



◀ Die Marine Singapurs hat eine unbemannte Drohne des Typs USV «Protector» entwickelt, deren Aufgabe, nebst anderen, auch zum Kampfeinsatz gegen Überwasserkampfschiffe denkbar ist. Bild: Jürg Kürsener

Maritimer Drohneneinsatz im Ukraine-Krieg

Der Angriffskrieg Russlands und der Abwehrkampf der Ukraine lassen bereits heute einige Rückschlüsse auf die Doktrin und die verwendeten Waffensysteme zu. Insbesondere der Einsatz von Drohnen stösst seit dem Einsatz gegen russische Kriegsschiffe im Hafen von Sewastopol vom 29. Oktober 2022 auf besonderes Interesse. Dabei sind luftgestützte Drohnen nicht neu, solche im Wasser dagegen weniger bekannt.

Jürg Kürsener

Drohnen werden bereits seit Jahrzehnten für verschiedenste Zwecke eingesetzt, ihre Technologie wird ergänzt und weiter perfektioniert. In vier Jahren wird mit der USS Theodore Roosevelt der erste US-Flugzeugträger mit einem Luftgeschwader in den Einsatz fahren, welches auch über Drohnen zur Luftbetankung verfügen wird. Demgegenüber sind moderne Drohnen, die unter Wasser oder auf der Wasseroberfläche operieren, weniger bekannt, weil sich deren Entwicklung teils noch in den Anfängen befindet.

Typen von maritimen Drohnen

Drohnen im maritimen Bereich sind unbemannte Systeme auf, über oder unter der Wasseroberfläche, die verschiedensten Zwecken dienen und die sich dazu eignen, mittels Erweiterung der Einsatzdistanzen bemannter Fahrzeuge, mit langer Verweildauer und ohne Gefährdung von Menschenleben, kostengünstig und flexibel eingesetzt zu werden. Erste Anfänge gehen bereits auf die 1950er-Jahre zurück, als in den USA

die Navy für Forschungszwecke den Auftrag zum Bau eines UUV (Unmanned Undersea Vehicle) erteilte.

Während UUV weitgehend unabhängig eingesetzt werden können, sind die autonom steuerbaren Unterwasserfahrzeuge (AUV: Autonomous Undersea Vehicles) oder ferngesteuerten Unterwasserfahrzeuge (ROV: Remotely Operated Vehicles) von ihnen zu unterscheiden*. In den 1960er- und 1970er-Jahren wurden ROVs erstmals bei der Suche nach verlorenen Gegenständen oder bei der Rettung von verunfallten Ubooten eingesetzt.

Heute werden in den Seestreitkräften luftgestützte Drohnen unter anderem eingesetzt:

- zur Aufklärung, Zielerstellung, Identifikation, Überwachung, Zielzuweisung;
- zur Betankung, für andere Logistikzwecke;
- zur EKF, Kommunikation, für andere Sensoren;
- zur Ubootsuche und Ubootbekämpfung;
- als Waffeneinsatz.

Seegestützte Drohnen, die unter (UUV) oder auf dem Wasser (USV: Unmanned Surface Vehicle) zum Einsatz gebracht werden, dienen vor allem folgenden Aufgaben:

- Minensuche, Minenzerstörung und Minenlegen;
- Aufklärung, Ortung und Kommunikation (inklusive Einsatz gegen Schmuggel);
- Unterstützung von Special Operations Forces (zum Beispiel gegen die Unterwasser Infrastruktur);
- Transportfunktion;
- Zerstörung gegnerischer Überwasser- und Unterwassereinheiten, auch als Kampfdrohnen-Boote bezeichnet (Combat Boat Drones).

Bewaffnete Drohnen, aber auch andere Unterwasserfahrzeuge, können sowohl von Mutterfahrzeugen (Kampfschiffe, Uboote), aus Torpedorohren (zum Beispiel Kingfish Mk 2), aus der Luft, von Land aus wie auch von Spezialkräften eingesetzt werden.

USV-Drohnenangriffe in der jüngeren Geschichte

Beispiele aus der jüngeren Geschichte über Drohnenangriffe auf Kampfschiffe gibt es einige. So wurde am 12. Oktober 2000 der moderne Zerstörer USS «Cole» vor Aden (Südjemen) beim Auftanken von einem mit Sprengstoff beladenen Kleinboot der Terrororganisation Al Kaida angegriffen. Zwar war dieses Boot noch mit zwei Terroristen besetzt, die sich aber mit der Ladung selber umbrachten. Beim Anschlag kamen 17 US-Seeleute ums Leben. Am 30. Januar 2017 griffen im Roten Meer Huthi-Terroristen mit einem unbemannten, ferngesteuerten und ebenfalls mit Sprengstoff beladenen Kleinboot iranischer Herkunft die saudische Fregatte «Al Madinah» an, die beträchtlich beschädigt wurde. In der Folge ist es um diese Vorfälle etwas ruhiger geworden. Das hat sich nun geändert.

Angriff ukrainischer USV auf russische Schwarzmeerflotte

Der ukrainische Angriff auf die Schwarzmeerflotte Ende Oktober 2022 ist offensichtlich mit Überwasser-Drohnen durchgeführt worden. Dies hat nun das Interesse betreffend Verwundbarkeit von Kriegsschif-

fen gegen diese asymmetrische Bedrohung erneut belebt. Der Respekt ist gross und die Auswirkungen auf die Seekriegsführung scheinen grösser als ursprünglich angenommen zu sein.

Es spricht einiges dafür, dass im Hauptstützpunkt von Sewastopol auf der Krim die Fregatte «Admiral Makarov» (nach der Versenkung des Raketenkreuzers «Moskva» das neue Flaggschiff der russischen Schwarzmeerflotte) und das Minenschiff «Ivan Golubets» von ukrainischen USV- und UAV-Drohnen angegriffen und beschädigt worden sind. Insgesamt sollen acht UAV und sieben USV eingesetzt worden sein, die – nach widersprüchlichen russischen Angaben – alle abgeschossen beziehungsweise zerstört wurden. Die USV sollen dabei von ukrainischem Territorium aus der Region von Otschakiw, zwischen Mikolajew und Odessa gelegen, gestartet worden sein. Dort sollen die Ukrainer von britischen Spezialkräften ausgebildet werden. Entsprechend hat Russland Grossbritannien beschuldigt, am Angriff der ukrainischen USV beteiligt gewesen zu sein.

Erste westliche, teils noch nicht bestätigte Auswertungen der mutmasslich am 29. Oktober 2022 um 4.20 Uhr eingesetzten ukrainischen USV gegen russische Einheiten im rund 300 km vom ukrainischen Festland entfernten Marinestützpunkt von Sewastopol lassen folgende Schlüsse zu, wobei diese Erkenntnisse auf dem Fund

eines bereits im September 2022 auf der Krim an Land geschwemmten Exemplars beruhen:

- Die Technologie der Drohne beruht zu Teilen auf kommerziell erhältlichen Komponenten, die mit Sprengstoff-Zuladungen versehen werden. Der Rumpf ist mutmasslich aus Aluminium gefertigt (eventuell Fiberglas), der Antrieb befindet sich im hinteren Teil des Bootes.
- Geschätzte technische Daten: Länge 5,5 m, Gewicht rund eine Tonne, Einsatzradius bis 400 km, Autonomie rund 60 Stunden, Zuladung für Sprengstoff 200 kg, maximale Geschwindigkeit 80 km/h, Navigation auf Sicht (Kameras) und oder inertial (GPS), Datenlink verschlüsselt.
- Die Drohnen drangen offenbar aus der Bucht von Pivdena (Krim) bis weit in den Stützpunkt und an die Piers von Sewastopol vor, allerdings nicht bis zum Uboot-Pier, wo eines der vier Uboote der Schwarzmeerflotte (der «Kilo»-Klasse) festgemacht hatte.
- Wasserstrahlantrieb (water-jet): Dieser erinnert stark an die Sea-Doo, ein Produkt eines kanadischen Water-Jet-Produzenten, der weltweit seine zivilen Wasserfahrzeuge verkauft, die bis zu 110 km/h schnell sind.
- Das USV verfügt auf einem kleinen Mast über eingebaute Kameras, die entweder der ferngesteuerten Ansteuerung auf das Zielobjekt dienen oder die – was elektro-

nisch weit anspruchsvoller ist – ein programmiertes festes oder bewegliches Ziel ansteuern. Beides setzt eine ausgefeilte Sensor- und Kommunikationstechnik voraus.

- Im Bugbereich dieser Drohne sind zwei Aufschlagzünder ausgemacht worden, die die Explosion des Sprengstoffs beim Aufprall auslösen. Auswerter gehen davon aus, dass dieser Sprengstoff im vorderen Teil der Drohne untergebracht ist.
- Es scheint, dass die USV von russischen Helikoptern beschossen wurden, offenbar aber dennoch eine gewisse Wirkung erzielten.
- Nach unbestätigten Angaben soll die Ukraine die Beschaffung von 100 solchen USV planen beziehungsweise eingeleitet haben und einen speziellen Einsatzverband der Marine schaffen.

Wie schon beim Verlust der «Moskva» weisen die russischen Seestreitkräfte über einige offensichtlichen Schwachstellen auf, die nicht bloss im «Command & Control»-Bereich liegen, sondern auch Sorglosigkeiten offenbaren. So haben ihre Nachrichtendienste die Gefahr solcher Angriffe offensichtlich unterschätzt, denn auch die schwimmenden Barrikaden und Sperrnetze zur Abwehr von Sabotageaktionen um die Kriegsschiffe sind erst nach dem 29. Oktober geschlossen worden. Auch die Sperren zur Hafeneinfahrt nach Sewastopol waren scheinbar vor dem 29. Oktober nicht immer geschlossen, die Fliegerabwehr und die zur Abwehr von USV beschränkt vorhandenen Mittel waren weder alarmiert noch einsatzbereit. Interessant ist auch die Feststellung, dass die von der russischen Schwarzmeerflotte eingesetzten und zur Ortung von fremden Tauchschwimmern eingesetzten Delfine erst nach dem Drohnenangriff vor Ort waren. Erst dieser Angriff wirkte als Weckruf, der nun russische Gegenmassnahmen auslöste. Der Verlust der «Moskva» hatte dazu offenbar nicht ausgereicht.

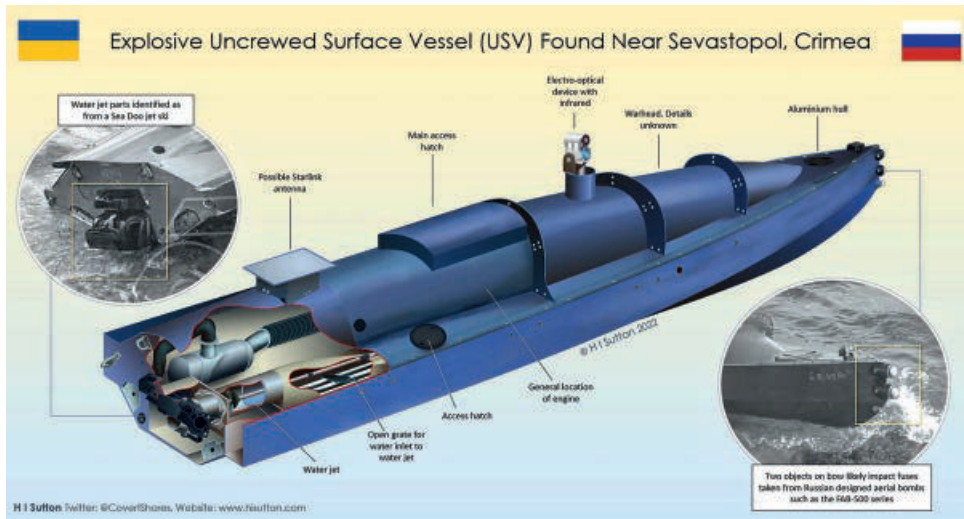
Seither wird festgestellt, dass die Aktivitäten der Schwarzmeerflotte beträchtlich zurückgefahren worden sind, dass Einheiten zwar in Sewastopol verbleiben und damit die Gefahr von Abschüssen der ballistischen Lenkwaffen des Typs «Kalibr» eher zurückgehen, dass auch amphibische Landeaktionen derzeit eher unwahrscheinlich sind und dass aber Russland mehrere Einheiten – offenbar aus Respekt vor weiteren ukrainischen Angriffen dieser Art – von Sewastopol ins östlich gelegene Novorossiysk



◀ Ein bereits im September 2022 auf der Krim gestrandetes USV der Ukraine. Mit solchen unbemannten Drohnen sollen am 29. Oktober 2022 russische Kriegsschiffe im Marinestützpunkt von Sewastopol angegriffen worden sein. Bild: Naval News, H.I. Sutton



◀ Auch die USA entwickeln eine Vielzahl von unbemannten Systemen für verschiedenste Einsatzzwecke, wie hier die UUV «Orca» für die Navy. Bild: US Navy



Eine erste Skizze der von der Ukraine mutmasslich eingesetzten USV, dargestellt und interpretiert vom bekannten Marineexperten H.I. Sutton. Bild: Naval News, H.I. Sutton

verlegt hat. Dies alles kann als Erfolg der Ukraine betrachtet werden.

Grosse Investitionen in Entwicklungen

Vor allem in der US Navy werden derzeit grosse Anstrengungen unternommen, um unbemannte Überwasser- und Unterwasserdrohnen zu entwickeln. Erhebliche Investitionen werden vor allem in den Uboot-Streitkräften getätigt, allein im Budget 2019 wurden dafür 3,5 Milliarden Dollar eingesetzt. Uboote werden in Zukunft zu «Mutterschiffen» für UUV aller Art umfunktioniert. Dabei werden solche Fahrzeuge aus Torpedorohren oder auch aus speziellen, auf oder in den Ubooten mitgeführten Behältern ausgesetzt.

Diese Drohnen nehmen beträchtliche Dimensionen an. Die «Orca» als ein Beispiel einer ganzen UUV-Familie ist ein als XLUUV (extra large UUV) bezeichnetes System, das 50 Tonnen wiegt, knapp 16 Meter lang ist (mit Zuladung bis 26 Meter), bis 3000 Meter taucht, maximal 14 km/h schnell ist und eine Batterieautonomie von 280 Kilometern hat. Sie kann zusätzlich bis zu 10 Meter lange Lademodule für die Minenkriegsführung, den Kampf gegen Überwasserkampfschiffe, zur Uboot-Bekämpfung, zur elektronischen Kriegsführung und zum Einsatz von Angriffswaffen mitführen.

Auch Russland ist im Bereich der Drohnenkriegsführung nicht untätig. Neben anderen Einsätzen befürchtet man, dass die Spezialfahrzeuge der russischen Flotte vor allem gegen die Unterwasserinfrastruktur des Westens beispielsweise mit den tiefseetauglichen von Ubooten ausgesetzten Droh-

ne des Typs «Losharik» eine latente Gefahr darstellen. Auch China ist aktiv, unter anderem mit seinem «Jari»-Kampfdrohnenboot oder mit der eben an der riesigen Luftfahrtmesse von Zhuhai erstmals gezeigten 7,6 Meter langen UUV «Haishen 6000» («Poseidon 6000»). Ferner baut und entwickelt der Iran etwa mit seiner «Ababil 2» zielstrebig Drohnen, die unter anderem deshalb besonderes Aufsehen erregen, weil sie – ähnlich in China – im Schwarm gegen Kriegsschiffe eingesetzt werden und damit für diese durchaus gefährlich werden können. USV stellen eine grosse Gefahr dar, vor allem in Küstennähe, in Häfen und in Meerengen. Sie stossen aber beispielsweise dort an Grenzen, wo die Reichweite, die Steuerung, ihre Elektronik und der Seegang den Einsatz erschweren oder gar verunmöglichen.

Vor Jahren noch, selbst nach dem Anschlag auf die «Cole», wurde die Bedrohung durch UUV in den USA noch nicht mit der nötigen Aufmerksamkeit bedacht. In einer grossen Stabsübung im Jahre 2002 mit dem Namen «Millennium Challenge 2000» konzipierte Generalleutnant der Marines Paul van Riper ein «War Game»-Szenario, in welchem das «Red Team» den Einsatz einer Welle von unbemannten, mit Sprengstoff beladenen Hochgeschwindigkeitsbooten vorsah, die innert 10 Minuten 19 Kriegsschiffe des «Blue Teams» versenkten und 20 000 Opfer forderten. Die Übungsleitung manipulierte aber das «War Game» dergestalt, dass das «Blue Team» dennoch gewann. General Van Riper stellte daraufhin seinen Posten als Chef des «Red Team» zur Verfügung. Der damalige Weckruf wurde nicht erkannt. Heute, nach den Vorfällen in

Sewastopol, darf man davon ausgehen, dass die Erkenntnis für eine angemessene Reaktion in der Doktrin der künftigen Seekriegsführung erkannt worden ist und diese Gefahr durchaus ernst genommen wird, in den USA wie anderswo.

Ein zentrales Mittel der asymmetrischen Kriegsführung

Im Grund kann jedes Boot in ein kamikazeähnliches Gefährt umgebaut werden. Je sophistication seiner Technologie und Elektronik ist, desto gefährlicher wird es. Solche unbemannten Fahrzeuge zur Seezielbekämpfung, die etwa auch als «Kamikaze»-Fahrzeuge bezeichnet werden, sind sogenannte «force multiplier». Sie erzeugen bei relativ geringem Aufwand eine ungeahnt breite Wirkung. Sie sind in der Lage, einen an sich weit stärkeren Gegner zurückzubinden. USV sind kostengünstige Mittel der asymmetrischen Kriegsführung. Sie können die Seekriegsführung signifikant beeinflussen.

Gerade im russisch-ukrainischen Konflikt zeigt sich, dass die deutlich schwächere Marine der Ukraine mit geschickter Doktrin und mit dem innovativen Einsatz von vorerst noch wenig sophisticateden Technologien einen relativ starken, aber wenig professionell agierenden Gegner Russland – mit zahlenmässig und qualitativ weit besseren Kriegsschiffen – die Lage im Schwarzen Meer zu kontrollieren vermag. Es wäre allerdings verfrüht anzunehmen, dass deswegen moderne Kriegsschiffe obsolet würden. Seit einigen Jahren verbessern führende Seemächte ihre Abwehrmöglichkeiten gegen solche Mittel der neuartigen Kriegsführung. Mit entsprechenden elektronischen Massnahmen, der geschickten Wahl der Einsatzräume, mit Nahbereichsabwehrwaffen, hoher Geschwindigkeit, Wendigkeit und Täuschung sowie mit der entsprechenden Zusammensetzung der Flotten- und Marinefliegerverbände kann die Wirkung von USV, auch von Schwärmen, durchaus pariert werden. Und doch liegt es auf der Hand, dass diese Nationen gegenwärtig ihre Forschung und Entwicklung zur Abwehr solcher Drohnen forcieren. ■

* Gelegentlich wird auch von UMV (Unmanned Marine Vehicle) gesprochen.



Oberst i Gst Jürg Kürsener
lic. rer. pol., M.S.
Sicherheitspolitischer Korrespondent
4573 Lohn-Ammannsegg