

**Zeitschrift:** Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse =  
Gazetta militare svizzera

**Band:** 62=82 (1916)

**Heft:** 38

**Artikel:** Die Torpedowaffe

**Autor:** J.T.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-32784>

#### **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:** 26.01.2026

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

sich an der Donau bei Tutrakan oder Turtukai, das als eine Art Brückenkopf für das auf dem linken Ufer liegende Oltenitza ausgebaut ist, weil sich hier eine der wenigen für den Uferwechsel günstigen Stellen vorfindet. Dann liegt in der Dobrudscha selbst, 50 km stromabwärts von Turtukai, die alte Türkensiedlung Siliestria, die besonders im russisch-türkischen Kriege von 1828/29, aber auch im Orientkriege 1854 eine Rolle gespielt hat und schon von den Bulgaren durch Befestigungen etwas modern hergerichtet worden ist. Sie bildete einst mit Rustschuk, Schumla und Warna das berühmte türkische Festungsviereck und ist zur Zeit dessen einziges auf rumänischem Gebiet liegendes Glied.

#### *CVI. Die Entwicklung der Lage um Saloniki.*

Durch das Engagement Rumäniens wider die Mittelmächte und ihre Streitgenossen ist die Salonikistellung oder wie man sie jetzt in einzelnen Heeresberichten zu nennen pflegt, die mazedonische Front in eine etwas andere Beleuchtung gerückt worden. Genügte sie bis jetzt vornehmlich der Aufgabe, starke bulgarische Heereiteile und wie man sagt, auch deutsche und österreichisch-ungarische Truppen an die griechische Grenze zu binden und damit anderer Verwendung zu entziehen, so ist zur gegenwärtigen Zeit offenbar ihr anderer Zweck, den die Heeresleitung der Entente von jeher im Auge gehabt hat, deutlich in die Erscheinung getreten. Dieser ging und geht noch heute dahin, für kommende Verwicklungen auf dem Balkan einen guten Hafen für Truppenaus-schiffungen und damit eine sichere Operationsbasis zu haben, von der aus man mit Heeresmacht in die Geschicke eingreifen kann. Dazu bot die Unterstützung Serbiens im Herbst 1915 den besten und unverfänglichsten Anlaß. Man kam zwar mit ihr um einiges zu spät und bezüglich Kraftaufwand um einiges zu kurz. Aber man behielt bei dieser Gelegenheit Saloniki in festen Händen und hatte damit das, was man gesucht hatte: Einen gesicherten Ausgangspunkt für künftige operative Eingriffe. Von verschiedenen Seiten ist dieses Verfahren als rein politisches Manöver bemängelt worden. Gewiß hat die Politik mächtig mitgespielt. Aber die politische Aktion setzt eben auch während des Krieges nie aus und die Partei hat schon einen respektablen Stein im Brett, die ihre Politik und Kriegsführung in möglichst glatte Uebereinstimmung zu bringen versteht, sodaß sie sich gegenseitig unterstützen. Das ist ja ganz besonders Bismarcks Praxis gewesen und ihre Durchführung hat ihm bekanntlich 1866 und 1870/71 manchen Ärger bereitet. Uebrigens ist England schon im spanischen Halbinselkriege gegen Napoleon nach dem gleichen Rezept verfahren. Es hat die politische und die finanzielle Abhängigkeit Portugals ausgenutzt, um sich Flottenstützpunkte zu verschaffen, von denen aus dann die Land-operation ins Werk gesetzt werden konnte.

Zu einer Ausnützung der Salonikistellung in dem angedeuteten Sinne gehörte vor allem Elbogen-freiheit und eine den Zwecken und Absichten entsprechende Truppenzahl. Die letztere Bedingung ist nach und nach dadurch erfüllt worden, daß man dem ursprünglich zur Unterstützung des serbischen Heeres verfügbar gemachten englisch-französischen Truppenbestande hinzugefügt hat, was an andern Fronten abkömmling war. Hiezu bot

in erster Linie die Räumung der Gallipolihalbinsel Gelegenheit. Es kamen dann auch die retablierten Reste der serbisch-montenegrinischen Wehrmacht. Russische Truppen traten hinzu, Italien sandte ein beträchtliches Kontingent und in letzter Stunde soll noch ein portugiesischer Zuwachs erfolgen. Das gibt allerdings ein starkes Nationalitätengemisch, das schon des Mangels einer gemeinsamen Befehls-sprache halber der einheitlichen Führung manche Widerstände entgegensemmt wird, um die man seinen commandant en chef, den französischen General Sarrail, kaum beneiden darf. Zur Schaffung der nötigen Elbogenfreiheit war erforderlich, Griechenland zum sichern Bundesgenossen zu bekommen oder es, freiwillig oder mit Gewalt, zu einer solch wohlwollenden Neutralität zu veranlassen, daß man ohne Furcht vor unliebsamen Ueberraschungen im Lande wie der eigene Herr schalten und walten kann, ein Geschäft, das heute noch nicht ganz beendet ist. Dabei durfte man sich nicht auf die Besetzung der unmittelbaren Umgebung von Saloniki beschränken, sondern man mußte sich zum mindesten so ausdehnen, daß für einen Operationsbeginn günstige Aufmarsch-bedingungen vorhanden waren. Hieraus entstanden dann, je nach dem der Orientarmee zugeführten Kraftzuwachs, die verschiedenen Plänkeleien, Kanonaden und Vorpostengefechte zu beiden Seiten des Vardar, am Doiransee und in der Gegend von Seres, die so lange Zeit hindurch den Hauptinhalt der Meldungen von der mazedonischen Front ausgemacht haben.

Als dann General Sarrail nach dem vollständigen Eintreffen der serbischen Verstärkungen zu einer kräftigeren Ausdehnung der besetzten Zone namentlich auf beiden Flügeln schritt, in der Richtung gegen Florina und an der Struma, wurde von der deutsch-bulgarischen Heeresleitung die schon längst nicht mehr gewahrt Fiktion von der Neutralität der griechischen Grenze gänzlich aufgegeben und zu offensivem Vorgehen übergegangen. Man hat diese Operation als eine Störung des Aufmarsches der Orientarmee bezeichnet und besitzt hiezu auch ein gewisses Recht. Nur darf man nicht außer Acht lassen, daß es sich bei den Bewegungen der Armee Sarrail weniger um einen Aufmarsch als um eine bewußte Geste an die Adresse Rumäniens und eine Fesselung gegnerischer Kräfte zu russisch-rumänischen Gunsten an der mazedonischen Front gehandelt hat.

Aus allen diesen Bewegungen und Verschiebungen ist dann die gegenwärtige Lage entstanden, bei der man sich die Aufstellung der Orientarmee mit den Serben auf dem linken Flügel in einer Ausdehnung von rund 200 km zu denken hat: Längs der rechten Strumaseite, zwischen dem Butkovo- und Doiransee, zwischen diesem und dem Vardar, westlich dieses über die Höhen der Moglena zum Ostrowosee und westlich dieses Sees in der Richtung bis südlich von Florina. Das ist eine Aufstellung, die nicht nur beträchtliche gegnerische Kräfte bindet, sondern auch die verschiedensten Operationsmöglichkeiten schafft.

— t.

#### **Die Torpedowaffe.**

Die Vorbedingung für die militärische Verwend-ung der Unterseeboote, die eine so ungeahnte Be-deutung erlangt haben, war die Erfindung und

außerordentliche Vervollkommnung der Torpedos, die schon vorher von den Torpedobootten aus ihre entsetzliche Zerstörungskraft und maritime Verwendungs-Fähigkeit erwiesen hatten. Erst die praktische Einführung dieser 1867 von Whitehead erfundenen Waffe hat die Unterseeboote zu dem technisch ebenso bewundernswerten wie militärisch furchtbaren Kampfmittel gemacht, das heute die Welt in Erstaunen setzt. Sie ermöglichte, ein selbstbewegliches Unterwassergeschoß auf den Gegner zu lancieren und diesen zu versenken, ohne selbst mit ihm in unmittelbare Berührung kommen zu müssen.

Noch im russisch-japanischen Kriege spielte die Torpedowaffe eine nur geringe Rolle. Bei Russen sowohl wie Japanern stand sie auf niedriger technischer wie taktischer Ausbildungsstufe. Von den Russen wurden überhaupt nur wenige Torpedos abgeschossen, weil das Personal mit diesem komplizierten Kampfmittel nicht vertraut war. Erst die neuesten Erfindungen auf diesem Gebiete ermöglichen den gewaltigen Fortschritt des Torpedo-Wesens während der letzten Jahre. Die Vervollkommnung der Waffe erstreckt sich vornehmlich auf die Sprengladung, die Laufstrecke, die Geschwindigkeit und die Treffsicherheit.

Die ursprünglich aus Stahl, dann aus Bronze und heute aus hochwertigstem Nickelstahl hergestellten Torpedos haben einen Durchmesser von 53 cm, eine Länge von 7—9 m und eine Reichweite von 12—15,000 m; insbesondere letztere hat sie in Verbindung mit den äußerst präzis arbeitenden Steuer-Apparaten und einer besonderen Taktik zu einem selbständigen und äußerst gefährlichen Angriffsmittel gemacht. Drei Hauptteile lassen sich gleich auf den ersten Blick räumlich unterscheiden:

Erstens der vorderste Teil, der *Kopf*, der die 150—200 kg schwere Sprengmasse (Melinit oder Lyddit, Schimose, Methylnitrat, Pikrinsäure oder Trinitrotoluol) enthält. Von der Verwendung der früher gebräuchlichen Schießbaumwolle ist man schon seit vielen Jahren abgekommen, da die vorgenannten Sprengstoffe ihr gegenüber den Vorzug haben, daß sie spezifisch schwerer sind und man also in dem vorhandenen Raum, d. h. in der Kopfhülle, größere Mengen davon unterbringen kann. Ferner wirken sie brisanter und sind der Schießbaumwolle an Energie weit überlegen. Die Sprengkraft der Torpedoladungen ist infolgedessen gegen früher um das Vierfache gestiegen. Vorn am Kopf sitzt die sogenannte „Pistole“, deren Schlagbolzen beim Auftreffen auf einen Widerstand eine kleine Menge Knallquecksilber entzündet, dessen Flamme alsdann die übrige Sprengmasse zur Explosion bringt. Damit die Entzündung auch bei schrägem Auftreffen des Torpedos auf einen Widerstand gesichert ist, hat man die Pistole ganz vorn mit vier Sporen versehen, die ein Abgleiten des Geschoßes an der Schiffswand verhindern.

An den Kopf schließt sich räumlich als zweiter Hauptteil unmittelbar die große *Luftkammer* an. In dieser wird die zum Antrieb der Maschine erforderliche Luft mitgeführt, und gleichzeitig dient sie auch als Schwimmkammer. Da die Ansprüche an die Laufstrecke der Torpedos ständig gestiegen sind und diese Laufstrecke lediglich von dem mitgeführten Vorrat Preßluft abhängt, so wurde auch eine ständige Erhöhung des Druckes der mitgeführten Luft erforderlich, der bei den neuesten

Ausführungen bereits 240 Atmosphären überschritten hat. Um diesen außerordentlich hohen Behälterdruck auszuhalten, mußte die äußere Hülle des Torpedos aus hochwertigstem Nickelstahl hergestellt werden. Die an Bord der Schiffe erzeugte Preßluft wird in Stahlflaschen aufgespeichert und kann dann im Bedarfsfalle mit Hilfe einer am Torpedo schnell anzuschraubenden Luftleitung in wenigen Sekunden in den Luftkessel gepreßt werden.

Als dritter Hauptteil folgt auf die Luftkammer das *Schwanzstück*, in dem die Antriebsmaschine und sämtliche Steuermechanismen untergebracht sind. Dasselbe enthält also noch den Tiefenapparat, den Geraulauft-Regulator, den Luftdruck-Regulator, eine Vorrichtung zum Stoppen nach zurückgelegter einstellbarer Entfernung, den Heißluft-Apparat zum Erhitzen der Preßluft vor ihrem Eintritt in die Maschine („Heißluft-Torpedos“) und am hinteren Ende die beiden gegenläufigen Propeller und die horizontalen sowie die vertikalen Steuerruder. Kurz vor dem Abschießen des Torpedos kann der Luftdruck durch entsprechendes Einstellen eines Ventils mittels Steckschlüssels für eine bestimmte Geschwindigkeit eingestellt werden. Die Maschine entfaltet dabei bis zu 230 PS. und überträgt ihre drehende Bewegung auf zwei hohle Bronzewellen, von denen die eine in der andern gelagert ist. Auf den Wellen sitzen dicht hintereinander die beiden Propeller, die dem Torpedo eine Geschwindigkeit von 55—85 km pro Stunde erteilen.

Bei dem in meist 3—5 m Wassertiefe dahinlaufenden Torpedo, der einem Unterseeboot ohne Besatzung gleicht, müssen nun alle Funktionen, die sonst der Steuermann auszuüben hat, von Apparaten übernommen werden. Die wichtigsten dieser sind der Tiefenapparat und der Geraulauft-Regulator, die beide entsprechend ihrer Bedeutung in einer kaum faßbar raffinierten Weise durchdacht und durchkonstruiert sind.

Der *Tiefenapparat* soll den Torpedo befähigen, die gewünschte Tiefe genau innezuhalten, da es doch nicht nur darauf ankommt, daß das Geschoß das feindliche Schiff erreicht, sondern es auch an bestimmten Stellen trifft. Läuft es zu hoch, so stößt es gegen den Panzergürtel und hat nur beschränkte Wirkung; läuft es dagegen zu tief, so trifft es das Schiff nur im Doppelboden, wo es dieses nicht sehr gefährden kann, oder, unter dem Kiel durchlaufend, überhaupt nicht. Mit halber Arbeit aber begnügt man sich nicht gern in der Zerstörungstechnik. Dafür ist der Einsatz an Gut und Blut bei einem Torpedoangriff und ferner die Kosten des Torpedos selbst — ein einziger Schuß Fr. 30,000 (!) — viel zu hoch.

Der noch heute auf dem gleichen Prinzip wie ursprünglich beruhende Tiefenapparat nun, der sich hinter dem Druckluftkessel befindet, besteht im Wesentlichen aus einer senkrechten, mit Gummischeiben abgedichteten beweglichen Ventilplatte, auf die von außen her durch Einlaßöffnungen am Rande des Torpedos der Wasserdruck, von innen aber eine starke Feder drückt, die für bestimmte Wassertiefen eingestellt werden kann. Bei gewünschtem Tiefgang des Torpedos — meist 3—5 m unter Wasser — befindet sich also die Ventilplatte, da von beiden Seiten der gleiche Druck auf sie wirkt, im Gleichgewicht. Geht der Torpedo tiefer, als der Federspannung entspricht, so treibt der überwiegende Wasserdruck die Ventilplatte einwärts

und diese bewegt mittels der an ihr angebrachten Tiefensteuerungshebel die horizontalen Steuerflossen am Ende des Torpedos nach oben, sodaß er bei der Fahrt aufwärts abgelenkt wird. Läuft der Torpedo dagegen zu flach, so überwiegt der Federdruck und treibt die Ventilplatte nach außen; die horizontalen Steuerflossen gehen dann abwärts und bewirken ein Tiefergehen des Geschosses. Zur Beseitigung der noch vorhandenen erheblichen Tiefenschwankungen fügte der Erfinder dann noch ein schweres Kontrollpendel ein, durch das der Apparat noch empfindlicher gestaltet wird. Erst das Zusammenwirken der abgefederten Ventilplatte und des Kontrollpendels haben dann einen ruhigen, gleichmäßigen und zuverlässigen Tiefenlauf ermöglicht.

Zur Sicherung des Geradlaufes jedoch und zur Innehaltung der gewünschten, dem Torpedo beim Lancieren verliehenen Richtung dient der von Ingenieur Obry 1897 erfundene sinnreiche und komplizierte Apparat, dessen wesentlichster Teil ein kardanisch aufgehängtes *Gyroskop Schwungrad* von etwa 20 cm Durchmesser nebst einem das Steuerruder betätigenden Servomotor ist. Durch Preßluft oder elektrischen Antrieb wird genanntes Schwungrad in rasend schnelle Umdrehungen — etwa 20,000 pro Minute — versetzt, die es während seines Laufs fast unverändert innehält. Da ein solcher schnell rotierender Körper nach den bisher noch nicht ganz erforschten Kreiselgesetzen seine einmal im Weltenraum angenommene Achsenrichtung ständig beizubehalten sucht, so wird das Gyroskop-Schwungrad an etwaigen seitlichen Abweichungen des Torpedos nicht nur nicht teilnehmen, sondern sogar durch geschickte Hebelübersetzung ein langsames Einstellen des Servomotor-Schiebers derart bewirken, daß dieser die Vertikalsteuer in entsprechender Richtung dreht, bis der alte Kurs wieder erreicht ist.

Abgeschossen — lanciert — werden die Torpedos entweder unter Wasser aus durchlochten Torpedoröhren oder seltener und weniger zweckmäßig aus Ueberwasser-Kanonen. Das Signal hierzu „Los“ wird wie die meisten Signale auf Unterseebooten optisch gegeben und leuchtet in Flammenschrift auf. Die Lancierung geschieht durch Preßluft oder eine schwache Pulverladung, sodaß die Geschosse nicht mit gar zu großer Geschwindigkeit ins Wasser eintreten, was ihren Steuereinrichtungen schaden könnte. Sofort beim Eintritt ins Wasser beginnt die eigene Maschine zu arbeiten. Den Lauf eines Torpedos erkennt man bei mäßig ruhigem Wasser aus dem Streifen der auftauchenden Luftblasen; diesen ist der Torpedo aber um einige Hundert Meter voraus. Verfehlt er sein Ziel, so ist Vorsorge dafür getroffen, daß er nicht etwa ständig im Wasser herumschwimmen und auch noch die eigenen Schiffe gefährden kann. Durch ein einstellbares Zählwerk öffnet sich dann nämlich ein Bodenventil, es tritt Wasser in die Luftpumpe und das Geschoss versinkt.

Mit diesen Vorrichtungen ist aber die erstaunliche Fülle von Gedanken und Erfindungen, die auf so engem Raum vereinigt wurden, noch bei weitem nicht erschöpft. Auch ist im Vorstehenden nur die Torpedoart veranschaulicht, die sich am besten bewährt und daher bei den meisten Marinen Eingang gefunden hat. Daneben hat es nicht an Versuchen gefehlt, auch andere Konstruktionen einzuführen. Neben der wunderbar vervollkommenen Erfindung

des Whithead'schen Torpedos jedoch vermochte keine weitere zur Geltung zu gelangen. J. T.

### Bücherbesprechungen.

Die Kriegszeit läßt eine Literatur entstehen, die, ohne dem eigentlichen Militärschrifttum anzugehören, doch vom Soldaten nicht übersehen werden darf und insbesondere dem Leiter von Soldatenbibliotheken dient. Ganz hervorragende Sachen dieser Art bringt der Verlag von Eugen Salzer in Heilbronn hervor. Die drei neuesten Büchlein dieser Art, die trotz ihrer feinen Ausstattung nur Fr. 1.25 kosten, nennen sich:

*Das Dorf auf dem Hügel*. Wie es den Krieg erlebte. Von Otto Herpel, Lic. theol.

*Aus Abend und Morgen ein neuer Tag*. Erzählungen von Thea von Harbou.

*Wir in der Heimat*. Bilder aus der Kriegszeit von Helene Voigt-Diedrichs.

Alle drei sind gleich empfehlenswert. H. M.

**Sechzehnmonatliche Dienstzeit**, die Antwort auf Frankreichs dreijährige. Von einem deutschen Offizier. I. Teil: *Notwendige Reformen*. Teschen, Wien, Leipzig 1914. Karl Prochaska. Fr. 1.60.

Der Name des Verfassers ist in seinem eignen Lande wohl jetzt schon bekannt; in andern Ländern wird er es bald werden. Es war ein merkwürdiges Eintreffen, daß diese sehr gut gemeinten und wohl überlegten Reform-Vorschläge gerade erst unmittelbar vor Kriegsausbruch dem Herzen des Autors Luft machten, oder vielleicht besser gesagt, daß Kriegserklärung und Eröffnung erfolgte, ohne daß man glaubte, sich Zeit lassen zu müssen, solche Reform-Vorschläge noch zu „erdauen“ und wirksam werden zu lassen. Wir glauben als Fernstehende, daß der Verfasser es mit seinem Lande jedenfalls redlich und sehr gut gemeint hat und daß der Krieg, Gott sei's geklägt, leider zu früh erklärt und damit ganz Europa in Mitleidenschaft gezogen wurde. Wir gehören nämlich immer noch zu den Vielen, welche schon im August 1914 gesagt haben, dieser wahnsinnige Krieg hätte sich doch noch einmal und dann vielleicht für immer verhüten lassen. Wie prophetisch klingt im Schlußwort des Verfassers, das er im Frühjahr 1914 geschrieben: „Wir stehen in großer Zeit, entweder kommt der bedeutendste Krieg der Geschichte oder die Geburtsstunde der „Vereinigten Staaten Europas“. Ein Deutschland, welches keine Aussichten auf günstigen Angriff bietet, wird eher einen Bund, als einen Krieg herbeiführen.“ — Nun waren und sind ja allerdings noch weitere Fälle möglich; allein leider haben sich stark fühlende Staaten die Kriegserklärung gewagt, obschon sie sicher nicht angegriffen worden wären. Nun sind die Folgen eines schrecklichen Krieges da, den man hätte vermeiden können und den man wohlweislich vermieden hätte, hätte man Verschiedenes besser voraus gesehen. Armes Europa, daß du unter falschen Rechnungen von Generalstäben, Kriegsparteien und Großindustriellen oder Hetzern derart leiden mußt! Möge nun dafür doch hoffentlich für immer die Zeit kommen, wo die Entscheidung bei anderen Instanzen liegt. — Wenn der Verfasser an den ewig schönen Glockenspruch: *Vivos voce, mortuos plango, fulgura frango anknüpfend*, zuletzt sagt: Diese (verkürzte) Dienstzeit wird, wie auch vorwärts die zweijährige (an Stelle der dreijährigen) nicht wieder untergehen, sie harrt des Tages, an welchem die Regierung sie vom Volke fordern wird, so fügen wir bei, wo nicht das Volk von der Regierung eine gründliche Befreiung vom Rüstungswahn fordert.

J. B.

**Unsers Hergotts Rebberg**. Erzählungen von William Wolfensberger. Verlegt bei Eugen Salzer in Heilbronn. Preis Fr. 3.—

Handelt es sich auch nicht um ausschließlich militärische Dinge, so durchzieht doch alle Erzählungen ein solch kräftiger Hauch bodenständiger Eigenart, ein solch herrliches, urschweizerisches Heimatgefühl, ein solch tiefgründiger Sinn für ächt helvetisches Leben, daß das feine Buch auch in einer Militärzeitung den Kameraden warm empfohlen werden soll.

H. M.