

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung  
**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat  
**Band:** 16 (1940-1941)  
**Heft:** 28  
  
**Artikel:** Vom U-Boot-Krieg = La guerre sous-marine = I sottomarini  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-712339>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Schweiz. Unteroffiziersverband Association suisse de Sous-officiers

### Eingegangene Jahresberichte: — Rapports annuels reçus:

14. Dez. Appenzell-Vorderland, 19. Dez. Werdenberg, 5. Jan. Luzern, 15. Jan. Kriens-Horw, 19. Jan. Entlebuch, 20. Jan. Rorschach, St. Gallen, Untertoggenburg, 28. Jan. Goßau (St. G.).

29. Jan. Sursee, 31. Jan. Toggenburg, 1. Febr. Uster, 3. Febr. St. Gallen Oberland, Vallorbe, 4. Febr. Nyon, 7. Febr. Avenches, 12. Febr. Sensebezirk, 13. Febr. Hinterthurgau, 15. Febr. Groupement vaudois, Dübendorf, Langenthal, Rue, 16. Febr. Bienne Romands, Interlaken, 17. Febr. Emmenbrücke, Frutigen-Niedersimmental, Lugano, 20. Febr. Verband Zürich-Schaffhausen, Murten, 21. Febr. Moudon, 22. Febr. Oberengadin, Unterengadin.

Zentralsekretariat. — Secrétariat central.

## Flammenwerfer vor 2800 Jahren

Aus der Geschichte einer modernen Angriffswaffe — Das byzantinische Kriegsfeuer — Felssprengung mit Stichflammen.

Die erste Kunde, die uns von der Verwendung des Feuers im Kriege erhalten geblieben ist, stammt aus Ninive und liegt etwa 2800 Jahre zurück. Beim Angriff gegen eine Festung werfen die Verteidiger Brandfackeln auf die Streitwagen der Angreifer herab. Der «Flammenwerfer», dessen Anfänge wir hier vor uns haben, dient als Verteidigungswaffe. Das ändert sich aber bereits im ersten Peloponnesischen Krieg, im 5. Jahrhundert v. Chr. Hier benutzen die Belagerer der Festungen von Platäa und Delion Feuerrohre, die an der Mündung ein Gefäß mit brennenden Stoffen (Kohle, Schwefel, Pech) trugen, deren Inhalt durch einen von Blasebälgen erzeugten Luftstrom in hellem Feuer gehalten wurde. Mit diesen Rohren rückte man den hölzernen Befestigungen zu Leib. — Brandsätze in Feuerlöpfen werden im Altertum mehrfach erwähnt, auch Wurfgeschosse, die in Brand gesetzt werden können und die Dächer von Befestigungen, auf die sie auftreffen, entzünden, sind oft beschrieben. Im Gallischen Krieg schildert Cäsar einen Angriff mit Feuer, bei dem die Feinde, die Nervier, glühende Tonkugeln, die mit brennbarem Material umhüllt waren, auf die mit Stroh gedeckten römischen Lagerhütten warfen und sich auch glühender Pfeile bedienten. An einer andern Stelle berichtet er, daß Kugeln aus Pech, Talg usw., Fässer mit Pech, Talg und Holzspänen, als solche Brandwaffen verwendet wurden. — Um das Jahr 670 wurde dann das berühmte byzantinische Kriegsfeuer erfunden, ein Gemisch aus Schwefel, Salz, Harz und Erdöl, Asphalt und gebranntem Kalk, über dessen genauere Zusammensetzung nichts bekannt ist. Man nimmt aber an, daß der gebrannte Kalk wichtig war, weil er sich in Be-

rührung mit Wasser stark erhitzt und dadurch vermutlich die brennbaren Bestandteile zur Entzündung brachte. Offenbar entstanden dabei auch Dämpfe, die dem Feuer einen explosionsartigen Charakter verliehen, so daß es sich von gewöhnlichem Feuer stark unterschied. Auf dieser ungewöhnlichen Feuerwirkung beruhte wahrscheinlich auch ein Teil seiner Wirkung, nämlich die demoralisierende.

Um 678 zerstörten die Byzantiner mit diesem Kriegsfeuer eine Belagerungsflotte der Araber. 716 verteidigten sie ihre Stadt damit. 941 zerstörte Kaiser Konstantin VII. mit einer Flotte, die nur 15 Fahrzeuge umfaßte, durch das byzantinische Feuer die aus mehr als 100 Schiffen bestehende Flotte der Russen, und vertrieb sie von Byzanz. Dies war der größte Erfolg, der mit diesem Feuer erzielt wurde. Er veranlaßte Kaiser Konstantin, die Erfindung dieses Feuers mit einer geheimnisvollen Sage zu umgeben: Ein Engel habe dem ersten Kaiser Konstantin dieses flüssige Feuer, das aus Röhren Verderben gegen den Feind speit, als Wundergabe einzig für die Christen vom Himmel herabgebracht. Niemand dürfe daher seine Zubereitung kennenlernen oder gar einem andern Volk verraten. In den bildlichen Darstellungen hält der Angreifer ein Rohr in der Hand, aus dem eine Feuergarbe gegen den Feind hervorschießt. Von einem Geschütz kann nicht die Rede sein, sondern man hat hier einen regelrechten Flammenwerfer vor sich. Uebrigens haben die Kriegsbaumeister der Römer das erwähnte Feuerrohr von Delion auch zur Sprengung von Felsen benutzt. Sie haben gepulverte Kohle in einer Stichflamme verbrannt und diese Flamme auf Steine und Felsen gerichtet, um sie zu erhitzen. Der erhitzte Stein wurde dann mit Essig begossen, so daß er sich spaltete. Man verwendete eine Säure, weil sie schwerer verdunstet als Wasser und daher tiefer in die sich bildenden Ritzen und Spalten eindringt.

## Vom U-Boot-Krieg

Die Ankündigung des verschärften U-Boot-Krieges Deutschlands gegen England lenkt die Aufmerksamkeit der ganzen Welt von den Landoperationen in Griechenland und Afrika hinüber auf die Europa umspülenden Meere. Dort wird sich allem Anscheine nach in den nächsten Wochen und Monaten ein Kampf um die Vorherrschaft zur See abspielen, der in weitgehendem Maße den Ausgang auch der Landoperationen des gegenwärtigen Krieges zu beeinflussen vermag. Ähnlich wie vom 1. Februar 1917 an versucht auch jetzt Deutschland wieder, durch seine U-Boote und durch deren neuartige Einsatztaktik die Seeblockade um England herum wirksam zu gestalten.

Die historische Entwicklung der U-Boote geht bis ins 17. Jahrhundert zurück, wo der Engländer Drebbel im Jahre 1624 in einem geschlossenen Boote aus eigener Kraft unter Wasser die Themse befuhr, ohne daß die dabei verwirklichten Ideen dann später ausgebaut worden wären. Erst im Jahre 1775 griff der Amerikaner Bushnell den Gedanken eines Tauchbootes wieder auf und baute ein solches aus Holz in der Form einer Schildkröte, das Platz für einen Mann bot. Durch ein Ventil konnte dieser soviel Wasser in einen Tank einlassen, daß das Boot unter die Wasseroberfläche sank, dort aber in schwimmendem Zustande verblieb. Die Vorwärts-

bewegung des Bootes erfolgte durch Handantrieb einer archimedischen Schraube. Mittels eines ebenfalls aus dem Bootsinnern zu betätigenden Bohrers gedachte Bushnell den Rumpf feindlicher Schiffe anzubohren, sein Boot dann von der Achse des Bohrers zu lösen und durch eine schon bei der Ausfahrt am Bohrer befestigte Mine mit Uhrwerkzünder den feindlichen Schiffsrumpf zu zerstören. Der Versuch, eine englische Fregatte auf diese Weise zu vernichten, mißlang lediglich deshalb, weil der Bohrer auf eine Metallplatte auftraf und daher der Schiffsrumpf nicht angebohrt wurde.

Wiederum war es ein Amerikaner, und zwar der Erfinder des Dampfschiffes, Fulton, der im Jahre 1801 mit Unterstützung Napoleons in Frankreich ein U-Boot baute; obschon verschiedene Versuchsfahrten vollkommen gelangen, kam es auch jetzt noch nicht zu einem weiteren Ausbau der Erfindung. Von der englischen Admiralität, der Foulton seine Erfindung im Jahre 1805 anbot, wurde diese strikte abgelehnt.

Der nächste, der sein Glück mit der Erstellung eines Tauchbootes versuchte, war der bayrische Unteroffizier Bauer; sein Projekt wurde von der Schleswig-Holsteinischen Regierung angenommen und das Schiff gebaut; es sank aber nach einigen gelungenen Versuchsfahrten

im Kieler Hafen, wobei sich die Besatzung mit Mühe und Not retten konnte. Bauer wanderte daraufhin nach Rußland aus, wo er seine Versuche fortsetzte; sie scheiterten aber alle mehr oder weniger immer wieder an der Frage des Antriebes, für welchen eben die menschliche Kraft nicht ausreichend war, während ein maschineller Antrieb damals noch nicht zur Verfügung stand. Die Zeit für ein brauchbares U-Boot war also offenbar noch nicht gekommen, immerhin war der Gedanke durch die Versuche Bauers und seiner Vorgänger schon so verbreitet worden, daß sich in der Folge die Erfinder vieler Länder, Schweden, Amerikaner und vor allem Franzosen, mit der Sache befaßten. Inzwischen hatte die Entwicklung des Maschinenbaues eine gewaltige Förderung erfahren, für den Antrieb von U-Booten standen nun sowohl Preßluftmotoren und kurz darauf Elektromotoren zur Verfügung. Auf Grund eines Preisausschreibens des französischen Marineministers entstand in den Jahren 1897—99 jenes U-Boot, welches das Vorbild für alle späteren Typen, auch der modernen heutigen Boote, werden sollte, das U-Boot «*Narval*» des französischen Ingenieurs Laubeuf. Der Grundgedanke dieses Bootes war folgender: Ein zylinderförmiger Druckkörper nimmt die Armierung und die Antriebsmaschine des Bootes auf; außerhalb dieses Druckkörpers sind Tanks anzubringen, die mit Wasser gefüllt, das Boot während der Fahrt unter den Wasserspiegel tauchen lassen. Da diese Tanks wie auch der übrige Schiffsaufbau während der Unterwasserfahrt gleich starkem Druck von außen wie von innen ausgesetzt sind, braucht diese Außenhülle auch nicht druckfest gebaut zu sein, sie kann daher auch die für die Geschwindigkeit des Bootes günstige Form eines Ueberwasserschiffes erhalten. Die «*Narval*» hatte bei der Ueberwasserfahrt eine Verdrängung von 120 t, bei Unterwasserfahrt eine solche von 200 t; im ersteren Fall erfolgte der Antrieb durch Petrolmotor, unter Wasser dagegen durch Elektromotoren. Damit war nun die Frage des Baues von U-Booten technisch in so günstigem Maße gelöst, daß sehr rasch auch die übrigen Seemächte den Bau von U-Booten aufnahmen. Die Erfindung des Dieselmotors brachte einen weiteren Auftrieb in den U-Boots-Bau und diesem Antriebsmittel verdankt die U-Boots-Waffe ihren heutigen fast unbeschränkten Aktionsradius.

Der zylinderförmige Druckkörper der «*Narval*» ist auch bei den heutigen modernen U-Booten beibehalten worden; er verjüngt sich, wie aus Bild 2 unserer Bilderdoppelseite ersichtlich ist, nach vorne und hinten und geht dort in halbkugelförmige Abschlußstücke über. Bei größeren U-Booten wird dieser Druckkörper im Innern durch druckfeste Schotten in mehrere Abteile untergeteilt, dadurch kann sich die Besatzung bei Wassereinbruch durch Feindwirkung in sichere Abteile zurückziehen und von dort aus die Rettungsmaßnahmen einleiten. Die Wandstärke des Druckkörpers ist so gehalten, daß moderne Boote bis auf 100 m Tauchtiefe gehen können. Die Raumeinteilung ist im großen und ganzen bei allen U-Booten die gleiche: vorne im Bug ist der Torpedoraum eingebaut, anschließend die Akkumulatorenbatterien, welche den Strom für die Unterwasserfahrt abzugeben haben; ziemlich genau in der Bootsmitte liegt die Zentrale mit den Bedienungsvorrichtungen des Bootes und im hintern Schiffsteil dann die Maschinenräume für Diesel- und Elektromotoren; die Wohngelegenheiten für die Besatzung befinden sich in der Regel in den Torpedo- und Akkumulatorenräumen. Auf dem Druckkörper ist der Turm aufgeschweißt, der den Kommandostand des U-Bootes darstellt und der Besatzung gleichzeitig als Ein- und Ausstieg dient. Das

U-Boot ist nun so gebaut, daß es durch seinen eigenen Auftrieb über Wasser schwimmt, d. h. die von ihm verdrängte Wassermenge ist im Gewicht schwerer als das Boot selbst, das Boot ist also spezifisch leichter als das Wasser. Dieser Auftrieb muß aufgehoben werden, wenn das Boot untertauchen soll; dies geschieht dadurch, daß die Tauchtanks, die bei der Ueberwasserfahrt voll Luft sind, mit Wasser gefüllt werden. Hierfür müssen die Flutklappen an der Unterseite der Tanks und die Entlüftungsklappen an ihrer Oberseite geöffnet werden, das Wasser dringt dadurch von unten in die Tauchtanks und läßt die Luft nach oben hin ausströmen. Der Wasserinhalt der Tauchtanks entspricht dem bisherigen Auftrieb des Bootes, der nun aufgehoben ist, das Boot kann tauchen. Je nach der Anordnung der Tauchtanks unterscheidet man zwischen Einhüllenboot (Tauchtanks innerhalb des Druckkörpers) oder Zweihüllenboot (Tauchtanks außerhalb zu beiden Seiten des Druckkörpers). Zur Ausgleichung von Gewichtsschwankungen des Bootes (Munitions- und Tankverbrauch usw.) dienen besondere Reglertanks, zum Ausgleich ungleicher Gewichtsverteilung auf Vor- und Hinterschiff sind in Bug und Heck die Trimm tanks eingebaut, welche die Horizontallage des Bootes herzustellen haben. Ein getauchtes Boot wird nun aber keineswegs auf einer bestimmten Wassertiefe schweben, sondern, da immer ein gewisser Auf- oder Untertrieb vorhanden sein wird, die Tendenz zum Höhersteigen oder Tiefersinken haben. Hierbei spielt auch der Salzgehalt des Meerwassers eine gewisse Rolle; wird z. B. bei einem U-Boot von 500 t das spez. Gewicht des verdrängten Wassers durch Verminderung des Salzgehaltes nur um  $\frac{1}{1000}$  geringer, so bedeutet dies eine Erhöhung des Bootsgewichtes um 500 kg, die das Boot langsam zum Sinken bringen wird. Um ein U-Boot also auf einer bestimmten Tiefe halten zu können, muß es durch Tiefenruder auf dieser Tiefe gesteuert werden. Das Boot muß aber hierzu in Fahrt sein, denn nur dann ergeben diese Tiefenruder richtige Steuerwirkung. Aus diesem Grunde kann ein U-Boot grundsätzlich nicht mit gestoppten Maschinen, d. h. bewegungslos unter Wasser bleiben, sondern muß seine Fahrt beibehalten, wenn vielleicht auch nur mit verminderter Geschwindigkeit.

Um ein U-Boot wieder auftauchen zu lassen, muß sein Auftrieb wieder hergestellt werden, d. h. die Tauch- und Reglertanks sind wieder zu entleeren. Hierzu wird bei geschlossenen Entlüftungsklappen Preßluft unter einem Druck von zirka 180 Atmosphären durch eine Preßluftanlage in die Tauchtanks getrieben, wodurch das dort befindliche Wasser durch die geöffneten Flutklappen nach unten hinausgedrückt wird. Dadurch verringert sich das spez. Gewicht des Bootes, es steigt wiederum.

Der Antrieb der U-Boote erfolgt heute, wie schon erwähnt, bei Ueberwasserfahrt durch Dieselmotoren, bei Unterwasserfahrt durch Elektromotoren, die durch starke Akkumulatorenbatterien gespeist werden. Der Verbrauch der Akkukraft richtet sich nach der Geschwindigkeit; bei schwacher Fahrt kann ein U-Boot tagelang unter Wasser bleiben, währenddem bei «*Außerster Kraft*» die Batterien schon nach wenigen Stunden erschöpft sein werden. Das Aufladen der Batterien erfolgt während der Ueberwasserfahrt dadurch, daß die Dieselmotoren die auf Dynamo umgestellten Elektromotoren antreiben.

Wichtig für die Unterwasserfahrt ist die Luftreinigung in dem relativ engen Bootskörper, in welchem 30 und mehr Mann eingeschlossen sind. Der verbrauchte Sauerstoff wird aus Sauerstoffflaschen ergänzt, die ausgetratete Kohlensäure dagegen wird durch Kalipatronen

gebunden, d. h. unschädlich gemacht. Die Aktivität dieser Kalipatronen ist aber eine beschränkte, es müssen daher Ersatzpatronen mitgeführt werden; bei längeren Unterwasserfahrten muß mit der Lufterneuerung gut hausgehalten werden.

Der U-Boot-Krieg ist in erster Linie ein *Torpedokrieg*, denn die Hauptkampfkraft dieser Kriegsschiffe liegt in den mitgeführten Torpedos, die unbemerkt in nächste Nähe an den Gegner herangebracht und abgeschossen werden können. Nach dem Abschluß aus den Torpedorohren bewegen sich diese Geschosse mit eigener Maschinenkraft auf den angezielten Gegner zu, beim Auftreffen auf den feindlichen Schiffsrumpf gelangt die bis zu 300 kg betragende Sprengladung zur Explosion und reißt den Schiffskörper auf. Da aber vom Augenblick des Torpedoabschusses bis zum Auftreffen auf dem Schiffskörper dieses Schiff eine gewisse Strecke zurücklegt, so muß das Torpedo mit einem gewissen Vorhalt abgefeuert werden. In der Schätzung der Geschwindigkeit des zu torpedierenden Schiffes und der Berechnung des nötigen Vorhaltes liegt die große Kunst des U-Boot-Kommandanten, wobei unerlässlich ist, daß das U-Boot beim Abschluß vor dem Kurs des Feindschiffes liegt. Der Torpedo wird also stets gegen die Breitseite des Gegners abgeschossen, wobei sich aber Irrtümer in der Schätzung des Kurses und der Geschwindigkeit des Gegners mehr auswirken, als wenn dieser von vorne oder hinten anvisiert werden könnte. Jeder U-Boot-Führer wird daher danach trachten, so nahe wie nur irgendwie möglich an den Gegner heranzukommen, bevor er seine kostbaren Torpedos abschießt. Da aber die Geschwindigkeit der U-Boote unter Wasser eine stark verminderte ist und kaum mehr als 10 bis 12 m/sec beträgt, wird es diesen kaum je möglich sein, sich in günstige Schußposition vor den feindlichen Kurs zu legen, wenn das U-Boot nicht bereits bei In-sichtkommen des Feindschiffes vor dessen Kurs gestanden hatte. Ein Einholen des Gegners bei Unterwasserfahrt ist ein Ding der Unmöglichkeit für U-Boote. Daher wird es also nicht auf alle Schiffe, die vom U-Boot gesichtet werden, zum Angriff kommen können.

Das *Auslegen von Minen* durch U-Boote ist in Anbetracht der geringen Zahl der Minen, die mitgeführt werden können, nur von sekundärer Bedeutung, da ja die Mine nur durch Masseneinsatz genügend Aussicht auf Erfolg hat. Aber dank der Möglichkeit, sich durch Tauchen unsichtbar zu machen, ist es dem U-Boot anderseits möglich, näher als Ueberwasserschiffe an feindliche Häfen und Flußmündungen heranzugelen und deren enge Zufahrten durch Minen zu sperren.

Zur Bewaffnung der U-Boote gehört in der Regel noch ein auf dem Vorschiff fest aufmontiertes Geschütz mittleren Kalibers, d. h. 8,8 bis 10,2 cm, das aber ebenfalls als Nebenwaffe zu betrachten ist. Der ganze U-Boot-Bau gestattet diesem nicht, einen längeren Artilleriekampf mit diesem Geschütz durchzuführen; dieses findet in der Hauptsache Verwendung zum Stoppen von Handelsschiffen oder zu deren Versenkung durch Schüsse in die Wasserlinie.

Zum *Ueberwasser-Angriff* werden U-Boote nur bei Nacht ansetzen können, wenn es ihnen möglich ist, unbemerkt an den Gegner heranzukommen; das U-Boot hat dabei gegenüber den Ueberwasserschiffen den Vorteil der sehr kleinen Silhouette, denn von ihm wird man in der Regel in der Dunkelheit nur den Turm zu erkennen vermögen. Es wird sich aber hüten müssen, sich von den feindlichen Scheinwerfern fassen zu lassen und sich damit dem Artilleriebeschuß auszusetzen, denn

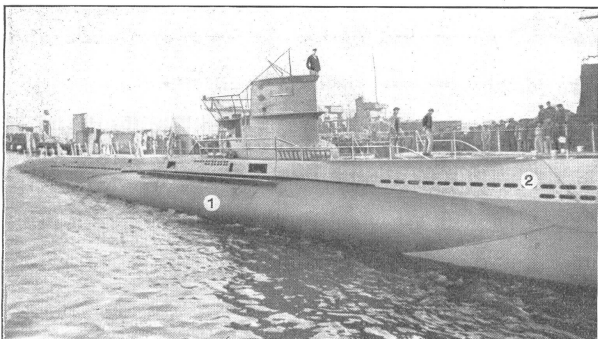
ein einziger Treffer in den Bootskörper bedeutet die sichere Vernichtung des U-Bootes, dem durch den aufgerissenen Rumpf die Möglichkeit zum Tauchen genommen ist und das mit seinem einzelnen Geschütz jedem Gegner unterliegen muß.

Die *Größe der U-Boote* richtet sich stark nach der Art des für sie vorgesehenen Einsatzes; für den heimatnahen Einsatz wird man sich mit kleineren Booten begnügen können als für Aktionen in entfernteren Seegebieten. Die kleinen Boote besitzen zudem den Vorteil größerer Beweglichkeit, guter Manövrierfähigkeit und kurzer Tauchzeiten. Wird zudem berücksichtigt, daß das U-Boot sowohl bei der Ueber- wie bei der Unterwasserfahrt doch verhältnismäßig langsam ist, daß also größere Seeabschnitte nicht in kurzer Zeit durchfahren und kontrolliert werden, dann erscheint es zweifellos zweckmäßiger, ein bestimmtes Seegebiet durch mehrere kleine als nur durch 1 bis 2 größere U-Boote befahren und überwachen zu lassen. Dies mögen sehr wahrscheinlich auch die Ueberlegungen gewesen sein, die in Deutschland zum Bau der kleinen U-Boote geführt haben, von denen in letzter Zeit so oft die Rede war und die nun bei dem angekündigten verschärften Seekrieg ihre Verwendung finden werden.

Unsere Darlegungen wären unvollständig, würden sie nicht noch die *Abwehrmittel* berücksichtigen, die zur Bekämpfung der U-Boote eingesetzt werden, d. h. soweit diese heute bekannt geworden sind. Die Technik macht auch hier Fortschritte; so hatte ein von den Engländern zu Kriegsbeginn unter der Bezeichnung «Asdic-Apparatur» eingesetztes Abwehrmittel sehr guten Erfolg gegen U-Boote. Welches die Funktionen dieser Apparatur sind und ob weitere neue Abwehrmittel zur Verfügung stehen, ist zur Zeit noch nicht bekannt. Aus dem Weltkrieg 1914/18 sind dagegen noch folgende wirksamen Gegenwaffen bekannt: die Wasserbombe (siehe Bilderdoppelseite), die tiefgestellte Seemine, dann aber auch an bestimmten Seewegen ausgelegte Stahlnetze, die durch besondere Signalvorrichtungen sofort Ueberwachungsboote herbeiriefen, sobald sich ein U-Boot im Netz verfangen hatte. Als U-Boots-Fallen wurden bewaffnete Schiffe bezeichnet, die, als harmlose Handelsdampfer getarnt, die feindlichen U-Boote auf nächste Nähe aufgetaucht herankommen ließen, einen Teil der Besatzung sogar in die Rettungsboote sandte, um durch den andern Teil der Besatzung urplötzlich ein wohlgezieltes Artilleriefeuer aus nächster Nähe auf das aufgetauchte U-Boot abzugeben.

Die Chancen der beiden Gegner in diesem kommenden verschärften U-Boot-Krieg jetzt schon abmessen zu wollen, wäre verwegene Phantasie. Engländerseits wird mit einer starken Gefährdung der eigenen Schifffahrt in dieser neuen Phase des Seekrieges gerechnet, trotzdem man die gemeldete Zahl der neuen deutschen U-Boote von 600 Stück als maßlos übertrieben bezeichnet und mit maximal 200 neuen deutschen Booten rechnet. Man hält sogar eine zeitweise Ueberlegenheit der deutschen U-Boot-Waffe gegenüber der eigenen Abwehr für durchaus im Bereiche der Möglichkeit, ähnlich wie dies schon 1917 der Fall war und erinnert an die Ausführungen des englischen Admirals Lord Jellicoe, der in seinem Buche über die U-Boots-Gefahr offen zugibt, daß vom 1. Februar 1917 an die Seeherrschaft in den Händen der deutschen U-Boote lag und daß während 7 Monaten, d. h. vom Februar bis Ende August 1917 die Lage für England kritisch war. Aber man erinnert auch daran, daß nach deutschen Angaben damals von insgesamt 343 deutschen U-Booten etwas mehr als die Hälfte, nämlich 178, versenkt werden konnten. K. E.

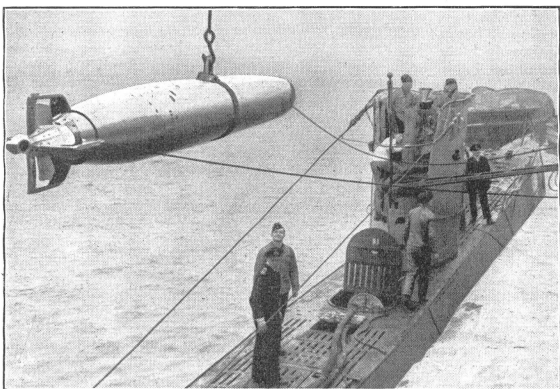




**Bild 1:** Deutsches U-Boot beim Stapellauf; die bei voll ausgerüsteten Booten meist unter Wasser liegenden Tauchtanks (1) sind hier noch sichtbar. Der Bootsaufbau (2) ist mit Flutlöchern versehen, damit diese nicht druckfesten Schiffsteile beim Tauchen frei vom Wasser umspült, also nicht durch den Wasserdruck eingedrückt werden.

**Fig. 1:** Mise à l'eau d'un sous-marin allemand; les ballasts (1) qui, lorsque le sous-marin est complètement équipé, se trouvent sous l'eau sont ici encore nettement visibles. La structure supérieure (2) est pourvue d'orifices permettant la libre circulation de l'eau lors de la plongée, ceci afin de réduire la pression exercée contre les parois.

**Fig. 1:** Varo di un sottomarino tedesco. Qui è ancora visibile una parte dello scafo (1) che altrimenti, ad armatura completa, resta sommersa. La parte superiore è provvista di fessure (2) per regolare la pressione dell'acqua durante l'immersione.



**Bild 4:** Links: Der Torpedo ist die Hauptwaffe der U-Boote; in der Regel sind mindestens 4 Torpedorohre im Vorderteil (Bug) des Schiffes eingebaut, große und mittlere Boote besitzen zudem noch im Hinterteil (Heck) 1-2 Torpedorohre. Bei der Ausfahrt führen die U-Boote normalerweise 2 Torpedos pro Rohr mit.

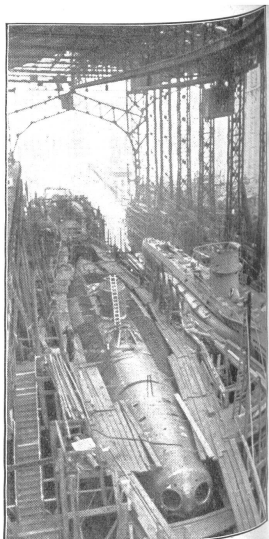
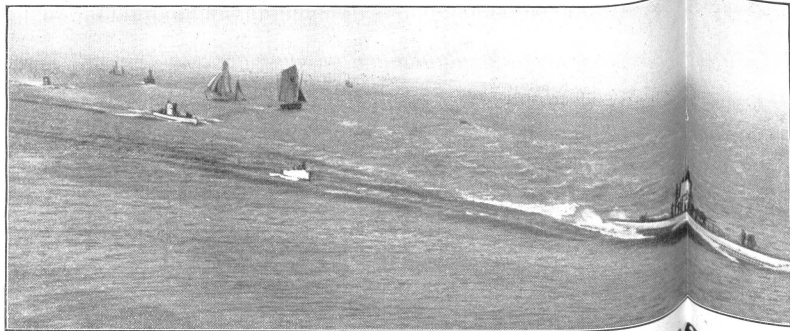
**Fig. 4:** A gauche: La torpille est l'arme principale du sous-marin; dans la règle, il y a au moins 4 tubes lance-torpilles à l'avant du bateau. Les grands et moyens sous-marins possèdent en outre, à l'arrière, encore 1 à 2 autres lance-torpilles. En croisière, les sous-marins emportent en général 2 torpilles par tube.

**Fig. 4:** A sinistra: Il siluro è l'arma principale del sottomarino. Di regola in ogni sommergibile vi sono almeno 4 tubi lanciasiluri nella parte anteriore (prua). I sottomarini grossi e medi possiedono in più altri 1-2 tubi lanciasiluri a poppa. Per ogni incursione, i sommergibili prendono seco normalmente 2 siluri per tubo.

**Bild 5:** Rechts: Für die Sicherung ein- und ausfahrender U-Boote muß von den U-Boots-Stützpunkten ein großer Apparat von Vorpostenbooten, Minensuch- und Minenräumbooten eingesetzt werden.

**Fig. 5:** A droite: Les bases de sous-marins doivent disposer d'une importante flottille de bateaux d'avant-poste, de chercheurs et de releveurs de mines, dont la mission est d'assurer la sécurité des sous-marins aussi bien à leur départ qu'à leur retour de croisière.

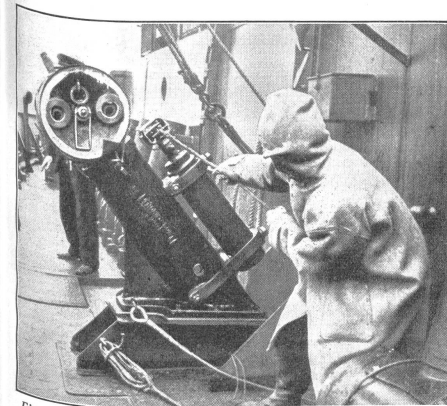
**Fig. 5:** A destra: Per la sicurezza dei sottomarini in arrivo ed in partenza bisogna schierare nei punti d'appoggio dei sottomarini un certo numero di battelli ricognitori, cercamine e portamine.



**Bild 2:** Links: U-Boote auf der Werft. Beim Boot links ist nur der Druckkörper fertiggestellt, welcher den eigentlichen Schiffsraum bildet und dessen Wandung den Druck des Wassers in getauchtem Zustand auszuhalten hat. Vorne im Bug die Mündungen von 4 Torpedorohren.

**Fig. 2:** A gauche: Sous-marins en construction. Dans le sous-marin de gauche, seule la carcasse est terminée; ses parois doivent pouvoir résister en plongée à la pression de l'eau. A l'avant, on remarque les bouches des 4 lance-torpilles.

**Fig. 2:** A sinistra: Sottomarini in cantiere. Nel sottomarino di sinistra è ultimato soltanto il corpo di pressione che costituisce la stiva vera e propria e le pareti devono sopportare la pressione dell'acqua nella fase d'immersione. Davanti, nella prua, le bocche di 4 tubi lanciasiluri.

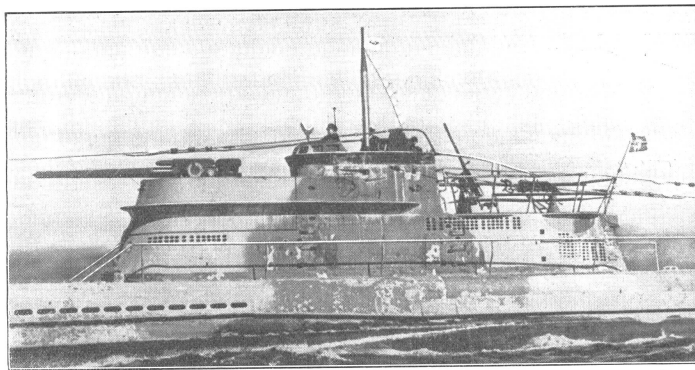


**Fig. 6:** La bomba di profondità costituisce l'arma più importante di difesa contro i sottomarini. Essa consta di un corpo a forma di barile, contenente 120 e più kg di carica esplosiva e con un apparecchio regolare d'accensione. Lo sparo avviene mediante aria compressa attraverso un tubo di lanciamine.

**Bild 7:** Rechts: Als neues U-Boots-Abwehrmittel werden Schnellboote eingesetzt, die vermöge ihrer großen Geschwindigkeit U-Boote rasch einzukreisen und durch Unterwasserbomben zu vernichten vermögen.

**Fig. 7:** A droite: Pour combattre les sous-marins, on utilise aujourd'hui des bateaux-moteurs rapides qui, grâce à leur grande vitesse, sont capables d'encercler rapidement leur ennemi et de le détruire ensuite à coups de bombes sous-marines.

**Fig. 7:** A destra: Per difendersi dai sottomarini si ricorre ora ai battelli veloci che accerchiano rapidamente il sottomarino individuato e tentano di colpirlo con bombe di profondità.



**Bild 3:** Der Turm ist bei allen Bootstypen druckfest auf dem Druckkörper aufgeschweißt. Bei Unterwasserfahrt führt der Bootskdt. von hier aus das Boot mit Hilfe des durch die Turmdecke hindurchgeführten Sehrohrs, bei Ueberwasserfahrt ist die Turmbrücke der Standort des Navigationspersonals. Vor dem Turm dieses neuartigen deutschen U-Bootes ein 8,8-cm-Geschütz (links), hinter dem Turm 2 Flabgeschütze 20 mm.

**Fig. 3:** Dans tous les types de sous-marins, la tourelle est soudeée à la carcasse, de manière qu'elle puisse résister à la pression de l'eau. Pendant la navigation sous l'eau, le cmdt. conduit son bateau au moyen du périscope fixé dans la tourelle; en surface, le personnel navigateur se tient sur le pont de la tourelle. Devant la tourelle de ce sous-marin allemand de construction récente, se trouve un canon de 8,8 mm (à gauche); derrière la tourelle il y a 2 pièces antiaériennes de 20 mm.

**Fig. 3:** La torre in ogni tipo di sottomarino è saldata ermeticamente al corpo di immersione. Durante la navigazione subacquea, il comandante del sottomarino dirige da qui il sommergibile mediante il periscopio che sfiora la superficie del mare attraverso il copercchio della torretta. Navigando in emersione, il ponte della torre è la sede del personale di navigazione. Davanti alla torre di questo nuovo tipo di sottomarino tedesco si appostano un cannone da 8,8 cm (a sinistra), dietro la torre si trovano 2 pezzi antiaerei da 20 mm.

**Bild 6:** Links: Die Unterwasserbombe ist das wichtigste U-Boot-Abwehrmittel. Sie besteht aus einem faßförmigen Körper, der eine Sprengladung von 120 und mehr kg Sprengstoffe und eine regulierbare Zündungsvorrichtung enthält. Der Abschluß erfolgt mit Predrill durch minenverferartige Rohre.

**Fig. 6:** A gauche: La bombe sous-marine est l'arme défensive la plus importante du sous-marin. Elle contient une charge d'au moins 120 kg d'explosif et elle est pourvue d'une fusée réglable. Le lancement se fait au moyen d'un tube à air comprimé.

