

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

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 159 (1993)

**Heft:** 10

**Rubrik:** Internationale Nachrichten

#### 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:** 20.02.2026

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

**Schweden****Mehrzweck-Kampfflugzeug Jas 39 Gripen****Die ersten Serienexemplare des Jas 39 Gripen ausgeliefert**

Seit einem Jahr werden der schwedischen Luftwaffe die ersten Exemplare des Jas 39 Gripen ausgeliefert, von denen zirka 130 Einplätzer und 14 Zweisitzer hergestellt werden. Es handelt sich dabei um einen leichten Mehrzweckjäger neuer Generation, der ganz auf die Bedürfnisse der schwedischen Luftwaffe zugeschnitten ist.

Für dieses Land ist die Luftwaffe sehr wichtig. Sie operiert ab Basen in den Wäldern des Landes und startet ab Nationalstrassen. Die Verweilzeit am Boden muss minimiert werden. Deshalb muss das Flugzeug auf Pisten von  $9 \times 800$  m starten und landen können (Deltaflügel, geneigte Canards beim Landen), innert zehn Minuten aufmunitioniert sein und muss einfach zu warten sein (Milizkader). Es ist 8,4 m breit, 14,1 m lang und 4,5 m hoch und hat nur ein Triebwerk. Trotzdem erreicht es Überschallgeschwindigkeit und hat eine grosse Reichweite sowie eine kleine Radaroberfläche. Zu einem Drittel besteht es aus Kompositmaterialien, was das Gewicht herabsetzt.

Trotz des Zwischenfalls im August dieses Jahres, als einer der Prototypen anlässlich einer Flugdemonstration abgestürzt war, soll das Gripenprogramm wie geplant durchgezogen werden. Allerdings dürfte dieser Zwischenfall, respektive die bereits eingeleiteten technischen Verbesserungen, zu einer weiteren Verzögerung der Serienproduktion führen. Dennoch hofft das Herstellerkonsortium (Saab Military Aircraft, Volvo, Flygmotor,

Ericsson, FFV Aerotech) bis zum Jahre 2010 auf etliche Exportaufträge. Als mögliche spätere Käuferländer von Kampfflugzeugen Jas 39 Gripen dürften am ehesten Ungarn, Dänemark, Norwegen, Neuseeland, Chile, Litauen oder auch andere baltische Staaten in Frage kommen. Bt

**EKF-Behälter für schweizerische und schwedische Luftwaffe**

Der Elektronikkonzern Ericsson hat in den letzten Jahren den ECM-/ECCM-Behälter Erijammer A100 entwickelt. (ECM/ECCM = Electronic-Counter- resp. Electronic-Counter-Counter-Measures.) Diese EKF-Systeme können an Flugzeugen angehängt werden und sind zur Ausbildung der Luftstreitkräfte in der modernen elektronischen Kriegsführung bestimmt. Während die schwedische Luftwaffe (Flygvapnet) das neue System an alten zweisitzigen Kampfflugzeugen J32E Lansen und SK37 Viggen montiert, möchte die Schweiz diese an PC-7-Trainingsflugzeugen sowie an Kampfflugzeugen F-5F-Tiger zum Einsatz bringen. Die in einem Behälter eingebauten Systeme werden an einer der Flügelkonsole an den Flugzeugen aufgehängt. Der Instruktor bedient während der Ausbildungslüge das Gerät vom Hintersitz aus. Dabei hat er die Möglichkeit, gemäß den eingegebenen Signalen die Reaktionen des Piloten zu überwachen und ihn laufend mittels eingegebener elektronischer Gegenmassnahmen mit neuen Problemen zu belasten. Am Ende jedes Ausbildungsluges

wird der Pilot einem detaillierteren Briefing unterzogen, wobei auf das richtige resp. falsche Verhalten eingegangen werden kann. Sämtliche eingespei-

chten ECM-/ECCM-Szenarien können während des Fluges vom Hintersitz des Flugzeuges aus geleitet und durchgespielt werden. RCB

**Grossbritannien****Kugelsichere Verbundwerkstoff-Schutzarmierung für Cockpits**

Die britische Firma Aero Consultants Ltd hat eine neue Art von Schutzpanzerung entwickelt, die dem Schutz von Flugzeugbesatzungen gegen Hochgeschwindigkeitsprojektile und gegen Splitter dient.

Die ballistische Schutzpanzerung Armourtek kann an bestehende Profile angeformt werden und passt sich flachen oder gekrümmten Oberflächen ideal an. Sie besteht aus einer Serie von Glaskeramik-Kacheln, welche mit mehrschichtigen Aeroflex-Aramid-(Keflar)-Laminaten verklebt sind.

Armourtek-Platten werden auf die existierende Struktur mit herkömmlichen Befestigungsmethoden angebracht, die Keramikkacheln sind der Aussenseite respektive der Richtung der ballistischen Bedrohung zugekehrt. Wenn ein Projektil auf die äussere keramische Seite der Armourtek-Platten aufschlägt, wird es

beim Aufprall und dem Durchdringen der Keramikplatten beschädigt, und es zerbricht. Dadurch verliert es einen Grossteil seiner kinetischen Energie, durchdringt und zerstört die Keramikplatten. Die verbleibende kinetische Energie wird vom Aeroflex-Laminat absorbiert, indem dieses sich verformt und das zerbrochene Projektil komplett aufnimmt. Armourtek-Schutzpanzerungen aus Verbundwerkstoffen widerstehen auch Geschossen mit hoher Vo = Anfangsgeschwindigkeit und wiegen dabei nur rund die Hälfte von herkömmlichen Stahlpanzerungen. Die Kombination von Gewichtersparnis und Leistung machen diese neuartige Schutzpanzerung für eine breite Palette von Anwendungen interessant wie beispielsweise:

- Flugzeug- und Helikopterpanzerungen,
- Panzerung von Militär-, Polizei- und Hochsicherheitsfahrzeugen,
- Panzerung von Patrouillenbooten und
- Schutzpanzerungen für Personenschutz.

gungen gehen heute in den USA teilweise sogar bis zum Herbeiführen einer Grundsatzentscheidung durch kompetente Organe der nationalen Sicherheit. Im weiteren existieren auch erste Absichten zur Entwicklung einer strategischen nichttödlichen Waffeninitiative.

Gemäss amerikanischen Vorstellungen fallen insbesondere folgende Entwicklungen in den Bereich nicht-lethal Waffen:

- Laserwaffen, insbesondere Hochenergielaser und Blendlaser,
- Mikrowellenwaffen unterschiedlicher Konstruktion und für verschiedenste Zwecke,
- andere Mittel, wie Compu-

**USA****Verstärkte Anstrengungen zur Entwicklung «nichttödlicher Waffen»**

Seit einiger Zeit sind besonders in den USA verstärkte Anstrengungen zur Entwicklung von sogenannten nicht-lethalen Waffen (non-lethal-weapons) festzustellen. Nach der Wahl von Präsident Clinton sind Bestrebungen im Gange, auf höchster Ebene eine Koordinationsstelle für das Studium von Konzepten für nicht-lethale Waffen einzurichten. Dies ist ein deutliches Zeichen, dass dieser neue Waffengebiet auch in der verteidigungspolitischen Szene immer mehr an Einfluss gewinnt. Die Überle-



Die USA soll bereits im letzten Golfkrieg das Blendlasersystem Stingray (Bild auf Schützenpanzer Bradley) getestet haben.



Prototyp des amerikanischen Laser-Gewehrs Dazer.

terviren, geophysikalische Waffen, hochätzende Mittel usw.

Über den genauen Stand der Forschungsprogramme sowie über den Umfang und Zeitpunkt der zu erwartenden Entwicklungen aus diesem Bereich sind bisher wenig Informationen bekanntgeworden. Bei den Blendlasern existieren Prototypen: Mobiler Blendlaser Stingray auf dem Fahrgestell des Schützenpanzers Bradley sowie ein tragbares Gerät unter der Bezeichnung Dazer. Forschungsprogramme befassen sich auch mit dem Einsatz von Mikrowellenwaffen, beispielsweise mit Marschflugkörpern (Tomahawk) oder auch mit anderen weitreichenden Einsatzmitteln. Damit wird auch die Erzeugung von nicht-nuklearen EMP (Elektromagnetischen Pulsen) ermöglicht. Auf diesem Prinzip können Gefechtsköpfe entwickelt werden, die in der Tiefe des Gegners elektronische Systeme oder auch zeitweise deren Bedienungsmannschaften überraschend außer Gefecht setzen könnten.

Die gegenwärtigen amerikanischen Aktivitäten in diesem Bereich konzentrieren sich mit Schwerpunkt noch auf die Forschungsstellen. Der Großteil der laufenden Projektarbeiten im Bereich «non-lethal-weapons» wird anscheinend von der Waffenforschung des Heeres unter der Bezeichnung LCDM (Low Collateral Damage Munitions) in Zusammenarbeit mit den Rüstungsfirmen betrieben. Dabei zeichnen sich derzeit fünf Entwicklungsrichtungen ab:

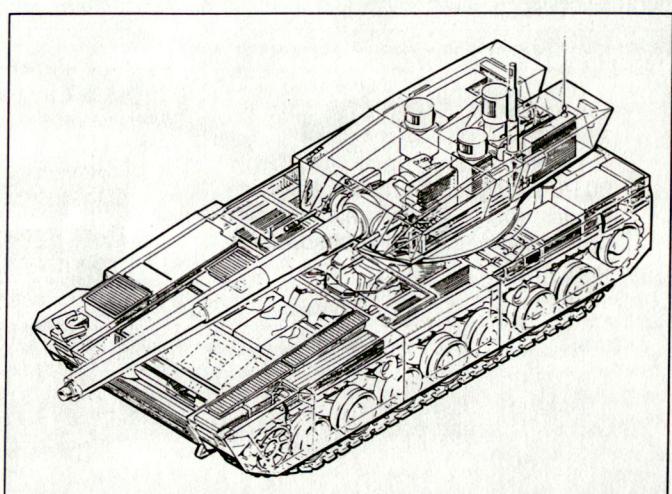
- Optische Munitionstechniken mit Isotopenstrahlung als Grundlage,
- Hochleistungs-Mikrowellensysteme,
- Verwendung von akustischen Strahlen auf der Grundlage der Niederfrequenztechnik,
- Waffensysteme mit der Nutzung von pulsierenden chemischen Lasern,
- Blendlasersysteme unterschiedlicher Leistung und Funktion.

Gemäß bisher vorliegenden Informationen laufen aber auch in anderen Ländern For-

schungs- und Entwicklungsschritte in diesen Bereichen. Genannt werden etwa Russland, China, Großbritannien.

hg  
lokalisiert und anschließend mit aktiven Abwehrmitteln noch vor Auftreffen auf dem Ziel vernichtet werden. Ergänzend dazu werden neue leichte und überaus widerstandsfähige Kompositmaterialien geprüft. Aber auch die elektromagnetischen Signaturen von Waffensystemen und Einrichtungen müssen herabgesetzt werden, und neue Zielerfassungsmittel sollen die Erstschatstreifewahrscheinlichkeit entscheidend erhöhen. Alle Funktionen der Führung und Kontrolle von Kampffahrzeugen wie die Positionsbestimmung, die elektronische Aufklärung gegnerischer Mittel, die automatische Zielerkennung und -identifizierung, der Feuerleitung und Kommunikation werden auf der Grundlage moderner Datenverarbeitung wahrgenommen. Künstliche Intelligenz wird auch erforderlich, um zukünftige Gefechtsrobotersysteme zu entwickeln. So werden ferngesteuerte Aufklärungsfahrzeuge ebenso eingesetzt werden wie personalunabhängige Minenräumsysteme, Überwachungseinrichtungen, Täuschgeräte oder Bergesysteme. Derartige personalunabhängige Einrichtungen können auch Funktionen der Besatzung, wie beispielsweise das Laden der Panzerkanone oder die Zielerfassung, übernehmen.

Ebenso werden neuartige Technologien der Energiegewinnung und Energiespeicherung verfolgt. In Verbindung damit stehen die Arbeiten an einer neuen Antriebstechnologie sowie Verbesserungen vorhandener Systeme, etwa hinsichtlich des geringeren Treibstoffverbrauches.



Projekt eines amerikanischen Zukunftpanzers (ca. 48 t), ausgerüstet mit elektronischen Sensoren, aktivem Schutzsystem und «stealth-jacket».

In vielen Bereichen werden Ergebnisse und Entwicklungen der Weltraumforschung und Weltraumtechnologien nun auch für den militärischen Bereich der Landstreitkräfte umgesetzt. Ein anderes System

bietet die Möglichkeit, satellitenerfasste Informationen auch direkt dem taktischen Kommandanten auf Divisions- und Korpsebene zugänglich zu machen. hg

## Russland

### Die russische Rüstungsindustrie will die alten Märkte zurückerobern

Die russische Rüstungsindustrie, die den Hauptteil des ehemaligen sowjetischen militärisch-industriellen Komplexes ausmacht, steht bekannterweise in einer schweren Krise. Mit verstärkten Export- und Kooperationsanstrengungen wird gegenwärtig versucht, aus dieser Krise herauszukommen. Der Anteil Russlands am internationalen und weltweiten Waffenhandel ist in den letzten fünf Jahren von ehemals gegen 40% auf nur noch etwa 15% zurückgefallen. Einerseits sind viele ehemalige Kunden aus der Dritten Welt weggefallen, andererseits fällt aber insbesondere auch der praktisch vollständige Wegfall der alten Märkte in Osteuropa (ehemalige WAPA-Partner) ins Gewicht. Gemäß russischen Äusserungen soll nun in nächster Zeit ein verstärktes Augenmerk darauf gelegt werden, die osteuropäischen militärischen Märkte für die russische Rüstungsindustrie wieder zurückzugewinnen. Man ist sich in Moskau allerdings bewusst, dass hier gegenwärtig politische und psychologische Hindernisse bestehen, die eine Zu-

sammenarbeit im rüstungstechnischen Bereich erschweren.

Welche Bedeutung der osteuropäische Rüstungsmarkt für die damalige Sowjetunion hatte, lässt sich aus den offiziellen Zahlen ablesen. Demnach haben Polen, Ungarn, die frühere Tschechoslowakei, Bulgarien und Rumänien zwischen 1981 und 1990 von der damaligen UdSSR Rüstungsgüter von gesamthaft 32 Mia. US-Dollar erhalten, was ungefähr ein Viertel der seinerzeitigen Gesamtgüter ausmachte. Seit der Auflösung des WAPA und der Aufsplitterung der Sowjetunion sind die Lieferungen in die osteuropäischen Länder praktisch ausgeblichen. Vereinzelt sollen noch Waffentransfers im Zusammenhang mit Schuldentilgungen stattfinden.

Alle osteuropäischen Staaten inklusive die aus der ehemaligen UdSSR entstandenen neuen selbständigen Republiken sind heute daran, ihre Streitkräfte entweder umzustrukturieren oder neu aufzubauen. Dabei werden auch Planungen bezüglich der künftigen Modernisierung von Bewaffnung und Ausrüstung ange stellt. Verschiedene Länder haben sich dabei – wahrscheinlich etwas voreilig – für

künftige Beschaffungen aus dem Westen ausgesprochen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass eine kurzfristige Umstellung dieser Länder von den gegenwärtig genutzten östlichen Waffen- und Gerätesystemen auf westliches Gerät aus finanziellen Gründen gar nicht möglich sein wird. In all diesen Ländern ist heute die ganze Infrastruktur, inklusive der logistischen Bereiche, auf die grösstenteils von der ehemaligen Sowjetunion gelieferten Produkte ausgerichtet.

Die wirtschaftliche Situation in diesen Ländern wird daher kurzfristig eine Umstellung – etwa die Beschaffung von amerikanischen Kampfflugzeugen

– nur schwerlich zulassen.

Vor diesem Hintergrund erscheint es mehr als verständlich, dass sich die russische Rüstungsindustrie verstärkt auf diesen Markt konzentrieren will. Kommt dazu, dass die noch bestehenden landeseigenen Rüstungsbetriebe in den übrigen Staaten (etwa in Polen, der Slowakei, Ukraine usw.) nur vereinzelt überleben dürfen. Schon heute zeichnet sich deutlich ab, dass Russland als bedeutendster Waffenproduzent in Osteuropa grosse Chancen besitzt, mindestens einen Teil des osteuropäischen Rüstungsmarktes wieder zurückzugewinnen. hg

## Tschechien

### Rüstungsindustrie will überleben

Trotz akuter wirtschaftlicher Probleme ist die tschechische Rüstungsindustrie gewillt, auch weiterhin in reduziertem Umfang eigenes Wehrmaterial zu entwickeln und zu exportieren. Dies wurde anlässlich der ersten internationalen Militärausstellung (IDET-93) in Brno deutlich aufgezeigt. Auffallend bei dieser Ausstellung war einerseits die rege Teilnahme slowakischer Rüstungsfirmen und andererseits die immer noch umfangreiche Produkteliste, die angeboten wird.

Die frühere Tschechoslowakei hatte eine traditionsreiche eigene Rüstungsindustrie, die vor allem Kampffahrzeuge und Artilleriesysteme (in der heutigen Slowakei) und Kleinwaffen inklusive Munition sowie Leichtflugzeuge (in Tschechien) herstellte. Dazu ist in den letzten Jahren in zunehmenden Masse die Elektronikindustrie gekommen, deren Produkte sowohl im zivilen wie militärischen Bereich angeboten werden.

Als auffälligste Neuentwicklungen aus der Ausstellung in Brno sind zu erwähnen:

- Das neue mobile Flab-System STROP, das auf einem Geländelastwagen Tatra basiert. Die Bewaffnung besteht aus einer Zwillingskanone 30 mm sowie vier Lenkwaffen vom Typ IGLA (SA-16).

– Das Aufklärungsdrohnen- system SOJKA-III, das vom

Forschungsinstitut der Luftstreitkräfte in Praha-Kbely angeboten wird.

– Modernisierungsprogramme für Kampfpanzer. In diesem Zusammenhang wird eine neuartige Reaktivpanzerung angeboten. Die in der Slowakei beheimatete Panzerindustrie (ZTS in Martin) soll allerdings in nächster Zeit die Produktion von Gesamtsystemen (Kampfpanzern) aufgeben. In Zukunft will man sich auf die Entwicklung spezieller Komponenten sowie den Bau von Schützenpanzern konzentrieren.

– Verschiedene Spezialversionen von Schützenpanzern auf BVP-Kettenfahrgestell (BMP-Familie). Aufgefallen sind dabei besonders: Panzerabwehrsystem PBK (ausfahrbare Mast auf Schützenpanzer, an dem PAL befestigt sind) sowie der Panzerminenwerfer 120 mm PRAM-S.

– Verschiedene Minenverlege- und Minenräummittel. Als interessanteste Neuerungen sind darunter das Minenwurf- und Verlegesystem VZ-92 (umgebauter Mehrfachraketenwerfer 122 mm RM-70) sowie der pyrotechnische Minenräumpanzer SVO zu nennen. Für das Fernverminungssystem VZ-92 wird zudem eine Reihe moderner Streuminen angeboten.

– Eine Reihe neuer Munitionstypen inklusive Raketen für Mehrfachraketenwerfer sowie leistungsgesteigerte Gefechtsköpfe für Panzerabwehrwaffen (z.B. für Konkurs).

IDET-93 war der erste Versuch der Tschechischen Repu-



**Verstärkte Rüstungsexportanstrengungen der russischen Waffen-exportagenturen. Bild: Demonstration der neuen Panzerhaubitze 152 mm 2S19 Msta-B.**

blik, die noch laufenden Wehrmaterialproduktionen einem internationalen Publikum zu präsentieren. Obwohl auch ausländische Firmen eingeladen waren, blieb die Beteiligung von westlicher Seite weit hinter den Erwartungen zurück. Auch die übrigen osteu-

ropäischen Staaten waren meist nur durch einen kleinen Informationsstand vertreten.

Dies ist ein deutliches Indiz dafür, dass der Rüstungsbedarf für den ostmitteleuropäischen Raum von der internationalen Rüstungsindustrie weiterhin als gering eingeschätzt wird. hg

## Israel

### Erstes Radarflugzeug mit konformen Aktivantennen

Kürzlich fand der Erstflug des israelischen Phalcon statt, eines Radarflugzeuges der dritten Generation, das in einem Transportflugzeug Boeing 707 integriert worden ist. Erstmals werden darin konforme Aktivantennen mit elektronischer Abtastung verwendet sowie ein System, das Nachrichten des Radars, des IFF und des ELINT/SIGINT verschmilzt.

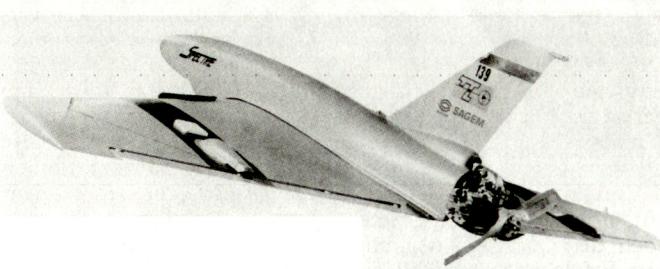
Das Flugzeug besitzt zwei Aufsätze vorne am Rumpf sowie eine Radarnase. Auf dem Rumpf und an den Flügeln sind mehrere SIGINT-Empfänger angebracht (Signal Intelligence): Es sind dies die Systeme ESM/ELINT (Electronic Support Measurement/Electronic Intelligence) für den Empfang und die Auswertung aller Radaremisionen und die Empfänger COMINT (Communication Intelligence) für die Aufdeckung und das Abhören von Radiokommunikationen.

Die beiden Rumpfaufsätze enthalten je sechs und die Nase eine Aktivantenne: Diese tasten ab, ohne sich mechanisch zu bewegen. Jede Einheit besteht nämlich aus 768 kleinen Sende-Empfängern, deren Dephasierung der ausgesandten Wellen die Abtastung entste-

hen lässt. So braucht der Phalcon nicht die Drehantenne, wie wir sie z.B. vom AWACS kennen. Dies funktioniert dank der Sendefrequenz auf L-Band auch bei schlechtem Wetter. Eine Abdeckung von 360° wird ebenfalls erreicht. Der Radar funktioniert gut für Aufklärungs- und Verfollungsaufgaben Luft-Luft, Luft-Boden oder Luft-Wasser. Ein grosser Vorteil: Die Geschwindigkeit des Abtastens einerseits und die Tatsache, sehr viel Energie auf einen bestimmten Sektor leiten zu können, was zu grösserer Reichweite führt. Eine Verfolgung kann bereits 2 bis 4 Sekunden nach Erfassung eingeleitet werden (konventioneller Radar: 20 bis 40 Sekunden). Die Pannenfälligkeit ist stark verringert.

Der grösste Pluspunkt dieses Flugzeuges ist aber, dass es den Datenverbund zwischen den Radars, dem IFF, dem ELINT und dem COMINT benutzt, um die verschiedenen Ziele zu bestimmen und um taktische Lagekarten herzustellen. Jedes Subsystem besitzt eigene Rechner, die an drei verschiedenen Bus angeschlossen sind.

Im Flugzeug sitzen normalerweise elf Operatoren mit je zwei Radarschirmen. Es kann im hinteren Teil ein Führungsraum eingerichtet werden mit Grossbildschirm für die Lagedarstellung am Boden und in der Luft. Bt



Flugkörper des französischen Drohnensystems Crécerelle.

– CL 289 von Canadair ist die schwerere und teurere Ausführung für grosse Reichweiten mit vorbestimmter, vorher integrierter Flugroute. Die Videoinformationen werden entweder an Bord gesammelt oder automatisch zeitverzugslos an die Bodenstation übermittelt. Dieses System ist bereits heute operationell.

– Brevet von Matra/STN, die leichtere Ausführung, die 1998 bereitstehen dürfte.

Um die Lücken bis zur Auslieferung des leichteren Systems zu füllen, kauft man nun «von der Stange» das Crécerelle-System. Hierfür liefert die britische Firma Target Technology ihr ASR-4-Spectre-Luftfahrzeug. Dieses besitzt einen Zweitaktmotor mit sechs Stunden Flugdauer (Zusatztanks). Die Optronik und die Übermittelungseinrichtungen werden von Sagem und SAT entwickelt. Insgesamt wird das französische Heer über zwei Systeme à sechs Drohnen verfügen, die je mit zwei C-130-Flugzeugen transportiert werden können.

Die Drohnen werden für Tag- und Nachteinsatz ausgerüstet (Infrarot für die Nacht). Sie dienen zur Gefechtsfeldüberwachung sowie zur Zielbezeichnung. Eine integrierte GPS-Station übermittelt der Bodenstation die Position auf weniger als 10 m genau, was taktisch sehr wertvoll ist.

Drei Mann bereiten den Flug vor, pilotieren das Gefährt und werten die ermittelten Daten aus. Innert 20 Minuten kann gestartet werden. Der Vorbereitung dient eine numerierte kartographische Datenbank und ein Referenz-Bildkatalog anderer Sensoren (zum Beispiel Satelliten). Der Flug ist im Prinzip vor dem Start vorprogrammierbar. Der Operateur kann aber die Flugparameter ändern, um dann spezielle Bedürfnisse zu befriedigen oder auf einen bereits überflogenen Punkt zurückzukommen.

In den USA ist aus finanziellen Gründen eine Redi-

mensionierungsdiskussion für die Drohnenbeschaffung im Gang. Dabei geht es vor allem um Stückzahlen.

Anvisiert sind Drohnen mit kurzer Reichweite (Drohne Hunter von TRW/IAI), die auch von Schiffen aus eingesetzt werden sollen, um Landezonen für amphibische Kräfte zu erkunden und Ziele für die eigene Artillerie und die Kampfhelikopter auszumachen.

Die Drohnen mittlerer Reichweite sind die wichtigsten für die Amerikaner. Sie werden von Teledyne Ryan Aeronautical entwickelt und sollten Ende der neunziger Jahre einsatzbereit sein: Sie müssen in der Lage sein, zeitverzugslos Nachrichten über 650 km Distanz an ihre Basis zu übermitteln sowie das ATARS-System der US Air Force zu befördern. Bedingung sind auch Starts ab Boden, Schiff oder ab Flugzeug (zum Beispiel F-16).

Das System für kürzeste Reichweiten ist noch nicht bestimmt worden, doch wird es wahrscheinlich vom System Hunter abgeleitet werden.

Die Israelis waren die ersten, die 1976 eine Drohne (Scout) eingesetzt haben. Ihr folgten der Pioneer und heute der Searcher, der über 24 Stunden Flugdauer verfügt und auf 6000 m Höhe steigen kann. Zudem stehen neue Systeme in Entwicklung.

Südafrika hat ebenfalls einen guten Ruf auf diesem Sektor, der sich auf Seeker, Skua, ARW-10 (Anti-Radar), Buzzard, Mini-Buzzard gründet. Bt

## International

### Drohnen – Laufende Neuentwicklungen

Frankreich hat sich nun entschieden: Es bestellt ein neues Nachrichtenbeschaffungsmittel für das Gefechtsfeld namens Crécerelle. Dieses umfasst eine kleine automatisierte Drohne

Spectre sowie mobile Bodeneinrichtungen (ALT = Avion léger téléguidé).

Erste Versuche mit dem Dronentyp MART im Golfkrieg hatten nämlich nicht zu den erhofften Resultaten geführt. Unser Nachbarland wird dereinst über zwei Dronensysteme verfügen: