

Hans Karr

Deutsche Uboote

seit 1956

Einbandgestaltung: Sven Rauert

Bildnachweis:

Die Einzelnachweise zu den Bildquellen sind jeweils bei den Bildunterschriften vermerkt. Bei einigen Fotos konnte der Inhaber der Bildrechte nicht ermittelt werden. Verlag und Autor bitten freundlicherweise um Kontaktaufnahme.

Der Autor dankt allen Marinen, Werften, Firmen und Personen, die Bildmaterial für dieses Buch zur Verfügung gestellt haben.

Eine Haftung des Autors oder des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

ISBN 978-3-613-31238-8 (PDF)

Copyright © 2014 by Motorbuch Verlag, Postfach 10 37 43, 70032 Stuttgart.
Ein Unternehmen der Paul Pietsch Verlage GmbH & Co. KG

1. Auflage 2014

Sie finden uns im Internet unter www.motorbuch-verlag.de

Nachdruck, auch einzelner Teile, ist verboten. Das Urheberrecht und sämtliche weiteren Rechte sind dem Verlag vorbehalten. Übersetzung, Speicherung, Vervielfältigung und Verbreitung einschließlich Übernahme auf elektronische Datenträger wie DVD, CD-ROM, Bildplatte usw. sowie Einspeicherung in elektronische Medien wie Bildschirmtext, Internet usw. ist ohne vorherige Genehmigung des Verlages unzulässig und strafbar.

Lektorat: Joachim Kuch

Innengestaltung: WS – WerbeService Linke, 76185 Karlsruhe

Einleitung	4	Israel	82
Vom Tauchboot zum U-Boot mit außenluftunabhängigem Antrieb.....	4	»Gal«-Klasse, 1976.....	82
Teil 1: Die U-Boote der Bundesmarine und der Deutschen Marine	18	»Dolphin«-Klasse, 1999.....	84
»Hai« / »Hecht«, 1957.....	18	Italien	88
»Wilhelm Bauer«, 1960.....	22	»Salvatore Todaro«-Klasse, 2006.....	88
»U 1«-Klasse, 1962.....	26	Kolumbien	92
»U 4«-Klasse, 1962.....	31	»Pijao«-Klasse, 1975.....	92
»Hans Techel« / »Friedrich Schürer«, 1965.....	34	Norwegen	94
»U 9«-Klasse, 1966.....	36	»Kobben«-Klasse, 1964.....	94
»U 13«-Klasse, 1973.....	40	»Ula«-Klasse, 1989.....	96
»U 31«-Klasse, 2005.....	46	Peru	100
»U 35«-Klasse, 2014.....	51	»Islay«-Klasse, 1974.....	100
Teil 2: Die Export-U-Boote	55	Portugal	102
Argentinien	55	»Tridente«-Klasse, 2010.....	102
»Salta«-Klasse, 1974.....	55	Singapur	106
»Santa Cruz«-Klasse, 1984.....	57	»Klasse 218SG«, 2020.....	106
Brasilien	58	Südafrika	107
»Tupi«-Klasse, 1989.....	58	»Manthatisi«-Klasse, 2005.....	107
Chile	61	Südkorea	111
»Thomson«-Klasse, 1984.....	61	»Chang Bogo«-Klasse, 1993.....	111
Dänemark	64	»Son Won Il«-Klasse, 2007.....	113
»Narhvalen«-Klasse, 1970.....	64	Türkei	115
Ecuador	66	»Atilay«-Klasse, 1976.....	115
»Shyri«-Klasse, 1977.....	66	»Preveze«-Klasse, 1994.....	116
Griechenland	68	»Klasse 214«, 2015.....	118
»Glavkos«-Klasse, 1971.....	68	Venezuela	120
»Poseidon«-Klasse, 1979.....	70	»Sabalo«-Klasse, 1976.....	120
»Papanikolis«-Klasse, 2010.....	71	Teil 3: Anhang	122
Indien	76	Das Druckdock für U-Boote.....	122
»Shishumar«-Klasse, 1986.....	76	U-Boote der Bundesmarine und der Deutschen Marine.....	125
Indonesien	80	Export-U-Boote – zeitliche Reihenfolge.....	126
»Cakra«-Klasse, 1981.....	80	Export-U-Boote – länderalphabetische Reihenfolge.....	127

Vom Tauchboot zum U-Boot mit außenluftunabhängigem Antrieb

Beim Einsatz eines U-Bootes war von jeher die entscheidende Frage, wie lange es unter Wasser bleiben kann. Von den Anfängen bis in die Zeit des Zweiten Weltkriegs hinein waren es nur wenige Stunden, bevor das Boot infolge von leeren Batterien oder aufgebrauchtem Luftvorrat zwangsläufig wieder an die Oberfläche kommen musste. Ab Ende 1943 kam der Schnorchel zum Einsatz. Hierbei handelt es sich um einen Luftmast, der es ermöglichte, im getauchten Zustand auf Seehöhe fahrend die Dieselmotoren für die Batterieaufladung zu betreiben. Allerdings war das Boot in diesem Betriebszustand durch den aus dem Wasser ragenden Schnorchelkopf insbesondere für Flugzeuge sowohl optisch wie auch mit Radar leicht detektierbar. Diese Einrichtung ist dennoch, immer wieder im Gebrauch technisch verbessert und mit Schutz- und Warneinrichtungen gegen Radarstrahlen versehen, bis heute auf U-Booten unverzichtbarer Bestandteil der technischen Ausrüstung geblieben. Dank der Entwicklung innovativer Technologien im Bereich von außenluftunabhängigen Antriebssystemen (*Air Independent Propulsion*, AIP) können seit Beginn unseres Jahrhunderts auch konventionelle U-Boote – also U-Boote ohne nuklearen Antrieb – mehrere Wochen im getauchten Zustand und ohne Schnorchelphasen in ihrem Einsatzgebiet stehen und verdeckt operieren. Aus den reinen Tauchbooten der Anfangszeit sind so richtige Unterseeboote geworden.

Neue Aufgaben für die Unterwasser-Streitkräfte

Das Einsatzspektrum der U-Boote hat sich weitestgehend geändert. Im Ersten und Zweiten Weltkrieg war die Versenkung gegnerischer Handelsschiffstonnage und die Bekämpfung feindlicher Kriegsschiffe ihre Hauptaufgabe. In

beiden Weltkriegen bildeten deutsche U-Boote für die englischen Versorgungsrouten über den Atlantik eine starke Bedrohung. Das gleiche Ergebnis erzielten amerikanische U-Boote im Zweiten Weltkrieg im Pazifik hinsichtlich der japanischen Nachschubwege. Auch in den Planungen des Kalten Krieges hatte sich an dieser Konzeption auf beiden Seiten wenig geändert. Zwar ist heute die Bekämpfung von Überwasserzielen wie auch gegnerischer U-Boote weiterhin eine Einsatzoption, doch angesichts des veränderten weltpolitischen Umfelds ergeben sich für U-Boote auch veränderte Einsatzszenarien.

Anders als zu den Zeiten des Kalten Krieges stehen sich heute oftmals keine Staaten gegenüber, sondern asymmetrisch agierende Kräfte. Organisierte Kriminalität, Drogen-, Waffen- und Menschenschmuggel, Piraterie, maritimer Terrorismus und sonstige Aktivitäten von politisch oder religiös motivierten nicht-staatlichen Akteuren mit extremistischem Hintergrund, deren Aktionen nur schwer einschätzbar sind, bestimmen das Geschehen. Angesichts dieser neuen Bedrohungslage zählen jetzt hauptsächlich Einsatzrollen wie verdeckte Aufklärung, Nachrichtengewinnung und Seeraumüberwachung, absetzen und aufnehmen von Spezialkräften, sichern der Seeverbindungswege, den sogenannten SLOCs (»Sea Lanes of Communications«), sowie Schutz und Sicherung eigener Kräfte zum Fähigkeitsprofil eines U-Bootes. Dank moderner Technologien bei der Sensorik, der Lagebilderstellung, der Kommunikation, der Bewaffnung, des Antriebs, der Energieerzeugung und des Schiffbaus sind sie bestens für diese neuen Aufgaben gewappnet. Sonare in verschiedener technischer Auslegung ermöglichen dem U-Boot auch im getauchten Zustand eigenständig Informationen zu gewin-



Die U-Boote der Klasse 212A, im Bild U 31 (re) und U 32 (li), sind weltweit die modernsten konventionellen U-Boote. Sie sind mit einer Brennstoffzelle ausgerüstet. Foto: Autor

nen und ein exaktes Lagebild zu erstellen. Nach wie vor ist das Sehrohr ein unentbehrlicher Sensor. Waren früher rein optisch-mechanische Geräte aus Prismen-, Linsen- und Spiegelanordnungen im Gebrauch, so enthalten die modernen Vertreter modernste Optronik inklusive Laser- und Wärmebild sowie TV-Sensorik. Erfassungen und Beobachtungen werden direkt in das Führungs- und Waffeneinsatzsystem eingespeist. Die Kommunikationssysteme erlauben einen verzugslosen Datenaustausch mit anderen an der Operation beteiligten Einheiten und Kommandostellen.

Zur Bewaffnung der heutigen U-Boote zählen hochleistungsfähige drahtgelenkte Torpedos mit hoher Geschwindigkeit und großer Reichweite, aber auch weitreichende Seeziel- und Marschflugkörper sowie Minen. Automatisch aktivierbare Torpedoabwehrsysteme dienen primär dem Eigenschutz und sollen bestmöglichst angreifende Torpedos ablenken oder vernichten. Weitere Bewaffnungsoptionen, insbesondere zur Begegnung der asymmetrischen Bedrohungen, sind in der Entwicklung. Innovative Lösungen wie ein Multifunktionsmast, ausrüstbar mit einem 30-mm-Geschütz, kleinen Flugdrohnen oder Aufklärungssensoren sowie aus Torpedorohren einsetzbare leichte drahtgelenkte Flugkörper mit Infrarotsuchkopf zur Bekämpfung von Punktzielen sollen dem U-Boot einen skalierbaren Waffeneinsatz ermöglichen. Speziell für den U-Bootantrieb entwickelte Dieselgeneratoranlagen weisen gegenüber frühe-

ren Anlagen im Bezug auf Gewicht und Volumen eine erhöhte Leistung auf, was wiederum zu deutlich kürzeren Schnorchelzeiten führt. Hochleistungsbatterien ermöglichen eine längere Ausdauer bei langsamer Fahrt und größere Höchstgeschwindigkeit im taktischen Einsatz. Als elektrische Fahrmotoren kommen durch Permanentmagnete erregte Synchronmotoren (PERMASYN) mit hoher Effizienz zum Einsatz, die speziell als Fahrtrieb für U-Boote der neuen Generation konzipiert wurden. Sie zeichnen sich unter anderem aus durch niedrige Körper- und Luftschallpegel, hohen Wirkungsgrad, niedriges Drehzahlniveau, kleines Bauvolumen, geringes Gewicht, hohe Schockfestigkeit und hohe Streufeldarmut. Der Vortrieb moderner U-Boote erfolgt über speziell geformte Propeller, deren extrem niedrige Drehzahl Kavitationsercheinungen vermeidet und die auch bei hohen Geschwindigkeiten den Schub leise erzeugen. Nicht zu vergessen sind verbesserte Formgebung der Bootskörper unter Berücksichtigung der Hydrodynamik und der Schwerorftbarkeit sowie die Bemühungen nach Signaturreduzierungen bei der Geräuschabstrahlung, dem Magnetismus, der Radarreflexion und den Infrarotquellen.

Allein durch ihr Vorhandensein stellen U-Boote für einen möglichen Gegner eine latente, nicht zu unterschätzende Bedrohung dar. Eine U-Jagd ist in der Regel schwierig und aufwändig, insbesondere in flachen küstennahen Gewässern. Moderne konventionelle U-Boote



Das erste funktionsfähige Tauchboot wurde Anfang des 17. Jahrhunderts von Cornelius van Drebbel konstruiert und in London auf der Themse erprobt. Foto: Wikimedia Public Domain

verfügen über ein einzigartiges und vielseitiges Fähigkeitsspektrum – zumindest so weit sich das in Friedenszeiten verifizieren lässt. Und auch wenn die »klassische« Einsatzoption, die Bekämpfung und Vernichtung gegnerischer Tonnage, heute im Hintergrund steht und verdeckte Operationen, Seeraumüberwachung, Aufklärung und Nachrichtengewinnung sowie der allgemeine Schutz der Seeverbindungen primäre Aufgabe von U-Booten sind: Ihre Bedeutung wächst, weltweit haben 43 Nationen konventionelle U-Boote in Dienst, Tendenz steigend. Insbesondere in Asien ist die Nachfrage nach konventionellen U-Booten mit außenluftunabhängigem Antrieb ungebrochen.

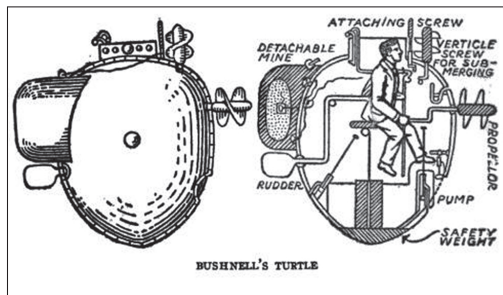
Ein kurzer Überblick über die U-Boot-Entwicklung

Seit gerade mal etwas mehr als 100 Jahren stehen U-Boote, oder besser gesagt: Tauchboote, bei Seestreitkräften im Dienst. Erste Versuche, sich unter Wasser fortzubewegen, gehen bis in das 17. Jahrhundert zurück. In den beiden folgenden Jahrhunderten wurden von Bastlern, Tüftlern und Ingenieuren zahlreiche Tauchboot-Konstruktionen entwickelt, gebaut und mehr oder weniger erfolgreich erprobt. Die Konstrukteure bewiesen dabei Mut und Erfindungsgeist und erbrachten für ihre Zeit beachtliche technische Leistungen.

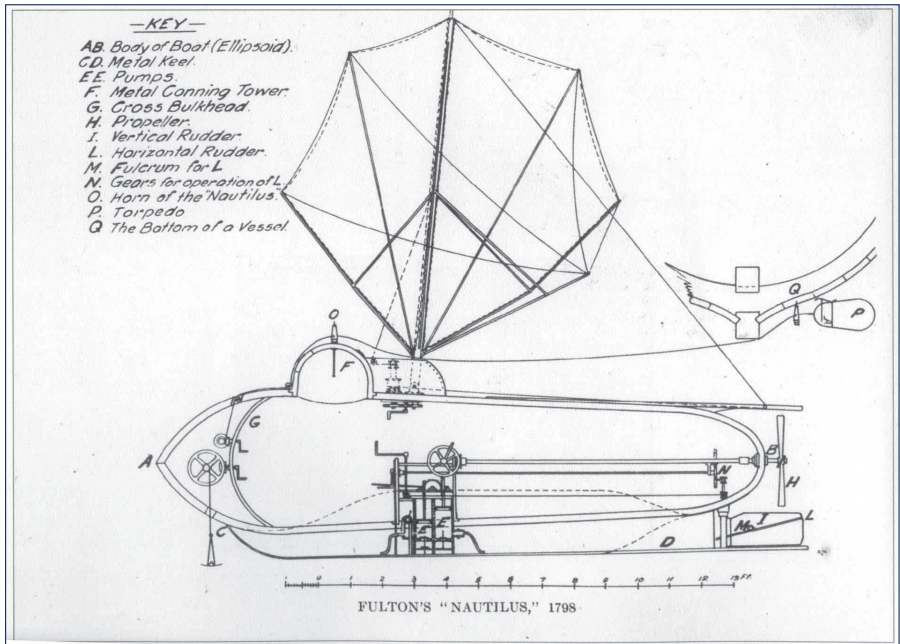
Erste Aufsehen erregende Versuche mit einem lenkbaren Tauchboot aus Holz fanden 1624 im

Beisein von König James I. in England auf der Themse statt. Konstrukteur war der in England lebende holländische Physiker und Ingenieur Cornelius van Drebbel. Mit zwölf besonders konstruierten Riemen konnte per Hand nach der Seite und in der Höhe gesteuert werden. Drei bis vier Meter Tauchtiefe waren erreichbar, die Wegstrecke von Westminster bis Greenwich soll damit getaucht zurückgelegt worden sein: Das war das erste funktionsfähige Tauchboot, von dem wir wissen.

Zum ersten richtigen Kriegseinsatz eines Tauchbootes kam es im amerikanischen Unabhängigkeitskrieg in den Gewässern von Staten Island und Manhattan. Das hierfür von David Bushnell konstruierte und aus Eichenholz gebaute Fahrzeuge ähnelte in seinem Aussehen zwei übereinandergelegten Schildkrötenschalen und erhielt daher den Namen »Turtle«. Es hatte einen Tauchtank und führte Ballastgewichte mit sich. Die Besatzung bestand aus einem Mann, der zwei archimedische Schraubenpropeller zur Fortbewegung in der Horizontalen und der Vertikalen sowie das angebrachte Ruderblatt bedienen musste. Am 6. September 1776 führte Sergeant Ezra Lee einen Angriff auf das vor Anker liegende englische Blockadeschiff »Eagle« durch. Sein Ziel war es, Haftminen anzubringen. Das Unternehmen blieb allerdings erfolglos. Lee gelang es nicht, die mitgeführten und mit Schießpulver gefüllten Fässer mit Hilfe



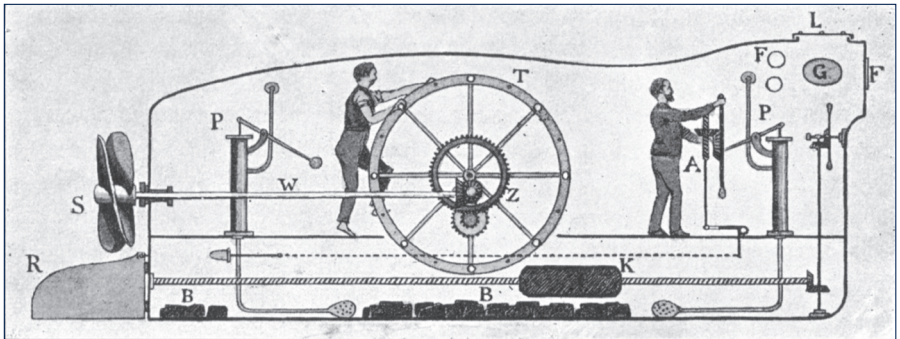
David Bushnells Tauchboot »Turtle« führte im September 1776 den ersten Unterwasserangriff der Seekriegsgeschichte durch. Abbildung: W. O. Stevens



Konstruktionszeichnung der »Nautilus«. Abbildung: Wikimedia Public Domain

eines am Boot angebrachten Bohrers an seinem Zielobjekt zu befestigen und gab, nachdem er von der Besatzung entdeckt wurde, den Versuch auf. Die mit Schießpulver gefüllten Fässer trieben ab und explodierten, ohne Schaden anzurichten. In der allgemeinen Verwirrung konnte Lee mit seiner »Turtle« entkommen. Zwei weitere Versuche, englische Schiffe auf diese Art zu versenken, scheiterten ebenfalls. Ein weiterer Amerikaner, Robert Fulton, bot im Jahre 1797 dem französischen Marineministerium seine Konstruktion eines zigarrenförmigen Tauchfahrzeuges an. An der Wasseroberfläche konnte das etwa 6,50 m lange Boot mit einem Durchmesser von 1,90 m durch ein Fallsegel bewegt werden. Unter Wasser erfolgte der Antrieb über Schrauben im Handbetrieb. Unklar ist, ob der Rumpf des auf den Namen »Nautilus« getauften Tauchbootes, aus Eisen oder Holz bestand. Die Besatzungsstärke betrug drei Mann, die Tauchtiefe wird mit 8 m angegeben.

Im Juni 1801 fanden erste Erprobungen statt. Bis zu sechs Stunden soll das Boot dabei unter Wasser geblieben sein. Vor Brest wurde zu Demonstrationszwecke mit einem geschleppten Sprengkörper ein verankertes Zielschiff versenkt, dem damit der zweifelhafte Ruhm zukommt, das erste Schiff in der Seekriegsgeschichte gewesen zu sein, das einem Unterwasserangriff zum Opfer fiel. Trotz der Erfolge nahm die französische Marine Abstand von der Entwicklung. Auch in England konnte sich die Royal Navy für Fultons Erfindung nicht begeistern und lehnte sein Angebot ab. Fulton wrackte seine »Nautilus« anschließend ab und wandte sich der Dampfschiffahrt zu. In Deutschland begann im Jahre 1850 der U-Bootbau. Für die Schleswig-Holsteinische Marine ließ Wilhelm Bauer in der Maschinenfabrik und Eisengießerei Schweffel & Howaldt in Kiel den von ihm entworfenen »Brandtaucher« bauen. Das Boot hatte eine Länge von 7,90 m,



Das Innere, von der Seite gesehen.

Der Bauer'sche Brandtaucher.

Länge: 7,90 m. Breite: 2,00 m. Höhe: 3,00 m.

S Archimedische Schraube.

W Schraubenwelle.

R Steuerruder.

A Steuerapparat.

T Treträder.

Z Zahnradsystem.

P Pumpen.

K Verschiebbares Balanciergewicht.

B Eisenballast.

V Ventile für das einzulassende Wasser.

M Öffnungen für das auszupumpende Wasser.

F Mit Glas verschlossene Fenster.

G Mit Gummi verschlossene Öffnung zum Hinausgreifen, um Sprengminen an den feindlichen Schiffen zu befestigen.

L Einfeigelufte.

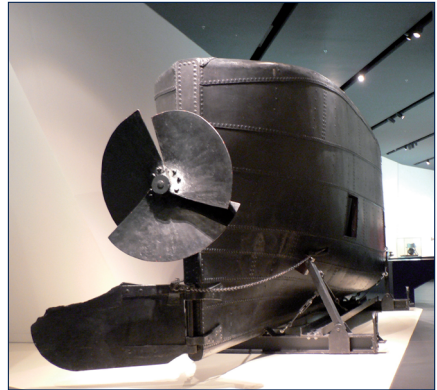
Die Entwurfsskizze Wilhelm Bauers für seinen »Brandtaucher«. Abbildung: W. Bauer

eine Breite 2,00 m und eine Höhe von 3,00 m. Die Verdrängung betrug rund 30 t. Der Antrieb des aus Eisenplatten genietetes Bootes erfolgte über zwei Treträder, die über ein Getriebe auf eine Schiffsschraube wirkten. Nach der Entscheidung zum Bau wurden jedoch aus Kostengründen die Entwürfe geändert. Die Plattenstärke der Außenhaut wurde dabei reduziert, der Spantenabstand vergrößert und die vorgesehenen Trimm tanks durch verschiebbare Gewichte ersetzt. Zudem sollte das Ballastwasser nicht wie vorgesehen in Tanks; sondern frei im Kielraum des Rumpfes mitgeführt werden. Diese Sparmaßnahmen sollten sich bald als folgenschwerer Fehler erweisen.

Bei einem Tauchversuch am 1. Februar 1851 wurde das Boot in Folge falscher Trimmung hecklastig. Das im Boot zurückflutende Ballastwasser und übergehende Ausrüstungsteile verstärkten diese Tendenz, und der »Brandtaucher« sank über den Achterstevens bis auf den Grund des Kieler Hafens. Die Bordwände waren

jedoch dem Außendruck in 18 Metern Tiefe, in der das Boot lag, nicht gewachsen und wurden eingedrückt. Der »Brandtaucher« leckte. Wilhelm Bauer und seine zwei Helfer behielten in dieser zunächst aussichtslosen Lage die Nerven. Sie ließen das Boot bis zum Druckausgleich voll laufen. Über sechs Stunden mussten sie in der Luftblase und im eiskalten Wasser ausharren bevor sich das Einstiegsluk gegen den Wasserdruck öffnen ließ und die drei Männer sich retten konnten. Es war der erste freie Ausstieg aus einem gesunkenen U-Boot.

Anschließende Versuche den »Brandtaucher« zu heben schlugen mehrfach fehl. Das Boot geriet in Vergessenheit. Im Juli 1887 wurde das Wrack bei Baggerarbeiten wieder entdeckt, gehoben, restauriert und in der Kieler Marineakademie ausgestellt. Im Jahre 1906 erhielt das Berliner Museum für Meereskunde das Exponat. Dort erlitt es im Zweiten Weltkrieg bei Luftangriffen schwere Schäden und stand anschließend bis 1950 schutzlos im Freien. In



Der »Brandtaucher« als Exponat im Militärlhistorischen Museum der Bundeswehr in Dresden. Fotos: Autor

diesem Jahr wurde der stark verwitterte Bootskörper nach Rostock gebracht und zunächst provisorisch vor weiterem Zerfall geschützt. Von 1963 bis 1965 erfolgte dann auf der dortigen Neptunwerft die Restaurierung und danach die

Ausstellung als Exponat im Armeemuseum der DDR, zunächst in Potsdam und dann in Dresden. Heute befindet sich der »Brandtaucher« im Militärlhistorischen Museum der Bundeswehr in Dresden.

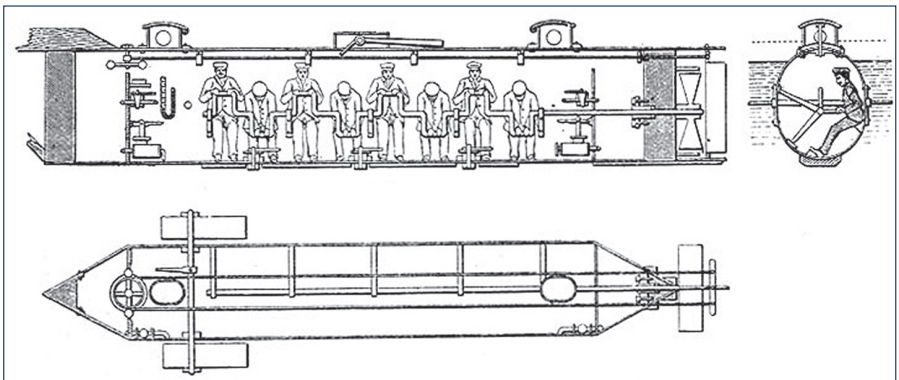


Der von Wilhelm Bauer in Russland bebaute »Seeteufel«. Abbildung: Wikimedia Public Domain

In Deutschland tat sich anschließend nichts mehr im U-Bootbau. Wilhelm Bauer ging, nachdem er in anderen Ländern auch kein Gehör für sein U-Bootprojekt fand, in russische Dienste. Mit dem dort gebauten »Seeteufel«, der mit 16 Metern doppelt so lang war wie der »Brandtaucher«, gelang ihm zunächst der Durchbruch. Nach 133 erfolgreichen Tauchfahrten kam es aber auch hier zu einem Tauchunfall und das Boot sank auf seiner 134. Fahrt. Die Besatzung konnte sich retten. Auch wurde der »Seeteufel« wieder gehoben, doch Russland verlor das Interesse an dem Projekt. Der erste erfolgreiche Kriegseinsatz eines Tauchfahrzeuges fand im amerikanischen Bürgerkrieg statt. Am 17. Februar 1864 versenkte die »H.L. Hunley« mit einem angesetzten Spierentorpedo das Kriegsschiff »Housatonic« der Nordstaaten. Beide Schiffe gingen verloren. Die gesamte an Bord befindliche achtköpfige Besatzung des Tauchbootes, dem es nicht gelang, sich noch vor der Explosion weit genug von seinem Zielobjekt zu entfernen, ließ bei der Unternehmung ihr Leben. Die »H.L. Hunley« verdrängte bei 12,19 m (40 ft) Länge und nur 1,22 m (4 ft) Durchmesser lediglich 7,5 t. Der Antrieb erfolgte über eine Schraube, die von der Besatzung über eine Handkurbelwelle bewegt

wurde. An weiteren technischen Einrichtungen waren Trimm tanks, abwerfbare Gewichte und Tiefenruder sowie Tiefenmesser und Kompass vorhanden. Das Wrack der »H.L. Hunley« wurde im Mai 1995 wieder entdeckt, im August 2000 gehoben und konserviert. Seit 2012 ist das restaurierte Boot in Charleston öffentlich zugänglich und zu besichtigen.

All die bisher konstruierten Boote wurden noch mit Muskelkraft betrieben, was zwangsläufig von vorneherein ihre Einsatzmöglichkeiten und Leistungsfähigkeit sehr beschränkte. Ab den 1860er Jahren fanden neue technische Entwicklungen Eingang in die Überlegungen und Pläne der U-Bootkonstruktoren. Teilweise entstanden noch abenteuerliche Konstruktionen, aber auch technisch durchaus ernst zu nehmende Entwicklungen. Es wurden Fahrzeuge mit Dampf- und Druckluftantrieb konstruiert, gebaut und erprobt. Die aufkommenden Verbrennungsmotoren, insbesondere aber die Elektromotoren und die Energiespeicherung in Form von Batterien eröffneten neue Möglichkeiten. Bei den Maschinenanlagen erfolgte eine Aufteilung in eine Überwasserkomponente bei gleichzeitiger Energiespeicherung für die Unterwasserfahrt. Aus Tauchbooten, die zunächst eher »technische Kuriositäten« darstellten, ent-



Schnittzeichnung der »H.L. Hunley«. Neun Mann Besatzung waren für das Boot vorgesehen. Zum Zeitpunkt ihres Untergangs sollen jedoch nur acht Mann an Bord gewesen sein. Abbildung: Wikimedia Public Domain

standen so in den folgenden Jahrzehnten Ernst zu nehmende Kriegsschiffe. Der Ende des 19. Jahrhunderts einsatzreif gewordene mobile Torpedo bildete die ideale Bewaffnung für den neuen Schiffstyp. Mit dieser Abstandswaffe verringerte sich die Eigengefährdung gegenüber den bisherigen Möglichkeiten in Form von Spierentorpedos oder mitgeschleppten Explosionskörpern.

Den Höhepunkt in dieser Phase der Entwicklung bildeten die Boote des irisch-amerikanischen Konstrukteurs John Philipp Holland. Mit ihnen kam der endgültige Durchbruch und die Aufnahme von U-Booten in den Kriegsschiffbestand mehrerer Marinen. Die amerikanische Marine stellte am 12. Oktober 1900 die »Holland« mit 75 t Unterwasserverdrängung in Dienst. Weitere Boote eines 125-t-Holland-Typs folgten. Auch England interessierte sich jetzt für U-Boote und orderte ab 1902 mehrere Holland-Boote, die unter Wasser 180 t verdrängten. Bislang hatte die Admiralität der Royal Navy U-Boote als »underhand, unfair and damned un-English« ignoriert. Auch Frankreich war Ende der 1890er Jahre bei der Entwicklung von U-Booten äußerst aktiv. Zur Jahrhundertwende hatte die französische Marine bereits neun 200-t-Boote aus eigener Fertigung im Dienst und weitere im Auftrag.

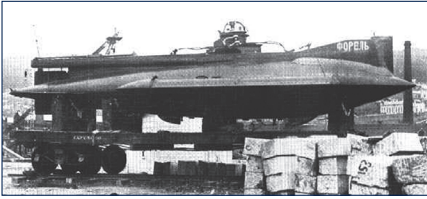
Die deutsche U-Boote-Waffe im Krieg

In Deutschland begann man sich erst 47 Jahren nach dem Bau des »Brandtaucher« wieder intensiv mit U-Booten zu beschäftigen. Auf eigene Rechnung bauten die Howaldtswerke in Kiel 1897 ein Versuchs-U-Boot. Es erhielt keinen Namen und wurde lediglich als »Tauchboot Baunummer 333« bezeichnet. Der zigarrenförmige, an den Enden spitz zulaufende und 40 t verdrängende Bootskörper hatte eine Länge von 14,00 m und eine maximale Breite von 2,40 m. Der Antrieb erfolgte durch einen 120 PS (88 kW) starken, batteriegespeisten Elektromotor, der bei Überwasserfahrt eine Geschwindigkeit von etwa 7 kn ermöglichte. Weiterhin



*HDW-Eigenbau »Tauchboot Baunummer 333«.
Foto: HDW*

war das Boot mit Tauch- und Trimmzellen, ausklinkbaren Ballastgewichten sowie einer Druckluftanlage ausgerüstet. Die Steuerung erfolgte über Horizontal- und Seitenruder. Als Turm diente ein Taucherhelm. Im Bug war ein Torpedorohr vorhanden. Bei der Kaiserlichen Marine fand diese Entwicklung, trotz Vorführung vor Kaiser Wilhelm II, kein Interesse. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts stand man dem U-Boot immer noch kritisch bis ablehnend gegenüber. Das Boot, das eine Besatzungsstärke von drei Mann benötigte, wurde vermutlich im Jahre 1902 wieder verschrottet. Die zum Krupp-Konzern gehörende Kieler Germania-Werft baute ebenfalls auf eigene Rechnung ein Versuchsboot, die »Forelle«. Das spindelförmige 16-t-Boot wurde im Juni 1903 zu Wasser gelassen und anschließend erprobt. Die »Forelle« hatte eine Länge von 13 Metern und wurde von einem durch Akkumulatoren



Die »Forelle« auf einem Transportwagen der Eisenbahn. Der Name ist schon in kyrillischen Buchstaben angebracht. Das Boot blieb bis 1907 bei der russischen Marine im Dienst. Foto: Wikimedia Public Domain

gespeisten 65 PS (48 kW) Elektromotor angetrieben. Sie erreichte über Wasser 7,5 kn Geschwindigkeit. Beidseitig war außen am Bootskörper je ein Torpedorohr angebracht. Vorführungen erfolgten vor Kaiser Wilhelm II, seinem Bruder Großadmiral Prinz Heinrich von Preußen, zugleich auch Chef der Marinestation Ostsee, sowie vor weiteren verantwortlichen Marinestellen. Während die Kaiserliche Marine eine U-Bootbeschaffung weiter ablehnte, zeigten aber bald russische Marinevertreter Interesse. Im Sommer 1904 bestellte die russische Marine als erster U-Bootkunde drei größere Boote bei der Germania-Werft. Die schon vorhandene »Forelle« wurde in den Kaufvertrag mit eingeschlossen und im gleichen Jahr per Eisenbahn zu weiteren Erprobungen nach Russland verbracht.

Die Kaiserliche Marine sah sich nun im Zugzwang. Im Herbst 1904 begannen die ersten Entwicklungsarbeiten für ein eigenes U-Boot, das im Februar 1905 beauftragt wurde. Am 4. August 1906 folgte für U 1 der Stapelhub mittels eines Werftkrans und am 14. Dezember die Indienststellung. Bei Überwasserfahrt wurde es durch zwei Petroleummotoren, bei Tauchfahrt durch zwei Elektromotoren angetrieben. Seine Tauchtiefe wird mit 30 Metern angegeben. Der Einsatz von U 1 erfolgte ausschließlich zu Testzwecken und als Schulungsboot. Zahlreiche technische Nachbesserungen kamen zum Einbau; Hochseefahrten und die Teilnahme an



S. M. Unterseeboot U. 1, erbaut auf der Germania-Werft. Mit U 1 begann der Aufbau der deutschen U-Bootwaffe. Foto: Wikimedia Public Domain

Flottenmanövern gehörten zu seinem Fahrprogramm. Im Großen und Ganzen bewährte sich U 1 dabei, weitere U-Boote wurden geordert. Bei Kriegsbeginn waren 30 Boote vorhanden, U 1 selbst kam, weil veraltet, nicht in den Kriegseinsatz. Am 19. Februar 1919 wurde U 1 aus der Liste der Kriegsschiffe gestrichen. Es ist heute im Deutschen Museum in München ausgestellt.

Gleich zu Beginn des Ersten Weltkrieges brachten offensive Vorstöße englischer und deutscher U-Boote unerwartet große Erfolge. Am 5. September 1914 sank in schottischen Gewässern der englische Kreuzer »Pathfinder« durch einem Torpedoangriff von U 21, am 13. September 1914 versenkte in der Deutschen Bucht das englische U-Boot E 9 den Kleinen Kreuzer »Hela«, und am 22. September 1914 fielen im Ausgang des Englischen Kanals innerhalb von nur 75 Minuten gleich drei englische Kreuzer, »Aboukir«, »Hogue« und »Cressy«, dem U-Boot U 9 zum Opfer. Nach diesen Beweisen für die Schlagkraft von U-Booten begann in Deutschland ihr forciertes Ausbauen. Der in der Typenkompass-Reihe erschienene Band *Deutsche Kriegsschiffe – Die kaiserliche U-Boot-Flotte bis 1918* von Robert Rosentreter behandelt ausführlich diese Phase des deutschen U-Bootbaus.

Mit dem Ende des Ersten Weltkrieges kam auch das Aus für die deutschen U-Boote. Nach dem Versailler Vertrag durfte Deutschland keine