Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 188 (2022)

Heft: 11

Artikel: "Game of Drones" : iranische Drohnen über der Ukraine

Autor: Bachmann, Thomas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1046484

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

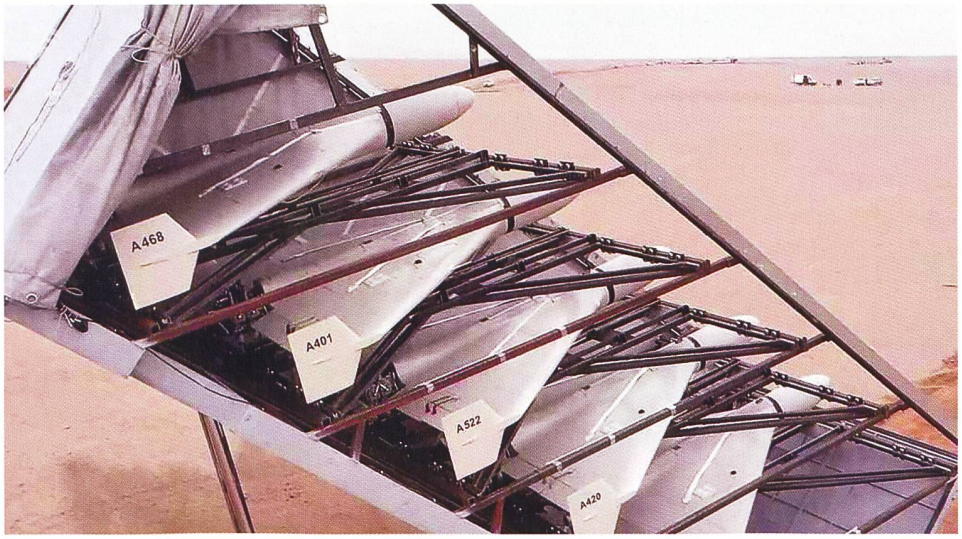
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

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



◀ Hohe Mobilität: Shahed-136 – in Russland Geran-2 genannt – lassen sich in Salven von fünf abfeuern, hier auf Basis eines Lastwagens. Geschätzte Reichweite bei 185 km/h: 2400 km. Bild: Twitter

▼ Trümmerteil einer abgeschossenen Geran-2 nahe Odessa. Bild: Twitter

«Game of Drones»: Iranische Drohnen über der Ukraine

Thomas Bachmann

Im Fantasy-Epos «Game of Thrones» sind es oft die Drachen, die als Gamechanger den Lauf der Geschichte beeinflussen. In der Ukraine werden sich um diese Ehre wohl verschiedene Waffensysteme streiten, wobei Drohnen jeglicher Grösse und jeglichen Verwendungszwecks um die Vergabe dieses Titels aber ein gewichtiges Wörtchen mitzureden haben.

Um eines gleich vorwegzunehmen: Diese Waffengattung ist nicht neu. Führend auf diesem Gebiet sind die Israelis, die bereits gegen Ende der 1980er-Jahre über einsatzfähige Systeme vom Typ «Harpy» verfügten. Diese basierten technisch in der Regel auf sogenannten Zieldarstellungsdrohnen, wurden um einen Radarsucher erweitert und als Anti-Radar-Flugkörper gegen bodengestützte Radar- und Flugabwehrsysteme eingesetzt. Die lange Verweildauer in der Luft – das sprichwörtliche «Herumlungern» – gab dieser Waffengattung ihren Namen und sorgte dafür, dass auch gegen Radaranlagen vorgegangen werden konnte, deren Signale auf- und abgeschaltet wurden.

Marschflugkörper des armen Mannes

Die Technologie scheint zu verlockend: Drohnen – wie sie der Iran nun Russland zur Verfügung stellte – respektive ihre Komponenten lassen sich oft aus handelsüblichen Mikroelektronik- und Motorenkomponenten aus der Modellflugzeugbranche zusammenbauen. Neben dem eigentlichen Flugkörper wird eine Flugsteuerung- und Navigationssoftware benötigt, basierend auf frei erhältlichen GPS-Empfängern. Ein Sprengkörper sowie (bei ausgeklügelten Versionen) ein elektro-optischer Suchkopf komplettieren diese Drohne. Schätzungen zufolge kosteten demnach die Shahed-129, die Moskau aus dem Iran erworben hatte und unter der Bezeichnung Geran-2 einsetzt, um die 40 000 US-Dollar pro Stück.

Der Iran, der sich hierbei ursprünglich auf chinesische Hilfe stützen konnte, zeigt sich mittlerweile für die Konstruktion einer ganzen Palette an Modellen verschiedener Grössen verantwortlich, die bisher von den verbündeten Huthi-Rebellen im Jemen und gegen saudische Ziele erfolgreich eingesetzt worden sind. Daneben wurden aus Syrien immer wieder solche bewaffneten Drohnen gegen Israel eingesetzt, die aber die vielschichtige und gestaffelte Fliegerabwehr nicht zu durchdringen vermochten. Medienwirksam präsentierte die israelische Luftwaffe im Frühling 2022 die Aufnahme der Zielkamera einer F-35, die eine «Shahed-191», eine Drohne fortschrittlicheren Typs mit Stealth-Merkmalen, vom Himmel holte.

Hierbei handelt es sich um «Marschflugkörper des armen Mannes», von staatlichen oder nichtstaatlichen Akteuren gleichermassen einsetzbar. Die Proliferation dieser billigen Systeme muss daher mit einer gewissen Besorgnis betrachtet werden und war schon seit längerer Sicht absehbar. Russland seinerseits schloss mit der Beschaffung dieser Drohnen eine Fähigkeitslücke, denn eigene Modelle waren in kaum genügender Anzahl vorhanden respektive wurden im Falle der Orlan-10 nur zur Zielaufklärung verwendet, wofür diese auch primär konstruiert wurde.

Einfach störbar

Der grosse Vorteil dieser Flugkörper – eine eher simple Technik sowie der günstige Preis – birgt gleichzeitig auch ihren grossen Nachteil in sich. Die frei erhältlichen kommerziellen GPS-Empfänger lassen sich einfach stören, beispielsweise durch sogenannte «GPS-Jammer» oder Waffen, die sich auf Mikrowellen-Technologie stützen. Die Zuladung der von Russland eingesetzten Shahed-129 und Shahed-136 ist eher bescheiden und liegt im Bereich von 5 bis 30 Kilogramm. Gleichzeitig lassen sich diese bisher nur gegen statische Ziele einsetzen und sind aufgrund ihrer geringen Geschwindigkeit und Flughöhe bei einmaliger Ortung leicht abzuschiessen, selbst von der herkömmlichen Kanonen-Fliegerabwehr.

Darauf könnte aber entgegnet werden, dass diese Drohnen meist in Schwärmen gegen Ziele weit im Hinterland eingesetzt werden, aus verschiedenen Richtungen angreifen und daher vorhandene Abwehrsysteme überlasten können, was den Russen in der Ukraine im September scheinbar öfters

▶ Startsequenz einer israelischen Harop-Drohne, zur Kategorie der «Loitering Attack Munitions» zählend und von Aserbaidschan schon effizient eingesetzt. Bild: Defence.News

gelang. Zerstörte ukrainische Panzer und Munitionsdepots sowie ein offensichtlich erfolgreicher Einsatz gegen ein Hauptquartier der Ukraine im Süden um Cherson sind Belege dafür; ebenso die Attacken auf Kiew und andere Städte Anfang Oktober, die als Vergeltungsaktionen zu sehen sind und keinerlei militärische Ziele beinhalteten. Immerhin gelang es gemäss Aussage des ukrainischen Generalstabs, über die Hälfte der eingesetzten Flugkörper abzuschiessen. Insgesamt vermögen diese Angriffe aber das Kriegsgeschehen nicht entscheidend zu beeinflussen, es sind Nadelstiche, die jedoch spürbar sind und Parallelen mit den Vergeltungswaffen V1 und V2 des Dritten Reiches im Zweiten Weltkrieg aufweisen. Rückt die zivile Infrastruktur ins Visier dieser Waffensysteme, können die angerichteten Schäden jedoch beträchtlich sein, wie das Beispiel der saudischen Raffinerie im Jahre 2020 oder eben jüngst in Kiew zeigte.

«Loitering Attack Munitions»

Daneben gibt es aber weit fortschrittlichere Systeme (boden- und luftgestützt einsetzbar), die über intelligente Suchsysteme, eine hohe Störresistenz sowie über hochentwickelte Sprengköpfe verfügen, über lange Strecken unentdeckt bleiben und auch bewegliche Ziele erfolgreich bekämpfen können. Dabei handelt es sich um eine Mischung aus Drohne und Marschflugkörper. Mit solchen Systemen israelischer Herkunft bewies Aserbaidschan anlässlich des 40-Tage-Krieges gegen Armenien, dass es auch ohne eine nennenswerte Luftwaffe möglich ist, Präzisionsangriffe aus der Luft durchzuführen. Die dabei eingesetzten «Harop»-Drohnen erwiesen sich im Zusammenspiel mit den Bayraktar TB2 als äusserst effektiv und entscheidend für die militärische Niederlage Armeniens.

Mittlerweile verfügt Aserbaidschan über eine eigene Drohnenindustrie, die teils mit israelischer Unterstützung auch «Loitering Attack Munitions» entwickelt und produziert. Hierbei handelt es sich aber bereits um High-Tech-Produkte, die ihr eigenes Preisschild haben. So bezahlte jüngst Marokko für 15 «Harop»-Systeme aus Israel 22 Millionen US-Dollar. Solche Waffensysteme, die nicht nur schwarmweise eingesetzt werden, konkurrenzieren eher mit boden- und luftgestützten Raketen, die von Flugzeugen, Hubschraubern oder speziellen Abschussvorrichtungen am Boden abgefeuert werden. Über die Präzision und Schlagkraft dieser Waffen konnten Beobachter sich auch ein Bild machen, als Israel in einer bisher beispiellosen Aktion 2018 im grossen Stil syrische Flugabwehrsysteme ins Visier nahm und dabei mehrere Pantsir S-2 Flugabwehrsysteme ausschaltete. Letztere wären dafür prädestiniert gewesen, die gegen sie eingesetzten Munitionstypen zu neutralisieren – jedoch vergebens.

Maneuver Short Range Air Defense gewinnt an Bedeutung

Die Proliferation dieser bewaffneten Billig-Drohnen erwischte (bis auf die israelische Armee) sämtliche westlichen Streitkräfte auf dem falschen Fuss. Die Bundeswehr dürfte die Auflösung ihrer Flugabwehrregimenter, die unter anderem mit dem Flakpanzer Gepard ausgerüstet waren, mittlerweile hochgradig bedauern. Es ist fast ein Treppenwitz der Geschichte, dass damit angeblich erfolgreich russische Flugzeuge, Hubschrauber und Drohnen vom Himmel geholt werden. Mittlerweile ist der Handlungsbedarf erkannt und die Heeresfliegerabwehr dürfte wieder zum Leben erweckt werden, ausgerüstet mit modernen Nachfolgesystemen der altehrwürdigen Gepard-Flakpanzer, die sich in der Ukraine mittlerweile bewähren.

Die Luftabwehr im Nahbereich (unter dem Akronym SHORAD bekannt) mittels kanonengestützter und raketenbasierter Fliegerabwehr, ein im Westen bisher lange vernachlässigter Bereich, wird nun mit Hochdruck vorangetrieben. Die US Army machte

◀ Beispiel des Abwehrsystems M-Shorad der US Army auf Basis des Stryker respektive Piranha III. Hier werden verschiedenste Abwehrwaffen in einem System kombiniert. Fahrzeuge dieses Typs wurden bereits nach Deutschland verlegt.
Bild: Leonardo DRS

vor wenigen Jahren den Beginn und führte ein System auf Stryker-Basis ein, das neben Stinger-Raketen auch über eine 30-mm-Kanone und zwei Hellfire-Raketen verfügt.

Gerade in der kanonengestützten Drohnen- und Fliegerabwehr liegt viel Potenzial, da hiermit die billigen Drohnen «kostengünstig» neutralisiert werden können. Speziell hierfür entwickelte Munition trägt diesem Umstand Rechnung.

Teure Stinger-Raketen oder gar BUK-Raketensysteme dagegen einzusetzen, wie in der Ukraine jüngst zu beobachten, ist nicht sehr effizient und fast schon verschwenderisch. In Europa steht beispielsweise auf der Basis Skyranger 30/35 von Rheinmetall Air Defense ein Abwehrsystem zur Verfügung, das sowohl mobil als auch statisch eingesetzt werden kann und für den Zweck der Drohnenabwehr und den Schutz ziviler Infrastruktur massgeschneidert zu sein scheint. Diese und ähnliche Überlegungen sollten zwingend in eine Nachfolgelösung für die in die Jahre gekommenen Oerlikon-35-mm-Flabgeschütze der Schweizer Armee einfliessen, für die ein geeigneter Nachfolger in der Form der oben erwähnten Sky Ranger schon bereitzustehen scheint, und dies erst noch teilweise «Swiss Made» und integrierbar auf der Piranha-Fahrzeugfamilie. Alternativ werden radgestützte Mikrowellen- und Lasersysteme entwickelt und geprüft, ergänzt von eigentlichen Abfang-Drohnen.

Kampfflugzeuge bleiben wichtig

Das Ende der Kampfpanzer wurde die letzten Monate über schon oft herbeigeschrieben – fälschlicherweise, wie die erfolgreiche Gegenoffensive der Ukraine beweist. Ob die erwähnten Drohnenprogramme im unteren und oberen Preissegment die Kampfflugzeuge in der Luft-Boden-Rolle obsolet lassen werden, kann jetzt schon mit einem deutlichen Nein beantwortet werden. Im Hinblick auf die Nutzlast, Reichweite und Flexibilität bleiben Kampfflugzeuge unverzichtbar. Bestes Beispiel hierfür ist Israel, das trotz eines umfangreichen und technologisch hochstehenden Drohnen- und «Loitering Attack Munitions»-Programm den Ausbau seiner Luftwaffe vorantreibt und dabei auch voll auf die Karte F-35 setzt.

Trotzdem werden «Kamikaze-Drohnen» auf dem Gefechtsfeld der Zukunft einen wichtigen Part übernehmen und nicht mehr wegzudenken sein. Damit diese Waffensysteme im «Game of Drones» die Spielregeln nicht einseitig bestimmen, werden mannigfaltige Anstrengungen unternommen, diese Bedrohung zu kontern. Diese Waffengattung wird also wieder völlig neue und hochentwickelte Waffen als Antwort hervorrufen, ganz nach dem Motto der 1950er-Jahre, wonach Wehrtechnik Spitzentechnik ist. ■

◀ Noch ein Technologieträger der Zukunft: Das Oerlikon Skyranger 35 mm-Mobile Air Defence System auf Piranha-Fahrgestell.
Bild: militaryleak