryssare komma ned tätt under irländska kusten och derjemte i Nord varnade en stark eskader vid horisonten. Skyndsamt återtog till Belfast Lough var då deras enda räddning; men fienden hade redan märkt vändningen och sökte att afskära dem. Sannolikt skulle deras öde hafva varit afgjort, om ej i tid *Apollo*, *Forth* och *Gossamer* kommit ut från Belfast Lough till deras undsättning.

Under det att *Arethusa* styrde ned mot sin ankarplats, utspann sig derute en ny strid. Den gamle *Shannon* hade tillika med de honom åtföljande kryssarne *Forth* och *Naïad* vågat sig för långt ut, då den anfölls af fem fiendliga fartyg. Äfven denna gång skulle dock den blå styrkan afgå med segern, sedan *Arethusa*, *Apollo* och *Gossamer* skyndat till de sinas hjälp.

Icke desto mindre syntes den blå flottans öde vara afgjort. Från alla signalstationer kommo rapporter om, att fiendliga fartyg och eskadrar varit synliga, och snart kunde captain Woodward äfven af de återvändande kryssarnes rapporter förstå, att han var alldeles instängd. Vid 11-tiden drog han sig därför innanför mineringen in i den inre hamnen, ankrade, satte ut skyddsneten och afvaktade hvad, som komma skulle.

De båda eskadrarne af röda flottan lemnade på Fredag ungefär 1 timme efter krigstillståndets början sina resp. ankarplatser. 1:a eskadern styrde sydvart, 2:a eskadern nord-

vart. På båda hölls ungefär 8 knops fart. På Lördag morgon möttes de båda eskadern under konträra kurser. På Söndag afton befann sig 1:a eskadern tvärs för Cape Clear och på Måndag e. m. vid Tuskar. Farten ökades nu till 12 knop för att till Tisdag e. m. hinna till den utsedda föreningspunkten vid ön Man.

2:a eskadern kom på Söndag upp i höjd med Achill Head, låg stilla öfver Söndagen, och på natten mellan Måndag och Tisdag finna vi eskadern NW om Malin Head, styrande SO för att samma eftermiddag kl. 5 verkställa föreningen med 1:a eskadern vid ön Man.

Sedan föreningen mellan de båda röda eskadern sålunda verkstälts, hade den röda flottan fullgjort sin första uppgift. Den skred nu till utförandet af sitt andra uppdrag: att uppsöka den blå flottan och tillintetgöra densamma.

2:a eskadern afsändes i denna afsigt till Belfast, under det att 1:a eskadern styrde sydvart. Några kryssare afsändes vid midnatt till Carlingford för att söka uppfånga dit i daggryningen möjligen återvändande torpedbåtar, under det att amiral Adeane med 1:a eskaderns andra division detacherades till Kingstown i samma ändamål. Dessa åtgärder medförde fullständig framgång. Under natten hade 5 torpedbåtar befunnit sig till sjös, men de hade hvarken funnit fienden, ej heller på grund af den ljusa natten vågat något anfall.

Tre af dessa uppfångades utanför Carlingford de andra vid Kingstown.

Äfven förstördes alla signalstationer längs kusten, så att den blå flottan ej kunde få några underrättelser.

Eskadern återförenades ånyo på Onsdag afton kl. 10 och styrde med sakta fart mot Belfast, der den inträffade på Thursdag morgon; der hade under tiden märkliga händelser inträffat. Sedan captain Woodward på Tisdag erhållit visshet om, att föreningen mellan de båda röda eskadern egt rum och att fienden egde kännedom om hans uppehållsort, beslöt han att utkämpa striden i Belfast Lough,

Tisdagen förflöt utan att något inträffade, och äfven natten till Onsdagen erbjöd samma bild: utanför hamnen de fyra kryssarne, *Arethusa*, *Forth*, *Naiad* och *Apollo* samt åtta torpedbåtar på vakt. I den inre hamnen lågo pansarfartygen med fällda skyddsnet samt de öfriga fartygen. Hälften af flottans samtliga ångslupar och roddbåtar voro på bevakning vid minfältet. I daggryningen, just som vaktbåtarna återvänt till sina fartyg, syntes emellertid helt plötsligt amiral Fitz-Roys eskader utanför minfältet. Vaktbåtarna sändes genast åter ut på sina poster.

Amiral Fitz-Roy, som emellertid visste, att en minering blifvit nedlagd, ankrade, satte ut sina båtar och klargjorde dessa för kontramining.

Vaktbåtar och torpedbåtar mötas från den röda flottans kryssare af en häftig eld, som tvang dem att efter en stund draga sig tillbaka.

Amiral Fitz-Roy meddelade genom signal, att han ansåg alla vaktbåtarna och torpedbåtarna sänkta och kl. 2 f. m. på Torsdag skred han till utförandet af kontraminingen.

Enär Belfast Lough ej är någon befäst plats, finnes här ej någon permanent minering, utan captain Woodward var hänvisad uteslutande till, hvad hans egna fartyg kunde prestera till mineringens åstadkommande. På Grey Point hade anlagts befästningar till minliniernas beskydd. Alla dessa förhållanden voro kända af den anfallande flottans befäl, hvarföre, då amiral Fitz-Roy ansåg, att minorna ej lagts innanför 9-meters kurvan, det var ganska lätt att räkna ut, att endast 2 å 3 minlinier kunnat nedläggas. Deras ungefärliga läge ansågs äfven angifvet af batterierna, der tändstationen ansågs liggande. Med kännedom om maximum tillgänglig kabel kunde mineringens yttersta gränser sålunda lätt bestämmas. Amiral Fitz-Roy beslöt att anse, att mineringen låg såsom han beräknat och att kontraminingen inom dessa gränser.

Kontraminingen verkställdes på följande sätt: *Sharpshooter* och *Seagull* förlades vid minfältets yttersta gräns på ömse si-

dor om den tilltänkta kontraminielinens riktning. *Barracouta* förlades på linien mellan *Invincible* och den blå flottan, utvisande dessa fartygs enslinie den kontraminerade kanalen. 12 barkasser, hvardera utrustad med 6 kontraminiör klargjord. Derjemte bemannades 2 andra båtar.

Kl. 2 på natten till Torsdagen företogs kontraminingen. Minorna skulle läggas i två linier med omkring 42 à 55 m. afstånd mellan linierna samt 52 m. mellan minorna. Till ernående af detta sammankopplades hvardera liniens båtar med linor om 52 m. längd, hvarjemte till utmärkande af kontraminingens riktning *Invincible* och *Barracouta* tände hvar sin röda topplanterna. De båda s. k. ledarbåtarna styrde med dessa lanternor ens och den ene i höjd med de ledande och den andra med de slutande i kontraminingsskolonnerna. Kolonnerna höllo sig på 21 à 27 m. afstånd från ledarbåtarna. *Sharpshooter* och *Seagull* tände sina elektriska sökljus samt läto dessas strålar skära hvarandra något innanför minfältet. Härigenom doldes kontraminingens båtar fullständigt för den blå flottan.

För att bestämma, när den yttersta minan skulle fällas, betjenade man sig af *Sharpshooters* och *Seagulls* läge. När dessa sågo den akterska ledarebåten på linien mellan sig, afbrände de en blänkfyr. De båda aktersta båtarne fälde då sin aktersta mina. Tiden för nästa minas fallande bestämdes genom den utlupna ledningskabeln. När de aktersta båtarne fälde sin sista mina, afbrände de en blänkfyr till tecken åt de närmast föröfvarande båtarne att samtidigt falla sin första mina och kasta loss bogsertrössen. De båda aktra båtarne gingo derefter ur linien för att på tecken samtidigt tända sina 12 minor. Öfriga båtar upprepade i sin tur samma manöver.

Sedan sålunda en väg var sprängd genom mineringen, styrde amiral Fitz-Roy på Torsdag morgon in mot den blå flottan, som efter en kort strid måste gifva sig.

Af den blå flottan lyckades de fyra kryssarne *Arethusa*, *Apollo*, *Forth* och *Naïad* att undkomma och efter en äfventyrlig

färd taga sig in till Queenstown. På *Arethusa* sprang propelleraxeln, och då den, gående med den ena maskinen, ankom till Irländska sjön, utsatte den sin torpedbåt att användas i händelse af behof. Den blef emellertid under bogsering träffad i bogen af fartygets propeller, så att en stor läcka uppstod. Man lyckades dock att få båten hissad, innan den sjönk.

Af de tre andra hade två mycket svår grundkänning vid Skellig Rocks, men kunde dock taga sig in till Bearhaven.

Spillrorna af den blå flottan, som samlades i Queenstown bestodo endast af *Forth*, *Hearty* och af 7 torpedbåtar.

Den röda kusteskadern hade tagit nästan ingen del i striderna.

Sedan sålunda den blå flottan blifvit alldeles tillintetgjord, gaf amiralitetet Lördagen den 13:de order om krigstillståndets upphörande.

För att underlätta stridsdomarnes uppgift hade vissa regler och fartygsvärden antagits.

Sålunda ansågs

Slagskeppets stridsvärde representeras	af talet	729.
I kl. kryssarens och pansrade kustförsv.-fartygets „ „	„ „	486.
II kl. kryssarens	„ „	324.
III kl. kryssarens och torpeddepotfartygets.....	„ „	216.
I kl. kanonbåtens	„ „	144.
Öfriga fartygs	„ „	96.

Som synes äro dessa siffertal så valda, att de ligga uti en serie, der hvarje efterkommande utgör två tredjedelar af det närmast större.

Torpedbåtarne erhöilo intet bestämdt värde, utan för dem gälde följande regler: Om 3 af dem lyckats att närma sig ett till 96 eller 144 points uppskattadt fartyg inom 450 meter utan att längre tid än 2 m. 15 s. vara utsatt för eld, ansågs fartyget försatt ur stridbart skick för 24 timmar. Under vissa stridslägen kunde torpedbåten vis à vis dessa fartyg representeras af talet 40. Gent emot större fartyg var torpedbåtens

värde obestämtd. Ett torpedskott ansågs lyckadt, om båten inom 1,800 meter afstånd var utsatt för eld kortare tid än $2\frac{1}{4}$ minut, tills dess att skottet gick.

Liksom under de föregående åren, så visade det sig äfven förlidet år, att fartygen ingalunda kunde komma upp till den fart, som angifves af marinalmanackorna. Det var ej blott de äldre pansarfartygen, som i detta fall visade sig opålitliga, utan äfven kanonbåtarna af Spankerklassen. Dessa, som äro upptagna till 18 knop, kunde icke under längre tid hålla ens 11.

En mängd haverier inträffade äfven på maskinerna dels under utrustningen och dels under öfningarnas gång.

Af mera beaktansvärda haverier torde böra omnämnas: torpedbåtarna n:ris 26 och 87 samt 75 och 77 lade ombord med hvarandra. N:o 87 erhöi en stor läcka, som dock kunde repareras ombord. N:o 75 sjönk på 27 meters vatten. En torpedbåt slingrade en af sina tuber ombord. Haveri på rodet inträffade på *Glatton*, *Gleaner* och *Grasshopper*.

O. S.

Om detaljsjömätningen vid våra kuster.

Anförande i K. Örlogsmanuasällskapet af kommandörkaptenen J. Hägg.

Den stora betydelse vår skärgård har för sjöförsvaret och det inom flottan stigande intresse för navigeringen utmed våra kuster hafva föranledt till denna korta beskrifning af det arbetssätt, som under senare åren användts af de sjömätare, som fått sig anförtrodt att upprätta kartor öfver Sveriges kuster.

Visserligen skulle man vid en flyktig tanke på ämnet i sin helhet kunna tycka att en dylik beskrifning knappast tor-

de vara af behovet påkallad, men då man besinnar hvilken oriktig föreställning ofta förefinnes såväl om vår skärgårds natur, som om de kartor, efter hvilka den svenske sjöofficern skall navigera de dyrbara fartygen, hvilken föreställning till stor del har sin grund uti obekantskap med detaljmätningen, får man väl vänta sig att en sådan beskrifning ej bör vara alldeles utan intresse, isynnerhet om man tager i betraktande att endast ett fåtal af flottans officerare varit i tillfälle att deltaga i de årligen pågående sjömätningarna.

Detaljmätningen kan indelas i 3 särskilda operationer nämligen:

Signalering, *Inskärning* och *Lodning*.

Dessa olika arbeten stå i ett nära sammanhang med hvarandra, så att en tillförlitlig lodning grundar sig på en väl utförd inskärning och denna i sin ordning på en väl beräknad signalering.

Med *signalering* förstås uppbyggandet eller anbringandet af märken på höjder, uddar och skär m. fl. föremål, som skola läggas in på den blifvande kartan.

Med *inskränning* eller insyftning förstås bestämmandet af nämnda märken, så att de i förhållande till den skala, i hvilken mätningen skall utföras, erhålla samma lägen på kartan som i verkligheten.

Lodningen innefattar alla de arbeten, som göras för att utröna vattnets djup och hafsbottnens beskaffenhet.

Signalering.

Signaleringen grundar sig på de baslinier, hvilka ingå såsom sidor i det triangelnät af 2:a ordningen, som är upprättadt öfver landets kuster.

Baspunkternas läge brukar i allmänhet vara utmärkt med ett borrhål af ungefärligen 4 cm. djup, utom på mycket skrofliga bergstoppar eller sådana, der eldar af den kringboende befolkningen vid vissa högtidsqvällar plägar antändas. På dessa ställen utmärkes ofta, baspunktens läge på det sätt, att en

triangel med en visare inhugges i berget på någon slät håll i närheten af baspunkten. Visaren utmärker riktningen till baspunkten och i förteckningen öfver baspunkterna finnes uppgift på afståndet från triangeln's bas till nämnda punkt. Andra beteckningsätt hafva också blifvit använda. Det nyaste består af en liksidig triangel med ett borrhål i midten.

Vid signaleringen användes en såkallad rekognoseringskarta, utgörande en kopia af den senast upprättade kartan i den skala som åstundas. Finnes ej dylik kopia att tillgå, bör man efter ögonmått göra ett utkast till en karta öfver den trakt, som skall uppmätas på det att man på denna karta må kunna utmärka de signaler, som utsättas. Papperet, å hvilket kartan ritas, och som bör spännas upp på lämpligt ritbråde, bör vara så mycket större än kartutkastet, att godt utrymme finnes för det blifvande inskrifningsprotokollet.

När man således börjar signaleringen med baspunkternas bebyggande, bör man hafva denna rekognoseringskarta med sig för att efter hand som signaleringen fortgår medelst en punkt på kartan utmärka läget af hvarje signal. Bredvid denna punkt göres en liten men tydlig afbildning af signalen.

Signalerna indelas i *hufvudsignaler* och vanliga signaler, hvilka senare endast benämnas *signaler*.

Hufvudsignalernas ändamål är att gifva säkra bestämmningar åt de öfriga signalernas lägen.

Signalerna böra vara så enkla som möjligt, men dock så beskaffade, att de väl skilja sig från hvarandra. De äro af olika slag, stensignaler, målade märken och träsignaler. Valet af dessa beror på terrängen och tillgången på material. Träsignaler användas hufvudsakligen till baspunkters utmärkande, äfvensom vid sankta stränder, der sten ej finnes att tillgå, eller der signaler böra synas öfver sådana i syftlinien liggande lägre föremål såsom vass, häckar, beväxta sädesfält m. m.

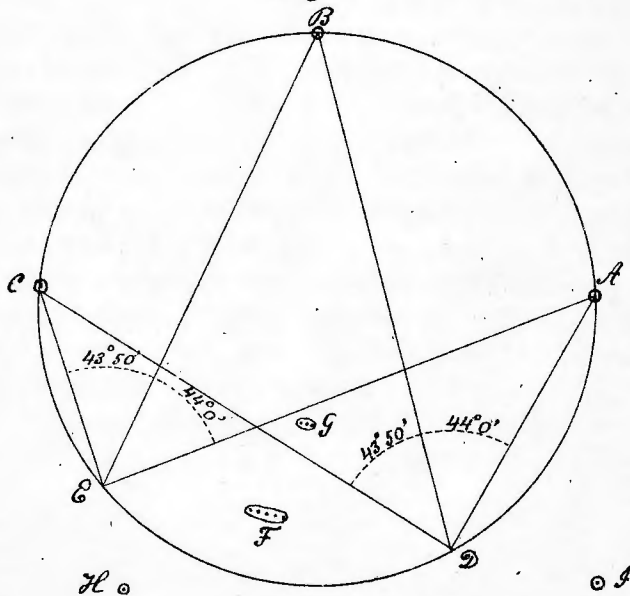
Annan färg för målning af signaler än kalk upplöst i vatten är öfverflödig och tjenar endast till belamring. Svart färg

Tillhör afhandlingen om Sjömätning.

Fig.1

Stensignaler		Träsignaler	
Kummel	△	Luftsignal (vid baspunkter)	⋆
Sten	▷	Stång eller stör med vågrätt bräde	†
Fläck	○	" " " " snedt bräde	‡
Vågrätt streck	—	" " " " klyka	Y
Lodrätt "	∥	" " " " pilspets	↑
Ring	⊙	" " " " kryss	✦
Klyka med spetsen nedåt	∇	" " " " knä	∩
" " " uppåt	△	samt deras sammansättningar:	
Kors	+	två vågräta bräden	‡
samt deras sammansättningar:		Vågrätt bräde öfver snedt	‡
kummel på eller ofvanför sten	△△	" " " klyka	‡
" " " " fläck	△○	" " " pilspets	‡
etc.		etc.	

Fig.2



för målning af stora remmare eller topptecken på stora trä-signaler kan dock någon gång vara behöflig.

Här anföras de vanligast förekommande signaler till benämning och beteckningssätt. (Se fig. 1 å vidfogade plansch).

Sammansättningarna kunna också göras sidovägen, så att t. ex. två kummel kunna sättas bredvid hvarandra, ett kummel bredvid en sten etc.; korteligen, en mängd af sammansättningar kunna med dessa enkla signaler åstadkommas. Dock bör man ej drifva denna sammansättning för långt, utan bör man alltid försöka åstadkomma den största enkelhet och tydlighet. Tid och kostnader besparas derigenom.

Visserligen kunna andra figurer, såsom stjernor, ankaren m. m. användas, men de taga mera tid att utföra. De förekomma naturligtvis ofta vid sjömätningar af det skäl att manskapet finner nöje uti att, då det påträffar en slät, vacker håll, på denna utföra en vacker figur, och vanligen läggas inga hinder i vägen härför under förutsättning att tiden ej derigenom förspilles. Siffror bruka af somliga användas, men det är ej fullt praktiskt af skäl som längre fram skola anföras.

Kummel användas i allmänhet på sådana ställen, som ej erbjuda lämplig plats för målade figurer och der signalerna skola synas från flera eller motsatta håll, samt der man förutser uppställningsplatser vid inskärningen.

Fläckar, ringar, kors m. fl. figurer användas på släta hållar. Målade större stenar användas der de ej kunna förvexlas med kringliggande stenar.

Alla signaler anbringas så att de förtona sig på likartadt sätt i de båda hufvudriktningar, i hvilka signalerna vid inskärningen komma att bestämmas.

Utän egares tillstånd bör man ej sätta märken på boningshus, bryggor, badhus, fiskbodas m. m. Om dylika föremål nödvändigt måste märkas, sker det bäst genom att påspika hvitmålade brädlappar, hvilka efter slutad mätning lätt kunna borttagas. En van sjömätare behöfver i allmänhet ej märka dylika föremål.

Träsignaler som användas för att utmärka läget af baspunkter och andra hufvudpunkter byggas antingen så att de med lätthet kunna bortflyttas, då man vid inskränningen skall ställa upp sig i dessa punkter eller ock så svåra att de ej utan stor möda kunna rubbas, hvilket byggnadssätt i allmänhet endast förekommer vid baspunkter.

Signaler af det förra slaget bestå af en hjertstock, 4 stöttor och 2 sträfvor och byggas vanligen på följande sätt. Hjertstocken ställes, sedan den blifvit försedd med toppstecken af hvitmålade bräder och en eller flera ruskor af ljung eller énris, lodrätt midt öfver borrhålet eller den punkt som utmärker baspunkten eller hufvudpunkten. Två stöttor sättas genast upp och fastspikas till hjertstocken på så sätt, att deras lodplan komma vinkelrätt emot hvarandra, på det att man under arbetet med de öfriga stöttorna endast må behöfva stötta hjertstocken från ett håll. Då alla stöttor äro uppsatta, fastspikas sträfvorna vid foten af signalen på det sätt, att de spikas till de motstående stöttorna och hjertstocken, hvilken bör förses med inhuggningar, i hvilka sträfvorna hvila för det att frestningen ej må komma endast på spikarna. När allt är fastspikadt, inkilas stenar under sträfvorna vid hjertstockens fot, öfverblifna stumpar af sträfvor och stöttor läggas öfver eller spikas till krysset, som bildas af sträfvorna och der ofvanpå lägges en belastning af sten, som hindrar signalens kullblåsande.

Detta enkla sätt att byggå signalen medför den fördelen att man ej behöfver söka efter några skrefvor för stöttornas fötter, utan kan signalen stå fullt säkert äfven på den slätaste håll, blott belastningen vid krysset är god.

Signaler af det andra slaget, hvilka, som förut är sagdt, företrädesvis användas vid baspunkter och i allmänhet skola synas på långt håll, bestå af 1 hjertstock, 4 stöttor och 4 sträfvor och byggas af gröfre virke på följande sätt.

Sedan timret tillyxats, hvarvid iakttages att stöttorna afsliktas i öfre ändan, så att de malla fullkomligt mot hjertstoc-

ken bildas af tvenne stöttor en sax, som förses med stag på vanligt sätt. Med tillhjälp af denna reses den med toppstecken och tvenne stag försedda hjertstocken och de två andra stöttorna fastspikas efter samma grunder som förut är nämndt. För stöttornas säkra fäste i marken bör man uppsöka lämpliga skrefvor eller fördjupningar.

Under arbetet med stöttornas uppsättning stöttas hjertstocken med stagen. Så snart de två första stöttorna äro säkert fästade till hjertstocken med lämplig ekspik, lossas saxbenen, under det att stången hållas stadigt stöttad, och fastspikas nu i sin ordning till hjertstocken.

På något mera än en manshöjd från marken påspikas härpå sträfvorna i form af ett dubbelkryss, som omfattar hjertstocken på alla fyra sidor. Lämpliga afsliktningar på sträfvorna och motsvarande grunda inhuggningar å hjertstock och stöttor göras innan fastspikningen verkställes. Ekspik användes öfverallt der timret är groft.

När allt är fast, afsågas hjertstocken omkring en decimeter nedanför krysset, så att man fritt må kunna röra sig under signalens kärnlinie vid den blifvande inskränningen. På hvarje stöttas fot anbringas en tvärså, omkring och på hvilken stenar anbringas som stöttnings och belastning. För att ytterligare gifva stadga åt signalen brukar man ibland påspika bräder eller sträfvor tvärs öfver stöttorna, hvarigenom bildas ett slags torntak, som, hvitmåladt, bidrager till signalens tydlighet, eller ock nöjer man sig med att med fyra sträfvor förena de ställen å stöttorna, der kryssets ändar finnas. Sträfvorna brukar man äfven hvitmåla för att öka signalens sigtbarhet, beroende på den bakgrund mot hvilken signalen kommer att synas.

Någon gång nödgas man att förlänga hjertstocken med en eller två stänger, då mellanliggande skog nödvändiggör höga signaler.

På långt till sjös liggande klabbar, öfver hvilka sjön vid hårdt väder bryter, byggas signalerna på samma sätt, men som inga stenar kunna ligga kvar på hållen, sker belastningen på

det sättet, att man ofvanpå det dubbla krysset anbringar ett golf af bräder och en reling rundt om detta. Relingen spikas till stöttorna. I den härigenom bildade lådan lägges behöflig mängd sten. Hjärtstocken brukar man ej afsåga. I nedra ändan af densamma sättes en bult eller dobb, som passar till ett i hällen borradt hål. Medgifver tiden och man måste gifva signalen all möjlig styrka, borrar äfven hål vid stöttorna i dessas riktning. Bladbultar neddrivas i dessa hål och fästas med sina plattor till stöttorna.

Man skulle kunna tycka att denna detaljerade beskrifning öfver de stora träsignalernas byggande är alldeles öfverflödig, men erfarenheten har visat att nybörjaren i allmänhet begår stora misstag i detta som i mycket annat, och det är för att bespara honom förargelsen att se den ena signalen efter den andra blåsa omkull, som ett bepröfvadt och enkelt byggnadssätt måste göras fullt klart för honom. En kullbåst signal kan orsaka flera timmars, ja dagars afbrott i arbetet.

Beskrifning på öfriga signalers uppförande torde ej vara behöflig. Man bör blott komma ihåg att signalerna göras tillräckligt stora och att drift i arbetet bör förenas med noggrannhet och ordning, äfvensom att på de ställen, som äro utsatta för sjöns åverkan, signalerna sättas så högt eller långt från stranden, att sjön ej förstör dem.

Då man nödgas att, oaktadt sjön bryter, uppbygga signaler på i hafsbandet liggande låga klabbar, hvilka ej gifva något skydd mot den brytande dyningen, måste stor varsamhet iakttagas vid lossandet af matrielen. En säker draggtåg användes och båten styres under det man sticker ut på draggtåget mot hällen, men dock ej så nära, att den hugger. Draggtåget hålles styft på det att båten ej af dyningen må kastas tvärs. En man hoppar i land med fånglinan och håller denna mer eller mindre styf allt efter båtens benägenhet att hugga. Är båten en ångslup hålles den stadigast genom att låta maskinen gå framåt sakta, hvarigenom draggtåget hålles jemnstyft. När båten nu fått ett betryggadt läge

hoppar ytterligare en man i land för att mottaga stängerna och annan materiel. Sist langas stenarna i land. De böra om möjligt ej vara större än att en man stående på backen kan hyfva dem i land; eljest måste de stickas på med löståg och halas i land. En påstucken kasse, tillverkad af smäckert löståg, i hvilken en eller ett par stenar läggas in, är mycket lämplig för denna transport, då stenarna äro för tunga att hyfvas i land. Den största faran vid detta arbete ligger deruti att, om ej draggtåget påpassas, båten fastnar med kriet och vid nästa dyning kastas tvärs mot hällen. När då sjön faller ut kantrar båten utåt, fylles af den derpå följande dyningen, åker kanske ut på djupt vatten och sjunker, såvida ej manskapet har nog kraft att hala upp den så långt på hällen, att den kan länsas. En ångslup är i allmänhet för tung för att kunna räddas, i händelse ett dylikt missöde träffar den.

Den ordning i hvilken signaleringen verkställles kan för den vane och erfarne sjömätaren vara mycket olika och helt och hållet beroende af sjömätningens områdes, det s. k. distriktets beskaffenhet. För nybörjaren är det i alla hänseenden lämpligast att först uppbygga signalerna i båda baspunkterna. Den ena baspunkten brukar man kalla A, den andra B. När baspunkterna äro bebyggda uppsökes en tredje punkt C, så belägen att den om möjligt kan inskräas från baspunkterna under en vinkel, som helst bör vara rät eller åtminstone ej mindre än 60° och ej större än 120°. På samma gång som detta vilkor uppfylles, måste äfven punkten vara så belägen, att man har god utsigt öfver så stor del som möjligt af de inom distriktet liggande stränderna. Denna senare anmärkning gäller naturligtvis alla hufvudsignaler. När den tredje punkten är signalerad, uppsökes en fjerdre D, som antingen bör kunna skräas in från baspunkterna eller från en baspunkt och punkten C.

Sålunda fortgår uppbyggandet af hufvudsignalerna, hvilka naturligtvis ej alltid behöfva bestå af träsignaler utan äfven kunna utgöras af kummel. Som hufvudsignaler användas äfven

med fördel kyrktorn, fyrorn, fabrikskorstenar, väderqvarnar, höga enstaka trädtoppar m. m. Dessutom brukar man ofta i höga träd uppsätta såkallade luftsignaler, bestående af en stång med topptecken eller ruska. Allt trävirke tages i närmaste skog sedan man med egaren kommit öfverens om en skälig ersättning.

När hufvudsignalerna äro uppförda, börjas signaleringen af stränderna. För hvarje signal (äfvén hufvudsignal) som anbringas göres anteckning å rekognoseringskartan. Signalens läge utmärkes med en punkt och dess utseende afbildas bredvid punkten, helst åt landsidan. Små klabbar behöfva ej signaleras såvida ej många ligga tillsamman, då en eller annan förses med en signal på det att man vid inskränningen ej må taga miste på den och för att underlätta uppritningen. Är man van ritare kunna kuststräckorna mellan signalerna uppritas äfvén om afstånden emellan de respektive signalerna ej äro riktigt angifna på kartan. När punkterna genom inskränningen blifvit bestämda, försvinna dessa fel i afstånden och man har då endast att kopiera de mellan signalerna på rekognoseringskartan uppritade kuststräckorna. Denna uppritning, åt hvilken man kan egna den tid, som åtgår för manskapet att uppsätta signalerna, bör dock ej anses för god, utan bör man sedermera kontrollera densamma vid den såkallade strandlodningen.

För hvarje signal som anbringas ser man naturligtvis efter från hvilka hufvudsignaler den kan inskräas, men någon anteckning deröfver behöfver ej göras. Det är alldeles tillräckligt att förvissa sig om att signalen, i händelse den ej kan bestämmas från hufvudsignalerna, kan inskräas från några af de redan byggda eller blifvande signalerna.

Först när alla signalerna äro färdiga och utsatta på rekognoseringskartan börjar numreringen af desamma. Det mest praktiska sättet är att numrera medsols, börjande vid en konnektionspunkt på fastlandet eller på den inom distriktet varande längsta kuststräckan. Signalerna på holmar och skär

få derefter sina nummer och sist flytande sjömärken såsom prickar, remmare och bojar m. m. Hus, kyrktorn, qvarnar, fabrikskorstenar m. m. erhålla nummer i följd med de närmast liggande strandsignalerna.

Skälet för numreringen medsols är, att man under inskränningen har lättare att skära in från venster åt höger än tvärt om och bättre kan kontrollera signalerna då de komma i nummerföljd, hvarjemte man har större utsigt att då solen lyser starkt kunna få alla från uppställningsplatsen synbara signaler inskurna.

Om man t. ex. står vid en hufvudpunkt, belägen midt i distriktet och skall börja inskränningen på morgonen då solen står rätt i öster, så kan man i allmänhet ej se de signaler som ligga mellan OtN och OtS. Man börjar då inskränningen med att syfta in den närmast till höger om solen liggande synliga signalen t. ex. den som ligger OtS från uppställningspunkten. Sedan fortsätter man att syfta in den ena signalen efter den andra från venster åt höger och kommer slutligen till den som ligger i OtN. Solen har under tiden flyttat sig till OSO, hvarföre man nu äfvén kan syfta in de signaler som ligga mellan OtN och OtS. Alla från uppställningsplatsen synbara signaler äro nu insyftade och ingen tid är sålunda förlorad. Hade man deremot gått motsatta vägen och börjat med den i OtN liggande signalen, hade man fått stanna i arbetet, när man kommit till den signal, som ligger i SOtO, och ehuru man nu kan insyfta de signaler, som ligga mellan OtN och OtS så återstå dock de som ligga mellan OtS och SOtO, hvilka signalers insyftning nu taga nästan lika lång tid som hela den föregående insyftningen, emedan man ej kan få sigte på alla de qvarvarande signalerna, förrän solen flyttat sig ytterligare nära två streck.

Den af solljuset upptagna vinkeln, hvarunder signalerna ej kunna skönjas är, till följd af att solen höjt sig, visserligen något mindre nu än vid inskränningens början, men dock tillräckligt stor att förorsaka tidsutdrägt.

Ett ytterligare skäl för att verkställa numreringen så som nu beskrifvits är, att man får ett visst system, som underlättar minnet.

Vill man bibehålla denna systematiska numrering inses lätt det olämpliga uti att måla siffror vid signalerna, ty andra siffror än de som beteckna signalens nummer kunna ju ej komma i fråga och ytterst sällan, och detta endast vid mycket små distrikt, torde man på förhand kunna räkna ut hvilket nummer signalen kommer att få.

Så snart alla signalerna fått sina nummer på rekognoseringskartan, uppskrifvas på lämpligt ställe å samma karta, helst på venstra sidan om kartutkastet, först alla hufvudsignalbokstäfverna C. D. E. etc. i ordning under hvarandra och sedan på samma sätt de öfriga signalnumren. Efter hvarje bokstaf eller nummer sättes ett vågrätt streck. Denna uppställning utgör det enkla protokollet vid inskrifningen. Att hafva särskilda böcker för protokollet är onödigt och "belamrande".

(Forts.)

Bureau Veritas.

I en föregående artikel hafva vi visat, huru Lloyd anskaffar underrättelser åt försäkringsgifvare angående fartygs rörelser och befraktning samt de olyckor, hvaraf de träffas, under det att Lloyds Register samlar och tillhandahåller uppgifter om sjelfva fartyget, dess konstruktion, och det skick, hvari det för tillfället befinner sig. På det att de lemnade uppgifterna skulle blifva i möjligaste mån tillförlitliga, visade det sig snart nödvändigt att tillsätta det stora antal agenter, som nu finnes, och behovet af likformigt bedömande framkallade den samling regler, som nu användes. "Lloyd's Register

of British and Foreign Shipping", som titeln lyder, upptager visserligen såväl brittiska som utländska fartyg, men lika säkert som det är, att nästan alla brittiska fartyg äro byggda under Lloyds tillsyn, lika säkert är också, att det ojemförligt största antalet fartyg, som äro klassificerade i Lloyd, är brittiska fartyg.

Jemte Lloyd finnes ännu ett stort sällskap, Bureau Veritas, hvars ändamål är att klassificera fartyg, och som liksom Lloyd är känt öfver hela jorden. Som en redogörelse för detta sällskaps organisation och arbetssätt särskildt torde vara af intresse för denna tidskrifts läsare, i det att flertalet af svenska handelsflottans fartyg byggts under dess kontroll, meddela vi här, nedanstående från "the Nautical Magazine" hemtade uppgifter, hvilka af Bureau Veritas' Inspektör för Sverige, kaptenlöjtnanten J. E. Gadelius välvilligt blifvit fullständigade och tillökade med en redogörelse för sällskapets verksamhet inom vårt land och dess inflytande på vår handelsflottas utveckling.

Bureau Veritas stiftades den 1 Juli 1828 i Antwerpen samt omfattades med mycken välvilja af konung Wilhelm I hvilken lemnade det nybildade sällskapet ett lån å 20,000 floriner, en summa som borde vara återbetald inom 25 år. Sällskapet hade emellertid sådan framgång, att lånet blef gäldadt redan inom 10 år. Sällskapets första namn var "Bureau de Ren-seignements pour les Assurances Maritimes", och dess ändamål var att skaffa underrättelser angående de fartyg, som besökte Nederländernas hamnar. Efter ett års förlopp antog dock sällskapet sitt nuvarande namn Bureau Veritas. Tillfrågad om betydelsen af detta namn, svarade Charles Bal, som alltsedan sällskapets stiftelse i fyratio år var dess direktör: "Vårt sällskap kallas Veritas, emedan en institution med vår uppgift alltid skall representera sanningen". Sällskapets sigill, som visar bilden af en qvinnofigur hållande en brinnande fackla i handen, skall äfven vara en symbol af sanningen. Sällskapets framgång måste också anses grunda sig på, att

fullt sanningsenliga uppgifter ständigt och omutligt meddelas. På dess kända redbarhet torde det också bero, att det kunnat med framgång täfla med Lloyds Register, vaktadt detta är sammansatt af redare och assuradörer eller personer, som äro direkt intresserade uti arbetet, medan Veritas är en privat affär.

När Bureau Veritas 1828 bildades, utgjorde Holland och Belgien en monarki, organiserad på kongressen i Wien 1814. År 1830 utbröt emellertid revolution i Belgien, och staden Antwerpen föll i insurgenternas händer. Med anledning af krigsoroligheterna flyttade då Veritas sitt säte till Paris. Härifrån ledde sällskapet nu sin affär och härifrån utgafs dess register till dess ett nytt krig tvang till en ny flyttning (1871) som dock endast blef tillfällig. På grund af sällskapets långvariga säte i Paris benämnes det ofta af fartygsbefälhafvare Franska Veritas eller Franska Lloyd.

I Frankrike hade under många år ett slags officiell besigtning å fartygen egt rum. Denna besigtning, som var obligatorisk, verkställdes dock på ett sådant sätt, att den förlorade allt värde. Handelsdomstolen på platsen utnämnde två besigtningmän, som gingo ombord och besiktigade fartyget, då det var sjöklart. I utländsk hamn föranstaltade franske konsuln om liknande besigtning. Enär lasten var inne, kunde naturligtvis en sådan besigtning ej blifva af något verkligt värde.

År 1855 hade det kommit derhän, att nästan alla franska handelsfartyg voro klassificerade i Veritas. Redarne började dock så småningom att finna de fordringar, som Veritas hade i afseende på besigtningar, vara ganska tryckande jemförda med den lindriga kontroll, som de förut varit underkastade från statens sida. Detta missnöje tog sig slutligen form i en petition till regeringen med syfte att denna skulle undertrycka Veritas och låta den officiella kontrollen ersätta Veritas besigtningar. Med anledning häraf tillsatte regeringen en kommitté, hvars betänkande innehöll ett fullständigt erkännande åt Veritas. På grund af detta betänkande utfärdades en nådig kun-

görelse, i hvilken full rättvisa gafs åt Veritas arbetssätt, och till yttermera visso blef sällskapets direktör Charles Bal samtidigt hugnad med Hederslegionens riddarekors. Striden mellan redarne och Veritas fortgick likväl i många år, hvarunder regeringen alltid visste att häfda sällskapets ställning. Synnerligen belysande för regeringens ståndpunkt i dessa tvistigheter är ett yttrande af den kejserlige ministern Rouher: "Så länge redarne beklaga sig öfver Veritas, är jag lugn, ty jag vet då att Veritas gör sin pligt; deras klagomål är i sjelfva verket intet annat än beröm."

År 1851 utgaf Bureau Veritas regler för byggande af träfartyg. De häri angifva måtten på fartygens olika delar voro grundade på fartygets tontal. Vid denna tid var det nuvarande systemet för skeppsmätning ej antaget i England men det infördes genom "Merchant Shipping Act" af 1854. Denna förordning innehöll en klausul, enligt hvilken, om det engelska mätsystemet antogs i främmande land, denna nations mätbref skulle godkännas i England. Veritas sökte en tid att tillämpa den principen, att för hvarje i Veritas registrerad fartyg godkänna de främmande mätbrefven, trots att de grundade sig på olika mätningmetoder i olika länder. Snart visade sig dock stora svårigheter uppstå vid tillämpningen af detta system. Ett fartyg byggdes t. ex. i ett land, registrerades under samma nations flagga och mätte 1,000 ton. Om samma fartyg före registreringen öfvergick i en annan nations ego och sålunda blef uppmätt efter det nya hemlandets system, så mätte det kanske öfver 1,000 ton. De mått på fartygets olika delar, som voro tillräckliga så länge fartyget endast mätte 1,000 ton, blefvo det ej längre, sedan fartyget, efter öfvergången i annan nations ego, mätts till mera än 1,000 ton. Ett nytt system för måttens bestämmande blef följaktligen af nöden, och 1872 finna vi därför, att måtten göras beroende af det tal, som man erhåller, då produkten af längd, bredd och djup multipliceras med 0,7.

De grunder, hvarefter Bureau Veritas klassificerar sina

fartyg, hafva nått hög utveckling, och det beteckningssätt, som Veritas använder har uppstått på samma grunder, som det af Lloyds Register antagna. Det har dock visat sig, att om ett beteckningssätt från början fastställes för olika klasser fartyg, så börja efter en tids förlopp de lägre klasserna att komma ur bruk, och man måste skapa nya beteckningar för fartyg, hvilkas värde faller emellan de högre klassernas. Sålunda se vi huru i Lloyds Register, O- och U-klasserna redan 1834 försvunnit, men att deremot en ny klass, som betecknas med Æ, uppstått. Så småningom hafva äfven E- och I-klasserna upphört att finnas till, men på samma gång har en underafdelning af A-klassen måst inskjutas mellan A och Æ, den s. k. röda A-klassen.

Det af Veritas ursprungligen upprättade klass-schemat bestämde 4 klasser, som betecknades 3. T. eller $\frac{3}{3}$ för högsta klass, 5. S. eller $\frac{5}{6}$ för andra klass, 2. T. eller $\frac{2}{3}$ för 3:e klass samt slutligen M (moitié) eller $\frac{1}{2}$ för lägsta klass. I registret för 1863 finna vi dock redan, att endast 3 hufvudklasser användas, men att dessa deremot hafva hvardera sina 2 underafdelningar. Första klassen innehåller sålunda $\frac{2}{3}$ 1. 1 och $\frac{5}{6}$ 1. 1; andra klassen $\frac{5}{6}$ 2. 1 och $\frac{3}{4}$ 2. 1 slutligen tredje klassen $\frac{2}{3}$ 3. 2 och $\frac{1}{2}$ 3. 2. Detta beteckningssätt användes ännu för träfartyg, men 3:e klassens fartyg förekomma ej mera, och de, som sortera under $\frac{3}{4}$ 2. 1, börja blifva allt mera sällsynta. Första siffergruppen $\frac{3}{4}$ resp. $\frac{5}{6}$ o. s. v. betecknar fartygets klass, under det att den andra siffran hänvisar till skrofvets tillstånd och den tredje till rigg, segel, ankare och utrustning i allmänhet. Nya träfartyg tilldelas klass för ett visst antal år, beroende på det material, som blifvit användt vid byggandet, och sådana fartyg betecknas med $\frac{3}{3}$ 1. 1. När den bestämda tidsperioden är passerad, kan fartyget ännu en tid efter undergången besigtning få kvarstå i samma klass. Efter någon tid kommer dock fartyget ned i klass $\frac{5}{6}$ 1-1 och derefter under vissa omständigheter i $\frac{5}{6}$ 2-1. De besigtningar, som fartyget måste undergå för hvarje klass, finnas om-

nämnda i en särskild bok, Reglemente för klassificering och inskrifning af fartyg i Bureau Veritas Register, innehållande reglerna för klassificering.

Fartygens klassificering i Veritas blifver än mera utvecklad, derigenom att jemte klassmärket äfven en bokstaf användes för att beteckna, att fartyget erhållit klass endast för vissa farvatten. Dessa bokstäfver äro:

- 1) I (Intérieur) för fartyg afsedda för flod- och kanalfart.
- 2) P (Petit Cabotage) Fartyg afsedda för kortare resor.

Anm.: Lloyds Register klassificerar äfven fartyg för endast flodfart, kanalfart eller i enskilda fall till bogseringstjenst.

- 3) Y (Yachting) Fartyg afsedda för lustsegling.

Anm.: Lloyds Register upptager äfven denna klass fartyg i sitt "Yachting Register".

4) G (Grand Cabotage) Fartyg afsedda för den större kustfarten, för hvilken fartygen måste mäta mera än 70 registerton.

- 5) M (Mediterranée) Fartyg afsedda för Medelhafvet.

6) A (Atlantique) Dessa fartyg äro begränsade till Atlanten och alla i förbindelse dermed stående haf. Fartyg af denna klass måste vara öfver 100 ton samt metall- eller zinkförhydda.

7) L (Long Cours) innefattande metallförhydda fartyg af öfver 250 tons; de ega att befara alla haf.

Denna farvattens beteckning följer i registret omedelbart efter klassbeteckningen. Nästa kolumn lemna upplysning om, för huru många år fartyget är klassificerad samt innehåller äfven uppgift, om den maximitid, till hvilken fartyget på grund af sitt byggnadsmaterial kunnat klassificeras, när det var nytt. Om man sålunda i denna kolumn läser t. ex. 11-8, så betyder detta att fartyget genom sitt byggnadsmaterial tillhör 11-års typen, men att det erhållit klass för endast 8 år. Fartygets byggnadsmaterial är bestämmande för den typ, till hvilken fartyget vid sitt första upptagande i Veritas kommer att hänföras. I allmänhet har Veritas härvidlag följt samma prin-

ciper som "Lloyds Register", men i ett fall har dock Veritas tagit ledningen. Detta är att gifva full rättvisa åt de bättre amerikanska furusorterna såsom fartygsbyggnadsmaterial. Detta af Veritas tidigt vidtagna steg gaf sällskapet i Brittiska Nordamerika ett öfvertag öfver Lloyds Register, som det ännu behåller.

Såsom bevis härpå må nämnas, att då Mr. Plimsoll i engelska parlamentet framlade ett lagförslag, enligt hvilket alla Storbritanniens i Lloyd ej registrerade fartyg skulle vara underkastade periodiska besigtningar genom Board of Trade, så fann man i Canada en sådan lag så obillig, att Board of Trade i St John till generalguvernören öfver Canada inlemnade en protest mot lagens antagande. Enär de flesta kanadensiska fartyg voro registrerade i Bureau Veritas, skulle såsom en följd af lagens antagande redarne i Canada hafva tvingats att antingen underkasta sig lagens hårda vilkor, eller också låta sina fartyg segla under en främmande flagg. Lagen blef ej antagen.

På grund af förhållandet i Canada, samt emedan man ännu fortfar att å kontinenten i öfvervägande grad bygga träfartyg, kommer det sig, att Bureau Veritas upptager flera segel- än ångfartyg. Sällskapet har dock alltid varit i nivå med förhållandena med afseende på jern- och stålfartyg.

Då man inom Veritas först började uppgöra regler för byggande af jernfartyg bestämdes måtten på fartygets olika delar efter det blifvande fartygets tontal, och fartygen klassificerades för vissa år. Klassificeringen företogs med mycken försigtighet och terminerna bestämdes till sju, fem och tre år. I registret för år 1868 finnas tre klasser jernfartyg, som betecknas sålunda **A** **A** **A**. Klassen berodde på plätens tjocklek och måtten grundades fortfarande på fartygens tontal.

Gunderna för klassificering af jernfartyg har inom Veritas under de sista 20 åren varit desamma. Karakteren $\frac{3}{3}$ gifves till alla fullgoda fartyg af jern och stål, under det att $\frac{5}{6}$ användes för att beteckna fartyg i ett mindre tillfredsställande

skick. Den efter detta bråktal kommande siffran har afseende på skrofvets tillstånd och den derefter följande betecknar tillståndet af fartygets utrustning i allmänhet. Tre siffror 1, 2 och 3 användas för att beteckna olika tillstånd i detta afseende. Jernfartyg klassificeras numera ej för vissa år, men de måste undergå periodiskt återkommande besigtningar. De delas i två afdelningar beroende på materialets tjocklek. Motsvarande stråk i botten och i sidorna äro $\frac{1}{16}$ inch tjockare på första än på andra afdelningens fartyg. På mindre fartyg äro dock för den lägre afdelningen större afvikningar tillåtna. Tredje afdelningen omfattar fartyg, som, ehuru ej byggda enligt Veritas regler, dock anses böra erhålla denna klass. Fartyg byggda under särskild uppsigt erhålla **+** framför afdelningsbeteckningen.

Äfven för jernfartyg användes den förut omtalade farvattensbeteckningen. Ett annat märke P. R. (Proue renforcée) användes äfven på en del propellerångare för att beteckna, att fartyget har bogen förstärkt för att kunna forcera is.

Bland klassificeringsbestämmelserna finnes äfven följande regel: "Stål och jernfartyg, hvilka genom skott äro delade i tillräckligt många vattentäta afdelningar, för att med en betydlig läcka i en af dem fartyget i alla fall skall kunna hållas flytande, införes i registret med ett af följande märken:

- Ⓘ För första afdelningen
- Ⓜ För andra afdelningen
- Ⓤ För tredje afdelningen.

Innan detta märke beviljas, fordrar Veritas en fullständig plan öfver alla skotten samt beräkningarna öfver fartygets lång- och tvärskeppsstabilitet under antagande, att en af de vattentäta afdelningarne fylles af vatten. En högsta lastvattenslinie måste äfven vara bestämd.

För att vara säker om, att man har framför sig ett jern- eller stålfartyg, som är så afdeladt i vattentäta afdelningar, att det flyter med en afdelning fylld, att det tillhör högsta

klassens första afdelning, att dess utrustning i allmänhet är god samt, att det är klassificerad för resor på alla haf, är det nödvändigt att se till, att det har följande beteckning:

① † $\frac{2}{3}$ L. 1. 1.

Äro isförstärkningar anbragta kommer till klassen att fogas P. R.; äro ankare och kettingar profvade, A. och C. P.

På samma sätt som måtten i ett träfartygs byggnad bero på det tal, som uppkommer, då man multiplicerar produkten af längd, bredd och djup med 0,7 på, samma sätt göras också måtten på sidoplåtarna och andra långsgående delar i byggnaden af jern- och stålfartyg beroende på samma tal. Måtten på bottenstockarne (floors) spant, skott och stöttor, göras beroende af det tal, som uppkommer, då man adderar bredd och djup (B+D).

På fartyg med 1 à 2 däck göres D = skrofvets hela djup, hvarvid regeln kan tillämpas endast på bottenplåtarna d. v. s. från öfverkant af "floors" till öfverkant af däcksbalk. På 3-däckade fartyg från floors till halfva höjden mellan första och andra däck, dock aldrig mindre än 5,5 m.

Då stålet började användas såsom byggnadsmaterial lät Veritas 1878 verkställa en serie försök med bessemerstål, tillverkad af "Société John Cockerill" i Seraing i Belgien. Med stöd af dessa försök utgaf Veritas följande år regler för profning af stål. Dessa öfverensstämma i hufvudsak med de regler, som i samma ändamål utgifvits af Lloyd. Under det att Lloyd vid användning af stål såsom byggnadsmaterial medgifver en reduktion i måtten af 20 proc. för alla delar af fartyget, så tillåter Veritas 18 à 25 proc. i sidoplåtarnes och andra långsgående delars mått men endast 10 à 15 proc. i bottenstockar, spant och balkjern.

Efter några års förlopp utgaf dock såväl Lloyd som Veritas nya bestämmelser, som i någon mån afveko från de äldre.

I Veritas regler finnes en not, som angifver, att måttbestämmelserna hufvudsakligen äro afsedda för fartyg med farvattensbeteckningarna G. A. och L. Fartyg, hvilka sortera

under någon annan farvattensbeteckning, kunna få byggas efter andra grunder, men i hvarje fall måste dock måtten underkastas sällskapetets pröfning och godkännande.

För att möta den händelse, att jern af bättre kvalitet mera allmänt användes såsom byggnadsmaterial, har sällskapet upprättat ett system för profning af detta material liknande de prof, som stål underkastas, och en särskild måttabell för fartyg af sådant material är upprättad. Stål anses böra hålla en sträckbelastning af ända till 4 à 5 ton pr qv.-cm. Vanligt jern antages hafva en styrka i fiberns riktning af 3,150 och bättre slags jern 3,500 kg. Allt pr qv.-cm. af genomskärningsarean.

Då på senare tider ett stort antal stålfartyg blifvit byggda på kontinenten äfvensom många stålfartyg för kontinentala egare byggts i Stor-Britanien, så har detta i hög grad ökat antalet af de i Veritas klassificerade stålfartygen. Största delen af de fartyg, som byggts för petroleumtransport hafva klassificerats i Veritas, och då man ser igenom registret, finner man att många af dessa fartyg hafva underkastat sig vilkoren för erhållande af beteckning ①

Compositbyggda fartyg klassificeras äfven i Veritas. De betraktas såsom jern- eller stålfartyg, men de betecknas sålunda

①, ②, ③.

På senare tider har Veritas äfven börjat egna uppmärksamhet åt pannor och maskiner, och detaljerade regler finnas numera för deras konstruktion samt för profning af de materialier, hvaraf de tillverkas. Ingen som helst karakter beviljas ett ångfartyg med mindre fartygets pannor och maskin periodiskt underkastas besigtning genom sällskapetets försorg.

Veritas har äfven liksom Lloyd en bestämd grund för bestämmande af svärleken på ankare och kettingar. Detta beror på fartygets ungefärliga tontal. Kettingar och ankare äro underkastade prof, som kunna ske antingen vid af Veritas

godkända anstalter, bland hvilka märkes norska örlogsvarfvet i Horten, eller vid profanstalterna i Leyden och Bouches-du-Rhône, hvarest prof verkställas under direkt tillsyn af Veritas agenter.

Fem andra anstalter i Frankrike, en i Belgien och en i Boston samt Ramnäs bruk i Sverige stå dessutom under sällskapets kontroll, hvad prof af kettingar beträffar.

Bureau Veritas styrelse utgöres af de 8 i Paris boende direktörerna. "Chef de service technique" är f. n. Herr L. Piaud, en ingenjör, som erhållit sin utbildning vid Ecole Polytechnique. I styrelsen tjänstgör dessutom en hel stab af tekniskt bildade män. De förändringar i sällskapets regler, som tid efter annan kunna erfordras, underkastas noggrann pröfning inom en teknisk kommitté, bestående af alla Inspektörerna. Kommittéen består af 26 medlemmar, som hafva sin verksamhet på vidt skilda platser af jorden och som med långa uppehåll mötas här.

Under Veritas tidigare år utgjordes dess besigtningmän af sjökaptener, som dragit sig tillbaka från den aktiva sjö-tjensten, men numera rekryteras denna stab bland ingenjörer och skeppsbyggmästare. Tjenstemännen hafva i öfrigt åtskilliga titlar såsom "inspektör", "besigtningssman", "maskinbesigtningssman" och "biträdande besigtningssman". Af dessa tjänstemän finnes det 30 i Storbritannien och Irland, 6 i brittiska Nord-Amerika, 28 i andra delar af Nord- och Syd-Amerika, 18 i Asien, 8 i Afrika, 7 i Australien sam slutligen omkring 140 på den europeiska kontinenten. I *Sverige finnes*: 1 "Inspecteur", 9 "Experts adjoints" för fartygs besigtning, 7 "Experts mécaniciens", 5 "Ingénieurs, chargés des essais des Fers & Aciers".

När "the Load-Line Act" 1890 utfärdades i England, sökte man att erhålla så många tekniska auktoriteters yttrande som möjligt vid bestämmandet af lastvattenlinien för engelska fartyg. Två af dessa auktoriteter nämndes särskildt i lagen nämligen en tjänsteman från hvardera af Board of Trade och

Lloyds Register, hvarjente Board of Trade hade att tillkalla andra. Bureau Veritas anmodades då att låta sig representera. Då det var nödvändigt, att arbetet förrättades i England, tillsatte Veritas en särskild "freeboard" kommitté, som sammanträdde i Liverpool. I sällskapets register för sistlidet år omnämnes denna kommitté för första gången såsom Veritas brittiska kommitté.

En jämförelse mellan Lloyds Registers och Bureau Veritas verksamhet för det förflyttna året visar enligt "the Nautical Magazine", att under det att Lloyds Register klassificerade 3,007 segelfartyg och 5,257 ångfartyg, så hade Bureau Veritas upptagit 5,020 segelfartyg och 1,252 ångfartyg. Härvid har man dock att taga i betraktande, att tontalet för de i Lloyd registrerade fartygen torde vara betydligt större än de i Bureau Veritas.

Redan år 1870 utgaf Veritas sin "Répertoire Général de la Marine Marchande", under det att Lloyd först 1887 publicerade sitt "Universal Register". Den franska Répertoire Général utgifves numera i 2 delar. Första delen innehåller förteckning på alla sjögående segelfartyg af mer än 50 ton register, under det att andra delen innehåller förteckning å alla sjögående ångare af mer än 100 ton. Befälhafvarens, byggmästarens och egarens namn angifves tillika med tid och plats för fartygets byggnad, fartygets signalbokstäfver enligt kommersiela coden, byggnadssätt, tontal, rigg, hufvuddimensioner, samt slutligen, i händelse det är ett ångfartyg, maskinens hästkrafttal.

Veritas publicerar också månatligen underrättelser om händelser till sjös, samt uppgifter öfver förlorade fartyg.

Beträffande sällskapets verksamhet inom vårt land, torde denna i icke oväsentlig mån bidragit till utvecklingen af vår handelsflotta.

Innan Bureau Veritas verksamhet anlätades, byggde man våra fartyg efter en plan, som, visserligen kunde vara lämplig för handelsfartygens då vanliga konstruktionsritningar, men i

samma mån som dessa senare förändrades till klipperförm, så fordrade fartygen helt andra förbindningar m. m. Blefve dessa icke i förhållande till fartygens förökade längder så blef följden svaghet och förtidiga reparationer. Så hände det ock; fartyg af 6 till 7 års ålder, måste till varf att der undergå betydande reparationer, dels på grund af svaghet, dels ock på grund af röta, förorsakad af felande ventilering och konserveringsmedel i de inre delarne af fartygen. Dessa olägenheter hade till följd, att en stor del af våra större skeppsrederier sålde sina fartyg och slutade upp med rederirörelsen.

Genom Bureau Veritas ingripande med klassifikationsystemet i början af 1860-talet uppstod ett bättre förhållande, Veritas föreskref, att för så vidt ett fartyg önskade en god klass uti dess registerbok, så måste dess sammansättning ske under dess experters tillsyn, trämaterialerna skulle vara tilltagna, efter B. V:s regler, jernförbindningarna solida och af tillräckligt antal, all jernbult, spik m. m. öfver vattnet, af galvaniseradt jern och slutligen allt inbygdt, tvåvirke, såsom spant, häktbalk, kölsvin m. m. borde systematiskt saltas. Detta enkla och billiga konserveringsmedel har varit af en obeskriflig nytta för våra träfartyg.

Genom detta ingripande uti träfartygsbyggandet, blefvo våra fartyg solida och varaktiga, hvilket äfven har visat sig, då t. ex. nu för tiden, det icke är ovanligt, att ett fartyg på 20 års ålder ännu befinnes väl konserveradt och med väl bibehållna former. Denna sak är Bureau Veritas ofta i tillfälle att iakttaga, då fartygen efter 10 å 12 års segling, med 1:a klassen, måste öppna sina sidor för undergående af ny besigtning för omklassning m. m.

Bureau Veritas får sålunda antagas hafva på träfartygens konstruktioner tillämpat sunda föreskrifter, som i tidernas längd inverkat förmånligt för denna fartygscerts rederier. De klasser, som fartygen derföre fått åtnjuta, hafva ock förskaffat dem goda anställningar i den utländska fraktmarknaden.

En annan sorts segel- och ångfartyg, nämligen de s. k.

”composite vessels” har stundom ock kommit under Bureau Veritas behandling i vårt land. Detta byggnadssätt tillämpades hufvudsakligen redan under 1840—50-talet på mindre ångfartyg, dock utan någon kontroll från något klassificeringssällskap. Genom att tillämpa Bureau Veritas fordringar på dessa fartygs sammansättning, kan man erhålla solida och varaktiga såväl ång- som segelfartyg. Båda dessa slags fartyg hafva blifvit byggda i Sverige under Veritas speciela inseende och erhållit högsta klassen i dess register.

Vid slutet af 1860-talet och början af 1870-talet kom efterfrågan af lastångare, synnerligast af jern. Våra mekaniska verkstäder i Stockholm, Motala, Oskarshamn, Malmö och Göteborg fingo successivt beställningar på större och mindre lastbåtar. Som Bureau Veritas då var det enda klassificeringssällskapet i Sverige, organiseradt med fasta agenter uti alla mera betydande sjöstäder, så öfvertog detta sällskap tillsynen af dessa ångares byggnad och klassificering. Vid denna tid bestämdes all materialdimension, såsom till plåt, spantjern, m. m. af hufvudkontoret härstädes. Man byggde då en del fartyg af engelskt jern, men de flesta af svenskt puddeljern. På grund af detta senare materials utmärkta egenskaper, lyckades det bolagets inspektör för Sverige, kaptenlöjtnant Gadelius, att för vårt goda jern erhålla reduktioner i plåttjockleken m. m., d. v. s. att för en viss föreskrifven dimension af ett fartygs bordläggningsplåt, erhöles en viss procentsreduktion i dess tjocklek. Denna sak framhöles vid ett sammanträde i Paris med Bureau Veritas tekniska kommitté. Profver af vårt jern, såsom bordläggningsplåtar, uttagna efter fartygsstrandningar m. fl., voro öfversända till Bureau Veritas i Paris, hvarvid dessa vunno det största erkännande af tekniska kommittéen.

Till alla våra ångbåtar byggdes maskiner och pannor här i landet, men på det att maskiner, axlar och pannor m. m. skulle fullt motsvara den säkerhet, sjelfva fartygsskrofvén erhöles, så beslöt Veritas att maskiner och pannor skulle under

förfärdigandet bevakas af dess ingenjörer och, en gång godkända, klassas på samma gång som fartygsskrofvén.

För detta ändamål blef det nödvändigt anskaffa skickliga maskiningeniörer för att vid de olika verkstäderna öfvervaka konstruktionen af maskiner och pannor, samt de senares profning. Bureau Veritas engagerade, för detta ändamål "Experts mécaniciens" uti Stockholm, Oskarshamn, Gefle, Malmö, Helsingborg och Göteborg.

Det dröjde nu icke länge förrän jernet utbyttes mot stål. Man hade nämligen funnit att Bessemer- och Martinstål borde i anseende till dess mjukhet vara fördelaktigare och säkrare för ett fartygs bordläggningsplåt m. m., än det hårda och sköra jernet (i all synnerhet det engelska). Men då stor noggrannhet erfordras för att erhålla ett fullt homogent stål, så var det nödvändigt att kontrollera det till skeppsbruk färdiga stålet så väl i anseende till dess hållfasthet, som mjukhet. För stål, som höll en hållfasthet af emellan 42 × 48 kilogr. pr qv.-mm. (= 27 × 32 ton per □-inch) af dess primitiva sektion och med en förlängning vid afsprängningen af 20 %₀, på en längd af 200 mm., skulle vederbörande konstruktörer kunna få påräkna reduktioner uti materialets tjocklek af 18 å 25 %₀ till bordläggning och stringers m. m., samt 10 å 15 %₀ till spant och bottenstockar.

För att kontrollera och profva alla stålmaterialier ämnade till skeppsbruk blef det nödvändigt att tillsätta dertill lämpliga personer vid alla de jernverk i Sverige, der stålplåt o. d. tillverkades, såsom vid Motala, Domnarfvét, Avesta, Degerfors, Surahammar och Bofors. För närvarande har Bureau Veritas kontrollörer (chargés des essais des fers et aciers) vid ofvannämnda verk. All fartygsplåt, spantjern, däcksjern, stålaxlar, ångpanneplåt m. m. profvas af ofvannämnda kontrollörer, hvar öfver profistor insändas till inspektören.

För smidt stål bör resistansen vara under 48 kg. och i allmänhet gäller regeln att förlängningsprocenten bör växa i samma proportion som resistansen minskas. Så t. ex. för re-

sistans af 38 kg. bör förlängnings-procenten vara 27. Detta gäller för axlar o. d.

I stället för det smidda stålet, hvilket förut användts till vissa fartygs- och maskindelar, såsom till propellerstäfvar, roder-ramar, kölar och axlar, användes nu rätt ofta gjutstål. Detta skulle ock med mycken fördel kunna användas till skeppsankaren, men då härtill fordras dyrbara profmasker, så har denna fabrikation, ehuru inledd, ej ännu kommit till stånd. Det s. k. martin-gjutstålet besitter, utom större hållfasthet en stor mjukhetsgrad och kan böjas. Enligt profistor från Veritas kontrollör vid Bofors Bruk befanns t. ex. profresultatet å en gjuten roderram vara 51 kg. per qv.-mm. med 20%₀ förlängning på 200 mm.; och vid böjprofvet af en parallelipiped af 200 mm. × 27 mm. × 28 mm. emotstod den utan bräcka 90° böjning. Enligt Veritas reglemente äro fordringarna för detta material, "Acier Coulé", för 48 kg. resistans: 10%₀ förlängning på 200 mm. och "Essais de flexion des barrettes de 8 qv.-cm. = angle droit".

Häraf synes att ofvannämnda svenska material vida öfverträffar föreskrifterna i Veritas reglemente. Utom sagda prof erfordras ock "Essais de choc" och "Essais de martelage", samt specielt för gjutna ankare, fallprof från en höjd af 3,00 m. på ett underlag af jern eller stål, hvarvid ankarne få falla i såväl horisontelt som vertikalt läge. Utom dessa tillkomma de vanliga sträckprofven för ankare, applicerade på flyen.

Nedanstående tabell utvisar Bureau Veritas verksamhet i Sverige under de senaste 32 åren.

År	Summa fartyg, klassificerade eller viserade	Nybyggda och klassificerade segelfartyg	Nybyggda och klassificerade ångbåtar
1861—1870	2,093	449	14
1871—1880	1,763	345	94
1881—1892	2,254	107	89
S:a	6,110	901	197

Navisazimut.*)

Bland de instrument, som användas i navigationen, spelar sedan århundraden tillbaka kompassen utan tvifvel den viktigaste rollen. Men då densamma, vid sin hufvudsakliga upp-



*) Beskrifningen af instrumentet är författad af professorn vid Generalstaben, P. G. Rosén.

gift att angifva den astronomiska meridianens riktning, i allmänhet är underkastad större eller mindre afvikelser från denna riktning — missvisning och deviation — så är det af största vikt att känna de metoder och de instrument, genom hvilka dessa avvikelser storlek kan utrönas.

Ett instrument af sådan beskaffenhet är *Navisazimut*, medelst hvilket man utan kändedom af tiden och utan några beräkningars anställande kan bestämma den vinkel, som ett fartygs medellinie vid observationstillfället bildar med den astronomiska meridianen.

Instrumentet består af fyra hufvuddelar, nämligen en diop- ter och tre graderade cirkelbågar, af hvilka tvenne omfatta 360° och den tredje endast 180° . Samtliga graderingar äro i hela grader.

Den cirkelskifva, å hvilken azimuthen afläses, hvilat i en balansring och intager således oaktadt fartygets rörelser en horisontal ställning samt är dessutom vridbar omkring en vertikal axel, som går genom cirkelns centrum. På öfre kanten af en omkring den nämnda skifvan befintlig, och i skifvans plan liggande ring är uppdraget ett riktstreck, som är beläget i ett genom skifvans medelpunkt gående vertikalplan. Vid instrumentets användning ombord å fartyg skall den linie, som går genom horisontalskifvans centrum och riktstreckets, inriktas parallelt med fartygets medellinie.

Vinkelrätt mot den nämnda horisontalskifvan och genom dess centrum är anbragt en vertikal tapp, i hvars plan en halfcirkelbåge är fästad. Denna halfcirkel — latitudscirkeln — som å ömse sidor om sin midt är delad i 90 helgrader, kan vridas omkring en å den vertikala tappens fästade horisontal axel. Genom denna anordning är det möjligt att gifva latitudscirkelns diameter hvilken lutning som helst, från den horisontala till den lodräta, eller är det möjligt att ställa densamma i verldsaxelns riktning, om man nämligen inställer den nämnda cirkeln på ett gradtal, som är lika med ställets lati-

tud, och samtidigt inriktar latitudscirkelns diameter i meridianens plan.

Parallelt med latitudscirkelns diameter är på ungefär en centimeters afstånd fästad en annan rörlig axel, vid hvilken är anbragt en cirkel, hvars diameter är parallel med den nyssnämnda axeln. Denna cirkel benämnes i det följande deklinationscirkeln, emedan inställningen på densamma göres efter himmelskropparnes deklination. Den har för detta ändamål en gradering i fyra delar, hvardera af 90° .

Vid detta cirkelplan är slutligen anbragt en diopter, som kan röras omkring en genom deklinationscirkelns centrum gående vinkelrät axel, hvarvid diopterns syftlinie på samma gång är parallel med deklinationscirkelns plan. Vid den ändan af dioptern, som bör riktas mot himmelskroppen, är en index anbragt för deklinationsvinkeln inställning, och denna inställning bör ske på den med A. M. eller P. M. betecknade halfdelen af deklinationscirkeln, allt efter som himmelskroppen är belägen på östra eller vestra sidan af meridianens plan. Denna diopter är för öfrigt så inrättad, att man kan begagna sig såväl af direkt insyftning med ögat som ock af den skugga, som erhålles genom solen eller månen.

Förutom de nu beskrifna hufvuddelarne af instrumentet finnes också å dess yttersida anbragt en cirkelbåge med en gradering af 40° å ömse sidor af perpendikeln jemte en index, som utvisar storleken af fartygets krängning.

Ur denna anordning af instrumentets delar framgår omedelbart, att om man på något sätt inriktat latitudscirkelns plan i meridianen, vidare inställt latitudscirkeln efter observationsställets latitud samt dioptern efter en viss deklination, så skall den båge, som diopterns syftlinie beskrifver på himmelssfären vid deklinationscirkelns rörelse omkring sin med verldsaxeln parallela axel, i sjelfva verket vara en parallelcirkel af det gradtal, som motsvarar deklinationsvinkeln.

Men härutaf följer, att om man rubbar latitudscirkeln ur sitt meridianplan, så måste man för att erhålla en insyftning

med dioptern på en viss himmelskropp med den deklination, enligt hvilken dioptern är inställd på deklinationscirkeln, röra både deklinations- och horisontalcirkeln, till dess himmelskroppen blir inriktad. Men i detta ögonblick har också latitudscirkeln återkommit i det genom den föregående rubbningen förlorade meridianplanet och angifver således meridianens läge.

En bestämning af meridianens läge medelst navisazimut omfattar således följande moment:

- a. Latitudscirkelns intill horisontalskifvan liggande index inställes på 0° och fastklämmas.
- b. Latitudscirkeln inställes på ett gradtal, som är lika med observationsställets latitud och fastklämmas.
- c. Diopterns index inställes på ett gradtal, som är lika med himmelskroppens deklination.
- d. Horisontalskifvan och deklinationscirkeln vrides derefter samtidigt så, att dioptern syftar mot himmelskroppen.
- e. Det gradtal, som riktstreckket angifver å horisontalcirkeln, är då den sanna astronomiska azimuten för instrumentets medellinie och för fartygets kurs, om instrumentets medellinie blifvit injusterad i enlighet med hvad ofvan blifvit anfördt.

De fördelar, som detta instrument erbjuder framför andra, hvilka äro konstruerade för samma ändamål, äro följande:

1. Någon tidsbestämning är icke behöflig.
2. Inga beräkningar förekomma, utan fartygets sanna azimut afläses omedelbart å instrumentet.
3. Ingen uppslagning af tabeller för uppsökande af azimut är behöflig.

Man kan antaga, att felet i den azimut, som skall bestämmas, hufvudsakligen beror dels på bristen i kännedom af latituden, dels på osäkerheten i insyftningen på himmelskroppen. Man kan äfven anse både latitud och deklination vara behäftade med inställningsfel, hvilka dock sällan torde öfverstiga $0^\circ,2$, då man har god belysning af cirklarne. Felen kunna

således anses ligga hos latituden; deklinationen och himmelskroppens höjdvinkel.

Om vi beteckna dessa trenne vinklar med φ , δ och h , så erhålla vi ur den bekanta sferiska triangeln mellan polen, zenith och himmelskroppen följande eqvation:

$$\sin \delta = \sin \varphi \sin h - \cos \varphi \cos h \cos a,$$

då azimuten a räknas från sydpunkten åt vester. Betecknas de fel, som förekomma vid de ifrågavarande vinklarna med $d\delta$, $d\varphi$ och dh , så kan man erhålla en föreställning om deras inflytande på azimuten, om man differentierar den anförda eqvationen partielt i afseende på a å ena sidan samt δ , φ och h å andra sidan, hvarvid erhålles:

$$da = \frac{\cos \delta}{\cos \varphi \cos h \sin a} d\delta$$

$$da = - \frac{\cos \varphi \sin h + \sin \varphi \cos h \cos a}{\cos \varphi \cos h \sin a} d\varphi$$

$$da = - \frac{\sin \varphi \cos h + \cos \varphi \sin h \cos a}{\cos \varphi \cos h \sin a} dh,$$

då felet vid azimuten betecknas med da .

Af dessa eqvationer inses lätt, hvilka observationssätt, som äro användbara eller icke.

- a. För $\varphi = 90^\circ$ är metoden visserligen icke användbar, men detta har naturligen ingen betydelse. Vidare märkes, att ju högre latituden är, desto osäkrare blir i allmänhet metoden, men denna olägenhet ligger i sakens natur och vidläder alla metoder för azimutbestämningar.
- b. För $h = 90^\circ$ d. v. s. för zenithstjornor blir metoden oanvändbar, men ju mindre h är, desto bättre bör bestämningen blifva. Samma förhållande eger rum vid alla metoder för bestämmande af azimut.
- c. För $a = 0$ d. v. s. för stjornor i meridianen (eller dess närhet) blir metoden obrukbar.
- d. För $h = 0$ och $a = 90^\circ$ d. v. s. för stjornor i första

vertikalén och i horisonten försvinner all inverkan af fel i latituden, hvarjemte felet i höjdsyftningen har det minsta inflytande på azimutbestämningen. *Inställningar på himmelskroppar i första vertikalen eller dess närhet äro således de mest fördelaktiga med ifrågavarande instrument.*

Beträffande metodens noggrannhet vid detta instrument, torde densamma, då instrumentet är omsorgsfullt förfärdigadt och justeradt, kunna täfla med hvilken annan som helst på sjön; men i bekvämlighet vid användningen öfverträffar denna metod utan tvifvel hvarje annan, som användes, vare sig till lands eller sjös.

Uppfinnaren af Navisazimut, kaptenen i svenska handelsflottan F. W. Gleerup, leddes till konstruktionen af detta instrument genom de modifikationer han nödgades vidtaga med en i England inköpt "Compass verifier", för att förvandla denne till ett för navigeringen pålitligt och lättskött instrument. Först sedan konstruktören under fyra års personlig erfarenhet till sjös öfvertygat sig om det nya instrumentets förträffliga egenskaper, hembjöd han detsamma förlidet år till den sjöfarande allmänhetens tjänst.

För flottans härvarande station har en Navisazimut, som nu gör sin försöksresa på korvetten *Saga*, anskaffats; en annan befinner sig i sjökrigsskolans ego och användes under förlidet års expedition med fregatten *Vanadis*. Dessutom har kapten Gleerup lyckats introducera instrumentet inom franska örlogsflottan, der det kommer att prövas å kadett-skolskeppet *Borda* i Brest.

Belysande för instrumentets egenskaper är det utlåtande, hvilket öfver detsamma afgifvits af chef och trenne officerare å fregatten *Vanadis* och hvilket här nedan ordagrant återgifves:

"Sedan instrumentet *Navisazimut* blifvit användt under fregatten *Vanadis*' 4 månaders expedition innevarande år, få undertecknade härmed afgifva följande utlåtande öfver detsamma.

Med kännedom och användande af fartygets latitud och den observerade himmelskroppens deklination, men utan användande af tidsargument (hvilket ingår i alla öfriga astronomiska azimutsbestämningar, då icke himmelskroppens höjd uppmättes — eller vid horisontalazimut uppskattas till 0° — samtidigt med dess pejlande), gifver Navisazimut, rätt använd, säkert och ögonblickligen fartygets sanna kurs, samt förtjenar att sättas främst bland alla af oss kända instrument, som till sjös kunna användas för utrönande af kompassens deviation, vare sig i allmänhet för den kurs som styres, eller, vid gående i cirkel, för hela kompassen. Att instrumentet icke bör användas, då den himmelskropp, på hvilken dess hårkors inriktas, befinner sig i närheten af meridianen, är naturligt och förringar icke dess värde. I hård sjögång fordras visserligen stor påpasslighet af observatören för att erhålla tillräckligt noggrant utslag, men instrumentets enkelhet och lätthandterlighet gör det i alla hänseenden förtjent af högsta loford.

Stockholm den 7 Oktober 1892.

J. Hägg.

Chef å fregatten *Vanadis* under 1892 års expedition.

Ludvig Sidner.

Kapten vid Kongl. Flottan, Sekond å *Vanadis* 1892.

H. Wrangel.

Navigeringsofficer och navigationslärare
under fregatten *Vanadis* expedition 1892.

Gust. af Klint.

Kapt. vid Kongl. Flottan.

Instrumentet förfärdigas af och säljes hos Kongl. Vetenskapsakademiens fysikaliska instrumentmakare, Herr P. M. Sörensen i Stockholm.

Om det grofva skeppsartilleriets placering.

Det torde icke vara någon af tidskriftens läsare obekant, att den förliden höst i nåder förordnade kommitté, hvilken hade till uppdrag att yttra sig angående vissa ifrågasatta ändringar i afseende å vår sjökrigsmateriel m. m., i underdånigt betänkande af den 30 November föreslog, att å de 1:a kl. pansarbåtar, som härefter byggas för svenska flottan, de två 25-cm. kanonerna uppställas, hvarje kanon för sig, i två i fartygets medellinie anbragta barbett-torn, det ena i främre, det andra i aktre delen af fartyget, i stället att såsom hittills båda uppställas i ett heltäckt torn. Icke heller torde de vägande skäl vara tidskriftens läsare obekanta, hvilka föranledde kommittéen till detta förslag, som, genom sin fullständiga frånvaro af skiljaktiga meningar, icke kunnat förfela att från första stund hos personalens stora flertal ingjuta en stark känsla af förtroende till, och önskan, att snart blifva egare till fartyg af denna typ, hvilken af vapnets erfarne män ansetts såsom den för vårt försvar bäst lämpade.

Men förslaget innebär ett systemskifte; och det är då helt naturligt, att det i detta, som i andra liknande fall, också skall finnas män, som varnande höja sin röst mot öfvergifvandet af den väg, man en gång beträddt, utan att erfarenheten bestämdt utpekad den såsom felaktig. Hvad krigsmateriel beträffar, skulle emellertid ett sådant tillvägagående blifva hardt när liktydigt med stillastående. Endast ett fåtal af de på ett modernt örlogsskepp tillämpade applikationer hafva pröfvats i krigets skola; man förlitar sig ändock på dem, man utvecklar och fullkomnar dem, men man låter icke sina sympatier så sammanväxa med dem, att man af kärleken till det gamla afhålles från att adoptera det nya, om detta kan förmodas vara det gamla öfverlägset.

Hvad nu særskildt oppstillandet af grofva skeppskanoner vidkommer, så har denna fråga nyligen varit föremål för en diskussion inom "the Royal United Service Institution", hvars följder kunna komma att blifva ganska vidtgående för Englands möjligen blifvande nybyggnadsprogram. Den föredragande, Mr. Arnold-Forster, sysselsatte sig visserligen nästan uteslutande med de inom engelska och franska marinerna tillämpade metoder för kanoners uppställande ombord; men som han behandlade frågan ur principiell synpunkt, så kunna hans uttalanden tillämpas på hvilken nations fartyg som helst, och det är därför, som vi till belysning af den äfven för oss viktiga frågan tillåta oss, att ur ofvannämnda sällskaps tidskrift låna följande utdrag ur Mr. Arnold-Forsters intressanta anförande.

Efter några inledande förklaringar börjar föredraganden: "Min åsigt är att, *"taken as a whole, the existing arrangements for the mounting and placing of heavy guns in the Royal Navy are faulty, and require amendment"*. Detta påstående skulle vid första ögonkastet kunna te sig såsom en paradox, så vida icke några de förnämste skeppsbyggare i världen hade aktat sig för att följa det system för uppställande och fördelning af kanoner ombord, hvilket vi antagit, ehuru icke alldeles egenomligt för vår flotta. De två systemen, vårt eget och någon annan flottas, t. ex. Frankrikes, må vara lika så goda, men det är uppenbart, att hvart och ett är resultatet af en olika tankegång och att de representera olika teorier. Skäl, som jag här nedan skall nämna, hafva ledt mig till den slutsats, att det system, som vi antagit, icke grundar sig på lika sunda principer, som det, hvilket vunnit insteg inom franska flottan.

Jag skall tillåta mig att særskildt uppehålla mig vid tvenne hufvudpunkter, två hufvudfel, efter min uppfattning, hvilka jag önskar bekämpa. Den första har afseende på kanonernas fördelning på däck och den andra på deras uppställande i höjd öfver vattenlinien. Såsom en allmän regel kan det sägas, att under de senare åren de brittiska slagskeppens kanoner place-

rats parvis i torn eller barbett. Visserligen gifves det undantag härifrån såsom t. ex. beträffande *Benbow*, *Impérieuse* och *Warspite*, men praktiskt sedt kan den nyssan gifnaregeln anses såsom allmän.

Erkännande alla de fördelar, hvilka äro förbundna med detta system, och hvilkas betydelse jag tror mig fullt uppskatta, påstår jag likväl att anordningen är icke blott till sitt väsen oriktig, utan stridande mot sundt förnuft, och följaktligen ovetenskaplig.

Hvad är det man framhåller till systemets fördel? Jo, först och främst att vid samma vikt större protektion erhålles med ett två-kanon-torn eller -barbett, än med två torn eller barbetter, hvardera förande en kanon.

Förhållandet är oomtvistligt. Ett cirkelrundt torn för en kanon behöfver endast obetydligt vidgas för att rymma två. Vigten af två enkla torn öfverstiger betydligt vigten af ett torn för två pjäser. Kunde det blott bevisas vare sig att slagskepp icke kunna byggas för att föra fyra skyddade kanoner på fyra olika uppställningsplatser, eller att den kraftförlust, som, genom antagande af en dylik anordning på ett eller annat sätt orsakas, är så väsentlig, att den måste föranleda till byggandet af ett verkligen svagt fartyg, då skulle äfven jag tillerkänna vikt-argumentet en öfvertygande kraft. Jag skall strax söka utreda, hvaruti dess verkliga betydelse ligger; först vill jag emellertid uppehålla mig något vid en annan fördel, hvarpå två-kanonsystemet gör anspråk.

Det säges, att detta system medgifver den största möjliga säkerhet åt ammunitionshissar och laddetyg, samt att å andra sidan kanonernas utspridande på däck innebär dessa viktiga delars blottställande. Det är emellertid solklart, att frågan om ammunitionstillförsel m. m. icke är beroende af huruvida kanonerna förekomma en och en eller parvis, utan af sättet för deras fördelning och montering, vare sig de stå dubbelt eller enkelt.

Man hör äfven försäkras, att vår metod att ställa två ka-

noner tätt intill hvarandra skulle gifva bättre skydd, än det system, som tillämpats på några utländska fartyg (t. ex. den tyske *Beowulf**), å hvilka en grof kanon monterats i hvar hörn af ett stort, pansradt citadell med endast ringa protektion ofvanifrån. Man har utvisat för mig, att kammarstyckena på två tunga kanoner, monterade såsom exempelvis på *Howe*, skulle ega förmågan att utestänga granateld från barbettens inre, hvaremot den minsta granat, som kreverade mellan kanonerna på *Beowulf*, skulle göra stor skada. Jag medgifver, att en dylik anordning i viss mån kan ersätta en pansarplåt; äfvensom att det förfaringssätt, som tillämpats på *Beowulf*, ingalunda är godt, men nöd bryter lag, och det finnes för öfrigt ingen anledning för oss att till förebild taga den minst tillfredsställande /kompromiss mellan de två systemen, som ännu blifvit antagen inom någon marin.

Men jag tror mig vara i stånd att visa, att, äfven under medgifvande att två-kanonsystemet innebär företrädet af mindre vikt, och oaktadt vissa fartyg i främmande mariner hafva adopterat en-kanonsystemet på ett otillfredsställande sätt, det sistnämnda systemet likväl är det förra öfverlägset. Jag tror mig nämligen vara i stånd att anföra så allvarsamma olägenheter hos vårt system, att de mer än uppväga de små fördelar som nyss blifvit antydda.

För att illustrera min bevisföring vill jag med ens öfvergå till jemförelser och ställa sida vid sida typiska fartyg, i hvilka två-kanonsystemet är resp. tillämpadt eller undviket. Jag har för ändamålet valt fyra skepp, två engelska och två franska, hvilka jag anser att vara typiska för de anordningar, som äro antagna inom de resp. marinerna. Jag har å ena sidan utvalt *Rodney* och *Victoria* å den andra *Jauréguiberry* och *Formidable*. *Rodney* och *Jauréguiberry* äro båda 4-kanonskepp. Jag tager härvid naturligtvis endast hänsyn till de grofva kanonerna.

*) För kännedom om de i denna artikel förekommande fartygstyper lemna de i »Almanach der Kriegsflotten» befintliga fartygsskizzer en tillräcklig handledning.

Se vi nu till de båda fartygens förmåga af artilleristisk kraftutveckling i strid, så finna vi, att *Rodney* kan bringa fyra kanoner att bära på hvarje breddsida. *Jauréguiberry* har visserligen, det är sant, endast tre kanoner på breddsidan, men å andra sidan har hon tre kanoner, som kunna samtidigt användas rätt för- eller akteröfver.

Jag föreställer mig att högst få officerare vilja förneka, att efter all sannolikhet strider mellan slagskepp komma att oftast om icke alltid utkämpas staf mot staf. För en sådan strid har det franska skeppet en afgjord öfverlägsenhet. Men fördelarna af det franska systemet sluta på intet vis här. *Rodneys* två främsta kanoner äro uppställda på samma vändskifva. Det är sant att de bestryka ett vidsträckt fält, från 30° akter om tvärs å båda sidor; åtminstone göra de det i teorien, ehuru jag för min del betviflar, att de någonsin hafva försökts eller kunna affyras med full stridsladdning 30° akter om tvärs, utan att tillfoga öfverbyggnaden allvarsam skada. Men den ena kanons läggande på ett mål drager ovilkorligen med sig äfven den andra. Höjdriktningen behöfver visserligen icke nödvändigtvis vara densamma, men man har svårt att tänka sig de omständigheter, under hvilka en kanon skulle skjuta med en elevation, medan den andra ungefär samtidigt beskjuter samma mål med en annan uppsättning.

Praktiskt sedt är det en *dubbel-pipig-kanon* ("double-barelled gun"), icke två kanoner.

Häraf följer, att med de främsta kanonerna bärande på styrbords bog, det icke kan vara någon kanon på babords bog och vice versa. Det är lätt att inse, att detta kan innebära en fara. Tänk oss ett fartyg sådant som *Rodney* inbegripet i strid med två underlägsna motståndare, t. ex. fartyg af Thunderer-klassen, af hvilka det ena lägger sig på babords, det andra på styrbords bog. *Rodney* kan bringa sina främre barbett-kanoner att bära på A och om kanonerna blifva rätt lagda, så skall A blifva träffad. Men är det någon fördel att lägga båda projektilerna i samma mål? Säkerligen ganska

ringa. Jag erinrar mig, att det under fransk-tyska kriget påvisades, huruledes några af dem, som fallit vid angreppet på den franska positionen vid Gravelotte, hade sina kroppar genomsållade af de då nya mitrailleusernas kulor. Det fanns på den tiden ingen spridningsanordning på detta vapen. En stackare med 40 kulor i kroppen var naturligtvis "hors de combat". Han var omtrent så död som han kunde vara. Men han var icke "mera död", än om en kula hade gjort sitt verk. Jag vill naturligtvis icke härmed hafva sagt, att icke mera skada skulle kunna åstadkommas med två skott, än med ett; men en träffande 545 kg. projektil från en af *Rodneys* kanoner skall göra tillräcklig skada, och jag fasthåller vid att vinsten af att göra ytterligare ett skott samtidigt med det första är ringa, i jmförelse med olägenheten att icke gifva B något skott alls, förrän vändskifvan svängts kanske 100°, afståndet bedömts och kanonen gifvits sin elevation på den andra bogen*).

Jemför denna tingens ordning med förhållandena ombord å *Jauréguiberry*. Här finna vi en kanon som, ostörd af rök och vilseledande order, hvilka möjligen utdelas till den andra kanonens betjening, lägges på skeppet A. Samtidigt bringas två kanoner att bära på B från af hvarandra oberoende positioner. Och på samma sätt ställa sig förhållandena vid en akteröfver utkämpad strid.

Men jag har härmed ingalunda uttömt förrådet af 2-kanon-systemets olägenheter. Hvar och en vet hvilket i ögonen fallande föremål en grof skeppskanon på ett modernt fartyg är, samt i huru ringa grad den skyddas af vare sig tornet eller barbetten. Att faran för kanonen är stor får man väl erkänna, äfven om man å andra sidan icke behöfver öfverdrifva denna risk. Afståndet mellan långa fälten å *Rodneys* två kanoner,

*) Såsom väl var att förvänta påpekades vid den efter föredragets uppläsande förda diskussionen att den föredragande genom anförande af detta exempel syntes sätta föga tillit till den eventuele chefens på *Rodney* påpasslighet då, en gir på några streck skulle tillåtit honom att föra sina båda grofva kanonpar i elden, ett mot hvardera af de supponerade motståndarne. *Red.*

är endast 1,9 m., då de hafva samma elevation. Vid kammarstycket äro de praktiskt sedt i kontakt. Det är nästan otänkbart, att en projektil, af hvad storlek som helst, hvilken träffar den ena pjesen, icke skulle samtidigt demontera den andra. Det kunde ju hända, att i något enstaka fall detta icke blefve förhållandet, men det vore i så fall en försynens skickelse, på hvilken man icke har rättighet att ställa någon förhoppning.

Jag undrar om våra sjöofficerare någonsin reflekterat öfver det betydande mål som våra två 67-tons kanoner erbjuda i synnerhet då de äro olika eleverade — och det äro de alltid under det den ena laddas.

I de franska skeppen möta vi alldeles olika förhållanden. En kanon träffas af en projektil; den skadas. Om betjeningen såras, uppstår någon förvirring och om kanonen demonteras, så förlorar skeppet i stridsvärde. Men dermed är olyckan slut. Der återstå ännu två kanoner för bogelden, två för akterelden, tre på den ena bredsida och två på den andra. Betjeningarna vid de andra kanonerna inblandas icke i haveriet, utan fortsätta oafbrutet arbetet vid sina pjaser. Huru olika skulle icke förhållandena gestalta sig, om *Rodneys* främre kanoner träffades af en tung projektil! Med all sannolikhet skulle den enas demontering innebära äfven den andras, ty vi få komma ihåg, att endast ett lätt slag på den ena kanonens laddetygsanordning kan försätta den ur tjenstbart skick och att de två kanonernas laddetyg äro så godt som i beröring med hvarandra. Resultatet af ett sådant slag skulle helt och hållet släcka *Rodneys* eld öfver en båge af 120°, om icke mera. Inte ett enda skott skulle kunna affyras för öfver utan att ändra kurs.

Det är svårt att tänka sig en mera olycklig följd af en enda träff.

Jag känner, hvad som framhålles till fördel för två-kanon-systemet. Jag tror också, att de olägenheter, hvilka jag framhållit, äro erkända, fastän man förfäktar den åsigten, att från-

Väron af vissa olägenheter, som antagas oskiljaktiga med den motsatta anordningen mer än uppväga hvarje ofullkomlighet i systemet. Jag har redan i korthet antydt några af dessa verkliga eller förmodade olägenheter hos en-kanonsystemet. Jag vill nu skärskåda dem mera i detalj.

Det har sagts, att två-kanonsystemet medgifver kanonerna bättre skydd. Förhållandet är obestriddigt; men frågan är, om det är af den vikt, som man synes hålla före. Kunna fyra grofva kanoner i skyddade uppställningsplatser föras af ett sjögående örlogsfartyg utan att materiellt minska dess stridbarhet? Jag föreställer mig att det endast kan blifva ett svar på den frågan, nämligen jakande. Jag behöfver icke ingå uti en minutiös beskrifning öfver förtjensterna hos sådana skepp som *Lazare Carnot*, *Jauréguiberry* och *Formidable*. Jag tror inte, att någon har grundad anledning att påstå, att de äro svaga skepp, eller skepp som påtagligen äro underlägsna våra egna af motsvarande storlek.

Föredraganden lemnar här en allmän beskrifning å de nyaste franska slagskeppen, hvilken, för att spara utrymme, här förbigås. Derefter fortsätter föredraganden:

”Jag tror därför, att de bevis mot en-kanonsystemet, som hemtas från påståendena om ökad vikt och minskadt skydd, icke ega giltighet. Vilja vi ha fyra torn, så kunna vi också få dem.

Men jag har äfven hört andra inkast göras mot det franska systemet. Man har anfört, att kanonernas placering i *Marceau* skulle vara fullkomligt felaktig, emedan projektilhissarnes öfre ändar äro ofvan pansaret. Ja, det förhåller sig så. Men i detta särskilda fall kan konstruktionen förbättras. Den icke endast kan förbättras, utan den har förbättrats på de andra skeppen. Ammunitionshissarnes blottställande är ingalunda något, som följer af kanonernas fördelning på däck.

Vidare har jag hört framhållas, att uppställandet i sponsoner (tamburer) skulle vara en stor olägenhet, och att *Marceau* skulle förete ett i ögonen fallande exempel härpå. Det har

sagts, att det skulle vara omöjligt att samtidigt affyra *Marceaus* bredside- och sponson-kanoner under riktning föröfver. Man påstår, att den grofva kanonens lufttryck måste förinta 15-cm. kanonernas betjeningar, och till stöd för detta påstående hemtar man erfarenhetsrön från *Impérieuse* och *Warspite*.

Emot allt detta kunna tvenne svar uppställas. Först och främst, och äfven under förutsättning att följderna af skottlossning vore så allvarsamma som påståtts, vidhåller jag att ett dylikt argument mot kanonernas fördelning är alldeles icke bindande. Hur ofta kan ett fartyg få anledning att afgifva eld med sina tre 70-tons kanoner rätt förut, och samtidigt behöfva använda 15-cm. bredsidan? Det är näppeligen tänkbart att ett sådant fall någonsin kan uppstå. Användandet af de grofva kanonerna rätt förut förutsätter att skeppet jagar. Bredsidekanonerna, med undantag af de främsta å hvarje sida, kunna icke bringas att bära rätt förut; de äro därför endast användbara för skjutning tvärs och enligt antagandet, skulle detta icke vara behöfligt.

Men det finnes ett starkare bevis, än det som stöder sig på sannolikhetsberäkning. Det är icke faktiskt, att *Marceau* icke skulle kunna samtidigt använda alla sina kanoner med största möjliga sidoriktning föröfver. Då skeppet var nytt existerade visserligen förhållandet, men förändringar i byggnadssättet hafva sedan dess vidtagits, så att de grofva sponsonkanonernas luftpressning numera icke genererar bredsidekanonernas betjeningar. Man har verkställt försök dermed. För kort tid sedan hade jag ett samtal derom med en fransk officer, som varit närvarande vid ett tillfälle, då man affyrat en salva med full laddning under här omhandlade omständigheter. Ingen blef skadad. Jag fullkomligt utfrågade honom rörande kanonernas riktning, och fick i klara och rediga ord den försäkran, att kanonerna voro lagda i ”la position la plus défavorable” särskildt för att pröfva de nya anordningarna.

Jag påstår därför, att äfven i *Marceau* kanonernas fördelning icke har varit till nackdel. Men jag behöfver väl knappt

antya, att jag därför icke anser de särskilda anordningar, som tillämpats i *Marceau*, vara den enda eller bästa lösning af problemet.

I *Formidable*, ett af de kraftigaste pansarskepp som jag besökt, har man uppställt tre separerade kanoner i midskeppslinien. Ehuru anordningen nog har sina sidor, så är det likväl mycket som talar för densamma. Vi ega inga tre-kanonskepp i vår flotta, men vi ha, olyckligtvis, åtskilliga två-kanonskepp. Jag häntyder härvid på *Victoria*, *Sans-Pareil*, *Hero* och *Conqueror*. Det är väl knappast möjligt att tänka sig några mera felaktiga principer, än de som funnit tillämpning i dessa fartyg.

Jag har vid ett annat tillfälle, i en liten skizz, benämnd "In a Conning Tower", försökt belysa faran af att koncentrera ett fartygs hela grofva bestyckning i en enda barbett eller torn, och detta i fartygets främre del; och jag öfverensstämmer fullkomligt med en framstående amiral som för mig uttryckte såsom sin åsigt, att derest nödvändigheten hade framvingat denna anordning, det hade varit bättre att sätta tornet akter än för. Genom kanonernas uppställning i bogen beröfvas fartyget, då det inlåter sig i strid, en stor del af det värde, som en hög fart tillförsäkras detsamma, emedan chefen i och med detsamma förlorar förmånen att välja det mest passande afståndet för stridens utkämpande. För att bringa kanonerna att bära måste skeppet hållas med förstäfven mot fienden, och sålunda är det omöjligt att genom fartens minskning eller ökning bibehålla ett gifvet afstånd mellan två stridande; ty afståndet kommer att bero på de båda skeppens ömsesidiga rörelser och icke på chefen å det snabbare skeppet.

Det är sorgligt att tänka sig det nästan säkra resultatet af en direkt träff på endera af *Victorius* svåra kanoner. Hela skeppets grofva artilleri skall derigenom, praktiskt sedt, tystas. Ja, under alla omständigheter är faran af en dylik anordning så stor, att den icke kan öfverdrivas. Tänk om oss *Victoria* utsatt för två angripare, en på hvardera bogen. Då kanonerna bära på babords bog, så finnes intet groft artilleri för öfriga

riktningar. Det kan väl icke vara tu tal om, att sådana skepp som *Indomptable* eller *Jemappes* med en grof kanon för och en akter äro oändligt mycket bättre rustade för krigiska ändamål, än sådana dyrbara skepp som *Victoria*. Af dessa skäl vidhåller jag därför mitt ursprungliga påstående, att uppställandet af kanoner parvis är felaktigt och borde öfvergifvas. Jag erkänner, att många fartyg i främmande mariner äro byggda med våra såsom förebild. Men å andra sidan äro vår mest fruktansvärda rivals fartyg, med få undantag, byggda efter det system, som jag här förordat, och som jag anser betydligt öfverlägset vårt eget. Det var med stort intresse som jag häromdagen sporde, att den österrikiska regeringen, som med omsigt måste använda sina jämförelsevis små anslag till flottan, nu äfven har afgjort beslutat sig mot två-kanonsystemet för de nya pansarfartyg, som den står i begrepp att bygga.

Innan jag slutar, önskar jag yttra ett par ord rörande den senare af de två hufvudmärkningarna, som jag i början af mitt föredrag framställde. Det är icke endast kanonernas fördelning ombord, som jag anser otillfredsställande, vi hafva begått ett groft fel äfven derutinnan att vi fästställt fartygsplaner, enligt hvilka de grofva kanonerna föras endast några få fot öfver vattenlinien.

Det kan ju invändas, att jag i detta afseende endast omtyggar ett redan erkänt faktum, i det att Amiralitetet genom fastställandet af Royal-Sovereign-typen visat sitt uppsåt att öfvergifva den felaktiga anordning som fått insteg i *Trafalgar*, *Victoria* och alla amirals-klassens fartyg. Jag hoppas, att saken må förhålla sig så, men det kvarstår i alla fall, att vi i denna stund ega 28 pansrade fartyg med lågt fribord, hvilka föra sina tunga kanoner mellan 8 och 20 fot (2,4 — 6,1 meter) öfver vattnet.

Kanske jag öfverskattar betydelsen häraf, men jag tror, att nästan hvarje sjöofficer måste gifva mig rätt deruti, att

det är omöjligt att använda dessa lågt uppställda kanoner under gång i motsjö.

Min egen lilla erfarenhet, så långt den sträcker sig, säger mig, att, äfven under vanliga omständigheter, sjöhäfningen kan vara sådan, att fartyg af *Rodneys* cert kunna blifva förhindrade att bruka sina grofva kanoner, eller åtminstone att bruka dem effektivt, på grund af sjöstänk eller "green seas", medan sådana skepp som *Royal Sovereign* eller *Formidable* äro fullständigt torra, och erbjuda en god kanon-plattform.

Dessutom, och detta är en punkt, rörande hvilken jag skulle sätta stort värde på att få höra hrr sjöofficers åsigt, synes det mig som om faran af gång mot hög sjö med låga fartyg borde vara särdeles stor, då kanonerna äro laddade och mynningspropparne ur. Jag skulle bra gerna vilja veta, om någon försökt detta experiment och i så fall om det blifvit anecknad, hur mycket vatten, som lagrat sig på laddningen. Det skulle vara intressant att erfara resultatet af ett stridsladdadt skott, med tre fot vatten framför projektilspetsen i affyrningsögonblicket.

Jag har talat om svårigheten att rikta *Rodneys* kanoner under gång i motsjö; men dervid är att ihåggomma att *Rodney* och konsorter äro i en vida gynnsammare ställning, än många andra, i det att kanonerna på amirals-klassens fartyg äro så mycket som 20 fot (6,1 m.) ofvan vattnet, medan t. ex. *Victorias* kanoner äro endast 15,25 fot (4,6 m.), *Trafalgars* 15 fot, *Agamemmons* 11 fot (3,4 m.) ofvan vattnet. På *Royal Sovereign* föras kanonerna deremot 23 fot (7 m.) högt; och af franska fartyg förer *Brennus* sina 28 fot (8,5 m.) och 21 fot (6,4 m.) resp., *Amiral Duperré* 25 fot (7,6 m.), *Amiral Baudin* 28 fot, *Charles Martel* 32 fot (9,7 m.) och 23 fot resp. Man måste gifva mig rätt uti, att dessa skiljaktigheter äro tillräckligt viktiga för att tilldraga sig allvarsam uppmärksamhet.

Jag föreställer mig, att ingen sjöofficer kan förneka att för strid under alla väderleksförhållanden en öfver vattenlinien högt placerad kanon är betydligt att föredraga framför en lågt

placerad. Om det verkligen förhåller sig så — och jag har all anledning antaga, att så är — och om den högre uppställningen kan ernås utan nämnvärdt offer af protektion, då synes det mig oomtvistligt, att vi begått ett stort fel, när vi lemnat de franske mariningeniörerna ett så stort försprång framför oss, som nyssangifna siffror utvisa".

I diskussionen, som leddes af vice-amiral P. H. Colomb, deltog flera af Englands mera framstående sjöofficerare. Utrymmet hindrar att här redogöra för den i många hänseenden lärorika debatten. Må det endast omnämnas, att, såsom väntadt var, sympatierna i regel icke voro för Mr. Arnold-Forsters åsikter. Utom de mot en-kanonsystemet talande skäl, hvilka han sjelf framdragit, anfördes svårigheten för chefen att leda elden och meddela befallningar, om kanon-uppställningsplatserna vore flere samt äfven skälet att "ingen af oss fäster afseende vid, om vi ha akter-eld eller ej, det är icke den delen af skeppet, som vi ämna visa fienden. Hvad vi eftersträfvat är en kraftig bog-eld för att angripa honom". Beträffande det låga fribordet anfördes, att vid skjutöfningar (som väl i regel företagits i godt väder — Red.) det visat sig att resultatet blifvit bättre med lågt, än med högt placerade kanoner; att fribordet på *Royal-Sovereign*-typen blifvit höjdt, lika mycket för att derigenom få tillfälle att gifva besättningen ökad ackommodation som af något annat skäl, samt att sjökrigshistoriens lärdomar gifva vid handen att sjödrabbningar icke pläga utspelas under hårdt väder.

Hvad detta sista, af flera talare upprepade skäl vidkommer, så förefaller det rätt egendomligt. Man vill med stöd af sjökrigshistorien söka visa att nutidens slagskepp icke behöfva vara afsedda för strid i hårdt väder, oaktadt det är ögonskenligt, att sjökrigshistorien ingenting har att lära i detta hänseende, som kan tillämpas på nutida förhållanden. Då fartygen framdrivas af segelkraft och voro beroende af denna kraft äfven under drabbningen, så var det visserligen helt naturligt att man undvek strid i hårdt väder. I lä måste por-

tarne vara stängda, och vid lofvarts kanoner blef rekylen för stark, förutom andra skäl, som nära nog samtliga med tillkomsten af nutidens stridsfartyg hafva upphört att gälla. Men det är ju solklart, att om en nutida flotta skulle möta en fientlig, som på grund af hårdt väder synbarligen eller veterligen hade svårare att reda sig i sjön, så blef den senare ögonblickligen angripen af den mera sjövärdiga.

Uti ett väl formadt och logiskt anförande, deruti författaren besvarade de mot hans anförande gjorda invändningar, uttalade han också med afseende på denna punkt en innerlig förhoppning, att omständigheterna aldrig måtte blifva sådana, när en fransk flotta möter en engelsk i Biscaya-bugten, att det befinnes vara "fine weather for the French ships and bad weather for the British".

Föredraget såväl som protokoll öfver diskussionen återfinnes i Februarihäftet af "Journal of the Royal United Service Institution," 1893.

Årsberättelse af föredraganden i skeppsbyggeri.

Af Direktören vid Mariningeniörstaten J. Pihlgren.

(Forts. fr. sid. 59.)

Som jag förut nämnt, har byggnadsverksamheten inom de främmande krigsmarinerna varit ovanligt liflig under det förgångna året; och det märkligaste, som inom de olika länderna förekommit, skall jag härnedan söka att i korthet redogöra för, behandlande ämnet i alfabetisk ordning efter hvarje lands namn:

Amerikas Förenta Stater.

Här finna vi, som naturligt är, en rastlös verksamhet för krigsmarinens återupprättande. Icke nog med att det upp-

gjorda nybyggnadsprogrammet af myndigheterna med ihärdighet följes, utan den enskilda företagsamheten blandar sig äfven i saken genom att skapa nya fartygstyper och försöka få dem införda i flottan.

Förenata staterna, der det stora skeppsbyggeriet länge legat nere, har på de sista 8 åren tagit jettesteg på detta område och är nu i stånd att af inhemska materialier och på inhemska verkstäder tillverka sina krigsfartyg och allt hvad dertill hörer. Af de 42 fartyg af olika slag, som kongressen beslutat skola byggas, äro också 19 st. redan färdiga.

Enligt uppgifter uti en af civilingenjören Emil Flach till Kongl. kommerskollegium afgifven rapport öfver iakttagelser under en med statsanslag företagen resa i Nordamerika voro i medio af detta år 20 st. krigsfartyg i olika utvecklingsstadiet under byggnad och 5 st. under ombyggnad vid såväl statens som enskildas varf; deras namn och hufvudegenskaper finnas upptagne uti här bifogade tabell. De äro alla af temligen kända typer med undantag af hamnförsvarsfartyget, hvilket ju är litet ovanligt, enär det, liksom den engelska Polphemus, tyckes hafva sitt hufvudvapen i ramstäfven och i öfrigt vara klen utrustadt med afseende på artilleri och minor; det lærer vara tillkommet på initiativ af en af flottans högste officerare, amiral Ammen.

Ett af de på tabellen förekommande fartygen, hvilket kan ur skeppsbyggerisynpunkt förtjena särskild uppmärksamhet, är kryssaren *Columbia*, f. d. "1:st class protected steelcruiser N:o 12", enär den torde kunna räknas såsom ett af världens snabbaste större ångfartyg.

Columbia.

Dess byggnad beslöts i kongressen den 30:de Juni 1890; arbetet börjades den 30:de Dec. s. å.; den sjösattes den 26:te Juli d. å. och skall vara färdig under loppet af år 1893.

Fartyget är afsedt att under krig förderfva fiendens handel och uppbringa dess fartyg; det har släta sidor utan utbyggnader och liknar till sitt yttre ett handelsfartyg med 4 skorstenar och 2:ne släta master; det är bygdt af stålplåt med

stäfvar af gjutstål och har dubbel botten under vattenlinien; det är försedt med pansardäck från akter till för samt ram-bog; pansardäcket, under hvilket alla vitala delar, såsom maskineri, ammunition m. m. äro placerade, utgöres på midten af 2:ne 3-cm. plåtar af nickelstål och på sidorna dessutom af en 4-cm. plåt; dess bordvartskant ligger 140 cm. under vattenlinien, då deremot midten ligger 30 cm. öfver densamma; mellan detta däck och batteriet äro på midten af fartygets längd anordnade kolboxar, hvilka ju kunna utgöra ett godt skydd mot artillerield, samt dessutom hela vägen bordvarts för och akter, en 150 cm. bred kofferdam med woodit eller cellulosa.

Artilleriet utgöres af 1 st. 20-cm. bakladdningskanon, placerad föröfver i medellinien, 2 st. 15-cm. snabbskjutande kanoner, en på hvarje bog, 8 st. snabbskjutande 10-cm. kanoner i breddsidan; dessutom finnas 12 st. 6-pund. och 4 st. 1-pund. snabbskjutande kanoner samt 4 st. Gatlingskanoner på däck och bryggor. De större kanonerna stå fria med 2,5-cm. sköldar af nickelstål, fästade på lavetten; midtför 10-cm. kanonerna äro deremot fartygets sidor försedda med 5- å 10-cm. pansar.

Framdrifningsmaskineriet utgöres af 3:ne tripplexpansionsmaskiner om 7,000 I. hkr. hvardera, placerade i hvar sitt rum och verkande på hvarsin propeller; den mellersta af dessa senare, som är 4-bladig och har 10° större stigning än de andra, sitter som vanligt i medellinien strax akter om stäfven, under det att de båda andra, hvilka äro 3-bladiga, äro placerade på hvarsin sida derom, 4,5 m. förligare och 1,35 m. högre. Maskineriet i dess helhet är beräknadt att med ett ångtryck af ca: 11 atmosfärer och ett blästertryck motsvarande 2,5 cm. vattenpelarhöjd göra 129 slag per minut och framdrifva fartyget under en längre resa med en medelfart af 21 knop i timmen; på profresan skall en fart af minst 22 knop uppnås.

Hvarje ångmaskin kan naturligtvis användas till fartygets framdrifvande, oberoende af de andra; för detta ändamål kan också hvarje propelleraxel lätt fränkopplas, på det att de re-

spektive propellrarne ej skola göra onödigt stort motstånd i vattnet, då deras maskiner icke användas. Med den mellersta maskinen ensam bör man kunna påräkna en fart af cirka 14 knop och med de tvenne yttre maskinerna af cirka 19 knop. En sådan anordning är ju, hvad kolåtgång beträffar, helt fördelaktig, enär maskinerna vid dessa trenne olika hastigheter, 14, 19 och 22 knop, arbeta under de mest ekonomiska förhållanden och kraftvariationerna inom de använda maskinerna icke behöfva för mellanliggande hastigheter blifva på långt när så stora, som om endast ett eller två maskinerier funnos. På annat ställe har jag redan förut påpekat den styrka, som ur reserv-synpunkt ligger i detta tremaskinsystem.

Maximi-kolförrådet är 2,000 ton, hvilket är beräknadt vara tillfyllest för en resa på 109 dagar och 26,240 distansminuter med 10 knops fart; fartyget besitter sålunda, jemväl från denna synpunkt sedt, en stor grad af sjelfständighet.

Besättningen skall utgöras af 30 officerare och 426 man. Kontraktspriset uppgifves till 2,725,000 dollars; dessutom är stipulerad en premie af 50,000 dollars för hvarje $\frac{1}{4}$ knop, som fartyget under kontraktensliga förhållanden kommer att göra utöfver 22 knop, samt en plikt af 25,000 dollars för hvarje $\frac{1}{4}$ knop under samma hastighet.

Ett annat fartyg, som också kan förtjena någon särskild uppmärksamhet, är f. d. kryssaren N:o 8, *Raleigh*, som den 31 Mars gick af stapeln från örlogsvarvet i Norfolk. Det är nämligen det första fartyg, som helt och hållet byggdes och fullbordades vid amerikanska flottans egna varf och verkstäder. Dess byggnad beslöts visserligen af kongressen redan den 7:de Sept. 1888, men första kölstycket lades först den 19:de December 1889, hvadan alltså något mer än 27 månader åtgått från byggnadens början till sjösättningen.

För fartygets och maskineriets dimensioner hänvisar jag här, såsom för förestående och efterföljande krigsfartyg, till tabellens uppgifter.

Fartyget är indeladt uti ett stort antal vattentäta rum, af

hvilka hufvud- och auxiliärmaskinerna upptaga fyra och ångpannorna fyra. Från för till akter löper här — likasom på föregående typ — ett skyddsäck af stålplåt, hvilket är 25 mm. tjockt på sin plana del samt 60 mm. tjockt på sluttningarna midskepps och 50 mm. mot ändarne; ofvanpå detta däck finnes rundt om i vattenlinien en kofferdam, som skall fyllas med woodit eller cellulosa.

Fartyget har back och hytta och deremellan ett öppet batteridäck; mellan hyttan och backen löpa bordvarts långsgående bryggor i jemnhöjd med bastingeringen, och båtarne äro stufvade på galgar, som gå tvärskepps mellan dessa bryggor.

På backen är placerad en 152-mm. snabbskjutande kanon med 270° bestrykningsvinkel. På hyttan finnas 2:ne 127-mm. snabbskjutande kanoner, en på hvardera sidan, hvilka kunna skjuta rätt akteröfver och sedan till 60° för om tvärs. I batteriet finnas 8 st. dylika kanoner i utbyggnader, fyra på hvarje sida; de akterliga hafva samma bestrykningsvinkel, som de föregående; de förliga skjuta rätt föröfver och sedan till 60° akter om tvärs, under det att de fyra mellersta skjuta från 72° för om tvärs till 72° akter om tvärs; de förliga och akterliga utbyggnaderna hafva 100 mm. pansar, men de mellersta endast 25 mm. I öfrigt finnas åtta stycken snabbskjutande 6-pundare, af hvilka fyra hafva sina platser på backen och hyttan just öfver de förliga och akterliga utbyggnaderna, två äro placerade i batteriet föröfver och två midskepps. Två 1-pundare finnas i chefens kajuta och två på bryggorna. I märsarne finnas två Gatlingskanoner. Utom artilleriet finnas 6 st. utskjutningstuber för sjelfgående minor; en fast i förstäfven, en fast i akterstäfven samt en rörlig på hvarje bog och läring.

Maskineriet är afsedt att med 11 atmosferers ångtryck och 164 slag per minut utveckla 10,000 I. hkr. och bibringa fartyget en hastighet af 20 knop. Kolboxarna rymma 675 ton och kan fartyget efter beräkningarna med detta kolförråd löpa en distans af 10,500 minuter med 10 knops fart.

Fartyget är riggad som tvåmastad skonare och beräknad att med artilleri och öfriga inventarier kosta omkring 1,643,000 dollars, hvilken summa för jmförelses skull kan sammanställas med kostnaden för *Thule*, hvilken i det närmaste har samma deplacement. *Thules* fart är visserligen icke oväsentligt lägre, men å andra sidan är pansarskyddet betydligt kraftigare och kostnaderna förhålla sig ju till hvarandra i rundt tal som enkelt och dubbelt, d. v. s. *Thule* kostar hälften af *Raleighs* pris.

Besättningen skall utgöras af 24 officerare och 300 man, deraf en stor del utgör maskinpersonal, nödvändig för skötande af det relativt ovanligt kraftiga maskineriet.

Den i tabellen förekommande kanonbåten n:o 6, hvilken förnämligast lär vara afsedd för de sydamerikanska och asiatiska floderna, gick af stapeln den 11 Maj d. å. och erhöll namnet *Castine*. Byggandet börjades år 1890 och fartyget är nu i det allra närmaste färdigt.

Castine.

Kolförrådet är tillräckligt för en resa på 4,668 minuters distans med 10 knops fart eller 2,452 minuters distans med 14 knops fart.

Kanonbåten är riggad som tvåmastad skonare och skall föra 150 mans besättning.

Kryssaren N:o 6 löpte af stapeln i San Francisco den 5 dennes och döptes då till *Olympia*.

Olympia.

Som af tabellen framgår, är den beräknad att med forcing erhålla en hastighet af 20 knop; med naturligt drag hopas man kunna ernå 19 knops fart. Kolförrådet uppgifves till 1,300 ton.

Den 10 i denna månad gick *Raleighs* systerfartyg *Cincinnati* i sjön från örlogsvarfvet i New-York. En amerikansk teknisk tidskrift uppgifver, att alla rummen mellan dess yttre och inre botten skola fyllas med woodit, hvilket dock förefaller skäligen apokryfiskt.

Det är nog för män af facket en välkänd sak, att ångmaskinerna på de moderna krigsfartygen blifva allt mer och

Hjelpmaskiner.

mer talrika d. v. s. att hjälpmaskinernas antal är i ständig tillväxt, men för att precisera förhållandet närmare kan det ju vara af intresse att härpå taga ett bestämdt exempel och välja vi härtill det förut omnämnda slagskeppet *Oregon*, såsom varande ett af de största och nyaste. Vi finna då, att ångmaskinernas antal der är 74, fördeladt sålunda:

Antal ångmaskiner	Antal ångcylinrar	Maskinens ändamål	Maskintyp	Cylinderdiameterar i cm.	Slaglängd i cm.
2	6	Propellermaskiner; 9,000 hkr.	Trippel-	88-122-190	106,7
2	4	För luftpumparne	Dubbel-	15,2	30,5
2	4	„ cirkulationspumparne	Compound	17,8-30,5	15,2
2	2	„ pump. till varmvattencistern ..	Enkel-	20,3	40,6
2	2	„ eldsläcknings- och läns-pumpar.	„	25,4	40,6
2	2	Luft- och cirkulationspumpsmaskinr.	„	25,4	40,6
2	4	Ventilationsfläktar	Compound	12,7-22,9	15,2
2	4	Rundvridningsmaskiner	Dubbel-	15,2	15,2
2	2	Omkastningsmaskiner	Enkel-	30,5	40,6
2	4	Hydraulisk styrinrättning	Dubbel-	20,3	30,5
4	4	Hufvud- matarepumparne	Enkel-	30,5	40,6
4	4	Reserv- do do	„	25,4	40,6
8	8	Askhissningsmaskiner	„	12,7	15,2
8	16	Eldrumsfläktar	Compound	12,7-22,9	15,2
2	4	Ångkranar	Dubbel-	20,3	25,4
12	12	Hydrauliska pumpmaskiner	Enkel-	50,8	76,2
4	8	Ångvinschar	Dubbel-	20,3	25,4
1	2	Ångspel	„	40,6	30,5
4	8	Dynamomaskiner	Compound	17,8-30,5	15,2
1	2	Is-maskineriet	Dubbel-	30,5	40,6
4	8	Ventilationsmaskiner	Compound	12,7-22,9	15,2
1	1	Luftpump för destilleringsrummet.	Enkel-	25,4	30,5
1	1	Spolpump	„	15,2	25,4

Här göra reflektionerna sig sjelfva, synnerligast om man anställer en jemförelse mellan ofvan citerade förhållanden och dem, som ega rum på de fartyg, som byggdes för t. ex. 15 år sedan, der propellermaskinerna samt matare- och läns-pumparne utgöra så godt som de enda ångmaskinerna.

Hvad beträffar på privat initiativ framkomna fartygstyper, så skola vi i det följande vidröra några af dem. *Bakers undervattensbåt.*

I Förenta Staterna lærer under årets lopp en undervattensbåt med framgång hafva pröfvats. Den är konstruerad af en viss Mr. Baker och byggd af trä, ekbordläggning på ekspannt. Längdgenoms kärningen är begränsad af parablar öfver och under långskeppsaxeln, under det att tvärgenoms kärningarna äro elliptiska.

Båten är 12 m. lång, 2,7 m. bred och 4,2 m. djup i rummet samt deplacerar 75 ton; den har som vanligt en sigthuf af plåt, hvars lock tjenar som ingång; bakom denna är skorstenen placerad, hvilken är teleskopisk. Drifkraften är dels ånga och dels elektricitet; den förra användes, då båten någon längre tid skall röra sig i vattenbrynet, och alstras från en vattenrörspanna med petroleumeldning samt verkar uti en maskin, hvilken är kombinerad med två propellrar om 0,6 m. diameter; propellrarne som ligga strax under långskeppsaxeln, en på vardera sidan om båten, äro placerade midtför -spannet, d. v. s. i detta fall strax för om båtens midt. Är fråga om gång under vatten åverkas deremot propellrarne af en 50 hkr:s. dynamo, hvilken drifves af 236 st. Woodward-elementer för 700 Ampère-timmar; accumulatorerna i sin ordning laddas af dynamon, som då drifves af ångmaskinen — en ganska praktisk anordning, som det vill synas. Accumulatorerna uppgifvas räcka till för 3 timmars gång med 8 knop.

Vigten är fördelad sålunda: skrof 20 ton, bly- och vattenballast 30 ton, accumulatorer 10 ton, panna och ångmaskineri 8 ton och dynamo 3 ton, hvadan båten har 4 ton flytkraft; vid stillaliggande kommer också ryggen upp cirka 0,6 m. öfver

vattnet. För att motverka flytkraften måste propelleraxlarna vid framfart och sänkning helt naturligt gifvas olika vinklar mot horisonten, beroende på fart och slagantal. Vid sänkning utan förflyttning i horisontel led blifva vinklarna 90°; när man kommit på åstundadt djup, ställer man propellrarne på 45° och båten rör sig då horisontelt.

Besättningen utgöres endast af befälhafvare och maskinist; den befintliga luftkvantiteten är 43 kub.-m. och anses för denna besättning vara tillräcklig i 18 timmar.

Enligt uppgift skall man vid profresorna gått ned till 12 m. djup samt varit nere under vatten och rört sig der i 3 timmars tid och allt gått väl.

Man har för afsigt, att sedan båten visat sig vara i allt öfrigt lyckad, förse den med en tub för utskjutning af en sjelfgående mina.

Destroyer.

De flesta af Örlogsmannasällskapetets ledamöter erinra sig helt säkert den lilla roll, som Ericssons *Destroyer* för ett tiotal år sedan spelade i Förenta Staterna, och den stora roll, som nämnda fartygstyp enligt några välvilliga riksdagsmäns åsigt var kallad att spela inom vårt eget sjöförsvaret; tjugo Destroyrar för tillsammans 8 millioner kronor och vi kunde slopa all annan flytande materiel samt med lugn afvakta ett fientligt angrepp från sjösidan!

Destroyer som först började låta tala om sig år 1878, var — och är ännu — 39,6 m. lång, 5,3 m. bred och 3,4 m. djupgående. Den är byggd af järn och försedd med ett bugtigt mellandäck, som sträcker sig från stäf till stäf; detta däck är vattentätt samt sammanbätt af väl stagade jernplåtar. På cirka 9 meters afstånd från fören äro på mellandäck placerade tvärs öfver fartyget 2:ne 20 cm. jernplåtar i 45° vinkel mot horisonten, den främre hvilande direkt på den bakre, hvilken senare återigen på baksidan är uppburen af en träbackning, som nere vid däckets är ända till 1,4 m. tjock. Under mellandäcket äro propellermaskineriet och utskjutningsmekaniken anbringade. Ett par fot ofvan detta däck löper ett öfre däck och mellan-

rummet mellan dem är fylldt med kork; på aktre delen af öfre däck är bygd ett 21 m. långt däckshus, hvars sidor bilda fortsättning af sjelfva fartygssidorna. Undervattenskanonen är fast förenad med förstäfven och utmynnar genom densamma cirka 2 m. under vattenlinien. Farten finnes någonstädes uppgifven till 16 knop.

Vid början af sina försök hade kapten Ericsson för afsigt att verkställa utskjutningen medelst ånga. Af en eller annan anledning frångicks snart denna metod; utskjutningstuben ändrades och apterades för användning af komprimerad luft; hvilka motiv, som föranledde denna förändring känner jag ej, men antager, att tillräckligt högt tryck för den erforderliga projektilhastigheten icke kunde ernås med ånga och att uppfinnaren därför tog sin tillflykt till komprimerad luft, oaktadt att fartyget för densammas åstadkommande måste förses med särskildt maskineri. Tid för de offentliga försökens anställande var redan utsatt, men innan desamma började, kom kapten Ericsson på en annan idé, nämligen den att ersätta den komprimerade luften medelst krut. Kompressionsmaskineriet bortogs nu från *Destroyer* och utskjutningstuben ersattes af en undervattenskanon af gröfre dimensioner.

Att denna förändring skulle väcka intresse inom fackverlden, var helt naturligt; ty kunde man med så enkla medel komma till samma resultat, som man förut endast ansåg sig kunna nå medelst användande af komprimerad luft, vore ju derigenom mycket vunnet uti såväl penningar som apparatens enkelhet — detta senare icke minst viktigt, då fråga är om stridsmaskiner.

Sjelfva minans form hade många gånger varierat, men slutligen synes kapten Ericsson hafva bestämt sig för den cylindriska, med främre delen cigarrformad och bakplanet tvärt afskuret; den tillverkades af stål- eller jernplåt, var 7,5 m. lång och vägde omkring 0,8 ton; den kunde laddas med cirka 125 kg. krut och utskjutningsladdningen var omkring 5 kg. krut. Minan var vid skottlossningen placerad helt och hållet inuti

tuben, hvilken uti sin yttre ända var försedd med en "sjöventil" af tunnt tackjern med ett kautschukmembran i midten; hvilket allt skulle af minan själf forceras.

År 1881 i December anställdes försök med utskjutningsapparaten och minan; dessa försök bevistades af en af amerikanska maritima myndigheter tillsatt kommitté, af hvilken sedan rapport afgafs till "The Ordnance Bureau". Enligt rapporten ansågs det ådagalagd att undervattenskanonen var fullkomligt i stånd att utan svårighet eller risk meddela en mina af förestående beskaffenhet en tillräcklig hastighet, för att kunna i vatten tillryggalägga en distans af omkring 90 m. på 3 sekunder — men intet skott träffade taflan. Någon vidare affär med Förenta staternas flotta kom heller icke då till stånd.

År 1886 gjordes i Pembroke för engelska flottans räkning några försök med en af Ericsson levererad undervattenskanon, men jemväl dessa misslyckades, enär minan till följd af ett felaktigt tändrör i det 13:e skottet exploderade inne i kanonen och sprängde den.

Sedan hörde man ingenting af *Destroyer* på länge; och det kunde också hvad själfva fartyget beträffar, vara temligen likgiltigt, enär *det* aldrig erbjudit något af verkligt intresse. Utskjutningssystemet och minan hade ju deremot egenskaper, som om de *möjligen* kunde utvecklas i den riktning, som uppfinnaren hoppades, d. v. s. att man kunde uppnå säkerhet i minans styrande både i höjd- och sidoriiktning, skulle kunna göra oss stora tjänster. Det var också derför man med ett visst intresse erfor att Förenta staternas kongress år 1890 beviljat 30,000 dollars till nya försök med undervattenskanonen och att "The Ericsson Coast Defence Company", hvilket efter kapten Ericssons död öfvertagit denna del af hans affärer, genom kontrakt af samma år förbundit sig att tillverka en ny undervattenskanon och 8 projektiler, kanonen insatt i *Destroyer*.

Den nya kanonen är nog i mycket olik den gamla, men principen är i hufvudsak oförändrad, d. v. s. att en cigarrfor-

mad projektil utskjutes under vatten medelst krut, som verkar på en bakom projektilen anbringad drifkolf och förbrinner uti ett laddningsrum, hvars volym är flere gånger större än laddningens; genom denna senare anordning skall krutets expansionskraft väl kunna tillgodogöras, utan att trycket behöfver blifva så högt, som vid vanlig kanonskjutning.

Att ingå i några mera detaljerade beskrifningar öfver själfva utskjutningsmekanismen, torde icke här vara på sin plats; i mångt och mycket har den blifvit fulländad, men jag vill nu endast tillägga, att "sjöventilen" är utelemnad och att projektilen tätar själf i tuben och utestänger vattnet samt att den vid skottlossning med sin koniska del sticker utanför förstäfven; projektilerna äro dessutom försedda med styrfenor af plåt samt 2:ne af dem med automatiska djupregleringsmekanismer.

Det torde likaledes vara onödigt att här redogöra för de närmare anordningarna vid de försök, som i Mars, Maj och Juni månader d. å. verkställdes vid örlogsvarfven i Brooklyn och New-York. Tillsammans skötes 20 skott med laddningar varierande från 7 till 14 kg.; enligt uppgift i "Tidsskrift for Søvaesen" var man icke belåten med resultatet, enär projektilernas banor voro temligen oberäknliga i såväl höjd- som sidoriiktningen; ett af de bästa skotten lærer dock lemnat följande resultat:

på 30 m. afstånd	var djupet	2,1 m.	och banan	0,6 m.	till höger
" 60 "	" "	" "	" "	2,1 m.	" " 1,2 m. "
" 90 "	" "	" "	" "	1,8 m.	" " 1,2 m. "
" 120 "	" "	" "	" "	1,5 m.	" " 3,6 m. "

Maximi-skottvidden var omkring 210 meter.

Underhandlingar om försökens förnyande lära pågå och får man afvakta de resultat, som deraf kunna framkomma; mycket tror jag dock icke vara att härutaf vänta, enär goda projektilbanor icke synas kunna ernås, åtminstone icke med mindre, än att projektilerna förses med några invecklade reg-

leringsmekanismer, hvilka då skulle komma systemet att förlora sina bästa egenskaper, öomhet och enkelhet.

*Berdans
«Destroyer.»*

En annan amerikansk uppfinnare, general Berdan, säger ungefär så: idéen att under vatten medelst krut utskjuta en granat med stor sprängladdning är alldeles riktig, men Ericssons system har sin svaga sida uti den ringa träffsäkerheten, en följd af det långa afståndet till målet; häremot kan man råda bot genom att icke affyra sin kanon förr, än man är i omedelbar beröring med sin fiende, om man blott är tillräckligt skyddad för att kunna under någon tid stå emot hans skott.

Tanken är ju fullt amerikansk. Uti en för kongressen i Januari d. å. framlagd "bill" gifver generalen ungefär följande beskrifning på det fartyg, han anser kunna utföra en dylik bragd och som han proponerar kongressen att låta bygga:

"Fartyget kan bäst betecknas såsom en till hälften under vattnet gående ("semisubmarine") bepansrad kanonbåt med tvillingpropellrar; det skall hafva förmågan att med full fart ånga upp mot sidan af ett pansarfartyg och på kort afstånd skjuta in i dess skrof, under pansarbältet, en kraftig granat försedd med tidrör, utan att utsätta sig för att skadas vare sig af kollisionen eller af projektiler och torpeder. Detta kan åstadkommas medelst en hydraulisk buffer, hvilken tager upp båtens lefvande kraft och automatiskt affyrar kanonen på 2,4 m. afstånd, samt medelst ett lågt liggande pansardäck, som bär af projektilerna. För att skydda fartyget från vanliga torpedbåtar skall det föra ett stort antal snabbskjutande kanoner af olika kalibrar på bryggan, hvilken uppbäres af styrhuset, skorstenen, ventilatorerna och ammunitionshissarne; ventilatorer och styrtorn äro skyddade af 23 cm. pansar ända upp till bryggan; de förra, som derofvan äro försedda med vanliga hufvar, kunna användas för passage från fartygets inre till bryggan, emedan spiraltrappor äro anbringade inuti dem; alla andra öppningar göras vattentäta, så att vågorna kunna utan olägenhet få rulla öfver däck och under bryggan".

"Fartyget är 80 m. långt, 12 m. bredt och 5 m. djupgående med ett motsvarande displacement af 2,400 ton."

"Däckspansaret, af nickelstål, skall vara 7,5 cm. tjockt i rundningarne och 5,0 cm. upptill. Alla öppningar i detta däck förses med stridsluckor. Besättningen får logera på förliga mellandäck och officerarne akter; förråder af ammunition stufvas derunder, under det att de stora projektilerna och dertill hörande krut förvaras föröfver i närheten af kanonen. Maskinerna skola vara af tripplexpansions-systemet och kunna utveckla 7,500 à 8,000 hkr. med en motsvarande fart af 20 knop."

"Den bepansrade delen af fartyget skall ha en sådan form, att den gifver tillräcklig stabilitet, om den öfre delen blir bortskjuten, men der skall i alla fall finnas från för till akter en öfverbyggnad af tunn plåt med ett 60 cm. tjockt bälte af cellulosa långs sidorna. Pistonen till den hydrauliska buffern skall hafva 3 meters slag med 1,2 m. diameter."

"Pistonen skall endast skjutas ut, när man nalkas fienden, och kommer att blifva ytterst nyttig dels derigenom, att den alltid reglerar så, att kanonen affyras, då mynningen är 2,4 m. från fiendens sida, och dels derigenom, att den skyddar kanonbåtens egen stäf; den är också ovärderlig mot torpednät samt när man rammar fartyg med vanlig bordläggning, ty skulle pistonen komma in uti ett dylikt, så är såväl densamma som sjelfva bogen nog starka att tillåta kanonbåten att utan skada vrida sig kring sitt centrum, äfven om det fientliga fartyget skulle med full fart röra sig i rät vinkel mot kanonbåten sjelf."

"Kanonen är 8,5 m. lång och har en kaliber om 60 cm.; i sjelfva mynningen placeras en plugg och der bakom i loppet cylindrar, för att förekomma att den komprimerade luften skall utvidga mynningen; alla dessa äro uti fyra delar, på det de

må sprida sig åt sidorna, då de träffas af krutgasen eller projektilen, sedan de lemnat mynningen. Projektilen är 2,4 m. lång och väger cirka 2,270 kg. Den är korrugerad utvändigt för att tillräckligt med gas skall kunna passera förbi projektilen och utjaga samt sprida pluggen och cylindrarne och bilda ett hål in till fartygssidan, så att projektilen ej må bli hämmad af vattnet."

"Projektilen skall innehålla cirka 207 kg. gevärskrut (motvarande åtminstone 70 kg. dynamit N:o 1) samt bringas i explosion af ett tidrör om t. ex. 2 minuter eller hvilken annan tid, som man kan anse tillräcklig för att få sitt eget fartyg utom explosionsområdet." — — — — —
"Utskjutningsladdningen antändes med elektricitet automatiskt genom den hydrauliska bufferns egen rörelse".

Det anförda torde vara tillräckligt för att ådagalägga, att projektet är temligen originelt och att det sannolikt kommer att dröja länge, innan det kommer till utförande; man kan dock aldrig veta, huru djerfva våra vänner på andra sidan Atlanten kunna vara, om också årets kongress ej ville besluta sig för byggandet af ett dylikt fartyg.

Priset uppgifves i "billen" till cirka 1,250,000 dollars, allt komplett. (Forts.)

Creusots bakladdningsmekanism för snabbeldskanoner kommer att användas på alla 14-cm. pjäser af detta slag å franska pansarskeppet *Charles Martel*. Af denna nyligen gifna beställning framgår, att franska marinen ännu icke gifvit bestämdt företräde åt Canets mekanism för dylika pjäser utan äfven vill använda Schneiders. Att man ställer dessa båda system, prak-

tiskt taget, i parité med hvarandra har ock i dessa dagar intygats af skjutkommittéens ordförande, general de la Rocque, numera "directeur de l'artillerie de la Marine", hvilken, enligt Journal officiel för den 29 Januari, inför deputeradekammaren afgifvit följande yttrande: "La culasse du canon à tir rapide Schneider se manoeuvre comme celle de la Marine et dans la séance de tir sur but fixe et but variable, exécuté au Creusot et qui a eu de nombreux témoins, les tirs ont été aussi rapides, aussi précis qu'avec les canons du modèle Canet".

Om stormar i Norra Atlantiska Oceanen innehåller den i föregående häften omnämnda "Pilot Chart of the North Atlantic Ocean" följande:

Cyklonbanorna i norra Atlantiska Oceanen d. v. s. de vägar, som cykloncentra taga under sin framfart, äro numera temligen väl kända. På lägre latituder är kursen NW t. W å WNW, hvarefter, allteftersom cyklonen kommer närmare nordamerikanska kontinenten, kursen blifver mera nordlig. Sedan sålunda en viss latitud, som vexlar under olika månader, blifvit uppnådd, fortsättes alltjemt den började kursförändringen, och norra Atlantens högre latituder passeras under kurs NO å NO t. O. Cyklonbanan är följaktligen en kurva, hvars vertex ligger på något olika latituder under olika månader.

Under Juni och Oktober månader ligger vertex sålunda någonstädes mellan 20 och 23 parallelen under Juli och September mellan 27 och 29 och under Augusti månad mellan 30 och 33 nordliga parallelen. Den hastighet, hvarmed centret rör sig framåt i den sålunda utstakade banan, varierar med latituden. På låga latituder, innan vertex är uppnådd, är denna hastighet c:a 17 knop, vid vertex 5 å 10 knop, under det att farten, sedan vertex är passerad, ökas ända till 20 å 30 knop.

Nedanstående rapporter torde vara illustrativa för December-väder i Norra Atlanten.

Tyska ångfartyget *Saale*, kapten Ringk, lemnade Southampton den 14 December förlidet år, destineradt till New-York. Den 16, på Lat. N 49° 50' Long. W 16° 10' var vinden SSW, 7; bar. (qvicksilfver-, rättad) 29,96 tum (= 762 mm.); mulet; temligen hög sjö och dyning.

På middagen den 18, Lat. N. 48° 44' Long. W 35° 28'; bar. 28,77 tum (730,7 mm.); vind SO, 7; hög sjö och häftiga regnbyar. Barometern fortför att falla häftigt; vinden bedarrade något, och vädret blef något bättre; sjön hög och oregelbunden. Från 1/25—1/26 e. m. var vinden Ost, 0—1, men kl 1/26 skiftade den till West 0—1 bar. 28,28 (718,3 mm.) mellan 5 och 7, derefter stigande. Lång dyning från West. Efter kl. 8 friskade vinden, vädret mörkt och tungt. Efter kl. 10 ökade vindstyrkan till 10 med häftigt regn och mycket svår sjö. Vid midnatt blåste vinden från West med en styrka från 10—12; vädret oförändradt; 28,40 (721,4 mm.). Vinden blåste hårdt hela dagen den 19, mindre hårdt den 20, men tilltog återigen den 21, från NW med häftiga snö- och hagelbyar. Detta väder fortsatte tills hamn uppnåddes.

Engelska ångfartyget *City of Newcastle*, kapten Absalom, afgick från Gibraltar den 5 sistlidne December till Philadelphia. På morgonen den 7 å Lat. N 36° 36' Long, W 21°; vind ONO 6; bar. (aneroid, ej rättad) 30,08 tum (764 mm.); väderlek, b, c, q, p. Under den 8 från middag till midnatt styf bris med regnbyar öfvergående i hård bris med hög sjö. Den 9 å Lat. N 36° Long W 30°; vind O t. S 9; bar. 30,20 (767,07 mm.); väderlek b, c, mycket hög sjö från O t. S. Under natten blåste full storm, som drog sig till SO och följande morgon ingick med mycket häftiga byar och våldsamt sjö; bar. 30,14 (765,5 mm.). Den SO-liga stormen aftog under den 11, och vinden blef lätt vestlig.

Ofvanstående torde vara nog för att tjena såsom ledning för tydandet af de ombord verkställda observationerna.

Sedan man fått klart för sig, att man är utsatt för en cyklon, måste man göra sig reda för, i hvilken riktning centret

befinner sig, samt på hvilken sida om cyklonbanan fartyget är. För att fastställa centrets riktning, kan den allmänna regel uppställas, att om man vänder ryggen mot vinden och räknar från vindriktningen 10 streck framåt på sin venstra sida, så kommer man ungefär till centrets bäring. Med vind från nord har man således anledning att anse centret ligga i OSO.

Af cyklonbanans båda sidor är den högra farlig att befinna sig på, under det att det återigen är önskvärdt att befinna sig på dess venstra. För att kunna bestämma fartygets läge i förhållande till cyklonens bava kan man använda dels ofvan nämnde regel för bestämmande af centrets bäring jemte banans sannolika riktning på den ifrågavarande latituden dels och nedanstående trenne regler.

Regel I. *Om vinden friskar utan att riktningen förändras*, så befinner sig fartyget på eller i närheten af banan; lofva då till vinden för styrbords halsar och sök iakttaga tecken till vindförändringar der vid särskildt de lägre molnen observeras. Om barometern faller afsevärdt, t. ex. 1/2 tum (10 å 15 mm.), utan att vinden drager sig, tag då vinden på styrbords läring, om vind och sjö det tillåta, och länsa undan.

Regel II. *Om vinden drager sig åt höger*, befinner sig fartyget på banans högra sida d. v. s. i den farliga halvcirkeln af cyklonen. Lagg fartyget för styrbords halsar, och forcera så mycket som möjligt med segel, tills det blir nödvändigt att lägga bi (styrbords halsar).

Regel III. *Om vinden drager sig åt venster*, så befinner sig fartyget på banans venstra sida. Tag då vinden på styrbords läring och länsa undan med så mycket segel som vind och sjö tillåta. Måste man lägga bi, skall detta ske för babords halsar.

Som synes äro reglerna desamma som angifvas i R. Rubensons Nautiska Meteorologi.

Det hydrauliska maskineriet för «Benbows» grofva kanoner tog sådan skada af kölden i slutet af Januari månad, att det till större delen måst uttagas ur fartyget i och för reparation i land.

Dynamitkryssaren "Vesuvius", som under senare tid föga låtit tala om sig, lärer nyligen hafva undergått prof, hvilka enligt intresserade åskådares uppfattning skola vara af beskaffenhet att förebåda ingenting mindre än en "revolution i sjökrigföringen", som det kallas på vår tids hyperboliska uttryckssätt. Saken synes inskränka sig till, att man i Port Royal, South Carolina, afskjutit tolf skott med dynamitkanonerna, hvaraf sex skott på ett afstånd af 1,800 meter och sex på omkr. 1,350 meters distans. Man sköt successive med alla tre kanonerna. Med undantag af de två första skotten från styrbords kanon föll intet mera än 18 m. från den punkt, hvarpå man riktade; alla skulle hafva träffat ett fartyg. Kanonerna läto sig manövreras utan svårighet, liksom luftpåsläpningen till reservoiren. Projektilernas styrning medels vin- gar var äfven tillfredsställande.

Franska segelfregatten "la Melpomène", som byggdes så nyligen som 1887, för att användas vid manskapets utbildning i sjömanskap, har nu fått vika för de förändrade fordringar i detta afseende, som tiden anses kräfvä. Fartyget har under de gångna åren tillhört den Nord-Atlantiska divisionen af franska flottan; dess funktion såsom skolfartyg skall öfvertagas och fördelas på de kryssarefartyg, som numera utgöra nämnda division. *La Melpomène* var det enda rustade segelfartyg af franska flottan, som under senare åren hölls i sjön. ("Le Yacht".)

Literatur.

Innehåll i åtskilliga maritima och krigsvetenskapliga tidskrifter 1893.

Kongl. Krigsvetenskaps-Akademiens Handlingar och Tidsskrift 1:a häftet. Årsberättelse af föredraganden i sjökrigsvetenskap; Vår förbättrade härordning.

2:a häftet. Årsberättelse af föredraganden i sjökrigsvetenskap (slut); Årsberättelse af föredraganden i sjukvård m. m.; Statsverkspropositionen och krigsmakten; Några hållpunkter för bedömandet af infanterieldens verkan under stridsöfningar.

3:e häftet. Årsberättelse af föredraganden i krigskonst; Några hållpunkter för bedömandet af infanterieldens verkan under stridsöfningar (forts. o. slut).

Norsk Tidsskrift for Søvæsen. 4:e häftet. Torpedbåtar, deras organisation och taktik; Är det försvarligt att bibehålla Carljohansvarn som flottans hufvudstation? Kuro-Siwo; Engelska amiralitetets bestämmelser om maskinernas bruk på flottans fartyg; Sårbehandling; Ryska flottans manövrer år 1891; Svår däckslast; Pålkompasser; Inflytandet af åkslag på kompassen; II:a klass kanonbåten *Æger*; Skeppsnybyggnader inom franska flottan.

Marine-Rundschau. 4:e årg. 1:a häftet. 1836 års organisationsplan för preussiska flottan; Engelska flottans manövrer 1892; Sanitetsförhållandena i chilenska inbördeskriget 1891; Engelske II-kl. kryssarne *Pique*, *Rainbow* och *Retribution*; Engelska torpeddepotfartyget *Vulcan*; Nya fartyg för Förenta staternas flotta; Maskinhaveriet å hamburger postångaren *Virginia*.

2:a häftet. 1836 års organisationsplan för preussiska flottan (slut); Om maskin-reglering; Ett besök i Chu-san (Korea); Beskjutning af en Harvey-Vickers-plåt vid Ohta.

3:e häftet. Om fartygs ankarutrustning och nyare försök med ankaren inom tyska örlogsfloTTan; Om målning af krigsfartyg; Proffart med slagskeppet *Hood*; Nya engelska torpedbåtar; Nya engelska kanonbåtar; Italienska pansarskeppet *Ammiraglio di Saint Bon* Franske öppensjö-torpedbåten *Corsaire*; Nytt amerikanskt ramm skepp; Argentinska kryssaren *Nuevo de Julio*; Skjutförsök mot en harveyserad pansarplåt; Användandet af konstgjord tjocka för marinändamål; Lephay-kompassen.

Mittheitungen aus dem Gebiete des Seewesens. N:ro I och II. Österrike—Ungarns handelssjöfart; Astronomiens grundbegrepp bearbetade ur ny synpunkt; De nyaste metoderna för deviationsbestämning och universalkompensation af kompassen i sjön genom pejling af ett föremål hvilket som helst; Flottmanövrer 1892; Sammanställning af hufvuddata för snabbskjutande kanoner; Ryska örlogsfloTTans budget 1893; Snabbskjutande kanoner i franska örlogsfloTTan; Harveyserade pansarplåtar; Slagskeppet *Howes* strandning vid Ferrol;

Kaisers nya, lätta kompassros; Ny raketapparat för räddning af skeppsbrutna; Italienska kryssaren *Marco Polo*; Rökfri kolförbränning; Franska försök med flytande bränsle; Båt med petroleummotor; Eldning med naphtha på krigsskepp och torpedbåtar; Nya tyska torpedbåtar; Nyaste förteelser beträffande automobila torpeder; Ericssons undervattenskanon; Torpedförsök i Spezzia; Sprängförsök i Frankrike; Om ventilation af skeppsrum; Skjutprof mot pansar i Ryssland; Frankrikes auxiliärflotta; Italienska slagskeppet *Ammiraglio di Saint Bon*; Franska öppensjö-torpedbåten *le Corsaire*; Automatiskt skjutande gevär; Ångdynamomaskiner för skeppsbelysningsändamål; Argentinska pansarskeppet *Libertad*; Åkslag på ett stålskepp; Positionslaterners sigtbarhet.

Journal of the Royal United Service Institution. Januari. Fartygs ventilering; En gammal loggbok; Japans armé och flotta; Senare tiders framsteg i skeppsmaskinväsendet.

Februari. Uppställandet af grofva kanoner inom engelska flottan; Frankrike och dess flotta; Nyare framsteg i skeppsmaskinbyggeri; En spansk uppfattning af spanska flottan.

Proceedings of the Royal Artillery Institution. Januari. Kustfästningars försvar; Pansarets utveckling under senare tid.

Februari. Pansarets utveckling under senare tid (forts.).

Mars. Skjutförsök vid Okchampton 1892; Pansarets utveckling under senare tid (slut).

Revue Maritime et Coloniale. Januari. De engelska slagskeppen; Om användandet af olja mot brottsjöar; Cyklonen af den 18 Augusti vid Martinique; Beskrifning på en slagttäljare; De europeiska staternas nutida mariner; Inbördeskriget i Chile 1891; Kort redogörelse för resultaten af *la Manches* ishafsexpedition sommaren 1892; Metod att bestämma bäringar till sjös; Tyska flottan (forts. och slut); Beskrifning på argentinska pansrade flodfartyg; Nytt program för byggande af engelska torpedbåtar.

Februari. Grafisk framställning öfver en kronometers dagliga gång; Canada och de franska intressena; Ny kompassros af ringa vikt; Nya Caledonien och dess innebyggare 1890 (forts.); De forna marintrupperna (forts.); Inbördeskriget i Chile 1891 (forts. och slut); Studie öfver värmets mekaniska teori (forts.); Proftur med danska torped-kryssaren *Geiser*; Italienske kryssaren *Marco Polos* aföppning; Helsotillståndet inom engelska flottan 1891; Rekonstruktionen af holländska flottan.

