Richard H. Speier/George Nacouzi/Carrie A. Lee/Richard M. Moore: Hypersonic Missile Proliferation. Hindering the Spread of a New Class of Weapons. Santa Monica, CA: RAND Corp., 2017

Besprochen von **Annabelle Vuille**, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich, Schweiz; E-Mail: annabelle.vuille@sipo.gess.ethz.ch

<https://doi.org/10.1515/sirius-2019-4020>

Oft als „neue Waffengattung“ und „Game Changer“ im Kriegsbild der Zukunft wahrgenommen, prägen Hyperschallwaffen vermehrt die strategischen Diskussionen. Im Zentrum stehen meist zwei zentrale Fragen: Vor welche Bedrohungen und Herausforderungen stellt die Verbreitung von Hyperschallwaffen die Staatengemeinschaft? Welche Maßnahmen können zu deren Bewältigung ergriffen werden? Mit diesen Fragen hat sich eine Expertengruppe der renommierten RAND Corporation befasst, deren Ergebnisse hier vorgelegt werden. Der Fokus liegt auf zwei Typen von Hyperschallflugkörpern die, gemäß den Autoren, bis Mitte 2020 am ehesten zur Einsatzreife kommen werden: Hyperschall-Marschflugkörper (*hypersonic cruise missiles, HCMs*) und Hyperschallgleiter (*hypersonic glide vehicles, HGVs*). Vorreiter bei deren Entwicklung sind derzeit vor allem die USA, China und Russland. Dies überrascht nicht, da die Beherrschung der notwendigen Technologien mit beträchtlichem finanziellen Aufwand und der Überwindung großer technischer Hürden verbunden ist. Trotzdem gibt es auch andere Akteure auf dem internationalen Parkett, die in den vergangenen Jahren ambitionierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte in die Wege geleitet haben. Ganz vorne stehen Frankreich und Indien, gefolgt von Australien, Japan und jüngst auch Großbritannien und Deutschland. Bei diesem Trend setzt die Studie an und grenzt sich somit klar von den meisten anderen Publikationen zum Thema ab. Zu verstehen gilt es, wie sich die Verbreitung von Hyperschallflugkörpern unter Klein- und Mittelmächten auf die globale Sicherheit, wie auch auf die Sicherheit und Interessen der Großmächte selbst auswirkt.

Wie es der Name schon erahnen lässt, sind enorme Geschwindigkeiten und daher sehr kurze Vorwarnzeiten zwei der Schlüsselkomponenten von Hyperschallflugkörpern. „Hypersonic“ bedeutet eine Fluggeschwindigkeit von mindestens Mach 5 (fünffache Schallgeschwindigkeit). Hinzu kommen ungewöhnliche Flughöhen (circa 20–30 km für HCMs und 50–100 km für HGVs), die meist außerhalb der Einsatzreichweite von bestehenden Flugabwehrsystemen liegen. Stark erschwert wird die Problematik durch variable und daher schwer berechenbare Flugbahnen. HGVs können beispielsweise während ihres wellenförmigen „Gleitfluges“ entlang der oberen Atmosphärenschicht sowohl den genauen Aufprallpunkt – und damit das Ziel – wie auch die zugehörige Flugbahn ändern. Es sind diese drei ineinandergreifenden Faktoren, die Hyperschallflugkörper potentiell bedrohlich und destabilisierend machen. Die Kombination aus Geschwindigkeit, Manövrierfähigkeit und atypischen Flughöhen führt dazu, dass die meisten Abwehrsysteme im Ernstfall ihre Wirkung kaum, und wenn überhaupt erst sehr spät im Ablauf eines Angriffs, entfalten könnten. Einzige Ausnahme wären womöglich Luft- und Raketenabwehrsysteme, die anhand eines integrierten boden- und weltraumgestützten Sensor- und Radarnetzwerks anfliegende Hyperschallflugkörper sowohl in der „Boost-“ als auch in der „Midcourse-Phase“ in Echtzeit identifizieren, verfolgen und schließlich abfangen könnten. Die hierfür benötigten Technologien stecken jedoch teilweise noch in den Kinderschuhen und sind in der Forschung und Entwicklung mit hohem Aufwand verbunden, der bei einem Beharren auf nationalen Programmen auch Mittelmächte wie Großbritannien, Frankreich und Deutschland überfordern dürfte. Die effektive und sichere Abwehr von Hyperschallflugkörpern bleibt somit für die meisten Staaten bis auf Weiteres außer Reichweite.

Aus strategischer Sicht verdient die Weiterverbreitung von Hyperschallwaffen vor allem aus zwei Gründen besondere Beachtung. Zum einen, weil sie insbesondere in Krisenzeiten und bei Staaten, die über kleinere strategische Streitkräfte verfügen, die Furcht vor entwaffnenden Angriffen erhöhen. Um dem entgegenzuwirken sei es den Autoren der Studie zufolge durchaus denkbar, dass diese Staaten diverse Gegenmaßnahmen ergreifen würden, die die Kriseninstabilität erhöhen könnten. So könnten die sich als bedroht fühlenden Länder eine sogenannte „launch-on-warning“-Haltung einnehmen oder einen Ansatz der präemptiven Verteidigung verfolgen; beide Ansätze würden im Einsatz militärischer Mittel, beispielsweise in Form eines Zweit- oder Vergeltungsschlags, resultieren bevor der anfliegende Hyperschallflugkörper sein Ziel erreicht hat. Heikel ist dies vor allem in Regionen mit anhaltenden Spannungen sowie dort, wo bei einem mögli-

chen Konflikt (z. B. zwischen Israel und Iran oder zwischen Indien und Pakistan) die Großmächte China, Russland und die USA sich auf entgegengesetzten Seiten befinden könnten. Zum anderen könnten Hyperschallflugkörper zahlenmäßig unterlegene Staaten dazu befähigen – und gar ermutigen – wichtige strategische Ziele ins Visier zu nehmen, um An- oder Übergriffsversuche glaubwürdiger abzuschrecken, eigene nationale Interessen „ungestört“ zu verfolgen oder den militärischen und politischen Handlungsspielraum der Großmacht einzudämmen.

Dass Hyperschallflugkörper von „Schwächeren“ als potentes Mittel zur Abschreckung und asymmetrischen Kriegsführung eingesetzt werden könnten, ist durchaus denkbar, zumal ähnliche Argumente in Bezug auf unbemannte Systeme und existierende Trägertechnologie bereits in Umlauf sind. Jedoch bleibt eine solche Hyperschall-Option aus technischer und aus finanzieller Sicht für die Mehrheit der Staaten auf mittlere Sicht kaum realistisch – besonders, wenn man bedenkt, dass auch China, Russland und die USA selbst noch einen steinigen Weg bis zur vollständigen Einsatzreife solcher Systeme vor sich haben. Die Frage stellt sich daher, wieso die Risiken und Bedrohungen für die Großmächte so hervorgehoben werden? Möglicherweise ist es die Erkenntnis, dass die Proliferation von Hyperschallflugkörpern – Waffen, die die globale Sicherheit im Ganzen unterminieren und somit alle betreffen können – nur durch die Zusammenarbeit der drei Größten effektiv verhindert, oder zumindest gedrosselt werden kann.

Beschäftigt man sich mit den vorgeschlagenen Maßnahmen, scheint diese Vermutung bestätigt. Im Zentrum stehen klar Kooperation und Multilateralismus. Absolut notwendig sei ein von den drei Großmächten unterstütztes Exportverbot von vollständigen Hyperschallflugkörpern und deren wesentlichen Haupt- und Subkomponenten. Als Vertragspartner oder Verhandlungsführer einzubeziehen wäre auch Frankreich; das Land ist den Technologievorreitern nicht nur dicht auf den Fersen, sondern bringt als Anlaufstelle für das Trägertechnologie-Kontrollregime (MTCR) auch reichlich Erfahrung mit. Ergänzen sollen hier Einzelfallprüfungen bei der Ausfuhr von „dual-use“ Komponenten, die für die Entwicklung und den Einsatz vollständiger Flugsystemen benötigt werden. Gedacht wird hier vor allem an so genannte *Scramjet*-Triebwerke, aber auch an Sensoren, Navigations- und Kommunikationselemente sowie Modellierungs- und Simulationstools. Das MTCR-Regime, welches viele dieser Komponente bereits abdeckt, bietet hierfür einen geeigneten Rahmen – zumindest fürs erste – und könnte gezielt auf Hyperschallelemente ausgedehnt oder durch ein separates Abkommen verschärft werden.

Der Aufruf zum Multilateralismus ist lobenswert und ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung. Ob und wie sich dies in der Praxis umsetzen lässt, bleibt jedoch äußerst ungewiss. Der fortgesetzte Handelsstreit zwischen Washington und Peking, sowie die weiter anhaltenden amerikanisch-russischen Spannungen lassen wenig Hoffnung, dass sich die Regierungschefs der drei größten „Hyperschallmächte“ gemeinsam an einen Tisch setzten um darüber zu entscheiden, wie die globale Sicherheit und Stabilität in einer Welt proliferierender Hyperschallwaffen gewährleistet werden kann. Ungeachtet dessen bietet die Studie eine spannende und äußerst aufschlussreiche Lektüre – ein „must read“ für alle, die sich mit den Trends im Hyperschallbereich auseinandersetzen wollen.

https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2137.html