

ABSCHRECKUNG, JAGD UND SCHUTZ UNTER WASSER ÜBER DIE STRATEGISCHE UND TAKTISCH-OPERATIVE BEDEUTUNG MODERNER U-BOOTE

Dr. *Nikolaus* Scholik

Das Ziel dieser Analysearbeit liegt in der Offenlegung der maritimen operativen Konzepte der United States Navy und der Navy der Volksrepublik China im indo-pazifischen Raum. Die maritimen Strategien beider Großmächte, der derzeit auf dem globalen Schachbrett militärisch und technologisch dominanten Vereinigten Staaten und des stärksten Herausforderers im genannten geografischen Bereich, der Volksrepublik China, unterscheiden sich wesentlich voneinander. Während für die Vereinigten Staaten aufgrund ihrer geografischen Lage und globalen wirtschaftlichen und politischen Interessen Seemacht im Sinne Thayer Mahans offensiv und auf Machtprojektion auf allen Ozeanen ausgerichtet ist und bleiben wird, muss das primär als Landmacht geltende China große Anstrengungen unternehmen, um eine adäquate Seemacht aufzubauen. Die zeigt sich klar und deutlich bei den jeweiligen operativen Konzepten: während die Vereinigten Staaten das offensive Konzept von globaler, permanenter Machtprojektion auf allen Ozeanen verfolgen, muss sich China derzeit mit einem defensiven Konzept der Zugangsverhinderung im Küstenbereich und vorgelagerte Behinderung des Zugangs zu operativ wichtigen Räumen begnügen und gleichzeitig eine offensive Machtprojektion (Flugzeugträgerkampfgruppen) aufbauen. Die Zukunft wird zeigen, ob dies technologisch, waffentechnisch und vor allem in Bezug auf das Schaffen von kampferprobten, einsatzfähigen offensiven Marinekräften gelingt. Ohne ein derartiges Potenzial oder zumindest einer Verringerung des enormen Abstands zu den Vereinigten Staaten wird China die politische Rolle auf der Weltbühne, die es anstrebt, nicht spielen können.

Schlüsselwörter: *Machtprojektion, Zugangsbehinderung im Küsten und vorgelagerten Bereich, Abschreckung, Einsatzraum (größerer Ordnung), Flugzeugträgerkampfgruppe, Exklusive Wirtschaftszone, Luft-Seeschlacht Konzept, Kräfteanforderung*

Beide bisher erschienen Artikel der Serie Maritime Macht im 21. Jahrhundert (ÖMZ 3/2013 und ÖMZ 4/2014) haben selbstverständlich die U-Boot-Komponente in ihrer jeweiligen Rolle, strategisch und taktisch-operativ, erwähnt und kurz dargestellt. Bei den strategischen, konzeptionellen und operationellen Überlegungen von Staaten, die im globalen power play eine Rolle spielen oder spielen wollen, stehen Großsysteme wie Flugzeugträger, Luft- und Waffensysteme wie Kampfflugzeuge,

Drohnen, Anti-Schiff-Raketen, Marschflugkörper und elektronische Erkennungs- und Kampfleitsysteme im Vordergrund des Interesses und des politischen wie militärischen Diskurses. Betrachtet man aber die derzeitigen (militärischen) Komponenten der strategischen Abschreckung sowie die taktisch-operativen Konzepte maritimer Einsatzplanung (power-projection¹ und A2/AD²), so wird bei entsprechender Beurteilung des Gesamtbildes die Rolle von U-Booten nicht nur klarer sichtbar – sie stellt sich als unverzichtbarer Faktor auf beiden Ebenen dar.

In den Anfängen der U-Boot-Waffe stand eine einzige Aufgabe im Vordergrund: das Vernichten generischen Schiffsraums. Somit ist es legitim, dieser Waffengattung von Beginn an auch eine strategische Rolle zuzuteilen. In den beiden Weltkriegen I und II sollte das bestehende maritime Ungleichgewicht seitens des Deutschen Reiches durch einen forcierten U-Boot-Krieg wettgemacht und die Seeblockade aufgebrochen werden. Mit der Phase des Kalten Krieges und den großen technologischen Neuerungen in den Bereichen Antrieb, Geräuscharmheit, Tauchtiefe, Verweildauer unter Wasser und waffentechnische Systemveränderungen (Torpedos, Marschflugkörper und interkontinentale ballistische Raketen) hat sich die Rolle von Unterseebooten wesentlich erweitert und gewandelt. Die Tendenz der bislang klassischen Teilung der Aufgaben „Abschreckung“, „Jagd und Schutz“, die zu entsprechenden technischen Lösungen führte, erfordert nun eine neue Sicht und eine Neudefinition der Aufgaben und jeweils entsprechenden technischen Lösungen: multi-mission-submarines ist zukünftig die Antwort auf die erweiterten Aufgabenstellungen:

- strategische Abschreckung
- Jagd
- ASW (anti submarine warfare)
- SOF (special operation forces)
- ISR (intelligence, surveillance, reconnaissance)
- Minenkrieg
- Operationen gegen den Drogenhandel
- ASuW (anti surface warfare).

Historische Konstellation/Technische Entwicklung

Eine kurze Rekapitulation der angedeuteten Rolle von U-Booten mag hilfreich sein: da wäre zunächst die „Einordnung“ des Waffensystem U-Boot. Von Seiten der Mittelmächte, den Alliierten maritim hoffnungslos unterlegen, wurden große Anstrengungen unternommen, um den Hauptvorteil des unerkannten Annäherns und

¹ Man versteht darunter den Einsatz einiger oder aller Elemente nationaler Macht um rasch und effektiv Kräfte in und von verschiedenen Orte zu verlegen, um derart auf Krisen zu antworten, abzuschrecken (deterrence) und Stabilität zu unterstützen.

² A2 oder anti-access bedeutet, dass man Aktionen und Fähigkeiten einsetzen kann – auch über große Distanzen – um gegnerische Kräfte vom Zugang in einen Operationsraum abzuhalten (deterrence ...!). AD oder area-denial definiert Aktionen und Fähigkeiten – über eher geringere Distanzen – die zwar den Zugang des Gegners zu einem Operationsraum nicht verwehren, dort aber seinen Handlungsspielraum einengen.

Abfeuern einer Hauptwaffe (Torpedo) voranzutreiben. Die Hauptwaffe des U-Boots, bis um den Kriegsbeginn 1914 die Kanone, verlor sehr rasch an Bedeutung, und der Torpedo wurde zu einer wirkungsvollen, wenngleich zu Beginn seiner Geschichte nicht allzu sicheren Hauptwaffe gegen Überwasserziele. Die führende Rolle von Luppis³ und Whitehead⁴ gipfelte in einer Entwicklung des ersten Whitehead-Torpedos für die österreichische Kriegsmarine 1866. Diese Waffe konnte sowohl von U-Booten aus als auch von Schiffen (Torpedoboote, Zerstörer) aus Rohren abgefeuert werden; Antrieb, Stabilisierung, Gefechtsladung und Geschwindigkeit wurden laufend verbessert und vor allem deutsche U-Boote stellten durch die Rudel-Taktik⁵ und bis zum Zeitpunkt der Ausrüstung alliierter Zerstörer mit Sonaranlagen⁶ eine große Gefahr für alliierte Geleitzüge dar. Die in der Folge entwickelte Ortungstechnik unter Einbeziehung von Radar erlaubte das – zumindest partielle – Kompensieren einer Schwäche des Sonars, nämlich die großen Probleme bei der Gebietsüberwachung, bedingt durch die Signallaufzeit, die winkelschrittbezogen erfolgen muss. Radar nützt elektromagnetische Wellen, die eine wesentlich höhere Geschwindigkeit erlauben als Schallwellen unter Wasser. Panorma-Sonare und Schleppantennen, Entwicklungen der 70er und 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts, leiteten den ewigen Kreislauf von Ortung/Vermeidung von Ortung ein.

Grundsätzlich war der Zeitraum von Ende des Zweiten Weltkriegs bis zum Ende des Kalten Kriegs von einer einfachen Zweiteilung in Aufgaben und dafür entwickelten U-Bootsklassen geprägt:

- Strategische U-Boote
- Taktisch-operative Jagd-U-Boote.

Während strategische U-Boote – in den 70er und 80er Jahren eines der drei Elemente der „Nuklearen Triade“ – über Nuklearantrieb verfügen müssen, war die Frage des Antriebs bei taktisch-operativen U-Booten von der Strategie beziehungsweise deren operativer Umsetzung in den nationalen Konzepten abhängig:

- nur (USN) oder primär nuklear (FN, RN)⁷
- gemischt: konventioneller Antrieb und nuklear (PLAN, RSN)⁸
- nur konventionell.

³ Giovanni Biagio Luppis Ritter von Rammer (1813-1875) war ein kroatischer Erfinder, Offizier und Ingenieur der österreichischen Marine. Er entwickelte den ersten propellergetriebenen Torpedo. (nach wikipedia.org).

⁴ Robert Whitehead (1823-1905) war ein britischer Ingenieur und Konstrukteur, der zusammen mit Giovanni Luppis die ersten Torpedos mit eigenem Antrieb und Selbststeuerung entwickelte. Damit schuf er eine Waffe, die beide Weltkriege (U-Boot-Krieg) entscheidend beeinflusste. (nach wikipedia.org).

⁵ Rudeltaktik (auch Wolfsrudeltaktik nach dem englischen Begriff wolf pack), war eine Taktik deutscher U-Boote im Zweiten Weltkrieg. Die alternative Benennung Wolfsrudeltaktik leitet sich von dem Begriff „wolfpack“ der Briten und Amerikaner ab. Der britische Begriff entstand nach deutschen U-Boot-Angriffen.

⁶ Sonar ist ein „Verfahren zur Ortung von Gegenständen im Raum und unter Wasser mittels ausgesandter Schallimpulse“. Das Wort ist ein englisches Akronym von sound navigation and ranging, was sich mit Schallnavigation und -Entfernungsbestimmung übersetzen lässt. Sonar-Messtechniken nutzen die Tatsache aus, dass sich Schall unter Wasser insbesondere bei hohen Frequenzen sehr viel verlustärmer ausbreitet als in der Luft. (nach wikipedia.org).

⁷ USN: US Navy; FN: French Navy; RN: Royal Navy

⁸ PLAN: Peoples Liberation Army Navy; RSN: Russian Navy

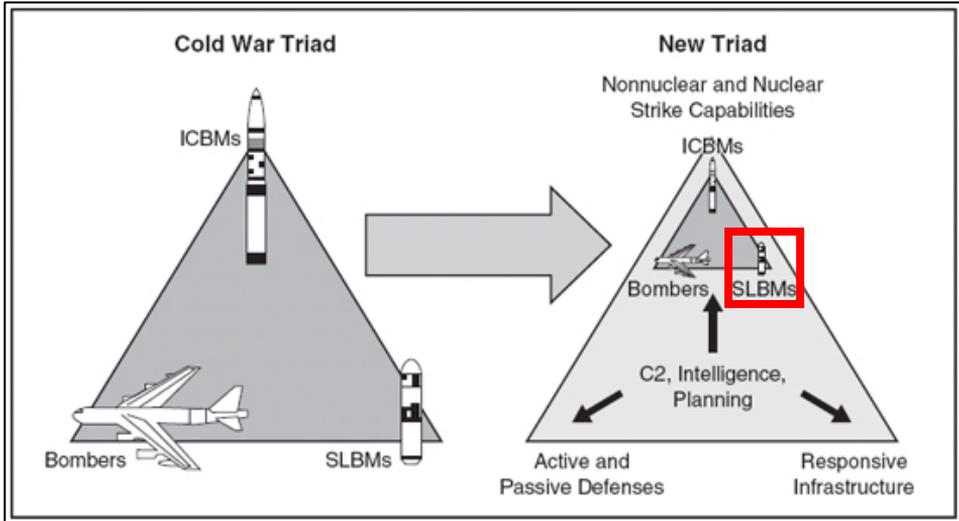


Abb. 1 – Die nukleare Triade⁹

Staaten ohne blue-water navy, Küstenstaaten und kleinere Staaten mit begrenzten, fast ausschließlich küstennahen Aufgabenstellungen, bevorzugen den konventionellen Antrieb, nicht zuletzt wegen der bei Nuklearantrieb wesentlich höheren Kosten und anspruchsvollerer Technologie. Dabei muss aber betont werden, dass die im Bereich moderner, konventionell angetriebener Boote erzielten technischen Fortschritte (vor allem beim Antrieb und der Verweildauer unter Wasser) diese in bestimmten Segmenten und unter bestimmten operativen Bedingungen äußerst kampfstark machen.

Eine neue Gruppe von Unterwasserfahrzeugen, die sogenannten UUV (unmanned under-water vehicles) und UAV (autonomous underwater vehicles) machen ebenfalls auf die perma-nente Weiterentwicklung von Ortung/Ortungvermeidung Druck.

Normierung, Antriebe/Ortung/Waffensysteme

Die vorhin erwähnten Hauptgruppen sind demnach Boote der strategischen Abschreckung SSBN/SSGN¹⁰ und Jagd- und Schutz U-Boote, SS und SSN.¹¹ Die Hauptaufgabe der strategischen U-Boottenflotte eines Staates (Atommacht) ist die nukleare Abschreckung. Bei der nuklearen Triade (Abb.1) stellen heute bei allen fünf Atommächten des VN-Sicherheitsrates (Vereinigte Staaten, Russland, China, Frankreich und das Vereinigte Königreich) die SSBN den Hauptträger dar. Die Gründe liegen klar auf der Hand: der Nuklearantrieb gestattet eine außergewöhnlich lange Verweildauer unter Wasser, die strategischen Atomraketen SLBM,¹²

⁹ C3+I: command, communication, control+intelligence

¹⁰ SSBN: ship submersible ballistic nuclear; SSGN; ship submersible guided nuclear (cruise-missiles)

¹¹ SS: ship submersible; SSN: ship submersible nuclear

¹² SLBM: submarine launched ballistic missile

mit MRV und MIRV¹³ (mit Ausnahme der SSBNs Chinas, das derzeit – im Gegensatz zur Armee [CSS-9-mod 2 bzw. DF-31A]¹⁴ – noch über keine seegestützten MIRV-Sprengköpfe verfügt) sind somit einer Ortung fast völlig entzogen, de facto immer abschussbereit und stellen im Falle eines gegnerischen Erstschlages jedenfalls einen nicht vermeidbaren Rückschlag sicher, das Grundprinzip der Abschreckung. Land- und fluggestützte ICBMs und cruise missiles ergänzen wohl die Triade, sind aber gegenüber den seegestützten mit Nachteilen behaftet.



Bild 1 – China SSBN Boot der JIN-Klasse

Antrieb, Kapazität zur Ortung und Waffensysteme werden von der Einsatzart und Aufgabenstellung bestimmt. SS-Jagd-U-Boote werden mit konventionellen Antrieben ausgerüstet, sind prinzipiell sogenannte „small ships“ (1500 – 3000 t), haben Diesel und E-Motoren (Batterien), nun auch AIP-Antriebsaggregate.¹⁵ So wie der Nuklearantrieb sind AIP-Systeme – z.B. Sterling-Motor,¹⁶ Brennstoffzellenantrieb,¹⁷ MESMA-Antrieb¹⁸ – unabhängig von

¹³ MRV: multiple reentry vehicle; Mehrfach-Atomsprenkopf auf einer Trägerrakete.

MIRV: multiple independently targetable reentry vehicle; unabhängige Ziele ansteuernde Mehrfach-Atomsprenköpfe auf einer Trägerrakete.

¹⁴ Die CSS-9 ist eine dreistufige Feststoffrakete. Die Steuerung erfolgt mittels einer Trägheitsnavigationsplattform. Es wird eine Präzision von 300 bis 500 m (je nach Schussdistanz) erreicht. Die verbesserte Ausführung CSS-9 mod 2 verfügt über ein GPS-Lenkensystem und erreicht eine Treffergenauigkeit von 100 bis 150 m. Die DF-31-Rakete ist in einem Start- und Transportbehälter untergebracht, welcher auf einem sechssachsigen HY473-Anhänger installiert ist. Der Anhänger wird von einem HY4301-LKW gezogen. Die verbesserte Ausführung CSS-9 mod 2 bzw. DF-31A wurde im Jahr 2002 vorgestellt. Diese Version verfügt über MIRV-Sprengköpfe und über ein verbessertes Lenksystem. Dieses System befindet sich noch in der Entwicklungs- und Testphase. (nach wikipedia.org).

¹⁵ AIP: air-independent propulsion

¹⁶ Der Stirlingmotor ist eine von Robert Stirling im Jahre 1816 entwickelte Wärmekraftmaschine, in der ein Arbeitsgas wie Luft, Helium oder Wasserstoff in einem abgeschlossenen Volumen von außen in einem Bereich erhitzt, in einem anderen gekühlt wird, um mechanische Arbeit zu leisten. Dadurch kann der Stirlingmotor mit einer beliebigen äußeren Wärmequelle betrieben werden. Manchen Bauformen genügen dazu bereits geringe Temperaturdifferenzen, z.B. die zwischen menschlichem Körper und der Umgebung. (nach: wikipedia.org).

¹⁷ Eine Brennstoffzelle ist eine galvanische Zelle, die die chemische Reaktionsenergie eines kontinuierlich zugeführten Brennstoffes und eines Oxidationsmittels in elektrische Energie wandelt. Im Sprachgebrauch steht

Außenluftzufuhr; deshalb können Boote mit dieser Antriebsart längere Zeiträume als diesel-elektrische Boote, die Frischluft benötigen, unter Wasser bleiben. Im Vergleich zu SSNs sind diese Boote billiger in der Anschaffung, leiser im Antrieb, haben auch mehr stealth-Effekte,¹⁹ sind schwerer zu orten und daher etwas ASW-resistenter. Trotzdem sind die Größe bzw. die geringe Tonnage, die relative Langsamkeit und die begrenzte Unabhängigkeit von Basen ein Ausschließungsgrund für strategische Einsätze und, im Fall der USN, ein Hauptargument für SSN bei Jagd und Schutz. SSN sind „big ships“ bis zu 20 000 t, teuer und technologisch komplex. Im Flugzeugträgerkampfverband (CSG/NTG),²⁰ der sich bei der USN um den atomgetriebenen Träger gruppiert, wäre ein konventionelles U-Boot, auch mit AIP-Antrieb, aus operativen und Versorgungsgründen nicht die bessere Alternative.



Bild 2 – Deutschland Jagd-U-Boot (SS) der Klasse 212-A

Brennstoffzelle meist für die Wasserstoff-Sauerstoff-Brennstoffzelle. Eine Brennstoffzelle ist kein Energiespeicher, sondern ein Wandler. Die Energie zur Stromproduktion wird in chemisch gebundener Form mit den Brennstoffen zugeführt. Bei U-Booten ist Deutschland der einzige Anbieter eines serienmäßig hergestellten Modells mit Brennstoffzellen-Zusatzantrieb. Die HDW Kiel in Kooperation mit Siemens und Nordseewerke Emden liefert seit 2005 die U-Boot-Klasse 212 mit einem solchen Antrieb (AIP: air independent propulsion) aus. Er leistet etwa 300 kW (408 PS) und ermöglicht eine Schleichfahrt ohne den 1050-kW-Dieselmotor. Ebenso hat die U-Boot-Klasse 214 (vom selben Hersteller) Brennstoffzellen an Bord.

¹⁸ Module d'Énergie Sous-Marin Autonome (MESMA) ist eine in Frankreich entwickelte außenluftunabhängige Antriebsanlage für nicht-nukleare U-Boote. Das System besteht hauptsächlich aus einer Dampfturbine. Als Treibstoff dient Ethanol. Der zur Verbrennung notwendige Sauerstoff wird in Hochdrucktanks flüssig gelagert. Im Gegensatz zum Walter-Antrieb wirkt die Turbine nicht direkt auf die Antriebswelle, sondern treibt einen elektrischen Generator an. Die Antriebsleistung wird mit Hilfe eines Elektromotors auf den Propeller übertragen. Die mechanische Entkopplung dient der Geräuschreduktion und erlaubt größere konstruktive Freiheiten bei der Platzierung der Turbine im Druckkörper des U-Bootes. Mit diesem Antriebskonzept kann ein getauchtes Agosta-Klasse-U-Boot drei- bis viermal weiter fahren als mit konventionellen Bleiakumulatoren.

¹⁹ Tarnkappentechnik bezeichnet alle Techniken, die eine Ortung eines Flugzeugs, Fahrzeugs oder Schiffs erschweren durch Unterdrücken der vom georteten Objekt ausgesandten oder reflektierten Emissionen. Im engeren Sinne bezeichnet der Begriff Techniken, die eine Radarortung erschweren sollen, ohne aktiv Störsignale auszusenden. Tarnkappentechniken werden hauptsächlich im militärischen Bereich verwendet, insbesondere bei Schiffen (Tarnkappenschiff) und Flugzeugen (Tarnkappenflugzeug). (nach: wikipedia.org)

²⁰ CSG: carrier strike group/NTG: naval task group. Trägerkampfverbände mit allen Begleitkräften und im Fall der NTG einer kampfkraftigen Komponente (mind. bataillonsstark) des US-Marine Corps für Einsätze im Küstenbereich.

Argumentativ wird seitens der Befürworter von Booten der SS-Klasse mit AIP – diese gibt es auch in den USA – ein verstärktes forward-basing²¹ empfohlen, um den Geschwindigkeitsvorteil des SSN auszugleichen. Die USN hat – nicht zuletzt wegen des nun schon spürbaren Drucks auf ihr Budget – eine Teilergänzung bei den Jagd-U-Booten durch SS mit AIP genau analysiert und ist zu dem Schluss gekommen dass, um kosteneffektiv zu sein, ein ausländisches Produkt angekauft werden müsste. Dazu kommt die in den Vereinigten Staaten unumgängliche SUBSAFE-Zertifizierung.²² Und selbstverständlich ist im 1:1-Vergleich ein SS gegenüber einem SSN kostenmäßig klarer Weise im Vorteil. Dieser Vergleich ist jedoch unzulässig, da die Plattform-Fähigkeiten verglichen werden müssen. Da tritt dann zu Tage, dass es 2,2 bis 6 SS bräuchte, um ein Kampfäquivalent zu einem SSN zu erreichen.

Bei der Ortung gilt für beide U-Boot-Klassen, dass stealth-Fähigkeit der Schlüssel für eigene Operationsstärke darstellt. Grundsätzlich ist das SSN ein blue-water Schiff, das SS eher eines für den küstennäheren Bereich. Hier liegen natürlich je nach geopolitischen Voraussetzungen, geografischer Lage und operationeller Doktrin unterschiedliche Forderungen vor: Singapur oder Israel, aber auch Australien oder Pakistan, Schweden oder Argentinien – alles Staaten ohne Projektionsambition bzw. Projektions-Kapazität, die für den Küstenschutz und die Sicherung des eigenen küstennahen maritimen Raumes auf SS/AIP-Boote zurückgreifen; USN, PLAN, RN, FN und RSN hingegen haben oder streben blue-water Fähigkeiten an, betreiben nukleare Abschreckung mit ihren SSBN-Booten und tragen diesem Umstand neben ihren SSN teilweise auch mit SSK²³ (alle außer USN) Rechnung.



Bild 3 – USA SSN Boot der Virginia-Klasse

²¹ Unter forward-basing ist die land/hafengestützte Dislozierung von U-Booten/Schiffen im oder nahe den geplanten Operationsräumen zu verstehen. Dies bedingt jedoch eine ganze Reihe von politischen, wirtschaftlichen, logistischen Voraussetzungen und Schutzmaßnahmen. So kann die USN derzeit nicht mehr als drei SSN in Guam, dem Hauptstützpunkt im Pazifik, stationieren.

²² SUBSAFE ist ein Qualitätssicherungsprogramm für Atom-U-Boote der United States Navy. SUBSAFE wurde 1963 nach dem Untergang der USS Thresher (SSN-593) gestartet. Alle U-Boot-Systeme, die dem Wasserdruck ausgesetzt sind, wurden während des Programms überprüft und gegebenenfalls überarbeitet. Auch wurden die Materialien überprüft, die zum Beispiel beim Schweißen von Rohrleitungen verwendet wurden. Der Bruch einer solchen Leitung gilt als Auslöser des Untergangs der Thresher. Alle Atom-U-Boote, die bereits in Dienst sowie im Bau waren, mussten SUBSAFE-zertifiziert werden, was unter anderem längere Werftaufenthalte und damit hohe Kosten verursachte. Allerdings waren die ergriffenen Maßnahmen effektiv, ging doch kein zertifiziertes U-Boot mehr verloren.

²³ SSK sub surface killer; Jagd-U-Boot

Bei den Waffensystemen ist der Unterschied ebenfalls von großer Bedeutung. Eine glaubhafte und starke Abschreckung bedingt die nationale Verfügbarkeit aller Komponenten: Boot, elektronische Systeme der Kampfführung, Kommunikation und ECM/ECCM²⁴ sowie strate-gische Interkontinentalraketen (SLBM und CM²⁵) müssen nationaler Provenienz sein – zu groß wäre das Risiko, im Ernstfall von einem anderen Staat abhängig zu sein.²⁶ Eingedenk der bereits festgehaltenen Tatsache, dass SS strategisch nicht einsetzbar sind, bleiben somit SLBM und CM den SSBN/SSGN vorbehalten. Beide Bootstypen verfügen jedoch über Torpedos zur Selbstverteidigung unter Wasser und für den Angriff auf Überwasserziele, der jedoch im operationellen Auftrag eines SSBN nicht vorgesehen ist. Hier eine kurze Dar-stellung gängiger Waffensysteme (USN und RN), die in dieser oder ähnlicher Form bei allen großen sub-navies zu finden sind:

- TLAM tomahawk land attack cruise missile
ASuW oder Landziele/sub-sonic/ca. 880km/h
Einsatzweite bis 600 Mi/1104 km
- ASM anti ship missile
Sub Harpoon: anti-surface/anti-ship cruise missile
sub-sonic/Einsatzweite ca. 146 km
- MK-48 Torpedo
100km/H, Einsatzweite bis zu 27 Mi/50 km
Sprengkopf 300 kg
- MK-48 AC advanced capabilities
110 km/h, 27 Mi
- SPEARFISH Torpedo (RN)
128 km/h, 30 Mi.

²⁴ ECM: electronic counter measures; ECCM electronic counter counter measures; Störmaßnahmen gegnerischer Sensoren und Steuersysteme.

²⁵ CM: cruise missile; Ein Marschflugkörper (umgangssprachlich Flügelrakete, englisch cruise missile, eingedeutscht: Cruise-Missile) ist ein unbemannter militärischer Lenkflugkörper mit einem Sprengkopf, der sich selbst ins Ziel steuert. Er unterscheidet sich von einer ballistischen Rakete durch den permanenten Antrieb während des gesamten Fluges sowie durch den aerodynamischen Flug, häufig unterstützt durch Tragflächen – im Unterschied zu taktischen und strategischen Boden-Boden-Raketen. Die Navigation erfolgt meist durch eine Kombination von Trägheitsnavigation, Gelände-Kontur-Abgleich, Zielgebiets-Bild-Abgleich und Satellitennavigation, teils auch mit Unterstützung durch ein Synthetic Aperture Radar. Der Antrieb erfolgt im Allgemeinen durch ein Strahltriebwerk, als Turbofan oder auch als Ramjet, teils auch durch Raketentriebwerk, wie häufig bei schnellen Seezielflugkörpern. Die Waffe kann von U-Booten, Schiffen, Flugzeugen oder von Land gestartet werden und fliegt mit einer Höhe von 15 bis 100 Metern so niedrig, dass sie nur schwer vom gegnerischen Radar erfasst werden kann. Auch für Infrarot-Sensoren ist sie auf Grund ihrer geringen Hitzeemission nur schwer erkennbar. (nach: wikipedia.org)

²⁶ Hier muss auf das Beispiel des Vereinigten Königreichs verwiesen werden: die SSBN der RN der Vanguard-Klasse setzen als SLBM die amerikanische UGM-133 Trident II ein; in Hinblick auf die britische Sicherheits-philosophie eine verständliche Entscheidung.



Bild 4 – USA SLBM Trident II D-5

Einsatzvariabilität

Es sollen hier zwei Bereiche herausgegriffen und besonders untersucht werden. Es wurde Eingangs darauf hingewiesen, dass die Rolle von U-Booten aus der bis zu Ende des kalten Krieges gültigen Zweiteilung in strategische Abschreckung und Jagd/Sicherung erweitert wurde und sich durch neue Waffensysteme auch neue Aufgaben stellen. Diese neue Rolle, multi-mission genannt, darf aber nicht darüber hinwegsehen, dass es – hier für die USN untersucht – nach wie vor Kernaufgaben zu bewältigen gilt, die eben Teil der operationellen Umsetzung der Gesamtstrategie sind. Andere navies werden zwar ähnliche, aber wiederum ihrer maritimen Strategie und deren Umsetzung entsprechende Aufgaben zu lösen haben. Bei der USN und ihrer Vorwärtsstrategie mit power-projection und dem Air-Sea-Battle²⁷ Konzept als Antwort auf die defensive A2/AD-Reaktion der PLAN liegt die essentielle Aufgabe der SSN im Schutz der CSG/NTG mit der Aufgabendefinition

- Begleitschutz Eigener
- Suche feindlicher Trägergruppen
- Suche feindlicher SS, SSN, SSBN.

²⁷ Das Air-Sea Battle Konzept kann am besten als Interoperabilität der drei US-Teilstreitkräfte innerhalb des power-projection Konzepts und als Antwort auf A2/AD-Fähigkeiten eines Gegners erklärt werden. Ziel ist die Fähigkeit zu forcible entry operations, also die Aufrechterhaltung der vollen power-projection-Kapazität bis hin zum assured access zu jedwedem Operationsgebiet. Unter assured access wird der ungehinderte nationale Gebrauch der globalen commons (Ozeane) und ausgewählter fremder Territorien, Gewässer und des Luftraums sowie des cyber-space, erreicht durch die Projektion aller Elemente nationaler Stärke, verstanden.

Operativ bedeutet dies ständig Gegenmaßnahmen bezüglich der A2/AD-Kapazitäten verfügbar zu haben, wobei die SSN der USN ein integraler Teil des Air-Sea Battle Konzepts sind. Besonderes Augenmerk wird auf das Ausschalten einer der Hauptbedrohungen des Trägerverbandes, der chinesischen ASBM²⁸ Dongfeng DF-21-D gelenkt. Grundelemente des Verhaltens der SSN im Verband sind folgende:

- anti-ship Kapazitäten an Land: Feuer(Kraft) und Bewegung
- maritimes Verhalten: Feind orten ohne selbst geortet zu werden
- im Gefechtsraum: CSG/NGT bevorzugen die offene See – daher als Teil des CEC-Konzepts²⁹ alle möglichen Gegenmittel um A2/AD zu bekämpfen.

Der Verband kennt vier Bedrohungsklassen:

- A potent-unmittelbar
- B nur unmittelbar
- C nur potent
- D weder – noch.

Dazu kommt das System der Bedrohungsachsen: die Hauptachse liegt bei der vermuteten maximalen Feindwirkung und der Festlegung von Nebenachsen: AAW,³⁰ ASW, ASuW, wobei AAW und ASW den inner- bzw. outer-screen festlegen.

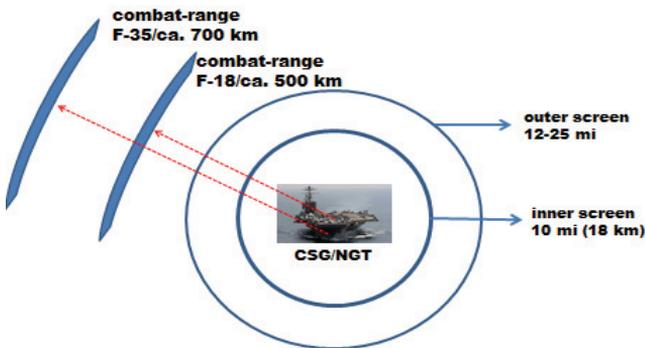


Abb. 2 – CSG Einsatzbereiche

Ein wichtiger Bereich sind ASW-Operationen, aktives und passives Sonar³¹ die lokalen Möglichkeiten der Boote zur Ortung feindlicher Einheiten unter Wasser. Zusätzlich verfügt

²⁸ ASBM: anti ship ballistic missile

²⁹ CEC: cooperative engagement capability. Summe aller Maßnahmen – joint – eines modernen Trägerverbandes im Kampf gegen die A2/AD-Bedrohungen; CEC ist das *joint*-Konzept des Verbandes und wird als Netzwerk von militärischen Sensor- und Waffensteuerungssystemen definiert. CEC steuert die im Verband bestehenden Systeme ACS (AEGIS Combat System), Ship Self Defense System, Advanced Combat Direction System und das Naval tactical Data System.

³⁰ AAW: anti air warfare

³¹ Aktiv Sonar: Es gibt niederfrequente (50 Hz bis 3 kHz), mittelfrequente (3 kHz bis 15 kHz) und hochfrequente Aktivsonare. Niederfrequente Sonare werden als Weitbereichssonare mit Übertragungsdistanzen von über 20 km oder Überwachungs(Surveillance)-Anlagen für die U-Jagd, d. h. die Ortung von U-Booten verwendet. Dies ergibt sich aus der geringen Dämpfung tiefer Frequenzen. Die Ausführung erfolgt normalerweise als Schleppsystem. Mittelfrequente Anlagen sind die traditionellen U-Jagdanlagen. Der Vorteil des Aktivsonars gegenüber dem

der Verband über entsprechende Aufklärungs- und Ortungsmittel im Verbund des CEC – auf, unter dem Wasser und im Luftraum. Diese sogenannte area-ASW erfolgt entlang der Bedrohungssachse. Die entsprechenden ASW-Mittel des Verbandes

- MPA - Maritime Patrouillenflugzeuge bis 150 Mi/280km
- towed-array sonar³² 30-50 mi/60-90km

haben Entdeckung und Lokalisierung und nachfolgende Zerstörung – so möglich – zum Ziel. Lokale ASW erfolgt im outer screen, 12-25 mi/oder 22-46 km vom Verband (mit den HVU-Einheiten)³³ entfernt. Die Entdeckung ist strikt passiv angelegt, da die Distanz zu den HVUs entsprechende Sicherheit gewährleistet. Ist eine Entdeckung gegeben, werden sofort Hubschrauber mit spezieller ASW-Ausstattung eingesetzt und bekämpfen bei drei oder mehr gesicherten Kontakten das Ziel mit aus der Luft abgeworfenen Torpedos. Sollte ein feindliches U-Boot in den inner circle eindringen, müssen sofort alle möglichen Maßnahmen ergriffen werden, um die HVUs zu schützen um den Feind zu vernichten. Die effektivsten Mittel zum Auffinden und Zerstören eines U-Boots ist ein U-Boot ...

Stealth-SSN, auch hunter-killers genannt, haben diese Rolle zu übernehmen und agieren ohne Kommunikation mit ihren HVUs, so gesehen außerhalb der CEC, nach eigenen Einsatzregeln. Es muss festgehalten werden, dass SS/AIP-Boote in der Kampfeffizienz sehr nahe an SSN-Booten einzuordnen sind. Ihre geringere Geschwindigkeit – 20 kn³⁴ anstelle der 35 möglichen bei SSN – ist ein handicap, das allerdings entscheidend sein kann und aus der Sicht der Sicherheit und raschen Beweglichkeit von Trägerverbänden bei der USN zur Entscheidung gegen SS/AIP geführt hat.

Passivsonar besteht darin, dass es neben der Richtung auch die Entfernung zum Ziel einfach bestimmen kann und dass es auch für Ziele geeignet ist, die keine Geräusche abstrahlen. Daher sind Minenjagd- und Minenmeidesonare immer Aktivsonare. Ihr Nachteil besteht darin, dass sie die Anwesenheit eines aktiv sendenden Sonarträgers deutlich über die Auffassreichweite der Anlage hinaus verraten. U-Boote verwenden Aktivsonar – wenn überhaupt – nur äußerst sparsam.

Das passive Sonar besteht aus mindestens einem Hydrophon (Unterwasser-Mikrofon) und wird verwendet, um Unterwassergeräusche und andere akustische Signale aufzuspüren. Das passive Sonar sendet selbst keine Schallwellen aus und ist daher, im Gegensatz zum aktiven Sonar, nicht zu orten. Normalerweise werden umfangreiche Hydrophonanordnungen zur Richtungsbestimmung und zur Trennung des gesuchten Geräusches von anderen Geräuschquellen angewendet. Damit wird die Richtung des Zieles bestimmbar, aber nicht seine Entfernung. Die Entfernung versucht man durch aufwendige Strategien mit Algorithmen, die die eigene Bewegung und die mutmaßliche Entfernung des Ziel mit Hilfe der Änderung der Richtungspeilung auszuwerten (Target Motion Analysis – TMA). Ein anderer, neuerer Ansatz versucht aus der vertikalen Verteilung des Schallfeldes durch inverse Modellierung den Abstand (und die Tiefe) des Zieles zu bestimmen. Passivsonar wird vor allem von U-Booten eingesetzt, weil es den Standort dieses U-Bootes nicht durch Schallemission verrät. Seit etwa 1975 verwendet man auch akustische Schleppantennen von bis zu mehreren Kilometern Länge, um von Oberflächenschiffen U-Boote mit Hilfe der schwer verringerbaren tieffrequenten Abstrahlung zu orten. Erfolge bei der Geräuschminderung von U-Booten schränken jedoch die Verwendbarkeit inzwischen ein. Deswegen ergänzt man diese Schleppantennen wieder durch akustische Sender (Active Adjunct), man geht also wieder zum Aktivsonar über (bei der Ortung durch Oberflächenschiffe, nicht von U-Booten aus).

³² Das Schleppsonar, abgekürzt TAS (towed array sonar) gehört zu den passiven Sonarsystemen und ist ein mehrere hundert Meter langes Kabel, an welches Hydrophone angebracht sind. Bei Bedarf wird das Schleppsonar ausgerollt und nachgeschleppt. Schleppsonare werden hauptsächlich auf U-Booten und U-Jagd-Schiffen eingesetzt. (wikipedia.org).

³³ HVU: high value unit; primär der Träger und die Raketenkreuzer

³⁴ Der Knoten (kn) ist ein Geschwindigkeitsmaß in der See- und Luftfahrt bzw. der Meteorologie, das auf der Längeneinheit Seemeile (sm oder NM, nmi, n.mi. für nautische Meile) beruht: Definition: 1 Knoten = 1 Seemeile/h = 1,852 km/h ≈ 0,514444 m/s. (nach wikipedia.org).



Abb. 3 – Die ASW-Triade

USN und PLAN: der Wettlauf

Heute und in der nächsten Zukunft bleibt die Tiefe der Ozeane noch immer jener Operationsraum, der technologisch die meisten Probleme an Ortung und Verfolgung stellt. Deshalb ist für alle maritimen Strategien und ihre operationelle Umsetzung die Frage der Nutzung der Tiefen der Ozeane eine ganz bedeutende. Die Vereinigten Staaten (USN) und China (PLAN) können hier sehr gut als Beispiele unterschiedlicher maritimer Strategien, daraus abgeleiteter operationeller Konzepte und bei diesen wiederum die unerlässlichen, die Mittel betreffenden Entscheidungen, angeführt werden.

Während die USN getreu den Lehren von Mahan³⁵ und in Bezug auf die eigene geopolitische Lage und Rolle im global play auf eine offensive Strategie mit der operationellen Komponente power-projection setzt – anytime, everywhere –, verfolgt die PLAN nach Corbett³⁶ noch eine defensive Strategie, setzt operativ auf A2/AD und beginnt gerade einmal eine Rüstungsphase in Hinblick auf eine aktive Richtung durch den Aufbau einer maritimen Projektionskapazität. Da dieser Aufbau einen größeren Zeitraum beanspruchen wird, kann man nun die derzeitigen Gegebenheiten in Bezug auf die jeweilige Positionierung und Ausrüstung der U-Boot-Flotten untersuchen. Und da die anytime-anywhere Philosophie der power-projection uneingeschränkt weit in das 21. Jahrhundert hinein gültig bleibt, ist eine nach wie vor hohe Überlegenheit der USN gegenüber der defensiver ausgerichteten PLAN festzustellen – auch auf dem Sektor der U-Boote. Diese Überlegenheit stellt nicht ausschließlich auf Anzahl und spezielle technologische Bereiche und Waffensysteme ab. Moderne U-Boote sind hochkomplexe Systeme, deren Effizienz nur mit erfahrenen, erprobten und bestens aus- und weitergebildeten Mannschaften als gegeben anzunehmen ist. Wiewohl China – in diesem Fall die PLAN – ein für eine junge Industrieration mit knapp 30jähriger Erfahrung unglaubliches Tempo in vielen Bereichen der Technologie, Forschung und

³⁵ Alfred Thyer MAHAN, 1840-1914. US-Navy Offizier, Historiker, Marinestrategie. Hauptwerk: *The Influence of Sea Power upon History*, 1890.

³⁶ Sir Julian Stafford CORBETT, 1854-1922. Britischer Marinehistoriker und Strategie. Hauptwerk: *Some Principles in Naval Strategy*, 1911.

Entwicklung, Ausbildung und Rüstung vorlegt, bleibt die Effizienz der Teilsysteme und die Schaffung kampfkraftiger Verbände zu hinterfragen. Zu weit stehen Ankündigung wie beim chinesischen Träger Liaoning, der ASBM DF-21A oder dem Tarnkappenbomber Chengdu J-20 und einsetzbare, kampffähige Gesamtsysteme auseinander. Auch die neuen chinesischen Jagdflugzeuge und die SSN-Klasse 091 (Han) und die SSBN-Tang-Klasse stellen ambitionierte Projekte, aber noch keine einsatzbereiten Waffensysteme dar.

Ungeachtet dieser Erkenntnisse, die dem Pentagon und den JCS³⁷ nicht verborgen bleiben, beurteilt man die chinesische A2/AD-Kapazitäten als durchaus ernstzunehmend. Das Air-Sea Battle-Konzept und die Nachfolgeprogramme aller Kernelemente der für die Aufrechterhaltung der power-projection notwendigen Überlegenheit sind auf Schiene: die Ford-Trägerklasse, das beständige Weiterführen der Aegis-Kapazitäten, die Raketenkreuzer Flight III Arleigh Burke, die Aegis-Zerstörer Flight III/+8, die Trägerflugzeugfamilie F-35 (JSF)³⁸, die SSN-Virginia-Klasse, das neue LCS (littoral combat ship) und bei den SSBN die neue SSBN/X-Klasse ... China wird Boden gut machen, aber die USN führen die Modernisierung und die technologische Erneuerung/Anpassung ihrer Trägerkampfgruppen und aller Sub-systeme konsequent und, wann immer wirtschaftlich und technologisch möglich, im direkten Ersatzrhythmus weiter.

Die U-Boot-Flotten der maritimen Großmächte: ein Überblick

USN-Subfleet

Alle U-Boote der USN sind mit Nuklearantrieb versehen. Zwei Hauptgruppen: strategische- und Jagdboote. Die Abbildung 4^{39,40} zeigt Stärken, Orientierungen und geplante Nachfolgesysteme der USN-subfor⁴¹ in grafisch-tabellarischer Form. Neben einer starken strategischen Abschreckung ist die Ausrichtung der multifunktionalen Jagd/Schutz/Unterstützungs-komponente der USN in Hinblick auf die Projektionskapazität vorrangig. „Abschrecken – Abhalten – Schlagen“: Diese Zielsetzungen der USN-subfor in Richtung möglicher Herausforderer ist die Grundlage der operativen Ausrichtung unter steigenden Tendenzen zu A2/AD-Maßnahmen der Verhinderung des Zugangs der USN zu

³⁷ JCS: Joint Chiefs of Staff

³⁸ JSF joint strike fighter; Die Lockheed Martin F-35 Lightning II ist ein aus dem Joint Strike Fighter-Programm (abgekürzt JSF, deutsch etwa gemeinsames Kampfflugzeug) hervorgegangenes US-Kampfflugzeug. Die F-35 wurde auf Grundlage des Versuchsflugzeugs X-35 entwickelt und gilt als das erste in Serie produzierte Tarnkappen-Mehrzweckkampfflugzeug. Die F-35 wird in drei Hauptmodellen produziert: die konventionelle F-35A, die STOVL-Variante F-35B und die trägergestützte Version F-35C.

³⁹ ASDS: advanced seal delivery system. Spezialkräfte (SOF; Navy-Seals) können via Ohio/Los Angeles- und Virginia-Klasse-Boote von diesen für Einsätze ausgesetzt werden.

⁴⁰ COCOM: combatant commands; Ein unified combatant command (UCC; ein vereinigt Kampfkommando) aus mehreren Einheiten von zwei oder mehr Teilstreitkräften der USA zusammengesetzt und hat einen weitgefächerten und dauerhaften Auftrag. Sie unterteilen sich entsprechend ihrer areas of responsibility in regionale und funktionale Kommandobereiche und wurden 1986 organisatorisch festgelegt. Derzeit: PACOM (Pazifik, darunter der COMSUBPAC, Befehlshaber U-Boote Pazifik), CENTCOM, NORTHCOM, SOUTH-COM, EUCOM, AFRICOM. (nach wikipedia.org).

küstennahen Bereichen, Meerengen und Operationsräumen. Besonderes Augenmerk widmet die USN hier dem Denken in Plattformen – die strategische mit der Ohio und nachfolgend der XXX-SSBN-Klasse, die Angriffs- und Schutzplattform der Trägergruppen mit der Los Angeles/Virginia-Klasse. Dabei ist aber, im Sinne des JOC10 (joint-operations concept) und der Air-Sea Battle ein enges Zusammenspiel der subfor mit der Luftaufklärung und den Aegis-Zerstörern Voraussetzung.

Die größte Gefahr für die amerikanische Dominanz unter Wasser könnte allerdings aus dem eigenen System kommen; auch die Vereinigten Staaten, mit einem jährlichen Verteidigungs-budget 2013 mit 640 Mia US-\$/3,8% GDP/BIP⁴² stehen unter starkem inneren Druck zu Einsparungen im militärischen Bereich. Gerade die Navy, traditioneller an dritter Stelle bei den Mitteln rangierend (hinter Army und Air Force), muss im technologischen Rüstungs-wettlauf an der Spitze bleiben, um ihren strategischen Auftrag mit entsprechenden operativen Mitteln durchführen zu können. Noch ist die amerikanische Öffentlichkeit bereit, die Verteidigung, besser gesagt große militärische Stärke, als für die Nation unerlässlich zu verstehen. Schon das Budget 2014 der USN, 155,8 Mia US-\$ – ein Minus von 4,2 Mia gegenüber dem Vorjahr – zeigt den in Zukunft zu erwartenden Trend. Rüstungsprogramme müssen demnach gestreckt, Beschaffungen in Anzahl/Zeit neu evaluiert und unter dem Grundsatz des derzeitigen CNO⁴³ Admiral Jonathan W. Greenert (seit September 2011) „Kampfkraft an erste Stelle – vorwärts orientierte Operationsfähigkeit – ständige Bereit-schaft“ bewertet werden. Obwohl der subfor bei der strategischen Abschreckung und im Konzept der power-projection eine ganz wesentliche Rolle zukommt, wird auch hier mit Kürzungen und „Anpassungen“ gerechnet werden müssen. So wie man bei der Air-Force mit der neuen Drohnentechnologie neue operative Möglichkeiten unter verringerten Kosten (Personal-, Systemkosten und Komplexität) sieht und erprobt, untersucht nun auch die USN verstärkt die Möglichkeiten, Technologien und Einsatzzeichnung von unbemannten Plattformen unter Wasser. Die strategische subfor-Komponente scheidet hier aus. In anderen Bereichen aber, zum Beispiel bei Aufklärung, Minensuche und Kommunikation, wird der mögliche Einsatz von UUV⁴⁴ (unbemannte Unterwasserfahrzeuge) ernsthaft untersucht und vor allem auf Grund wesentlich günstigeren Kosten – die Leistungsfähigkeit muss allerdings aufgabenseitig gegeben sein – angestrebt und erprobt (der Roboter Remus, ein Minensuch-UUV, wurde sehr erfolgreich getestet). Diese unbemannten Tauchfahrzeuge können fernge-steuert oder autonom operieren. Autonome Systeme unter Wasser haben jedoch gravierende Nachteile – die Kommunikationsfähigkeit ist erschwert, die Verweildauer durch Größe, Antriebssystem und Treibstoffvorrat begrenzt und autonome „Sachentscheidungen“ sind eben nicht möglich.

Somit wird die USN ihre subfor in den kommenden Jahrzehnten modernisieren, den Tausch ihrer Boote im 1:1-Verfahren (De-Kommissionierung–Kommissionierung) ähnlich den Trägern und Kampfflugzeugen, elektronischen Systemen und Begleitkampfschiffen (Raketenkreuzer, Zerstörer, Fregatten) vornehmen müssen. Die oberste Maxime der USN, „anytime – anywhere“ ist ohne eine modernste und extrem kampfkraftige subfleet nicht realisierbar.

⁴¹ subfor: USN submarine force

⁴² Quelle SIPRI Military Expenditure Database

⁴³ CNO: Chief of Naval Operations. Oberster Marinebefehlshaber. Der Marinevertreter im US Generalstab JCS.

⁴⁴ UUV Unmanned Underwater Vehicle. Unbemanntes Unterwasserfahrzeug

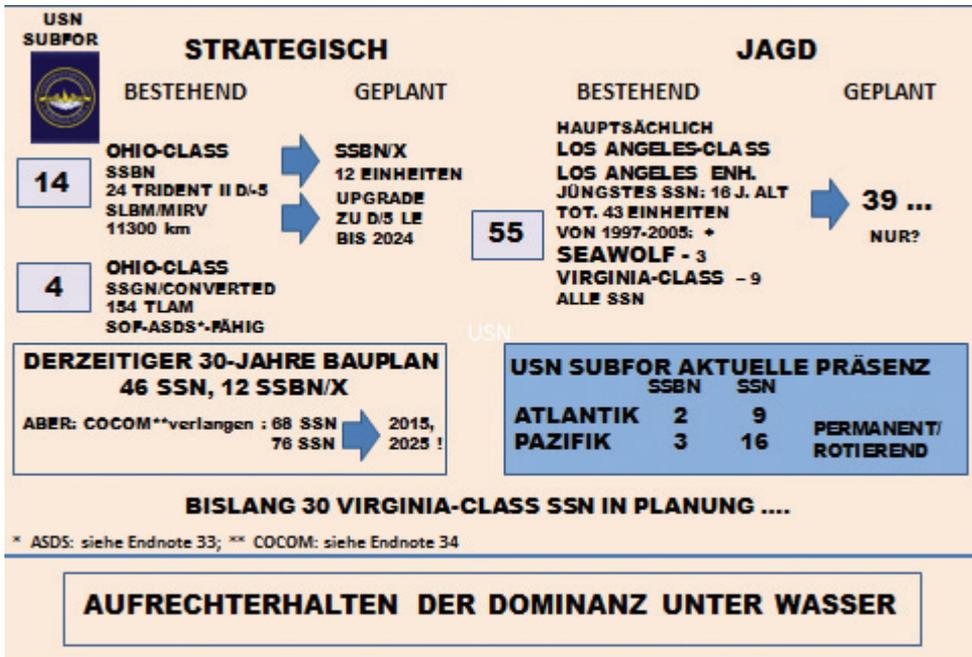


Abb. 4 – Die USN-subfor

PLAN-Subfleet

Die maritimen Ambitionen Chinas beruhen auf zwei Hauptkenntnissen, deren Grund in der geografisch-geopolitischen Lage und den politischen Ambitionen liegen. In den späten 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts begonnen, ist der Aufbau einer „Marine“ zu einer Staatsaufgabe geworden. Die angestrebte Dominanz im asiatische Raum, Grundlage des Erreichens einer globalen Machtposition, muss maritim abgesichert, die eigenen Haupt-seewege in Richtung Nahmittelost und Afrika wegen der hohen Ölabhängigkeit geschützt und die Routen der Containerschiffe wieder nach Europa und in die Vereinigten Staaten zumindest überwacht werden können. Dazu kommt die von China durchaus real beurteilte Dominanz der USN auf allen Weltmeeren und im Pazifik im Besonderen. Der Schritt zu einer Verbesserung der maritimen Kapazitäten ist ein langwieriger, kostspieliger, technologisch herausfordernder und kann – im Gegensatz zu anderen nationalen Vorhaben – nicht allein durch mehr Mittel oder manpower wesentlich beschleunigt werden. Dennoch hat es die PLAN verstanden, mit dem durchaus ernst zu nehmenden operativen Konzept A2/AD mit der völligen Unterlegenheit gegenüber der USN zu brechen. Dieses Konzept, prinzipiell defensiv ausgelegt, kann natürlich die offensive Komponente von Seemacht, nämlich Projektionsfähigkeit, nicht ersetzen. Gerade für die Seewegesicherung ist aber Projektions-fähigkeit unerlässlich. Diese wiederum bedingt eine starke subfleet, so wie bei der strategi-schen Abschreckung SSBN und im A2/AD-Konzept Jagd-U-Boote eine

Schlüsselrolle einnehmen. Die strategische Flotte ist im Umbruch von den ehemaligen sowjetischen Booten zu rein chinesischen, hat aber bei den SLBM das Handicap über keine MIRV-Technologie zu verfügen. Die Jagdflotte leidet noch immer unter einer großen Typenvielfalt, das Schwer-gewicht stellen SSK dar, die wohl in der Küstenverteidigung einsetzbar sind, sich aber mit den SSN der USN kaum messen können. So wie in allen maritimen Bereichen werden aber große Anstrengungen unternommen, den bestehenden Vorsprung zumindest partiell zu ver-ringern. Eine wahre Herausforderung der USN auf See – also vor allem bei Durchführung eigener oder dem Verhindern gegnerischer (amerikanischer) Projektionsfähigkeit – ist in den nächsten Jahrzehnten nicht zu erwarten.

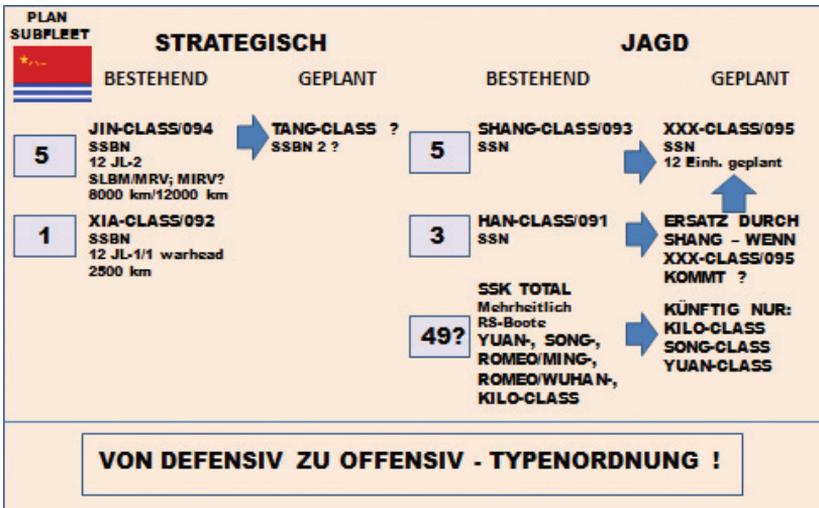


Abb. 5 – Die PLAN-Subfleet

RSN-Subfleet

Russlands maritimer Traum, besser gesagt der der ehemaligen Sowjetunion, ist mit dem Scheitern Admiral Gortschkows⁴⁵ – zu Ende gegangen. Nominell (der Tonnage nach) noch die zweitstärkste navy, hat der Umbruch 1989 gerade bei den Streitkräften, und hier besonders auch der Marine, tiefe Spuren hinterlassen. Die strategische subfleet und jene

⁴⁵ Admiral Gorskow (1956-1985) versuchte nach dem Zweiten Weltkrieg eine starke sowjetische blue water navy zu entwickeln, was unter größten wirtschaftlichen Anstrengungen und hohen finanziellen Opfern allerdings nur rudimentär gelang. Die Seemacht – zweitstärkste hinter den Vereinigten Staaten – wurde zunehmend auch zum außenpolitischen Werkzeug. Dennoch wurde, vor allem bei den Flugzeugträgern, kein auch nur annäherndes Niveau erreicht, und nur die U-Boot-Waffe, primär die derr strategischen nuklearen Abschreckung, erreichte wirklich annähernd westliches Niveau. Die so notwendige Projektionsfähigkeit konnte die Sowjetunion maritim nie erreichen – sie blieb primär auf Projektion über den Landweg beschränkt. Unter Putin erfolgte wieder eine eindeutige Ausrichtung auf die strategischen Luft- und die Landstreitkräfte.

Teile der Jagdflotte, die über SSN verfügen, haben in vielen Teilbereichen (fast) westlichen Standard. Das hohe kreative Potenzial der russischen militärischen Werften hat – besonders bei den SSK – Boote und Bewaffnungen mit Potenzial hervorgebracht und viele Einheiten, es sei hier nur die Kilo-Klasse erwähnt, in zehn Staaten exportiert. So gesehen ist die strategische Komponente durchaus beachtenswert, wenngleich damit keine maritime Projektion unterstützt werden könnte. Bei den SSN reicht die Akula-Klasse nahe an westliche Standards heran; doch wie bei den SSBN kommen rasch neue Boote auf das Reißbrett ... Finanzierung, Planung in Hinblick auf Ersatz/Neuausrüstung/Nachhaltigkeit und Effizienz sind jedoch ein gänzlich anderes Kapitel. Strategisch stark, auch durch die SLBM und die CM, bei den SSN schon in Stückzahl (alle einsetzbar ?!) deutlich abgeschlagen, kommt die RSN-Subfleet der amerikanischen am ehesten nahe.

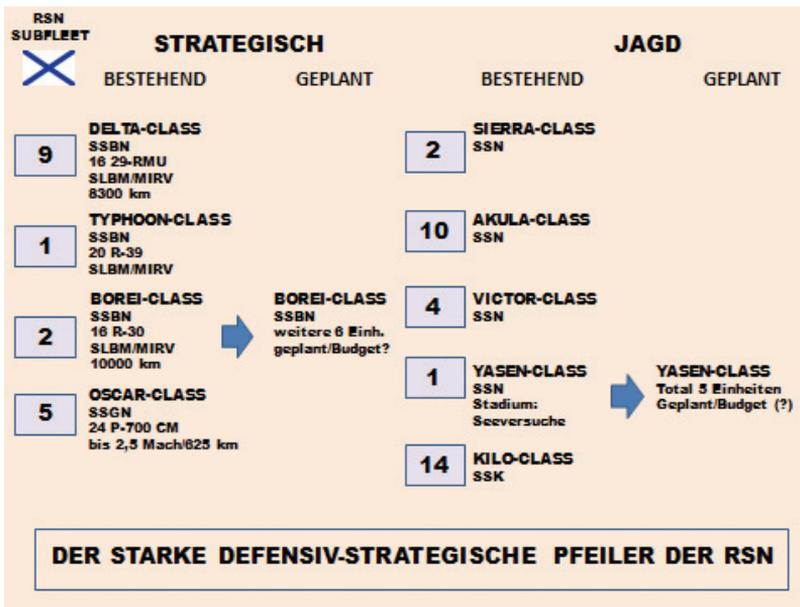


Abb. 6 – RSN-Subfleet

RN-Subfleet, FN-Subfleet

Es mag etwas verwundern, dass die beiden europäischen Atomkräfte und ihre jeweiligen subfleets in einem genannt, dargestellt und beurteilt werden. Der tiefe Grund dafür liegt in dem in der Europäischen Union verwurzelten Problem des europäischen Denkens und Handelns im Bereich Verteidigung auf rein nationaler Ebene. Gerade bei den kostenintensiven Systemen und Plattformen wie Flugzeugträger/Trägerkampfgruppen, der strategischen Abschreckung und bei gemeinsamer Logistik (Airbus A400M als abschreckendes Beispiel) zeigen bezüglich Kooperation und entsprechendem gemeinsamen Handeln Unverständnis und Unwilligkeit.

Trotz der vielen schönen Pläne und Organisationen in Brüssel wie GSVP, GASP, ESVP, Rüstungs-kooperationen, Militärstäbe etc. sind und bleiben bei operationeller Einsatzbarkeit und Effizienz leere Worte. Dies sei auch am Beispiel der Subfleets aufgezeigt.

Auf der strategischen Ebene (Abschreckung) kommt für das Vereinigte Königreich und die RN noch eine Besonderheit dazu: als einzige Atommacht baut man eigene SSBN, diese werden jedoch mit einer SLBM eines anderen Staates bestückt ... Es lohnt sich auch, einen kurzen Blick auf die jeweiligen maritimen Strategien zu werfen. Während das Vereinigte Königreich in seiner National Security Strategy in zwei Punkten maritimen Bezug aufzeigt

- Ein sicheres und belastbares Vereinigte Königreich durch Schutz und Abschreckung
- Drei Hauptrollen der RN:

1. Kriegsführung

2. Maritime Sicherheit

3. Internationales Engagement hat Frankreich von fünf Kernpunkten drei mit maritimer Relevanz

- Garantieren (mit Alliierten) der Sicherheit Europas und des Nordatlantischen Raums
- Stabilisieren mit Partner der europäischen Zugänge
- Mitarbeit bei der Stabilität des Nahen Ostens und des Persischen Golfs.

Es kann hier nicht näher auf diese Punkte eingegangen werden. Nur soviel sei doch gesagt: die Herstellung von „Maritimer Sicherheit“ und die (strategische) Abschreckung können seitens des Vereinigten Königreichs, dessen Marine (Ausnahme SSBN und partiell SNN), nur mehr ein Schatten einstiger Größe und Fähigkeiten darstellt, einfach nicht mit U-Booten alleine garantiert werden. Auch bei den SSBN ist schon auf die US-Abhängigkeit (Trident) hingewiesen worden.

Frankreich steht keineswegs (wesentlich) besser da: wohl verfügt man über einen Träger, CVN R-91 (Charles de Gaulle), eigene Trägerflugzeuge und Waffensysteme, SSBN mit französischen SLBM und einige SSN zum Schutz der SSBN und des Trägers, zusammen mit den Zerstörern der Ansatz einer kampfkraftigen CSG. Doch ein Träger ist kein Träger – keine Krise hält sich an die Verfügbarkeit der eigenen Mittel. Der Versuch des Vereinigten Königreichs und Frankreichs gemeinsam zwei bis drei weitere Träger zu bauen, ist kläglich und banal gescheitert. Neben allen an sich schon unüberwindlichen konzeptionellen Hürden – Antrieb (VK: Gasturbine, FR: nuklear), Trägerflugzeug (VK: F-35 JSF, FR: Rafale⁴⁶) – scheiterte das Projekt auch an den britischen Gewerkschaften, die den Bau eines britischen Trägers auf einer französischen Werft ablehnten. Man hat es daher bei den U-Booten gar nicht erst versucht ...

So haben beide europäischen Atommächte eine an sich ausreichende nukleare Abschreckungskapazität, streng national getrennt und jeweils einige SSN, die primär dem Schutz der SSBN dienen, da ja keine der beiden Mächte über reale Projektionsfähigkeit verfügt. Nachfolgemodelle bei den U-Bootklassen werden

⁴⁶ Die Rafale (französisch für Böe oder Windstoß) ist ein zweistrahliges Mehrzweckkampfflugzeug des französischen Herstellers Dassault Aviation. Es wurde fast vollständig im nationalen Alleingang entwickelt, nach-dem Frankreich aus dem Eurofighter-Konsortium ausgestiegen war. Technisch zählt die Rafale zusammen mit dem Eurofighter und der Saab JAS 39 Gripen zu einer Gruppe moderner europäischer Kampfflugzeuge in Delta-Canard-Auslegung. Durch ihre Auslegung als leichtes, vielseitiges, sowohl land- als auch trägergestütztes Mehrzweckkampfflugzeug unterscheidet sich die Rafale von diesen Modellen in einzelnen Punkten jedoch erheblich.

untersucht, dürften jedoch – die wirtschaftliche Lage und die Anti-Stimmung in beiden Ländern militärische Rüstungsprojekte betreffend – zumindest große zeitliche Verzögerungen und Kürzungen mit sich führen. Und Europa/die Europäische Union?

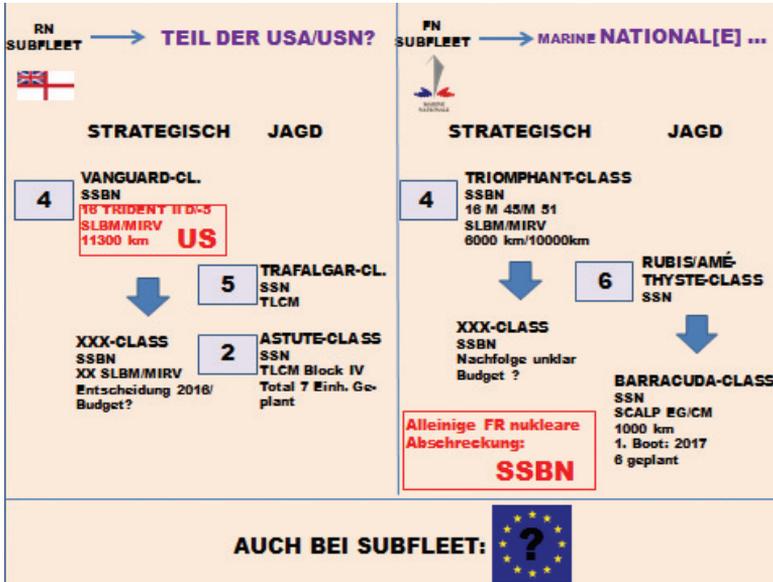


Abb. 7 – RN-Subfleet, FN-Subfleet

Es könnte als Unterlassung gesehen werden, würde nicht auch kurz über die anderen Staaten mit oder ohne blue-water navy und ihre Aktivitäten kurz berichtet werden. An vorderster Stelle muss wohl Indien genannt werden. Indien sieht sich sehr wohl als (aufsteigende) maritime Macht, besonders in seinem home-theatre, dem Indischen Ozean. Neben ansatz-weise im Aufbau begriffener Projektionskapazität (Träger Vikrant/MiG-29K⁴⁷, ab 2018 einsatzbereit?) verfügt die navy über 9 SSK (Kilo-Klasse), 4 SSK (auf HDW-Kiel Typ 209 basierende indische Modelle) und derzeit ein SSN der Akula-Klasse (ein Zehnjahres-Leasingvertrag mit Russland, ein zweites Akula soll ebenfalls noch geleast werden ...). Geplant sind weiter der Eigenbau von insgesamt

⁴⁷ Die Mikojan-Gurewitsch MiG-29 (russisch Микоян-Гуревич МиГ-29, NATO-Codename: Fulcrum) ist ein zweistrahliges Kampfflugzeug, das in der Sowjetunion entwickelt wurde. Bei der MiG-29K handelt es sich um ein trägergestütztes Modell der MiG-29. Hierfür musste die Flugzelle teilweise erheblich überarbeitet werden, um den erhöhten strukturellen Belastungen gerecht zu werden. Primär kam es zu Veränderungen der Tragflächen, welche vergrößert wurden. Dadurch konnte man die Langsamflugeigenschaften verbessern, die für Trägerlandungen wichtig sind. Des Weiteren wurde auch das Fahrwerk verstärkt, wodurch auch höhere Waffenlasten möglich wurden, was wiederum nötig war, da eine erhöhte Flexibilität gefordert wurde. Darüber hinaus sind die Tragflächen nun faltbar, um den engen Platzverhältnissen auf einem Flugzeugträger gerecht zu werden. Um dem gestiegenen Gesamtgewicht der Flugzelle und den daraus resultierenden schlechteren Flugeigenschaften entgegenzuwirken, wurden die stärkeren Klimow RD-33-Mantelstromtriebwerke verbaut. Die verwendete Avionik entspricht weitgehend dem der MiG-29SMT-Version. (nach wikipedia.org).

4 SSBN der Arihant-Klasse (INS Arihant, Kommissionierung 2015 geplant) mit der indischen SLBM K-15 (12 Schächte pro Boot, 1900 km Einsatzweite). Bei den SS hat Indien eine Lizenz für den Bau von 6 Booten (INS S-50 bis S-55) der Scorpène-Klasse (SS, diesel-elektrischer Antrieb mit AIP-Option) gekauft; die Boote sollen bis Ende 2019/2020 in Mumbai fertiggestellt werden. Indien sieht sich durch die chinesische maritime Rüstung, besonders bei den U-Booten, unter Druck gesetzt.

Und wenn Indien aufrüstet, dann entweder als „Antwort“ auf pakistanische Kapazitäten oder um einen entsprechenden Vorsprung zu erreichen. Die pakistanische subfleet – die politische und rüstungstechnische Partnerschaft mit China spielt hier eine wichtige Rolle – besteht im Wesentlichen aus SS/AIP-Booten (Yuan-Klasse, China, 6 Stück; Agosta-Klasse, Frankreich, 5 Stück). Da nun Indien ein SSBN entwickelt, hat auch Pakistan ein atomgetriebenes U-Boot in Planung, wobei derzeit keine technischen Details vorliegen.

Die japanischen Selbstverteidigungskräfte mit ihrer navy (JMSDF)⁴⁸ – der zweitstärksten lokalen navy nach China im Großraum – stellt rechtsbedingt und willentlich nur auf SSK/SS-AIP Boote zur Jagd und Sicherung ab. 11 Einheiten der Oyashio-Klasse (SSK) stehen im Dienst; die modernere Soryu-Klasse (SS-AIP) hält derzeit bei 5 Diensteinheiten, 5 weitere Boote sind geplant. Diese sind auch bezüglich der beiden Hubschrauberträger der Izumo-Klasse (der erste, die JDS-Izumo wird 2015 kommissioniert, der zweite im Bau) als U-Bootschutz notwendig.

Deutschlands Marine, die einst traditionell sehr starke U-Boot-Flotten unterhielt, hat im Jahr 2010 sechs ihrer Boote der Klasse 206 A aus finanziellen Gründen ausgemustert und hält heute bei vier SS/AIP der Klasse 212 A. Zwei weitere 212A werden in der zweiten Hälfte 2014 in Dienst gestellt. Diese Bootsklasse – als modernste und leiseste in diesem Segment betrachtet – wird auch exportiert, Italien und Singapur haben sich bei der Ausrüstung ihrer U-Boot-Flotten in diesem Bereich für das 212 A entschieden.

Israel – unbestätigte aber vermutete Atommacht – hat auf Grund seiner Lage am Ausgang des Suez-Kanals und wegen seiner Küstenlinie ebenfalls eine kleine SS-subfleet, die jedoch modern konzipiert ist: 3 SSK der Dolphin-Klasse und vier (+2) Dolphin II, SS/AIP-Boote. Auch Indonesien, Venezuela, Polen, Portugal und Spanien unterhalten sub-fleets, jedoch ausschließlich im SS- und SS/AIP-Segment. Dieses Kapitel kann mit einer Gegenüberstellung der Subfleets der beiden Hauptklassen SSBN und SSN/SSK abgeschlossen werden.

SUBFLEETS DER FÜNF ATOMMÄCHTE					
	USN SUBFLEET	PLAN SUBFLEET	RSN SUBFLEET	RN SUBFLEET	FN SUBFLEET
SSBN/ SSGN	18	4	17(?)	4	4
SSN	55	8(?)	16	6	7
SSK		49	14		

Abb. 8 – Subfleets der fünf Atommächte

⁴⁸ JMSDF: Japan Maritime Self Defense Force

Schlussfolgerungen

Über die strategische und auch die taktisch-operative Bedeutung von U-Booten kann kein Zweifel bestehen. Jeder Staat mit maritimen Interessen – ob wirtschaftlicher, geopolitischer/politischer, oder militärischer Art – muss sich auch mit dem Raum unter Wasser auseinandersetzen. Für die Atommächte (offizielle und nicht erklärte) und solche, die nach Atomwaffen streben, ist die nukleare Abschreckung und somit der Erhalt nationaler Sicherheit und Souveränität von allerhöchster Bedeutung. Nach den Jahren des kalten Krieges hat sich, auch unter Einfluss des fatalen nuklearen Wettrüstens (Kosten/Potenzial/Nutzen), die Abschreckung zu den günstigsten Kosten unter höchster Effektivität durchgesetzt: mit den Hauptmitteln SSBN und SLBM. Strategische Atom-U-Boote sind schwierig zu orten und bei entsprechender mengen- und ortsmäßiger Verteilung in den Weiten der Ozeane (hier muss jedenfalls auf die Einsatzweiten der SLBMs in Bezug auf die Ziele geachtet werden) effizienter als land-oder fluggestützte Systeme. Alle fünf offiziellen Atommächte haben sich für diesen Weg der Schwergewichtsbildung bei der nuklearen Abschreckung entschieden. Inoffizielle Atommächte wie Indien, Pakistan und Israel verfügen derzeit nicht über die entsprechenden U-Boot-Plattformen, wobei Indien und Pakistan laut eigenen Angaben an derartigen Booten arbeiten.

Nukleare Abschreckung auf globaler Ebene wird in den nächsten Jahrzehnten primär auf U-Boot-Plattformen (SSBN) gestützt bleiben.

Die taktisch-operative Ebene, wo U-Boote von Beginn an, nunmehr seit ca. einem Jahrhundert, eine Rolle mit steigender Bedeutung gespielt haben, ist komplexer und nicht mit einer Hauptbegründung abzuhandeln. Zwei Segmente bieten sich an: das der technischen Systemkonzeption, also SSN vs SSK/AIP und das der operationellen Einsatzaufgaben auf Grund der jeweiligen Umsetzung, das Boot als Teil einer Trägerkampfgruppe oder einer A2/AD-Doktrin, wiewohl die beiden Teile natürlich direkt zusammenhängen, wie in den entsprechenden Kapitel herausgearbeitet wurde. Jene Staaten, die einer offensiven maritimen Strategie folgen – die Vereinigten Staaten, bedingt Frankreich und das Vereinigte Königreich, angestrebt von Indien und China, unklar Russlands Position/Möglichkeiten – werden weiterhin bei der operationellen Umsetzung von power-projection auf SSN setzen (müssen). Jene Staaten, bei denen A2/AD-Umsetzung vorrangig oder die einzige Antwort bei maritimer Strategie darstellt, werden aus Kostengründen, aber auch hinsichtlich der operativen Aufgabenstellungen weiterhin SSK/AIP-Systeme bevorzugen.

- **China, Indien, Pakistan, Japan und alle anderen Staaten die operativ vordringlich A2/AD-Aufgaben im Fokus ahben, betrachten, setzen auf SSK/AIP**
- **das Gewicht der USN im Angriffsbereich (SSN) ist erdrückend und kann z.B. Seitens Chinas nicht alleine mit SSK/AIP beantwortet werden**
- **die europäischen maritimen Möglichkeiten (FR, VK) würden einen Zusammenschluß bei power-projection und nuklearer Abschreckung erforderlich machen, um von europäischen Kräften zu sprechen. Alle Element wären europäischerseits vorhanden.**

Die Bedeutung von U-Booten im gesamten Einsatzspektrum maritimer operationeller Konzepte sowie die erwähnten neuen Herausforderungen unter Wasser um Potenzial und militärische Fähigkeiten über Wasser, vor allem im Sinne von Projektionskapazität ausüben zu können, ist in der Geschichte dieser Waffengattung so groß wie nie zuvor. Dazu kommt die nun vor allem auf strategischen U-Booten basierende nukleare Abschreckungskapazität. In Summe sind eine glaubhafte und wirkungsvolle nukleare Abschreckung im power-play der Großmächte und maritime Machtprojektion ohne eine starke Kraft unter Wasser nicht denkbar.

References

1. Corbett, J., S.: *Some Principles in Naval Strategy*, Longmans Green, London, 1911.
2. Mahan, A., T.: *The Influence of Sea Power Upon History 1660 -1783*, Sampson Low, Marston & Company, Ltd, London, 1892.
3. RAND, National Defense and Research Institute, 2006, Leverage American Aircraft Carrier Capabilities, Santa Monica, CA; <http://www.rand.org/>
4. Scholik, N.: *Zur geopolitischen-geostrategischen Bedeutung von Seewegen: Die Straßen von Hormuz, Malakka und die Nordwestpassage*, Dissertation, Universität Wien, 2012.
5. Thompson, L.: *Can China sink a US Aircraft carrier?*, 2012, <http://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2012/01/23-can-china-sink-a-u-s-aircraft-carrier/>
6. Watts, R., B.: *Memo to Navy Leaders still hanging on the coattails of Alfred Thayer Mahan's century-old world view; Wake Up! The End of Sea Power*, Naval Institute Proceedings, 2009.