1858

# ONDERZEEËRS

- - - 1902--1906 - - -

- - TYPEN EN HUNNE ONTWIKKELING - -
EIGENSCHAPPEN - - TEKORTKOMINGEN
- - - - - - WAARDE - - - - - -
- OORDEELEN EN BESCHOUWINGEN -
- - - (MET 12 AFBEELDINGEN) - - -
- - - DOOR A. E. THIERENS. - - -

D 17

UITGAVE VAN „DE AVONDPOST" — 1907.
'S-GRAVENHAGE.

9019

1858
D 17
UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK LEIDEN
02940562

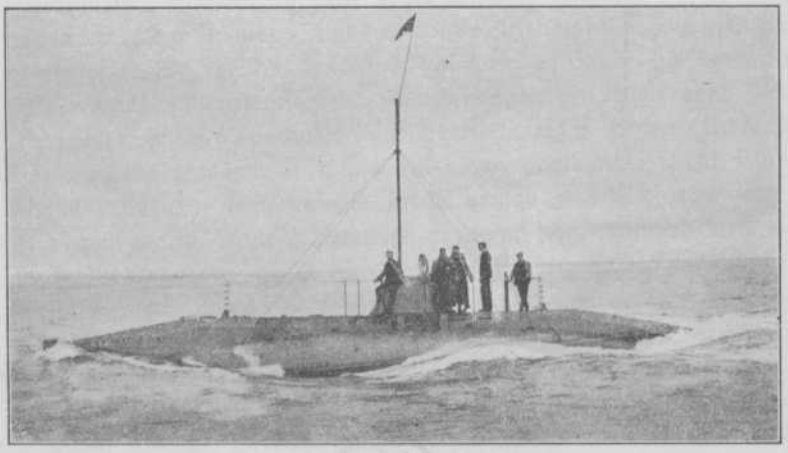
Presentexemplaar
van den Schrijver
Th.

# ONDERZEEËRS

## - - - 1902--1906 - - -

- - TYPEN EN HUNNE ONTWIKKELING - -
EIGENSCHAPPEN - - TEKORTKOMINGEN
- - - - - - WAARDE - - - - - -
- OORDEELEN EN BESCHOUWINGEN -
- - - (MET 12 AFBEELDINGEN) - - -
- - - DOOR A. E. THIERENS. - - -

BIBLIOTHEEK
9019
DEPARTEMENT VAN KOLONIËN



's-GRAVENHAGE — UITGAVE VAN „DE AVONDPOST" — 1907.

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Een enkele opmerking vooraf wenschte ik wel te maken.

Het onderwerp onderzeeërs is in de laatste jaren zeer actueel geworden. Daarbij moesten zich noodwendig commercieele belangen ontwikkelen. Verscheidene fabrikanten en uitvinders hebben groote sommen ten koste gelegd aan de vervolmaking van hunne denkbeelden. — Wat natuurlijker, dan dat door hen getracht wordt de gemaakte kosten met billijke rente vergoed te krijgen door den verkoop van booten, die door hen thans geschikt worden verklaard — en die, het moet erkend, op zichzelf uitmuntende stukken werk zijn. Wij moeten grooten eerbied hebben voor het vernuft, de werkkracht en den ondernemingsgeest van die mannen, en mogen hen zeker niet hard vallen omtrent de overdrijving, waaraan zij zich soms schuldig maken bij hunne waardeeringen. Maar ik meen, dat het zoowel in het belang van eene nog betere oplossing van het vraagstuk zelve is, en ook in het belang van onze marine, de argumenten, waardeeringen en feiten eens wetenschappelijk onbevooroordeeld tegenover elkaar te zetten. Dit heb ik hier trachten te doen — mijne volkomen onafhankelijkheid van belanghebbenden in deze kwestie moge eenige waarborg zijn voor het welslagen daarin. Waar ik personen genoemd heb, is dit uit historische noodzakelijkheid en als historische illustratie geschied — men zal gewaarworden, dat de personen volkomen op den achtergrond treden voor hunne argumenten en voor de feiten.

Ik wensch hier ook mijn oprechten dank te betuigen aan Prof. H. Cop voor de welwillendheid, mij eenige zijner tijdschriften ten gebruike te willen afstaan, en aan redactie en uitgever van „Het Nederlandsch Zeewezen" die het mij mogelijk maakten, den lezer op eenige illustraties te onthalen.

A. E. T.

## ONDERZEEËRS.

(1902—1906).

De conclusiën, door den luitenant ter zee 1e klasse F. Bauduin getrokken uit de studie over „De onderzeesche navigatie", welke hij voordroeg in de Marinevereeniging, thans zeven jaar geleden, luidden over 't algemeen ongunstig ten aanzien van de toenmalige waarde van den onderzeeër. *)

Voor Nederland — meende deze ervaren torpedo-officier — kon vrijwel gezegd worden „dat de onderzeesche booten weinig of geen waarde hebben." Hij zocht voor de Nederlandsche kust de grootste kracht in een torpedovloot en meende, dat wij eerst onderzeebooten moesten aanschaffen „zoodra er geld over is op de Marinebegrooting". Bij de bekende zvakte onzer „financieele draagkracht" wil dat zooveel zeggen als: *nooit.* Toch werd aan het wapen niet alle waarde ontzegd door den heer Bauduin, wat kan blijken uit de aangegeven meening, dat er voor de verdediging van Indië wèl nut uit zou te trekken zijn, — ik wil nu daarlaten, of de veronderstelling juist is, dat blokkades de aangewezen taktiek van de zijde des vijands in den archipel zijn.

Mochten sommige hoorders toenmaals meenen, dat de heer Bauduin de zaak wat somber inzag, het komt mij voor, dat de resultaten, welke in de laatste jaren d. w. z. tot op heden bereikt zijn, getuigen voor eene groote mate van nauwkeurigheid in de waardeeringen van den heer Bauduin.

---

*) Ik heb om het onderscheid tusschen „eigenlijke onderzeeboot" en „duikboot" te kunnen behouden in de terminologie, de uitdrukking „onderzeeër" gebruikt als verzamelnaam voor beide.

Als ik mij veroorloven mag, eene opmerking over zijne studie te maken, dan zou het deze zijn: dat twee zaken duidelijker onderscheiden hadden kunnen zijn:

— de theoretische waarde en theoretische mogelijkheid van den onderzeeër, naast:

— de practische waarde der toen bestaande modellen.

Ik zou niet gaarne willen voorspellen, dat een onderzeeër, geschikt voor optreden op onze kust en in onze zeegaten met hun fellen stroom en ondiepe plekken, voor altijd een onmogelijkheid zou moeten heeten. En ik zou over 't geheel niet gaarne de onmogelijkheid betoogen van eenigerlei resultaat op dit gebied, dat zoo de algemeene aandacht heeft en waaraan zooveel denkkracht en technische vaardigheid gewijd worden.

Veeleer zou ik geneigd zijn te zeggen, dat het bestaan van het denkbeeld bij zoovelen, sterk pleit voor de mogelijkheid der practische uitvoerbaarheid. Men zoekt alleen zich juist uit te drukken in de materialen.

Wat betreft de grondslagen van het onderzee-vraagstuk en de vele mislukte systemen, die leidden tot de sinds 1901 ingeslagen richtingen, mag ik zeker wel de studie van den heer Bauduin als gemeengoed aannemen.

. . . . . .

Ik wilde u thans onmiddellijk een denkbeeld geven van de nauwkeurigheid der toenmalige taxatie en u daartoe iets aanhalen uit verslagen van de proeftochten der *Holland*-booten in Amerika gehouden in het laatst van 1902 en het begin van 1903. Zooals u bekend zal zijn, is dit het eenige land waar men iets kan vernemen omtrent de bereikte resultaten, overal elders houdt de Regeering de proeven in eigen hand en bewaart hierover volkomen stilzwijgen. Na voorloopig bevredigende proeven van de eerste *Holland*-boot had het gouvernement der Vereenigde Staten er zeven besteld.

In een verslag van luitenant t. z. W. R. White*) over de proef-

*) Journal o. th. American Society of Naval Engeneers 1903', Febr.

tochten van de *Adder* en *Mocassin* in *Peconic Bay*, Nov. 1902, vinden wij o. m. het volgende:

— De proeven hadden plaats in de ondiepe en beschutte baai gedurende een zevental dagen; de heer White maakte de proeven aan boord van deze booten mede in opdracht van den Engeneer in Chief of the Navy. Het kwam hem voor, jammer te zijn, dat de officieele proeftochten niet in dieper water plaats vonden.

— Zoodra voldoende vulling van de tanks verkregen is, wordt de boot zeer gevoelig voor de werking van de duikroeren en eene vaart van minstens zes mijlen is noodig om de vertikale beweging van de boot in de hand te hebben.

In denzelfden geest wordt ook gesproken door Leo Morgan in zijn verslag over de proeftochten van de *Pike* en *Grampus*. *)

Bij deze zeven booten zijn de automatische diepteregelaars van de proefboot vervangen door handstuur-inrichtingen voor de horizontale roeren. Een nadeel noemt de heer Morgan dat de man aan de horizontale roeren buiten zicht, dus buiten controle van den commandant staat, die zelf het vertikale roer behandelt, en dat dus bij eene kleine onoplettendheid of zenuwachtigheid, eerstgenoemde de boot zou kunnen doen duiken met open stuurtoren.

„Met uitzondering van één dag was het water in de *Peconic Bay* gedurende de proeven volmaakt kalm". Ook bij de latere proeven van *Pike* en *Grampus* was dit het geval.

Aangaande het uitzicht, bevestigt dit verslag volkomen de meening van den heer Bauduin. Het zal niet noodig zijn dit in extenso aan te halen. Het is ook bekend, dat de periscope niet voldeed, daar zij wel de betrekkelijke ligging der voorwerpen, maar niet den afstand liet waarnemen, zoodat, zegt de heer White „cases have been known, where submarines have rammed a sea-wall which, seen through the periscope appeared to be quite distant". En te verwachten was dus zijne conclusie, dat het voor de boot absoluut noodzakelijk is, herhaaldelijk aan de oppervlakte te komen om zich te verkennen.

De heer White meent, dat de tijd noodig om de boot in *diving-trim* te brengen, veel korter had kunnen zijn, indien geschikte peil-

*) J. A. S. o. Naval Engeneers 1903, May.

glazen of manometers waren aangebracht, waarop de inzinking voor en achter te controleeren was, in plaats van te vertrouwen op de vlugheid van oordeelen van één man. De *Adder* en *Mocassin* hadden daartoe ongeveer 25 minuten noodig. Bij de andere booten werd deze proef, vreemd genoeg, niet genomen.

Gedurende de drie-uurs submerged run geraakte de *Adder* met het voorschip in den zandigen bodem. Door leegblazen van de ballasttanken en naar achteruit zenden van twee man kwam de boot vrij, maar natuurlijk „The result might have been quite serious if the „bottom had been of a clay formation".

Omtrent het bewaren van de diepte merkt de heer Morgan nog op, dat de ligging van de verticale roeren veel invloed heeft op de werking van de horizontale roeren: het roer aan bakboord geeft de boot neiging tot rijzen, roer aan stuurboord neiging tot dalen, zoodat het bij draaien onder water somtijds moeilijk is, eene vaste diepte te bewaren. Het mechanisme van beide roerbewegingen was echter uitmuntend en over 't algemeen rapporteeren White en Morgan beiden dat de verschillende machineriën goed werkten. Zoowel de drijfmotoren als de „appliances for submergence" noemt Morgan: „efficiently and satisfactorily" Luitenant t. z. D. S. Mahony, die de proeftochten van de *Plunger*, *Porpoise* en *Shark* medemaakte, vindt, dat „the machinery of the boots is excessively crowded and poorly arranged". Voor sommige verrichtingen moet men een „expert contorsionist" zijn.

De commissie wilde gaarne onder water eene torpedo in de lanceerbuis gebracht zien, doch aan dit verzoek kon niet voldaan worden, daar men op zulk eene manoeuvre niet voorbereid was en niet kon zeggen, wat de gevolgen er van op de stelling van de boot zouden zijn.

Van de gelanceerde torpedo's — de voorwaarden zijn ongeveer gelijk aan die, voor onze *Luctor et Emergo* gesteld, d. w. s. gelanceerd van 200 M. afstand, trof één, van de *Grampus* het doel, vier andere niet. Zij schijnen echter niet van een koersregelaar voorzien geweest te zijn.

De heer Morgan klaagt over de ventilatie op den tocht in light condition gedurende 10 uren en zegt; dat na het negende uur in het achterste deel van de boot de atmosfeer zoo slecht was, dat geen

bemanning er in geslaagd zou zijn de boot nog voor eenigen beduidend langeren tijd te behandelen.

Belangrijk zijn ten slotte de opmerkingen omtrent het personeel, omdat daaruit blijkt, wat de boot voor hare behandeling eischt, m. a. w. hoe over hare practische bruikbaarheid geoordeeld kan worden — eenige opmerkingen van minder groot belang gaan wij voorbij.

De bemanning van alle booten was een vast stel menschen van de maatschappij, en stond onder commando van Captain Cable, die alle proeftochten en proeven voor de bouwers persoonlijk leidt. De heer White roemt die bemanning als „thoroughly competent, well trained and highly disciplined". Dit laatste bleek o. a. bij het ongeval van de *Adder*. De proeftochten namen telkens eene periode van 7 dagen in beslag, elk van 6 werkuren. De bemanning at en sliep aan den wal, maar was aan het eind van de proeftochten „very much worn out"

„Besides the physical fatigue, resulting from continuous work and „from constrained position, these men are likewise subject te a „mental strain wich is very evident and which induces exhaustion quite rapidly."

Ook de heer Morgan roemt de bekwaamheid van de bemanning en van Captain Cable. „The fact remains however, that „in the thirteen years the Holland-company has been in businesf' „he is apparently the only man who has mastered the problem of „handling the boat and inspiring the crew with the confidence „necessary te achieve even partial success" enz.

De heer Morgan laat hierna deze conclusie volgen: „Knowing „that the periscope as at present constructed is valueless for deter- „mining distances and taking into account the uncertainty of vision „through the conningtower lenses in a rough sea, it seems that the „complete success of this type of submarine for the purpose „intended has not been fully assured".

De heer White meent, dat er in den vervolge zonder twijfel met dit wapen rekening gehouden zal moeten worden en dat de boot „posesses much defensive value, if for no other reason than the moral effect which would be produced by its use".

Het is duidelijk dat White warmer voorstander is dan Morgan, maar beider verklaringen, ontdaan van de lichte mate van persoon-

lijke kleur, komen volmaakt overeen. Beiden zijn het er over eens, dat wel bewezen zijn zekere eigenschappen in kalm, beschut water, maar dat thans gevraagd moet worden hoe de vaartuigen zich in zee gedragen. Vergelijken wij hierbij de eischen door minister Ellis aan de *Electric Boat Cy* gesteld voor de overname van de *Luctor et Emergo*, dan moet men toegeven, dat deze voor haar lang niet gemakkelijk zijn.

Men was in de Vereenigde Staten blijkbaar minder uit op het imponeeren van een eventueelen vijand door een groot aantal booten, dan wel op het verkrijgen van tastbare resultaten, en daarom besloot men den bouw der *Holland*-booten niet voort te zetten, voordat deze booten voldoende beproefd waren, de zekerheid verkregen was, of verdere verbetering mogelijk was en zoo ja, in welke richting. Engeneering*) zeide dan ook, „that the present feeling of the Navy Bureau at Washington is distinctly unfavorable to the submarine boat in its present stage of development".

En wanneer thans in het laatst van 1905 de Vereenigde Staten opnieuw vier *Holland*-booten bestellen van een vergroot en verbeterd type, resp. 273 en 185 ton groot, dan kan daarin niets anders gezien worden dan eene proefneming met dit nieuwe model, zooals drie jaar geleden met de 120-tons booten type-*Adder*. Allerminst echter een bewijs dat deze voldoende resultaten zouden hebben opgeleverd, wat dan immers gevolgd had moeten worden door bestelling en aanbouw op groote schaal.

Ik geloof dat — hoe ver men ook in andere marines moge wezen (?) — deze rapporten voor ons van belang zijn, omdat onze *Luctor et Emergo* uit dit tijdperk stamt.

Intusschen deed men in de Vereenigde Staten in dat zelfde jaar 1903 ook proeven nemen met een ander soort boot. Deze, de *Protector* van den heer Simon Lake, is een duikboot of *submersible*, terwijl de booten van den heer Holland behooren tot de klasse van de eigenlijke onderzeebooten of submarines.

Ik wilde van deze vergelijking eene voorstelling geven, door hier eenige punten uit die proeven en uit de beschrijving van de *Protector*

---

*) 5 Dec. 1903.

te vermelden. Men vindt die in een verslag van den luitenant t. z. John Halligan*) en in het rapport van de proeftochtcommissie**).

De bouwer van de *Protector* heeft zich voornamelijk toegelegd op het verkrijgen van grooten actieradius, goede stabiliteit en bestuurbaarheid. Dan: de accumulatoren-batterij, de behandeling der torpedo's en het uitzicht (*omniscope*).

Eenige gegevens van de *Protector* zijn de volgende:

lengte 67, breedte 14 voet
diepgang (bij light cruising condition) 11 vt. 10 inch
deplacement light 136.3 ton
awash 157.1 „
submerged 174.35 „
de romp is berekend op een waterdruk van 50 M. diepte

Waar de fransche *Narval* een tweede romp om de eerste, cylindro-conische gebouwd heeft, teneinde beteren vorm voor de stabiliteit, dekruimte en bergruimte te erlangen, is de *Protector* voorzien van een breeden opbouw, die op den eigenlijken cylindro-conischen romp geplaatst, de boot eenigszins het aanzien geeft van een gewoon schip. Op den opbouw komt de elliptische commandotoren, die veel grooter is dan die der *Holland*-booten.

Eigenaardig aan dit vaartuig zijn de beide rollen, waarmede het zich over den zeebodem kan voortbewegen, en de duikerkamer, die is ingericht voor duiker-arbeid en tevens een veiligheid aan de bemanning verleent, daar zij door dit compartiment de boot kan verlaten wanneer die door een of andere oorzaak mocht gezonken zijn. Natuurlijk, aannemende, dat de oorzaak van het zinken niet tevens de boot heeft doen volloopen of op andere wijze de bemanning buiten mogelijkheid van handelen stelt.

Twee zware ankers, afgeknot kegelvormig, dienen om de boot te verankeren, 't zij onder of boven water, en om haar, stilliggende omlaag te kunnen halen; zij worden door staaldraadreepen over electrische winsen behandeld en liggen, ingedraaid, binnen de strooking der buitenhuid. Zij wegen elk 1000 K.g.

---

*) J. A. S. Naval Architects 1903 Nov.
**) Idem 1904 Nov.

Een gietijzeren kiel van 5 ton gewicht helpt het zwaartepunt zoo laag mogelijk brengen. Een groot deel ervan kan, als veiligheidsmaatregel, worden losgelaten.

Tweelingschroeven, driebladig, worden gedreven door twee gasoline machines (White en Medleton) van 250 Pk., en door twee electromotoren (Diehl 6-polig). Voor behandeling der ankers zijn aanwezig 2 kleine Diehl-motoren (2-polig).

De boot loopt: bij oppervlakvaart gasoline en electr. 10 à 11 m.
„ gasoline alleen 9 „
gedeeltelijk onder, gasoline en electr. 8 „
onder water electr. 6 à 7 „

Drie torpedobuizen, twee in den boeg en een achteruit, vormen de bewapening met vijf Whitehead-torpedo's van 45 cM.

Een groot voorrecht is dat de stabiliteit den menschen veroorlooft zich te verplaatsen en dat de torpedo's kunnen worden ingebracht zonder eenig gevaar voor de stelling der boot. „While running sub-„merged there are no restrictions on the movement of the crew" zegt de heer Halligan. En verder: „The boats stability while submerged „(both longitudinal and transverse) is such that the torpedoes may „be loaded without materially effecting the trim of the boat or the „control of depth of submergence".

De actieradius wordt door hem geschat op 350 mijlen, de uitvinder beweert, dien door reserve-voorraad in een der ballasttanks en in den opbouw te kunnnen opvoeren tot 1000 mijl.

Onder water is de actieradius — wat niet werd beproefd — vermoedelijk 30 mijlen, met electromotoren, bij meest economisch verbruik. Met volle kracht 20 mijlen.

Vijf posities kan de boot innemen:

1. Normale toestand voor oppervlakvaart *(cruising-trim)*; bovenbouw en ballasttank ledig.
2. Oppervlaktoestand voor oorlogstijd; bovenbouw gevuld, dek *awash*.
3. Bovenbouw gevuld en watertanks tot zoover dat onderkant uitkijk (bovenste verhooging van den toren) op het water komt; gereed voor onderduiken; 280 lbs reserve-drijfvermogen (d. i. inhoud, uitkijk en omniscope). In deze positie heeft men nog direct zicht door de glazen van den uitkijk.

4. Onderdompeling met alleen top omniscope boven water.
5. Volledige onderdompeling.

Van positie 1 tot 2 is noodig ongeveer 15 minuten, van 2 tot 3 ongeveer 3 minuten, verder bijna onmiddellijk.

In bijna alle details zal men volgens deze opgaven eene zekere meerderheid vinden boven de *Holland*-booten: vaart, machines, ankering en valkiel, bewapening, commandotoren, manoeuvreerbaarheid (2 schroeven), en ook bewoonbaarheid — er is voor acht personen ruimte om te slapen, en volgens foto's moet dit verblijf zeer comfortable zijn. De heer Halligan zegt, dat de bemanning, varende, altijd aan boord at en sliep, en dat, behalve wat aangaat ruimte aan dek, deze boot voor de opvarenden meer comfort aanbood dan de gewone torpedobooten waarop hij gediend heeft.

Volgens latere berichten wordt de snelheid, door den heer Halligan opgegeven, zeer geflatteerd genoemd. De *Protector* zou niet meer dan 7.4 mijl aan de oppervlakte, en maar 3.8 mijl onder water hebben geloopen. Zulk een tegenvaller is zeer wel mogelijk; ook sommige fransche booten stelden de verwachtingen te leur.

Intusschen de voornaamste voordeelen boven de eerstgenoemde *Holland*-booten zijn de grootere stabiliteit, de betere besturing en het beter uitzicht.

Wat de heer Halligan, die volgens zijne mededeeling eenige maanden lang met die boot gevaren heeft, ook buitengaats bij alle mogelijke weersgesteldheden, tot afstanden van 120 mijlen toe, en onder water tot op diepten van 16 Meter in diep water, mededeelt omtrent deze factoren, komt mij niet opgesmukt voor. Hij noemt het een zeer te waardeeren eigenschap, dat de boot nog in positie 3, voldoende beschermd door water-pantser, kan varen met zijn gasoline machines, want: „the elements most liable to disability in the sub-„marine of to day are the storage battery and electrical equipment". Hij gelooft dat het voldoende zou zijn, als deze boot slechts 10 mijlen actieradius onder water had. Van de bestuurbaarheid zegt hij: geen buitengewone handigheid is noodig om de boot onder water te sturen: „The control of depth, while more delicate at the higher submerged „speeds, may be maintained at allmost any speed".

*Any speed!*... men moet toegeven: ce n'est pas jurer gros, —

wanneer de grootste snelheid die mogelijk is nog maar 6 à 7 mijl bedraagt, maar in elk geval schijnt de boot zich onder water veel beter dan de *Holland*-booten te gedragen.

De *omniscope*, die vier zoekers draagt benevens een kijker die de beelden weergeeft op de grootte als direct gezien, schijnt goed te voldoen, maar we vinden er niets of zeer weinig van vermeld. Het instrument zal vermoedelijk ook nog wel onvolmaakt zijn. Maar een voordeel bij het uitzicht, door de omniscope, of door welk kijkerinstrument dan ook, is de vaste ligging der boot op horizontale kiel. De bewegelijkheid der *Holland*-booten moet uitzicht, zelfs door het beste instrument onmogelijk maken.

De conclusies van den heer Halligan omtrent de waarde van de *Protector* zijn:

„Those most familiar with the construction and operation of „the Protector regard her as an advanced design in the devel- „opment of the successfull submarine. The results secured show „that this type of construction possesses qualities, capable for elabo- „ration, and that further increase in efficiency can be expected. „The possibilities of the boat have been understated rather than „over-estimated.

„It is safe to say the Protector has demonstrated —

„ I The possibility of submerging with facility and at will without
„ dangerous destruction of longitudinal stability.
„ II The ability in a Submarine to combine seaworthiness and habi-
„ lity to such a degree as to permit her to keep for lang periods
„ unattended".

Op twee verdere conclusies van algemeenen aard kom ik later terug.

. . . . . .

Zooveel mag men na de proeven van de *Protector* voor de toekomst van den onderzeeër verwachten, dat de meening van Sir William White in Brassey's Naval Annual voor 1904 volkomen gerechtvaardigd is, althans wanneer hij die bedoelt in algemeenen zin: „It is perfectly „obvious that the practicability of the Submarine is now established".

. . . . . .

In het rapport van de proeftocht-commissie voor de *Protector**) komt o. a. voor:

„The Board believes, that this type of submarine boat is a „most valuable auxiliary to a fixed minefield...."

...."The test at Newport demonstrated the ease with which the „boat can locate and pick up cables etc...."

...."The boat shows great superiority over any existing means of attacking minefields known by the Board...."

...."With boats of this type, the Whitehead can, it is believed, „be carried within certain effective range, in all ordinary channels, „and this alone will warrant the consideration asked for."

Het is mij niet duidelijk — er is altijd iets onduidelijks in rapporten en berichten over onderzeeërs — wat er bedoeld wordt met *„ordinary channels"*. Meent men in 't algemeen waterwegen, dus ook in volle zee, dan wel kanalen, beschutte waterwegen? Intusschen verdient opgemerkt te worden, dat de boot niet aanbevolen werd tot eigenlijke torpedoboot-doeleinden, als zelfstandig wapen. Dit misschien in verband met tegengevallen vaart?

Hoe 't zij, de commissie was zoodanig ingenomen met de proeven, dat zij aanbouw van 5 booten van dit type aanbeval, waaraan de regeering ook gevolg wilde geven. Het Congres stond intusschen om mij onbekende redenen de gelden niet toe.

. . . . . .

Voor ons kan, dunkt mij, op grond van deze rapporten vaststaan de meening van sir W. White, dat de bruikbaarheid van de onderzeeboot — in 't algemeen en theoretisch — vaststaat. Want hoevele tekortkomingen uit de proeftochten aan het licht komen, reeds in het gedeeltelijk en tot geringe hoogte voldoen aan zekere eischen, moeten beloften voor de toekomst gezien worden.

Strevende naar practisch nuttig effect, hebben wij echter op twee hoofdzaken onze aandacht te vestigen en onze vindingrijkheid en practischen zin te concentreeren.

---

*) J. A. S. of Naval Engeneers. 1904 Nov.

Deze zijn: de technische verbetering van de boot zelve, waarmede in verband de veiligheid, en dan het taktisch gebruik van het wapen en de verdediging daartegen.

Natuurlijk komt ook in het tweede punt het eerste als een factor voor.

Zooals bekend is, laten thans in hoofdzaak nog te wenschen over:

*a.* de langscheepsche stabiliteit zoowel onder als boven water en daarmee het onderduiken, sturen en diepte houden, uitzicht onder water, verplaatsen van gewichten binnen boord, comfort.

*b.* vaart en actieradius.

*c.* uitzicht.

. . . . . .

„The stability problems have all been solved now", verklaarde Captain Bacon, de bekende commandant der onderzeebooten-flottielje in Engeland drie jaar geleden *). In aanmerking genomen de persoonlijke bekwaamheid en onversaagdheid van den spreker mag deze bewering wel lichtelijk overdreven genoemd worden na de onbevredigende resultaten van de *Holland*-booten een half jaar te voren in Amerika. Captain Bacon oordeelde over dezelfde soort booten, door Engeland juist aangekocht door bemiddeling van de *Holland Company*.

Ik zou niet gaarne de ongelukken van de *Adder*, de *Porpoïse*, de *A* 8, de *A* 4 en de *Farfadet* als volstrekt bewijs-materiaal aanvoeren, maar deze, naast de bovengegeven rapporten en de meeningen van andere bekwame vakmannen, die het niet met Captain Bacon eens zijn, mogen voldoende reden genoemd worden, dit punt eens onder de aandacht te nemen. **)

Het ideaal van een onderzeevaartuig zou zijn een lichaam dat juist het soortelijk gewicht van water en juist den vorm van minsten weerstand heeft, dus een superieure gevoeligheid van beweging bezit, zóó volkomen als de waterbewoner van natuur. De gewichts-toestand zou waarschijnlijk door micrometrische inrichtingen tamelijk gemak-

---

*) Lezing van Mr. Alan Burgoyne i. d. „Royal United Service Institution" te Londen 8 Juni 1904.

**) Mitt. a. d. Gebiete des Seewesens 1906 d. p. 853.

kelijk te bereiken zijn, indien men geen veranderingen in soortelijk gewicht van het omringend water onderging. Hierin zit echter reeds eene groote moeilijkheid, want juist op het terrein waar de onderzeeboot zich beweegt, het kustgebied, zullen verschillen van soortelijk gewicht van het water vaak voorkomen. — De heer Laubeuf *) wijt aan deze omstandigheid het ongeluk van de *Farfadet*. — Maar bovendien, het natuurlijk complement van volkomen gevoeligheid is volkomen beheersching der bewegingen. En dit is zeker wel heel moeilijk te bereiken. Als men zich indenkt, welke groote draaicirkels, zelfs kleine vaartuigen nog vertoonen, en hoe betrekkelijk lang het nog duurt eer een vollekrachtsvaart is uitgeput, **) dan kan men tot het besef komen, dat met onze tegenwoordige hulpmiddelen de ideaal-toestand in de verste verte niet benaderd kan worden. Men moet zich dus tevreden stellen met een kunstmatigen of hulptoestand. Kunstmatig, omdat opzettelijk de gevoeligheid minder ontwikkeld moet worden dan mogelijk zoude zijn, teneinde de mate van gevoeligheid in overeenstemming te brengen met de gebrekkige macht die men bezit over de bewegingen van de boot.

De eigenlijke onderzeeboot *(submarine)* als de *Holland*- en *Farfadet*-typen blijven nu meer dan voor 't oogenblik wenschelijk is op het ideaal gelijken, en zijn daarom minder geslaagd dan de duikbooten (submersibles) zooals de *Protector* en de *Narval*, die beter een zuiveren kunstmatigen toestand hebben weten te verwezenlijken.

De onderzeeboot heeft, wat men noemt den cylindro-conischen of sigaarvorm, juister ***) een gewijzigden visch-vorm. Die vorm, het gunstigt met het oog op den weerstand bij voortbewegen is echter tevens de gunstigste voor draaien en keeren. Zóó gunstig, dat eenmaal de draaiing begonnen, de stroomlijnen àl te krachtdadig mee helpen en de beweging soms niet meer met het roer te bedwingen is. Dit geldt onder water zoowel in horizontale als in vertikale richting en daar draaiing in het horizontale vlak invloed uitoefent op de dwars-

*) „La Marine francaise", zie Mitt. 1905. p. 1030.

**) Pike in 34 à 37 secunden, afstand 50 à 75 yards. Verslag Leo Morgan.

***) Zie verklaring proeven van prof. Milton en mr. Fraude bij Bauduin.

scheepsche helling van de boot en hiermee op de vertikale stelling, wordt het gevaar voor afwijking in het kwadraat verheven. Dit is één belangrijk punt op welk de onderzeeboot met haren vischvorm te volmaakt ergo te zwak is. De *Narval* werd daarom gebouwd met een dubbelen romp; de binnenromp cylindro-conisch om den druk van het water te dragen (dat dus toegang heeft tusschen binnen- en buitenromp), de buitenromp schipvormig. Daarom ook werd de *Lake*-boot voorzien van een breeden opbouw, die eveneens bij onderduiken met water volloopt. Dit wordt thans bij de Engelsche *B*-booten eenigermate nagevolgd.

Een tweede punt van laakbare volmaaktheid is het geringe drijfvermogen bij oppervlakvaart: bij de *Holland*-boot slechts 5 à 8 %, daarentegen bij de *Narval* 25 %, bij de *Protector* meer nog. *) De bewering van den heer L. Y. Spear **) — een warm voorvechter van de *Holland*-booten — als zouden deze vaartuigen een reserve-drijfvermogen hebben, „enormously greater" doen de fransche *sousmarins* met hunne 4 à 5 %, en „somewhat less than of the French submersible", is dan ook tastbaar onjuist. Al moet worden toegegeven dat het reserve-drijfvermogen op de nieuwere fransche submersibles verkleind is, om sneller onderduiken mogelijk te maken. De heer Spear geeft zelf op: tot 12 % bij de *Circe*-klasse. Maar dit is dan toch gemiddeld nog tweemaal zoo groot als die van de *Holland*- en die van de *A*-booten met hunne 13 ton op 200 ton deplacement. Onder water verschilt dit bij beiden tijpen minder, ja, zelfs ben ik geneigd om dit verschil te nieeren: wij vinden, dat de Engelsche *A*-booten 300 à 800 lbs drijfvermogen ***) hebben bij 200 ton waterverplaatsing, de *Protector* 500 lbs, of ten hoogste 1000 lbs op 175 ton (de heer Halligan echter geeft op 280 lbs).

Onderwater varende beteekent drijfvermogen: weerstand. En men kan dezen weerstand niet belangrijk vergrooten zonder aanzienlijk aan de snelheid schade te doen — een euvel, dat zich bij elk onderwater vaartuig doet gevoelen, van welke type ook. En wij mogen dus hier

---

*) Brassly, 1904.

**) In zijne lezing voor „de Society of Naval Architects and Marina Engeneers", Nov. 22, 23, 1906.

***) Sir W. White, lezing in Instit. Nav. Architects, 1906.

niet verwachten, heel ver van den ideaal-toestand — d. i. drijfvermogen *nul* — te kunnen afwijken, bij geen van beide typen.

Van de zijde der *Hollands* wordt ter verdediging van hunne veel bestreden reputatie op 't gebied der langscheepsche stabiliteit, aangevoerd dat op deze booten de metacenterhoogte juist nog grooter is dan b. v. op de *Lake*-boot. Het argument hiervoor: zwaarte van den opbouw bij deze laatste, waardoor zwaartepunt stijgt en dus de afstand tot het drukkingspunt afneemt *) klinkt alleszins aannemelijk.

Men moge er prat op gaan, dat de statische stabiliteit zelfs grooter is dan op menige duikboot, dit is toch een verheugenis van geringe waarde, want de bestuurder van de boot heeft te maken met hare practische, dynamische stabiliteit, de „stabilité de route". Deze is het, die onmiddelijken invloed heeft op het uitzicht, op het sturen, het richten en de trefkant. Waar de *submersible* in 't algemeen beter te besturen is dan de *submarine* boven en onder water, komt dit dan ook door den gunstiger vorm, waarbij de mindere statische stabiliteit bij de eerste zelfs hare beteekenis verliest. En die gunstiger vorm is eerst mogelijk door de hier gevolgde duikmethode.

Bij oppervlak-vaart is het verschil in drijfvermogen belangrijk en dit, gepaard aan de doelmatiger vorm van het voorschip, maakt de kans op plotseling onderduiken van de duikboot zoo goed als nihil, wat niet kan gezegd worden van onderzeebooten. zooals de genoemde ongevallen eenigszins illustreeren. Wanneer Sir William White in 1906 **) zegt: „They — de submarines — are liable to unexpected dives and this again is confirmed in the case of the *A* 4", dan schijnt hij mij toe, meer wetenschappelijk te spreken dan Captain Bacon twee jaar te voren.

Het derde punt betreft de methode van onderduiken. Ook hierin blijven de onderzeeboot-bouwers hun idealisme getrouw: zij laten hun vaartuig duiken door het als een visch te doen wijzen met den kop in de gewenschte richting, d. w. z. door het geheele vaartuig te richten op de nieuwe positie die bereikt moet worden. Dit nabootsen

---

*) Zie bovengenoemde lezing van den heer Spear o. a.

**) Als voren. Nav. architects.

van het duiken van de visch is, in zich zelf, zeker wel de snelste methode en de methode die het minste weerstand biedt. Daarom, in zich zelf, gunstiger dan de onderdompelings-methode der duikbooten, bij welke de verplaatsing naar de nieuwe stelling wordt verkregen door de wigwerking van zijroeren, wier momenten ten opzichte van het drukkingspunt gelijk zijn. Hier dus verplaatsing evenwijdig aan zich zelf en het grootste oppervlak geboden aan den weerstand, m. a. w. een omzichtige manoeuvre, waarbij men den meerderen weerstand*) aanvaardt onder benefice van ongestoorde stabiliteit. Want daar de momenten der zijroeren twee aan twee gelijk zijn, is het draaiingskoppel geëlimineerd.

De nieuwere fransche onderzeebooten zijn ook voorzien van zijroeren en onderscheiden zich dus van het duikboot-type alleen op de eerste twee punten; vorm en drijfvermogen.

. . . . . .

Het lijkt mij onnoodig, verder uit te werken, dat de sub. één genoemde gevoeligheid bij draaien, in casu in het vertikale vlak, de oorzaak is van te gemakkelijk, d. i. ook te moeilijk en soms onverwacht en ongewenscht duiken.

Veel voorbeelden in de praktijk zijn er niet van, alhans niet bekend. Wij weten alleen met zekerheid, dat zulk een onverwacht duiken overkomen is aan de *Adder*, de *Porpoise* en de engelsche *A* 4, misschien ook aan de *Lutin* en de *A* 8. Maar men vergete niet dat, bij de haast volstrekte geheimhouding omtrent dezen diensttak in alle landen, het groote publiek eerst iets van zoodanige gebeurlijkheden verneemt, wanneer zij den omvang van een ongeluk aannemen.

Het mag dus voor ons duidelijk zijn, dat de onderzeeboot, wat zijne beginselen betreft, schooner is en reeds meer doet denken aan het ideaal-vaartuig-onder-water, het moet bij ons vaststaan, dat bij de huidige ontwikkeling der techniek, wij niet in staat zijn, die beginselen in een voldoende bruikbaar werktuig te belichamen, en dat daarom voor dadelijk gebruik voorloopig alleen de duikboot ons nut belooft. Wanneer men dan wel in staat zal zijn, de beginselen der

---

*) Bij het duiken alleen; niet bij het voortbewegen bij eenmaal bereikte diepte.

eigenlijke onderzeeboot te verwezenlijken of te benaderen, zal van practische resultaten afhangen, en om deze te bereiken, zal men dan ook zeker de proeven met de onderzeebooten niet moeten staken. Misschien dat de uitvinding van den ingenieur Otto Schlick, een soort gyroscoop, *) aan de onderzeeboot nog eenmaal groote diensten zal bewijzen.

Belangrijk in dit verband zijn de vergelijkende proeven, in Maart 1905 in Frankrijk gehouden tusschen de duikboot *Aigrette* en de onderzeeboot *Z* **). Ter illustratie mogen die hier vermeld worden.

De eerste is eən duikboot, volgens plannen van den heer Laubeuf, een verbeterde *Narval* van 177 ton; de *Z* is een der nieuwste sous-marins, volgens plannen van den heer Maugas geconstrueerd, en meet 213 ton. Aan beide waren alle verbeteringen aangebracht die de ervaringen der laatste jaren geleerd hadden. Ook de *Z* had zijn stoomboom: *Farfadet*, *Morse*, *Gustave Zédé*, *Gymnote*.

De proeven duurden een week en hadden doorgaans plaats met slecht weer en woelige zee. Reeds bij het naar buiten sleepen gedroeg *Aigrette* zich beter, pikte gemakkelijk het sleeptouw op, terwijl *Z* daarmee veel moeite had, en toonde zich in allendeele met draaien en manoeuvreeren veel handelbaarder. Met draaien had *Aigrette* ook minder last van slagzij en rollen. Onderwater bij ruwe zee gedroegen beide zich evengoed, maar *Aigrette* dook gemakkelijker en sneller, waarbij men bedenke, dat de fransche *sousmarins* van dit type ook zijroeren bezitten, zoodat zij eigenlijk reeds één stap tot de *submersible* genaderd zijn.

Alle deelnemers aan de proeven spraken zich uit ten gunste van *Aigrette*, dat een uitmuntend, hoewel dan nog te verbeteren type van offensive boot heet te zijn.

„Tot die conclusie schijnt ook de Commissie gekomen te zijn, daar „zij staking van den aanbouw der *Eméraude*-type in Toulon en Cher-„bourg eischt."

Beider snelheid viel tegen, van *Aigrette* echter minder dan van *Z* ***). De gesteldheid van zee en wind zal daaraan wel schuld geweest zijn,

*) De Zee, Febr. '07.

**) Mitt. 1905. p. 537.

***) Zie bijvoegsel.

maar dat wil dan waarschijnlijk zeggen, dat de onderzeeboot daarvoor gevoeliger was dan de duikboot.

. . . . . .

Naast de hoofdzaak der stabititeit moge, om ons te overtuigen van de verkieslijkheid der duikbooten, in verband met de betere bestuurbaarheid nog herinnerd worden aan de daaruit voortvloeiende gevolgen, die van belangrijken, ja overwegenden invloed zijn op het succes der boot als oorlogswapen: nl.

— het moreel der bemanning, die niet wordt gedeprimeerd door de voortdurende angstvallige waakzaamheid voor het evenwicht, en vertrouwen kan hebben in den man aan 't roer, daar er voor de behandeling geen buitengewone bekwaamheid vereischt wordt. De heer Lake verhaalt zelfs, dat hij, onder water varende, meermalen gedurende eenige minuten het roer kon verlaten *).

— het uitzicht door eene kijkerinrichting, onder water varende, is slechts mogelijk bij rustigen stand der kiel.

— evenzoo het lanceeren van de torpedo, d. w. s. het treffen.

Sprekende over het stabiliteits-vraagstuk moge hierbij nog vermeld worden, dat de heer Lake zich de moeite heeft getroost, met sleepproeven aan te toonen, dat booten van het sigaar- of vischmodel altijd een neiging hebben onder te duiken **). Als wij daarbij in aanmerking nemen, dat de storende kracht van de stroomlijnen op het voorschip, m. a. w. de afwijking toeneemt met het vierkant van de snelheid — Sir William White maakt er ons opmerkzaam op ***) — dan zal dit bezwaar, dat ons dus ook voor verhooging van de snelheid in den weg zit, niet licht onderschat worden.

Men heeft die neiging tot onderduiken, „zich ingraven in de golven", trachten tegen te gaan door de boot naar achteren te trimmen. Dit was ook het geval bij de *A* 8, die 8 Juni 1905 bij Plymouth zonk. Sir W. White wijst er dan op §) — hij heeft er speciale onderzoekingen naar gedaan, maar 't spreekt eigenlijk vanzelf — dat de

*) J. A. S. of Naval Eugeneers 1906, May.

**) Idem.

***) Zijn art. in de Times, zie Mitt. 1905 p. 617.

§) Zijne lezing voor Nav. Architects.

stabiliteit zoowel bij helling naar voren als naar achteren geringer is dan bij horizontale kiel. Inplaats dat dus door zulk een maatregel de zaak is verbeterd, vindt een golf die den kop van de boot te pakken krijgt, haar nu te gewilliger.

Volledigheidshalve dient hierbij vermeld te worden dat Captain Bacon het er heelemaal niet mee eens is,*) en volhoudt, dat de positie van de *A* 8 onmogelijk gevaarlijk genoemd kon worden; zij had 6 ton reserve drijfvermogen en nu kan bij 6 mijls vaart en $^1/_2$ ton drijfvermogen de boot niet eens tot duiken gebracht worden. Men zou hieruit moeten afleiden, dat bij 10 mijls vaart — dit liep de boot — zij niet tot duiken te brengen zou zijn bij een drijfvermogen van $(1^2/_3)^2 \times {}^1/_2 = 1^3/_8$ ton.

Captain Bacon vergeet, dat de oorzaken van duiken in beide gevallen der vergelijking verschillen: in het eene geval het water op den kop, in het andere het roer. Beide mededeelingen kunnen juist zijn, maar dan volgt daar alleen uit, dat het roer minder macht bezit dan de waterdruk op het voorschip en dit beteekent dat de boot dus feitelijk onhandelbaar is. Q. E. D.!

. . . . . .

Het spreekt vanzelf, dat de gebrekkige langscheepsche stabiliteit niet alleen afbreuk doet aan de gevechtswaarde, en onaangename bewegingen veroorzaakt, maar ook gevaar meebrengt. Ik wilde daarom nu met een enkel woord wijzen op de gevaren, in 't algemeen verbonden aan de onderzeeboot.

Omdat het werktuig in kwestie nieuw is, laat de technische uitvoering te wenschen over en komen er ongelukken voor, die zeker achterwege zullen blijven zoodra eenige meerdere bedrevenheid en ervaring verkregen zijn. Anderzijds meet het publiek de ongevallen weer wat ruim uit, omdat er, door de nieuwheid van de zaak zelve, bizonder de aandacht op wordt gevestigd. Niemand maakt bezwaar tegen de zeevaart in 't algemeen, hoewel, volgens de betrouwbare opgaven van Lloyds-bureau, jaarlijks honderden stoom- en zeilschepen vergaan; nog minder ziet men tegen een spoorreisje op, hoewel

*) Mitt 1905. p. 799.

ook hier de statistiek aantoont dat het gevaar niet geheel en al denkbeeldig is. Overal is gevaar: bij reis- en vervoermiddelen, in mijnen, fabrieken en werkplaatsen, op straat en in huis. En nu schijnt het mij, dat in verhouding tot andere vervoermiddelen, tot nog toe de onderzeevaart eer gunstige dan ongunstige cijfers toont. De in zichzelf meest ernstige ongevallen hadden geen verlies van menschenlevens tengevolge. Ik beschouw als zoodanig het plotselinge en niet te verhelpen onderduiken van de *Adder*, de *A4* en de *Porpoise*. Deze behooren juist tot de categorie die Captain Bacon vergat te noemen bij zijne voordracht voor de *Naval Architects* in 1905 en waarop Sir William White hem toen wees: de „unexpected dives" waaraan de eigenlijke onderzeebooten blootstaan. Immers, deze zijn een gevolg van het gebrek aan macht van den bestuurder over zijn vaartuig en zijn dus in elk geval veel ernstiger dan alle gevaren die binnen de macht van bestuurder en bemanning liggen.

Zeer nauw in verband staande met deze categorie, zijn te noemen de ongevallen van de *A8*, *Farfadet* en *Delphin* *). In deze gevallen was het óndergaan het gevolg van het geringe vrijboord bij vaart aan de oppervlakte, in verband met het gebrek aan rustige ligging, eigen aan booten van dit vischmodel. Voor de ventilatie zoowel als voor het uitzicht is het gewenscht, bij oppervlakvaart het torendeksel open te houden. Eene kleine oorzaak van buiten, een voorbijvarend schip — *Delphin* —, vermindering in soortelijk gewicht van het water — *Farfadet* —, ,een paar hooge rollers, grondzee of stroomrafeling, kan dan voldoende zijn om een hoeveelheid water in de boot te werken, die het reservedrijfvermogen opslokt en haar doet zinken. Maar ook een kleine oorzaak binnen de boot: verplaatsing van menschen, of wel alleen reeds de vorm der boot; zooals werd aangeduid, kunnen hetzelfde gevolg hebben.

Het staat vast, dat deze gevaren veel grooter zijn bij de onderzeeboot dan bij de duikboot. Bij duikbooten van de grootte van de *Protector* kan men reeds zeggen dat deze categorie van zeer geringe beteekenis heeft.

---

*) Zie bijvoegsel.

Aan beide in gelijke mate eigen zijn de gevaren van technischen aard in de constructie der boot.

Beide staan bloot aan de ontwikkeling van knalgas uit de accumulatoren-batterij, maar in belangrijker mate nog aan die van benzine- of gasoline-dampen door lekkage van tanks, pakkingbussen of zuigers. Een electrische vonk zal dan bijna zeker ontploffing doen optreden. Dit was het geval bij de *Gymnote*, *Fulton*, *A*3 en *A*8. *) Men neemt tegenwoordig aan boord van de Engelsche booten witte muizen mee: deze diertjes toonen zich reeds bij de geringste sporen van zulke dampen onrustig en men zal dan nog tijd hebben om de noodige maatregelen te nemen. Overigens moet, en zal ook, verbetering der techniek hier op den duur de noodige verbetering brengen.

Evenzeer staan beide soorten booten bloot aan de kans van aanvaringen, en wel door hun gebrekkig uitzicht in half- en geheel ondergedompelde toestand, in meerdere mate dan gewone vaartuigen. Onvoorzien samentreffen met een ander vaartuig, waarvan men de aanwezigheid niet bemerkt had, of niet bemerken kon, zal altijd een betrekkelijk zeer geringe kans blijven en deze leent zich niet voor beredeneering. Als zoodanig vallen dan ook het in den grond boren van de *A*1, door de *Berwick Castle*, waarschijnlijk ook de aanvaring van de *B*1 met het barkschip *Mayflouwer*, van de *Narval* en van de *Sillure* met een zeilschip nabij Cherbourg buiten eenigerlei nuttige beschouwing. Het verbeteren van het uitzicht dat in deze gevallen hulp kan verschaffen, dringt zich reeds als noodzakelijk op wegens de veel grootere kans van samenstooten met het doel waarop men zijne vaart richt. Professioneele aanvaringen, zou men ze kunnen noemen. De heer Leo Morgan wees er al op, dat er gevallen bekend zijn, waarin een onderzeeboot op den wal liep, terwijl men door de periscope meende te zien, nog ver verwijderd te zijn. Hetzelfde geval zal zich allicht voordoen bij den aanval op een schip. In oorlogstijd mislukt daardoor de aanval, maar reeds bij de vredesmanoeuvre bestaat daarin het gevaar, onvoorzien op de aangevallen partij te stooten of door deze overvaren te worden. Het schijnt dat dit het geval was met de *Bonite* die met de manoeuvres in de nabijheid van de Hyères-

*) Zie bijvoegsel.

eilanden zich plotseling voor den boeg van het slagschip *Suffren* bevond.

Om een zuiver beeld te verkrijgen van de tot heden voorgekomen ongevallen, zou ik de z. g. toevallige aanvaringen buiten rekening willen laten en ook terzijde willen laten de vraag, of er menschenlevens te betreuren waren of niet, want dit hangt als regel niet af van den ernst van het geval.

Samenvattende, blijkt dan dat gedurende de laatste vier jaren de Fransche marine drie ernstige ongevallen (*Farfadet, Bonite, Lutin,*) heeft te boekstaven op eene vloot van ongeveer 40 vaartuigen, de Amerikaansche drie (*Adder, Porpoïse* en *Fulton*) op 13 vaartuigen, Engeland vier (*A1*, *A8*, *A4* en *A5*) op omstreeks 30 booten, Rusland één (*Delphin*) op 25.

Onder de ongevallen tengevolge van water-inloopen en gebrek aan stabiliteit — *Triton, Farfadet, Adder. Porpoïse, A4, A8* en *Delphin* — vinden wij geen enkele duikboot. Alle behooren tot het type der eigenlijke onderzeebooten.

Ik weet niet of men uit de gegeven getallen een percentage van ongelukken mag afleiden; dit komt mij voor eerst een juist beeld te geven, wanneer alle oefeningsdagen van alle booten als eenheden geteld werden. En dan zou, geloof ik, Captain Bacon in 't gelijk gesteld worden, met zijne bewering, dat men geneigd is het gevaar zeer te overdrijven. Het zal natuurlijk voor een goed deel te danken zijn aan de bekwaamheid en voorzichtigheid der commandanten en bemanningen, dat niet meerdere ongelukken plaats vonden, maar dit neemt niet weg, dat ten slotte het publiek niet meer reden van wantrouwen heeft voor de onderzeevaart dan voor andere — b.v. bovengenoemde werkzaamheden.

Intusschen moet in de kringen der vaklieden natuurlijk de aandacht voortdurend op verbetering dezer factoren gericht blijven. Vooral ook, omdat zij indirect of direct een belangrijk aandeel in de gevechtswaarde hebben. Men ziet verscheidene denkbeelden rijzen om de onderzeeboot veiliger te maken en om bemanningen van gezonken booten te redden. Het ongeluk met de *Farfadet* waar de bemanning nog een etmaal na het zinken geleefd moet hebben, heeft de noodzaak aangetoond van krachtig bergingsmateriaal. Eene mogendheid die onderzeebooten

aanschaft, moet als volstrekt noodzakelijke post daarnevens op de begrooting brengen de kosten voor zulk materiaal. Het zelfde ongeluk was misschien ook de inspiratie voor den heer Arthur Collorig, Seekadett 1e kl. bij de Oostenrijksche marine, tot het uitdenken eener inrichting *) in den geest van eene pneumatische klok, die een deel van de boot zou uitmaken, doch hiervan los te maken en door een schip boven water te halen is, zonder dat daarbij water in de boot dringt. Eén voor één worden de manschappen dan boven gehaald.

Men zou dit een stap verder kunnen noemen dan de inrichting der duikerkamer op de *Lake*-booten, en zeker een veiliger manier van boven komen dan het uitblazen der manschappen uit de lanceerbuis. Deze proef, op de *Shark* gedaan met honden, is voor de dieren goed afgeloopen. Alle deze middelen hebben echter het nadeel, de groote kans mede te brengen, dat zij juist door het ongeval, dat hunne tewerkstelling zou eischen, onbruikbaar worden. In 't algemeen moet men natuurlijk aannemen, dat grootere veiligheid in hoofdzaak gezocht dient te worden in verbetering van de eigenschappen der boot, in de tweede plaats eerst in hulpmiddelen die na het ongeluk te pas kunnen komen.

De Fransche machinist Ranquis vond een toestel uit, waarmede lucht in een gezonken boot kan gebracht worden.

Meer doelmatig dan beide schijnt het denkbeeld van den Italiaanschen ingenieur Jelpo **), die de gezonken boot wil lichten door middel van een bergingswerktuig, in hoofdzaak bestaande uit luchtslangen, die om het vaartuig worden heen gelegd en daarna vol lucht gepompt. Hij moet er in geslaagd zijn, daarmee een drijfvermogen van 60 ton te verwekken, wat voldoende is om de grootste boot ruim met zijn dek boven water te brengen.

Het denkbeeld van waterdichte compartimenten vindt bij het geringe drijfvermogen geen practische toepassing. Alleen kan eene afscheiding tusschen het middengedeelte en voor- en achtereinden zijn nut hebben, daar bij een onverwachten inbreuk van water door den commandotoren, de bemanning misschien, althans gedeeltelijk, kan vluchten en

*) Mitt. 1907. p. 75.
**) Mitt. 1905. p. 877.

in het gezonken vaartuig in leven blijven. Dit vindt dan ook toepassing. Captain Bacon*) deelt nog een eigenaardig bezwaar mede, door hem waargenomen: de deprimeerende invloed die het verblijf in kleine afgesloten ruimten op de bemanning uitoefent. Neemt men daarbij in aanmerking, dat de verschillende deelen van machines enz. behoorlijk toegankelijke en behandelbaar moeten zijn, dan zal ook bij veel grootere vaartuigen nog weinig heil te wachten zijn van verdeeling in waterdichte compartimenten.

. . . . . .

Wij komen thans tot desiderata in verband met het tweede punt van verbetering der boot: vaart en actieradius.

Voor oppervlak-vaart worden thans algemeen petroleum-, benzine- of gasolinemotoren gebruikt; in enkele gevallen — eerst de *Narval* en nu weder eenige booten der fransche *Circé*-klasse — ook stoommachines met petroleum-brandstof. Het is mij niet bekend, tot hoeverre fabrikanten de kracht hunner motoren zouden kunnen opvoeren. Tegen vergrooting der afmetingen bestaat bij vele soorten van motoren bezwaar, terwijl, mocht vergrooting van den motor voor zich zelf geen bezwaar ondervinden, vele machines van dezen aard betrekkelijk groote ruimte innemen. De techniek der ontploffings-motoren heeft voornamelijk door het automobilisme groote vorderingen gemaakt en wie weet of niet zeer spoedig motoren van veel grooter vermogen en relatief minder omvang gebouwd kunnen worden.

Intusschen zou vergrooting van het deplacement der boot vermoedelijk niet in het voordeel van de snelheid uitvallen, en men vraagt zich dus af, of niet daarom de Fransche marine zich genoodzaakt zag, bij hare duikbooten van 500 ton weder hare toevlucht te nemen tot stoom. Inplaats dat vergrooting van het deplacement dus in het huidig stadium ten voordeele zal komen aan de snelheid, zooals de ongenoemde schrijver in de „Questions navales" **) en mr. Alan Burgoyne ***) willen doen gelooven, zal men integendeel alle krachten

*) Zijne lezing voor Naval Architects.

**) Mitt. 1906. III.

***) Zijne lezing voor Naval Architects, 8 Juni 1904.

moeten inspannen om met de soort machines die thans ten dienste staan, een grootere boot dezelfde snelheid te geven als de booten van 120 à 300 ton thans bereiken. Betere lijnen en volmaking der machines hebben intusschen het resultaat gehad, dat de nieuwere groote booten over 't algemeen iets meer vaart loopen: 11 à 12 mijl zelfs.

Men kan zich vaartuigjes denken, speciaal bestemd voor zeer plaatselijke verdediging: havens en accessen te water. En voor zulke gevallen kan men misschien volstaan met een geringe snelheid, zoodat het onderzeevaartuig in dit geval het karakter van een mijnenlegger of verplaatsbare torpedo-batterij niet overschrijdt. De fransche *Naïade's* en *Guêpe's* zijn als zoodanig bedoeld, evenals de engelsche *Holland*- en *A*-booten. *) Indien echter de onderzeeër bestemd is om aan den directen strijd in open zee deel te nemen, waar ruimte is voor uitwijken, moet wél groote snelheid verlangd, ja zelfs als eersten eisch gesteld worden. En het schijnt mij volkomen onnoodig hieromtrent eenig verder betoog te houden. De schrijver „Questions Navales", mr. Alan Burgoyne en zelfs Sir William White in zijn slotartikel in de „Times" zijn hier eigenlijk bezig met „enfoncer des portes ouvertes". De vraag is maar: hoe komen wij aan grootere snelheid? Daarnevens de bedenking: laat ons voorzichtig en koel zijn in onze waardeering van de waarde der onderzeeboot bij de tegenwoordige snelheid.

Hoe komen wij aan grootere snelheid? We moeten de beantwoording daarvan aan de techniek overlaten. Indien men, zooals de schrijver in de „Questions Navales" **) wijst op de automôbiele torpedo, om aan te toonen, dat het wel degelijk mogelijk moet zijn, een goed bestuurbare onderzeeboot, bovendien met groote snelheid, te vervaardigen, dan kan men daarop antwoorden, dat het voorbeeld der torpedo als bewijs voor de theoretische mogelijkheid niet noodig, voor de practische uitvoerbaarheid van een veel grooter soortgelijk werktuig niet deugdelijk is. Wij herinneren b.v. als analogie slechts aan dynamo's. Sommige machines met groote snelheden kan onze industrie wel vervaardigen in betrekkelijk kleine afmetingen, niet in grootere afmetingen. Dergelijke verschijnselen kan men aanwijzen bij

*) Mitt. 1906. VI.

**) Begin 1906.

alle takken van industrie: stoomketels, alle soorten van machines, muziekinstrumenten. Men vindt vóór zich de eigenschappen der stof, die zekere grenzen stellen aan afmetingen. Intusschen schijnt de proef van het Fransche marinebestuur met stoommachines, gestookt met petroleumrésidu, een belangrijke stap tot eene oplossing van de moeilijkheid. Mocht deze proef slagen, dan zal aan de onderzeeboot geredelijk grooter deplacement kunnen gegeven worden, anderzijds vergrooting van het deplacement ook aan de vaart ten goede kunnen komen. Zoowel door deugdelijkheid der machines als door vergrooting der actieradius, zou de zeewaardigheid en strijdwaarde dan gebracht worden op de hoogte van een degelijk bruikbaar oorlogsvaartuig. Die proef echter is hoogstwaarschijnlijk alleen mogelijk op duikbooten en dan nog boven een zekere minimum inhoud. Het komt mij voor, dat de Fransche marine over 't geheel veel bewondering verdient voor hare denkbeelden.

De vaart in geheel ondergedompelden toestand kan echter nog alleen aan electrische middelen ontleend worden, die de lucht verbruiken nòch bederven, geen gewichts-verhoudingen veranderen en geen verraderlijk geraas maken. En — captain Bacon wees er den heer Burgoyne op — hierin zijn wij tot nog toe met handen en voeten gebonden aan het enorme gewicht, dat de accumulatorenbatterij eischt. Er schijnt op dit oogenblik niet veel verbetering in dit opzicht in 't verschiet, en we kunnen daarom ook voorloopig laten rusten de vraag, hoe wij het bij een grootere onderwatersnelheid zullen stellen met de stabiliteit. Ook de duikbooten zouden hoogstwaarschijnlijk op grootere diepte niet onmiddellijk ontkomen aan dit alles beheerschende bezwaar.

Bij oppervlakvaart is bij de duikboot door vorm en reserve-drijfvermogen de stabiliteit geen bezwaar tegen vergrooting der snelheid. Het moet daarentegen als een hoogst gevaarlijke proefneming beschouwd worden bij onderzeebooten met 5 á 8 pCt. reservedrijfvermogen

Er werd echter reeds op gewezen, dat duikbooten door hunne vaste ligging in staat zijn tot op eenige diepte onder de oppervlakte, dus voldoende gepantserd door water, hunne brandstof-machines te gebruiken, die dan lucht krijgen door de ventilators en de stabiliteit, bij een voldoende reservedrijfvermogen, niet in gevaar brengen. De heer

Halligan meende daarom, dat zelfs een actieradius van 20 mijlen onder water voor een boot als de *Protector* voldoende geacht kon worden. Ik kan niet beoordeelen in hoeverre deze schatting nauwkeurig is; dat zal, dunkt mij, ook afhangen o.m. van de snelheid aan de oppervlakte en die in half ondergedompelden toestand. Maar juist is het, dat door genoemd voorrecht, de groote actieradius onder water voor de duikboot een veel minder dwingend motief vindt dan voor het eigenlijke type van onderzeeboot.

Zonder wijdloopige taktische beschouwingen is verder aan te nemen dat de actieradius van den onderzeeër aan de oppervlakte, als van elk oorlogsvaartuig dat bestemd is in open zee op te treden, „zoo groot mogelijk" moet zijn. Wanneer zich hierbij aansluiten desiderata van meerdere bewapening en bewoonbaarheid, dan is een drang tot vergrooting van het deplacement van zelf sprekend. Want, het zal hier niet herhaald behoeven te worden, dat de behoorlijke woonruimte voor de bemanning evenzeer aan de gevechtswaarde van het geheel ten goede komt als het volumen der torpedoruimte en der brandstof-tanks.

. . . . . .

Nog op een derden hoofdeisch hadden wij de aandacht gevestigd, n.l. het uitzicht. De periscope der *Holland*-booten van 1902-'03 was onbruikbaar. Sinds dien beweren de engelsche en japansche marine-autoriteiten deze verbeterd te hebben. Een *Krupp*-boot vaart met een stel van twee pericopen. Maar omtrent deze proefnemingen, hoewel zij natuurlijk als uitstekend geslaagd gemeld worden, is even weinig bekend als omtrent de verkenningsmiddelen van hen, die er geheel over zwijgen: Frankrijk, Rusland, Italië. Het eenige instrument, waarover wij ons eenigermate veroorloven kunnen een oppervlakkig oordeel uit te spreken is de *Omniscope* van den heer Lake. Deze bestaat in de eerste plaats uit vier zoekers, kleine prisma's met lenzen, die onder hoeken van 90° de vier hoofdstreken van den horizon beheerschen en elk $21\frac{1}{4}$° gezichtsveld hebben. Zij geven dus verkleinde beelden. Een vijfde lens met prisma geeft de beelden op de grootte als direct-gezien en heeft 2° 40′ gezichtsveld. De geheele toestel is draaibaar, en het gebruik ervan zal duidelijk zijn. Van het denkbeeld

uitgaande, dat er bij den aanval wel steeds op 's vijands dek een man zichtbaar zal zijn, is op de vijfde lens aangebracht een stel haarlijnen voor afstandmeting waarbij de gemiddelde mans-lengte als maatstaf dient. De heer Lake zegt, dat dit instrument zeer goede resultaten geeft. De heer Halligan laat er zich niet veel over uit, maar schijnt er tevreden mee. Hij wijst er op, dat de ruime commandotoren den commandant in staat stelt, het instrument beneden behoorlijk in alle richtingen te gebruiken, wat op de *Holland*-booten nog al bezwaren scheen te ondervinden. Daardoor kan ook de buis van het instrument zelf grooter middellijn hebben, wat dus eigenlijk eerst practisch mogelijk maakt, beelden op direct-geziene grootte te weerkaatsen.

Het lijdt geen twijfel, dat echter zoowel op de *Protector* als op de *Holland*-booten en vermoedelijk op alle thans bestaande onderzeeërs het uitzicht, ondergedompeld, nog zeer veel te wenschen overlaat. Vandaar dan ook, dat men zich bij proeftochten tevreden stelt met een aanval, waarbij de boot op de 2-mijls afstand onder water nog boven komt om zich te verkennen,... en te verraden natuurlijk — in Amerika 1902—'03 driemaal zelfs. Voor de Nederlandsche boot is dit beperkt tot één maal. Deze blindheid was zooals bekend, tot het jaar 1900 toe, de reden waarom het Engelsche Marinebestuur de onderzeevaart negeerde. Aan het uitzicht bij oppervlakvaart ontbreekt bij de onderzeeboot meer dan bij de duikboot, die hooger op het water ligt. Neemt men in aanmerking dat bij eenige zee het verblijf op dek van den onderzeeboot onmogelijk is en de toren gesloten moet zijn, dan zal in vele gevallen het uitzicht zelfs bij oppervlakvaart in hoofdzaak door de *periscope* moeten verkregen worden — wat geheel onvoldoende is om het vaartuig naar wensch te behandelen. Wat het uitzicht betreft, is de onderzeeboot er, bij de meeste gesteldheden van weer en wind, heel gebrekkig aantoe. Haar eenige kant van behoorlijk uitzicht is aan de oppervlakte met glad water zonder belangrijke deining.

Als beginsel zal men wel moeten aannemen, dat het directe uitzicht steeds zoo lang mogelijk volgehouden moet worden, want dit alleen geeft — althans in afzienbaren tijd — waarborg voor juiste verkenning van de gelegenheid. Verkenning door middel van instrumenten behoort tot de allerhoogste noodzakelijkheid beperkt te worden. Hieruit volgt de wensch, zoolang mogelijk de oppervlakvaart vol te houden en hierbij

op een voldoende hoogte boven water te staan; dus de eisch van een hoogen opbouw of commandotoren. Duidelijk is het, dat vergrooting van het deplacement aan de hoogte boven water en de ruimte in en op den commandotoren, dus aan het uitzicht belangrijk ten goede komt.

Vergrooting van het deplacement zal dus medebrengen verhooging van verscheidene factoren der gevechtswaarde: bewapening, actieradius, behandeling der machines, bewoonbaarheid, uitzicht. Niet ben ik het eens met den heer Burgoyne, die in „Le Yacht" schrijft, dat het deplacement vergroot moet worden juist in hoofdzaak ter wille van de stabiliteit en van de vaart. De stabiliteit zal er slechts in zooverre door gebaat kunnen worden als betreft het belang van gewichtsverplaatsing binnen boord. Daarentegen vreest de heer Laubeuf dat booten als thans voor de fransche marine gebouwd worden, van 800 ton, niet weer bestuurbaar zullen zijn. Dit, moet ik bekennen, heb ik mij niet duidelijk kunnen maken. Men kan zich voorstellen, dat de groote boot van het vischtype met achterroer nog bijna even slecht bestuurbaar zal zijn als de soortgelijke van kleiner afmetingen: immers, wèl neemt het koppel van statische stabiliteit met de vierde macht der lineaire afmeting toe, dus, relatief, met de lineaire afmeting, maar deze heeft betrekkelijk weinig invloed op de practische stabiliteit in de vaart, in vergelijking met de andere krachten.

Zoodra men echter den vorm van een schip aan de boot of althans aan zijn opbouw gaat geven, gedraagt zij zich geheel anders *) en is meer stabiel in hare ligging. De vermoedens van den heer Laubeuf zullen wel hun grond hebben, maar men zou geneigd zijn, voor duikbooten het gevaar niet zoo hoog aan te slaan. De zelfde nauwkeurigheid toch van menschen en werktuigen is relatief aan boord van het grootere vaartuig grooter dan bij het kleinere. Bovendien, zooals de heer Lake in zijne lezing zeer juist opmerkte, is er niet het minste bezwaar, de duikboot zooveel langscheepsche stabiliteit te geven, als de vorm van de boot maar toelaat, want hier is „niet" zooals bij de onderzeeboot, gebrek aan langscheepsche stabiliteit „the conditio sine qua non to the succesfull work of diving."

---

*) Zie sleepproeven van den heer Lake, Naval Engeneers 1906, May.

De resultaten van de 800 tons booten in Frankrijk zullen daaromtrent nader kunnen leeren, maar de vraag is of wij daarvan veel zullen vernemen.

Een ander nadeel van vergrooting van het deplacement is de toename van den diepgang, waardoor zij niet meer uit ondiepe zeegaten naar buiten kunnen komen, zooals men zich van torpedobooten voorstelt. Men zal dit in den koop toe moeten nemen, maar ik ben geneigd, het belang daarvan niet hoog te schatten, daar de uitval uit een diepere en dan meestal beschermde haven m. i. voor een vaartuig dat zich zoo goed als onzichtbaar kan maken, niet veel bezwaren zal hebben.

Vatten wij thans alle beschouwingen over de technische eigenschappen, beloften en eischen der vaartuigen, bestemd voor de onderwater-navigatie, tezamen, dan kan onze verwachting, voor de naaste toekomst altans, geen andere zijn dan dat deze zullen ontwikkelen tot wat mr. Pretyman *) noemt dagtorpedobooten, met groote snelheid en actieradius, en volkomen bewoonbaar, deel uitmakende van de eskaders of afzonderlijk optredende. En het vaartuig dat aan deze eischen zal voldoen, moet zeer zeker voor een goed deel de eigenschappen bezitten van de tegenwoordige duikbooten Ontwikkeling naar dit toekomsttype is van af beide kanten denkbaar: zoowel uit de *submarine* als uit den *submersible*.

Zoo onbegrijpelijk als de bewering van den schrijver in „Questions Navales" is, als zoude men veel eerder een groote snelheid onder water mogen verwachten van een *sousmarin* dan van een *submersible* — de proeven met *Aigrette* en *Z* stellen hem trouwens reeds in 't ongelijk — zoo duidelijk en logisch zijn de conclusiën van den heer John Halligan uit zijne studie over de *Protector*:

„A study of the boat suggests.

„I. That the logical type of the boat will be a submersible cruiser „of greater size and cruising radius, with a surface speed sufficient to „enable her to run down her prey and to cruise with a battle squadron.

„II. That if the delopment of the storage battery is not such as to

---

*) Mitt. 1905, p. 535.

„greatly decrease the weight per unit of horse power and its liability „to derangement, the electrical installations of the future in submarine „vessels wilt be proportionally much less extensive than at present."

. . . . . .

Bij de indiening der laatste marinebegrooting (1906) zeide de fransche minister van marine, M. Thomson, o.a.:

„Admiraal Fournier wiens denkbeelden omtrent den bouw van „onderzeeërs wij sinds 1901 volgen, geeft te kennen, dat de werkings- „sfeer van duikbooten (submersibles) 2500—3000 zeemijlen moet be- „dragen, opdat zij kunnen beantwoorden aan de zich voordoende eischen."

„.... Daartoe zijn duikbooten van groot deplacement noodig..." enz.

En een artikel in de Mitteilungen *) van het laatste jaar laat zich eveneens zeer krachtig uit, ten gunste van de duikbooten.

„Wenn sich Frankreich nach jahrelangen, eingehenden Vergleichs- „versuchen, basiert auf rein technisch sachliche Gründe und unbe- „einflusst von geschäftlichen, gewinnsüchtigen Motiven, schliesslich für „die Tauchboote entschlossen hat, so kann man es als ein Beweis für „die grössere Vollkommenheit dieser Unterwasserboote ansehen."

. . . . . .

Hoewel de kwestie van het uitzicht hier het laatst behandeld is, zou ik er toch nog eens nadrukkelijk op willen wijzen dat een juiste verkenning eene conditio sine qua non van het succes is, en dat blind of zoo-goed-als blind varen, waarmede men zich thans in vele gevallen, vooral bij eigenlijke onderzeebooten, nog voorstelt, eenig resultaat te bereiken, alleen kan leiden tot wat men artilleristisch noemt: toevalstreffers.

Bij de laatste marinebegrooting (1907) deelde minister Thomson mede dat de drie nieuwe onderzeeërs van het *Submersible*-type zullen zijn, en geen *Sousmarins*. Het lag niet in de bedoeling, op dit type terug te komen. **)

. . . . . .

Als wij de enkele zeer spaarzame berichten omtrent practisch gebruik en manoeuvres van onderzeeërs nagaan, dan kan bij ons de

*) 1906. X.

**) Mitt. 1907. p. 316.

overtuiging, op theoretische bedenkingen gegrond, slechts versterking vinden: dat dit wapen bij zijn optreden met vele moeilijkheden te kampen heeft en dat tot nog toe zijn succes daarbij slechts gering kan zijn.

De reeds meer aangehaalde schrijver in „Questions Navales" die, waar hij zich in eigen beschouwingen begeeft, ons niet overal juist en duidelijk toeschijnt, maakt den indruk, zijne filippica te hebben opgesteld naar aanleiding van door hem ontvangen mededeelingen over de verrichtingen der onderzeeërs bij de Fransche vlootmanoeuvres. Ja, 't schijnt niet onmogelijk, dat wij in hem een der bootcommandanten moeten zien, waar door hem zoo wordt aangedrongen op het inwinnen der adviezen van deze. In elk geval, wat hij op stelligen toon van de resultaten der manoeuvres vertelt, is belangrijk genoeg om het hier te herhalen:

„Sinds de laatste aanvalsoefeningen der onderzeebooten *) bij de „manoeuvres in de Middellandsche Zee hebben de onderzeeboot-„commandanten de overtuiging gekregen, dat het bij den huidigen „stand der dingen nòch bij goed, nòch bij slecht weer gelukken kan, „met de onderzee-vaartuigen in eene positie te komen, die den aan-„val verzekert; **) in het gunstigste geval zou dit slechts dan mogelijk „zijn, wanneer de vijand zich in de nabijheid van de kust ophoudt „en niet beschermd is door torpedobooten of jagers" ***)

Uit deze mededeelingen zijn verscheidene vermoedens te destilleeren: dat de booten de nadeelen van hun beperkten actieradius en van hun geringe vaart ondervonden, dat zij bij goed weer te veel zichtbaar waren en bij slecht weer zelve te weinig offensieve kracht bezaten, en ten slotte, dat eene bescherming door jagers eene vloot tamelijk wel voor aanvallen van onderzeeërs vrijwaart. Admiraal Touchard moet zich hebben uitgelaten, dat hij hunne aanvallen in 't minst niet vreesde.

Al deze vermoedens vinden voor een goed deel bevestiging in wat bekend is geworden omtrent de proeven en manoeuvres der engelsche booten in den zomer van 1904.

---

*) Hij bedoelt in 't algemeen „Onderzeeërs".

**) De mogelijkheid van den aanval wordt bedoeld; nog niet het succes.

***) Mitt. 1906. III.

„Het oorspronkelijk denkbeeld van werken met een onderzeeër — zegt Engeneering in een harer laatste nummers *) — „was, „dat een enkele naar buiten zou sluipen en onverwachts het slagschip „of den kruiser aanvallen. Dezelfde theorie werd gehouden toen „de torpedoboot voor 't eerst op den voorgrond trad, maar men „bevond haar weldra slecht gemotiveerd; zoowel manoeuvres als de „geringe oorlogservaring die zich heeft voorgedaan, hebben getoond „dat groepsgewijze aanval de juiste manoeuvre is".

Inderdaad werd bij de Engelsche manoeuvres in Maart 1904 dit juiste denkbeeld op den voorgrond gesteld. En het geringe succes kan daarom niet geweten worden aan een onjuiste praemisse bij het manoeuvre-denkbeeld.

De eerste manoeuvres hadden plaats op 3 Maart bij Wight. Drie slagschepen en een kruiser zouden eene flottilje van 24 jagers ontmoeten en te zamen den aanval afwachten van 7 onderzeebooten.

„De aanval had reeds den volgenden nacht plaats bij Sandown, „De onderzeeboot-flottielje onder Captain Bacon ging in zee, „waarbij elke onderzeeboot door een jager begeleid werd tot in het „zicht van den vijand, als wanneer die (de geleider-) terugkeerde. „Het gelukte den onderzeebooten, volgens uitspraak van de aan „boord aanwezige scheidsrechters, alle vier de schepen te treffen."

Dàt bericht, letterlijk overgenomen uit de Mitteilungen **), lijdt aan eene onduidelijkheid, en wel deze: waren de jagers die door de 4 groote schepen ontmoet „zouden" worden, inderdaad ook aanwezig bij den aanval die „reeds den volgenden nacht" — het schijnt in den zeer vroegen ochtend geweest te zijn — plaats had? Vermoedelijk niet; en dan ben ik geneigd, aan deze manoeuvre niet dat bizondere „gewicht" te hechten dat de schrijver van het artikel er aan toekent. Misschien ook was dit op 8 Maart slechts eene voorbereiding voor de volgende manoeuvres op 14 Maart, in de Solent, nabij de reede van Spithead:

„De aanvalsvloot, 10 slagschepen en kruisers, omgeven door jagers, „kwam tegen den avond in de kielwaterlinie in 't zicht buiten Wight,

---

*) 28 Dec. 1906. „The position of the submarine."

**) Mitt. 1904. p. 452.

„waarop de verdedigende vloot, bestaande uit vijf onderzeebooten, „elk geconvoyeerd door een jager, zich in beweging zette. Bij het „naderkomen der slagschepen en kruisers trokken de convoyeerende „jagers zich in allerijl binnen de bescherming der forten terug, terwijl „de onderzeebooten, onderduikend, den aanval begonnen. Daarop „rukten de jagers der aanvalsvloot aan, twee aan twee sterke netten „van staaldraadtouw tusschen zich in voerende, die diep in het water „reikten. *) Waar zij eene periscope bemerkten, hielden zij er op aan, „om den daaronder zijnden onderzeeër in hun net te verstrikken en „onschadelijk te maken. Op deze wijze verloren twee onderzeebooten „hun periscope, en de scheidsrechters beslisten, dat ditmaal de vloot „voor den aanval der onderzeebooten beschermd en dus de aanval „dezer booten als mislukt te beschouwen was. Geen van de onder-„zeebooten kon een torpedo afvuren," enz. **)

Wij vernemen dan nader dat het bij 't begin van den aanval erg mistig was, later ietwat opklarende, overigens mooi weer en kalme zee. Ook bleek het eerste bericht in zooverre onjuist, dat toch wel eenige torpedo's waren afgevuurd, maar blijkbaar op te grooten afstand of onvoldoende gericht, altans alle gemist. Toen de booten weer boven kwamen „zagen zij zich zoodanig omringd door vijande-„lijke jagers, dat zij in oorlogstijd niet voor een enkel oogenblik meer „gevechtswaardig meer geweest zouden zijn". De beslissing der scheids-rechters was dus zeer billijk.

Bij de derde manoevre, ***) op 15 Maart, bij een zelfden toestand van weer en zee, hadden de onderzeeërs tegenover eene vloot van 12 groote schepen en 25 jagers een even volkomen *échec* te lijden in de stalen haringnetten van admiraal Wilson. Het schijnt dat die netten thans gevoerd werden tusschen „vedette-booten" en groote barkassen, die niet meer dan 16 mijl liepen.

Ook bij proeven in Mei van dat jaar werden zulke staaldraadnetten gevoerd tusschen barkassen, met volkomen succes aangewend om

*) Op eene diepte van 3—6 meter.

**) Mitt. 1904. p. 452.

***) Mitt. 1904. p. 530.

den toegang van eene haven te verdedigen tegen onderzeebooten *).

Wanneer men leest dat eenige fransche onderzeebootjes van het type *Naiade* met zeer veel succes onder een cordon torpedobooten of jagers doorduikende, de haven van Cherbourg forceeren, dan moet men bedenken dat dit een even geringe verdienste is, als wanneer een pantserschip een haven forceert, die alleen verdedigd wordt door ongewapende luchtballons. Wanneer het middel van versperring echter zóó eenvoudig is als bij de engelsche manoeuvre bleek, dan kan men, in afwachting van de uitvinding van tegenmaatregelen, voorloopig aannemen dat zoowel een haveningang als een vloot door netten volkomen te beschermen zijn tegen onderzeeërs. Eene vloot zal intusschen door dit middel in zijne bewegingen belemmerd worden en de netten voor onderzeeërs zullen vermoedelijk op de vloot weer even spoedig naar de barring verwezen worden als de torpedonetten, die daar nu nog liggen en alleen te voorschijn komen als het schip ten anker ligt en niet in de noodzaak of mogelijkheid verkeert, onmiddelijk stoom-op te maken.

Een middel tegen onderzeeërs, dat meer voor de toekomst belooft, is reeds in 1904 in „Brassey's Naval Annual" genoemd, en wordt ook daar het laatstgenoemd artikel in Engeneering **) aanbevolen, nl. onderwater-projectielen, d. w. z. torpedo's van licht model die gemakkelijk behandeld kunnen worden. Engeneering noemt dit „the most promising suggestion" voor tegenaanvallen. Een soort snelvuurtorpedo's, zou men ze kunnen noemen. Torpedobooten, jagers, vedettebooten en kleine kruisers met zulk een wapen voorzien, zouden zonder veel moeite daarmee een aanval van onderzeeërs kunnen keeren. Deze zouden wel aan de Snelvuur-torpedo kunnen ontkomen door zelf geheel onder te duiken. maar hun aanval is dan mislukt en verkeken. Thans, nu de torpedo, wat zijne snelheid betreft, zoo verre op den onderzeeër vooruit is, zouden de kansen voor den laatste al heel ongunstig staan.

Zooals uit de verschillende mededeelingen blijkt — ook admiraal Fournier acht dit voor 't oogenblik de juiste taktiek — werd bij de

*) Mitt. 1904. p. 417.

**) 28 Dec. 1906.

aanvallen elke onderzeeër geconvoyeerd door een jager. Daardoor wordt intusschen het groote voordeel van onverwachtheid van den aanval prijs gegeven: men laat zich geen tweemaal door zulk een grap beetnemen. Maar bovendien bleek het, dat de convoyeerende jagers door het snelvuurgeschut van vijandelijke kruisers op zulk een afstand waren te houden, dat de onderzeeërs te vroeg moesten onderduiken en men daaruit het missen van de gelanceerde torpedo's verklaarde. Dit spreekt toch wel heel sterk voor de huidige machteloosheid van dit wapen: de eenige juist-geoordeelde of mogelijk geachte taktiek voert bij behoorlijk verweer van den vijand tot geen resultaten.

Als men zich niet wil schuldig maken aan ongegrond enthousiasme, en eenigermate de waarde van den onderzeeër in oorlogstijd wil benaderen, dan dient men na te gaan — als de engelsche manoeuvres demonstreerden — de kansen van het wapen en van de weermiddelen er tegen. Waardeloos zijn dan groote woorden als: „Hadden de Russen „over overzeeërs beschikt, dan waren de Japansche operatiën nagenoeg „onuitvoerbaar geweest". En admiraal Fournier maakt zichzelf en zijne vragers uit de Kamer willens en wetens maar wat wijs, als hij in datzelfde jaar verklaart, dat er tot nog toe geen werkdadig middel van verdediging tegen zulk een vaartuig werd bedacht. *) Diezelfde netten zijn toch ook bij de fransche marine reeds in gebruik en moeten daar, bij goede wil, even afdoende resultaten opleveren als zij bij de manoeuvres van Portsmouth deden.

Worden wij door geenerlei sympathiën beïnvloed, dan kan op dit oogenblik, trots alle dringende geheimzinnigheid, de oorlogswaarde van den onderzeeër ons slechts zeer gering voorkomen, hoofdzakelijk dan nog bestaande uit moreelen druk. Ook die zal echter spoedig verdwijnen, wanneer door eigen ervaring de wederzijdsche waardeering tot de juiste verhouding wordt teruggebracht.

Wat de toekomst aangaat, kan men vrij zeker voorspellen, dat de onderzeeër zijne rol zal spelen, maar dat voorloopig het aantal booten meer in staat is, indruk te maken dan de waarde als oorlogswerktuig.

Wanneer men zich nu afvraagt: wat moet Nederland doen in de kwestie der onderzeeërs? dan zou ik willen wijzen op ééne hoofdzaak:

*) Mitt. 1904 p. 1079.

„The submarine when within torpedorange, is the superior of „the battleship, since the battleship is vulnerable to the torpedo, „the weapon of the submarine."

. . . . . .

Wanneer men zich nu afvraagt: Wat moet Nederland doen in de kwestie der onderzeeërs? dan zou ik willen wijzen op ééne hoofdzaak.

„The submarine when within torpedorange, is the supe- „rior of the battleship, since the battleship is vulnerable to the „torpedo, the weapon of the submarine",

schreef de heer John Halligan aan 't begin van zijne meergenoemde studie. En hoezeer nu ook scherp de nadruk moet vallen op dat: „indien eenmaal op lanceerafstand gekomen", hoezeer ook de moeilijkheden om daar te komen, voorloopig onoverkomelijk, althans hoogst belangrijk moeten worden geacht, en moet worden toegegeven dat zelfs binnen torpedeerafstand nog niet elk schot een vijand legt — indien de mogelijkheid bestaat op een wapen dat, zij het onder zekere voorwaarden, de meerdere is van het slagschip, dan zal eene kleine natie, die niet in staat is, zich pantserschepen van eenige beduidende waarde aan te schaffen, haar uiterste best moeten doen, die voorwaarden te vervullen en dat wapen tot bruikbaarheid te brengen.

Na al het voorgaande zal het duidelijk zijn, dat ik dringend wil aanraden, liever dan nog langer ter werkverschaffing pantserschepen van geringe waarde te bouwen, eene som op het Marinebudget te reserveeren voor de aanschaffing van een — voor zijn tijd — goede duikboot, of zelfs van twee verschillende modellen, om daarmede zelf proeven te doen en er van te maken wat eenigszins mogelijk is.

Maar in geen geval aanschaffing van meerdere exemplaren van een type dat in zijn huidigen vorm als wapen zoo goed als waardeloos is.

En laten wij dan onze oude torpedobooten, voorzoover de romp nog deugt, bewaren. Met middelmatige snelheid en bruikbare machines kunnen zij ons misschien nog goede diensten bewijzen bij een eventueele drijfnetvisscherij op 's vijands onderzeeërs.

30 Januari 1907. A. E. THIERENS.

## KRONIEK — BIJVOEGSEL.

[Voor de juistheid der opgaven kan ik alleen instaan op gezag van publicatiën in de meest bekende tijdschriften; voor fransche booten vindt men nog al eens kleine verschillen bij die opgaven. Voor tonneninhoud heb ik mij overal gehouden aan de meest waarschijnlijke waterverplaatsing uit verschillende opgaven gecompileerd. Voor vroegere kroniek zie lezing van den heer Bauduin.]

---

### Frankrijk

begon reeds in 1885 de proeven met de *Goubet*-booten en is het eerste land, dat het onderzeeboot-vraagstuk officieel erkend heeft. In alle andere landen zien wij langen tijd de kwestie genegeerd, daarna genieerd, totdat men ten slotte wel de goedheid wil hebben aan particulieren te veroorloven, hunne proeven ten overstaan eener marinecommissie te verrichten, of wel ziet men een paar booten aankoopen, — zooals in Engeland — alleen, zoogenaamd, met het doel om eens te zien, wat zij als vijand waard zijn. Thans is het vraagstuk als zoodanig erkend, en het was voor Sir William White eene geringe verdienste, in 1904 toe te geven, dat „the practicability of the submarine is now established".

Zooals ook in sommige andere zaken, komt Frankrijk hierbij de eer toe, in de toekomst te hebben gezien, meer dan anderen.

Of Frankrijk den juisten weg bewandeld heeft, met zijne vrijgevigheid voor proeven, wordt door sommigen betwijfeld; zooveel is zeker, dat men het dan voorloopig bij één exemplaar van elk type had kunnen laten totdat men voldoende degelijk van elk de kwaliteiten kon beoordeelen.

De fransche marine telt thans 17 soorten vaartuigen voor de onderzeevaart, waarvan 10 typen onderzeebooten en 7 typen duikbooten. De plannen van de laatste soort zijn juist gereed.

*Onderzeebooten:*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| type | *Gymnote* | 30 | ton o. w., | aantal | 1 | 1886—'88 | Zédé. |
| „ | *Gustave Zédé* | 266 | „ „ | „ | 1 | 1890—'93 | Romazotti. |
| „ | *Morse* | 140 | „ „ | „ | 3 | 1893—'99 | id. |
| „ | *Farfadet* | 185 | „ „ | „ | 4 | 1899—'01 | Maugas. |
| „ | *Naiade* | 68 | „ „ | „ | 20 | 1901—'04 | |
| „ | *X* | 165 | „ „ | „ | 1 | 1905 | Maugas. |
| „ | *Y* | 213 | „ „ | „ | 1 | id. | id. |
| „ | *Z* | 203 | „ „ | „ | 1 | id. | id. |
| „ | *Emeraude* | 415 | „ „ | „ | 6 | id.—'06 | Laubeuf. |
| „ | *Guêpe* | 45 | „ „ | „ | 10 | id.—'06 | |
| een klein bootje van | | 21 | „ *Q* 61 | | | 1905 | Petithomme. |

*Duikbooten:*

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| type | *Narval* | 117 | ton opp., | 200 | ton o. w., | aantal | 1. | 1901—'04 | Laubeuf. |
| „ | *Sirène* | 157 | „ „ | 246 | „ „ „ | „ | 4. | | |
| „ | *Agrette* | 177 | „ „ | 262 | „ „ „ | „ | 2. | | |
| „ | *Omega* | 212 | „ „ | 309 | „ „ „ | „ | 1. | id. | id. |
| „ | *Circé* | 350 | „ „ | 500 | „ „ „ | „ | 2. | 1905 | id. |
| „ | *Q* 51-60 en 62-69 | 400 | „ „ | 550 | „ „ „ | „ | 18. | 1906 | id. |
| „ | *Q* 70-89 | 400 | „ „ | 550 | „ „ „ | „ | 20. | 1906 | id. |
| „ | *Q* 90-99 | 550 | „ „ | 700 | „ „ „ | „ | 10. | 1906 | ? |

Het geheele korps onderzee-torpedisten zal thans naar schatting 1000 man bedragen.

Eenige data van sommige nieuwste typen zijn:

*Z.**) 41.35 M. lang, 3 M. breed, 190 P.k.
moest b. w. 11 loopen; liep 8,3 met 222 P.k.
„ o. w. 7.16 „ „ 5 „ 150 „ prijs *f* 450.000.

*Dorade* en *Bonite* van de *Naïade* klasse varen met petroleum-motoren en worden daarom „*pétrolettes*" genoemd.

*Emeraude*, 51.12 M. lang, 4.97 M. breed, 3.12 M. diep, 700 P.k.
twee schroeven; moet 12 mijl loopen b. w.
7 lanceerbuizen; 2 off., 22 man.

---

*) Mitt. 1905. p. 540.

*Y*, 24 Juli '05 van stapel geloopen;
43.5 M. lang, 3 M. breed;
4 lanceerbuizen.

*X*, heeft twee schroeven, alle andere *sousmarins* één.

*Guêpes* kosten *f* 113.000,

*Bootje* van 21 ton, lang 11.12 M. breed 1.98 M.

*Aigrette**) 35.85 M. lang, 3.89 M. breed, 200 P.k.
moest b. w. 9.25 loopen; liep 8.72 met 152 P.k.
„ o. w. 6.7 „ „ 6.35 „ 143 „
prijs *f* 375.000.

*Circe* 47.1 M. lang; 4.1 M. breed; 3.11 M. diep, 440 P.k.
twee schoeven; moet $11^3/_4$ loopen b. w.;
7 lanceerbuizen; 2 off. 12 man;
prijs *f* 765.000.

*Q 51*, 53 M. lang; 3.9 M. breed. Ook ingericht voor stoommachine met petroleum als brandstof; petroleum-motoren.

*Q 90—99*, moeten 15 mijl loopen b.w. a actieradius van 2500 mijlen hebben; prijs *f* 1.500.000.

Omtrent de nieuwste fransche onderzeeërs heeft minister Thomson in de Kamer nog het volgende medegedeeld **).

De technische commissie heeft thans uit de talrijke proeven drie projecten aangenomen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1e. | 60 meter lang | 577 ton | deplacement | opp. |
| | | 810 „ | „ | o. w. |
| 2e. | 64 meter lang | 530 „ | „ | opp. |
| | | 628 „ | „ | o. w. |
| 3e. | 56 meter lang | 555 „ | „ | opp. |
| | | 735 „ | „ | o. w. |

Van elk dezer drie typen zal een exemplaar gebouwd en daarmee onderling vergelijkende proeven genomen worden. In afwachting van den uitslag worden voor dit jaar geen meerdere gelden voor onderzeeërs aangevraagd.

---

*) Mitt. 1905. p. 540.
**) Mitt. 1907. p. 313.

Mocht Sir William White nog in het begin van 1905 zeggen in een zijner „Times"-artikelen dat „nothing like an approved type has been established as yet in France", het blijkt dat men zich na de vergelijkende proeven tusschen *Aigrette* en *Z* in hoofdzaak voor de duikboot heeft uitgesproken.

De fransche onderzeevloot had drie ongelukken te betreuren, waarvan twee met noodlottigen afloop: de *Triton* (1901), de *Farfadet* (6 Juli 1905) en de *Lutin* *) (Sept. 1906) de laatste twee gezonken in de nabijheid van Bizerta. Ontploffingen van waterstofgas op de *Gymnote* en de *Anquille* en de aanvaring van de *Bonite* met het slagschip *Suffren* (voorjaar 1906) zoowel als die van de *Narval* met een sleepboot (1903) en van de *Sillure* (1903) hadden geen verlies van menschenlevens ten gevolge.

Engeland

sloot een contract met Electric Boat Cy. in 1900, waardoor het in 't bezit kwam van vijf *Holland*-booten en de verzekering erlangde van de beschikking over de verbeteringen, die de maatschappij bij hare proeven in Amerika wenschelijk zouden voorkomen zoolang het contract duurde. De booten werden gebouwd bij Vickers Sons and Maxim.

Weldra werden in denzelfden geest eenige grootere booten op stapel gezet. Deze *A*-booten hebben 200 ton waterverplaatsing en zijn dus 80 ton grooter dan de *Holland*-boot, op welke zij overigens veel gelijken; zijn 30,2 M. lang.

25 Oct. 1904 liep de eerste *B*-boot**) van stapel, een vergroot type met grooteren opbouw, metende 300 ton:

45,7 M. lang: 850 P. K.
horizontale machines, moeten 14 à 16 loopen b. w. 9 mijl o. w.
actieradius b. w. 500 mijlen à 13 m.
idem o. w. 90 „ à 9 m.
prijs: *f* 625.000.

---

*) Mitt. 1907. p. 133.
**) Mitt. 1905. p. 535 en 617.

Bouwt in 1906 een weder iets gewijzigd type, *C*-klasse, die 313 ton meet.*)

Totaal bezit Engeland ultimo 1906:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 *Holland*-booten | 120 ton | | | o. w. |
| 14 *A* - „ | | $A_1$-$A_4$ | 180 | „ „ |
| | | $A_5$-$A_{12}$ | 204 | „ „ |
| 16 *B* - „ | 300 „ | | | „ „ |
| 11 *C* - „ | 313 „ | , de meeste in aanbouw. | | |

Alle booten zijn van het *submarine*-type en afgeleid van de *Holland*-boot.

Portsmouth, Plymouth, Dover, Nore, Devonport en Portland zijn stations voor onderzeebooten.

Als moederschepen voor onderzeebooten zijn ingericht de *Forth*, *Thames* en *Bonaventure*, oude kruisers van omstreeks 4500 ton.

Geprojecteerd is eene *D*-klasse die 15 à 16 mijl moet loopen.

Twee ernstige ongelukken hadden plaats met doodelijken afloop voor de bemanning: 18 Maart 1904 werd de $A_1$ overvaren bij de mavoeuvres bij Portsmouth door de *Berwick Castle*, en zonk; 8 Juni 1905 zonk de $A_8$ door instroomend water in den commandotoren bij Portsmouth. De $A_4$ **) maakte een onverwachte duikeling onder water tot op 30 M. diepte met eene helling van $\pm$ 40°. De *B*, ramde het barkschip *Mayflower*, 8 Mei 1905, dat aan den grond gezet moest moest worden; de boot zelf bekwam geen schade. Eenige kleinere aanvaringen liepen eveneens zonder letsel af. De knalgasontploffing op de $A_3$, 12 Febr. 1903 wondde een paar menschen. Een gasontploffing op de $A_5$, 14 Febr. 1905, bij het vullen der tanks ontstaan werd door captain Bacon geweten aan lekkage van een pakkingsbus, en liep tamelijk goed af.

Bij de indeeling der vloot over buitenlandsche stations en de koloniën (begrooting voor 1906) worden geen onderzeebooten aangetroffen.

Men beschouwt de onderzeeboot hoofdzakelijk als de vervanger van de mijnversperringen, die van „oorlog" naar „marine" overgebracht zijn. De *Brennan*-torpedo is daarbij afgeschaft.

---

*) Mitt. 1906, XI.

**) Mitt. 1906, p. 855.

Vereenigde Staten van Amerika

deden drie jaar lang proeven met de *Holland*-boot (1899—1902).

Bestelden in 1900 een zevental booten, die in 1902 en begin 1903 hunne proeftochten deden: *Adder, Mocassin, Pike, Grampus, Porpoise Plunger* en *Shark*.

In 1905 wordt besloten, nog 4 *Holland*-booten van verbeterd type te bestellen. Zij zijn grooter dan de eerste en worden te Quincy door de „Fore River Shipbuilding Cy." als gemachtigde van de „Electric Boat Cy." gebouwd *). Zij heeten: *Octopus, Viper, Tarantula* en *Cuttlefish*. Men garandeert 11 mijls vaart b. w., 8 mijl o. w. De proeven met de *Cuttlefish* zijn in 't laatst van 1906 aangevangen.

Verder werd nog op de begrooting van 1906 1 millioen dollars voor vergelijkende proeven met onderzeeërs uitgetrokken.

Tezamen: 1 *Holland*-boot van 75 ton o. w.
7 *Holland*-booten „ 120 „ „
4 *Holland*-booten „ verbeterd model:
*Octopus* 273 ton, lang 35 M.
3 overigen 185 „ „ 21.3 M,

De prijzen van de laatste soort zijn resp.: *f* 625.000 en *f* 500.000.

In 1905 werd nog een bootje van 17 ton aangenomen, bestemd waarschijnlijk voor havenverdediging of om aan boord van een slagschip te worden ingescheept. Het is 10.36 M. lang, 2.04 M. breed, loopt 8 mijl.

Twee gevallen kwamen voor, die als ongevallen belang hebben, hoewel zij goed afliepen: van de *Adder* en van de *Porpoise*. De laatste zonk plotseling door iets te ver vullen der ballasttank in 36 M. diepte, maar kon met de handpompen weer boven gebracht worden. (Aug. 1904).

Rusland

heette in 1905, in het laatste stadium van den oorlog 30 *Lake*-booten besteld te hebben, waarop het onmiddelijk overtroefd werd met het gerucht dat Japan 50 *Holland*-booten uit de hand gekocht had. Van beide zijden blijkt wat gebluft te zijn. Rusland bezit

*) Mitt. 1905, p. 363.

inderdaad een zestal *Lake*-booten van 174 ton, evenals *Nordenfelt*-duikbooten, *Holland*-booten van 122 ton en verder een paar typen met Russische namen, waarvan de *Bubnov's*, naar verteld wordt, zeer verbeterde copiën van de Fransche *Goubet* zijn.

Van deze laatste soort zijn er in 1904 6 besteld, benevens 2 van het type *Drzeviecki*; in 1905 worden te Sebastopol 8 verbeterde *Holland*-booten op stapel gezet; met deze mede zou Rusland dan 25 onderzee-vaartuigen bezitten *). De heer Laubeuf deelt mede **), dat Rusland einde 1905 27 onderzeebooten bezit. Dit zal dus wel ongeveer het juiste aantal zijn.

Van een der *Bubnov*-booten wordt gemeld, dat zij (1904) in de Finsche Golf bij stormweer een tocht van 36 uren aan één stuk maakte en daarvan 26 uren onder water verbleef, gemiddeld 8 à 9 mijl loopende (b. w. ?). Het verhaal lijkt verdicht.

In het laaste jaar (1906) werden aan de Germania-werf drie booten type *d'Equevilley* besteld, die 43 M. lang zullen worden, 11 mijl b. w., 9 mijl o. w. moeten loopen, eigen model van de firma Krupp; benevens vier groote *Lake*-booten van 500 ton o. w. en evenals de vroegere, van tweelingschroeven voorzien.

Rusland heeft, zoover bekend, slechts één ernstig ongeluk te betreuren: de *Delphin* die, bij Petersburg varende met open luiken, vol liep door de deining-golf van een voorbijvarend schip. Later had ook nog een gasontploffing daar aan boord plaats. Toch, heeft Rusland in het laatst van den oorlog nog verscheidene onderzeeërs te Wladiwostock in dienst — niet echter in gevecht — gehad. Daaronder bevonden zich eenige *Lake*-booten en ook de *Protector*.

Duitschland

heeft sinds 30 Augustus 1905 zijn eerste onderzeeër te water — vermoedelijk van een verbeterd *Holland*-type. Zij is gebouwd aan de Germania-werf en meet 180 ton. Het schijnt dat de regeering afwacht, de resultaten van de boot, die door firma Krupp voor eigen rekening gebouwd is, volgens plannen van den ingenieur d'Equevilley.

*) Mitt. 1905. p. 543.

**) Mitt. 1905 p. 1030.

Bij de begrooting voor 1905 werden uitgetrokken voor aanbouw van onderzeeërs 2 millioen Mark, voor proeven met onderzeeërs 1.875.000 Mark.

Zweden

moet twee onderzeeërs bezitten.

Oostenrijk-Hongarije

heeft voor 1906 een millioen kronen uitgetrokken voor onderzeeërs.

Italië

bewaart de meest mogelijke geheimzinnigheid; moet eenige booten bezitten; zette o. a. in 1906 4 onderzeeërs van verbeterd(!) type op stapel onder de namen; *Squalo, Narvalo, Otaria* en *Tricheco.*

Japan

loopt bij den heer Laubeuf te boek, einde 1905 voor 6 onderzeebooten.

Hoogstwaarschijnlijk zijn deze alle van het *Holland*-type. Men verneemt althans, dat in 1905 twee *Holland* booten van verbeterd type, na voldoende proeftochten werden aangenomen. *) Een van beide is lang 22.86 M. en steekt 2.13 M., de ander 26.52 M., resp. 2.44 M. De eerste moet 16, de tweede 15 mijl o. w. loopen. Bedoeld zal zijn b. w., maar zelfs dan nog is het onwaarschijnlijk. (Vergelijk V. S. Amerika.) Moeten een nieuw observatie-werktuig bezitten.

Nederland

bezit, zooals men weet, de *Luctor et Emergo,* een *Holland*-boot uit het stadium der eerste Engelsche booten en der Amerikaansche *Adder, Mocassin* c. s., door de bouwers type 7-*P.* genoemd. Actieradius b. w. 350 mijlen, o. w. 30 mijlen. Eén lanceerbuis, 3 torpedo's, 120 ton; zij moet b. w. 9 mijl, o. w. 7 mijl loopen. Men verneemt **) dat

*) Mitt. 1905 p. 1030.

**) Mitt. 1906. II.

zij reeds 7.2 mijl b. w.. 5.55 o. w. heeft geloopen. Het Departement van Marine beschouwt de boot als dienstgeheim en er is niets naders van te vernemen. De voorwaarden die aan de boot gesteld worden vindt men in de M. v. T. der marinebegrooting voor 1904.

Uitvindingen en particuliere proefnemingen.

Op de Germaniawerf te Kiel heeft de firma Krupp, voor eigen rekening een boot van 230 ton gebouwd en beproeft. Deze moet o. w. 10 mijl, b. w. 11½ loopen, en is voorzien van twee periscopen, benevens een naar achter hellenden (60°) grooten schoorsteen.

De heer Lake en de „Electric. Boat Cy." (Holland) bouwen booten voor verschillende gouvernementen.

De „Lake Torpedoboat Company" heeft zich den laatsten tijd niet bepaald tot booten van de grootte van de *Protector*. In haar belangwekkend reclame-boekje zegt zij, te kunnen bouwen o. a.:

— booten van 250 ton o. w., *small cruiser type* door haar genoemd, van 33 M. lengte, met 12 mijls snelheid aan de oppervlakte, 7 mijl o. w., 2000 mijlen actieradius b. w., 21 mijlen o. w., 3 torpedobuizen en 12 koppen bemanning.

— booten, die zij *large cruiser type* noemt, van 500 ton o. w. van 46 M. lang en met 16 mijls snelheid b. w., 12 tot 10 mijl in awash-toestand, 7 mijl o. w., 3500 mijlen actieradius b.w., 21 mijlen o. w., 4 lanceerbuizen, 2 snelvuurkanons en ruimte voor 23 personen.

Geheel onder de oppervlakte, maar gasoline-machines te werk, is de actieradius nog 500 mijlen.

— verder booten van 175 en 200 ton voor „harbor and coast de fense" en zelfs draagbare booten. Deze laatste worden echter door den fabrikant zelf ontraden. Alle soorten hebben twee schroeven. Voor het russische gouvernement werden onlangs eenige booten van het groote kruisertype gebouwd.

De Marquis de Dion (Frankrijk) moet een boot van 100 ton uitgedacht hebben volgens nieuwe ideeën (1904).

Ritmeester Alvarado M. Fuller (V. S. Amerika) deelt mede, een boot gevonden te hebben, die door één man bediend kan worden, 8 ton meet en aan de oppervlakte 20 mijl ruim loopt; o. w. 8 mijl; tot op een diepte van 1.5 M. nog 19.9 mijl, kan 8 uren onder water

blijven en heeft 150 P.K. Eén torpedo, maar zij kan binnen 5 minuten een nieuwe torpedo laden van af een moederschip. De duikmanoeuvre kan dit vaartuig in zeer korten tijd volbrengen: $1^1/_2$ seconde.

Prijs *f* 37.500.

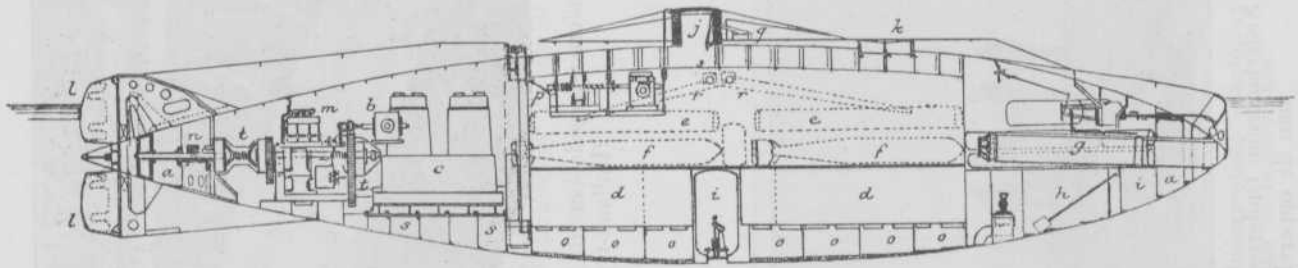
De heer Thompson (V. S. Amerika) heeft aan de admiraliteit aangeboden de plannen van een vaartuig, dat moet kunnen duiken als een visch. De uitvoering berust op 25-jaren-lange waarnemingen van de bewegingen der visschen.

Korten tijd geleden verscheen ook een boekje van een Nederlander, de heer J. van Wachum, oud-machinist der marine, waarin deze uitlegging geeft van een onderzeeër, door hem na een dertigtal jaren studie, tot zijn tegenwoordig project vervolmaakt. De boot heeft den puntigen vorm van een onderzeeboot (sigaar-type) en wordt stabiel gehouden door twee stel zijroeren, twee commandotorens en een vertikale middenvin over de geheele lengte van het vaartuig. Verder brengt de uitvinder een „automatische nivelleur" aan, teneinde gewichtsverplaatsingen binnen het vaartuig automatisch te compenseeren. Men moet bekennen, dat het denkbeeld van twee torens, die twee luchtreservoirs vormen — dus eigenlijk twee middelpunten van drijfvermogen — veel aanlokkelijks heeft. Maar de vraag blijft toch: of niet bij eenige helling het eene van deze beide evenveel zal helpen om de stabiliteit te vernietigen, als de andere om het stabiliteitskoppel te vergrooten. Het is mij niet bekend of de uitvinder zich reeds met technische inrichtingen in verbinding heeft gesteld voor eventueele uitvoering van zijn ontwerp.

. . . . . .

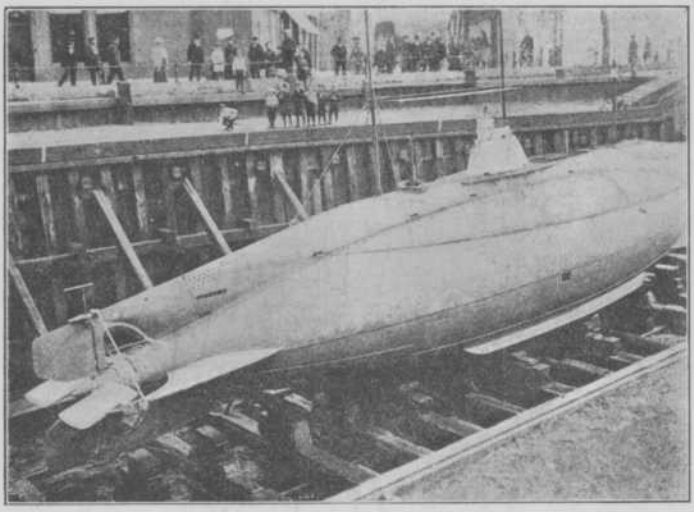
Wie zal zeggen, hoeveel beloften deze enkele regels inhouden? Zeker houden zij in: de bewijzen van, veel denkkracht... die naar men hopen mag, ook nog eenmaal ten goede zal komen aan iets beters dan aan de verwoestende machten der menschelijke evolutie.

---

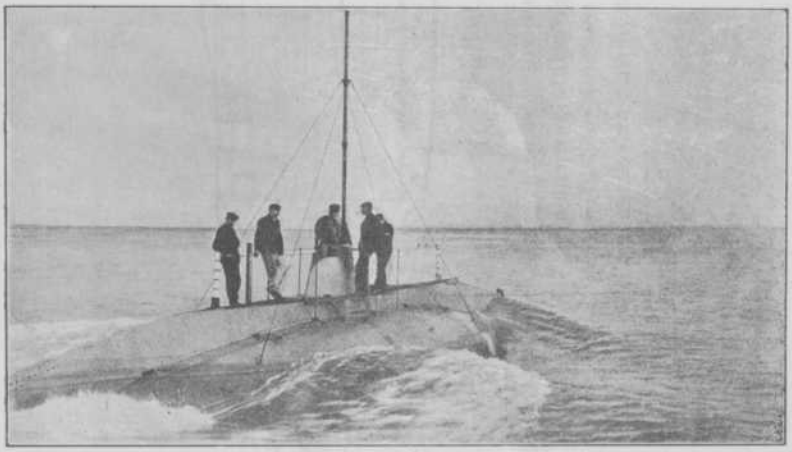



PLAAT 1. Doorsnede Onderzeeboot „Holland"-type.

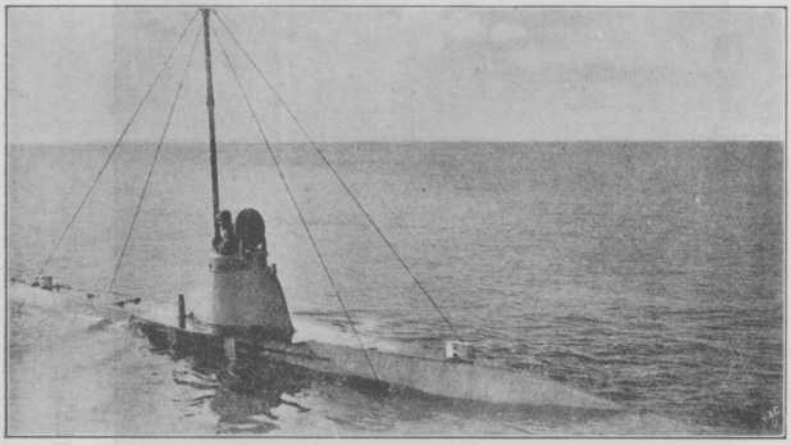
*a*. Regelingstanken. *b*. lenspomp. *c*. gasoline-motor. *d*. accumulatoren. *e*. samengeperste lucht. *f*. torpedo's. *g*. lanceerbuis. *h*. gasolinetank. *i*. compensatie-tanken voor gebruikte gewichten. *j*. commandotoren. *k*. bovenbouw. *l*. roeren. *m*. electromotor. *n* trustblok. *o*. ballasttanks. *p*. hulpmotor. *q*. kompas en uitkijk. *r*. luchtkokers. *s*. waterdichte afdeelingen. *t*. koppelingen.



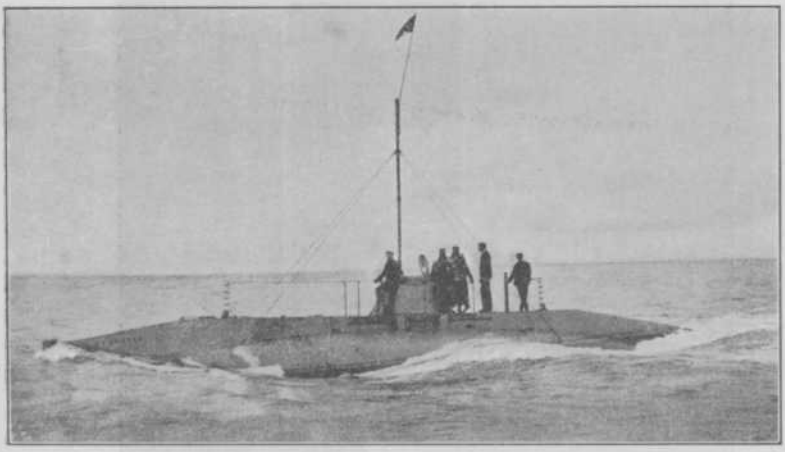
PLAAT 2. „Onderzee-torpedoboot n°. 1", vroeger *Luctor et Emergo* (Holland-type).



PLAAT 3. Nederlandsche Onderzeeboot *(Luctor et Emergo)* aan de oppervlakte.

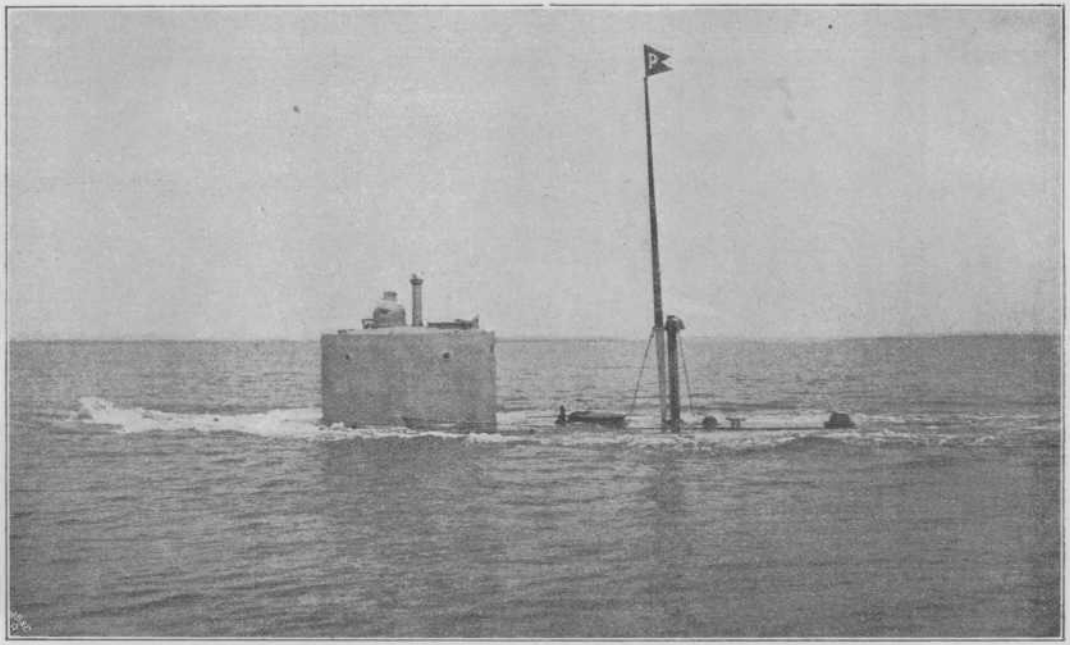


PLAAT 4. Nederlandsche Onderzeeboot *(Luctor et Emergo)* dek „awash".

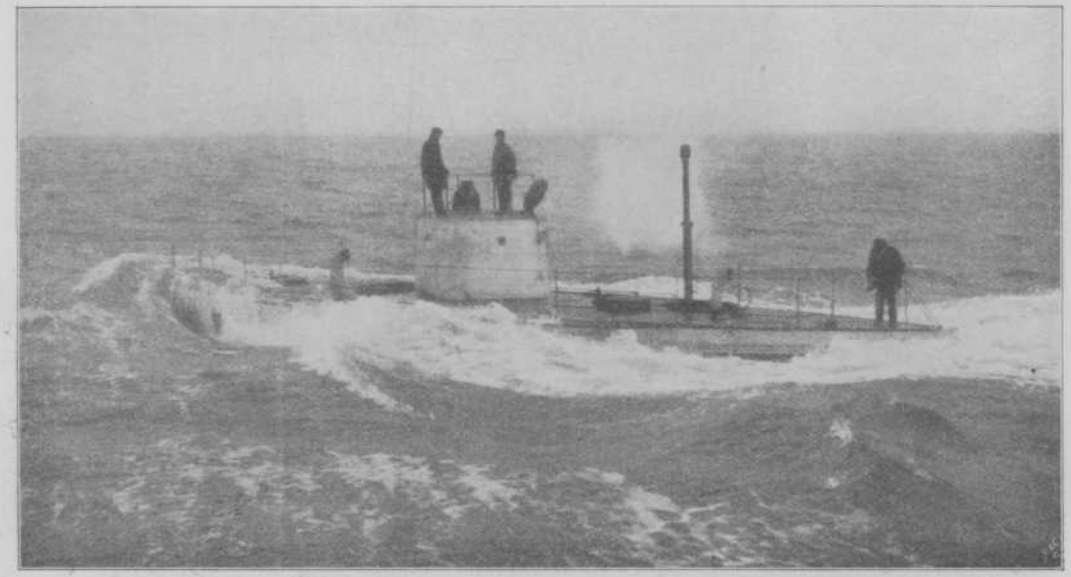


PLAAT 5. Nederlandsche Onderzeeboot *(Luctor et Emergo)* volle kracht aan de oppervlakte.

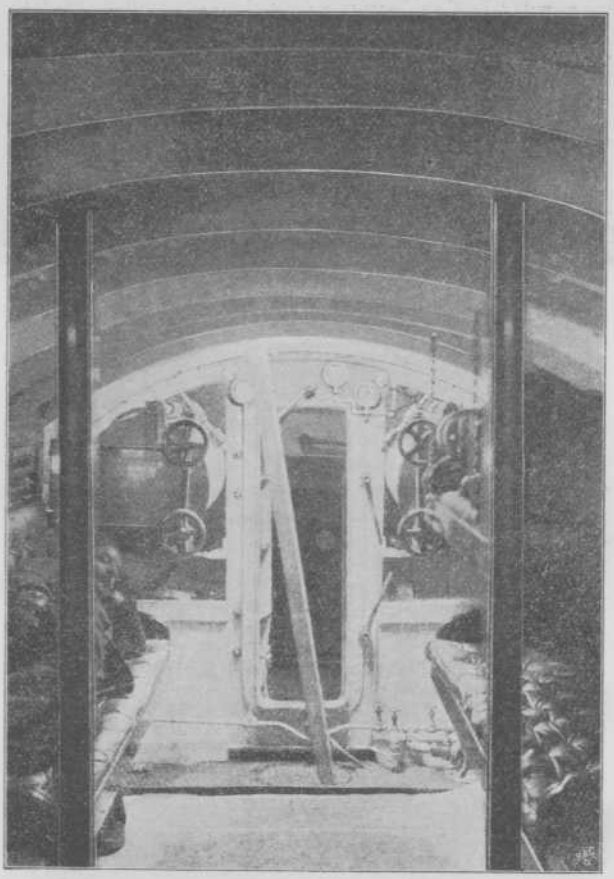
PLAAT 6. Duikboot *Protector* (Lake).



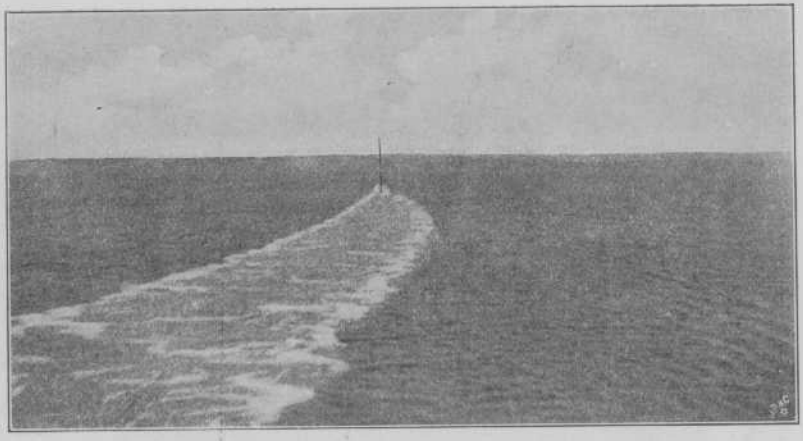

Plaat 7. *Protector* — dek „awash"-



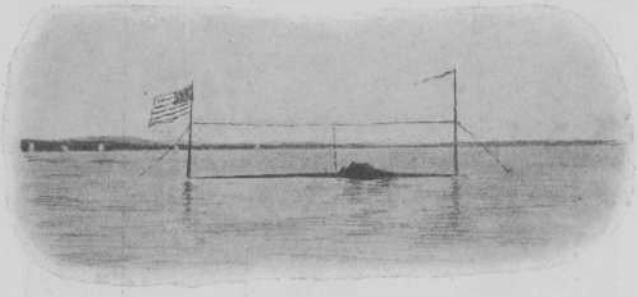
PLAAT 8. *Protector* aan de oppervlakte, volle kracht loopende.



PLAAT 9. De kajuit a/b van de *Protector*.
Gezicht op de machinekamer.



PLAAT 10. Onderzeeër, volle kracht onder water.



PLAAT 11. Onderzeeboot „awash".

PLAAT 12. Onderzeeboot in ondergedompelden toestand.

9029/63