

**Zeitschrift:** Der Fourier : offizielles Organ des Schweizerischen Fourier-Verbandes und des Verbandes Schweizerischer Fouriergehilfen

**Herausgeber:** Schweizerischer Fourierverband

**Band:** 33 (1960)

**Heft:** 11

**Artikel:** "POLARIS" : die Vergeltung aus der Meerestiefe

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-517405>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

— *Motorfahrdienst.*

Erforderlich: Besitz eines gültigen kantonalen Führerausweises, sicheres Fahren, körperliche Leistungsfähigkeit.

Einsatz: Als Sanitätsfahrerinnen für den Kranken- und Verwundetentransport.

— *Materialdienst.*

Erforderlich: Gute Kenntnisse im Nähen und Flickern, Geschick für manuelle Arbeiten.

Einsatz: In Zeughäusern. Instandstellung von Ausrüstungen und Bekleidungen.

— *Kochdienst.*

Erforderlich: Gute Kochkenntnisse, körperliche Leistungsfähigkeit.

Einsatz: In Flüchtlingslagern, in Küchen der höheren Stäbe.

— *Für den Pflegedienst werden keine FHD eingeteilt, da dieser Dienst dem Schweizerischen Roten Kreuz untersteht.*

Gegen mannigfache Vorurteile, gegen Misstrauen und Hemmnisse aller Art hat der Frauenhilfsdienst in den ersten 20 Jahren des Bestehens seinen Weg gemacht. Wie jeder Organisation, die ohne ein vorhandenes Beispiel praktisch aus dem Nichts heraus geschaffen werden muss, blieben auch dem FHD Fehler und Irrtümer nicht erspart, bis der richtige Weg gefunden war. Heute sind die Kinderkrankheiten überwunden; der Frauenhilfsdienst steht innerlich gefestigt da, als eine wertvolle und bewährte Hilfsorganisation, die in der Armee eine ebenso selbstverständliche wie unentbehrliche Stellung einnimmt. Kurz

## **«POLARIS» die Vergeltung aus der Meerestiefe**

(Aus «Soldat und Technik», Nr. 5/1960)

*Dieser Auszug aus der deutschen Zeitschrift «Soldat und Technik» vermittelt interessante Einzelheiten über die in der letzten Zeit in der Tagespresse vielfach erwähnten POLARIS-Flugkörper.*  
Ru.

Bevor gegen Jahresende 1959 der neuernannte amerikanische Verteidigungsminister Thomas S. Gates sein Amt antrat, umriss sein Vorgänger McElroy auf einer Abschiedskonferenz das neu gefasste, langfristige Verteidigungsprogramm der Vereinigten Staaten. Die Amerikaner wollen demnach auf einen Raketenwettlauf mit den Sowjets verzichten und deren Vorsprung auf dem

Gebiet der interkontinentalen Raketenwaffen durch eine *kombinierte Vergeltungsstreitmacht* ausgleichen. Unter dieser «kombinierten Vergeltungsstreitmacht» ist ein strategisches Kräftepotential zu verstehen, das sich rund um den Sowjetblock gruppiert und aus den neuen Atom-U-Booten mit ballistischen Mittelstreckenwaffen, weitreichenden Düsenbombnern mit Lenkgeschossen, vermehrten Abschussrampen für Langstreckenwaffen und schliesslich aus den schnellen Trägerkampfgruppen mit ihren Düsenflugzeugen besteht. Die neueste und wahrscheinlich auch wirkungsvollste Waffe stellen die neuen Atom-U-Boote mit ihren ballistischen Mittelstreckenraketen vom Muster POLARIS dar. Mit ihnen hat die Vergeltungsstreitmacht Eingang in die «dritte Dimension» gefunden:

*Im Lauftraum* die schweren Interkontinentalbomber und die weitreichenden Raketenwaffen des «Strategic Air Command».

*Im weltweiten Raum der Ozeane* die beweglichen Trägerverbände mit ihren Düsenbombnern.

*In der schützenden Meerestiefe* die neuen Atom-U-Boote mit ihren POLARIS-Raketen.

Diese Waffe stellt eine neue technische Höchstleistung dar, der die Sowjets kaum etwas Ebenbürtiges entgegenzusetzen haben. Sie ist daher geeignet, den westlichen Abschreckungsüberlegungen für die nächste Zeit ein grosses Gewicht zu geben.

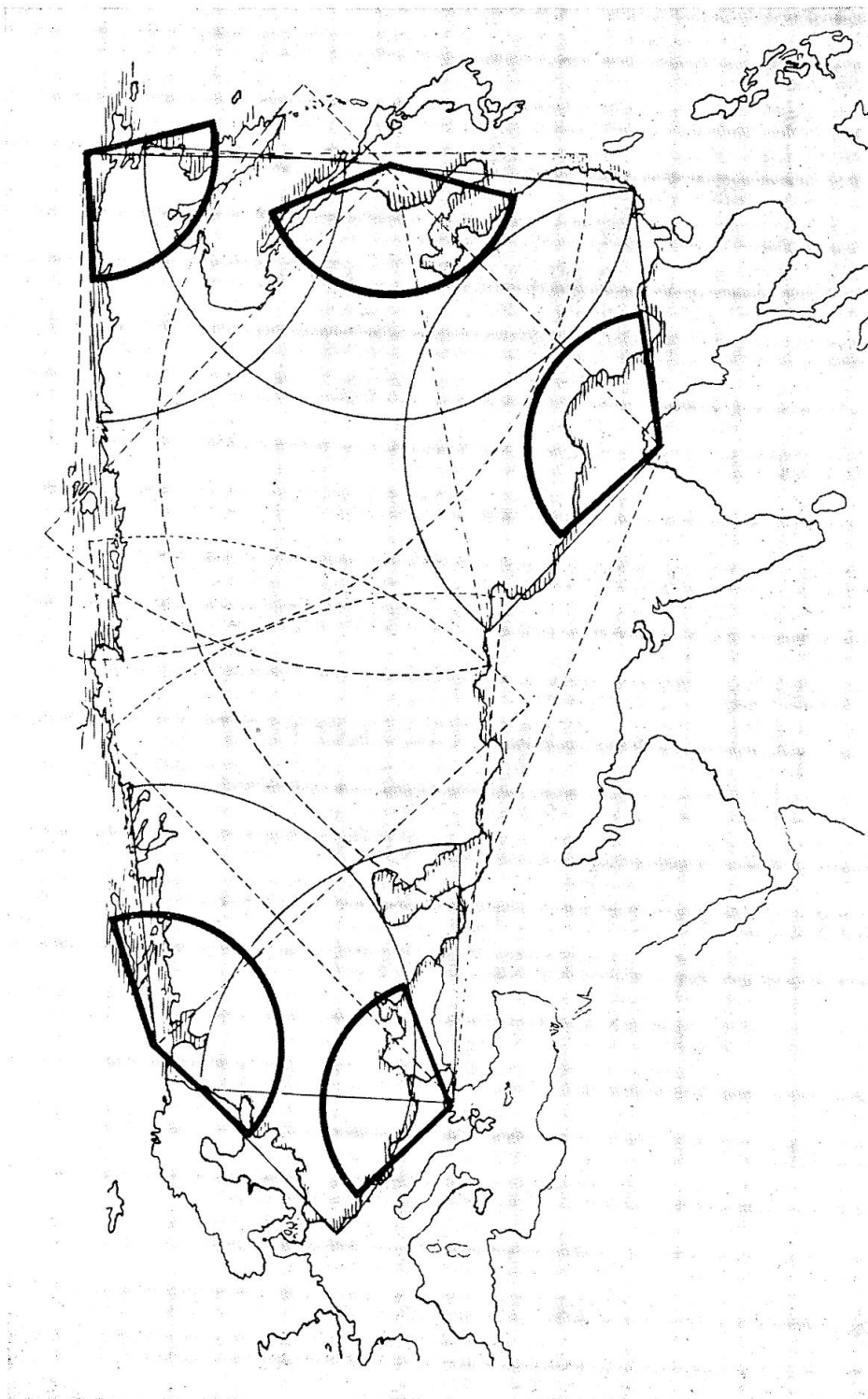
### POLARIS und ihre Verwirklichung

Bereits 1955 hatte die amerikanische Marine in Erwägung gezogen, ein eigenes «Fleet ballistic missile» zu entwickeln, das sowohl von Überwasserschiffen als auch von U-Booten in getauchtem Zustand — also unter der Wasseroberfläche — zum Einsatz gebracht werden konnte. So entstand das Projekt des ballistischen Mittelstrecken-Flugkörpers POLARIS. Im April 1958 wurde das Modell dieser neuen Waffe erstmals der Öffentlichkeit gezeigt. Bei den Entwicklungsarbeiten galt es, einige sehr wesentliche Voraussetzungen zu schaffen. Deshalb begannen die Versuche — die im Testfeld vor der Insel San Clemente (Kalifornien) durchgeführt wurden — zuerst mit Attrappen, wobei die von der Armee entwickelten SERGANT-Flugkörper benutzt wurden. Um diese Versuche überhaupt erst zu ermöglichen, waren umfangreiche Vorarbeiten zu leisten. So mussten unter anderem besondere Abschussröhren im Meeresboden verankert werden, aus denen die Raketen gestartet werden konnten. Aber auch die Abschussversuche selbst machten einen erheblichen technischen Aufwand notwendig. Eine der wichtigsten Phasen, die noch nicht einwandfrei erforscht waren, stellte dabei das Verhalten des Flugkörpers vom Abschuss bis zum Durchbrechen der Wasseroberfläche dar. Aus diesem Grunde wurden besondere Beobachtungsmöglichkeiten geschaffen, wie künstliche Unterwasserbeleuchtung, Fernsehkameras, Unterwasser-Mikrophone und dergleichen mehr. Trotz vielerlei Anfangsschwierigkeiten und manchen unvermeidlichen Pannen verliefen die Versuche, im ganzen gesehen, jedoch erfolversprechend. Damit wurde der Beweis geliefert, dass das Verfahren durchführbar ist. Inzwischen befindet sich die POLARIS *im letzten Versuchsstadium*. Die Erprobungen werden auf einem eigens dafür hergerichteten Schiff, der «Observation Island», fortgesetzt und sind inzwischen offenbar zu voller Zufriedenheit abgeschlossen. Im Laufe dieses Jahres ist nach amerikanischen Angaben die Frontreife und damit der Produktionsbeginn zu erwarten.

#### Technische Daten der POLARIS

|                   |        |                            |             |
|-------------------|--------|----------------------------|-------------|
| Startgewicht:     | 12,7 t | 2. Stufe / Länge:          | 1,19 m      |
| Gesamtlänge:      | 8,80 m | Durchmesser beider Stufen: | 1,34 m      |
| Durchmesser:      | 1,37 m | Höchstgeschwindigkeit:     | 16 000 km/h |
| 1. Stufe / Länge: | 2,79 m | Reichweite:                | 1 500 km    |

Die POLARIS wird damit die erste brauchbare Lenkwaffe sein, die aus dem Inneren eines getauchten U-Bootes zum Einsatz gebracht werden kann. Es handelt sich bei ihr um einen zweistufigen, ballistischen Mittelstreckenflugkörper, der sowohl einen herkömmlichen als auch einen nuklearen Sprengkopf tragen kann. Letzterer hat eine Vernichtungsenergie von 300 KT. Eine Weiterentwicklung der POLARIS soll bei einer thermonuklearen Ladung von einer Megatonne auf eine Reichweite von 2800 km gesteigert werden, und eine noch grössere Ausgabe soll es sogar auf 5000—6000 km Reichweite bringen.



Die Karte veranschaulicht sehr deutlich die Reichweiten der POLARIS-Flugkörper. Die fetten Radien geben die Entfernungen zwischen 1000 und 1500 km an (erste Ausführung), die dünnen diejenigen zwischen 2000 und 2500 km, wie sie für ein verbessertes Muster geplant sind. In gebrochenen Linien schliesslich die Entfernungen zwischen 5000 und 6000 km, wie sie für zukünftige Lenk Waffen vorgesehen sind.

## Der Bau von POLARIS-U-Booten

Nachdem die Entwurfsarbeiten zum Abschluss gekommen waren, begann ab Ende 1957 der Bau der ersten POLARIS-U-Boote, für welche die Mittel des Haushaltsjahres 1958 freigegeben worden waren. Zunächst handelte es sich um drei Boote; aus den Mitteln des Haushaltsjahres 1959 wurden zwei weitere des gleichen und vier eines etwas grösseren Typs, insgesamt also neun, bewilligt und vergeben. In einigen Jahren hofft die amerikanische Marine, insgesamt etwa 45 dieser U-Boote zu besitzen. Inzwischen hat «George Washington», das erste Boot der ganzen Serie, seine Probefahrten erfolgreich beendet und wurde gegen Ende 1959 in Dienst gestellt. Äusserlich zeigen diese Boote die sogenannte «tear drop»-Linie (Tropfenform). Es ist dies eine hydrodynamisch äusserst vorteilhafte Form, durch die der Wasserwiderstand enorm vermindert und eine grösstmögliche Ausnutzung der Antriebsleistung gewährleistet wird. Diese Form wurde erstmals auf dem 1953 begonnenen Versuchs-U-Boot «Albacore» — das noch konventionellen Antrieb erhielt — erprobt. Seine günstige Formgebung gestattete — für kurze Strecken allerdings nur, durch die Art des Antriebs bedingt — Unterwassergeschwindigkeiten bis zu 30 kn. Mit dem Übergang zum Kernenergieantrieb liess sich mit Recht erwarten, dass sich solche hohen Geschwindigkeiten und noch höhere als *Dauerleistung* erzielen lassen. Die bisher gemachten Erfahrungen haben dies in vollem Umfang bestätigt. Allerdings haben solche hohen Unterwassergeschwindigkeiten auch Nachteile besonderer Art; Schwierigkeiten bestehen vor allem darin, das getaucht mit erheblicher Geschwindigkeit fahrende Boot so unter Kontrolle zu halten, dass es nicht in unvermutet grosse Tiefen gerät, wo es dem Wasserdruck nicht mehr standhalten kann. Deshalb bedarf das schnelle Atom-U-Boot eines ganz anderen Systems der Tiefensteuerung: Es muss dynamisch steuern, das heisst, es muss die durch die eigene Geschwindigkeit auftretenden und am Rumpf entlangleitenden Strömungen in ähnlicher Form ausnutzen wie das Flugzeug. Deswegen hat sich die Anordnung von Seiten und Tiefenruder stark von jenen des Flugzeuges genähert. Aus ähnlichen Gründen ging man auch von dem im U-Bootbau bisher üblichen Zweischraubenantrieb ab; der Antrieb durch nur eine einzige — in der Bootsängsachse befindlichen Schraube ist aus Rücksicht auf die Entfaltung einer hohen Geschwindigkeit günstiger.

Die *sechzehn* mitgeführten POLARIS-Flugkörper lagern in senkrecht angeordneten, flutbaren Schächten, die sich in einer Sektion zwischen Turm und Reaktor befinden (zwei nebeneinanderliegende Reihen zu je acht Schächten). Diese Schächte werden durch Oberdeckklappen abgeschlossen. Zum Abschuss steuert das U-Boot bis nahe unter die Wasseroberfläche, wo der Flugkörper mit Druckluft ausgestossen wird; er verhält sich zunächst wie ein vertikal laufender Torpedo. Unmittelbar nach Durchbrechen der Wasseroberfläche zündet die erste Triebwerkstufe und bringt den Flugkörper auf seine ballistische Flugbahn. Seine Steuerung erfolgt durch ein von der Firma Sperry Gyroscope entwickeltes Lenksystem in Verbindung mit dem SINS-Navigationsverfahren, auf das noch einzugehen ist.

Neben diesen ballistischen Waffen besitzen diese U-Boote aber auch noch Torpedorohre, die sämtliche im Vorschiff mit Schussrichtung nach voraus angeordnet sind. Angeblich soll dafür der neue *Subroc*-Raketentorpedo in Frage kommen, der bis spätestens 1961 frontreif wird. Es handelt sich um einen raketentriebenen Torpedo, der als normaler U-Boot-Torpedo verschossen werden kann, dann an die Wasseroberfläche ansteigt, wo das Raketentriebwerk zündet und das Geschoss auf seine Flugbahn bringt, um gegebenenfalls an einem voraus errechneten Punkt wieder einzutauchen und sein Ziel mittels eines elektronischen Zielsuchkopfes selbständig anzusteuern. Diese Waffe kann sowohl gegen Überwasser- als auch gegen Unterwasser- und Festlandziele eingesetzt werden. — Sie ist jedoch nur eine Nebenwaffe für besonders günstige Gelegenheiten.

Bei den zu erwartenden langen Seetörns von Atom-U-Booten, die noch dazu unter der Wasseroberfläche geleistet werden müssen, waren besondere Vorkehrungen zu treffen, um die Besatzung vor psychischen und physischen Schäden zu bewahren. In erster Linie mussten bessere Wohn- und andere Einrichtungen geschaffen werden, die geeignet sind, der Besatzung das Leben und den Aufenthalt an Bord erträglicher zu machen. So besitzen die neuen Atom-U-Boote getrennte Schlaf- und Aufenthaltsräume für die Besatzung, abgeteilte kleine Offizierskammern, eine Kommandantenkajüte, Bordkino, Kaffeeautomaten und dergleichen mehr. Im Innern der Atom-U-Boote darf sogar geraucht werden, was bei den konventionellen U-Booten undenkbar ist.

Die Baukosten dieser neuen U-Boote sind hoch. Sie betragen nach amerikanischen Angaben bei den ersten Einheiten je etwa 100 Millionen Dollar, während sie bei den folgenden um etwa

20 Prozent auf rund 80 Millionen gesenkt werden sollen. Zum Vergleich seien die Baukosten einiger anderer und zum Teil weit grösserer Einheiten genannt:

| Gattung        | Name           | Stapellauf | Wasser-<br>verdrängung<br>max. ts | Baukosten<br>Millionen<br>Dollar |
|----------------|----------------|------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Flugzeugträger | «Independence» | (im Bau)   | 79 000                            | 150                              |
| Schlachtschiff | «Iowa»         | (1942)     | 58 000                            | 100                              |
| Atomkreuzer    | «Long Beach»   | (im Bau)   | 17 000                            | 88                               |
| Fregatte       | «Farragut»     | (im Bau)   | 5 700                             | 50                               |

Das bedeutet also, dass die Baukosten eines solchen modernsten U-Bootes genau so hoch sind wie ehemals die eines der mächtigsten Schlachtschiffe von rund zehnmal grösserer Wasserverdrängung! Die Investition dieser Kosten lohnt sich jedoch, wenn man bedenkt, zu welchen Leistungen die neue Waffe fähig ist, und was von ihr für die freie Welt abhängt.

Was würde im Falle eines plötzlichen sowjetischen Überfalls an Bord eines solchen POLARIS-U-Bootes geschehen? Die Antwort darauf mag heute noch visionär klingen. Nehmen wir einmal an, ein solches Boot befände sich auf irgendeiner Position in einem der Weltmeere, getaucht in grösserer Wassertiefe, wo es gegen eine Entdeckung verhältnismässig sicher ist und würde nur gelegentlich an die Wasseroberfläche kommen, um Funksprüche zu empfangen. Plötzlich geht ein verschlüsselter Befehl ein: Der Einsatzbefehl! Minuten, vielleicht nur Sekunden später ist das Boot zur Vergeltung bereit! Die POLARIS-Raketen waren lange vorher schon auf die in Frage kommenden Ziele eingestellt worden. Ein Knopfdruck nur — und schon öffnet sich an Oberdeck die Verschlussklappe eines der Ausstösßschächte. Unmittelbar darauf schießt die POLARIS, durch Druckluft ausgestossen, nach oben, durchbricht die Wasseroberfläche und gleich darauf zündet die erste Triebwerkstufe. Mit gewaltiger Kraft schlägt der brennende Gasstrahl gegen die Wasseroberfläche zurück und macht sie zu einer betonfesten Abschussbasis. Der inzwischen auf seine Flugbahn gekommene Flugkörper kennt sein Ziel genau; das Trägheitsnavigationssystem gibt seinem «Elektronengehirn» laufend genaueste Anweisungen gegen das Ziel. Sollte die Flugbahn durch irgendwelche Einflüsse gestört werden, so nimmt das Elektronengehirn sofort die notwendigen Korrekturen vor. In einer bestimmten Höhe ist die erste Triebwerkstufe ausgebrannt und fällt automatisch ab, während die zweite zu arbeiten beginnt. Bald darauf hat sich das Geschoss so weit seinem Ziel genähert, dass das Elektronengehirn die letzte und schwierigste Aufgabe zu übernehmen hat; nun geht es um den Sekundenbruchteil, zu dem der Sprengkopf die zweite Triebwerkstufe abzuwerfen hat und den letzten Teil des Fluges allein zurücklegen muss — dem Sturz auf das Ziel.

Inzwischen hat das U-Boot auch seine restlichen Flugkörper verschossen und auch von anderen Booten sind diese gestartet worden — im Mittelmeer, in der Nordsee, im Pazifik und vielleicht auch aus arktischen Eislöchern. In geheimen Stützpunkten können die Boote neue Raketen übernehmen und anschliessend ihr Vergeltungswerk fortsetzen. Die Bekämpfung dieser U-Boote wird ausserordentlich schwierig sein. Da sie praktisch nicht auftauchen müssen, ist eine Ortung nur auf der Basis von Ultraschallwellen möglich. Am geeignetsten hierzu ist das schnelle U-Jagd-U-Boot, ebenfalls mit Atomenergieantrieb. Die Sowjets stehen erst am Anfang dieser Entwicklung, und es wird sie eine gewisse Zeit kosten, bis sie die letzten Feinheiten von Taktik und Technik beherrschen, die zur Bekämpfung dieser Waffe erforderlich sind. Würden aber sowjetische U-Jagd-U-Boote eingesetzt werden, so darf man mit einer wirkungsvollen Gegenmassnahme rechnen, nämlich mit einem *Jagdschutz* rund um das POLARIS-U-Boot, der ebenfalls aus U-Jagd-U-Booten besteht und die Aufgabe hat, den wertvollen Schützling gegen Angriffe abzuschirmen.

Westliche Verteidigungsfachleute schätzen heute, dass die Zerstörung von rund 200 bestimmten Zielen genügen dürfte, um das für eine neuzeitliche Kriegsführung notwendige Rüstungspotential eines möglichen Angreifers lahmzulegen. Fast alle diese Ziele — sollte es sich um die Sowjetunion handeln — dürften im Bereich der POLARIS-Raketen liegen. Damit erwachsen dieser «strategischen U-Bootwaffe» Aufgaben von entscheidender Bedeutung als abschreckendes Instrument zur Erhaltung des Friedens, als tödliche Vergeltungswaffe zum Schutz der freien Welt.