

#GIDSstatement 11 / 2024

Duncan Redford

Maritime Lehren aus dem Russland-Ukraine-Konflikt

Unbemannte Überwasserfahrzeuge und
Anwendungsmöglichkeiten in der Ostsee
und im hohen Norden

#GIDSstatement | Nr. 11 / 2024 | Oktober 2024 | ISSN 2699-4372

Der vorliegende Artikel ist eines von mehreren Arbeitspapieren als Ergebnis des vorangegangenen Workshops zum Kiel International Seapower Symposium 2024 mit dem Generalthema „Re-Learning War: Lessons from the Black Sea“. Der Workshop wurde vom GIDS gemeinsam mit dem Institut für Sicherheitspolitik an der Universität Kiel (ISPK) am 20. Juni 2024 ausgerichtet. Die Themen der Arbeitspapiere wurden sämtlich im Workshop diskutiert. Alle Artikel wurden einem Peer-Review-Verfahren unterzogen und erfahren parallel eine Veröffentlichung in dem Format „Policy Brief“ des ISPK.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie, detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

ISSN 2699-4372

Dieser Beitrag steht unter der Creative Commons Lizenz CC BY-NC-ND 4.0 International (Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitung). Weitere Informationen zur Lizenz finden Sie unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>



Dieses #GIDSstatement wird vom German Institute for Defence and Strategic Studies (GIDS) – Direktorat Strategische Studien und Forschung an der Führungsakademie der Bundeswehr (DSSF) herausgegeben.

Die Beiträge sind auf der Website des GIDS kostenfrei abrufbar: www.gids-hamburg.de

#GIDSstatement gibt die Meinung der AutorInnen wieder und stellt nicht zwangsläufig den Standpunkt des GIDS dar.

Übersetzt durch das Bundessprachenamt, Sprachmittlerdienst 15.

Zitiervorschlag:

Duncan Redford, Maritime Lehren aus dem Russland-Ukraine-Konflikt: Unbemannte Überwasserfahrzeuge und Anwendungsmöglichkeiten in der Ostsee und im hohen Norden, #GIDSstatement 11/2024, GIDS: Hamburg.

GIDS

German Institute for Defence and Strategic Studies
Bundeswehr Command and Staff College
Manteuffelstraße 20 · 22587 Hamburg, Germany
Tel.: +49 (0)40 8667 6801
buro@gids-hamburg.de · www.gids-hamburg.de

Dr. Duncan Redford*

Maritime Lehren aus dem Russland-Ukraine-Konflikt

Unbemannte Überwasserfahrzeuge und Anwendungsmöglichkeiten in der Ostsee und im hohen Norden

Einführung

Wo ein Staat um sein Überleben kämpft, hat ein anderer die Möglichkeit, Lehren aus der Situation zu ziehen. Der Russland-Ukraine-Konflikt, der sich seit Februar 2022 mit wechselnder Intensität auf ukrainischem Boden abspielt, ist das nicht anders. Und doch drängt sich die Frage auf: Ziehen die diversen Staaten, die das Geschehen beobachten, auch die richtigen Lehren daraus?

Bei der Analyse des Russland-Ukraine-Konflikts lag der Fokus bis dato vor allem auf dem Kriegsverlauf an Land – was durchaus verständlich ist. Ein Aspekt, der von Analysten genauestens studiert und von Youtubern und anderen Voyeuren fast wie ein Videospiel verfolgt wird – und somit auch Teil des von beiden Seiten betriebenen Informationskrieges ist –, betrifft die Drohnenangriffe. Analysten und andere Beobachter sind überrascht über die Geschwindigkeit bei der Entwicklung von unbemannten Luftfahrzeugsystemen in diesem Konflikt und über die Kreativität der Ukrainer beim Einsatz von handelsüblichen Systemen. Aufgrund des großen weltweiten Interesses an diesem Konflikt haben darüber hinaus Begrifflichkeiten zu diesen Systemen – wie Quadkopter oder First Person View (FPV) – Einzug in den allgemeinen Sprachgebrauch gehalten.

Mit Blick auf die Dimension See haben sich zudem ein paar bedeutende – wenn auch der Öffentlichkeit nicht immer bekannte – Lernmomente für interessierte Seestreitkräfte ergeben. Beispielsweise hat das Thema der Raketensysteme zur Küstenverteidigung die Lehren aus dem Schicksal der HMS Glamorgan im Konflikt um die Falklandinseln 1982 in Erinnerung gerufen. Und der Verlust des russischen Kreuzers „Moskwa“ hat (wieder einmal) verdeutlicht, wie wichtig es ist, dass insbesondere Kampfeinheiten mental vom Friedens- in den Konfliktmodus umschalten können.¹ In der Dimension See wurden bereits in der Vergangenheit Drohnen genutzt. Nun jedoch werden unbemannte Überwasserfahrzeuge vor allem für FPV-Kamikaze-Angriffe auf russische Marineschiffe und Küsteninfrastruktur eingesetzt. Allerdings sind die Ukrainer nicht die ersten, die sich diese Technologie zu eigen machen: Die Iraner und Huthis sind ihnen

* Dr. Duncan Redford arbeitet als Historiker im britischen Verteidigungsministerium, wo er zum Schutz des Seehandels und zum Zusammenhang zwischen der See und nationaler Identität forscht. Seine Ansichten spiegeln nicht die der Royal Navy oder des britischen Verteidigungsministeriums wider.

1 Man denke hier an das Versäumnis der Royal Navy, die Schiffsbesatzungen während der Mobilisierungen vor dem Ersten und Zweiten Weltkrieg mit ausreichend Schwimmwesten auszurüsten. Siehe Redford 2014: 11.

dabei zuvorgekommen.² Dieser Beitrag befasst sich jedoch ausschließlich mit den Kamikazedrohnen der Ukrainer und deren Potenzial für die Seekriegsführung.

Unbemannte Überwasserfahrzeuge im Ukrainekrieg

Not macht bekanntlich erfinderisch. Für die Ukraine gilt dies ganz besonders, nachdem ihre Überwasserschiffe zu Kriegsbeginn fast gänzlich versenkt, aufgebracht oder zerstört wurden. Durch unbemannte Überwasserfahrzeuge hat sich den Ukrainern eine kostengünstige Möglichkeit geboten, die russische Seeherrschaft im Schwarzen Meer mit „Einweg“-Drohnen herauszufordern, was ihnen bis dato auch außerordentlich gut gelungen ist. Obleich das Lagebild durch all die Informationsoperationen und Meldungen in den Medien zur Zerstörung russischer Schiffe, die oftmals eher von Wunschdenken als von Fakten zeugen, verzerrt wird, lässt sich festhalten, dass die Ukraine seit spätestens September 2022 über die Fähigkeit zur Nutzung unbemannter Überwasserfahrzeuge verfügt. Damals wurde eine Mykola-Schwimmdrohne an einen Strand nahe Sewastopol gespült.³ Bereits Ende Oktober 2022 nutzte die Ukraine unbemannte Überwasser- und Luftfahrzeuge für koordinierte Angriffe auf den russischen Marinestützpunkt in Sewastopol⁴; im Monat darauf griffen unbemannte Überwasserfahrzeuge den russischen Marinestützpunkt in Noworossijsk an.⁵

Selbstverständlich erforderten die Angriffe, die Schiffen auf See galten und mithilfe von FPV-Überwasserdrohnen durchgeführt wurden, andere Fähigkeiten als diejenigen, die Schiffe im Hafen und feste maritime Infrastruktur zum Ziel hatten. Und so gelang es der Ukraine erst im Mai 2023, das russische Aufklärungsschiff „Iwan Churs“ anzugreifen, was beinahe misslungen wäre.⁶ Es folgten erfolgreiche Angriffe auf Landungsschiffe und Korvetten, die dabei entweder schwer beschädigt wurden oder sanken.⁷ Auch beim Angriff auf die Kertsch-Brücke am 17. Juli 2023, der großen Schaden an der Fahrbahn anrichtete, kamen unbemannte Überwasserfahrzeuge zum Einsatz.⁸

Bis zur Erstellung dieser Arbeit im Juni 2024 haben ukrainische Einheiten neben dem Angriff auf die Kertsch-Brücke wohl nahezu 30 Angriffe mit unbemannten Überwasserfahrzeugen auf russische Schiffe (auf See oder im Hafen) durchgeführt. Zwar scheinen die meisten Angriffe der Ukraine (17 von 27) nur wenig Auswirkung gehabt und bloß geringfügige Schäden verursacht zu haben oder aber gar nicht erfolgreich gewesen zu sein.⁹ Nichtsdestotrotz haben die Angriffe, die erfolgreich waren, gezeigt, welche Gefahr von solchen Systemen ausgeht (und hilfreiches Videomaterial für den Informationskrieg geliefert). Hierzu gehören vor allem die Angriffe, infolge derer die Flugkörperkorvette „Ivanovets“, ein Schiff der Tarantul-Klasse, und das Landungsschiff „Caesar Kunikow“ der Ropucha-Klasse im Januar bzw. Februar 2024 gesunken sind.

² Sutton 2022b; La Grone 2017.

³ Sutton 2024d; Sutton 2022c.

⁴ Sutton 2024d; Bachega/Gregory 2022; Navy Lookout 2022.

⁵ Sutton 2024d.

⁶ Sutton 2024d.

⁷ Ozberk 2024b; Ozberk 2024a; Felstead 2024.

⁸ Bubalo/Goksedef 2023.

⁹ Die Zahlen basieren auf Sutton 2024d.

Und noch wichtiger: Aufgrund der Anzahl der Angriffe auf Sewastopol durch ukrainische Marschflugkörper und unbemannte Überwasser- und Luftfahrzeuge ist der Stützpunkt zudem unhaltbar für die (noch nicht versenkten) Hochwerteinheiten der russischen Schwarzmeerflotte geworden. Es scheint, dass Russland seine mit Landziel-Marschflugkörpern des Typs Kalibr bewaffneten Jagd-U-Boote der Kilo-Klasse¹⁰ ab Oktober 2023 von Sewastopol nach Noworossijsk, und damit an die Ostküste des Schwarzen Meeres, verlegt hat. Des Weiteren gab es augenscheinlich Versuche seitens der russischen Marine, durch einen Tarnanstrich ihrer Schiffe die Zielerfassung der Drohnenoperatoren zu stören bzw. zu täuschen, allerdings offenbar ohne Erfolg.¹¹

All dies zeigt, dass die Ukraine beachtliche Erfolge bei ihrer Kriegsführung verbuchen konnte. Diese haben sich aber vor allem im Informationsbereich abgespielt, wo das Videomaterial zu den Angriffen mit unbemannten Überwasserfahrzeugen tausendfach angesehen wurde. Ein Videoclip mit einer Dauer von nur 70 Sekunden, der den Angriff auf die Korvette „Ivanovets“ zeigt, wurde innerhalb von vier Monaten bereits 45.000 Mal aufgerufen.¹² Militärisch gesprochen verwehren die ukrainischen Streitkräfte dem Gegner erfolgreich den Zugang zu und die Nutzung des Seeraums (*Sea Denial*): Russland ist es nicht möglich, das Schwarze Meer für seine eigenen Zwecke zu nutzen. Es ist dadurch gezwungen, gefährdete Schiffe aus dem Gebiet abzuziehen, um sie der direkten Gefahr von Angriffen mit unbemannten Überwasser- und Luftfahrzeugen sowie Marschflugkörpern zu entziehen.

Grundsätzliche Überlegungen zu unbemannten Überwasserfahrzeugen

Um die genannten Erfolge möglich machen zu können, haben die Ukrainer eine Reihe von Problemen im Zusammenhang mit ihren Überwasserdrohnen gelöst oder zumindest minimiert. Dabei geht es zum einen um die Umgebungsverhältnisse. Die vielen Videoclips, die zu ukrainischen Angriffen mit unbemannten Überwasserfahrzeugen (erfolgreichen wie gescheiterten) verfügbar sind, haben eines gemeinsam: Ganz gleich, ob die Aufnahmen tagsüber oder nachts gemacht wurden, die Verhältnisse auf See sind immer ausgezeichnet. Betrachtet man die Durchschnittsbedingungen, die im Schwarzen Meer vorherrschen, so sieht man anhand der Daten in den Abbildungen 1 und 2, dass die für einen Angriff nötigen Verhältnisse dort stets noch um einiges günstiger sind als das anderswo die Regel ist.

Tatsächlich liegt der durchschnittliche Seegang im Schwarzen Meer bis auf Februar, wo der Seegang eine Stärke von 4 erreicht, ganzjährig bei einer Stärke von 3. Damit haben die Wellen eine Höhe von 0,5 bis 1,25 m. Nur im Februar sind sie mit 1,25 bis 2,5 m ein wenig höher.¹³ Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit liegt dabei zwischen 8 und 11 Knoten, wobei es leider keine verfügbaren Daten zur signifikanten Wellenhöhe im Schwarzen Meer gibt. Selbst unter diesen günstigen Bedingungen hatten die nur 5,5 m langen Drohnen bei den Angriffen oftmals mit starkem Nicken zu kämpfen, was es offenbar schwierig machte, das anvisierte Schiff über die Zielkamera

¹⁰ Lister et al. 2023; Dickson 2023.

¹¹ Sutton 2023a; Sutton 2024a.

¹² BFBS 2024.

¹³ OUCU 2023.

durchgängig im Blick zu behalten. Es ist keinesfalls zu unterschätzen, wie schwierig es ist, bei den für das Schwarze Meer typischen Verhältnissen ein hinreichend genaues Bild vom Ziel zu behalten und dabei unentdeckt zu bleiben. Die ukrainische Überwasserdrohne „Sea Baby“ beispielsweise ist aufgrund ihres Gleitumpfes sowie der daraus resultierenden, vorne nach oben gebogenen Form und auffälligen Bugwelle sehr gut zu erkennen. Je höher der Seegang und die Wellen, desto stärker ist dieser Effekt.

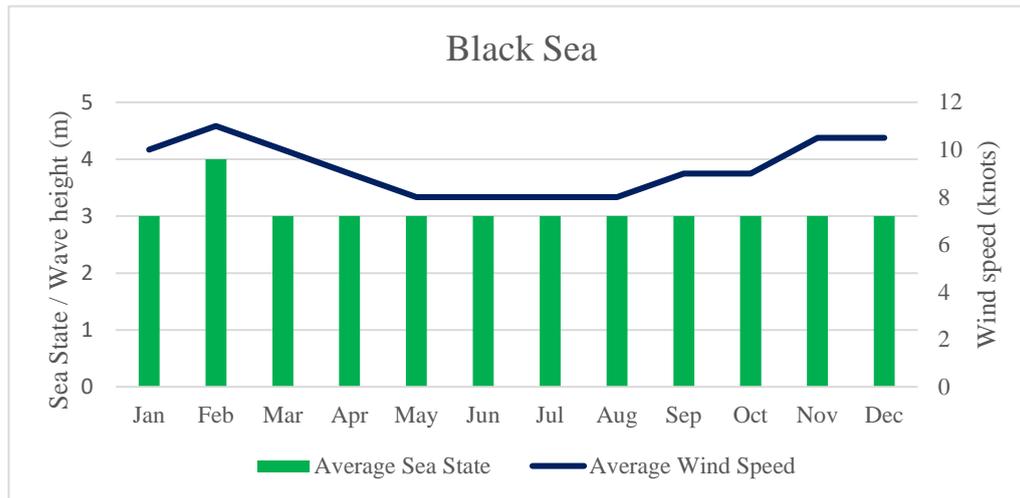


Abb. 1: Seegang/Windgeschwindigkeit im Schwarzen Meer (Monatsdurchschnitt)¹⁴

Darüber hinaus sind die Auswirkungen von verminderter Sicht zu berücksichtigen, ganz gleich, ob Regen, Schnee, Nebel oder anderweitige Sichtbehinderungen die Ursache sind. Sie beeinträchtigen nicht nur die Fähigkeit, Ziele mittels Kameras und Elektrooptik zu lokalisieren und zu identifizieren, sondern auch die Möglichkeit, sich zu einer Abfangposition zu bewegen und erfolgreich anzugreifen. Durch die geringe Höhe der auf unbemannten Überwasserfahrzeugen angebrachten Zielkameras wird das noch erschwert. Für gewöhnlich liegt sie bei 0,5 m.¹⁵ Für die Überwasserdrohne ergibt sich dadurch eine Sichtweite von 2.500 m; wird die Kamera auf 1 m erhöht, liegt die Sichtweite bei 3.600 m. Berücksichtigt man die Höhe des Ziels, ist es schon aus erheblich größerer Entfernung zu erkennen. Bei einer Flugkörperkorvette der Nanuchka-Klasse befindet sich das Band Stand Such-/Feuerleitradar, das auffälliger als der Gittermast des Schiffes ist, über den Brückenaufbauten ca. 17 m über der Wasserlinie.¹⁶ Auf diese Weise ergibt sich eine maximale Sichtweite von 9 bis 10 Seemeilen (sm), sobald der höchste Punkt der Radarkuppel am Horizont auftaucht.¹⁷

¹⁴ Die Daten wurden vom britischen Joint Operations Meteorology and Oceanography Centre (JOMOC) bereitgestellt. Besonderer Dank gebührt Korvettenkapitän Max Parsonson (Royal Navy) für seine Unterstützung bei der Datenerhebung. Zur signifikanten Wellenhöhe lagen keine Daten vor.

¹⁵ Sutton 2024c.

¹⁶ Die Höhenangaben stammen aus Pape (Hg.) 2022: 675.

¹⁷ Da die Höhe eines auffälligen Merkmals, wie beispielsweise des Hauptradars, das Schlüsselement ist, kann das bedeuten, dass auch sehr unterschiedlich große Schiffe (bezogen auf den Hubraum und die Länge) aus ähnlicher Entfernung zu sehen sind. Grund dafür ist, dass ihr Oberwerk ähnlich hoch ist.

Die Einsatzumgebung im Schwarzen Meer ist generell günstig für die Nutzung von Elektrooptik zur Zielidentifizierung und Durchführung von Angriffen. Abbildung 2 zeigt, dass die Anzahl der Tage pro Monat, an denen mit Regen oder Schnee zu rechnen ist, sehr gering ausfällt. Genauso verhält es sich mit der Anzahl der Tage, an denen die Sicht nicht mehr als 5 sm beträgt.

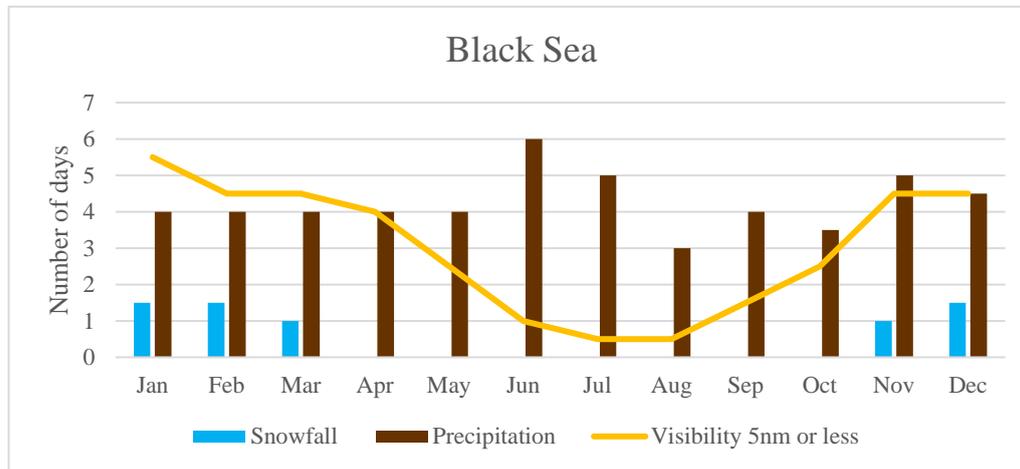


Abb. 2: Anzahl der Tage, an denen es im Schwarzen Meer regnet, schneit oder die Sicht höchstens 5 sm beträgt (pro Monat)¹⁸

Die Tatsache, dass man mit der elektrooptischen Ausrüstung an Bord eines unbemannten Überwasserfahrzeuges ein Ziel erst aus relativ kurzer Entfernung erkennen kann, erfordert eine größere Kenntnis der Dimension See und die Fähigkeit, Überwasserdrohnen in die Umgebung zu steuern, in der das Ziel erwartet wird. Diesbezüglich haben die Ukrainer sowohl ihre eigenen nachrichtendienstlichen Erkenntnisse als auch Informationen aus öffentlich zugänglichen Quellen sehr erfolgreich ausgewertet. Schließlich wird der Krieg seit Anbeginn von (teils selbsternannten) Experten beobachtet, die viele verschiedene Quellen – z. B. das Bildmaterial kommerzieller Satelliten – äußerst schnell und effektiv genutzt und ihre Einschätzungen und Meinungen online gestellt haben. So ist es auch nicht weiter überraschend, dass die „Moskwa“ am 13. April 2022 erfolgreich mit Flugkörpern der Küstenverteidigung angegriffen wurde, was dazu führte, dass sie tags darauf sank – nur wenige Tage nachdem am 7. April¹⁹ Informationen aus offenen Quellen zu ihren Einsatzmustern online gestellt worden waren.²⁰ Das Problem der Steuerung von unbemannten Überwasserfahrzeugen von ihrem Start- zu ihrem Wirkungsbereich konnte mithilfe des Satellitenkommunikationssystems „Starlink“ behoben werden, das für den Datenaustausch mit den Drohnen genutzt wurde. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um eine unabhängige Fähigkeit, denn Starlink gehört zu SpaceX. Deswegen drohte bereits im Februar 2023 damit, der Ukraine fortan die Nutzung des Systems zu verwehren.²¹

¹⁸ Die Daten wurden vom britischen Joint Operations Meteorology and Oceanography Centre (JOMOC) bereitgestellt.

¹⁹ Sutton 2022a.

²⁰ Sutton 2024d.

²¹ Sutton 2024d.

Nutzen für die NATO

Lässt sich das Vorgenannte anderswo reproduzieren? Die Antwort lautet zweifelsohne: ja. Aber ist diese Reproduzierbarkeit auch gegenüber Russland in einem Konflikt mit der NATO gegeben? Diese Frage lässt sich nicht ganz so einfach beantworten. Es ist sicherlich so, dass die unbemannten Überwasserfahrzeuge der Ukraine inzwischen die entsprechenden Reichweiten haben, die notwendig sind, um in der Ostsee und in der Norwegischen See um Nordnorwegen herum bis in die Barentssee hinein wirksam zu operieren. Darüber hinaus können diese Überwasserdrohnen ganz einfach von Anhängern aus gestartet werden. Dadurch sind sie beim Start relativ unabhängig von bestehender Infrastruktur – eine Beton-Slipanlage o. ä. genügt. Die Reichweite allein ist aber nicht ausschlaggebend, um die Frage beantworten zu können. Selbst wenn man annimmt, dass die Steuerung der Drohnen durch Satelliten gegeben wäre, ist die Angelegenheit deutlich komplexer. Die Antwort lautet: „Es kommt darauf an“ – also die Lieblingsantwort von Wissenschaftlern und gleichzeitig das, was Akteure in der Dimension See auf gar keinen Fall hören möchten.

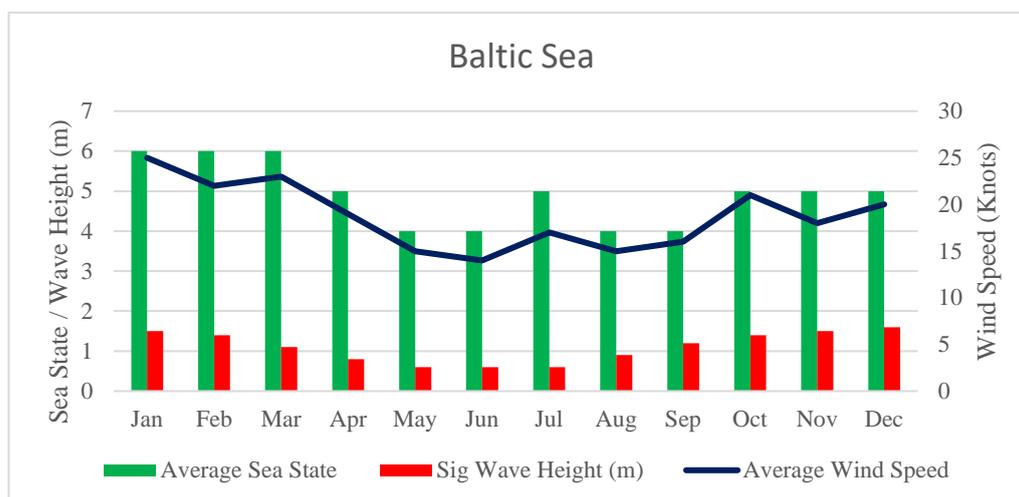


Abb. 3: Seegang, Wellenhöhe und Windgeschwindigkeit in der Ostsee (Monatsdurchschnitt)²²

Sieht man sich die Umgebungsdaten für die Ostsee und die Norwegische See an, so besteht wenig Anlass zu Optimismus. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen, dass in beiden Gebieten der durchschnittliche Seegang höher ist als im Schwarzen Meer. Obwohl es aktuell keine Daten im Hinblick auf die signifikante Wellenhöhe im Schwarzen Meer gibt, die für einen Vergleich mit der Ostsee oder der Norwegischen See herangezogen werden könnten, fällt Folgendes auf: Zwar liegt die Wellenhöhe in der Ostsee fast ganzjährig bei unter 1,5 m, doch in der Norwegischen See sieht es ganz anders aus. Dort liegt die signifikante Wellenhöhe zwischen 1,5 und 4 m.

²² Die Daten wurden durch das JOMOC bereitgestellt. Besonderer Dank gebührt Korvettenkapitän Max Parsonson (Royal Navy) für seine Unterstützung bei der Datenerhebung.

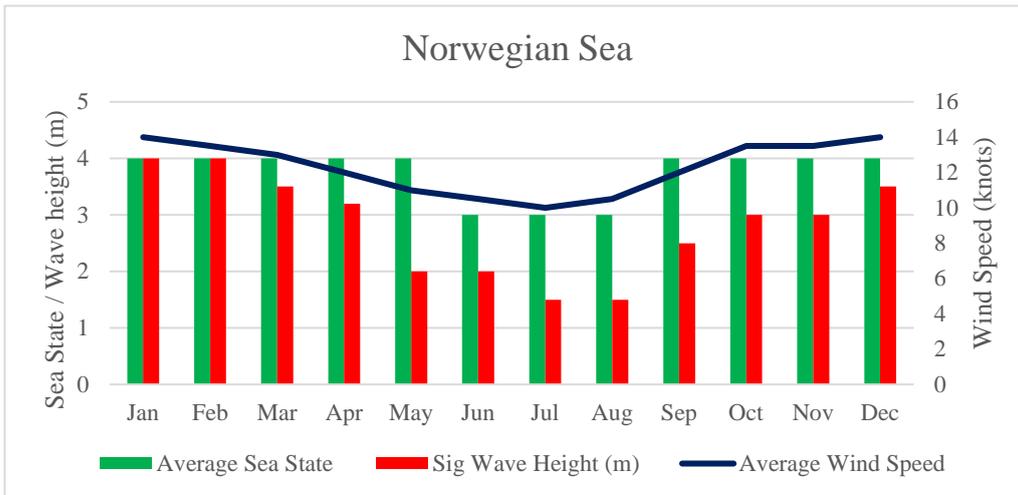


Abb. 4: Seegang, Wellenhöhe und Windgeschwindigkeit in der Norwegischen See (Monatsdurchschnitt)²³

Die Ukrainer sind verständlicherweise extrem zurückhaltend, was die Performanz ihrer unbemannten Überwasserfahrzeuge betrifft. Nichtsdestotrotz ist es un schwer zu erkennen, dass eine 5 m lange Schwimmdrohne mit einem Freibord von höchstens 0,5 m für den in der Ostsee und der Norwegischen See zu erwartenden Seegang weniger geeignet sein dürfte. Selbst wenn das Fahrzeug schwimmt und manövrierfähig ist, kann es sein, dass es aufgrund der großen Rumpfbewegungen nicht effektiv kontrolliert werden kann und ein Aufschließen zum Auftreffpunkt unmöglich ist.

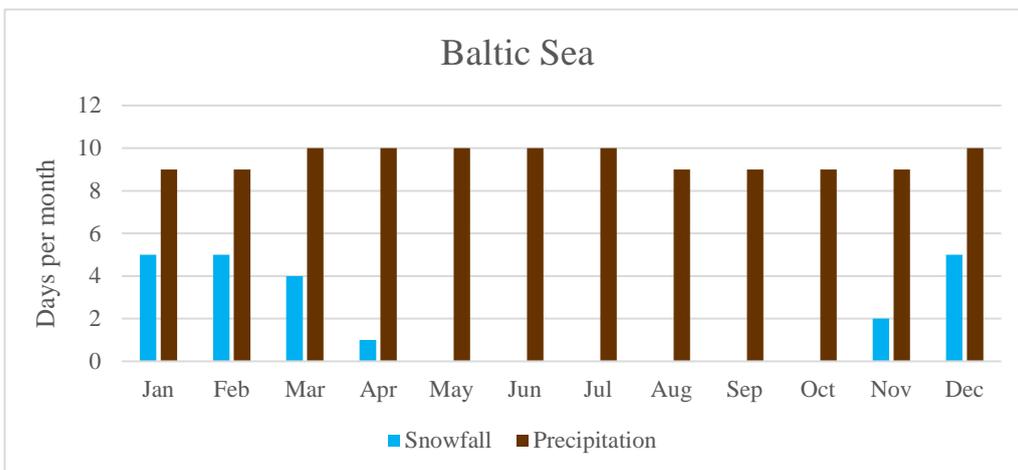


Abb 5: Anzahl der Tage, an denen es in der Ostsee regnet oder schneit (pro Monat)²⁴

²³ Die Daten wurden durch das JOMOC bereitgestellt. Besonderer Dank gebührt Korvettenkapitän Max Parsonson (Royal Navy) für seine Unterstützung bei der Datenerhebung.

²⁴ Die Daten wurden durch das JOMOC bereitgestellt. Besonderer Dank gebührt Korvettenkapitän Max Parsonson (Royal Navy) für seine Unterstützung bei der Datenerhebung. Zur Sichtweite lagen keine Daten vor.

Umgebungsbedingte Probleme sind auch nicht nur begrenzt auf stürmische See und wie diese die Nutzung von unbemannten Überwasserfahrzeugen beeinträchtigt. Eine elektrooptische Ausrüstung beispielsweise kann – je nach Fähigkeiten – durch Schnee und Regen beeinträchtigt werden. Den Abbildungen 5 und 6 ist zu entnehmen, dass es in der Ostsee und dem hohen Norden im Vergleich zum Schwarzen Meer (s. Abbildung 2) an relativ vielen Tagen im Monat regnet oder schneit bzw. die Sicht häufig unter 5 sm beträgt (für die Ostsee lagen zu der Anzahl an Tagen, an denen die Sicht höchstens 5 sm beträgt, keine Daten vor). Dies kann die taktischen Möglichkeiten bei der Nutzung von Kamikazedrohnen noch weiter einschränken.

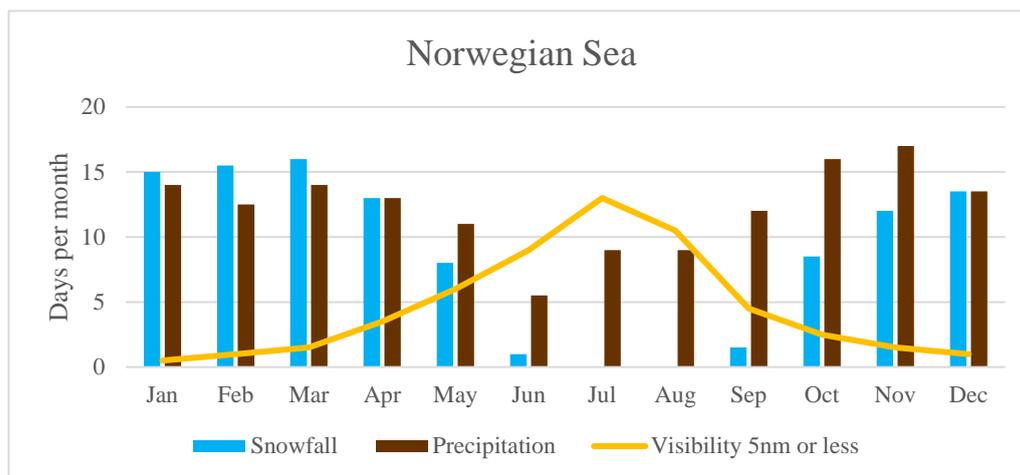


Abb. 6: Anzahl der Tage, an denen es in der Norwegischen See regnet, schneit oder die Sicht höchstens 5 sm beträgt (pro Monat)²⁵

Die umgebungsbedingten Einschränkungen, mit denen unbemannte Überwasserfahrzeuge in der Ostsee und im hohen Norden konfrontiert werden können, deuten darauf hin, dass es bei den Fahrzeugen noch erheblichen Weiterentwicklungsbedarf gibt, bevor sie ihr volles Potenzial entfalten können und den Kontakt mit den Elementen überstehen. Entwickelt man größere Schwimmdrohnen, damit sie auch in unwirtlichen Verhältnissen operieren können, sind sie jedoch leichter von gegnerischen Systemen aufzuklären. Deshalb sollte man zukünftig wahrscheinlich vom bis dato genutzten, auffälligen Gleittrumpf abweichen und einen Rumpf verwenden, der sich beispielsweise den Lürssen-Effekt zu Nutze macht. Das hätte zudem den Vorteil, dass eine höhere Geschwindigkeit erzeugt und bei höherem Seegang mehr Stabilität gewonnen werden kann.

Zwar verfügt die NATO über eigene Kommunikationssysteme mit großer Reichweite, die Operationen mit unbemannten Überwasserfahrzeugen unterstützen könnten, doch kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese in einem konkreten Fall der Bündnisverteidigung gemäß Artikel 5 gegen Russland auch tatsächlich verwendet werden könnten. Einsätze in Gebieten, in denen die eigene Führungsfähigkeit, und damit auch die Steuerung von Drohnen, verwehrt oder eingeschränkt wird, gehören mittlerweile zum Alltag. Denn auch GPS-Signale können manipuliert werden. Das alles kann

²⁵ Die Daten wurden durch das JOMOC bereitgestellt. Besonderer Dank gebührt Korvettenkapitän Max Parsonson (Royal Navy) für seine Unterstützung bei der Datenerhebung.

den Einsatz von Kamikazedrohnen durch die NATO – sei es im hohen Norden oder in der Ostsee – mehr oder weniger stark beeinträchtigen.

Während die Ukrainer bei der Entwicklung von unbemannten Überwasserfahrzeugen Tempo machen, ist auch die russische Marine aktiv und entwickelt neue, potenziell effektive Gegenmaßnahmen. Nahbereichsverteidigungssysteme haben sich gegenüber unbemannten Überwasserfahrzeugen bis zu einem gewissen Grad als effektiv gezeigt. Doch je größer die Anzahl der angreifenden Schwimmdrohnen und der Bedrohungsachsen ist, umso geringer ist die Durchschlagskraft dieser Systeme. Hubschrauber wurden ebenfalls bereits zur Abwehr von Angriffen mit unbemannten Überwasserfahrzeugen eingesetzt. Wie erfolgreich diese Maßnahmen tatsächlich waren, lässt sich im „Nebel des Krieges“ und aufgrund der Propaganda in diesem Konflikt zwischen Russland und der Ukraine aktuell aber noch nicht abschätzen. Zuletzt wurden zur Abwehr von unbemannten Überwasserfahrzeugen auch FPV-Kamikazeflugdrohnen eingesetzt. Beobachter der Dimension See werden diese Entwicklungen sicherlich nicht überraschen. Abgesehen von den FPV-Kamikazeflugdrohnen handelt es sich dabei um bewährte Mittel im Kampf gegen Schnellboote, auch im Küstenvorfeld.

Darüber hinaus ist zu erwarten, dass passive Schutzmaßnahmen hochgefahren werden. Inzwischen wird die Brücke über die Straße von Kertsch durch Sperrvorrichtungen geschützt. Dabei handelt es sich um eine offensichtliche Maßnahme zur Verteidigung des Hafens, die sich ganz einfach reproduzieren lässt. Im Zusammenhang mit Sperrvorrichtungen könnten auch Ideen aus der Vergangenheit ihr Comeback feiern. So zum Beispiel Torpedoschutznetze an Schiffen – in angepasster Form: Anders als in der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg könnten diese nun dazu verwendet werden, unbemannte Überwasserfahrzeuge – und nicht Torpedos – in sicherer Entfernung zum Kriegsschiff zur Explosion zu bringen. Sichtbehindernde Chemikalien, eingesetzt zu Täuschungszwecken (allen voran Nebel), waren zuletzt aufgrund der Radarnutzung auf See kaum noch relevant. Für gepanzerte Kampffahrzeuge sind sie jedoch noch immer ein reguläres Mittel, um elektrooptisch gelenkte Waffen durch passiven Schutz abzuwehren. Die Bereitschaft zu dimensionsübergreifendem Lernen vorausgesetzt, könnten solche chemischen Stoffe in Zukunft auch auf See wieder Einzug halten. Grundsätzlich ist stets zu berücksichtigen, inwieweit die eigenen Handlungen einen Gegner dazu zwingen können, den eigenen Wünschen entsprechend zu operieren und knappe bzw. kostbare Ressourcen in einer Art und Weise einzusetzen, die für den Gegner von Nachteil ist. In dieser Hinsicht könnte der Einsatz von Kamikazedrohnen – trotz der genannten Einschränkungen – sehr nützlich sein.

Um diesen aktiven und passiven Maßnahmen zum Schutz vor Angriffen durch unbemannte Überwasserfahrzeuge im Stile der Ukraine entgegenzuwirken – ganz gleich, ob es sich dabei um reale oder potenzielle Maßnahmen handelt –, werden größere Überwasserdrohnen entwickelt werden müssen, die Raum für Selbstschutzmaßnahmen sowie ein genaueres Lagebild und effektivere Zielerfassungssysteme bieten, was womöglich ihr Potenzial für einen erfolgreichen Angriff auf den Gegner reduziert. Manches davon ist bereits geschehen. So werden ukrainische Schwimmdrohnen schon jetzt mit „Fire-and-Forget“-Flugabwehrraketen kurzer Reichweite zum Einsatz gegen russische Hubschrauber und andere Luftfahrzeuge ausgestattet.²⁶ Die Ukrainer sind auch nicht die ersten gewesen, die solche Waffensysteme auf unbemannten Überwasserfahrzeugen

²⁶ Sutton 2024b.

montiert haben.²⁷ Es ist nicht zu unterschätzen, welchen Mehrwert größere Drohnen mit Blick auf die Überlebensfähigkeit in bestimmten Umgebungen bieten und inwiefern sie die Chancen auf eine erfolgreiche Zielbekämpfung in einem größeren Gebiet erhöhen.

Der künftige Nutzen unbemannter Überwasserfahrzeuge wird dementsprechend nicht darin bestehen, Häfen anzugreifen oder als Kamikazedrohnen zu fungieren. Stattdessen werden Überwasserdrohnen als Waffenträger genutzt werden, die es sich zunutze machen, dass sie im Geheimen operieren und schwer zu erkennen sind. Das steigert ihre Überlebensfähigkeit und lässt sie in Schussweite vordringen, um dann auf kurze Entfernung anzugreifen. Solche Angriffe sind schwerer abzuwehren, vor allem, wenn sie mit Drohnenschwärmen durchgeführt werden. Das Problem bei dieser Idee ist aber, dass unbemannte Überwasserfahrzeuge umso größer werden, je mehr Waffen man an ihnen anbringt. Je mehr man in ihre Überlebensfähigkeit investieren muss, desto weniger entbehrlich sind sie – und damit ist man wieder bei genau dem Problem, vor dem Marinestreitkräfte bei ihren bemannten Kriegsschiffen stehen. Deshalb gilt es zunächst zu ermitteln, ob wir uns zum Thema Überwasserdrohnen überhaupt die richtigen Fragen stellen.

Wenn es darum geht, ob und inwieweit unbemannte Überwasserfahrzeuge den Kampf auf See verändern (werden), sollte man vielleicht eher nach dem Zweck von Seemacht fragen, anstatt sich auf die Mittel zu konzentrieren, mit denen man sie erreichen kann. In seinem bahnbrechenden Werk *Some Principles of Maritime Strategy* hat Julian Corbett das bereits erörtert:

Da die Menschen an Land und nicht auf dem Meer leben, wurden die großen Streitpunkte zwischen miteinander im Krieg befindlichen Nationen – außer in den seltensten Fällen – immer entweder durch das entschieden, was die eigene Armee gegen das Staatsgebiet oder nationale Leben des Feindes unternehmen konnte, oder durch die Furcht davor, welche Handlungsmöglichkeiten die Flotte für diese Armee bewirken konnte.²⁸

Doch was bedeutet das? In Bezug auf unbemannte Überwasserfahrzeuge im Russland-Ukraine-Krieg geht es dabei um die Themen Abriegelung von Seegebieten, Seeherrschaft, Wirtschaftskrieg und Machtprojektion. Die Ukraine hat es geschafft, der russischen Schwarzmeerflotte den Zugang zu und die Nutzung dieses Seeraums zu verwehren. Russland ist aktuell außerstande bzw. nicht willens, entsprechende Risiken einzugehen, die das Operieren in einer von unbemannten Überwasserfahrzeugen dominierten See mit sich bringt. Künftig könnte sich das ändern. Russland hat im Kampf gegen unbemannte Überwasserfahrzeuge mit dem Einsatz von FPV-Kamikazeflugdrohnen begonnen,²⁹ was das Gleichgewicht wieder zugunsten von Russland verschieben könnte. Gleichzeitig könnten weitere ukrainische Innovationen dem aber auch entgegenwirken. Die Ukraine ist in begrenztem Umfang in der Lage, an Orten und zu Zeiten ihrer Wahl Seeherrschaft herzustellen, damit sie bestimmte Einsätze und Operationen zum Erfolg führen kann. Jedoch ist es der Ukraine (noch) nicht gelungen, ihre Fähigkeit, Russland die Nutzung des Schwarzen Meeres zu verwehren sowie selbst Seeherrschaft zu erlangen, wann und wo immer es ihr beliebt, mithilfe eines Wirtschaftskriegs oder durch

²⁷ Ozberg 2021.

²⁸ [Eigene Übersetzung des englischsprachigen Originals:] Corbett 1911: 16.

²⁹ Satam 2024; The Maritime Executive 2024; Defense Mirror 2024.

Machtprojektion so auszuweiten, dass ein größeres Ziel in Reichweite rückt – was die Ukraine also noch nicht erreicht hat, ist, mit Corbetts Worten gesprochen, „die Furcht davor, welche Handlungsmöglichkeiten die Flotte für diese Armee bewirken“ könnte.

Vielleicht besteht die wichtigste Lehre, die wir im Hinblick auf den hohen Norden und die Ostsee aus dem Russland-Ukraine-Konflikt ziehen sollten, darin, dass wir uns eine alte Lektion neu in Erinnerung rufen und zu Herzen nehmen: Die Weltmeere sind, wie Julian Corbett bereits bemerkte, von Natur aus „unbeherrscht“.³⁰ Das ist eine ganz wichtige (alte) Lektion, nicht nur mit Blick auf Überwasserdrohnen, sondern auch für die Seekriegsführung im Allgemeinen. Akteure und Analysten der Dimension See sollten sich ihrer voll und ganz bewusst sein – auch wenn in Zeiten von dimensionsübergreifenden Operationen und Einsätzen vielleicht nicht jeder diese Lehren ziehen wird, besonders nicht Politiker oder diejenigen, die militärischen Erfolg nach der Größe des besetzten feindlichen Gebiets beurteilen.

Fazit

Die Ukrainer haben das eigentlich Unmögliche möglich gemacht: Obwohl sie keine Seestreitkräfte mehr haben, kontrollieren sie nicht nur erfolgreich den Zugang zu und die Nutzung des Schwarzen Meeres, sie haben dort sogar die Seeherrschaft erlangt. Gelingen ist ihnen dies durch eine Kombination alter und neuer Techniken: einerseits durch den Einsatz von Flugkörpern der Küstenverteidigung, von Minen und Systemen zur Landzielbekämpfung, und andererseits durch die Nutzung von unbemannten Überwasser- und Luftfahrzeugen. Dabei haben sowohl die Ukrainer als auch die (ausbleibenden) Reaktionen der Russen erneut gezeigt, wie wichtig die physische und mentale Vorbereitung auf einen Kampfeinsatz ist – und dass man eigene Fähigkeiten nicht unterschätzen darf. Die Ukrainer führen uns zudem eine alte, ganz grundlegende Lektion zum Thema Seemacht vor Augen: Entscheidend ist, inwiefern Seestreitkräfte die Ereignisse an Land beeinflussen. Im Mittelpunkt stehen hierbei nicht die Mittel, sondern der Zweck.

Aber lassen sich alle diese Lehren auf die Ostsee und den hohen Norden übertragen? Wahrscheinlich nicht, wenn es um den Einsatz unbemannter Überwasserfahrzeuge geht. Die Umgebungsverhältnisse, die man in der Ostsee und im hohen Norden vorfindet, schränken deren Nutzung in einem Operationskonzept mit Kamikazedrohnen erheblich ein. Gleichzeitig gibt es immer mehr Maßnahmen zur Abwehr von Kamikazedrohnen, die sie daran hindern, zu Zielen aufzuschließen oder diese anzugreifen – ganz gleich, ob sich die Ziele auf See oder an Land befinden und ob es sich dabei um Schiffe oder feste Infrastruktur handelt. Die doppelte Herausforderung, sowohl einer stürmischen See als auch dem Gegner standhalten zu müssen, wird voraussichtlich die kontinuierliche Weiterentwicklung von Kamikazedrohnen hin zu einem wiederverwendbaren Waffenträger zur Folge haben.

Unbemannte Überwasserfahrzeuge werden nicht wieder verschwinden. Sie stellen für die heutige Politik, die sich vor Gefallenen scheut, eine nützliche maritime Fähigkeit dar. Und doch sind die Lehren, die die Seestreitkräfte der NATO-Staaten verinnerlichen sollten, schon bekannt – sie kommen zum Teil bloß in neuer Aufmachung daher.

³⁰ Vgl. Corbett 1911: 91.

Literaturverzeichnis

- Bacheaga, Hugo/Gregory, James (2022): ‘Massive’ drone attack on Black Sea Fleet – Russia, in: BBC vom 29.10.2022, <https://www.bbc.co.uk/news/world-europe-63437212>, zuletzt aufgerufen am 05.06.2024.
- British Forces Broadcasting Service (BFBS) (2024): Dramatic footage shows Ukrainian drone boats destroying Russian warship, in: youtube.com vom 02.02.2024, <https://www.youtube.com/watch?v=aHFlqgCyElo>, zuletzt aufgerufen am 11.06.2024.
- Bubalo, Mattea/Goksedef, Ece (2023): Ukraine says it launched July attack on bridge to Crimea, in: BBC vom 03.08.2023, <https://www.bbc.co.uk/news/world-europe-66397227>, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- Corbett, Julian Stafford (1911): *Some Principles of Maritime Strategy*, Longmans: London.
- Defense Mirror (2024): Russian FPV Drone Downs Ukrainian Magura V5 USV in Black Sea Encounter, 30.05.2024, https://www.defensemirror.com/news/36910/Russian_FPV_Drone_Downs_Ukrainian_Magura_V5_USV_in_Black_Sea_Encounter, zuletzt aufgerufen am 17.06.2024.
- Dickinson, Peter (2023): Putin’s fleet retreats: Ukraine is winning the Battle of the Black Sea, in: Atlantic Council vom 04.10.2023, <https://www.atlantic-council.org/blogs/ukrainealert/putins-fleet-retreats-ukraine-is-winning-the-battle-of-the-black-sea/>, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- Felstead, Peter (2024): Ukrainians sink another major Black Sea Fleet surface ship, in: European Security & Defence vom 14.02.2024, <https://eurosd.com/2024/02/major-news/36596/ukrainians-sink-another-ship/>, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- LaGrone, Sam (2017): Navy: Saudi Frigate Attacked by Unmanned Bomb Boat, Likely Iranian, in: U.S. Naval Institute vom 20.02.2017, <https://news.usni.org/2017/02/20/navy-saudi-frigate-attacked-unmanned-bomb-boat-likely-iranian>, zuletzt aufgerufen am 05.06.2024.
- Lister, Tim/Chernova, Anna/Mezzofiore, Gianluca/Kostenko, Maria/Murphy, Paul (2023): Satellite imagery indicates Russia moving navy ships to other ports after Sevastopol attacks, in: CNN vom 05.11.2023, <https://edition.cnn.com/2023/10/05/europe/russia-naval-assets-sevastopol-intl/index.html>, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- The Maritime Executive (2024): Video: Russian FPV Drone Destroys Ukrainian Boat Drone, 30.05.2024, <https://maritime-executive.com/article/video-russian-fpv-drone-destroys-ukrainian-boat-drone>, zuletzt aufgerufen am 17.06.2024.
- Navy Lookout (2022): Considering the implications of the attack on the Russian fleet in Sevastopol, 07.11.2022, <https://www.navylookout.com/considering-the-implications-of-the-attack-on-the-russian-fleet-in-sevastopol/>, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- OUCO (2023): Seegang verstehen: Ein umfassender Leitfaden, 30.03.2023, https://de.ouco-industry.com/understanding-sea-state-a-comprehensive-guide/#Sea_State_Definitions, zuletzt aufgerufen am 12.06.2024.
- Ozberk, Tayfun (2021): Iran Boosts IRCG Navy’s Swarm Attack Capabilities, in: Naval News vom 14.12.2021, <https://www.navalnews.com/naval-news/2021/12/iran-boosts-ircg-navy-swarm-attack-capabilities/>, zuletzt aufgerufen am 17.06.2024.
- Ozberk, Tayfun (2024a): Ukraine sinks Russian Tarantul-II class corvette with Kamikaze USV swarm attack, in: Naval News vom 01.02.2024, <https://www.navalnews.com/naval-news/2024/02/ukraine-sinks-russian-tarantul-ii-class->

- corvette-with-kamikaze-usv-swarm-attack/, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- Ozberk, Tayfun (2024b): Ukraine hits Russia's Ropucha-I class LST Caesar Kunikov with USV attack, in: Naval News vom 14.02.2024, <https://www.navalnews.com/naval-news/2024/02/ukraine-hits-russias-ropucha-i-class-lst-caesar-kunikov-with-usv-attack/>, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- Pape, Alex (Hg.) (2022): Jane's Fighting Ships 2022-2023, Jane's Information Group: London.
- Redford, Duncan (2014): A History of the Royal Navy: World War II, I. B. Tauris: London.
- Satam, Parth (2024): Russia Destroys Ukrainian Magura Unmanned Surface Vessel with FPV Drone, in: The Aviationist vom 30.05.2024, <https://theaviationist.com/2024/05/30/fpv-vs-magura/>, zuletzt aufgerufen am 17.06.2024.
- Sutton, H I (2022a): Russia's Most Powerful Warship In The Black Sea Is Operating In A Pattern, in: Naval News vom 07.04.2022, <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/04/russias-most-powerful-warship-in-the-black-sea-is-operating-in-a-pattern/>, zuletzt aufgerufen am 14.06.2024.
- Sutton, H I (2022b): Ukraine's New USV Compared, in: Covert Shores vom 22.09.2022, <http://www.hisutton.com/Ukraines-New-Explosive-USV.html>, zuletzt aufgerufen am 05.06.2024.
- Sutton, H I (2022c): Suspected Ukrainian Explosive Sea Drone Made From Recreational Watercraft Parts, in: U.S. Naval Institute vom 11.10.2022, <https://news.usni.org/2022/10/11/suspected-ukrainian-explosive-sea-drone-made-from-jet-ski-parts>, zuletzt aufgerufen am 05.06.2024.
- Sutton, H I (2023a): Russian Navy Attempts To Disguise Its Most Powerful Warship In Black Sea, in: Naval News vom 22.06.2023, <https://www.navalnews.com/naval-news/2023/06/russian-navy-attempts-to-disguise-its-most-powerful-warship-in-black-sea/>, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- Sutton, H I (2024a): Russian Navy's Deceptive Camouflage In Black Sea Not Effective Against Infrared, in: Covert Shores vom 10.03.2024, <http://www.hisutton.com/Russian-Navy-Deceptive-Camouflage-IR-Spectrum.html>, zuletzt aufgerufen am 06.06.2024.
- Sutton, H I (2024b): Ukraine Has World's First Navy Drone Armed With Anti-Aircraft Missiles, in: Naval News vom 21.05.2024, <https://www.navalnews.com/naval-news/2024/05/ukraine-has-worlds-first-navy-drone-armed-with-anti-aircraft-missiles/>, zuletzt aufgerufen am 17.06.2024.
- Sutton, H I (2024c): Overview Of Maritime Drones (USVs) Of The Russo-Ukrainian War, 2022-24, in: Covert Shores vom 17.06.2024, <http://www.hisutton.com/Russia-Ukraine-USVs-2024.html>, zuletzt aufgerufen am 11.09.2024.
- Sutton, H I (2024d): Timeline of 2022 Ukraine Invasion: War In The Black Sea, in: Covert Shores vom 12.08.2024, <http://www.hisutton.com/Timeline-2022-Ukraine-Invasion-At-Sea.html>, zuletzt aufgerufen am 11.09.2024.