

ARGUMENTATION KOMPAKT

Ein Service der Hanns-Seidel-Stiftung für politische Entscheidungsträger



Ausgabe vom 26. Mai 2021 – 4/2021

/// Handlungsbedarfe für die NATO

Geopolitische Rivalität im Weltraum

Andrea Rotter /// Moderne Streitkräfte sind heutzutage erheblich von weltraumgestützten Applikationen abhängig. Allerdings entwickelt sich der Weltraum zunehmend zum Austragungsort geopolitischer Rivalität – ein Umstand, dessen sich die NATO annehmen muss. Während das Bündnis erste wichtige Weichen gestellt hat, müssen nun weitere Schritte folgen.

- ◆ Die Charakteristika der Dimension Weltraum haben sich gewandelt: Eine höhere Abhängigkeit moderner Armeen geht mit einer größeren Verwundbarkeit einher. Die Zahl der Akteure und Satellitensysteme im Weltraum steigt rapide, während der völkerrechtliche Rahmen ungenügend geregelt ist.
- ◆ Im Kontext der geopolitischen Rivalität gewinnt der Weltraum als Mittel der Machtprojektion und potenzieller Austragungsort von Konflikten an strategischer Relevanz, weshalb viele Staaten ihre militärischen Weltraumprogramme modernisieren und Antisatellitenwaffen entwickeln.
- ◆ Handlungsbedarf für die NATO besteht vor allem mit Blick auf
 - ◇ strategische Fragestellungen,
 - ◇ Kooperation und Informationsaustausch unter den Mitgliedsstaaten,
 - ◇ Integration des Weltraums in die Planungsprozesse und militärischen Einsätze sowie
 - ◇ in der Einbindung ziviler und kommerzieller Akteure.

Geopolitische Rivalität im Weltraum

Handlungsbedarfe für die NATO

Andrea Rotter

Die Bedeutung des Weltraums nimmt stetig zu. Dinge des Alltags wie GPS-Navigation wären ohne die Nutzung von Satellitensystemen nicht möglich. Unternehmen haben das wirtschaftliche Potenzial des Weltraums erkannt und treiben unter dem Schlagwort New Space dessen Kommerzialisierung voran. Weniger präsent in der öffentlichen Debatte sind hingegen die wachsende Abhängigkeit moderner Streitkräfte von weltraumgestützten Applikationen sowie die Zuspitzung der geopolitischen Rivalität, die sich auch auf den Weltraum erstreckt. In den letzten Jahren hat sich eine brisante Dynamik entwickelt, der sich die NATO nicht entziehen kann. Das Bündnis hat erste Schritte unternommen, um auf Herausforderungen im Weltraum zu reagieren. Nun müssen die strategischen Überlegungen konsequent weitergeführt und umgesetzt werden.¹

Der Weltraum im 21. Jahrhundert

Das Ringen um die Vorherrschaft im Weltraum ist kein neues Phänomen, sondern stellte ein zentrales Element der Konfrontation zwischen den USA und der Sowjetunion dar. Allerdings unterscheidet sich der heutige Wettlauf maßgeblich von der amerikanisch-sowjetischen Rivalität. Folgende Charakteristika definieren die Dimension Weltraum im 21. Jahrhundert:

- **Wachsende militärische Abhängigkeit und Verwundbarkeit:** Der freie Zugang und die uneingeschränkte Nutzung von weltraumgestützten Fähigkeiten sind heute Grundvoraussetzung für militärische Operationen über alle Dimensionen hinweg. Hochtechnologisierte Streitkräfte sind wesentlich von Kommunikations-, Aufklärungs- und Navigationssatelliten abhängig. Während weltraumgestützte Fähigkeiten unvorhergesehene Vorteile im Einsatz bieten, stellen sie zugleich eine der größten Verwundbarkeiten moderner Armeen dar.
- **Mehr Akteure, mehr Satellitensysteme:** Technologischer Fortschritt, Wissenstransfer und geringere Produktionskosten von Satelliten haben zu einer Demokratisierung des Weltraums geführt, in dem mehr staatliche und zunehmend nichtstaatliche Akteure operieren. Heutzutage betreiben mehr als

70 Staaten aktive Weltraumprogramme, mehr als zehn Länder verfügen über die Fähigkeit, eigenständig Satelliten ins All zu befördern. Zudem wird sich die Anzahl von Satelliten in den kommenden Jahren durch Miniaturisierung und sog. Mega-Konstellationen exponentiell vervielfachen. Während sich heute schätzungsweise 3.300 aktive Satelliten im All befinden, wird in den nächsten Jahrzehnten die 100.000-Marke durchbrochen werden. Mehr Akteure und Satellitensysteme erhöhen das Potenzial für Missverständnisse, Konflikte oder ungewollte Kollisionen, die Weltraumschrott produzieren und somit sowohl zivile als auch militärische Weltraumsysteme gefährden können.

- **Nahezu völkerrechtliches Vakuum:** Während technischer Fortschritt und Kommerzialisierung die Anzahl der Akteure und Natur von Satellitensystemen einschneidend verändern, hat sich der völkerrechtliche Rahmen, in dem Weltraumaktivitäten stattfinden, kaum angepasst. Die heutige völkerrechtliche Basis ist der Weltraumvertrag von 1967, in dem die wesentlichen Prinzipien der Weltraumnutzung festgelegt wurden. Darunter fallen u. a.
 - die friedliche Nutzung und gemeinwohlorientierte Erforschung des Weltraums,
 - die Weltraumfreiheit und das Diskriminierungsverbot, die freien Zugang und Nutzung für alle Staaten festlegen;
 - das Nichtaneignungsgebot des Weltraums und der Himmelskörper sowie
 - die staatliche Verantwortung und Haftung, wonach Staaten auch für die Aktivitäten nichtstaatlicher Akteure verantwortlich und für entstandene Schäden haftbar sind.

Darüber hinaus verbietet der Weltraumvertrag das Platzieren von Nuklearwaffen und weiteren Massenvernichtungswaffen im Weltraum. Dieses Verbot schließt aber nicht die Stationierung von konventionellen Waffen im Weltraum oder die Entwicklung von boden- oder luftgestützten Antisatellitenwaffen (ASAT-Waffen) ein. Bis heute sind alle Anstrengungen, internationale Normen für ein verantwortungsvolles Verhalten im All zu etablieren, gescheitert.

Geopolitische Rivalität im Weltraum

In diesem nahezu völkerrechtlichen Vakuum entwickelt sich seit geraumer Zeit ein geopolitischer Wettbewerb um die Vorherrschaft im Weltraum, der die Bewaffnung des Weltraums und die Entwicklung von Counterspace-Fähigkeiten fördert. Kritiker warnen daher zurecht vor einem neuen Rüstungswettlauf im Weltraum, wie mehrere ASAT-Waffen-Tests in den letzten Monaten und Jahren unterstreichen. Neben seiner Schlüsselrolle bei Multi-Domain-Operationen gewinnt der Weltraum für Staaten als Mittel der globalen Machtprojektion und als entscheidender Austragungsort künftiger Konflikte an strategischer Relevanz. Die geopolitische Rivalität im Weltraum äußert sich u. a. im

- **wirtschaftlich-technologischen Bereich:** Staaten fördern verstärkt ihre nationalen Weltraumindustrien, um mit Blick auf New Space-Profiten und Innovation international wettbewerbsfähig zu bleiben. Darüber hinaus geht mit Technologieführerschaft auch die Möglichkeit der internationalen Norm- und Standardsetzung einher. Der zwischenstaatliche Wettbewerb auf diesem Gebiet wird in den nächsten Jahren vor dem Hintergrund steigender Gewinnspannen, neuer Technologien und seltener Rohstoffe auf Himmelskörpern weiter zunehmen.

- **zivilen Forschungsbereich:** Mit Blick auf die zivile Raumfahrt konkurrieren v. a. die USA und China um strategisch wertvolle Fortschritte, wie die jüngsten unbemannten Marsmissionen (Perseverance und Tianwen-1) sowie die Pläne zur Rückkehr von Menschen auf den Mond untermauern. Letzteres unterstreicht die strategische Bedeutung des Mondes und des cislunaren Raums für feste Forschungsstationen, Rohstoffextraktion oder weiter entfernte Raumfahrtmissionen.
- **militärischen Bereich:** Eine Vielzahl von Staaten ist dabei, ihre militärischen Weltraumprogramme zu zentralisieren und modernisieren, inklusive der Entwicklung eines breiten Kontinuums an Counterspace-Fähigkeiten²:

Counterspace-Waffe	Natur	Beispiel
Kinetisch physisch	Direkter Abschuss/Detonation eines Sprengkopfes in der unmittelbaren Nähe eines Satelliten oder einer Bodenstation	<ul style="list-style-type: none"> • Bodengestützte ASAT-Rakete (<i>direct-ascent ASAT</i>) • ASAT, die im Orbit stationiert werden (<i>co-orbital ASAT</i>)
Nicht-kinetisch physisch	Physische Beeinträchtigung eines Satelliten oder einer Erdfunkstelle	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dazzling</i> („Blenden“ eines Satelliten durch einen Laser, der die bildgebenden Sensoren vorübergehend stört) • <i>Blinding</i> (irreversible Schädigung der bildgebenden Sensoren) • Hochleistungsmikrowellen
Elektronisch	Beeinträchtigung der Datentransmission durch Störung der Hochfrequenzsignale	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Jamming</i> (Störung der Datentransmission zwischen Satellit und Kontrollsystem durch ein Störsignal) • <i>Spoofing</i> (Überlagern der Datentransmission durch manipulierte, falsche Signale)
Cybergestützt	Cyberangriff auf Satelliten oder Erdfunkstellen, der die Daten selbst oder das System, das die Daten verarbeitet, zum Ziel hat	<ul style="list-style-type: none"> • Spionage • Datenverlust • Störung der Datenübertragung • Kontrollverlust über Satelliten

Mit Blick auf die Qualität und Quantität von weltraumgestützten Fähigkeiten werden die USA auf absehbare Zeit global der mächtigste Weltraumakteur bleiben. Vor dem Hintergrund der neuen geopolitischen Dynamik definieren die USA den Weltraum in ihrer Defense Space Strategy 2020 als „warfighting domain“, also als potenziellen Austragungsort militärischer Konflikte. Um die Vorherrschaft im Weltraum zu behaupten, wurden u. a. das US Space Command reetabliert, die US Space Force als sechste Teilstreitkraft geschaffen und für das Jahr 2021 insgesamt ca. \$18 Mrd. für die militärischen Weltraumprogramme zur Verfügung gestellt.

Um Amerikas asymmetrischen Vorteil im Weltraum einzuschränken, bemühen sich Konkurrenten wie China oder Russland, aber auch deutlich weniger fähige Staaten wie Nordkorea und der Iran darum, ihre eigenen militärischen Weltraumprogramme voranzutreiben und Counterspace-Waffen zu entwickeln. Die Volksrepublik China zentralisierte ihr militärisches Weltraumprogramm bereits 2015 unter der Kontrolle der Strategic Support Force der chinesischen Volksbefreiungsarmee und hat seither signifikante Ressourcen für die Stärkung seiner militärischen Weltraumfähigkeiten gewidmet. Wie aus seinen Strategiepapieren hervorgeht, versteht Peking den Weltraum als entscheidende Arena für strategischen Wettbewerb und Counterspace-Waffen als wichtige Komponente seiner Vorstellung von „informationisierter“ Kriegsführung. Daneben wird der Weltraum als wichtiges Mittel globaler Machtprojektion wahrgenommen. Dies verdeutlicht die Entwicklung des chinesischen BeiDou-Navigationssystems als Alternative zum amerikanischen GPS oder zu Europas Galileo-Programm sowie Pekings Pläne für einen Belt and

Road Space Information Corridor im Zuge der neuen Seidenstraßeninitiative. Die beachtlichen Fortschritte des chinesischen Weltraumprogramms basieren einerseits auf hohen Investitionen, andererseits auf einer starken Förderung und Einbindung kommerzieller Akteure.

Während Russland mit immensen wirtschaftlichen Einschränkungen konfrontiert ist, die die Innovationskraft und die Wettbewerbsfähigkeit der russischen Weltraumindustrie mindern, zählt auch Moskau zu den fähigsten militärischen Weltraumnationen. Bereits in seiner Militär-Doktrin 2014 identifiziert Russland die Stationierung von Waffensystemen im Weltraum als ernstzunehmende Sicherheitsbedrohung und baut seither seine Fähigkeiten zur Space Situational Awareness (SSA, Weltraumlage) und Verteidigung der kritischen Weltrauminfrastrukturen aus. Wie China entwickelt Russland nachweislich signifikante Counterspace-Kapazitäten wie ballistische und co-orbitale ASAT-Waffen sowie elektronische oder cyber-basierte Fähigkeiten. Darüber hinaus deutet sich bereits seit Längerem eine sino-russische Annäherung an, die sich neben gemeinsamen diplomatischen Initiativen zur Verrechtlichung des Weltraums auch in Forschungsprojekten (Planungen für eine gemeinsame Mondstation) und im militärischen Bereich (Zusammenarbeit bei der Entwicklung von satellitengestützten Raketenfrühabwehrsystemen) niederschlägt.

Implikationen für die NATO

All diese geopolitischen und militärischen Entwicklungen haben Auswirkungen auf die NATO. Im Jahr 2019 entwickelte die NATO daher eine bis dato unveröffentlichte Space Policy und erklärte den Weltraum zum offiziellen Operationsgebiet neben Boden, See, Luft und Cyberraum. Darüber hinaus etablierte sie ein Weltraumzentrum in Ramstein, das als Koordinierungsstelle für die Weltraumüberwachung und zum Informationsaustausch über Bedrohungen dient. Zudem soll bis 2021 ein Space Center of Excellence in Toulouse aufgebaut werden, um Konzepte und Strategien für die Allianz zu entwickeln. Mit diesen ersten Schritten wurden zwar wichtige Weichen gestellt, doch befindet man sich noch am Anfang eines langen Prozesses, der durch entschiedenes Handeln untermauert werden muss.

In erster Linie muss die Allianz aus 30 Mitgliedsstaaten ein gemeinsames Verständnis für die Herausforderungen durch Counterspace-Waffen entwickeln und einen Konsens über die weitere Vorgehensweise erlangen. Ganz im Sinne von Robert Kagans berühmter Feststellung, dass Amerikaner bei der Bewertung von sicherheitspolitischen Herausforderungen oftmals vom Mars und Europäer von der Venus seien („Americans are from Mars, Europeans from Venus“), muss anerkannt werden, dass die USA, China und Russland ein signifikant anderes Verständnis vom Weltraum haben als die meisten europäischen Staaten. Während die USA sich für einen möglichen Konflikt im Weltraum rüsten, stellt die NATO stets die defensive Ausrichtung ihrer Weltraumpolitik in den Vordergrund. Diese Annahme ist per se nicht falsch, muss aber auf einer realistischen Bewertung der geopolitischen und technischen Entwicklungen beruhen. Die Konsensfindung innerhalb des Bündnisses wird auch durch die unterschiedlichen Entwicklungsstufen der Mitglieder in ihren militärischen Weltraumprogrammen erschwert. Nahezu jeder Staat ist ein Nutzer von weltraumbasierten Fähigkeiten, die wenigsten können jedoch als fähige Weltraumakteure charakterisiert werden. Dies ist umso wichtiger, da die NATO selbst keine eigenen Weltraumsysteme besitzt, aber auf die Systeme der fähigen Mitglieder angewiesen ist.

Basierend auf einem Konsens über die Natur der Bedrohungen muss das Bündnis in ihrem weiteren Strategieprozess dringend kritische Fragen klären:

- Inwiefern kann Artikel 6 des Nordatlantikvertrages, der die territoriale Zuständigkeit des Bündnisses definiert, auf Weltraumsysteme angewendet werden? Während dies im Fall von festinstallierten Bodenstationen eindeutig ist, lassen sich im Orbit stationierte Satelliten meist nicht mit terrestrischen Grenzen abdecken.
- Da ein Angriff auf die Weltraumsysteme eines Mitgliedsstaates auch den Bündnisfall nach Artikel 5 auslösen kann, muss die NATO klären, wie eine verhältnismäßige Antwort auf einen Angriff aussehen könnte. Counterspace-Waffen unterscheiden sich im Grad ihrer Zerstörungskraft und Reversibilität. Während ein kinetischer Angriff gegen kritische Weltrauminfrastrukturen relativ eindeutig zu bewerten wäre, bewegen sich reversible Funktionsstörungen durch Cyber- oder elektronische Attacken in einer Grauzone, die dringend adressiert werden muss.

Die Fragen auf diese Antworten sollten in einer übergreifenden Weltraum-Doktrin zusammengeführt werden, die aus Gründen der Abschreckung und Transparenz im Sinne einer Declaratory Policy veröffentlicht werden sollte. Darüber hinaus sollte sich das Bündnis als zentrales transatlantisches Forum auf internationale Normen für verantwortliches Handeln im Weltraum einigen und diese mit dem gemeinsamen diplomatischen Gewicht international verfolgen. Ein Verbot von kinetischen ASAT-Tests, die Weltraumschrott produzieren, wäre ein vernünftiger erster Schritt und könnte international als kleinster gemeinsamer Nenner anerkannt werden.

Eine weitere Priorität besteht darin, die Dimension Weltraum in alle relevanten Planungsprozesse innerhalb der Organisation und über alle militärischen Operationen hinweg zu integrieren. Hierfür muss das Bündnis die Koordination unter den Mitgliedsstaaten optimieren und einen besseren Austausch von (nachrichtendienstlichen) Informationen ermutigen. Auf der operativen Ebene gilt es, den Weltraum als essentielle Komponente von mehrdimensionalen Einsätzen zu „normalisieren“, Einsatzrichtlinien zu aktualisieren und den Weltraum in alle militärischen Übungen und Planspiele zu integrieren.

Die Handlungsfähigkeit der NATO mit Blick auf den Weltraum hängt letztendlich von den USA ab. Daher sollte sich die Allianz darum bemühen, die Zusammenarbeit mit den USA zu intensivieren. Regelmäßige hochrangige Konsultationen zwischen Washington und Brüssel oder die Einsetzung von Verbindungsoffizieren der NATO bei den relevanten US-Institutionen auf operativer Ebene sollten ebenso angestrebt werden wie die Einbindung von NATO-Vertretern bei den amerikanischen Planspielen wie das Schriever Wargame. Mit Blick auf die Fähigkeiten sollten die NATO-Mitgliedsstaaten die Bemühungen intensivieren, ihre SSA-Fähigkeiten auszubauen und gemeinsam Wege zu eruieren, um die kritischen Weltrauminfrastrukturen resilienter gegenüber Angriffen zu gestalten. Für den Fähigkeitsausbau der NATO-Staaten ist eine stärkere Einbindung von zivilen und kommerziellen Akteuren als zentrale Innovationstreiber in der Weltraumtechnologie notwendig, zumal viele weltraumgestützte Applikationen „dual-use“-Produkte sind, die sowohl zivil als auch militärisch genutzt werden können. Innovative, wettbewerbsfähige Weltraumindustrien stellen umso mehr eine wichtige Grundvoraussetzung für die Verteidigung dar. Gerade die europäischen NATO-Mitgliedsstaaten haben hier Nachholbedarf. Best-Practice-Beispiele aus den USA können Aufschluss geben, wie Synergien besser genutzt, Entwicklungsprozesse von Weltraumfähigkeiten zielführend koordiniert und die notwendigen staatlichen Anreize für Investitionen geschaffen werden können.

Anmerkungen

- ¹ Grundlage des vorliegenden Papiers ist ein Vortrag, den die Verfasserin am 31.3.2021 vor dem Sub-Committee on Technological Trends and Security der Parlamentarischen Versammlung der NATO gehalten hat.
- ² Eigene Darstellung nach: Harrison, Todd et al.: Space Threat Assessment 2020, CSIS, 30.3.2020, <https://www.csis.org/analysis/space-threat-assessment-2020>, Stand: 17.5.2021.

Andrea Rotter M.A.

Leiterin Referat Außen- und Sicherheitspolitik, Akademie für Politik und Zeitgeschehen,
Hanns-Seidel-Stiftung, München