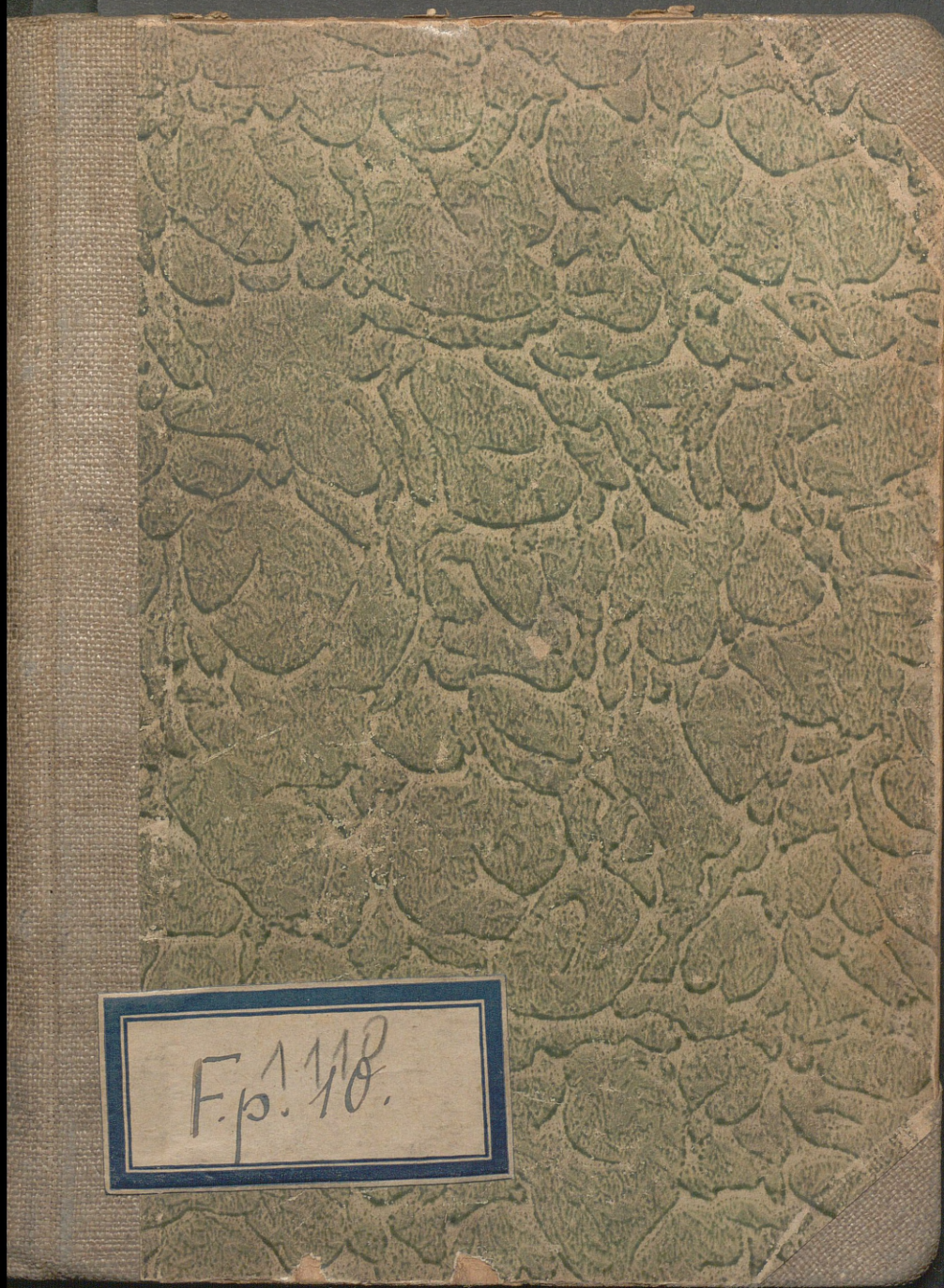
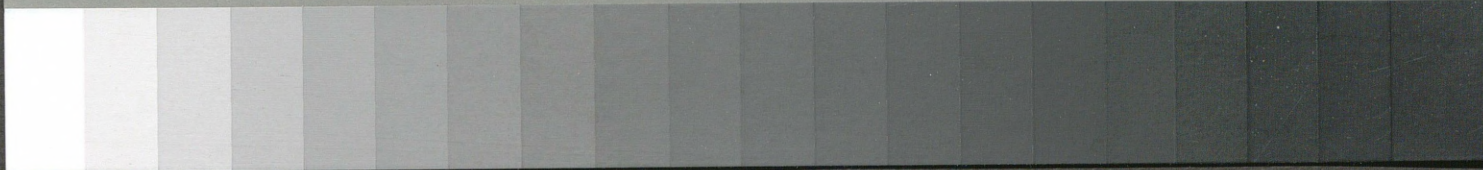




Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



F.p. 118.



Colour Chart #13

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

Centimetres

Inches



F.p. 118.

Ex Libris



64. Putku Piechoty
583

583

Eigentum
Heeresarchiv - Zweigstelle
Danzig

F.p. 10. 3. 21.

622

OLGIERD ŻUKOWSKI
PORUCZNIK MARYNARKI

STALOWE REKINY

KRÓTKA HISTORIA I OPIS
ŁODZI PODWODNYCH

~~24117~~

Biblioteka żołnierska 64 p. p.

~~750~~

1139



WARSZAWA 1931
WOJSKOWY INSTYTUT NAUKOWO - WYDAWNICZY

355.3(358.8)

WSZELKIE PRAWA PRZEDRUKU I PRZEKŁADU ZASTRZEŻONE

~~589/1~~
589/1

9795/1



SPIS RZECZY.

Od Autora	1
Rozdział I. Łodzie podwodne XVIII i XIX wieku	5
a) „Żółw” Bushenella	5
b) „Nautila” Fultona	8
c) Łodzie podwodne Bawarczyka Bauera	11
d) „Dawid” Hunleya	12
e) Łódź Bourgois i Bruna	14
f) Łódź podwodna Nordenfelda	15
g) Łódź podwodna inżyniera Drzewieckiego	17
h) „Gymnote” Gustawa Zédé	19
Rozdział II. Łodzie podwodne przed wojną światową	20
Rozdział III. Kilka słów o torpedzie i minie morskiej	23
Rozdział IV. Współczesna łódź podwodna	37
Rozdział V. Znaczenie łodzi podwodnej, jej taktyka i sposoby walki	49
Rozdział VI. Sposoby zwalczania łodzi podwodnych, stosowane podczas wojny światowej	57
Rozdział VII. Środki, używane do ratowania załóg łodzi zatopionych oraz sposoby ratowania łodzi	64
Rozdział VIII. Działania niemieckich łodzi podwodnych podczas wojny światowej w świetle liczb	73
Zakończenie	85
Bibliografia	87

Eigent
Heeresarchiv -
Danzig

lle

OD AUTORA.

Pobieżny rzut oka na dzieje narodów przekona nas, jaki wpływ na rozwój poszczególnych państw wywiera posiadanie morza.

Morze jest wyjściem na świat, jest wielkim szlakiem handlowym, który łączy państwa z rynkami zagranicznymi lub ze źródłami ich bogactw kolonialnych.

Rozwój i potęga poszczególnych państw były skutkiem rozsądnego panowania na morzu i umiejętności wyzyskania korzyści, jakie ono daje. Lecz nie wszystkie państwa zrozumiały należycie obronę morską, to też zabrakło im jej w chwili decydującej, a brak ten spowodował późniejszy upadek potęgi państwa. Tak było z Kartaginą, Hiszpanją, Portugalją, Francją za czasów Napoleona, wreszcie z Holandją.

Odwrotnie, panowanie na morzu floty angielskiej umożliwiło państwom sprzymierzonym zaopatrzyć podczas wojny światowej swoje armje w potrzebny materiał wojskowy, wyżywić je, wreszcie ominąć względnie dobrze trudności ekonomiczne, wywołane długoletnią wojną. Tylko dzięki flocie wojennej, przewieziono na kontynent europejski pięć milionów wojska angielskiego i amerykańskiego, a dla państw centralnych stworzono takie trudności ekonomiczne, że wkońcu potęga niemiecka została złamana. Złamana dlatego, że pomimo rozpaczliwych wy-

siłków nie zdołała wyrwać marynarce angielskiej panowania na morzu.

W dobie dzisiejszej, pomimo konferencji rozbrojeniowych, każde większe państwo stara się zapewnić sobie panowanie na morzu, a jeżeli nie panowanie, to chociażby wyjście na świat.

Tak pisze o tem w swoim dziele: „Walka o Bałtyk“ profesor Szelański:

„Odtąd już niema społeczeństwa, niema rządu ani kraju, w którymby się z potęgą morską i z polityką morską nie liczone, a wypadki zeszłego stulecia, prawie doby ostatniej, które pchnęły politykę europejską na tory polityki oceanicznej, wszechświatowej, zmuszają cały nacisk położyć na rozwój floty i na ekspansję narodów kolonialną, czyli na politykę zamorską“.

Jednakże bezwzględne panowanie na morzu można osiągnąć tylko przez posiadanie licznej i potężnej floty wojennej, to też nie wszystkie państwa mogą hołdować temu celowi. Wskutek tego ograniczają się jedynie do wysiłków, skierowanych do utrzymania (podczas wojny) w swem posiadaniu własnych linii komunikacyjnych, które dadzą możność walczącemu państwu swobodnie oddychać, i do szkodenia przeciwnikowi na jego drogach morskich.

Pierwszą część zadania, a więc obronę własnych linii komunikacyjnych przez ochronę transportów, mogą wykonywać mniejsze okręty wojenne, jak kontrtorpedowce i torpedowce, na których wybudowanie może i musi wystarczyć każdemu państwu, mającemu wybrzeże morskie. Natomiast szkodzić przeciwnikowi na jego drogach morskich, w obecnych warunkach wojny morskiej, mogą tylko łodzie podwodne. Użycie do tego celu okrętów nadwodnych jest niemożliwe, gdyż wymagałoby to stałego utrzyma-

nia na morzu większej ich ilości, ze względu na to, że wszystkie transporty są zwykle eskortowane przez kilka okrętów wojennych, do których zwalczania potrzeba kilku silniejszych jednostek. Biorąc zaś pod uwagę liczne drogi morskie, dojdziemy do wniosku, że takich silnych zespołów musimy mieć cały szereg.

Tymczasem łodzie podwodne, korzystając ze swej niewidzialności, działają pojedynczo, a jednocześnie ze skutkiem nawet w obecności kilku jednostek eskortujących.

A jeszcze nie tak dawno nie doceniano wartości łodzi podwodnych.

W 1889 roku, odmawiając kredytu na udoskonalenia i próby z łodziami podwodnymi, pierwszy lord Admiralicji angielskiej Goshen powiedział z pogardą:

„Łodzie podwodne są orężem słabego“.

Istotnie, Niemcy podczas wojny światowej chwycili się tego środka w chwili, kiedy się czuli na morzu i lądzie najsłabiej. A jakież było powodzenie tego oręża?

Oto w kwietniu 1918 roku, wskutek działań niemieckich łodzi podwodnych, położenie Anglii stało się prawie że beznadziejne.

Naczelny wódz floty angielskiej, admirał Jellicoe, tak pisze o tem w swej pracy „Kryzys wojny morskiej“:

„... jeśli jeszcze w ciągu sześciu tygodni ilość tonażu, topionego przez niemieckie łodzie podwodne, nie ulegnie zmniejszeniu, będziemy zmuszeni do bezwarunkowego poddania się... nasze okręty wojenne, opalane ropą (takich była większość), otrzymały rozkaz pływania z szybkością nie wyższą niż $\frac{1}{3}$ normalnej, wobec tego, że wszystkie nasze transporty ropy zostały zniszczone przez łodzie podwodne nieprzyjaciela...“

Tak, w krótkich słowach, wyglądało zwycięstwo „oręża słabego” — łodzi podwodnej. Nie trzeba się dziwić, że są głosy, które uzupełniają powiedzenie Goshena, twierdząc:

„Łódź podwodna jest orężem słabego, lecz słabego, który chce zwyciężyć”.

Nie każdy jednak wie, co to jest łódź podwodna, skąd wzięła swój początek, jakie koleje przechodziła, zanim się przekształciła w nowoczesny okręt wojenny. Większość ma o niej wiadomości bardzo nieścisłe, a czasem wręcz błędne, a pewna część społeczeństwa zupełnie jej sobie nie wyobraża.

Teraz, gdy Polska ma wybrzeże, port, okręty wojenne i handlowe, a wreszcie i łodzie podwodne, musimy cośnecoś wiedzieć o nich, chociażby ze względu na to, że łodzie podwodne w naszym położeniu, aż do czasu wybudowania silnej floty wojennej, będą jedną z najgłówniejszych naszych broni na morzu.

Niniejsza książeczka ma właśnie na celu zapoznanie czytelników z łodzią podwodną, jej rozwojem i znaczeniem w wojnie morskiej.

ROZDZIAŁ I.
ŁODZIE PODWODNE XVIII i XIX WIEKU.

a) „Żółw“ Bushenella.

Łódź podwodna naszych czasów pochodzi z bardzo starego rodu. Przeglądając historję, widzimy, że już Aleksander Macedoński marzył o wybudowaniu łodzi podwodnej. Szkoda jednak, że nie mamy o tem bliższych szczegółów.

Biorąc ściśle, dużo było konstruktorów łodzi podwodnych, dużo inżynierów pracowało nad rozwiązaniem zagadnienia podwodnego pływania, lecz wysiłki ich nie zawsze były owocne. To też w tym rozdziale przytaczam tylko tych konstruktorów, którzy dopięli swego celu, dając konkretne wyniki swej pracy w postaci niżej opisywanych łodzi.

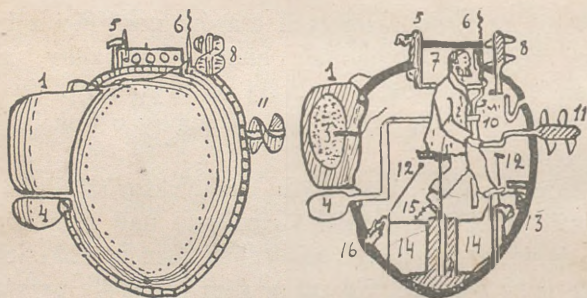
Pierwszą łodzią podwodną, zbudowaną w 1776 roku przez Amerykanina Bushenella, ojca podwodnych korsarzy, jest „Żółw“.

Działo się to w Ameryce. Obecne Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, będące jeszcze wtedy kolonią angielską, ogłosiły swą niepodległość, prowadząc krwawą walkę z wojskiem angielskiem. Walka to była niełatwa. Anglicy, mając liczną flotę morską, trzymali

w swych rękach cały ocean Atlantycki, blokując wszystkie porty amerykańskie.

Przy wejściu do portu w Nowym Jorku stanął potężny sześćdziesięciodziałowy okręt „Orzeł“ i nie dopuszczał okrętów, przywożących powstańcom broń i amunicję. Trzeba było za wszelką cenę zniszczyć ten okręt, aby choć na krótki czas uczynić wstęp do portu wolnym.

W tej chwili przychodzi z pomocą Amerykanom uczony mechanik Bushenell, proponując dowódcy wojsk powstańczych swoją ostatnio wynalezioną łódź podwodną — „Żółw“, która według jego zapewnień, ma wszelkie dane, żeby zatopić znenawidzonego „Orła“.



Rys. 1. „ŻÓŁW“ Bushenella

- 1) Mina, 2) proch, 3) zapalnik, 4) ster, 5) wietrznik, 6) świder, 7) wąż, 8) śruba pionowa, 9) ciężar, 10) korba do śruby poziomej, 11) śruba pozioma, 12) pompy, 13) zawór, 14) komory balastowe.

„Żółw“ był podobny do dużego włoskiego orzecha, składającego się z dwóch mosiężnych połówek. Wewnątrz było miejsce tylko dla jednej osoby, która stanowiła całą załogę łodzi. Człowiek ten był jej dowódcą, spełniał czynności załogi i nawet służył jako silnik, gdyż musiał poruszać korbami śrub ręcznych, z których jedna służyła do poruszania łodzi, druga do zanurzania

jej po napełnieniu komory balastowej wodą. Poza tem miał on za zadanie zatapiać komory balastowej przy zanurzeniu się łodzi, wypompowywanie wody przy podnoszeniu się na powierzchnię i manewrowanie nabojem wybuchowym (miną).

Mina „Żółwia“ była również dość niezwykła.

Człowiek siedzący w łodzi musiał się zanurzyć, podpłynąć pod dno okrętu i wswidrować w drewniane poszycie specjalny świder z przymocowaną do niego miną, mającą mechanizm zegarowy, i zostawiając świder wkręcony w burtę, jak najprędzej odejść od okrętu, gdyż po kilku minutach zegarowy mechanizm zapalał minę.

To też dowódca „Żółwia“ musiał oprócz bohaterstwa wyróżniać się również zwinnością i zimną krwią.

Dowódcą pierwszej łodzi podwodnej był sierżant wojsk powstańczych Ezra-li.

Spokojną ciemną nocą dwie łodzie przyholowały „Żółwia“ w pobliże „Orła“. „Żółw“ szczęśliwie się zanurzył, podpłynął pod okręt, a Ezra-li zaczął świdrować. Lecz okazało się, że cała podwodna część „Orła“ była okuta grubą blachą miedzianą, przez którą świder nie chciał przejść. Było to niespodzianką. Jednak Ezra-li nie dał za wygraną. Kilka razy wypływał on, żeby zaczerpnąć świeżego powietrza, kilka razy znowu zanurzał łódź, bez skutku drapiąc świdrem mocną miedź okrętu. Wszystkie te wysiłki nie dały wyniku, świder nie mógł przejść przez nieoczekiwaną przeszkodę.

Po całonocnych próbach, już nad ranem Ezra-li wypłynął na powierzchnię, aby nabrać świeżego powietrza. Było już dość jasno, z okrętu zauważyli „Żółwia“ i natychmiast spuścili łodzie. Uciekając przed nimi, „Żółw“ wypuścił i wysadził swoją minę, która powstrzymała

prześladowców, dzięki czemu „Żółw“ mógł szczęśliwie powrócić do Nowego Jorku.

Po raz drugi „Żółw“ poszedł atakować okręt angielski, stojący na kotwicy w ujściu rzeki Północnej. Dowódcą jego w dalszym ciągu był sierżant Ezra-li. I tym razem wrócono z niczem, gdyż łódź wporę zauważono.

Po raz trzeci i ostatni atakował „Żółw“ okręt angielski na rzece Hudson. Atak ten skończył się tragicznie: „Żółw“ został rozstrzelany z dział okrętu angielskiego „Cerebus“.

Tak zakończyła swój żywot pierwsza łódź podwodna.

b) „Nautila“ Fultona.

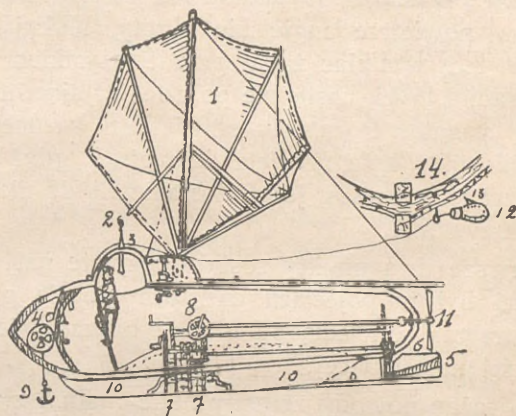
Następna łódź podwodna, zbudowana przez Fultona w roku 1800, nosiła nazwę „Nautila“. Wynalazca zastosował tu po raz pierwszy stery poziome, lecz z powodu bardzo małej szybkości stery te zupełnie prawie nie działały, wobec czego trzeba było zpowrotem zastosować śrubę pionową Bushenella. „Nautila“ Fultona miała kształt cygara długości 6,5 metra i średnicy 2 metry. Załoga jej składała się z trzech ludzi. Do poruszania łodzi w stanie zanurzonej służyła śruba, wprowadzana w ruch ręcznie. Szybkość „Nautila“ w stanie zanurzonej wynosiła 1 — 2 mile morskie *) na godzinę. Na powierzchni łódź poruszała się przy pomocy żagla, który się składał w chwili pograżania.

Historja tej łodzi jest również smutna.

W roku 1801, gdy Napoleon Bonaparte trzymał w swych żelaznych dłoniach wszystkie państwa europejskie, jedna tylko Anglja, dzięki swemu położeniu geogra-

*) Mila morska równa się 1852 metrom.

ficznemu i silnej flocie morskiej, pozostała niezależna. Nie dość na tem, okręty angielskie, korzystając ze słabości Francji na morzu, blokowały port francuski Brest.



Rys. 2. „NAUTILE“ Fultona.

- 1) Żagiel, 2) świder, 3) luka wejściowa, 4) dźwиг kotwiczny, 5) s'er poziomy, 6) ster pionowy, 7) pompy, 8) mechanizm śruby napędowej, 9) kotwica, 10) komory balastowe, 11) śruba napędowa, 12) mina, 13) zapalnik miny, 14) część podwodna atakowanego okrętu.

W tym czasie „Nautille“ była już wykończona, próby się udały i wynalazca zaproponował ją Napoleonowi.

Uważając Fultona za szarlatana, Napoleon nie wierzył w możliwość wykonania przez „Nautille“ tak trudnego zadania. W dawnych pojęciach główną rolę grały siła i umiejętność — nigdy technika — to też trudno mu było uwierzyć, żeby taki mały stateczek jak „Nautille“ mógł skutecznie walczyć z olbrzymiami (na owe czasy) okrętami floty angielskiej. Jednak, gdy w lipcu 1801 roku w obecności generalicji „Nautille“ w dwie minuty sprzątnął żagiel i maszt, zanurzył się i wysadził w powietrze

kadłub starego okrętu, zdecydowano rozpocząć z wynalazcą układy w sprawie użycia łodzi do walki z okrętami angielskimi.

Fulton przystąpił do układów z oświadczeniem, że wysadzi w powietrze angielskie okręty, blokujące port w Breście, lecz wzamian żąda: przedewszystkiem zwrotu kosztów samej łodzi, następnie po cztery tysiące za każdą zatopioną armatę. Poza tem stawiał za warunek, żeby załoga „Nautila” była przyjęta do wojska, gdyż Anglicy natychmiast ją powieszą, jeżeli dostanie się do niewoli jako załoga cywilna.

Pierwsze dwa punkty zostały przyjęte natychmiast, lecz trzeci był w pojęciach dawnych nie do przyjęcia. Fulton otrzymał oficjalną odpowiedź od morskiego prefekta treści następującej:

„Poważne powody zmusiły mnie i admirała odmówić Panu, gdyż ten sposób prowadzenia wojny przeciwko swemu wrogowi ma tak brudny charakter, że osoby korzystające z niego, w razie nieudania się przedsięwzięcia, będą powieszone.

Zrozumiałe jest, że śmierć na stryczku nie przystoi żołnierzowi“.

Po otrzymaniu tej odpowiedzi Fulton się obraził i zaproponował swój wynalazek Anglii. Lecz i tutaj czekało go rozczarowanie. Rozumowania Anglików były proste. Dotychczas Anglja trzyma w swych rękach wszystkie morza. Nabycie łodzi podwodnej pociągnie tylko za sobą zjawienie się jej w innych krajach, co może przyczynić się do podważenia potęgi morskiej Anglii. Najlepiej więc będzie, gdy wynalazek ten zostanie zniszczony przed ostatecznem udoskonaleniem.

Za dużą sumę pieniężną „Nautila” zostaje przez An-

glików kupiony na własność, w krótkim czasie rozebrany i — zapomniany.

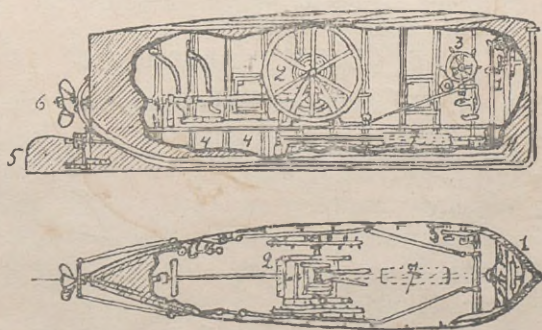
Pomimo tego, że był on znacznie lepiej skonstruowany niż „Żółw“ Bushenella, nie przypadła mu w udziale żadna wyprawa.

Honor munduru żołnierskiego zgubił „Nautila”.

c) Łodzie podwodne Bawarczyka Bauera.

Trzecią z kolei była łódź podwodna, wybudowana przez Bawarczyka Bauera w roku 1850. Łódź tę, ciągle ulepszaną i kilka razy przebudowywaną w roku 1855, spotyka tragiczny koniec. Zostaje ona zmiażdżona przez ciśnienie wody przy próbie w Kilonji. Załogę jej, składającą się z trzech ludzi, cudem uratowano z 18-metrowej głębokości.

Nie kończy jednak Bauer na tem udoskonalenia swej łodzi. Ponieważ Niemcy po ostatnim wypadku nie chcieli już finansować nowej budowy, Bauer udał się do Rosji, gdzie zaproponował wybudowanie łodzi podwodnej przeciwko okrętom francuskim i angielskim, blokującym w tym czasie Petersburg.



Rys. 3. „Djabeł Morski” Bauera.

- 1) Dźwign kotwiczna, 2) mechanizm śruby napędowej, 3) pompa, 4) komory balastowe, 5) ster, 6) śruba napędowa, 7) ciężar przenośny.

Rosyjskie dowództwo morskie zgadza się na warunki Bauera i ten buduje łódź pod nazwą „Djabeł Morski“.

Łódź ta ma już 15 metrów długości i 4 metry szerokości. Siła popędowa pozostaje nadal ludzka. Mina ta sama, co u poprzedników. Ma jednak „Djabeł Morski“ i poważne ulepszenia. Poprzednie łodzie mogły się zanurzać i wypływać tylko pionowo, nabierając i wypompowując wodę z komór balastowych, „Djabeł Morski“ posługuje się już sposobem kombinowanym. Używa on wspomnianych zbiorników, lecz w połączeniu z przenośnym ciężarem, który, przesuwany na dziób łodzi, zmuszał ją do pogrążania się w biegu naprzód i odwrotnie.

„Djabeł Morski“ nie był jednak wykończony na czas. Zanim go zbudowano, wojna już się skończyła i łódź nie była potrzebna.

Przez pewien czas jeszcze Bauer pozostaje w Rosji, gdzie robi ze swoją łodzią rozmaite doświadczenia. Buduje jeszcze urządzenie, które zezwala załozde łodzi na wychodzenie z niej w nurkowem ubraniu w czasie znajdowania się łodzi pod wodą. Wkońcu jednak wraca znowu do Niemiec i tam umiera w nędzy.

d) „Dawid“ Hun'eya.

Rok 1864. W Ameryce Północnej toczy się walka między stanami północnymi i południowemi. Zwycięstwo przechodzi z rąk do rąk, a każda ze stron walczących stara się uzyskać przewagę nad przeciwnikiem. Między innymi środkami walki zjawiają się u południowców łodzie podwodne, noszące nazwę „Dawid“, wybudowane przez inżyniera Hunleya.

Łodzie te, bardzo podobne do poprzednich, w dalszym ciągu mają długość 12,5 metra, i są poruszane jak dawniej ręcznie. Mają one jednak już po ośmiu ludzi za-

łogi i zupełnie inne urządzenie miny. Mina „Dawida“ jest umocowana na końcu długiej belki, umieszczonej na dziobie łodzi; to też żeby wysadzić nieprzyjacielski okręt, trzeba podejść do jego burty, przycisnąć minę do poszycia dna i zapalić nabój prądem elektrycznym.



Rys. 4. „D A W I D“ Hunleya.

- 1) Mina na wysuniętej belce, 2) luki wejściowe, 3) śruba napędowa,
- 4) ster, 5) komory balastowe, 6) pompy do komór balastowych.

Sposób ten był nieco niebezpieczny dla samej łodzi, gdyż duży ładunek (materiału wybuchowego) miny mógł uszkodzić łódź, jednak nie był już tak beznadziejny, jakby się zdawało, co widać chociażby z tego, że kilka łodzi, wybudowanych przez południowców, znalazło chętnych do uczestniczenia w niebezpiecznym przedsięwzięciu.

Próby ze starymi kadłubami okrętów wypadły zawodająco, łodzie wychodziły z nich zwycięsko, zdecydowano się więc wysłać jedną do ataku na okręt admirałski północnych „Hussatanik“.

Łódź, która wyruszyła, nosiła nazwę „Dawid J.B.“

Po trzykroć tonęła ona podczas zanurzania się, po trzykroć udawało się jej wypłynąć. Wreszcie za czwartym razem wysadziła „Hussatanik“, przypłacając jednak to zwycięstwo własną zgubą.

„Dawid J.B.“ zginął razem ze swą ofiarą. Łódź wciągnęła prąd wody do otworu, utworzonego przez wybuch miny; nie mogąc się stamtąd wydostać, poszła ona razem z „Hussatanikiem“ na dno.

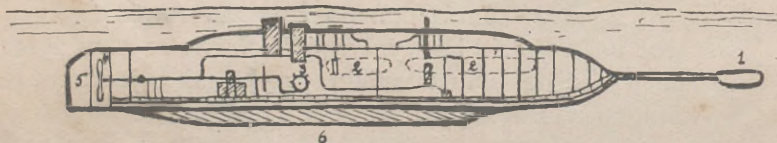
Atak ten był świetnym zwycięstwem łodzi podwodnej. Wypadek zatonięcia jej był zwykłą nieuwagą załogi, która za późno uruchomiła śrubę napędową, dając prądowi możliwość porwania łodzi, wskutek czego ugrzęzła ona w otworze.

Porucznik z „Hussatanika“ w swym meldunku tak opisuje ten atak.

„17 lutego o godzinie 8 min. 45 wieczorem naczelnik wachty zauważył w odległości mniej więcej stu metrów z przodu okrętu coś podobnego do deski. Przedmiot ten płynął w kierunku okrętu. Po dwóch minutach deska zetknęła się z jego burtą; nastąpiło zderzenie, maszyny otrzymały komendę „cała wstecz“ i zatrąbiono na alarm bojowy. W tej chwili deska powtórnie uderzyła o burtę z lewej strony, na wysokości grot — niasztu i nastąpił wybuch. Nie można było dać salwy armatniej. W przeciągu minuty okręt zaczął osiadać na rufę, przychylił się nabok i zatonął“.

e) Łódź Bourgois i Bruna.

Zwycięstwo „Dawida“ przekonało świat, że łódź podwodna nie jest zabawką, że jest to broń niebezpieczna, a po odpowiednim ulepszeniu niezastąpiona; to też od tego czasu zaczynają się ukazywać coraz to nowe ulepszenia i wynalazki, związane z rozwojem łodzi podwodnej.



Rys. 5. Łódź podwodna Bourgois i Bruna.

- 1) Mina, 2) zbiorniki ze sprężonym powietrzem, 3) silnik, 4) śruba napędowa, 5) ster pionowy, 6) ciężar.

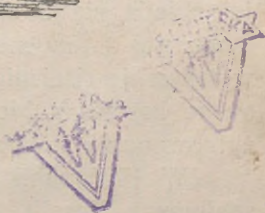
możność zapalania ich prądem elektrycznym na dużej odległości. Gwarantowało to pewność wybuchu i bezpieczeństwo łodzi.

Peryskop również zastosowano, lecz pierwotna jego konstrukcja nie dawała jeszcze żądanych wyników. Były to właściwie tylko próby, które ostatecznie zakończył inżynier francuski Gustaw Zédé.

b) „Gymnote“ Gustawa Zédé.

„Gymnote“ — łódź tego wynalazcy — ma silnik elektryczny i akumulatory. Może ona pływać pod wodą z szybkością 5, nad wodą — 7 mil morskich na godzinę. Zapas energii elektrycznej wystarcza jej na przebycie 45 mil morskich.

Od tego czasu ulepszenie łodzi podwodnej posuwa się w bardzo szybkim tempie. Każdy rok przynosi coraz to nowe udoskonalenia.



ROZDZIAŁ II.

ŁODZIE PODWODNE PRZED WOJNĄ ŚWIATOWĄ.

W roku 1900 łódź podwodna „Narval“, spuszczone na wodę we Francji, przy bardzo burzliwym morzu dokonywała przejścia z Cherbourg do Saint-Malo i zpowrotem, robiąc 260 mil przy szybkości 6,5 mili na godzinę. Na powierzchni poruszała się ona zapomocą parowej maszyny, pod wodą zapomocą silnika elektrycznego. Kadłub

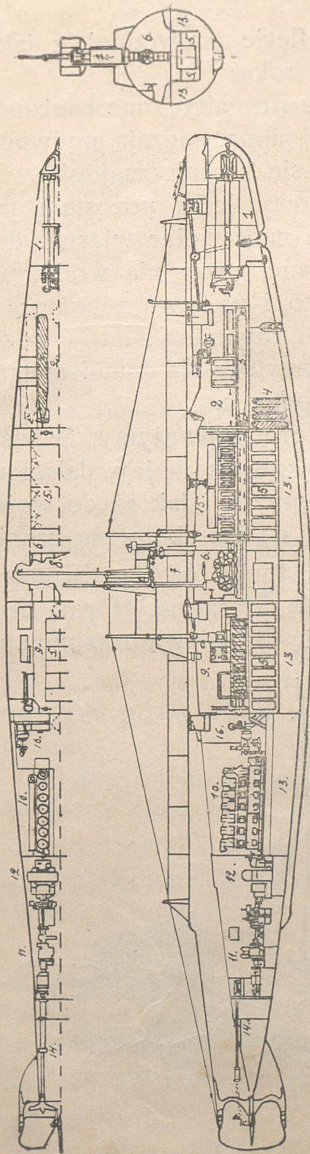


Rys. 8. Francuska łódź podwodna „Narval“.

jej składa się z dwóch łodzi (jedna w drugiej): wewnętrznej — mocnej i zewnętrznej — lekkiej. Pierwsza wytrzymuje ciśnienie wody na głębokości, druga ułatwia swym kształtem bieg. Przestrzeń między kadłubami zużytkowano na zbiorniki balastowe.

W 1905 roku po raz pierwszy zastosowano silniki spalinowe Diesel'a.

W Ameryce i Anglii wybudowano łodzie typu „Holland“, w Rosji typu „Minoga“, które razem z łodzią



Rys. 9. Łódź podwodna typu „HOLLAND” 390 tonn.

1) Przedział dziobowy, mieszczący wyrzutnie torpedowe, służy zarazem jako komora balastowa, 2) magazyn torpedowy, dźwąg kotwiczny, 3) torpedy zapasowe, 4) komora balastowa, mieszcząca jednocześnie balony ze sprężonym powietrzem, 5) akumulatory, 6) postarunek centralny, 7) wieża dowódcy, 8) peryskopy, 9) pomieszczenia oficerskie, 10) silniki Diesel'a, 11) sprzęgła wału śrubowego, 12) silniki elektryczne, 13) komory balastowe, 14) rurowa komora balastowa, 15) pomieszczenie załogi, 16) przedział pomocniczych mechanizmów.

„Narval“ dają początek flocie podwodnej, z jaką świat rozpoczął wojnę w 1914 roku.

Dalsze udoskonalenia rozmaitych mechanizmów łodzi podczas wojny światowej doprowadzają podwodne pływanie do stanu, w jakim się obecnie znajduje.

Zasada jednak budowy łodzi pozostała ta sama. Łódź podwodna powinna mieć ciężar własny, doprowadzony do ciężaru wyciskanej przez nią wody, w której porusza się ona na prawo i na lewo zapomocą sterów pionowych, w górę i w dół zapomocą sterów poziomych.

Nie będzie zbędne przytoczenie znamiennego szczegółu rozwoju łodzi podwodnych.

Śledząc całą jej historję zauważymy, że zjawia się ona zwykle podczas jakiejkolwiek wojny, dalsze udoskonalenia otrzymuje w następnych i tak aż do wojny 1914 roku, podczas której staje się już skuteczną bronią.

Kończę tę krótką historję łodzi podwodnej; zko lei zapoznamy się z torpedą, która jest główną bronią łodzi podwodnej, z wyrzutnią torpedową oraz minami.



ROZDZIAŁ III.

KILKA SŁÓW O TORPEDZIE I MINIE MORSKIEJ.

Torpeda stanowi główną broń torpedowców, kontrtorpedowców i łodzi podwodnych. Są także torpedy na krążownikach i okrętach linjowych, lecz okręty te używają ich bardzo rzadko.

W wojnie światowej nietylko okręty i łodzie podwodne używały torped. Wyrzucano je również z małych łodzi motorowych (wybudowanych doraźnie). Atak wykonywały motorówki podpływając pod osłoną nocy do okrętów wojennych w ich własnych portach. Wypadek taki zdarzył się w Poli, gdzie Włosi zatopili austriacki pancernik „Szent Istvan“.

W ostatnich latach zaczęto budować specjalne szybkobieżne motorówki torpedowe, jak również zastosowano torpedy (mniejsze i lżejsze) na wodnopłatowcach. Torpedę, umieszczoną pod podwoziem płatowca, wyrzuca lotnik w powietrzu; w tym celu zniża on tylko lot aparatu.

Atak torpedowy, wykonywany przez torpedowce i kontrtorpedowce, odbywa się zwykle na odległości 2 — 7 mil morskich. Przy atakach nocnych o wiele bliżej. Korzystając ze swej szybkości (kontrtorpedowce i tor-

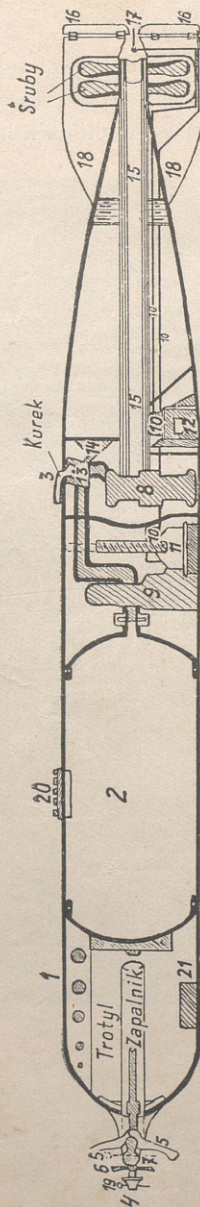
pedowce robią ostatnio do 36 mil morskich na godzinę), podchodzi jeden dywizjon (3 — 4 okręty) lub dwa tych okrętów do kolumny głównej nieprzyjaciela w szyku czołowym (rozwiniętym). W odległości 2 — 3 mil robią nagły zwrot w prawo lub w lewo i, stając do nieprzyjaciela burtami, dają salwę, poczem szybko uchodzą. Atak łodzi podwodnej będziemy omawiali w innem miejscu, teraz przejdziemy do opisu torpedy i wyrzutni (aparatu) torpedowej.

Torpeda jest to stalowe cygaro, długości 4,5 — 8,5 metrów i średnicy 45 — 55 cm (zależy od kalibru). Nasze torpedowce mają torpedy o średnicy 45 cm, a „Wi-cher“ — 55 cm. Torpedy lotnicze są jeszcze mniejsze.

Torpeda składa się z trzech głównych części:

1. głowy — dwojakiego rodzaju: bojowej — wypełnionej materiałem wybuchowym i ćwiczebnej — wypełnionej olejem, który ma wskazać miejsce wypłynięcia torpedy przy strzelaniach ćwiczebnych;
2. zbiornika powietrznego — w środkowej części torpedy i
3. rufy, która mieści wszystkie mechanizmy torpedy.

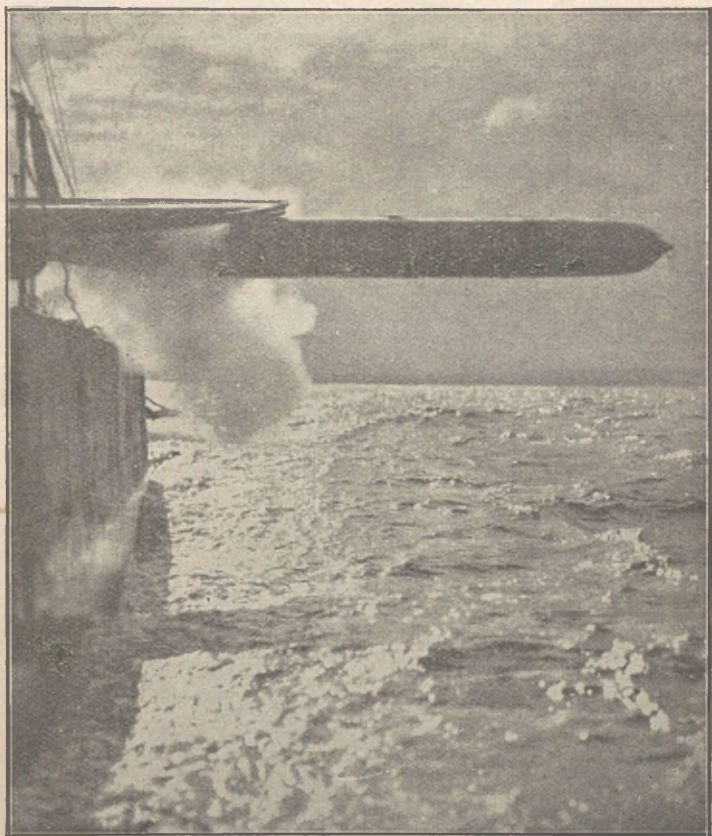
Głowa bojowa zawiera w sobie około 200 kg materiału wybuchowego, trotylu, i jest zbudowana w ten sposób, że wybucha tylko przy zetknięciu się z większym przedmiotem. W tym celu na samym przodzie torpedy jest wmontowany zderzak z trzema wąsami i dwoma bezpiecznikami, z których jeden (wierćarka) rozkręca się podczas ruchu torpedy, a drugi jest tak kruchy, że się przy uderzeniu łamie. Torpeda, dochodząc do okrętu, uderza weń jednym z wąsów, wąs się odchyła, łamie bezpiecznik i zapala zapalnik, który powoduje wybuch torpedy.



Rys. 10. TORPEDA WHITCHEDA.

- 1) Głowa bojowa, 2) zbiornik powietrzny, 3) rufa torpedy, 4) zderzak, 5) wąsy, 6) bezpiecznik III (wertalka), 7) bezpiecznik II, 8) maszyna główna, 9) podgrzewacz, 10) maszyny sterowe, 11) przyrząd głębokości, 12) przyrząd Obri, 13) zawór powietrzny, 14) przyrząd odległości, 15) wał główny, 15-a) wały śrubowe, 16) stery pionowe, 17) stery poziome, 18) ochraniacze, 19) bezpiecznik I, 20) przyrząd do zawieszania torpedy w wyrzutni, 21) ciężar dla nadania stateczności.

Zbiornik powietrzny służy do magazynowania sprężonego do 200 atmosfer powietrza, odgrywającego w torpedzie rolę pary, gdyż mechanizmy poruszają się w niej tylko przy pomocy sprężonego powietrza.



Rys. 11. Strzał torpedowy.

Rufa (tylna część torpedy) jest jej najżywotniejszą częścią. Wewnątrz rufy mieszczą się: 1) maszyna główna

torpedy, wprawiająca torpedę w ruch, jest to czterocylindrowy silnik, którego cylindry, rozmieszczone dokoła wału, pracują na jedną korbę. 2) Podgrzewacz — przyrząd, który podgrzewa powietrze, idące od zbiornika do wszystkich mechanizmów. W ten sposób uzyskuje się większą prężność powietrza, co powoduje zwiększenie wydajności. 3) Dwie maszynki sterowe sterów poziomych i pionowych. 4) Przyrząd głębokości — służy do nadawania torpedzie określonej głębokości. Jest on zbudowany na zasadzie ciśnienia wody na membranę i działa w sposób nastę-

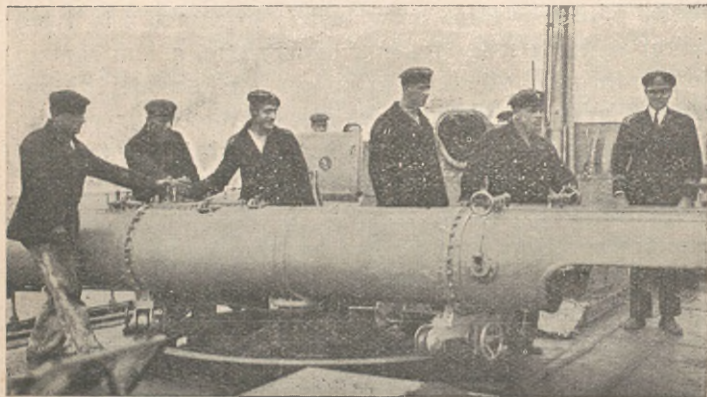


Rys. 12. Wystrzelona torpeda ćwiczebna powraca na okręt.

pujący: nastawiony na pewną głębokość, zachowuje się spokojnie, jeżeli torpeda znajduje się na głębokości wyznaczonej; gdy tylko torpeda wejdzie głębiej, natychmiast porusza dźwignie idące do maszynki sterowej, a maszynka sterowa podnosi stery poziome do góry w ten sposób, aby skierować torpedę na wyznaczone zagłębienie. Jeżeli torpeda pójdzie wyżej, znów będzie to samo, z tą tylko różnicą, że teraz stery zostaną opuszczone, a tem samem skierują torpedę głębiej i tylko do wyznaczonej głębokości. W praktyce wahania te, dzięki czułości przyrządu, są bardzo nieznaczne. 5) Przyrząd „Obri“ służy do utrzymywania torpedy w kierunku, w którym została wypuszczona. Zbudowany jest na zasadzie bączka; uruchamia się zapomocą sprężyny przy wystrzale torpedy. 6) Zawór powietrzny — otwiera dostęp powietrza ze zbiornika do przyrządów na rufie. Zawór ten ma wystający kurek, który podczas wystrzału torpedy z wyrzutni (aparatu) zachwycia się o odpowiedni występ w ostatniej, odchyła się i otwiera zawór. 7) Przyrząd odległości służy do zatopienia torpedy, aby nie mógł jej wykorzystać nieprzyjaciel wtedy, gdy torpeda nie trafi do celu, lecz przejdzie poza cel. Podczas strzelań ćwiczebnych przyrząd odległości uruchamia się. Wtedy torpeda nie tonie, lecz wypływa na powierzchnię i zostaje podniesiona zpowrotem na okręt. Olej, umieszczony w głowie ćwiczebnej, wydostaje się nazewnątrz specjalnym zaworem i wskazuje jej miejsce. Robi się to z tego powodu, że torpeda jest przyrządem bardzo kosztownym. 8) Wały główne, idące od maszyny głównej do rufy, poruszają dwie śruby, pracujące każda w inną stronę, mianowicie w celu uniknięcia wpływu pracy śrub na kierunek biegu. 9) Stery pionowe i stery poziome widzimy nazewnątrz torpedy za ochraniaczami śrub.

Zapas powietrza starczy torpedzie na przebycie oko-

ło 8 mil^{*)} przy szybkości około 30 mil, to znaczy, że na taką odległość można już strzelać. Jednak tak daleko strzelamy bardzo rzadko. Uwzględniając szybkość własną, szybkość nieprzyjaciela i wreszcie torpedy, widzimy odrazu, że jedna torpeda może trafić tylko wypadkowo.



Rys. 13. Nadwodna wyrzutnia torpedowa.

To też na takiej odległości wystrzela się kilka torped jednocześnie, celując wachlarzem. Sposób ten jest jednak bardzo kosztowny i ostatecznie mało skuteczny.

Przejdziemy teraz do wyrzutni torpedowej, która przedstawia zwykłą rurę żelazną, o średnicy wewnętrznej nieco większej od średnicy torpedy. Wyrzutnie bywają nadwodne (na pokładach okrętów), z których celuje się zapomocą nastawienia samej wyrzutni, i podwod-

^{*)} Dane te podaję jako średnie, gdyż starsze torpedy (45 cm) mają szybkość 30 mil, nowe około 40 mil, to samo dotyczy powietrza.

ne, z których celuje się zapomocą skierowania okrętu na cel.

Torpedę wprowadzamy do środka wyrzutni, zawieszając ją na specjalnym występie w powietrzu. Od tyłu wyrzutni załadowujemy niewielki nabój z prochu, służący tylko do wypchnięcia torpedy z aparatu. Przed strzałem nastawiamy w torpedzie przy pomocy specjalnych kluczy — przyrząd głębokości (głębokość zadana), przyrząd odległości (odległość wyznaczona), nakręcamy przyrząd „Obri“, zdejmujemy trzeci bezpiecznik zderzaka, zwalniamy nieco wertałkę, załadowujemy aparat i torpeda jest gotowa do strzału.

Cóż się z nią dzieje po wystrzeleniu?

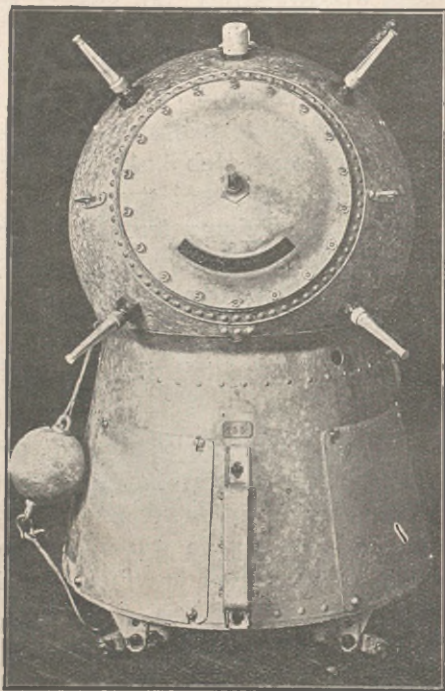
Pada komenda. Wyrzutnię skierowuje się zapomocą celownika i specjalnego mechanizmu na przedmiot, który chcemy storpedować. Gotowe — pal!

Torpeda wylatuje z aparatu. Kurek, znajdujący się u góry torpedy, odchyła się, zawór zostaje otwarty i sprężone powietrze dostaje się do wszystkich mechanizmów. Jednocześnie zaczyna działać przyrząd „Obri“. Z chwilą więc, kiedy torpeda zanurzy się w wodzie, posuwa się dalej o własnej mocy i kieruje zapomocą własnych mechanizmów, jak mała łódź podwodna.

Zkolei przechodzimy do drugiej broni, w którą są zaopatrzone podwodne stawiacze min t. j. do — miny.

Mina morska — jest to nabój materiału wybuchowego, który ustawiony na pewnej głębokości w morzu, ma za zadanie przeszkodzić, względnie utrudnić ruch, okrętom nieprzyjacielskim oraz zmusić je do trzymania się zdaleka od bronionych miejscowości, lub też do zatapania okrętów nieprzyjacielskich w otwartym morzu. Jasne jest, że do tych celów mało jest jednej miny, to

też ustawia się je zwykle po kilkadziesiąt, kilkaset, a nawet kilkanaście tysięcy sztuk (w zależności od celu



Rys. 14. Wzór miny morskiej zwykłej, kotwica stożkowa.

ustawienia) na przestrzeniach wielu mil morskich w jednym lub kilku rzędach.

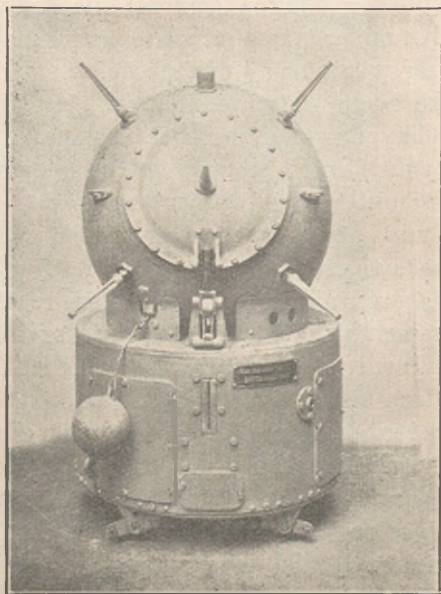
Szereg min, ustawionych w ten sposób, nazywa się zagrodą minową. Zagrody minowe ustawia się przy wejściach do portów, zatok i cieśnin, w wąskich przejściach oraz w otwartym morzu w miejscach, gdzie często prze-

chodzą okręty nieprzyjacielskie. W ostatnim wypadku często robią to podwodne stawiacze min, które mogą wykonać tę czynność pod wodą, co daje rękojmię, że nieprzyjaciel tych działań nie zauważył i w dalszym ciągu czuje się zupełnie bezpieczny. Miny ustawia się na określonej zawczasu głębokości, to znaczy odległość naboju, czyli samej miny od powierzchni wody, jest określona. Głębokość miejsca (morza) nie wpływa na ustawienie, gdyż mina, mając odpowiedni mechanizm, zawsze wypłynie na wyznaczoną głębokość, zostawiając na dnie morza tylko swoją kotwicę, do której jest przymocowana zapomocą liny stalowej, noszącej nazwę „minliny“. Kotwica utrzymuje minę w określonym miejscu.

Ustawienia min dokonywają specjalne okręty t. zw. stawiacze min, kontrtorpedowce, torpedowce i wreszcie podwodne stawiacze min. Wszystkie te okręty można podzielić na dwa rodzaje: ofensywne i obronne. Pierwsze mają niewielki zapas min (50 — 1000), dużą szybkość (30 — 35 mil) i duży promień działania. Używane są do ustawiania min na wodach nieprzyjacielskich. Są to krążowniki, kontrtorpedowce i torpedowce. Łodzie podwodne pomimo to, że biorą jeszcze mniejszy zapas min i nie mają tak dużej szybkości, również należą do kategorii ofensywnych stawiaczy min. Do drugiego rodzaju należą okręty typu handlowego, o niewielkiej szybkości, lecz zato mające duży zapas min (ponad 1000 sztuk). Taki stawiacz ma specjalnie urządzone komory amunicyjne do przechowywania w nich bojowego zapasu min. Ustawianie min odbywa się w sposób bardzo prosty. Jeden lub kilka okrętów, idąc obok siebie, zrzucają miny z rufy (tył) okrętu, jedną za drugą, co kilkanaście sekund, w porządku normalnym, szachowym, skośnym czy też innym. Dzieje się to zwykle pod osłoną innych okrętów wojennych, które zabezpieczają flotyllę

stawiaczy min przed ewentualnym atakiem nieprzyjaciela. Podwodne stawiacze wykonywają tę czynność dotychczas pojedynczo.

Jak groźnym narzędziem wojny jest mina, możemy przekonać się z liczb, które są jaskrawym wskaźnikiem jej siły i zdolności bojowej.



Rys. 15. Wzór miny dla łodzi podwodnych (u góry mina, u dołu kotwica — wózek).

Pomimo starannego unikania zaminowanych miejsc, pomimo rozmaitych środków, zabezpieczających okręty od bezpośredniego zetknięcia się z minami, podczas wojny światowej zginęło od min około

600 stałków handlowych i około 420 jednostek wojennych, poza tem jeszcze dużo okrętów zostało uszkodzonych; bywały wypadki, że przycholowano do portu tylko część okrętu, którego druga połowa zatonała podczas wybuchu. 9 listopada 1916 w zatoce Fińskiej zginęło od min rosyjskich w ciągu jednej nocy 7 kontrtorpedowców niemieckich; z 11 jednostek, działających tam tej nocy, tylko cztery zdołały ująć cało.

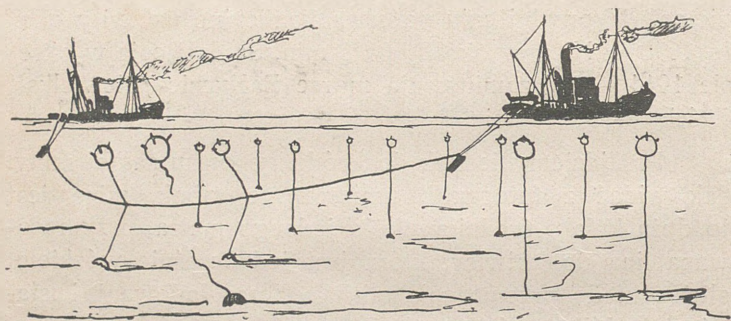
Ścisłych danych o ilości min, ustawionych przez państwa wojujące podczas wojny światowej, dotychczas niema. W przybliżeniu państwa koalicyjne ustawiły około 165000, Niemcy około 56000 min. Sama Rosja w okresie 1914 — 17 zaminowała morze Bałtyckie „niewielką“ ilością — 36000 min.

Przejdziemy jednak do krótkiego opisu samej miny. Jak widać z fotografii, umieszczonej obok, mina jest to duża kula o średnicy około jednego metra, przymocowana liną do kotwicy, która jest jednocześnie wózkiem, służącym do przewożenia miny podczas ładowania i ustawiania. Kółka wózka są dostosowane do specjalnych szyn zmontowanych na pokładach stawiaczy min, torpedowców lub kontrtorpedowców. Miny łodzi podwodnych mają wózki okrągłe dostosowane do studzien, które służą jednocześnie do przechowywania i wyrzucania min.

Urządzenie min może być dwojakie: galwaniczne i uderzeniowe. Mina z zapalём galwanicznym jest urządzona w sposób następujący: u góry miny wychodzi na zewnątrz pięć czopów szklanych, które mają wewnątrz zwykłe ogniwo galwaniczne (tylko bez wody), połączone przewodnikiem z zapalём miny. Dopóki ogniwo jest suche, prądu w przewodnikach niema. Gdy jednak jakikolwiek przedmiot (okręt) zawadzi o jeden z czopów i zbije

go, woda natychmiast wlewa się do ogniwa, wytwarza się prąd, który zapala zapalnik i mina wybucha.

Następny rodzaj min — uderzeniowy, wybucha przy uderzeniu okrętu o taką minę. Od uderzenia uruchamia się w minie przyrząd, który samoczynnie ją zapala. Są jeszcze inne rodzaje min, szczegółowy jednak ich rozbiór nie wchodzi w zakres tego opisu, to też przejdziemy teraz do sposobu zwalczania min.



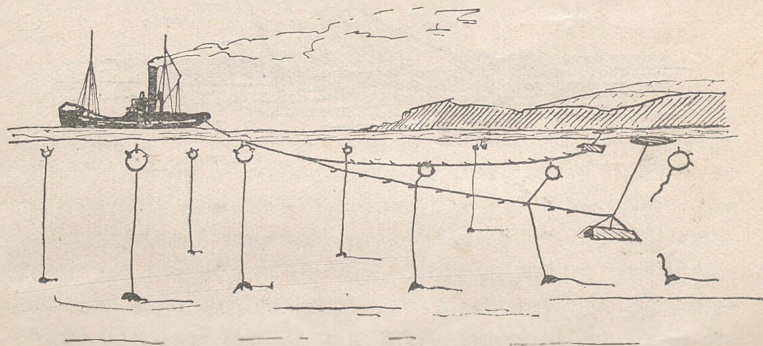
Rys. 16. Trałowanie zapomocą dwóch trawlerów.

Zasadniczo jest tylko jeden sposób zniszczenia ustawionej zagrody minowej. Tym sposobem jest — trałowanie. Trałowanie przeprowadzają specjalne okręty, bardzo płytko zagłębione (żeby nie najechać na minę), które noszą nazwę trawlerów.

Są rozmaite sposoby trałowania. Najwięcej przyjęte jest:

1. trałowanie zapomocą dwóch trawlerów i
2. zapomocą jednego trawlera.

W pierwszym wypadku dwa trawlerzy idąc tym samym kursem,*) ciągną między sobą linę, zwaną trałem. Trał, odpowiednio zagłębiony zapomocą tarcz, ma kilka par nożyc, które przecinają napotkane po drodze „min-linki“. Mina pozbawiona ciężaru kotwicy, wypływa na powierzchnię, gdzie zostaje rozstrzelana.



Rys. 17. Trałowanie zapomocą jednego trawlera.

Tak samo odbywa się trałowanie zapomocą pojedynczego okrętu, ma on jednak inaczej urządzony trał. Na rysunkach 16 i 17 widzimy trały obydwu rodzajów.

Przy wyjściu na morze większej floty, aby nie narażać jej na wpadnięcie na miny, przed kolumną okrętów wojennych idą zwykle trawlerzy, które uprzedzają flotę o obecności min. Po wykryciu zagrody eskarda zatrzymuje się (jeżeli może), miejsce zaminowane oczyszcza się

*) Kurs — kierunek, w którym podąża okręt.

dokładnie, poczem znowu — poprzedzana przez trawlerzy — kolumna rusza dalej.

W marynarce polskiej mamy narazie cztery specjalne trawlerzy: „Mewa“, „Czajka“, „Jaskółka“ i „Rybitwa“.



ROZDZIAŁ IV.

WSPÓŁCZESNA ŁÓDŹ PODWODNA.

Okres wojny światowej był okresem wspaniałego rozwoju okrętów podwodnych. Bardzo mały, trudny do prowadzenia stateczek podwodny roku 1914 miał dużo wad. Szybkość jego nie przewyższała 8 — 10 mil morskich, zanurzenie trwało kilka długich minut, uzbrojenie składało się z dwóch karabinów maszynowych. W końcu wojny przekształca się ten mały stateczek w okręt do 2000 tonn pojemności, mający już szybkość do 18 mil morskich na powierzchni. Czynności zanurzenia wykonywa się na nim w ciągu niespełna dwóch minut, pokład jego zdobią dalekonośne działa, a wewnątrz jest naszpikowany kilkudziesięciu minami, które może postawić niepostrzeżenie w dowolnem miejscu.

Zmieniły się też zasadniczo warunki walki łodzi podwodnej.

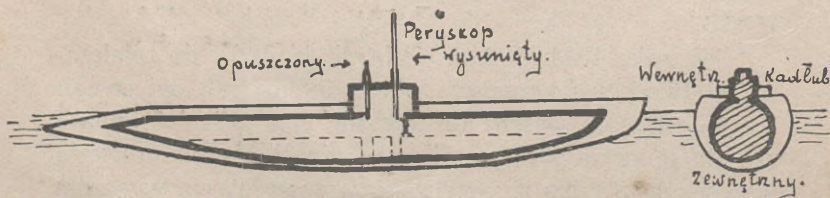
W roku 1914 nie było żadnych środków do zwalczania podwodnych korsarzy, to też dokonywali oni swego dzieła zupełnie bezkarnie, jak na ćwiczeniach. Śmiało szli do ataku na okręty wojenne, których obrona polegała w tym czasie tylko na artylerji i w szczęśliwym wypadku na przejechaniu łodzi przez kadłub okrętu.

Zczasem jednak nauczono się walczyć. Łódź podwodna zaczęła się obawiać nawet małych kutrów niszczycielskich, które zawsze niosły za sobą jej zagładę. Jeżeli nie udało się łodzi szczęśliwie zanurzyć na większą głębokość i zmylić swoich prześladowców, stawała się ona ofiarą rozmaitego rodzaju sieci, bomb podwodnych, granatów głębinowych i t. p. To też w końcu wojny, pomimo świetnego udoskonalenia podwodnych okrętów, walka ich stała się o wiele trudniejsza i tylko w wyjątkowych wypadkach, niespodzianie zaskoczony, ulegał im okręt wojenny. Jednocześnie uzbrojono i okręty handlowe, to też i tu łódź podwodna działała bardzo ostrożnie, często nie wychodząc nawet na powierzchnię, a rzucając torpedy w stanie zanurzonym.

Od roku 1918 udoskonalanie łodzi podwodnej trwa nadal bardzo intensywnie, gdyż wszystkie państwa morskie przekonały się, że jest to broń niezbędna i niezaprzeczona w wojnie morskiej.

To też nowoczesna łódź podwodna dosięga już olbrzymiego tonażu, a poza tem ma rozmaite aparaty pomocnicze, które ogromnie ułatwiają jej orientację i walkę.

Do ostatnich należą: aparaty podsłuchowe, które dają możność słyszenia pracy śrub okrętów przepływających, dokładne aparaty do kierowania ogniem artylerji, torped i t. p.



Rys. 18.

Przechodząc do opisu nowoczesnej łodzi podwodnej, zauważymy, że budowa jej mało się zmieniła od czasu „Gymnote”. Kadłub łodzi składa się z dwóch części. Wewnętrzny kadłub w kształcie wydłużonego cygara, zbudowany ze stali, jest w przekroju poprzecznym zupełnie okrągły. Kształt ten został nadany ze względu na to, że najlepiej wytrzymuje ciśnienie wody na głębokości. Zewnątrz tego cygara jest drugi kadłub, również stalowy, lecz lżejszy. Ostatni służy do nadawania łodzi odpowiedniego kształtu, dającego najmniejszy opór w biegu i dobre warunki stateczności. *)

Wolnej przestrzeni między ściankami obu kadłubów użyto na zbiorniki materiałów pędnych, służących do poruszania silników, i na zbiorniki balastu wodnego, który łódź przyjmuje w chwili zanurzania się (rys. 18).

W zbiornikach balastowych są umieszczone balony sprężonego (do 250 atmosfer) powietrza, które służy:

- 1) do szybkiego opróżniania zbiorników balastowych w wypadkach nagłych (normalnie czynność tę wykonywają pompy);
- 2) do wyrzucania torped (na łodzi podwodnej torpedę wyrzuca z wyrzutni sprężone powietrze);
- 3) wreszcie, w razie potrzeby, służy jako zapas powietrza dla załogi.

W warunkach normalnych powietrze, zawarte w przedziałach łodzi, wystarcza dla jej załogi na 40—50 godzin, może się jednak zdarzyć wypadek, że po dłuższym, przymusowym przebywaniu pod wodą trzeba będzie użyć zapasu.

Cała łódź jest podzielona zapomocą wodoszczelnych grodzi na szereg przedziałów wodoszczelnych. Ilość tych

*) Stateczność — zdolność okrętu do utrzymania położenia pionowego.

przedziałów jest tak obliczona, że nawet po zalaniu dwóch z nich wodą łódź będzie mogła, po wyrzuceniu normalnego balastu wodnego, wypłynąć na powierzchnię.

Na pokładzie łodzi, mniej więcej w środku kadłuba, wznosi się wieża dowódcy, bliżej dzioba i rufy ustawia się działa, nadwodne wyrzutnie torpedowe, ukryte pod pokładem i wreszcie maszty z anteną radiotelegraficzną (podczas pływania pod wodą maszty składa się na pokład).

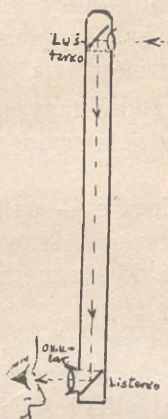
Dokładny opis przedziałów i ich rozmieszczenie widzimy na rysunku 19, to też nie będziemy się zatrzymywać nad tem, a przejdziemy wprost do czynności rozmaitych mechanizmów.

Współczesna łódź podwodna ma dwa rodzaje silników. Pierwszy — są to silniki Diesel'a, służące do poruszania łodzi na powierzchni wody, a także do uruchamiania silników elektrycznych przy ładowaniu akumulatorów. Drugi — to silniki elektryczne, poruszające łódź pod wodą i służące jednocześnie do ładowania akumulatorów. Silniki te uruchamia się pod wodą zapomocą prądu z baterij akumulatorów.

Najgłówniejszym przedziałem łodzi podwodnej jest posterunek centralny. Jest to miejsce, skąd wychodzą wszystkie rozkazy dowódcy łodzi, a jednocześnie punkt, w którym są skoncentrowane wszystkie przyrządy kierownicze. Zawiera on a) kabinę nawigacyjną, b) kabinę radiotelegraficzną i c) kabinę dowódcy łodzi. W ostatniej widzimy peryskopy, kompasy, koła sterowe sterów poziomych i pionowych, główną stację zaworową, manometry głębinowe, aparaty podsłuchowe, aparaty do kierowania ogniem artylerji, torped i t. p.

Peryskop jest to oko łodzi podwodnej, znajdującej się pod wodą. Zapomocą peryskopu dowódca łodzi obserwuje powierzchnię morza, podchodzi niepostrzeżenie

do okrętu atakowanego, wreszcie celuje przy strzale torpedowym.



Rys. 20. Schematyczny przekrój peryskopu.

Na rysunku 20 umieszczono schematyczny przekrój peryskopu, który właściwie jest zwykłą lornetką olbrzymich rozmiarów. Wewnątrz stalowej rury długości 6 — 11 metrów, zakończonej z jednego (górnego) końca stożkowatym otworem, a z drugiego okulem, są umieszczone lusterka, które przy pomocy odpowiedniego nachylenia względem osi rury przesyłają światło i obserwowane przedmioty z otworu górnego na okular. Obracając rurę o 360 stopni, możemy obserwować cały widnokrąg dookoła.

Z powodu kulistości ziemi, żeby zaobserwować większą przestrzeń, trzeba podnieść peryskop dość wysoko. Podczas wojny światowej, przy atakach na oceanie, podnoszono peryskop do 2 metrów, tymczasem normalnie trzyma się go nie wyżej niż 60 cm nad powierzchnią wody.

W razie potrzeby peryskop można szybko sprzątnąć

do wnętrza łodzi. Do tego celu służy specjalny silniczek elektryczny.

Następny przyrząd, który widzimy na posterunku centralnym — to kompas. Zapomocą kompasu utrzymuje się kierunek biegu łodzi (zresztą jak na każdym okręcie).

Z innych przyrządów tam umieszczonych: główna stacja zaworowa rozdziela wodę do zbiorników balastowych.

Manometry głębinowe — wskazują głębokość, osiągniętą przez łódź podwodną. Nowoczesna łódź może się zanurzyć na głębokość do stu metrów, a z pewnym ryzykiem nawet jeszcze głębiej.

Aparaty podsłuchowe dają możliwość orjentowania się w kierunku biegu okrętu, przepływającego na powierzchni, a nawet określania odległości od niego.

Wreszcie nowoczesne aparaty do kierowania ogniem artylerji i torped są prawdziwym cudem współczesnej techniki.

Szybkość zanurzania się łodzi pod wodę ma ogromne znaczenie taktyczne. Normalnie cała ta czynność trwa około 2 minut. Jest ona jednak punktem honoru dowódcy, który stara się osiągnąć w tym kierunku jak najlepsze wyniki.

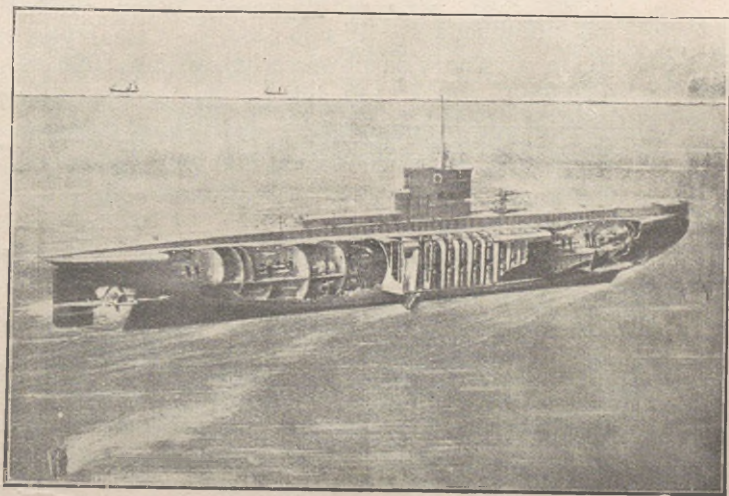
Zanurzenie łodzi odbywa się w sposób następujący.

Na dany przez dowódcę rozkaz (wykonywany zwykle zapomocą sygnałów elektrycznych) sprząta się wszystkie przedmioty, znajdujące się na pokładzie, opuszcza się maszty i zamyka wszystkie otwory zewnętrzne. Następnie otwiera się zawory, zbiorników balastowych i przyjmuje się do nich balast główny, który zanurza łódź do wysokości trzech czwartych wieży. Resztę wyporności łodzi usuwa się zapomocą zbiorników wyrównawczych,

znajdujących się na dziobie, rufie i w środkowej jej części.

Gdy woda pokryje wieżę, dalsze zanurzenie osiąga się już w biegu zapomocą sterów poziomych.

Jeżeli łódź w chwili zanurzenia się miała w ruchu silniki Diesla zatrzymuje się je jeszcze na powierzchni, gdyż przy pracy zużywają one bardzo dużo powietrza, tak że z chwilą zanurzenia się łodzi pracują tylko silniki elektryczne.



Rys. 21. Francuski podwodny stawiacz (w przekroju) stawia miny.

Przechodząc do promienia działania nowoczesnej łodzi podwodnej, musimy podzielić wszystkie łodzie na cztery rodzaje:

- 1) krążowniki podwodne, których wyporność nadwodna wynosi od 1500 do 2800 tonn i podwodna od 2000 do 3600 tonn.

Rejon pływania tego rodzaju łodzi dochodzi do 15.000 mil nad wodą i 200 mil pod wodą (przy jednorazowym wykorzystaniu akumulatorów i przy największej szybkości. Po naładowaniu ponownym łódź ma znowu ten zapas energii).

Szybkość nadwodna tych łodzi (przy silnikach Diesel'a) wynosi do 20 mil, podwodna do 10 mil.

- 2) Łodzie otwartego morza. Wyporność ich nadwodna wynosi 800 — 1500 tonn, podwodna — 1100 — 1800 tonn, szybkość nadwodna 14 — 18 mil, podwodna 9 — 10 mil.

Rejon pływania na powierzchni wynosi 8000 mil, pod wodą 120 — 150 mil.

- 3) Łodzie podwodne, służące do obrony brzegów. Wyporność ich dochodzi do 800 tonn (podwodna 960 tonn). Szybkość 9 — 15 mil nad wodą i 6—9 mil pod wodą.

Rejon pływania wynosi 1500 — 4000 mil, pod wodą 100 mil.

- 4) Czwarty typ łodzi — stawiacze min (podwodne minowce) są to łodzie podwodne wszystkich wspomnianych typów, na których kosztem zmniejszenia ilości aparatów torpedowych oraz szybkości są urządzenia do przechowywania i stawiania min.

Tak duży rejon pływania łodzi podwodnej jest wynikiem oszczędnego zużycia materiałów pędnych (ropy) przez silniki Diesel'a, dzięki czemu łodzie mogą przebywać poza portami do kilku tygodni, oczywiście, nie będąc w ciągłym ruchu. Jak zachowuje się łódź podwodna na pozycji, omówimy później.

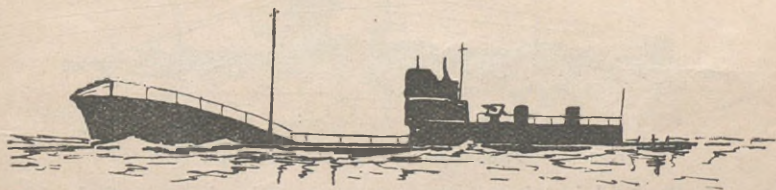
Przykładem, jak długą podróż może odbyć łódź podwodna bez uzupełniania zapasu paliwa, mogą służyć

fakty pływania niemieckich łodzi podwodnych podczas wojny światowej.

Kilkakrotnie przepływały one Atlantyk, mijając nieskończoną ilość angielskich okrętów dozorujących i wracały do Niemiec.

W ostatnich latach państwa, mające kolonie we wszystkich częściach świata, dążą do wybudowania łodzi, któreby mogły dojść do kolonij bez uzupełniania paliwa.

Wskutek tych starań widzimy już teraz, jak amerykańskie łodzie podwodne podczas manewrów morskich przepływają ocean Wielki i po wykonaniu pewnych zadań przy brzegach Japonii wracają do portów macierzystych. Francuskie łodzie podwodne w razie potrzeby mogą przejść aż do kolonij ojczystych, znajdujących się na oceanie Wielkim.



Rys. 22. Angielska łódź podwodna typu „K”.

Angielska łódź podwodna „K-26” potrafiła odbyć podróż z Anglii do Singapuru (w Azji) i zpowrotem bez żadnych uszkodzeń.

Zasadniczą bronią łodzi podwodnej jest torpeda. To też pierwsze miejsce na łodzi zajmują wyrzutnie torpedowe i torpedy zapasowe. Jednak prócz torped mają łodzie także i artylerję, służącą do walki artyleryjskiej

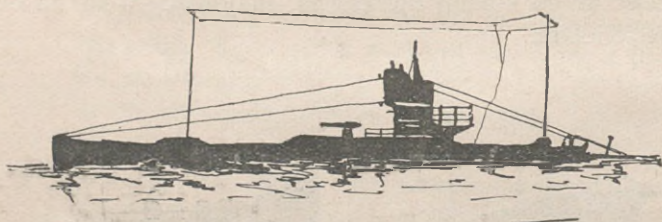
ze słabszym przeciwnikiem, do zatapiania mniejszych okrętów oraz obrony przeciwlotniczej.

Działa niczem się nie różnią od dział okrętów nadwodnych. Użycie ich jest możliwe, oczywiście, tylko wtedy, gdy łódź znajduje się na powierzchni wody.

Wracając do opisanych czterech typów łodzi podwodnych, uzupełnimy ten wykaz ich uzbrojeniem.

1) Podwodne krążowniki mają do 12 wyrzutni torpedowych, 1 lub 2 działa (są i cztery, angielska łódź typ X) 152 mm oraz do 2 lekkich dział przeciwlotniczych.

W Anglii były łodzie typu „M“, które miały po jednym dziale 12-calowym i jednym przeciwlotniczem. Jedna z tych łodzi zginęła, druga została przerobiona.



Rys. 23 Angielska łódź podwodna typu „E”.

2) Łodzie otwartego morza są uzbrojone w 6 do 10 wyrzutni torpedowych oraz w jedno lub dwa działa 75 mm lub 100 mm.

3) Łodzie obrony brzegowej mają od 2 do 8 wyrzutni torpedowych, jedno lub dwa działka lekkie. Zdarza się jednak często, że dział wcale nie mają.

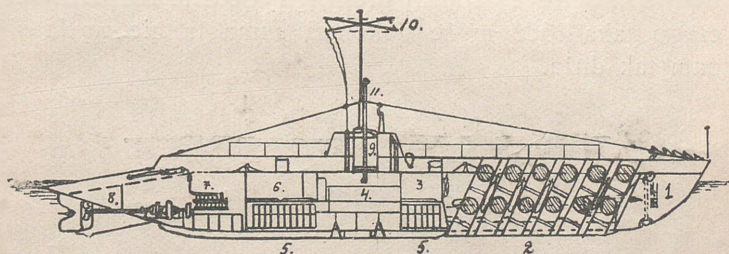
4) Ostatni typ łodzi — podwodny stawiacz min ma: do 6 wyrzutni torpedowych, uzbrojenie artyleryjskie zależnie od wielkości łodzi oraz trzeci rodzaj broni łodzi podwodnej — miny.

Tych ostatnich zabiera podwodny stawiacz min od

kilkunastu do kilkudziesięciu, zależnie od typu i wielkości łodzi.

Pierwszym podwodnym stawiaczem min była łódź podwodna rosyjskiej floty czarnomorskiej „Krab“. Łódź ta jednak ze względu na braki w budowie była mało wartościowa. Podczas wojny światowej próbowano budować tego rodzaju stawiacze min we Francji, lecz tu wyniki prób nie były pomyślne.

O wiele większe powodzenie odnieśli Niemcy, budując (podczas wojny) łodzie ze skośnie umieszczonymi w części dziobowej rurami, w które załadowywano miny. Włosi użyli tego samego sposobu, lecz przenieśli rury do części rufowej, celem większego bezpieczeństwa łodzi.



Rys. 24. Niemiecki podwodny stawiacz z czasów wojny światowej.

- 1) Komora balastowa, 2) studnie minowe, 3) pomieszczenia oficerskie
- 4) postereunek centralny, 5) akumulatory, 6) pomieszczenia załogi,
- 7) przedział maszynowy, 8) rufowa komora balastowa, 9) wieża dowódcy, 10) antena radjotelegraficzna, 11) peryskop.

Nowoczesne podwodne stawiacze min mają już udoskonalone studnie minowe, lub rury poziome, które służą jednocześnie do stałego przechowywania min. Studnie te są umieszczone wewnątrz łodzi ze względu na to, że dają możliwość skutecznie kontrolować stan min, a jedno-

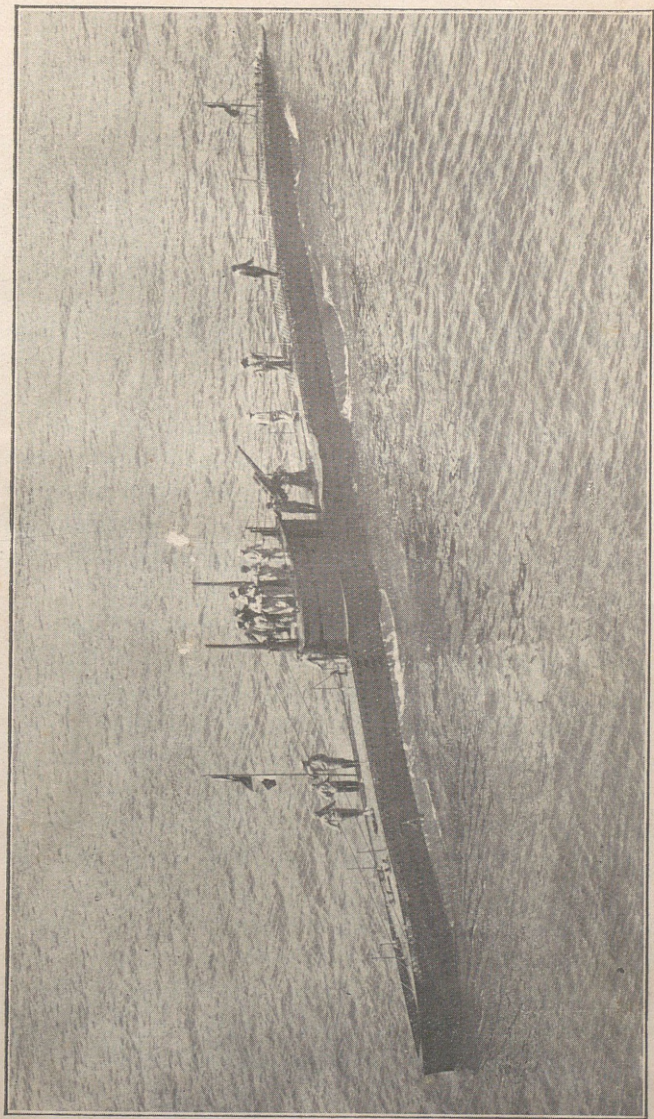
częściej podczas mrozu miny nie ulegają przymarzaniu do gniazda.

A teraz słów parę o kosztach budowy łodzi podwodnych.

Obliczając na tonny wyporności (zwykły sposób obliczania), otrzymamy następujące liczby: 1 tonna zwykłego statku handlowego kosztuje przeciętnie 700 złotych, 1 tonna łodzi podwodnej wynosi o wiele więcej, bo około 9.000 złotych.

Biorąc pod uwagę te podstawowe liczby, otrzymamy: koszt budowy okrętu handlowego o 1000 tonn pojemności wyniesie około 700.000 złotych, łodzi podwodnej o tym samym tonażu (normalny tonaż nowoczesnej łodzi) — około 9.000.000 złotych. Widzimy, że jest to bardzo kosztowny rodzaj broni, gdy jednak rozpatrzymy, czego taka łódź może dokonać, suma ta nie wyda się nam tak duża.





Rys. 25. Włoska łódź podwodna typu „X” 400/480 tonn.

ROZDZIAŁ V.

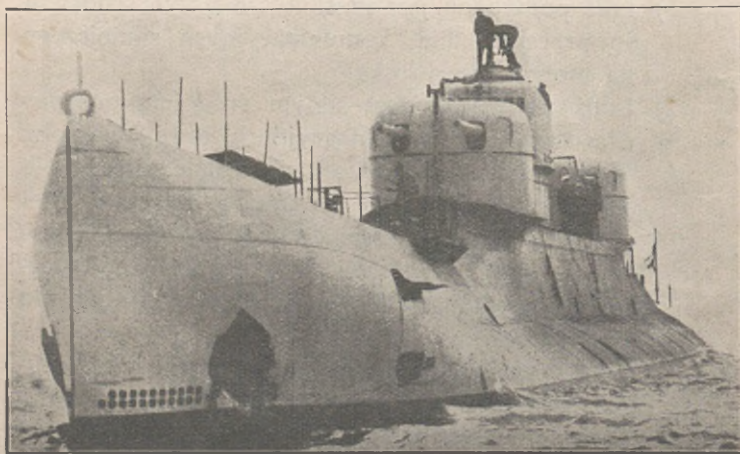
ZNACZENIE ŁODZI PODWODNEJ, JEJ TAKTYKA I SPOSOBY WALKI.

Znaczenie łodzi podwodnej, zarówno bojowe, jak moralne, jest olbrzymie. Rozpatrzywszy wszystkie sposoby użycia łodzi, możemy ująć jej działalność w następujące punkty:

- 1) Łódź podwodna jest najskuteczniejszym środkiem do przecięcia linii komunikacyjnych silniejszego na morzu przeciwnika.
- 2) Łódź podwodna jest silnym środkiem ochrony własnych linii komunikacyjnych oraz wybrzeża. W ostatnim wypadku stanowią łodzie straż przednią organizacji obrony i mogą atakować nieprzyjaciela, gdy on nie doszedł, jeszcze do promienia skutecznego działania artylerji nadbrzeżnej i ewentualnych pól minowych, bronionych odpowiednio.
- 3) Łodzie podwodne mogą się trzymać bardzo długo na morzu bez potrzeby korzystania z urządzeń portowych i stacyj aprowizacyjnych. Wskutek tego mogą działać na najdalej położonych wodach terytorjalnych przeciwnika.

- 4) Łodzie podwodne, jeżeli nawet nie uda się im zatopić części bojowych sił przeciwnika, samą swą obecnością zmuszają te siły do użycia skomplikowanych środków ostrożności i przez to bardzo krępują i utrudniają ruchy nieprzyjaciela, o ile nie ma on do swego rozporządzenia odpowiednich nowoczesnych środków do zwalczania łodzi.
- 5) Wreszcie zwiady na wodach nieprzyjaciela, które łódź podwodna może przeprowadzić zupełnie niepostrzeżenie. W tym wypadku jest ona nie do zastąpienia.

Oczywiście głównym zadaniem łodzi jest zatopienie jak największej ilości okrętów nieprzyjaciela, reszta są to zadania, które może ona wykonywać równolegle do głównego celu.



Rys. 26. Angielska łódź podwodna typu „X” 2780/3600 tona.

Walka łodzi podwodnej różni się zasadniczo od walki okrętów nadwodnych. Gdy na tych ostatnich tylko pewna część załogi (palacze, maszyniści i inni pracujący głęboko we wnętrzu okrętu) nie może obserwować walki, a dowódca ich ma do pomocy kilkanaście, a na większych okrętach nawet kilkadziesiąt par oczu ludzkich, na łodziach podwodnych walczy tylko dowódca. On jeden widzi i wie, co się dzieje na powierzchni wody, on kieruje ruchami łodzi, celuje torpedami, wydaje rozkazy i t. p. Reszta oficerów i cała załoga są to ślepi wykonawcy jego woli, to też całą odpowiedzialność za łódź, jej załogę i wyniki manewrowania ponosi osobiście dowódca.

Z tego widzimy, że cała załoga łodzi musi ślepo wierzyć w swego dowódcę i spokojnie wykonywać jego rozkazy, odrzucając zupełnie własną inicjatywę, gdyż los łodzi i jej załogi bardzo często zależy od drobnej niedokładności w wykonywaniu nakazanych czynności. Często-kroć jeden mały przedmiot, umieszczony na niewłaściwym miejscu, bywał przyczyną śmierci załogi, powodował duże straty, a w najgorszym wypadku przyczyniał się do zniszczenia okrętu.

To też służba na łodzi w czasie wojennym mało się różni od ćwiczeń pokojowych. Łódź musi mieć załogę tak wyćwiczoną, aby być w stałym pogotowiu. Załoga jej powinna wykonywać swe czynności spokojnie, szybko i dokładnie, gdyż częstokroć od jednej chwili zależy wynik całej bitwy.

A teraz przejdziemy do taktyki łodzi.

Wspomnieliśmy już o tem, że łódź podwodna wychodzi na morze na dłuższy okres czasu, częstokroć trwający kilka tygodni, to też, wychodząc ze swej bazy, posiada pełny zapas materiałów pędnych, pocisków, torped, żywności i ewentualnie min.

Wychodząc z portu, kieruje się do wyznaczonego zawczasu rejonu, gdzie manewruje przez cały czas swej podróży. Może, oczywiście, zająć wypadek, kiedy ze względu na okoliczności będzie zmuszona opuścić swój rejon, wypadki te jednak są wyjątkowe.

Znajdując się na pozycji, dowódca łodzi manewruje najczęściej na powierzchni wody, obserwując pilnie cały widnokrąg, każdy okręt, żaglowiec lub szalupę, ba nawet żaden dymek nie może ująć jego uwagi.

Zauważywszy jakikolwiek statek, dowódca łodzi daje rozkaz do zanurzenia się i w tym stanie, mając nad wodą tylko peryskop, stara się podejść niepostrzeżenie do zaobserwowanego okrętu.

Jeżeli to jest okręt mały, nieuzbrojony lub wreszcie niewzbudzający obawy co do stawiania zbrojnego oporu, to po podejściu na bliższą odległość, łódź się wynurza i atakuje, a często zatapia taki okręt zapomocą artylerji. Torpeda jest zbyt kosztowna, a zapas ich na łodzi jest bardzo szczupły, więc należy ich o ile możności oszczędzać.

W razie gdy dowódca łodzi zaobserwuje okręt wojenny lub transportowiec uzbrojony, zmienia taktykę zasadniczo. Idąc do ataku w stanie zanurzonym, nie trzyma peryskopu stale nad wodą, lecz wysuwa go co pewien czas na kilka sekund, tylko na tyle, aby móc się zorjentować w kierunku i szybkości biegu okrętu nieprzyjaciela, a jednocześnie w kierunku biegu swojej łodzi. I z tej pozycji wyrzuca torpedę, gdy znajduje się już na odpowiedniej do ataku torpedowego odległości. Po wyrzuceniu torpedy natychmiast chowa peryskop, zanurza się do 30 — 40 metrów i zmienia kierunek biegu, tak jednak, żeby się zbyt nie oddalić od zaatakowanego okrętu. Skutki strzału obserwuje słuchowo, gdyż wybuch torpedy

przy okręcie nieprzyjaciela wstrząsa całą łodzią (w zależności od odległości strzału wstrząs ten jest mniejszy lub większy). Gdyby torpeda nie trafiła, dowódca łodzi ponawia atak, jednak ze zdwojoną ostrożnością, gdyż ślad pierwszej torpedy z pewnością był zaobserwowany na okręcie nieprzyjaciela i ten przygotował się odpowiednio do mającego nastąpić ponownego ataku.



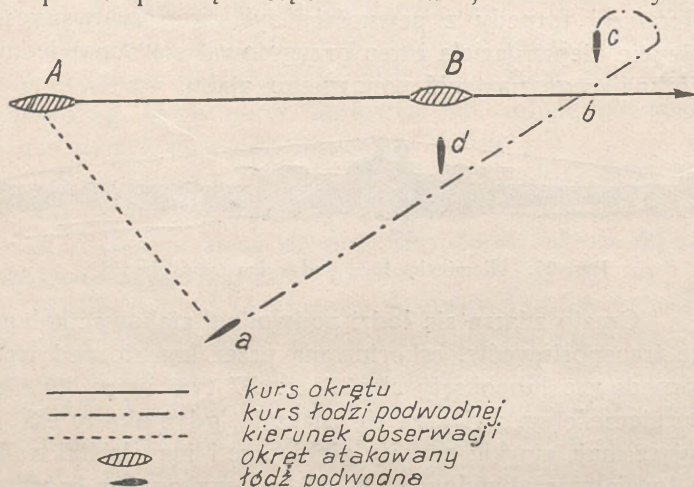
Rys. 27. Niemiecka łódź podwodna typu „U 151”.

Często zdarza się łodzi podwodnej atakować kolumnę transportowców, eskortowaną przez kontrtorpedowce, torpedowce lub okręty strażnicze. W tym wypadku niebezpieczeństwo zwiększa się znacznie, gdyż okręty eskortujące mają zwykle granaty głębinowe i inne środki walki z łodziami podwodnymi, to też po wykonaniu każdego strzału torpedowego, łódź zanurza się głęboko i, zmieniając kierunek biegu, stara się zmylić prześladowającą ją okręty strażnicze. Pomimo ryzykownego przedsięwzięcia w wojnie światowej było dużo wypadków atakowania karawan transportowców przez łodzie podwodne.

Przy atakowaniu okrętów dowódca stara się zawsze zająć pozycję najwygodniejszą, to znaczy, być najmniej dla nieprzyjaciela widocznym. Najlepszym miejscem jest w tym wypadku pozycja pod słońce od nieprzyjaciela. W tych warunkach widzi się okręt atakowany najlepiej, samą zaś łódź trudno jest zauważyć.

Na rysunku 28 widzimy schemat teoretyczny ataku łodzi podwodnej. Łódź A znajduje się na pozycji, zauważyła okręt A. Po prowizorycznym określeniu jego

szybkości i kursu (kierunek biegu), łódź się zanurza i kieruje na przecięcie linii kursu okrętu A przed jego dziobem. Jeżeli szybkość łodzi da jej możliwość osiągnięcia punktu przecięcia się ich kursów b, łódź może wybrać

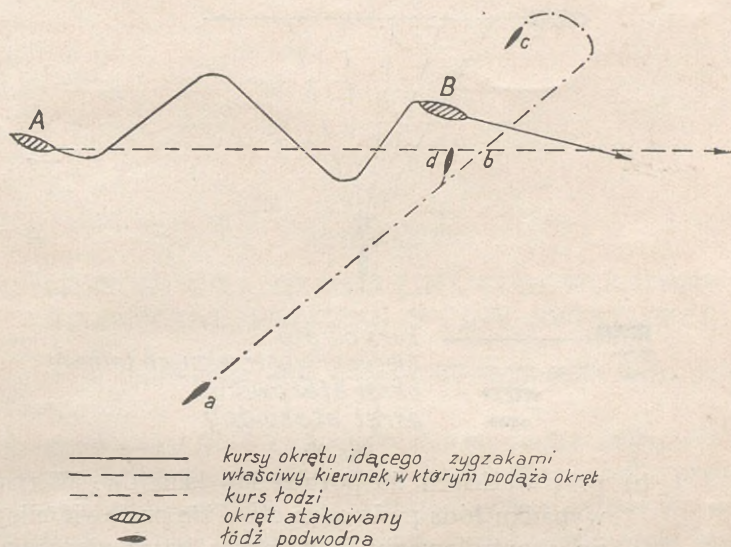


Rys. 28.

sobie najdogodniejszą pozycję do strzału torpedowego, a więc może zaatakować okręt, który tymczasem znajdzie się w punkcie B, z jednej c lub drugiej d jego burty, zależnie od warunków sprzyjających, opisanych poprzednio. Gdy jednak nie zdoła przeciąć kursu nieprzyjaciela przed jego dziobem, musi się zadowolić pozycją d, w tym wypadku w warunkach, jakie napotka.

Praktycznie dzieje się to nieco inaczej, gdyż okręt idący w miejscowości, gdzie mogą go zaatakować łodzie podwodne, będzie szedł zygzakami (rys. 29), a transporty oprócz tego są eskortowane, to też zależy od umiejętności dowódcy łodzi określić jego zasadniczy kierunek biegu i wybrać chwilę odpowiednią do strzału torpedowego.

Z łodzi podwodnej strzela się zwykle pojedynczymi torpedami, gdyż atak następuje z nieznaczonej odległości.



Rys. 29.

Jeżeli jednak okręt nieprzyjacielski przedstawia jakąś większą jednostkę, można zastosować salwę z kilku torped (rys. 30). Wtedy torpedy wycelowuje się wachlarzem (aby mieć pewność trafienia) w kierunku, gdzie okręt będzie się znajdował w chwili uderzenia torpedy. Zrozumiałe jest, że okręt, płynąc naprzód, w ciągu czasu od strzału torpedy z wyrzutni do dojścia jej na miejsce, przejdzie pewną przestrzeń; odległość tę dowódca łodzi musi umieć ściśle określić.

Przechodząc do min, zauważymy na wstępie, że bywają trzy wypadki użycia ich przez podwodne stawiacze.

1) W celu ustawienia zagród minowych:

- a) na szlakach najczęściej uczęszczanych przez okręty przeciwnika;



Rys. 30.

- b) przy wejściach do portów lub kanałów. W tym wypadku łódź podwodna stara się postawić miny po skontrolowaniu tych miejsc przez nieprzyjaciela.
- 2) Jako środek ataku na okręty nieprzyjaciela zamiast torped. W tym wypadku podwodny stawiacz min stara się ustawić miny przed idącą eskadrą nieprzyjacielską.
- 3) Wreszcie w trzecim wypadku podwodny stawiacz min wyrzuca je, w celu poderwania prześladowcy, gdy jest ścigany przez okręt nadwodny.



ROZDZIAŁ VI.

SPOSOBY ZWALCZANIA ŁODZI PODWODNYCH STOSOWANE PODCZAS WOJNY ŚWIATOWEJ.

A teraz kilka słów o sposobie zwalczania łodzi podwodnych.

W roku 1914 z chwilą wybuchu wojny światowej—powodzenie niemieckich łodzi podwodnych było prawdziwą niespodzianką dla państw sprzymierzonych; nie zdawano sobie sprawy, że mały, mający duże braki konstrukcyjne stateczek potrafi walczyć z olbrzymami nadwodnymi i to walczyć skutecznie. Z tego też powodu nie przygotowano w swoim czasie żadnych środków do walki z okrętem podwodnym, a cały ciężar tej walki spadł na dowódców jednostek nadwodnych. To też z chwilą zjawienia się niespodziewanego przeciwnika, cały wysiłek państw sprzymierzonych sprowadzał się do unikania łodzi podwodnych. Trudno jednak było poprzestać tylko na tem, gdyż o ile okręty wojenne, mając dużą szybkość, mogły ująć wporę od zauważonej łodzi, o tyle transporty wojskowe, idące z szybkością średniego okrętu handlowego, nie mogły w żaden sposób uniknąć spotkania, a przez to przeważnie stawały się łupem łodzi. Jedynym środkiem obronnym była artylerja, która jednakże nie

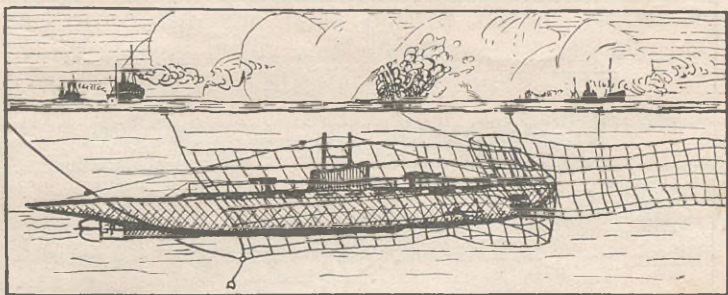
potrafiła osiągnąć łodzi pod wodą; pomimo tego posługiwano się nią wyłącznie przez dłuższy czas.

Transporty wojskowe, jako więcej zagrożone, uzbrojono również w artylerję drobnego kalibru, było to jednak niewystarczające. Powolne, mało zwrotne, ciężko załadowane transporty pomimo swego uzbrojenia w dalszym ciągu były topione przez łodzie podwodne, to też wkrótce wprowadzono system eskortowy. Polegał on na tem, że okręty pojedyncze łączono w większe karawany, eskortowane przez pewną ilość torpedowców lub kontrtorpedowców. System ten przetrwał aż do końca wojny z tą tylko różnicą, że do uzbrojenia artyleryjskiego eskortujących okrętów dodano holowane miny i granaty głębinowe, które stały się wkrótce poważnym przeciwnikiem łodzi podwodnych.

Zczasem jednak charakter obronny walki zmienił się na wybitnie ofensywny; służba łodzi podwodnych stawała się coraz cięższą, a wszelkie działanie z ich strony niebezpieczniejsze, wkońcu doszło do tego, że łódź zaczęła się obawiać każdego okrętu żaglowego, gdyż i te często niosły jej zagładę. Były to okręty — pułapki, które, napozór niewinne, kryły w swych nadbudówkach pokładowych artylerję. Uzbrojono olbrzymią ilość okrętów dozoru, niszczycieli łodzi podwodnych i specjalnych trawlerów. Okręty te dzień i noc krążyły w miejscach uczęszczanych przez łodzie, a zauważona przez nie łódź musiała częstokroć używać najrozmaitszych sposobów, aby uniknąć pogoni prześladowców.

Wyobraźmy sobie grupę takich okrętów strażniczych składającą się z kilkunastu trawlerów i kilku szybkobieżnych niszczycieli łodzi podwodnych, gdy jest zajęta w morzu. W pierwszej linii posuwają się trawlerzy, ciągnąc między sobą olbrzymie sieci, zrobione z mocnych lin sta-

lowych (rys. 31). Sieci te posiadały na powierzchni wody naboje wybuchowe lub wytwarzające płomień i dym, któ-



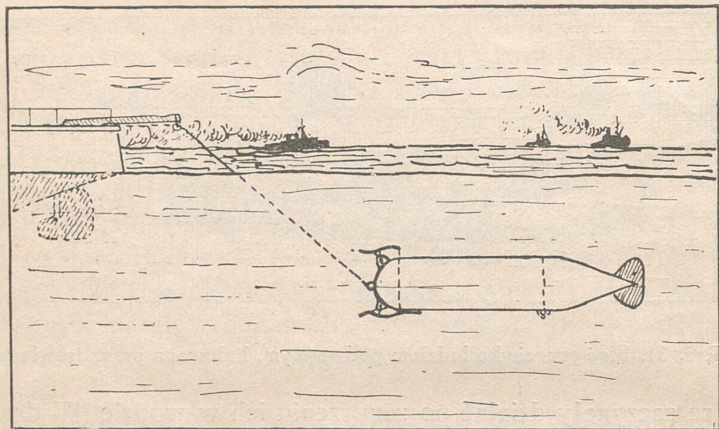
Rys. 31. Sieć przeciwko łodziom podwodnym, holowana przez trawler.

re zaczynały działać po zanurzeniu ich w wodzie. W drugiej linii suną zwinne niszczyciele, oczekując na ujawnienie przeciwnika.

Dowódca łodzi podwodnej, słysząc szum kilkunastu pracujących śrub, nie może się zorientować, co się dzieje na powierzchni wody. Peryskopu wysunąć nie ryzykuje, gdyż dobrze wie, że zdradzi tym swoją obecność i zostanie natychmiast zaatakowany przez zgraję niszczycieli. To też stara się poomacku przejść ten niebezpieczny dla niego rejon, aby wypłynąć w swoim czasie nieco dalej, gdzie już można będzie zaryzykować wysunięcie peryskopu i zorientować się w położeniu.

Biada temu dowódcy, który się nie zanurzy dostatecznie głęboko. Łódź jego dostanie się do sieci, holowanej przez trawler, naboje wciągnięte do wody zaczną działać, wskazując miejsce pobytu łodzi. Oczywiście, dowódca łodzi zorientuje się po ruchach swego okrętu, że natknął się na jakąś przeszkodę, będzie się starał oswobodzić z krę-

pującej go sieci, lecz nie jest to łatwe. Łódź głęboko weszła w ogromne oka sieci, a tymczasem na po-



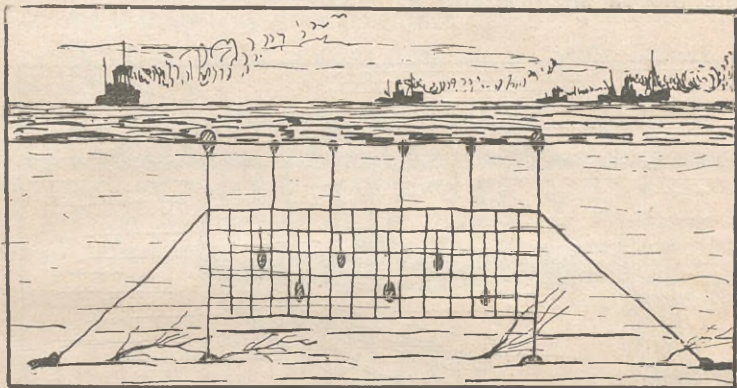
Rys. 32. Holowana mina.

wierzchni zgraja niszczycie'li rzuca się na obezwładnionego przeciwnika, częstując go granatami głębinowymi i minami na holu (rys. 32). W takich wypadkach łódź jest stracona. Dowódca łodzi ma jedno wyjście — wypłynąć (jeżeli jeszcze może) na powierzchnię, aby ratować załogę, gdyż łodzi już nie uratuje.

Opisane sieci były również ustawiane w morzu na kotwicach (rys. 33); niszczyły one łodzie zapomocą granatów, umieszczonych w kilku miejscach sieci, a wybuchających przy zetknięciu się z łodzią. Były też pułapki innego rodzaju (rys. 34), które, mając długie liny, zwieszające się do dna morza, oplątywały niemi cały kadłub łodzi, dostawały się do śrub, wciskały się do sterów i obezwładniały łódź, a jednocześnie nabój wybuchowy stale

wskazywał miejsce łodzi, czem ułatwiał okrętom strażniczym zniszczenie przeciwnika.

Anglicy używali do tych celów zwykłych sieci rybackich, dodając im tylko opisane naboje. Skutek był równie dobry. Lekka sieć szybko unieruchamiała łódź, wydając ją w ręce przeciwnika.

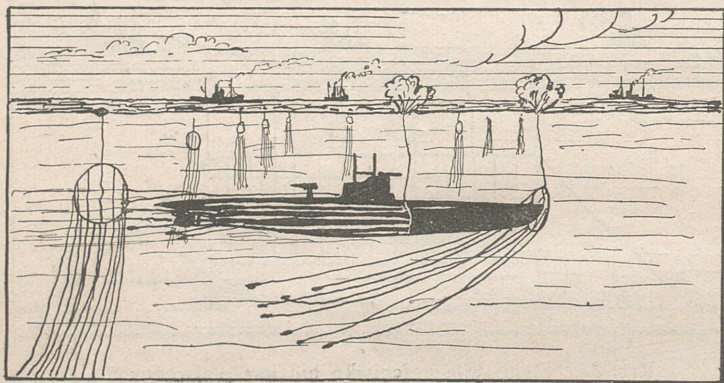


Rys. 33. Sieci stałe przeciwko łodziom podwodnym.

Najstraszniejszym jednak przeciwnikiem łodzi podwodnych jest lotnik. Będąc w powietrzu, widzi on doskonale łódź, znajdującą się nawet na stosunkowo znacznej głębokości (głębokość jego widzenia znacznie się zwiększa przy spokojnym stanie morza), a sam przeważnie nie może być obserwowany z łodzi podwodnej. Korzystając z tego, może lotnik swobodnie zniżyć się do powierzchni morza i rzucać bomby i granaty głębinowe, aż do zatopienia łodzi. Jednym ratunkiem dla łodzi jest w tym wypadku zagłębić się na kilkadziesiąt metrów.

Przechodząc do obrony portów i baz przed atakami łodzi podwodnych widzimy, że i tutaj zrobiono wiele.

Wszystkie wejścia do portów były zamknięte przez kilka rzędów sieci, splecionych z grubych lin stalowych, i przez bony, zrobione z masywnych bali, powiązanych łańcuchami i mających u dołu szereg przymocowanych szyn kolejowych. Pomiedzy sieciami i przed nimi były ustawione na różnych głębokościach miny, tak aby łódź nie mogła się prześlizgnąć między nimi.



Rys. 34. Pułapki linowe.

Do bonów były zwykle doczepione sieci o mniejszych oczkach, służące specjalnie do łapania torped, rzucanych ewentualnie przez łodzie podwodne.

Na wszystkie jednak środki znalazły się i przeciwśrodki. Zdawałoby się, że w dobie dzisiejszej łódź podwodna jest skazana na bezczynność, a jednak tak nie jest.

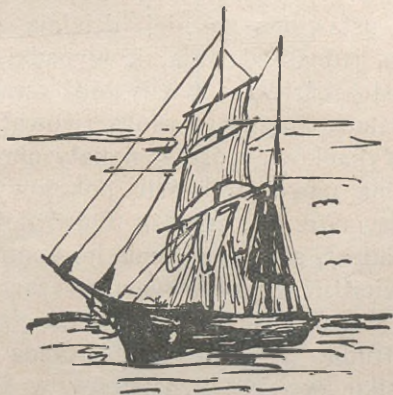
Najgorszy wróg łodzi — lotnik nie może już bezkarnie unosić się nad swą ofiarą. Łodzie dzisiejsze mają artylerię przeciwlotniczą, bardzo groźną dla szybującego przeciwnika.

Dawniej łódź, zaplątana w sieci, ginęła bezpowrotnie, dziś może się rozplątać, gdyż ma urządzenie do wypuszczania pod wodą nurka, który za pomocą specjalnych nożyc oczyści łódź od krępującej ją sieci.

Dawniej dowódca łodzi podwodnej orjentował się pod wodą bardzo słabo, dziś, mając precyzyjne aparaty podsłuchowe, z łatwością słyszy szum pracujących śrub i określa kierunek, skąd on pochodzi.

Ogromne usługi oddaje łodziom w dobie dzisiejszej radio.

Wreszcie przeciwko bombom, minom i artylerji nowoczesna łódź podwodna ma poważne atuty — szybkość zanurzania się, pływanie na znacznej głębokości i wreszcie możliwość długiego przebywania pod wodą bez odnawiania zapasu powietrza.



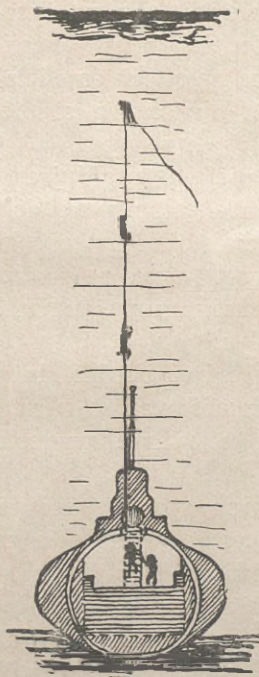
ROZDZIAŁ VII.

ŚRODKI, UŻYWANE DO RATOWANIA ZAŁÓG ŁODZI ZATOPIONYCH ORAZ SPOSOBY RATOWANIA ŁODZI.

Nowoczesna łódź podwodna jest swego rodzaju cudem techniki i precyzji. Wszystkie mechanizmy, przyrządy i aparaty, ustawione na niej, działają z największą dokładnością, a jednak zdarzają się wypadki, kiedy i one odmawiają posłuszeństwa, a wtedy łódź częstokroć ginie. W ostatnich latach mogliśmy zaobserwować szereg nieszczęśliwych wypadków, które spotykały okręty podwodne. Łodzie giną nawet w czasie pokojowym pomimo, że nic im z zewnątrz nie zagraża. Odwrotnie, wszystkie wysiłki prowadzą się do niesienia im pomocy. A jednak musimy to stwierdzić, że właściwym przeznaczeniem łodzi podwodnej jest walka na morzu podczas działań wojennych, kiedy trudno jest liczyć na pomoc z zewnątrz. To też wszystkie wysiłki wynalazców w tej dziedzinie są skierowane do zastosowania na łodziach podwodnych takich przyrządów ratunkowych, któreby dawały dowódcom możliwość samodzielnego ratowania, jeśli nie całej łodzi, to chociażby jej załogi.

W ostatnich latach dużo zrobiono celem zapewnie-

nia bezpieczeństwa załogom łodzi podwodnych, jednakże wszystkie te środki jeszcze nie są całkowicie opanowane. Wypadki zderzenia się łodzi z innymi okrętami stają się każdorazowo przyczyną śmierci całej załogi, albowiem często duża głębokość miejsca zatonięcia lub burzliwe morze zupełnie uniemożliwiają ratunek z zewnątrz. Takich wypadków było już kilka, jako przykład może służyć zatonięcie łodzi podwodnej St. Zjednoczonych „S.4“.



Rys. 35. Ratowanie załogi w nurkowych ubraniach.

Zagadnienie to jest ciągle aktualne, ciągle na czasie. Cały szereg sposobów opracowano, jednakże dotąd nie

znaleziono takiego, któryby dał możliwość ratowania łodzi bez pomocy zewnętrznej.

Próby, czynione przez Bourgois i Bruna z ciężarem ruchomym, zaczepionym pod dnem łodzi (patrz Łódź Bourgois i Bruna), wprawdzie następnie naśladowano, lecz przy zwiększonej łodzi ostatecznie się nie przyjęły. Ciężar ogromnie zwiększał pojemność, a tem samem nie pozwalał na odpowiednie załadowanie wnętrza łodzi.

Najprostszym sposobem ratowania łodzi, częściowo zalanej wodą, stosowanym w wojnie światowej, było usuwanie wody z zatopionych przedziałów zapomocą sprężonego powietrza. Wykonywa się to w sposób następujący.

Sprężone powietrze, znajdujące się w dość dużej ilości na każdej łodzi, tłoczy się do zalanych przedziałów i do zbiorników balastowych. Łódź, uwolniona od ciężaru wody, wypływa na powierzchnię, gdzie przewidywalnie łąta się uszkodzone miejsce. Niezawsze jednak to jest możliwe, gdyż:

1. otwór może być bardzo duży i
2. może się znajdować w górnej części łodzi.

W tym wypadku powietrze wydostanie się przez ten otwór.

Jeżeli więc ten sposób ratowania zawiedzie, pozostaje tylko wzywanie pomocy z zewnątrz. Można to skutecznie albo zapomocą radja, albo wysyłając na powierzchnię kogokolwiek z załogi.

Najprostszym sposobem ratowania załogi, używanym obecnie, jest opuszczenie łodzi przez załogę w nurkowych ubraniach.

Ubrania te posiadają zbiorniki z tlenem i pudełko z substancją, pochłaniającą dwutlenek węgla, powstały przy wydechu.

Gdy ubrania są już włożone, przedział, w którym się znajdują nurkowie zalewa się wodą, albowiem ciśnienie wody na zamknięty właz nie pozwoli go otworzyć. Dopiero, gdy ciśnienie wewnętrzne zrównoważy się z zezwnętrznem, pokrywę włazu można otworzyć. Tu zaczyna się najtrudniejsza część przedsięwzięcia. Całe ciało nurka robi się lekkie jak korek i dąży do podniesienia się wgórę. Jednakże nie można robić tego odrazu, należy przeciwstawić się tej sile, gdyż wypłynięcie dokonuje się tak szybko, że rażąca zmiana ciśnienia będzie dla nurka zgubą.

W tym celu do łodzi przywiązuje się linę; nurkowie, trzymając się jej, powoli posuwają się do góry. Ratowanie się tym sposobem nie jest łatwe, wymaga dużej siły fizycznej i zimnej krwi.

Następny sposób, to wzywanie ratunku; używa się go również w dobie dzisiejszej. Sposób ten jest nieco więcej skomplikowany i wymaga specjalnych urządzeń.

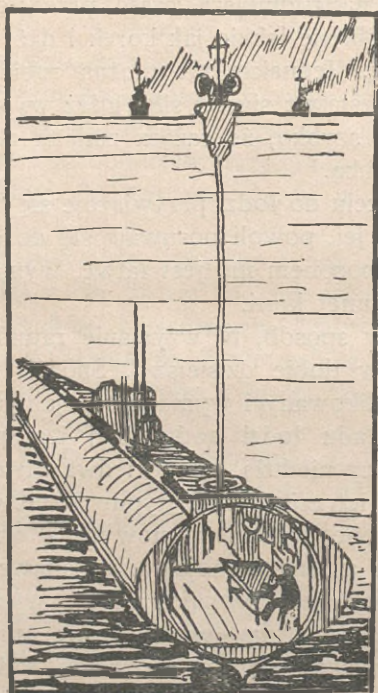
Do pokładu łodzi podwodnej jest przymocowany pływak, mający niedużą antenę i dwa otwory, zakończone rurami wietrznikowemi, typu okrętowego. Otwory te są połączone węzem gumowym z wnętrzem łodzi podwodnej, a antena z radiostacją nadawczą łodzi. Pływak zwolniony od wewnątrz łodzi, wypływa na powierzchnię wody. Rury wietrznikowe, umieszczone na wierzchu pływaka, doprowadzają do łodzi świeże powietrze, a antena ułatwia wzywanie pomocy.

Załoga łodzi, posiadającej taki pływak, jeżeli łódź nie jest całkowicie zalana wodą, może dość długo przebywać pod wodą, a tem samem umożliwi pomoc z zewnątrz. W razie braku żywności na łodzi, wyprawa ratunkowa może jej dostarczyć, używając otworów wietrznikowych jako łącznika.

Poza opisanymi są jeszcze sposoby ratowania załóg łodzi podwodnych, stosowane w marynarkach amerykańskiej i włoskiej.

Sposób amerykański przedstawia się następująco.

Każda łódź ma pewną ilość ubiorów nurkowych,



Rys. 36. Pływak z rurami wietrznikowymi i anteną radjotelegraficzną.

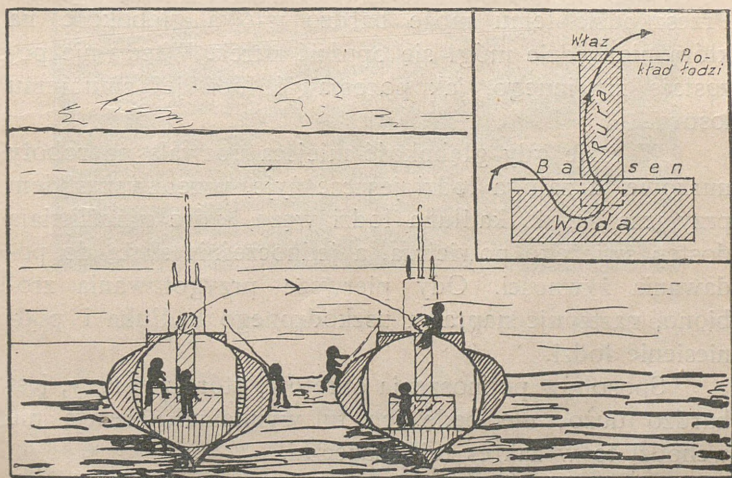
zwanych „sztucznymi płucami“. Ubrania te są tak wykonane, że nurek nie odczuwa rażącej zmiany ciśnienia, wywołanej szybkim wypłynięciem na powierzchnię, to też sposób ten nie wymaga już liny, opisaney wyżej, a ogra-

nicza się jedynie do zalania wodą przedziału, otwarcia wjazdu i poddania się sile wypychającej.

W marynarce włoskiej ostatnio oficjalnie przyjęto sposób nieco odmienny, wymagający specjalnych urządzeń, jednakże o wiele bezpieczniejszy dla załogi.

Polega on na ratowaniu załogi z zatopionej łodzi przez drugą łódź podwodną, która kładzie się na dnie w pobliżu zatopionej łodzi.

Do tego celu na każdej z włoskich łodzi podwodnych jest specjalne urządzenie, składające się z brezentowego basenu i takiejże rury, dostosowanej do wielkości wjazdu. Przystępując do ratowania się, załoga zatopionej łodzi ustawia w jednym z przedziałów wspomniany basen i nalewa do niego wody, następnie przymocowuje do krawędzi wjazdu rurę płócienną, która dolnym swym końcem



Rys. 37. Włoski sposób ratowania załogi. Załoga przechodzi z łodzi zatopionej do łodzi ratującej, leżącej obok.

zagłębia się na kilka centymetrów w wodzie nalanej do basenu, pozostawiając wolną przestrzeń między dnem basenu a krawędzią dolną rury. Teraz do przedziału, w którym jest ustawiony basen, tłoczy się sprężone powietrze aż do otrzymania ciśnienia, odpowiadającego zewnętrznemu ciśnieniu wody, otwiera się właz i wpuszcza się do rury wodę zewnętrzną. Wobec tego, że ciśnienie zewnętrzne i wewnętrzne są jednakowe, woda zewnętrzna dochodzi tylko do poziomu wody w basenie i w ten sposób stwarza się wygodną drogę dla ratującej się załogi. Oczywiście, cała załoga musi mieć ubrania nurkowe, w których odbywa drogę ze swej łodzi do łodzi ratującej, nurkując we własnym basenie, a wychodząc przez takiż basen, ustawiony na łodzi ratującej.

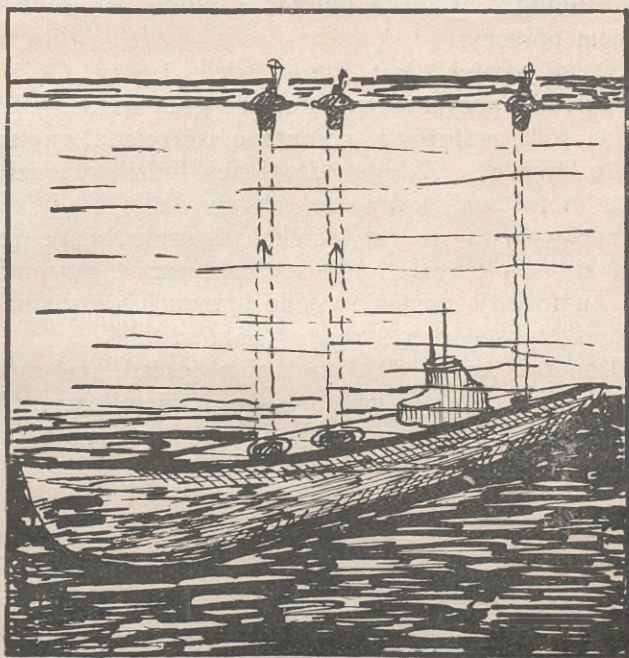
Wydobycie przez wyprawę ratunkową łodzi podwodnej, która zatonała, niezawsze się udaje. Przeszkodzić temu może bardzo wielka głębokość, na którą nie będzie mógł się opuścić nurek. Wtedy nie pozostaje nic innego, jak pozostawić łódź jej smutnemu losowi.

W razie gdy głębokość miejsca pozwala na roboty nurkowe, a załoga łodzi jeszcze żyje, przedewszystkiem przyłącza się do kadłuba łodzi węże, które umożliwiają dostęp świeżego powietrza, a jednocześnie służą do podawania żywności. Gdy pierwsze przygotowania zrobiono, następuje naprawa uszkodzonego kadłuba i podniesienie łodzi.

Sposobów podnoszenia okrętów, które zatonały, jest bardzo dużo; nie będę ich tu wymieniał, zresztą nie wchodzi to w zakres tej książeczki.

Nie będzie zbyteczne jednak rozpatrzenie dwóch najnowszych wynalazków z dziedziny ratowania załóg. Projekty tych wynalazków wykonywa się obecnie w mary-

narce wojennej St. Zjednoczonych, w której po ostatnim zatonięciu łodzi podwodnej „S.4” szczególną uwagę zwrócono na sposoby ratowania załogi z zatopionych okrętów.



Rys. 38. Ratowanie załogi łodzi w pływakach.

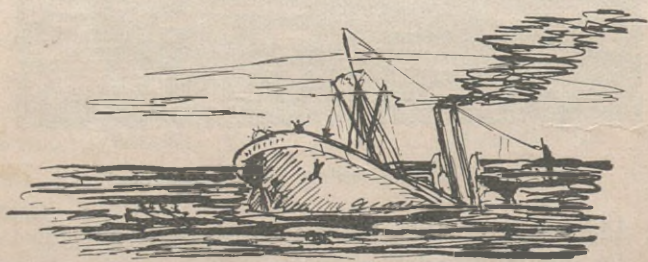
Pierwszy projekt przedstawia się następująco.

Do pokładu łodzi są przymocowane duże pływaki, mogące zmieścić w swem wnętrzu kilku, a nawet kilkunastu ludzi i mające własną radjostację krótkofalową. W razie zatonięcia łodzi cała załoga umieszcza się w pływakach, a te odśrubowują się z wewnątrz i po uwolnie-

niu wypływają na powierzchnię. Umieszczona w pływaku radjostacja umożliwia wzywanie pomocy. Stroną ujemną tego wynalazku jest brak możliwości poruszania się, to też, jeżeli łódź zatonie w miejscu mało uczęszczanem przez okręty, załoga jej może umrzeć z głodu przed nadciągnięciem pomocy.

Drugi projekt jest już o wiele lepszy. Otóż do pokładu łodzi przymocowywa się do góry stępką (dnem) szczelna łódź motorowa, połączona włazem z wnętrzem łodzi podwodnej. Załoga zatopionej łodzi wchodzi do środka motorówki, która, po odśrubowaniu od pokładu okrętu, wypływa na powierzchnię i samoczynnie przewraca się stępką wdół. Silnik, znajdujący się w motorówce, umożliwia dostanie się do brzegu lub ewentualnie do uczęszczanych przez okręty szlaków.

Kończąc ten rozdział, zaznaczę jeszcze, że w dalszym ciągu wre praca nad udoskonaleniem przyrządów ratunkowych, albowiem jest to jedno z najsłabszych miejsc wyposażenia podwodnych okrętów.



ROZDZIAŁ VIII

DZIAŁANIA NIEMIECKICH ŁODZI PODWODNYCH PODCZAS WOJNY ŚWIATOWEJ W ŚWIETLE LICZB.

W wojnie światowej uczestniczyły floty podwodne Anglii, Francji, St. Zjednoczonych, Włoch¹ i Rosji z jednej strony oraz Niemiec i Austrii z drugiej. W żadnym jednak z państw sprzymierzonych okręty podwodne nie osiągnęły tak imponującej liczby i takiego olbrzymiego powodzenia jak w Niemczech. Tłumaczy się to tem, że państwo niemieckie widziało w swej flocie podwodnej jedyny środek przeciwstawiania się połączonym flotom wojennym państw sprzymierzonych. I tylko temu można zawdzięczać wygranę wojny morskiej przez sojuszników, że w pierwszych latach wojny Niemcy nie byli zdecydowani na wypowiedzenie nieograniczonej wojny podwodnej. Gdy ją wypowiedziano, sojusznicy przygotowali się już odpowiednio do obrony.

W tym wypadku obchodzi nas zagadnienie, co może wykonać łódź podwodna. To też rozpatrzemy działalność niemieckich łodzi podwodnych w ostatniej wojnie, gdyż da to nam najwięcej materiału do oceny prawdziwej wartości tych okrętów.

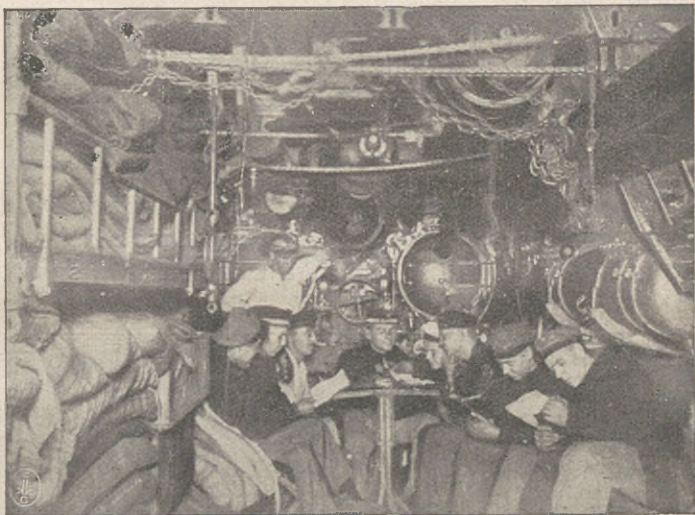
Przed wojną światową, rozbudowując swoją flotę wojenną, państwo niemieckie nosiło się z zamiarem zwalczania floty wojennej Anglii. Cel ten miał być osiągnięty w rozstrzygającej walce, którą flota niemiecka miała zamiar stoczyć w pobliżu swych brzegów, co dawało możliwość użycia do walki wszystkich drobnych okrętów, w tej liczbie i łodzi podwodnych.



Rys. 39. Łodzie podwodne marynarki niemieckiej w Kilonji podczas wojny światowej.

Żadnych większych działań dla łodzi podwodnych Niemcy nie przewidywali. Nie wierzono w dalszym ciągu w skuteczność walki tych okrętów, to też łodzi było zaledwie trzy — cztery, a i te tak pierwotnej budowy, że w rzeczywistości nie nadawały się do działań na otwartym morzu.

Dopiero w roku 1905, kiedy fabryki Kruppa otrzymały zamówienie od rządu rosyjskiego na budowę trzech łodzi podwodnych, która odbywała się pod kierownictwem inżynierów rosyjskich, niemieckie dowództwo morskie zainteresowało się budową tych okrętów i ze swojej strony zamówiło jedną łódź podwodną.



Rys. 40. Pomieszczenie załogi w dawnej niemieckiej łodzi podwodnej „UB 51”.

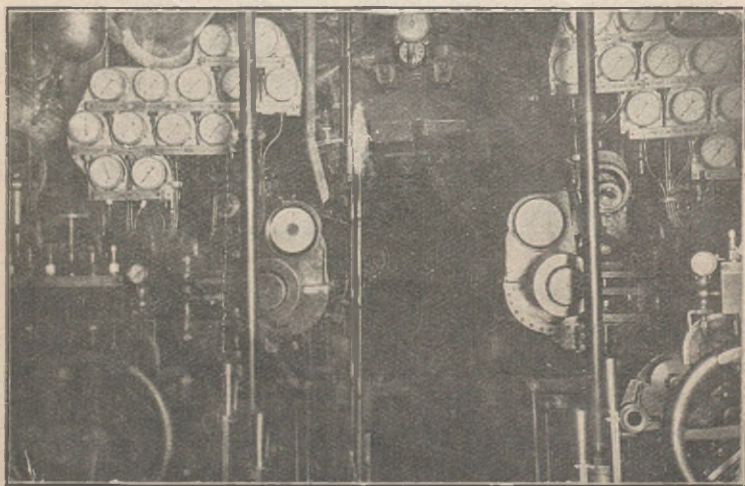
Gdy łódź tę już całkowicie wykończono, a paroletnie próby dały możliwość przekonania się, że tego rodzaju okrętem nie należy gardzić, Niemcy decydują się wreszcie w roku 1911 rozbudować swą flotę podwodną. Jak wszystko dotyczące się floty wojennej, budowa łodzi posuwała się szybko naprzód i oto z rozpoczęciem wojny światowej Niemcy mieli już 26 łodzi podwodnych w linii i 25 w budowie.

Osiemnaście z tych łodzi miało silniki naftowe Ker-tinga, często się psujące i zbyt hałaśliwe, poza tem wydzielające z rur wydechowych w dzień gęsty, czarny dym, a w nocy zdala widoczny płomień. Z tego widzimy, że nie zupełnie odpowiadały one wymaganiom, stawianym okrętom podwodnym.

Reszta łodzi posiadała wprawdzie silniki Diesel'a, pomimo to nie stanowiła jeszcze ideału.

Poza tem dowódcy byli bardzo słabo wyćwiczeni z powodu zbyt krótkiego czasu między wypuszczeniem łodzi, a rozpoczęciem wojny.

Zanurzanie odbywało się dość długo; kierowanie łodzią pod wodą nieumiejętne, ataki torpedowe nieprzećwiczone należycie. Wszystko to nie zapowiadało dobrego wyniku działań tych jednostek, gdyż wymagania, stawia-



Rys. 41. Przedział maszynowy łodzi podwodnej „UB 51”.

ne im, głosiły: ciągle pogotowie do natychmiastowego zanurzenia, ataki torpedowe dzienne i nocne bez względu na pogodę i stan morza.

Warunki ciężkie dla wyćwiczonego personelu, a cóż dopiero mówić o tych oficerach, którzy dowodzili łodziami załedwie od paru miesięcy.

Jednakże dowództwo niemieckie, nie licząc na skuteczną pomoc ze strony łodzi na otwartym morzu, planowało użycie ich w walce przybrzeżnej, ponieważ ogólnym przekonaniem sztabu było, że Anglicy natychmiast po ogłoszeniu wojny ściśle zablokują porty niemieckie na morzu Północnym, wprowadzając do tych działań większość swej floty wojennej, a tem samem dając Niemcom możliwość stoczenia ze sobą walki przy brzegach niemieckich. Było to marzeniem sztabu niemieckiego, gdyż dawało mu możliwość wprowadzenia do działań całej floty wojennej.

Anglicy jednak tak nie zrobili. Pozostawiwszy na morzu Północnym długą sieć okrętów strażniczych, sięgającą aż do brzegów Norwegji, większość swych sił umieścili w Skapa-Flow, paraliżując w ten sposób plany sztabu niemieckiego.

Wtedy po raz pierwszy komendant flotylli podwodnej, admirał Bauer, zaryzykował wyjście na łodziach na otwarte morze.

10 łodzi miało spróbować szczęścia na morzu Północnym. Po kilku dniach wróciło do portu tylko osiem; dwie zatoneły. Jedną „U 15“, przeciął swym taranem krążownik angielski „Birmingham“, druga „U 13“, zginęła z niewiadomej przyczyny.

Nie rokowało to napozór dobrych wyników wojny podwodnej. Niemcy jednak się nie zlekli. Po tem pierwszym dalszem pływaniu, przekonali się oni, że łódź

podwodna jest niezastąpionym środkiem dalekich wywiadów, a w przyszłości może i walki. Oceniono należycie wartość tego okrętu po przekonaniu się, że moralnym sprawcą klęski niemieckich okrętów strażniczych, rozbitych w dniu 28 sierpnia przez krążowniki angielskie, były angielskie łodzie podwodne, będące od dłuższego czasu na stanowiskach przy bazach floty niemieckiej.

Rozpoczęto więc gorączkową budowę szeregu nowych łodzi, a posiadane otrzymały możliwość samodzielnego działania na morzu.

Pierwsze większe powodzenie należy niewątpliwie do „U 21“, która 5 września torpeduje niewielki krążownik angielski „Pathfinder“. W tym czasie łodzie niemieckie zatapiają kilka handlowych okrętów angielskich.

Lecz oto 22 września staje się coś zupełnie nieoczekiwanego. Łódź podwodna „U 9“ torpeduje i zatapia jednocześnie trzy krążowniki angielskie „Aboukir“, „Houg“ i „Cressy“. Była to niespodzianka nawet dla Niemców, którzy ostatecznie uznają wartość łodzi podwodnych.

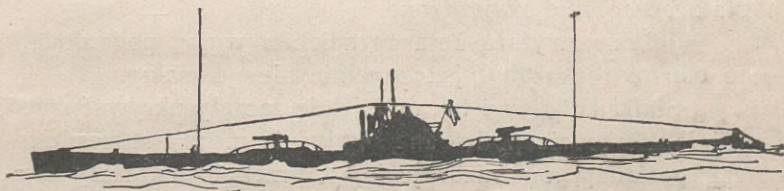
Już w końcu 1914 roku Naczelne Dowództwo niemieckie zdaje sobie sprawę jak długa i ciężka będzie tocząca się wojna. Działania lądowe nie dawały oczekiwanych wyników, armje nieprzyjacielskie tkwiły na swych stałych pozycjach, a blokada morska paraliżowała wszelki dowóz surowców, materiału wojennego i żywności. Skutki tej blokady już wkrótce dały się odczuć. Stan taki nie mógł trwać dłużej, gdyż groził Niemcom zupełnem głodem. Trzeba było za wszelką cenę ratować położenie lub zrezygnować z wygrania wojny.

Wówczas to ówczesny minister marynarki niemieckiej von Tirpitz decyduje się przerwać blokadę, zużytkowując do tego celu łodzie podwodne. Dotychczasowe powodze-

nia łodzi pokazały, że można na nie liczyć. Decyzja zapadła i łodzie podwodne zaczęły topić wszystkie okręty przeciwników.

Posypały się pod adresem Niemiec protesty, noty i pogróżki, gdyż często łodzie nie mogły rozpoznać narodowości i topiły okręty państw neutralnych. Niemcy przepraszały, tłumaczyli się, lecz w dalszym ciągu prowadzili swe działania. Wprawdzie do nieograniczonej wojny podwodnej rząd niemiecki nie chciał dopuścić; wydane były nawet odpowiednie instrukcje, jakie okręty i kiedy można zatapiać, lecz w praktyce instrukcje te były nie do zastosowania, to też w dalszym ciągu zdarzały się wypadki zatapiania okrętów neutralnych.

Wspomiane instrukcje mówiły, że dowódca łodzi podwodnej był obowiązany, przed storpedowaniem zaobserwowanego okrętu, zatrzymać go i zbadać papiery okrętowe, aby stwierdzić jego przynależność państwową i rodzaj ładunku.



Rys. 42. Niemiecka łódź podwodna „U 32”, jeden z nieuchwytnych drapieżników 1915 roku.

Jak już mówiłem, w praktyce okazało się to niemożliwe. Okręty częstokroć były uzbrojone, to też łódź podwodna nie mogła zbliżyć się do nich, nie będąc ostrzegawaną. Główna zaleta łodzi podwodnej — działanie zniekorna i niespodziewanie — sprowadzała się do zera.

Instrukcje paraliżujące działalność łodzi podwodnych, były nie na rękę naczelnemu dowództwu floty, i łodzie w dalszym ciągu nie stosowały się do nich; stąd wynikały ciągłe zatargi między kanclerzem a dowództwem morskim.

Wówczas, aby uniknąć niepotrzebnych przeprosin, wysłano do wszystkich państw notę, podającą strefy wzbronione dla statków neutralnych. Nota ta zawierała również punkty następujące:

1. ostrzeżenie państw neutralnych przed przewożeniem statkami uzbrojonymi ludności i ich majątku, gdyż w przeciwnym razie Niemcy nie biorą na siebie odpowiedzialności za ich całość;
2. wszystkie statki uzbrojone są uważane za statki wojenne, przeto łodzie podwodne będą stosowały do nich wszystkie środki, znajdujące się w ich rozporządzeniu.

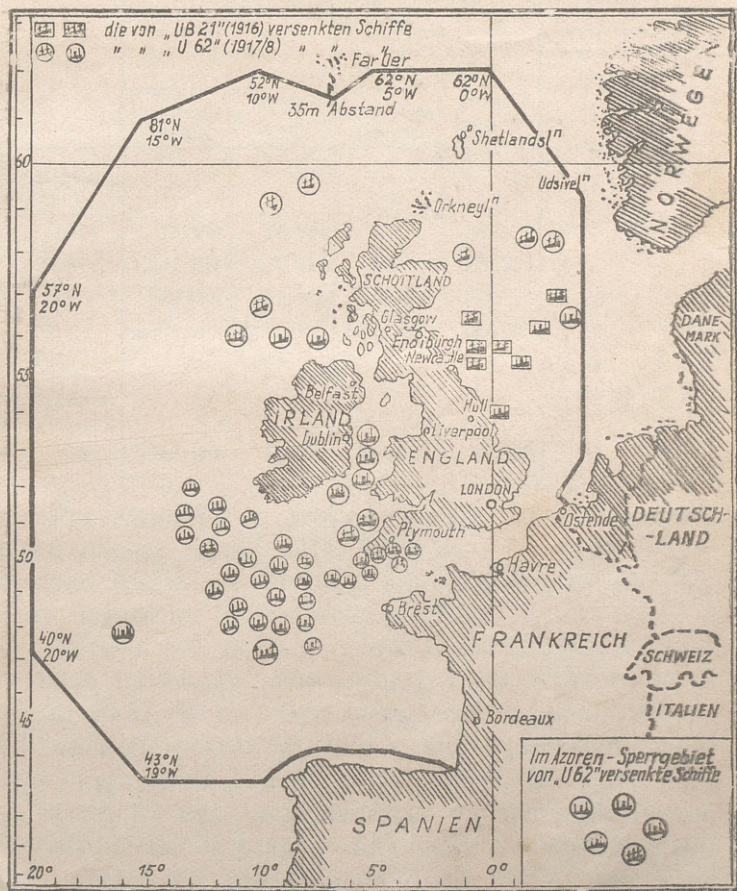
Jednocześnie łodzie podwodne otrzymały rozkaz topienia tylko statków uzbrojonych, których uzbrojenie zostało bezspornie stwierdzone.

Jeżeli powyższa nota ograniczała wojnę podwodną, to ostatni rozkaz był już zupełnie niewykonalny.

Statki handlowe tak umiejętnie zaczęły ukrywać swe działa, że łodzie podwodne nigdy nie mogły stwierdzić, czy posiadają one uzbrojenie, a przez to narażały się na niebezpieczeństwo. Szereg łodzi zatopiły okręty-pułapki.

Wtedy admirał von Scheer decyduje się na zupełnie wycofanie łodzi podwodnych i wydaje rozkaz natychmiastowego powrotu ich do portu.

Powstał nowy zatarg między dowództwem morskim, a sztabem generalnym, który doprowadził do udzielenia admirałowi Scheerowi zezwolenia na nieograniczoną wojnę podwodną z początkiem r. 1917.



Rys. 43. Mapa (wzięta z pracy E. Hashagena pod tytułem „U-Boote westwärts“), ilustrująca ilość i miejsca okrętów, zatopionych przez łodzie podwodne „U 62” i „UB 21”.

Jakie były wyniki tej wojny? Odpowiedź na to da poniższa tabela, która jest wymownym dowodem osiągniętego powodzenia.

R o k	ZATOPIONO PRZEZ NIEMCÓW W TONNACH				
	nieprzyjacielskich okrętów handlowych		neutralnych okrętów handlowych		nieprzyjacielskich okrętów wojennych
	przez łodzie podwodne	przez miny	przez łodzie podwodne	przez miny	R a z e m
Od października do grudnia 1914	3,369	50,704	—	46,310	
1915	1,047,797	230,019	89,937	128,704	
1916	1,582,836	612,442	426,280	200,974	
1917	6,344,616	11,332,941	1,231,881	284,105	
1918					
od stycznia do zawarcia pokoju	2,069,000	46,000	510,000	18,000	
					653.000 tonn z tego: angiels. — 401.000 francusk. — 115.000 włoskich — 70.000 japońskich — 50.000 St. Zjedn. — 17.000

Porównyując te liczby, widzimy, jaka różnica zachodzi między latami 1914, 15 i 16, t. j. latami ograniczonej działalności łodzi, w stosunku do lat 1917, 18, kiedy ogłoszono wojnę nieograniczoną.

Różnica jaskrawa, osiągnięta pomimo tego, że okres ostatnich lat wojny podwodnej był już dużo trudniejszy dla łodzi. W przeciągu pierwszych lat wojny wypracowano wiele sposobów walki z niemi, uzbrojono mnóstwo okrętów strażniczych i niszczycieli. Wszystkie morza były pełne min i sieci przeciwko łodziom podwodnym. Dość nadmienić, że bezpośrednią walkę z łodziami prowadziło około 630 torpedowców i do 5.600 mniejszych jednostek, w tej liczbie kanonierki i trawłery, niszczyciele i okręty - pułapki.

Pomimo to jednak łodzie podwodne osiągnęły niebywałe powodzenie. Podaję mapkę (rys. 43), która ilustruje wyniki walki dwóch łodzi podwodnych w latach 1916, 17 i 18 — „U 62“ i „UB 21“. Widzimy, że liczba zatopionych okrętów jest istotnie imponująca, a porównanie działalności w latach 1916 i 18 mocno rażąco.

Ogółem państwa sprzymierzone posiadały przed wojną 41522827 tonn okrętów handlowych (państwa centralne — 6922000). Zbudowano podczas wojny w tonnach.

	Anglja	St. Zjednoczone	U w a g i
1916	600,000	380,000	w tem 1,200,000 okrętów drow- nianych
1917	1,160,000	820,000	
1918	1,340,000	2,600,000	

Z tego zestawienia widzimy, że straty, poniesione przez flotę handlową państw sprzymierzonych w latach 1914, 15 i 16 mogły być od biedy wyrównane, natomiast straty ostatnich lat wojny nie dałyby się wyrównać w żaden sposób. Z tego wniosek: gdyby Niemcy rozpoczęli nieograniczoną wojnę podwodną w początku roku 1916, kiedy środki obronne nie były jeszcze tak udoskonalone, wynik jej mógłby zadecydować o losie Niemiec. Jak Niemcy byli bliscy osiągnięcia zupełnego powodzenia, świadczą słowa lorda Churchilla, który w roku 1919 pisał: „Czy mam to wyznać? Myśmy ledwie, ledwie dotrwali! Nasze powodzenie wisało na cieniutkiej niepewnej niteczce. Już bardzo niewiele brakowało, aby wojna podwodna zmusiła nas do bezwarunkowego poddania się“.

W odpowiedzi na to admirał Scheer w swej pracy „Vom Segelschiffe zum U-boot“ pisze:

„I jeżeli takie wyniki osiągnięto przy całkowitej improwizacji broni podwodnej, przy jej wadliwym użyciu i spóźnionem zastosowaniu, to tego rodzaju wyznanie przeciwnika jest przecież dowodem, że nasza broń morska mogła zdecydować o wyniku wojny, to też błędem jest, że nie była wporę zastosowana“.

Istotnie, licząc, że Niemcy trzymali na morzu jednocześnie tylko około 62 łodzi, dojdziemy do wniosku, że na jedną łódź podwodną w roku 1917 przypada około 122.000 tonn zatopionych okrętów.

Ogółem z rozpoczęciem wojny Niemcy posiadali 26 łodzi podwodnych. W ciągu wojny zbudowano: od sierpnia 1914 do grudnia 1916 — 171 łodzi; w 1917 i 18 — 172. Na stocznich pozostało niewykończonych 376 łodzi.

Straty w łodziach floty niemieckiej wynosiły: do grudnia 1916 — 46 łodzi; w roku 1917 i 18 — 130. Czternaście łodzi wysadzili Niemcy przy opuszczaniu punktów oparcia na morzu Śródziemnem i we Flandrji. Razem więc zginęło 190 łodzi. Z tego:

zatopionych przez łodzie podwodne państw sprzymierzonych	19,
„ „ okręty — pułapki	14,
„ „ miny	18,
„ „ samoloty	5,
„ „ kontrtorpedowce, okręty strażnicze i granaty głębinowe	72,
zginęło w sieciach	6,
„ od nieszczęśliwych wypadków	9,
„ z przyczyn niewyjaśnionych	33,
wysadzono we Flandrji	14,
Razem:	190 łodzi

Ogółem więc posiadały Niemcy do końca wojny 369 łodzi, z czego zginęło 190, czyli więcej niż 50%.

Procent olbrzymi, ale, jeżeli porównać go z procentem zatopionych okrętów, strata ta okaże się bardzo nieznaczna.

* * *

Wszystkie szczegóły, podane przeze mnie w powyższym rozdziale, nie mają bynajmniej na celu usprawiedliwienia działalności niemieckiej na morzu. Odwrotnie, z całą stanowczością potępiani barbarzyńską wojnę prowadzoną przez niemieckie łodzie podwodne, która z punktu widzenia ogólnoludzkiego bezwzględnie zasługuje na napiętnowanie. Zmusza mnie do podania tych liczb obrany temat, wymagający uzasadnienia wartości bojowej łodzi podwodnej, historia zaś walk niemieckich łodzi, prowadzonych na szeroką skalę, daje to uzasadnienie.



ZAKOŃCZENIE.

Na zakończenie pozwolę sobie powiedzieć kilka słów o przyszłej wojnie morskiej.

Nie ulega wątpliwości, że lwia część działań w przyszłej wojnie morskiej przypadnie do wykonania łodziom podwodnym. Zdając sobie z tego sprawę, wszystkie państwa, posiadające siłę zbrojną na morzu, prowadzą bez przerwy udoskonalenia swoich łodzi, używając do tego celu najnowszych zdobyczy techniki.

Okręty podwodne doby dzisiejszej są już tak udoskonalone, że do zwalczania ich dotychczasowe środki będą bezwzględnie niedostateczne.

Współczesny okręt podwodny ma: precyzyjne aparaty podsłuchowe, które ułatwią mu obserwację przeciwnika nawet w głębi morza; artylerję dalekonośną i przeciwlotniczą, stawiającą pod tym względem łódź w rzędzie mniejszych okrętów wojennych i dającą jej możliwość samodzielnej obrony przeciwko płatowcom; miny morskie, mogące służyć zarówno do działań ofensywnych, jak obronnych; rekordową szybkość zanurzania się, dającą duży atut w obronie i wreszcie możliwość długiego przebywania pod wodą (do 80 — 90 g.) oraz możliwość pływania na przeszło stumetrowej głębokości.

Dalsze udoskonalenie łodzi podwodnej postępuje i będzie postępowało w kierunku tych wymagań, które będą jej stawiane.

Łódź podwodna w toku swego rozwoju potrafi przystosować się nawet do walki z okrętami handlowymi, którą w przyszłej wojnie z pewnością będzie prowadziła zgodnie z przepisami międzynarodowymi. Ułatwi jej to dalekonośna artylerja i duży tonaż.

Najważniejszą rolę odegrają łodzie podwodne w państwach, których flota wojenna będzie słabsza od floty przeciwnika.

Różnorodność działań, wykonywanych przez łodzie podwodne, pozwoli na używanie ich w najrozmaitszych wypadkach, a nadewszystko da możność szkodzenia nieprzyjacielowi na jego liniach komunikacyjnych.

Dlatego i my budujemy łodzie podwodne. W przyszłej wojnie tylko ich wszechstronna działalność umożliwi marynarce polskiej wykonanie działań na morzu i zabezpieczy nasze porty od ścisłej blokady.



BIBLIOGRAFJA.

- Adam Szelański „Walka o Bałtyk“.
Admirał Scheer. „Vom Segelschiffe zum U - Boot“,
E. Hashagen. „U - Boote westwärts“.
W. Kotowski. „Podwodnyje chiszczeni“.
W. Łobacz-Zuczenko. „Wojenno-morskoj flot“.
Kmd. Sadowski. „Łódź podwodna“.
Szereg artykułów kmdr. ppor. dypl. R. Cieczotta.



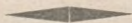
1784

750.

L. inw.

KAŻDY OBYWATEL POWINIEN PAMIĘTAĆ

ŻE NIEMA POLSKI
BEZ MORZA,
NIEMA MORZA
BEZ FLOTY
WOJENNEJ!!!!



KTO PRAGNIE,
ABY POLSKA MIAŁA
SILNĄ FLOTĘ WOJENNĄ,
NIECH WPLACI ZARAZ NA P.K.O.
NR. 30680, KONTO KIEROWNICTWA
MARYNARKI WOJENNEJ, NIEOBCIĄŻONE
ŻADNEMI KOSZTAMI ADMINISTRACYJNEMI.

021

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

9795/1



11-009795-000-0