

Philipp Vogler

Torpedos, U-Boote, Zerstörer.
Geschichte der Flottenrüstung
von 1859 bis 1914

LESEPROBE

minifanal.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	5
1.	
Einleitung.....	7
2.	
Die Entwicklung des Whitehead-Torpedos und konkurrierender Modelle.....	15
2.1 Die Geschichte des Whitehead-Torpedos.....	16
2.2 Andere Torpedomodelle.....	26
3.	
Die Geschichte der U-Boote.....	31
4.	
Dampfantrieb und Artillerie.....	38
4.1 Dampfantrieb.....	39
4.2 Die Modernisierungen des Geschützwesens.....	40
5.	
Die Modernisierung der Flotten im 19. und 20. Jahrhundert.....	52
5.1 Theoretische Grundlagen: Mahan vs. Jeune École.....	53
5.1.1 Mahan, Colomb und Corbett.....	53
5.1.2 Jeune École.....	60
5. 2 Flottenentwicklung in verschiedenen Nationen.....	61
5.2.1 Italien.....	62
5.2.2 Russland.....	69
5.2.3 Großbritannien.....	83
5.2.4 Deutsches Reich.....	94
5.2.5 Frankreich.....	113
5.2.6 USA.....	118
5.2.7 Japan.....	127

6.	
Theorie und Praxis – Die technischen Neuerungen in der Anwendung.....	139
6.1 Schlacht von Lissa (20. 7. 1866).....	140
6.2 Peruanischer Bürgerkrieg (1877) und Pazifischer Krieg (1879-1884).....	142
6.3 Der japanische Überraschungsangriff auf Port Arthur (8./9. 2. 1904).....	145
6.4 Die Seeschlacht von Tsushima (27./28. 5. 1905).....	148
7.	
Fazit.....	152
8.	
Quellen und Literaturverzeichnis.....	159
Verzeichnis der ungedruckten Quellen.....	159
Verzeichnis der gedruckten Quellen.....	159
Verzeichnis verwendeter Sekundärliteratur.....	171
Verzeichnis verwendeter Internetseiten.....	182
9.	
Anhang.....	183
9.1 Die Torpedoentwicklung betreffende Patente.....	183
9.2 Angemeldete Patente der Firma Whitehead & Co.....	240
9.3 Patente zur U-Boot-Entwicklung.....	247

Vorwort

Im Zuge des hundertjährigen Jubiläums des Ersten Weltkrieges erscheinen nicht nur allerhand Überblicksdarstellungen¹ zu den Ereignissen zwischen 1914 und 1918, es wird auch erneut über die Kriegsschuldfrage diskutiert² und die diplomatischen Abläufe der Julikrise³ stehen nicht selten im Mittelpunkt der Analyse. Ungeachtet dessen sind es aber vor allem technische Neuerungen, die den „Großen Krieg“, wie er vor allem in Großbritannien und Frankreich immer noch bezeichnet wird, überhaupt ermöglichten, beziehungsweise mit Blick auf den Vernichtungsgrad der großen Schlachten – das beste Beispiel wäre vermutlich Verdun – auf ein ungeahntes Maß der Zerstörung brachten. Artillerie, Maschinengewehre, Panzer sowie der einsetzende Gaskrieg sind dabei nur einige Aspekte, die in dieser Assoziationskette auftauchen.

Ebenso bedeutend waren aber auch die Veränderungen im Bereich der Seekriegsführung, welche sich seit den 1850er Jahren stetig weiterentwickelte. Torpedos, Unterseeboote sowie Schlachtschiffe, die sogenannten Kreuzer, wurden entworfen, gebaut und Schritt für Schritt verbessert, um im Ersten Weltkrieg schließlich zum Einsatz zu gelangen. Gerade das U-Boot, ausgerüstet mit modernen Torpedos, sollte zu einer Waffe werden, die das Kriegsgeschehen in doppelter Hinsicht beeinflussen würde. Zum einen ermöglichte ihr Einsatz der deutschen Marine, unzählige Frachter des Feindes zu versenken, zum anderen war es die Zerstörung der *Lusitania*, die den Kriegseintritt der USA vorbereitete, da man den uneingeschränkten U-Boot-Krieg der Deutschen nicht länger hinnehmen wollte.

Gerade deshalb ist es mit Blick auf den „Großen Krieg“ nicht nur interessant, sondern durchaus notwendig, sich mit der Vorgeschichte der navalen Rüstungs- und Entwicklungsgeschichte auseinanderzusetzen. Philipp Vogler legt mit seiner Studie zu Torpedos, U-Booten und Zerstörern eine detaillierte Analyse dieser Geschichte vor, die zeigt, dass der Wettlauf um eine schlagkräftige

1 Genannt sei hier beispielhaft nur Herfried Münkler, *Der Große Krieg. Die Welt 1914 bis 1918*, Berlin 2013.

2 Unter anderem in Christopher Clark, *Die Schlafwandler. Wie Europa in den Ersten Weltkrieg zog*, München 2013.

3 Sean McMeekin, *Julii 1914. Der Countdown in den Krieg*, München 2014.

Flotte bereits wesentlich früher einsetzte, als allgemein angenommen. Darüber hinaus kann er belegen, dass viele Neuheiten erst durch lange Entwicklungsphasen und schrittweise Verbesserungen entstanden.

Der Wert der vorliegenden Studie wird jedoch vor allem durch den komparativen Zugang erzielt. Vogler untersucht nicht nur die Geschichte einer nationalen Marine, sondern befasst sich mit den großen europäischen Mächten, den USA und Japan, so dass der Leser einen Eindruck davon erhält, wie sich – parallel zum deutschen Schauplatz – andere Flotten entwickelt haben. Ergänzt wird dieses Bild zusätzlich durch die Analyse theoretischer Überlegungen zu einer zukünftigen Flottenpolitik, wie sie die Diskussionen der Admiralstäbe des 19. und frühen 20. Jahrhunderts bestimmt haben. Die vorliegende Arbeit richtet sich folglich nicht nur an ein interessiertes Leserpublikum, sondern auch an Historiker, die durch einen internationalen und vergleichenden Überblick der Flottenrüstungen seit der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges ihre eigene Perspektive auf die besagten Ereignisse gewinnbringend erweitern möchten.

New York, im November 2014

Frank Jacob

1.

Einleitung

Im Jahr 2014 jährte sich der Ausbruch des Ersten Weltkriegs (1914-1918) zum hundertsten Mal. Dieser Krieg war in zweierlei Hinsicht das Produkt des vorangegangenen 19. Jahrhunderts, das als Epoche des „Imperialismus“ und des technischen Fortschritts in die Geschichte einging. Ausdrucksform dieser Doktrin war unter anderem eine exzessiv betriebene Kolonialpolitik, die den Aufbau einer schlagkräftigen Hochseeflotte notwendig machte. In einem Zeitalter, das noch keine militärische Luftfahrt kannte, war sie das einzige Mittel, das die Durchsetzung nationaler Interessen weltweit möglich machte. So ist es nicht verwunderlich, dass der technische Fortschritt, den die Industrielle Revolution mit sich brachte, hier besonders zu Tage trat. Dringt die Kenntnis über eine Erfindung in militärische Kreise vor, bilden sich meist zwei Lager, nämlich das der Befürworter und das der Gegner. So entscheidet sich, ob und wann Neuerungen Verwendung finden.

Das Bild der Seekriegsführung änderte sich vor dem Weltkrieg radikal. Die hölzernen Segelschiffe, die Jahrhunderte lang die Meere dominiert hatten, verschwanden zu Gunsten schwer gepanzerter Großkampfschiffe. Nicht mehr die seit dem 15. Jahrhundert verwendeten Vorderlader, sondern immer weiter verbesserte Artillerie generierte die Offensivkraft der Schlachtschiffe. Ein völlig neuer Schiffstyp wurde 1905 nach der britischen *HMS Dreadnought* benannt. In der Forschung sind die Auswirkungen ihres Stapellaufs als der „Dreadnought-Sprung“ oder die *dreadnought revolution*⁴ bezeichnet worden – allerdings ist das nicht unumstritten, wie vorliegende Untersuchung zeigen wird. Die tiefgreifenden Umwälzungen der Flottenpolitik in dem genannten Zeitraum können jedoch nicht allein auf dieses Ereignis zurückgeführt werden. Hierin liegt die Begründung für den komparativen Aufbau dieser Studie. Zu Beginn des Ersten Weltkriegs verfügten alle führenden Mächte über Großkampfschiffe, doch muss man jede Nation erst einzeln betrachten, um die Hintergründe des Wandels zu begreifen. Welche Faktoren bestimmten die Flottenpolitik im 19. und frühen 20. Jahrhundert? Wie gestalteten sich die individuellen Voraussetzungen in den europäischen Nationen, den USA und Japan?

4 Fairbanks Jr., Charles H. “The Origins of the Dreadnought Revolution: A Historiographical Essay.” *The International History Review* 13, no. 2 (1991): 246-272.

Mit welchen Schwierigkeiten hatten die Modernisierer im eigenen Land zu kämpfen?

Zwei Erfindungen, der Torpedo und das Unterseeboot, revolutionierten das tradierte Konzept der Schlachtflotte. Der Torpedo, dessen Entwicklung eng mit dem Namen des britischen Ingenieurs Robert Whitehead (1823-1905) verknüpft ist, hatte das Potential, selbst den neuen stählernen Schiffe ernsthaften Schaden zuzufügen. Das Verhältnis von Produktionskosten und Angriffskraft war bei den Großkampfschiffen, vereinfacht gesprochen, in etwa gleich hoch, während der Torpedo ebenfalls eine ernstzunehmende Waffe darstellte, obwohl und vermutlich auch gerade weil er relativ billig zu produzieren war. Aus diesem Beispiel ergibt sich eine zweigeteilte Fragestellung: Wie adaptierten die verschiedenen Nationen die technischen Innovationen und welche Auffassungen über mögliche Einsatzbereiche herrschten vor?

Vor diesem Hintergrund wird eine der Leitfragen sein, ob sich aus den Veränderungen im Bereich der Waffensysteme eine dauerhafte Verschiebung der Machtverhältnisse ergab. Theoretisch konnten nun kleinere Marinen, die zuvor mit ihrer geringen Anzahl an Schiffen keine Gefahr darstellten, in Konkurrenz mit den Großmächten treten. Wie verhielt es sich in der Praxis? Wurde die Bedeutung des Torpedos allgemein über- oder unterschätzt? Die nahezu überall auftretenden Bestrebungen, verlässliche Schutzmaßnahmen zu entwickeln, zeigen, dass die Verantwortlichen sich zumindest Sorgen machten. Das erste Kapitel stellt daher die Geschichte der Entwicklung des Whitehead-Torpedos dar. Angefangen von den ersten Überlegungen bis hin zum gyrostabilisierten⁵ Torpedo des Ersten Weltkriegs werden die Entwicklungsschritte unter Berücksichtigung technischer Details erläutert. Trotz seiner großen Wirkung hat der Torpedo keine umfassende Bearbeitung in der Geschichtswissenschaft erfahren. Eine Ausnahme bilden die Werke Edwyn Grays. In seiner ersten Monographie zu diesem Thema stellt er zwar detailreich die Geschichte Robert Whiteheads und seiner Erfindung dar, aber leider mangelt es der Publikation an genauen Quellen- und Literaturverweisen.⁶ Auch die Darstellung anderer Torpedoentwickler kommt in diesem Buch zu kurz. Diesen Missstand hat

5 Der Einbau von Gyroskopen in Torpedos verbesserte die Kurstabilisierung enorm. Nähere Ausführungen finden sich im entsprechenden Kapitel zur Torpedogeschichte.

6 Gray, Edwyn. *Die teuflische Waffe*. Hamburg: Stalling, 1975.

Gray jedoch mit einer weiteren Publikation behoben.⁷ Als große Hilfe hat sich für die gesamte Arbeit *Dingler's Polytechnisches Journal* erwiesen, in dem für verschiedene Stichworte detaillierte Beiträge zu finden sind. Sie stützen sich dabei oft auf Pressemeldungen oder technische Fachzeitschriften. Nach der Entwicklung des Whitehead-Torpedos werden die wichtigsten anderen Torpedotypen jenes Zeitabschnittes angesprochen. Es handelt sich dabei um den Lay-, den Brennan-, und den Howell-Torpedo. Eher unbekanntere Konstruktionen wie die des Russen Ivan Alexandrovsky (1817-1894) finden ebenfalls Erwähnung.

Ähnliche Auswirkungen zeigte kurz vor Beginn des 20. Jahrhunderts die Produktion der ersten einsatztauglichen U-Boote. Zwar waren verschiedene Tauchfahrzeuge bereits seit langer Zeit bekannt, doch waren diese nicht für die Massenfertigung und einen modernen Krieg geeignet. Von den historischen Anfängen im Amerikanischen Bürgerkrieg (1861-1865) bis hin zu den im Ersten Weltkrieg verwendeten *Holland*-Booten war es ein weiter Weg. Es galt zahlreiche technische Hürden zu meistern, beispielsweise war die Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung eines Tauchgangs die sichere Versorgung der Mannschaft mit Atemluft. Zudem stellte sich natürlich die Frage nach der Art der Bewaffnung der Tauchboote. Wie erwähnt, ist die Erfindung des kampftauglichen Torpedos zeitlich vor der des U-Bootes einzuordnen. Das wird daraus ersichtlich, dass zunächst ein spezieller Schiffstyp, das Torpedoboot, für den Einsatz dieser Waffe konzipiert worden war, bevor man die späteren Unterseeboote damit ausrüstete.⁸ Spezielle Torpedoabschussvorrichtungen mussten sowohl für Schiffe als auch U-Boote erst konzipiert werden. Ebenso stellte überhaupt die Zielberechnung, für die die Entwicklung des Sehrohrs entscheidend war, eine Herausforderung dar. Neben der technischen Unausgereiftheit wurde oft die Kriegsführung mit den Unterseebooten als „unehrenhaft“ kritisiert. Die Anhänger der Entscheidungsschlacht wiesen dem neuen Fahrzeug zunächst nur defensive Aufgaben zu. Es existiert eine nahezu

7 Gray, Edwyn. *Nineteenth-Century Torpedoes and Their Inventors*. Annapolis: Naval Institute Press, 2004.

8 Über die Torpedoboote liegt eine umfassende Untersuchung von Harald Fock vor, die neben sehr detaillierten technischen Beschreibungen auch die Geschichte des Torpedoboots in verschiedenen Ländern enthält, weswegen oft auf dieses Werk verwiesen wird; vgl. Fock, Harald. *Schwarze Gesellen. Torpedoboote bis 1914*. 1st ed. Vol. 1. 2 vols. Herford: Koehler, 1979.

unüberschaubare Flut an verschiedenen Büchern, die sich mit diesen Booten beschäftigen. Allerdings handelt es sich hierbei meist nicht um wissenschaftliche Forschungsergebnisse, sondern technische detailreiche Überblicksdarstellungen für interessierte Laien. Eine erfreuliche Ausnahme bildet hier jedoch wieder eine Veröffentlichung Harald Focks, die sich jedoch hauptsächlich auf kleine Unterseeboote spezialisiert.⁹ Eine Bearbeitung, die sich nur auf technische Details gründet, hat jedoch einen geringen Mehrwert. Viel sinnvoller ist es, die Entwicklungsgeschichte mit den Seekriegstheorien zu verknüpfen. Daraus erkennt man aufgrund des vergleichenden Charakters dieser Studie, wie die Adaption in den verschiedenen Nationen vor sich ging und für welchen Einsatz man die neue Waffengattung einplante. Blieben diese Überlegungen konstant? Mit Blick auf den Titel der vorliegenden Untersuchung ergeben sich zunächst einmal also Fragestellungen zur Geschichte der U-Boote: Welche technischen Fortschritte wurden seit den Anfängen der Kriegsführung mit U-Booten im Amerikanischen Bürgerkrieg (1861-1865) erreicht? Welche Probleme galt es zu lösen? Wer waren die ersten U-Boot-Pioniere?

Das Artilleriewesen hatte ebenfalls im ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhundert große Änderungen erfahren. Von den klassischen Vorderladerkanonen bis hin zu den riesigen Geschützen in den Schlachten des Ersten Weltkrieges verging entwicklungsgeschichtlich eine große Zeitspanne. Das entsprechende Kapitel wirft jedoch die Frage auf, ob mit einer Vergrößerung der Reichweite und des Kalibers eine unmittelbare Steigerung der Siegchancen einherging, oder mangelnde Genauigkeit und geringe Kadenz¹⁰ die vermeintlichen Vorteile in der Praxis revidierten. Da sich das Artilleriewesen zeit seiner Existenz mit diesen Problemen konfrontiert sah, ist es naheliegend, gleichzeitig zu untersuchen, inwiefern es der militärtechnischen Forschung des genannten Zeitraums gelang, ihnen Herr zu werden. Gyrostabilisierte Geschützplattformen und immer zuverlässiger werdende Entfernungsmesser sind nur zwei Beispiele für die in diesem Kapitel untersuchten Neuerungen. Die Untersuchung von Norman Friedman zur Artillerie der Dreadnought-Ära bietet einen technisch versierten und gründlich recherchierten Beitrag zur Geschichte der Schiffsbewaffnung und vor allem der Zielsysteme vor dem Ersten Welt-

9 Fock, Harald. *Marine-Kleinkampfmittel. Bemannte Torpedos, Klein-U-Boote, Klein-Schnellboote, Sprengboote. Gestern - Heute - Morgen..* Hamburg: Koehlers Verlagsgesellschaft, 1996.

10 Der Terminus „Kadenz“ beschreibt die Schussfrequenz.

krieg.¹¹ Allerdings ist dieses Buch wieder ein Beispiel für eine zwar inhaltlich sehr ausführlich gestaltete Technikgeschichte, die jedoch politische Faktoren und auch die zeitgenössischen Diskussionen vernachlässigt. Hier liegt der Ansatzpunkt der vorliegenden Untersuchung. Wie gestaltete sich die Adaption neuer Waffensysteme vor dem Hintergrund des theoretischen Konstrukts der „Seemacht“? Die Interdependenz von Angriffskraft und Defensivpotential erzwang die Konzipierung effektiverer Panzerung. Wie verhielt es sich mit den althergebrachten Taktiken, wie etwa dem Rammstoß? Obwohl dieser aufgrund der Maximierung des Schlachtfelds auf den ersten Blick an Bedeutung verloren hatte, wurden Rammsporne noch immer an Schiffen angebracht. Wie ist dies zu erklären?

Nachdem in den ersten drei Kapiteln die technischen Entwicklungen im Vordergrund stehen, werden im folgenden Teil der Untersuchung die einzelnen Länder und ihre Flottenpolitik in den Blick genommen. Ein zwar wenig umfangreicher, aber nicht zu vernachlässigender Einschub ist die Darstellung über die strategischen und philosophischen Grundlagen des Begriffes der „Seemacht“, u. a. von Alfred Thayer Mahan (1840-1914), der großen Einfluss auf die Aufstellung der Flottenbaupläne ausübte. Dieser hatte mit seiner Monographie *The Influence of Sea Power upon history* im wahrsten Sinne des Wortes Geschichte geschrieben.¹² Aber auch andere Marinetheoretiker, wie etwa Julian S. Corbett (1854-1922) und Philip Colomb (1831-1899), sollen in diesem Kapitel Gehör finden. Mit der *Jeune École* bildete sich eine gegensätzliche Ansicht, wie die Seemacht zu erreichen sei. Nicht die Entscheidungsschlacht, sondern ein Handelskrieg (*guerre de course*), der den Gegner wirtschaftlich bis zur Aufgabe schwächen sollte, wurde hier als der Weg zum Ziel angesehen. Dies war gerade für kleinere Marinen interessant, die sich keine Hoffnungen zu machen brauchten, mit dem übermächtigen England mithalten zu können. Auch die Anzahl der verfügbaren Kolonien war ein entscheidender Faktor. Diese konnten als Ausgangsbasen für militärische Operationen fungieren; außerdem spielten sie eine wichtige Rolle bei der Frage nach der Seemacht, die für den Weltmachtstatus unverzichtbar war.

11 Friedman, Norman. *Naval Firepower. Battleship Guns and Gunnery in the Dreadnought Era*. 2nd ed. Annapolis, Md.: Naval Institute Press, 2008.

12 Mahan, Alfred Thayer. *The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783*. Boston: Little, Brown and Company, 1890.

Nach diesem Exkurs folgt die Analyse nationaler Flottenrüstung am Beispiel Italiens, Russlands, Frankreichs, Großbritanniens, Deutschlands, der USA und Japans. Eine sinnvolle Beschränkung auf das ausgehende 19. und beginnende 20. Jahrhundert geht auf die erwähnten technischen und auch auf politische Aspekte zurück. Japans Marineexpansion begann de facto erst mit der Ausbildung imperialistischer Bestrebungen im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts, also nach der erzwungenen Öffnung 1853. Die Aufgaben der deutschen Marine änderten sich nach den Einigungskriegen stark. Stand zuvor der Schutz des Handels und vor allem der eigenen Küste im Mittelpunkt, war nun das Weltmachtstreben der bestimmende Faktor. Reichskanzler von Bülow (1849-1929) forderte auch für das Deutsche Reich einen „Platz an der Sonne“.¹³ Das gleiche zeigt sich im Falle der USA, deren Flottenpolitik eng mit der eigenen Emanzipation zusammenhing. Hierzu sind bisher auch einige gute Beiträge in einem Sammelband von Michael Epkenhans und Gerhard P. Groß erschienen.¹⁴ Zwar verfügte das Land über kampftaugliche Schiffe, doch waren diese aufgrund der schnell fortschreitenden Modernisierung bald veraltet. Wie gestaltete sich in dieser Nation der Wechsel von Holz zu Stahl und von Segel zu Dampftrieb? Die Marine des britischen Empires war seit jeher ein ernstzunehmender Faktor im Weltgeschehen. Als das Maß der Dinge beeinflusste sie die Entwicklung aller anderen Großmächte nachdrücklich. Aber auch sie wur-

13 Zimmermann, Ludwig. "Bülow, Bernhard Heinrich Martin Fürst von." *Neue Deutsche Biographie*. Berlin: Duncker-Humblot, 1995.

14 Siehe beispielsweise: Bönker, Dirk. "Zwischen Bürgerkrieg und Navalismus: Marinepolitik und Handelsimperialismus in den USA 1865 bis 1890." In *Das Militär und der Aufbruch in die Moderne 1860 bis 1890. Armeen, Marinen und der Wandel von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft in Europa, den USA sowie Japan*, hrsg. von Michael Epkenhans, Gerhard P. Groß. Beiträge zur Militärgeschichte 60. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003, 93-115; Hackemer, Kurt. "Marinetechnologie und wirtschaftlicher Aufschwung in den Vereinigten Staaten von Amerika, 1860-1890." In *Das Militär und der Aufbruch in die Moderne 1860 bis 1890. Armeen, Marinen und der Wandel von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft in Europa, den USA sowie Japan*, hrsg. von Michael Epkenhans, Gerhard P. Groß, Beiträge zur Militärgeschichte 60. Oldenburg, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003, 269-290; Nagler, Jörg. "Militär und Gesellschaft in den USA 1860 bis 1890." In *Das Militär und der Aufbruch in die Moderne 1860 bis 1890. Armeen, Marinen und der Wandel von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft in Europa, den USA sowie Japan*, hrsg. von Michael Epkenhans, Gerhard P. Groß. Beiträge zur Militärgeschichte 60. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003, 167-184.

de mit den technischen Neuerungen konfrontiert, die ein Überdenken bisheriger taktischer Konzepte erforderten, wollte man den Status als größte Seefahrernation behalten. Hier zeigte sich eine völlig andere Ausgangssituation als in Ländern wie Japan oder Deutschland, die ihre Flotten quasi erst neu bildeten. Wie reagierte man hier auf den Wandel der Waffensysteme? Frankreich hatte im Krieg von 1870/1871 eine Niederlage erfahren, die auch Auswirkungen auf die nachfolgende Konzeption der Flotte hatte. Wie reagierte man auf diese Ausgangslage? Welchen Weg sollte man einschlagen, um international nicht an Geltung zu verlieren? Das Zarenreich war aufgrund seiner geographischen Lage schon immer benachteiligt. Zum einen besaß man hier nur wenige, günstig gelegene Häfen, zum anderen erschwerte die große Ausdehnung eine effektive Regierung. Wie begegnete man hier dem von außen auferlegten Zwang, die Flotte zu modernisieren, wenn man keinen Machtverlust hinnehmen wollte? Unter dieser Fragestellungen steht der Hauptteil der vorliegenden Untersuchung.

Technische Entwicklungen nur auf dem Papier zu analysieren, hat einen geringen Mehrwert. Dieses Dilemma existierte auch bereits zu jener Zeit. Drei bewaffnete Konflikte boten allerdings den damaligen Mächten die Möglichkeit, die Neuerungen in der Praxis zu erleben. Zum einen hatte die Seeschlacht von Lissa (20.7.1866) Auswirkungen auf die zukünftige Anwendung der Rammtaktik, zum anderen wurden die ersten Torpedos im Pazifischen Krieg (1879-1884) zwischen Chile und Peru abgefeuert. An diesem Beispiel konnte man auch den erstmaligen Einsatz modernerer Schiffsartillerie beobachten. Von entscheidender Bedeutung war die Niederlage des Zarenreichs im Russisch-Japanischen Krieg (1904-1905), denn hierbei kamen nicht nur neuartige Methoden der Landkriegsführung zum Einsatz. Der Überraschungsangriff mit Torpedobooten auf Port Arthur in der Nacht vom 8. auf den 9. Februar 1904 und die Seeschlacht bei Tsushima (27./28.5.1905) zeigten die Vor- und Nachteile der neuen Waffen. Für diesen Konflikt haben sich die militärgeschichtlichen Untersuchungen von Meiron und Susie Harris¹⁵, Rotem Kowner¹⁶ sowie Denis und Peggy Warner¹⁷ als gewinnbringende Lektüre herausgestellt. Eine

15 Meiron Harris and Susie Harris. *Soldiers of the Sun. The Rise and Fall of the Imperial Japanese Army*. New York: Random House, 1991.

16 Kowner, Rotem. *Historical Dictionary of the Russo-Japanese War*. Oxford u.a.: Scarecrow Press, 2006.

Analyse der genannten militärischen Auseinandersetzungen bildet den Abschluss dieser Studie.

Der Leser muss sich unbedingt die Koinzidenz der Ereignisse bewusst machen. Es ist nicht das Ziel, isolierte Untersuchungen der einzelnen Länder und technischer Neuerungen zu liefern, sondern vielmehr die Entwicklung des „großen Ganzen“ zu skizzieren. Die Modernisierungsbestrebungen der Mächte hatten mitunter mit den gleichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die genannte Themenstellung zielt auf die Aspekte der Technikgeschichte ab und kann daher keine tiefer gehende Analyse politischer und sozialer Faktoren leisten. Dies für alle bearbeiteten Nationen vorzunehmen, würde den Rahmen sprengen. Zudem ist beispielsweise bereits viel zum Sachverhalt des deutsch-englischen Flottenwettrüstens geschrieben worden.¹⁸ Für die Bearbeitung der hier vorgestellten Fragen haben sich Zeitungsartikel als eine wertvolle Quelle erwiesen. Durch das große internationale Interesse an dem Stand der Flottenpolitik der jeweiligen Länder bieten diese oftmals detaillierte Informationen über Schiffseigenschaften, Ausrüstung und Besatzungen. Der Wahrheitsgehalt muss natürlich so gut wie möglich überprüft werden, da hier auch nicht selten bewusste Fehlinformationen gestreut wurden. Für die Militärgeschichte sind Patentschriften ebenfalls eine wichtige Quellengattung, die nicht vernachlässigt werden darf. Bei der Auswertung ist jedoch auch Vorsicht geboten, denn allein aufgrund eines Patents kann beispielsweise nicht die Aussage getroffen werden, eine entsprechende Erfindung habe zuvor nicht existiert. Es gab immer wieder Fälle, in denen der Konstrukteur sich die Eintragung nicht leisten konnte oder aus anderen Gründen auf sie verzichtet hat. Dennoch kann man aus der Anzahl der verzeichneten Patentanmeldungen, zum Beispiel zum Schlagwort „Torpedo“, ablesen, dass ein großes Interesse an dessen Entwicklung geherrscht haben muss. Im Anhang dieser Untersuchung findet

17 Denis Warner and Peggy Warner. *The Tide at Sunrise. A History of the Russo-Japanese War*. 2nd ed. London, Portland: Routledge, 2002.

18 Siehe hierzu beispielsweise: Epkenhans, Michael. *Die wilhelminische Flottenrüstung 1908-1914. Weltmachtstreben, Industrieller Fortschritt, Soziale Integration*. Beiträge zur Militärgeschichte 32. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 1991; Hobson, Rolf. *Maritimer Imperialismus. Seemachtsideologie, seestrategisches Denken und der Tirpitz-plan. 1875-1914*. München, Oldenburg: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2004; Padfield, Peter. *The Great Naval Race. The Anglo-German Naval Rivalry. 1900-1914*. London: Hart-Davis, 1974; Rose, Andreas. *Die Außenpolitik des wilhelminischen Kaiserreichs (1890-1918)*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2013.

sich deshalb eine Auflistung zu allen Patenten zwischen 1850 und 1914, die mit dem Torpedo in Verbindung stehen. Eine ähnliche Aufzählung existiert für sämtliche Eintragungen der Firma Whitehead & Co. bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges 1914. Das letzte Verzeichnis zeigt die offiziell erfassten Erfindungen zum Thema „U-Boot“ in dem genannten Zeitraum an. Es folgt also eine Untersuchung zur Geschichte des Torpedos. Begonnen wird mit der Entwicklung des wohl bekanntesten Vertreters, dem Whitehead-Torpedo. Ein Hauptmerkmal dieser Waffe war der Eigenantrieb durch Dampfkraft, was ihn auch von anderen Modellen unterscheidet. Diese sollen anschließend vorgestellt werden.