

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische  
Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 153 (1987)

**Heft:** 12

**Rubrik:** International

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 13.04.2026

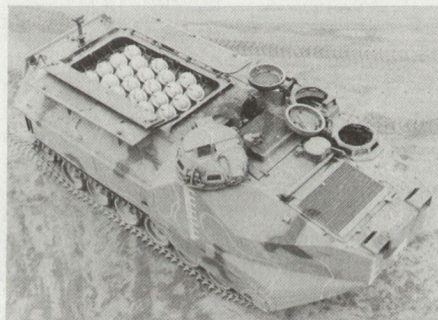
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Inter- national

## USA

### Entwicklung eines mobilen FAE-Minenräumsystems

Im amerikanischen «Naval Coastal Systems Center», das Neuentwicklungen für das US Marine Korps untersucht, laufen gegenwärtig Versuche mit einem Prototypen des Minenräumsystems Catfae (Catapult Launched Fuel-Air Explosive Land Mine Countermeasure System). Das auf einem gepanzerten Landfahrzeug des Typs AAV-P7A1 basierende Räumgerät verschießt hochexplosive FAE-Granaten. Die mit einem speziellen Brennstoff gefüllten Sprengkörper werden über den Minenfeldern zu einer zündfähigen Aerosolwolke zersprüht und anschliessend zur Detonation gebracht. Die damit ausgelöste grossräumige Explosion erzeugt schallschnelle Druckwellen, wodurch sowohl eingegrabene wie offen verlegte Minenfelder entschärft werden können.



Catfae-Minenräumpanzer; Raupenfahrzeug mit drei Mann Besatzung und 21 FAE-Abschussrohren im Kampfraum des Fahrzeuges.

Das Catfae-System besteht im wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Werferteil, der im eigentlichen Kampfraum (Transportraum) des Landfahrzeuges untergebracht ist. Die total 21 Abschussrohre verschießen FAE-Granaten ungefähr vom Kaliber 300 mm.
- Feuerkontrollanlage im Kommandoraum des Spezialpanzers, die u. a. mit einem Meteor-Sensor und einer Sonaranlage hinten am Fahrzeug verbunden ist.

Gemäss bisher vorliegenden Angaben kann der Minenräumpanzer stehend oder aus der Bewegung einzelne Geschosse oder auch Salven von FAE-Geschossen verschießen. Die 21 Abschussrohre sind in drei Gruppen von je sieben Rohren fixiert, wobei die einzelnen Rohrgruppen zusammen gerichtet werden.

Bei den verwendeten FAE-Granaten handelt es sich um un gelenkte Geschosse, die mit einem Gasantrieb aus dem Rohr katapultiert werden. Die maximale Einsatzdistanz der Granaten soll ungefähr 500 m betragen. Über die Räumwirkung einer einzelnen Ladung sind noch keine Angaben vorhanden, doch soll bei einem sich überlappenden Einsatz der ganzen Dotation von 21 Sprengkörpern zum Beispiel ein Minenfeld von 20 m Breite und total 300 m Länge geräumt werden können.

Das unter AC- und Splitterschutz einsetzbare Catfae-Gerät soll gegen Personen- und Panzerabwehrminen auch modernster

Konstruktion einsetzbar sein. Das neue Minenräumsystem dürfte sich aufgrund der raschen Einsatzbereitschaft und der grossflächigen präzisen Wirkung vor allem auch für einen Einsatz gegen Schnell- und/oder Fernverminungen gut eignen. H.G.

### Leistungsgesteigertes PAL-System DRAGON III

Gegenwärtig sind weltweit Bestrebungen im Gange, die Leistungsfähigkeit herkömmlicher Panzerabwehrwaffen zu verbessern. So auch in den USA, wo gegenwärtig verschiedene Programme zur Kampfwertsteigerung der im Truppeneinsatz stehenden Panzerabwehrwaffensysteme durchgeführt werden.

Kürzlich wurde nun eine verbesserte Version des PAL-Systems DRAGON (Bezeichnung: DRAGON III) der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die von der amerikanischen Firma McDonnell Douglas konstruierte DRAGON III beinhaltet gegenüber der ur-

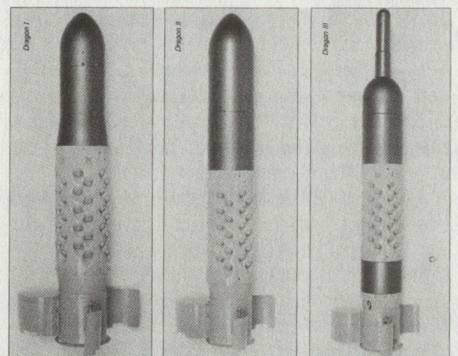


Die mit einem verbesserten Gefechtskopf ausgestattete DRAGON III soll die doppelte Durchschlagsleistung der ursprünglichen DRAGON-Version erbringen.

sprünglichen Version die folgenden wesentlichen Verbesserungen:

- Erhöhung der maximalen Einsatzdistanz auf 1500 m gegenüber früher nur 1000 m,
- wesentlich gesteigerte Durchschlagsleistung, die vermutlich bei über 800-mm-Panzerstahl liegen dürfte,
- Ausrüstung des Systems mit einem modernen Tag-/Nachtzielgerät (Wärmebildgerät).

Das PAL-System DRAGON wurde bereits zu Beginn der 80er Jahre mit der Einführung des DRAGON-II-Gefechtskopfes verbessert. Dieser, gegenüber der ursprünglichen Version bereits wesentlich verbesserte Flugkörper wird in einer modifizierten Ver-



Entwicklung des DRAGON-Gefechtskopfes.

## Nato

### Übersicht über die durchgeführten Herbstmanöver

Im Verlaufe dieses Herbstes fanden im gesamten europäischen NATO-Bereich verschiedene Truppenübungen statt. Die folgenden Zusammenstellungen beinhalten die wichtigsten davon:

– GOLDENER LÖWE vom 11. bis 18. September; bei diesen bilateralen Übungen von amerikanischen und bundesdeutschen Land- und Luftstreitkräften im Raume Fulda – Siegen nahmen ungefähr 22.000 Mann teil.

– CERTAIN STRIKE vom 14. bis 25. September; dabei handelte es sich um die grösste REFORGER-Übung dieses Herbstes. Bei diesen Manövern im Raume Hamburg – Hannover nahmen total 80.000 Soldaten, davon 44.000 direkt aus den USA teil.

– KECKER SPATZ vom 17. bis 26. September zwischen deutschen und französischen Truppen. Daran beteiligt waren im wesentlichen das II. deutsche Korps und Teile der französischen FAR. Übungsthema war ein Angriff des WAPA aus Österreich durch das Donautal.

– EXTEL-3 vom 10. bis 19. September der französischen Streitkräfte, wobei das 3. Corps d'Armée im Raume Rouen im Einsatz stand.

– OCEAN SAFARI vom 31. August bis 20. September; eine grosse Marineübung, an der 11 der 16 NATO-Bündnispartner teilnahmen. Im ganzen waren daran mehr als 150 Schiffe und über 250 Flugzeuge beteiligt, und erstmals seit dem NATO-Beitritt Spaniens nahmen auch deren Marineeinheiten an solchen Manövern teil. OCEAN SAFARI war mit den diesjährigen REFORGER-Übungen verbunden, wobei etwa 40.000 US-Soldaten aus den USA in die Bundesrepublik Deutschland verlegt worden sind.

– COLD FIRE im August, dabei handelt es sich um eine Reihe von Luftunterstützungseinsätzen der 2. und 4. ATAF zugunsten der parallel laufenden NATO-Übungen.

– ACCORD EXPRESS von Ende August bis Ende September in Dänemark, in deren Verlauf die AMF (Allied Mobile Force) im Einsatz stand.

– MEHMETCIK '87. Ende September, eine grosse Gefechtsübung der türkischen Armee mit etwa 40.000 Mann. H.G.

sion in den nächsten Jahren von der Schweizer Armee verwendet.

Der vorne mit einem Abstandsrohr versehene, neue Gefechtskopf der DRAGON III wurde nochmals leistungsgesteigert, wobei zudem die Flugkörpergeschwindigkeit wesentlich verbessert worden ist. Die Flugzeit für 1000 m soll noch 6,2 Sekunden (gegenüber 11,2 Sekunden der früheren Versionen) betragen. Für die neue Höchstschussweite von 1500 m soll die Flugzeit nur 8,5 Sekunden dauern.

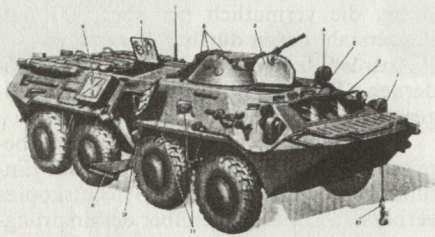
Gegenwärtig wird dieses verbesserte Panzerabwehrsystem durch die US-Army getestet. Gemäss Aussagen der Herstellerfirma sollen bereits verschiedene Länder ihr Interesse am DRAGON-III-System gezeigt haben. H. G.

## Sowjetunion

### Einführung des neuen Radschützenpanzers BTR-80

Bei den sowjetischen Landstreitkräften steht seit kurzem ein neuer Schützenpanzer der BTR-Reihe in Einführung. Gegenüber dem Vorgängermodell BTR-70 sind bisher die folgenden wesentlichen Unterschiede erkannt worden:

- Verwendung eines neuen verbesserten Motors. An Stelle der bisher bei den BTR-Typen verwendeten zwei nebeneinanderliegenden Benzinmotoren ist ein leistungsfähiger Dieselmotor eingebaut worden,
- Einbau einer seitlichen Ausstiegstüre, womit ein geschütztes Absitzen der mitfahrenden Mot Schützen ermöglicht wird,
- Verbesserung der Elevation der Turmbewaffnung (Maschinengewehr 14,5 mm) sowie der Beobachtungsmöglichkeiten aus dem Fahrzeug.



Wie die Einführung des BTR-80 zeigt, ist bei den WAPA-Streitkräften auch in Zukunft mit der Verwendung von Radschützenpanzern zu rechnen. Im Gegensatz zu den seit einiger Zeit in Einführung stehenden Kampfschützenpanzern BMP-2 dürften diese nur leicht bewaffneten Kampffahrzeuge primär als Transportfahrzeuge für die Mot Schützen eingesetzt werden.

Die am BTR-80 vorgenommenen Verbesserungen dürften zum Teil auf die durch die Sowjets in Afghanistan gemachten Erfahrungen zurückzuführen sein. Durch die erhöhte Mobilität sowie den erweiterten Einsatzbereich der Hauptbewaffnung werden die Einsatzmöglichkeiten dieser Fahrzeuge vor allem im gebirgigen Gelände verbessert. H. G.

## Israel

### Zusatzpanzerung an den Schützenpanzern M-113



Wie obenstehendes Bild zeigt, sind die israelischen Schützenpanzer vom Typ M-113 mit einer Zusatzpanzerung ausgerüstet worden.

Der aus einzelnen Platten zusammengesetzte Zusatzschutz wird von der israelischen Firma Rafael unter der Bezeichnung «Toga» konstruiert. Die aus unlegiertem Stahl gefertigten «Lochplatten» sind in einem Abstand von einigen Zentimetern auf der Wanne des Schützenpanzers aufgeschraubt.

Gemäss Aussagen der Herstellerfirma soll diese äusserst kostengünstige Zusatzpanzerung Geschosse bis zum Kaliber 14,5 mm aufhalten. Durch das angebrachte Lochblech sollen die Geschosse abgelenkt und deren Durchschlagsleistung stark vermindert werden. Die Aussenwände der Kampffahrzeuge sollen dadurch bei Beschuss von Infanteriewaffen bis mindestens zum Kaliber 14,5 mm unbeschädigt bleiben.

Die Zusatzpanzerung «Toga» wurde durch die Israelis bereits während des Libanonkrieges erfolgreich getestet. Trotz der grösseren Abmessungen soll die Mobilität und Einsatzfähigkeit der modifizierten M-113 nicht beeinträchtigt sein. H. G.

## International

### Zum chinesischen Lenkwaffensystem SILKWORM

Bei den durch die iranischen Streitkräfte im persischen Golf eingesetzten Lenkwaffen vom Typ SILKWORM (Seidenraupe) handelt es sich um Anti-Schiffenkwaffen,



Grundversion der HY-2 SILKWORM auf einer mobilen Abschusslafette.

die vorwiegend ab bodengestützten Abschusslafetten abgeschossen werden.

Dieser Lenkwaffentyp wird seit einigen Jahren in verschiedenen Versionen durch China hergestellt und durch die staatliche «China Precision Machinery Corp.» auch zum Export angeboten. Es scheint, dass der Iran in der letzten Zeit eine Anzahl dieser Waffen beschafft hat.

Die ursprüngliche Version dieser Anti-Schiffenkwaffe HY-2 wurde vermutlich von der sowjetischen Küstenverteidigungs-Lenkwaaffe SS-N-2 STYX abgeleitet. Die HY-2 erreicht eine maximale Reichweite von 90 km, wobei die Flugkörper mit einer aktiven Radarzielsuchlenkung ausgerüstet sind.

Die neue verbesserte Version HY-4 soll eine auf rund 150 km erhöhte Einsatzdistanz haben, wobei dieses neuste Modell sowohl ab festen Küsten-Verteidigungsstellungen als auch ab Kampfflugzeugen eingesetzt werden kann. Die HY-4 erreicht eine Einsatzgeschwindigkeit von Mach 0.85 und ist mit einem Gefechtskopf von ungefähr 500 kg ausgerüstet.

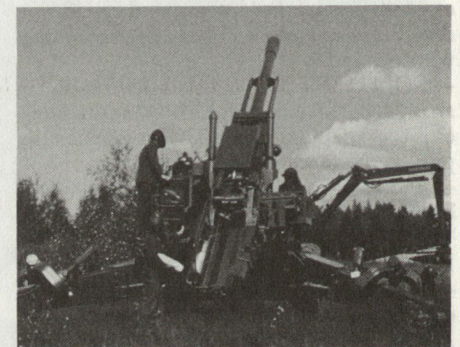
Es scheint, dass der Iran seit Herbst dieses Jahres auch über die neuste Version der SILKWORM verfügt. H. G.

### Zur Lieferung von schwedischen 155-mm-Geschützen FH 77 an Indien

Das indische Verteidigungsministerium hat im letzten Jahr bei der Firma AB Bofors einen Auftrag über 7 bis 8 Milliarden SEK (zirka 2 Milliarden Schweizer Franken) vergeben. Der Vertrag umfasst die Lieferung und Lizenzfertigung eines kompletten Artilleriesystems Feldhaubitze 77. Diesem Auftrag sind erfolgreiche taktische und technische Erprobungen im Wettbewerb mit anderen Herstellern von Haubitzen vorausgegangen. Es ist der grösste Exportauftrag, den die schwedische Rüstungsindustrie jemals erhalten hat. Dadurch werden nicht nur Arbeitsplätze bei Bofors gesichert, sondern auch in ganz Schweden. Die Lieferungen haben zu Beginn dieses Jahres begonnen und werden über weitere 4 Jahre verlaufen. Während der Vertragsperiode werden an Indien auch sukzessiv Technologie- und Fertigungsunterlagen übertragen.

Begonnen hat dieser enorme Auftrag bereits 1978, als sich das indische Verteidigungsministerium für Informationen über die FH 77 interessierte. Kurz darauf vereinbarte man eine Erprobung in Indien. Im Jahre 1981 konnte die Feldhaubitze 77 vor Ort zeigen, was sie konnte.

In der damaligen Evaluation standen ungefähr 10 weitere Haubitzen, unter anderem die britisch/deutsch/italienische FH 70 und



die australische GC 45 sowie nicht zuletzt die französische GIAT 155 TR. Aus dem Wettbewerb gingen 1985 für die letzte Runde die FH 77 und GIAT 155 TR hervor. Alle anderen Haubitzen einschliesslich der FH 70 und GC 45 schieden aus.

Gemäss indischen Angaben haben folgende Faktoren die Wahl der FH 77 beeinflusst:

- die ausgereifte Technik, gute Leistung zusammen mit einfacher Handhabung und Wartung,
- die unmittelbare Feuergeschwindigkeit und gute Beweglichkeit, was eine gute Überlebenschance auf dem Gefechtsfeld zur Folge hat,
- die Verwendung von NATO-Kartuschenmunition sowie ein modernes, zuverlässiges Ladesystem, das eine hohe Feuergeschwindigkeit zulässt.

Die FH 77 hat sich in den schwedischen Streitkräften sehr bewährt und steht seit einiger Zeit auch beim nigerianischen Heer im Einsatz. In den beiden sehr unterschiedlichen Klimaverhältnissen soll das Waffensystem ohne Probleme einsetzbar sein.



Nebst der Firma Bofors zieht vor allem auch das Unternehmen Saab-Scania Nutzen aus diesem Vertrag. Die Firma wird 600 bis 700 Zugfahrzeuge liefern. Weitere Lieferanten sind PEAB mit Zielgeräten und Barracuda mit Tarnnetzen sowie zahlreiche Betriebe, die mit der Herstellung von Teilkomponenten beauftragt sind. Aber auch ausländische Firmen sind beteiligt: Die Feuerleitrechner wird Marconi, England, liefern, das Navigationssystem die Firma Ferranti, Schottland und das Anzeigegerät für Mündungsgeschwindigkeit, Fairly, Australien, und die Theodoliten stammen von der Firma Wild, Schweiz.

H. G.

1980 und 1984 nicht im Kampfgebiet getroffen waren.

In dieser Zeitspanne gewährten die Vereinigten Staaten «getarnte Hilfe» (sogenannte covert aid), die im Etat der CIA untergebracht waren. Nach inoffiziellen Quellen soll in dieser Zeitspanne Material für mehr als eine Milliarde Dollar an die Mujaheddin geliefert worden sein. Gemäss unbestätigten Angaben der CIA sollen 80 Prozent der von ihrer Agentur abgeschickten Waffen den Adressat in Afghanistan erreicht haben. Ein Anteil, der von vielen Seiten bezweifelt wird, denn auch die CIA musste zugeben, dass von den afghanischen Widerstandsbewegungen diesbezüglich keinerlei Quittungen oder Beweise vorliegen. Zudem widersprechen diese CIA-Aussagen auch den neusten Informationen, wonach von den durch die USA im April dieses Jahres gelieferten rund 600 STINGER-Flab-Lenk Waffen nur deren 200 den Widerstand in Afghanistan erreicht haben sollen. Der Rest der Waffen sei vor allem unterwegs in Pakistan verschwunden.

Trotzdem hat - vor allem mit dem Eintreffen der STINGER-Lenk Waffen - die Luftabwehrfähigkeit des Widerstandes in letzter Zeit merklich zugenommen. Dies geht auch aus sowjetischen Quellen hervor, die nun verschiedentlich die amerikanischen STINGER-Lieferungen heftig kritisierten. Gemäss Aussagen des Widerstandes sind ab Herbst letzten Jahres pro Tag rund ein Flugzeug oder Helikopter der sowjetischen oder afghanischen Streitkräfte mit den neuen Waffen abgeschossen worden. Nebst den amerikanischen STINGER stehen auch britische BLOWPIPEs, sowjetische SA-7 Grail sowie chinesische HN-5 (Nachbau der SA-7) im Einsatz. Die Erfolgsrate der verschiedenen Einmann-Flab-Lenk Waffensysteme soll aber sehr unterschiedlich sein. Während die sowjetische Grail (oder STRELA) und auch die chinesische HN-5 nur wenig taugten, soll es beim Einsatz der BLOWPIPE aufgrund der schwierigen Zielverfolgung insbesondere an der notwendigen Instruktion für die Handhabung dieser Waffe fehlen.

Am weitaus erfolgreichsten scheinen die STINGER-Lenk Waffen zu sein, die einfach einsetzbar sind und mit ihrer Schnelligkeit und dem wirksamen IR-Zielsuchkopf eine hohe Abschussrate bringen. Nach bisherigen Berichten soll jeder zweite STINGER-Abschuss erfolgreich sein.

H.G.

## Afghanistan

### Amerikanische Waffenhilfe für afghanischen Widerstand geht zum grossen Teil verloren

Das «General Accounting Office» der USA (der sogenannte Wachhund des Kongresses) hat vor kurzem eine Untersuchung über die Verwendung der Mittel eingeleitet, die von den Vereinigten Staaten seit dem Einmarsch der Sowjets im Jahre 1979 dem afghanischen Widerstand zugestellt worden sind. Wie den Kongressunterlagen zu entnehmen ist, wurde diese Untersuchung auf Initiative des demokratischen Abgeordneten Gray eingeleitet. Gray wurde aktiv, nachdem die «Amerikanische Aktion für Afghanistan», eine private Organisation, publik machte, dass rund 70 Prozent der von ihr gesandten Hilfslieferungen zwischen



Die chinesische HN-5-Einmann-Flab-Lenk Waffe. Dieser Nachbau der sowjetischen SA-7 GRAIL steht in kleinerer Anzahl auch bei den Mujaheddin im Einsatz.

# Zeitschriften

## Truppendienst (A)

### Erster «Draken» dem Bundesheer übergeben

Ende Juni dieses Jahres wurde im schwedischen Luftfahrtzentrum Linköping dem österreichischen Bundesheer der erste «Draken» übergeben.

Im ganzen hat Österreich 24 dieser Überschall-Abfangjäger bestellt. Falls der Zeitplan eingehalten werden kann, sollen bis Ende dieses Jahres weitere fünf Maschinen folgen. Diese sechs Flugzeuge verbleiben bis 1988 in Schweden, wo sie zur praxisbezogenen Schulung der österreichischen Piloten und des Bodenpersonals benötigt werden.

Mit der Lieferung der ersten Flugzeuge ist auch der auf die österreichische Version J 350E zugeschnittene neue Flugsimulator in Betrieb genommen worden. Zudem können die Piloten des Bundesheeres auf die Erfahrungen der übrigen drei «Draken-Partnerländer» Schweden, Dänemark und Finnland zurückgreifen.

Laut schwedischen Flugexperten soll die Österreich-Version des «Draken» von robuster Qualität sein und sich besonders für die Funktion eines Abfangjägers unter den schwierigen geographischen Verhältnissen des vorgesehenen Einsatzlandes eignen. Mit der Wahl des «Draken» hätten die Österreicher angesichts der von ihnen bisher verwendeten Saab 105 richtig entschieden. Der Sprung von diesem Flugzeug auf einen Typus der vierten Generation sei nicht zu verantworten, da die Piloten und die Bodeneinrichtungen damit überfordert wären.

Die Version J 350E ist im wesentlichen eine den österreichischen Wünschen entsprechende Modifikation des von der schwedischen Luftwaffe neu adaptierten «Draken» J35F, der bis über Mitte der neunziger Jahre auch in Schweden im Einsatz bleibt.

H.G.

(Aus Nr. 5/87)

## Militärtechnik (D)

### Troposphärenverbindungen

Troposphärenverbindungen mit sogenannten Troposcatter-Geräten ermöglichen Funkübertragungen über relativ grosse