

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung  
**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat  
**Band:** 49 (1974)  
**Heft:** 11  
  
**Rubrik:** Aus der Luft gegriffen

### **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:** 17.03.2025

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

Tragflügelenden hin abwandert. An der Flügelhinterkante finden wir die Querruder (6) für Lageveränderung und die Längsachse und Landeklappen (7), die zum Erhöhen des Auftriebs beim Starten und Landen dienen und damit die Geschwindigkeit bei diesen Flugzeugständen vermindern. Hoch ragt das stark gefeilte Seitenleitwerk auf, das aus Seitenflosse (8) und Seitenruder (9) besteht. Während die Flosse der Stabilisierung und die Hochachse dient, wird mit dem Ruder die Lage um diese Achse verändert. Mit Hilfe der Querruder (6) und des Seitenruders werden Kurven geflogen.

Das Höhenleitwerk (10) ist im Gegensatz zum eben beschriebenen Seitenleitwerk nicht geteilt. Man bezeichnet es als Pendelleitwerk oder Stabilisator (im sowjetischen Flugzeugbau erstmals serienmässig bei der MiG-19 verwendet), der um einen Drehpunkt verstellbar ist. Der Antrieb des Querruders ist nach aussen hin aerodynamisch verkleidet (11). Zum Fahrwerk, das aus dem Hauptfahrwerk (13) und dem Bugrad (16) besteht, gibt es nur so viel zu sagen, dass die beiden Hauptfahrwerksräder in die Rumpfunterseite einfahren, da der Tragflügel aus Gründen der Widerstandsvereinerung sehr dünn ist.

An Aufhängevorrichtung unter den Tragflügeln lassen sich gelenkte Kampfraketen (14) unterbringen. Sie können auch durch Kassetten (18) mit kleinkalibrigen Raketengeschossen (24) ersetzt werden. Während mit den gelenkten Raketen Luftziele bekämpft werden, dienen die ungelenten Raketengeschosse in erster Linie zum Beschuss von Bodenzielen. Mit der Bordkanone lassen sich sowohl Luft- als auch Erdziele bekämpfen.

Die am Boden wieder nachzuladende Raketenkassette besteht aus der Zelle (19) mit Aufhänger (20 und 21) sowie der hinteren Verkleidung (22). In die Führungen (23) werden die Geschosse gesetzt (24). Diese bestehen aus Gefechtskopf (25), Treibsatz (26) und faltbaren Stabilisierungsflossen (27). Wenn der Flugzeugführer auf den Kampfknopf für die Raketen drückt, wird der Raketentribsatz gezündet. Die elektrische Steckverbindung reisst ab, und die Rakete verlässt die Kassette. Zugleich spreizen sich die vorher zusammengedrückten Stabilisierungsflossen: die Geschosse fliegen ihren Zielen entgegen.

Die Stange, die vorn aus dem Bug herausragt (17) ist das Staurohr — ein Messgeräteträger — der unter anderem die Luftzuführung für den Geschwindigkeitsmesser enthält. A. B.

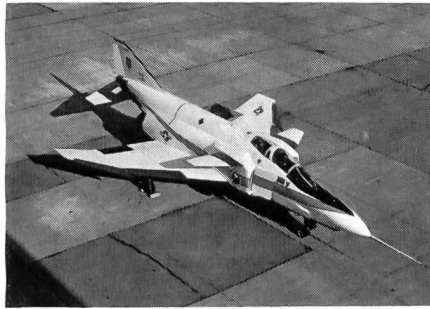
\*

## Ungarn

### Reserveoffiziere

Seit drei Jahren — jedesmal im August — werden in Budapest in der zentralen Schule des Innenministeriums Reserveoffiziere brevetiert. Die Schule wird von Oberst Laszlo Fekszí befehligt. Der Oberst war vorher stellvertretender Befehlshaber der ungarischen Grenzwache, die als eine Art politische Polizei, nach sowjetischem Muster, dem Innenministerium unterstellt ist. Es ist zu vermuten, dass in der oben erwähnten zentralen Schule des Innenministeriums Reserveoffiziere des Ordnungsdienstes und der Grenzwache ausgebildet werden, die dann im Kriegsfall die Aufgabe hätten, sowohl das Hinterland zu sichern, als auch spezielle politische Aufgaben auszuführen. A. B.

## Aus der Luft gegriffen



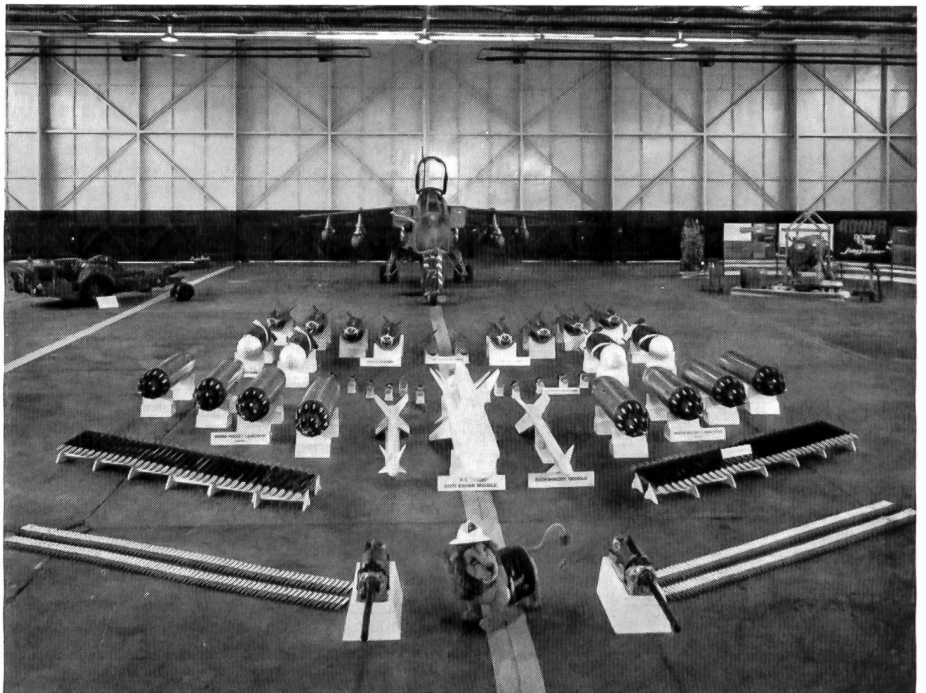
Durch den Einbau von Hilfsflügeln (Canards) an den Lufterläufen der Triebwerke und die Integration elektrischer Flugsteuerungsanlagen für die Kontrolle sämtlicher Steuerflächen (Fly-by-Wire) werden die Flugeigenschaften des Phantom F-4 Jabo weiter verbessert. Der von McDonnell-Douglas mit firmeneigenen Mitteln vorgenommene Umbau soll vor allem die Manövrierfähigkeit im Kurvenkampf bedeutend steigern. Die neue F-4 trägt die Zusatzbezeichnung CCV (Control Configured Vehicle) und wird zurzeit auf der Edwards-ABF einem umfassenden Flugtestprogramm unterzogen. ka

\*



Anlässlich der Übung «Big Tee» flogen 24 Piloten der 1. Staffel der RAF auf ihren 12 V/STOL-Kampfflugzeugen Hawker Siddeley Harrier innerhalb von drei Tagen 364 Einsätze gegen Erd- und Luftziele. Die Harrier operierten dabei unter gefechtsmässigen Bedingungen auf einem einfach ausgerüsteten Hilfsflugplatz. Ziel der «Big Tee»-Manöver war es, die an der Übung beteiligten Bodentruppen mit einer möglichst grossen Anzahl von Luftnahunterstützungs-, Raumschutz- und Aufklärungseinsätzen zu unterstützen. Die teilnehmenden Piloten absolvierten bis zu fünf Flüge hintereinander, ohne zwischen den einzelnen Missionen das Cockpit zu verlassen. Einsatzbesprechungen und Befehlsausgaben wurden mit Hilfe von Sprechfunkgeräten ausgeführt und zwar in der Zeit, da die Bodenmannschaften die V/STOL-Kampfflugzeuge auftankten und aufmunitionierten. Bei Übungsabbruch waren alle zwölf Harrier voll einsatzfähig und eine der verwendeten Maschinen hatte total 45 Angriffsmissionen geflogen. (ADLG 9/74) ka

\*



## Erstklassige Passphotos

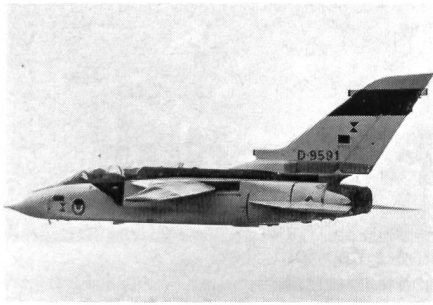
*Pleyer*-PHOTO

Zürich, Bahnhofstrasse 104

Dieses erst kürzlich freigegebene Bild zeigt die mögliche Bewaffnung, wie sie von der Royal Air Force für das einsitzige taktische Erdkampfflugzeug Jaguar S (GR.Mk.1) vorgesehen ist. Wir sehen von vorn nach hinten in der **1. Reihe**: 2 x 30-mm-Aden-Kanonen mit je 150 Schuss Munition und ein nicht zur Zuladung gehörendes Maskottchen. **2. Reihe**: Ungelenkte 68-mm-Raketen mit verschiedenen Gefechtsköpfen. **3. Reihe**: 8 Matra-Raketenwerfer des Typs 155 für je 18 x 68 mm ungelente Raketen, 2 infrarotgesteuerte Luft-Luft-Lenkaffen Sidewinder für den Selbstschutz und eine Luft-Boden-Antiradarlenkwaffe AS-37 Martel. **4. Reihe**: 4 Streubomben BL 755 für die Bekämpfung

von gepanzerten und ungepanzten Zielen aus dem horizontalen Tiefflug. **5. Reihe**: 8 x 454 kg Mehrzweckbomben mit eingebauter Fallverzögerungseinrichtung und zwei Leuchtbomben des Typs Lepus von Bofors. Auf unserem Bild nicht ersichtlich sind ein 1200-l-Brennstoffzusatztank sowie ein gegenwärtig in der Einsatzprobung stehender Unterrumpf-Aufklärungsbehälter für Tag- und Nachtaufnahmen. Die britischen Luftstreitkräfte bestellen 165 einsitzige Jaguar-S-Erdkämpfer, von denen ein beträchtlicher Teil in der Bundesrepublik Deutschland stationiert werden soll. (ADLG 8/74) ka

\*



Vom MBB-Flugerprobungszentrum Manching aus startete am 14. August 1974 der erste von neun Prototypen Panavia 200/MRCA zu seinem Jungferflug. Während rund einer halben Stunde absolvierten die beiden Testpiloten Paul Millett (BAC) und Nils Meister (MBB) ein umfangreiches Erprobungsprogramm. Getestet wurde u. a. das Ein- und Ausfahren der Lande- und Nasenklappen, das Einziehen der Fahrwerke sowie die Schubumlenkvorrichtung der Triebwerke. Vom BAC-Werksflugplatz Warton aus sollen bis Ende 1974 noch zwei weitere Prototypen zum Erstflug starten. Im Anschluss an den Bau von neun Prototypen plant man die Beschaffung von sechs Voriesenmaschinen. Das Mehrzweck-Schwenkflügelkampfflugzeug Panavia 200/MRCA wird in der Lage sein, eine grosse konventionelle Waffenlast unter Allwetterbedingungen mit hoher Genauigkeit ins Ziel zu bringen und dabei die gegnerische Luftverteidigung mit hoher Geschwindigkeit im Tieftflug und mit Hilfe von elektronischen Gegenmassnahmen zu durchbrechen. ((ADLG 10/74) ka

\*



#### WAPA-Perspektiven

**Taktische Luftstreitkräfte:** Für Luftnahunterstützungs-, Gefechtsfeldabriegelungs-, Abfangjagd-, Luftüberlegenheitsjagd- und Luftaufklärungs-Missionen stehen dem WAPA zurzeit rund 3500 Kampfflugzeuge zur Verfügung. — Bei der Pilotenausbildung in den Ostblockstaaten wird in letzter Zeit mit besonderem Nachdruck die taktische Luftunterstützung von Erdkampffverbänden geschult. Unter der Bezeichnung MiG-21 K steht in der UdSSR eine für den Erdkampf optimierte Version des bekannten Mehrzweckkampfflugzeuges MiG-21 Fishbed in Produktion. Dieser Typ verfügt u. a. über einen passiven Radardetektor in der Heckpartie. — Im Rahmen eines laufenden Modernisierungsprogrammes erhalten die einsitzigen Jabo-Muster MiG-21 Fishbed und SU-7 Fitter eine leistungsfähigere Navigations- und Waffenleit-anlage sowie zwei weitere Unterflügelstationen (4) für die Aufnahme zusätzlicher Aussenlasten, darunter gelenkte Luft-Boden-Raketen. — Unser Bild zeigt zwei Jabo SU-7 Fitter bei einem Angriff mit un gelenkten 55-mm-Raketen. — Bei dem aus dem MiG-23 Flogger entwickelten zweisitzigen MiG-23 B Fencer A handelt es sich um ein allwettereinsatzfähiges Schwenkflügelkampfflugzeug, das in der Lage ist, mit hoher Geschwindigkeit und im extremen Tieftflug ins gegnerische Hinterland einzufliegen und dort wichtige Erdziele, wie Flugbasen, Radarstationen usw. zu bekämpfen. Das Geschwindigkeitspotential der Fencer A soll gemäss neuesten Angaben aus NATO-Kreisen bei rund Mach 1,1 im Tieftflug und Mach 2,3 in grosser Höhe liegen. Die Bewaffnung besteht u. a. aus Luft-Boden-Abstandslenk Waffen für die Bekämpfung von Radarstationen, ECM-Gerätesätzen und zwei 23-mm-Maschinenkanonen. — **Landstreitkräfte und Luftlandverbände:** Die russischen Kampf- und Transporthelikopter Mil Mi-24 Hind A sind teil-

weise mit Infrarotvorwärtssichtgeräten und speziellen Zielvorrichtungen ausgerüstet, die u. a. einen Nachteinsatz der mitgeführten Panzerabwehr lenk Waffen Sagger (500-2300 m) gestatten. — **Heimatlufverteidigung:** In der UdSSR stehen rund 20 Jägerleit- und Frühwarnflugzeuge TU-114 Moss im Dienst, von denen ein Teil zusammen mit zweisitzigen Allwetterabfangjägern Tupolew TU-28 P Fiddler die arktischen Gebiete der Sowjetunion verteidigt. — **Diverses:** Der WAPA verfügt über rund 220 Luftstützpunkte, auf denen gegenwärtig Schutzbunker für Flugzeuge und unterirdische Anlagen für die Aufnahme gewisser logistischer Einrichtungen entstehen. (ADLG 6/74) ka

\*



Boeing schlägt das bewährte Langstreckenverkehrsflugzeug 747 Jumbo Jet als Basis für eine nächste Generation von Tankflugzeugen vor. Entsprechende Versuche haben bereits mit Maschinen B-52 (Bild), FB-111, SR-71 und Phantom F-4 stattgefunden und gute Resultate ergeben. Dem neuen Tanker wäre es möglich, maximal 315 291 Liter Brennstoff aufzunehmen und diesen bis auf den Eigenbedarf über einen Ausleger am Heck abzugeben. Mit zwei zusätzlichen, an den Flügelspitzen montierbaren, fernsekkontrollierten Auslegern besteht jedoch auch die Möglichkeit, den mitgeführten Treibstoff gleichzeitig an drei kleinere Kampfflugzeuge zu verteilen. In einer sekundären Rolle könnte diese 747-Version auch als Transporter zum Einsatz gelangen. Eine

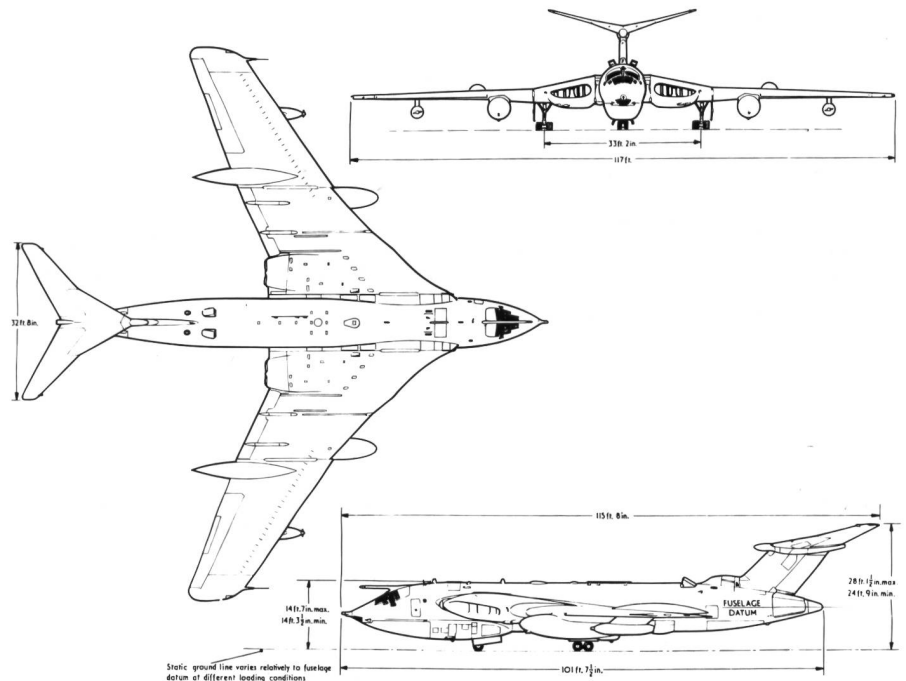
typische militärische Zuladung besteht beispielsweise aus acht M-113 Spz, zwölf Jeeps, zwei 2,5-t- und einem 1,25-t-Lastwagen sowie dem Brennstoff für den Hin- und Rückflug. ka

\*



Anfangs 1975 wird die Bell Helicopter Company mit der Auslieferung der von der iranischen Regierung für die Imperial Iranian Army in Auftrag gegebenen 287 Mehrzweckhubschrauber Bell 214 A beginnen. Gegenüber dem weltweit im Einsatz stehenden Helikopter UH-1 soll der von einer Gasturbine Avco Lycoming T 55-L-7 C von 2930 WPS Leistung angetriebene Heli bessere Flugleistungen unter Heisswetterbedingungen und in grossen Höhen erbringen. Die Produktion dieses praktisch ausschliesslich mit iranischen Geldern entwickelten Drehflüglers wird sich über mehrere Jahre erstrecken. Neben zwei Mann Besatzung kann die in Persien Isfahan genannte Maschine bis zu 14 vollausgerüstete Soldaten, sechs liegende Verwundete oder bis 1814 kg Fracht befördern. Bei einem Abfluggewicht von 5897 kg besitzt die Bell 214 A eine Reisegeschwindigkeit von 241 km/h und eine Reichweite von 481 km. Zusammen mit der Bestellung über 287 Isfahan gab der Iran auch noch 202 Kampfhubschrauber AH-1 J Sea Cobra in Auftrag. Beide Typen werden zusammen die Basis der im Aufbau begriffenen iranischen Luftkavallerieverbände bilden. ka

\*



Die Ablieferung der rund 30 in Auftrag gegebenen Tankflugzeuge Victor K.Mk.2 an die RAF hat begonnen. Bei den neuen Maschinen handelt es sich um von Hawker Siddeley umgerüstete B.2-Bomber Handley Page Victor, die mit einer Dreipunktbetankungsanlage versehen sind. Auf unserer Dreiseitenansicht sind zwei Flugbetankungsgerätebehälter unter der äusseren Flügelpartie sichtbar, während ein Dritter im Heck des Tankflugzeugs untergebracht ist. Die Briten verwenden bei der

Luftbetankung ihrer Kampfflugzeuge das Rüssel-/Fangtrichterprinzip (Buddy System), bei dem der Tanker in Flugbetankungsgerätebehältern untergebrachte Schläuche mit Fangtrichtern mitführt, während das Empfängerflugzeug über einen Rüssel verfügt. Auf unserer Zeichnung befindet sich dieser Rüssel über dem Cockpit. Mit dem Victor K.Mk.2 kann man gleichzeitig zwei Kampfflugzeuge mit Flugpetrol versorgen. ka

\*

Erfahrene Spritzwerk-Fachleute  
arbeiten nur mit

## Höcodur-

Polyester-Füller PE 3021 (zum Spritzen)  
Kunststoff-Spachtel S-502  
Reaktionsgrund grün

## Höcodur

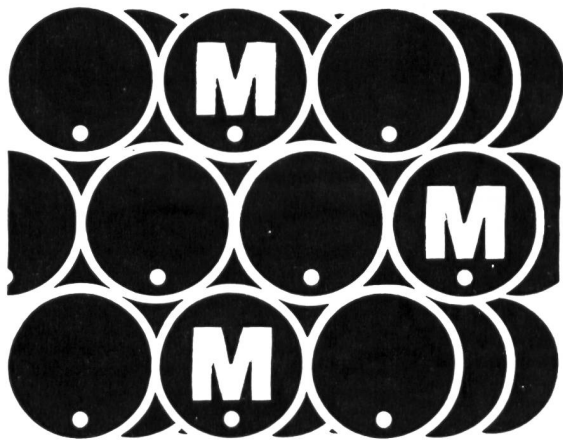
ist ein Schweizer Produkt  
und entspricht  
schweizerischen  
Qualitätsanforderungen!

**Höchner & Co.** Inh. M. Kuhn Lackfabrik 9442 Berneck, Telefon (071) 71 13 70

# MÜLLER

*Konische und zylindrische Versandbidons  
Leichttransport-Fässer Monostress-Fässer  
Schwertransport-Fässer. Kombi-Fässer.  
Einweggebinde, Trommeln und Hobbocks.  
Aus Stahlblech roh, einbrennlackiert, kunst-  
stoffbeschichtet, verzinkt. Aus Weissblech.  
Auch mit Polyäthylen-Einsatzbehälter lieferbar.*

*Ernst Müller AG Blechemballagen  
4142 Münchenstein Telefon 061 460800*



*Unser neues Signet bürgt für Qualität*



**NEU!**



Modelle H-4F und H-6F, zusammenlegbar  
Patent Nr. 534510

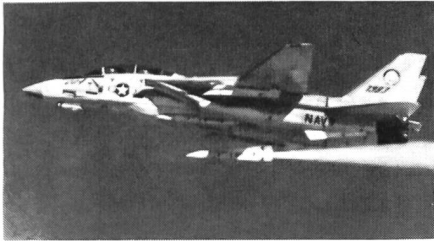
## PAMIR<sup>®</sup> der Gehörschutz der Meisterschützen

Peltor

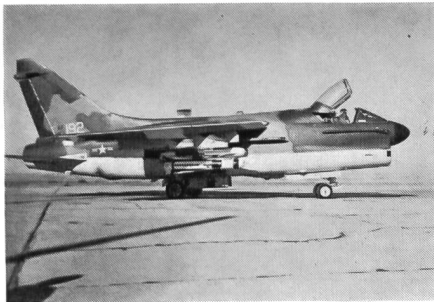
PAMIR: mit bewährten flachen Schalen,  
Spezial-Dichtungsringen, Druckausgleichsvorrichtung  
und regulierbarem Bügelanpressdruck.

Modelle ab Fr. 27.— bis Fr. 53.— ./.. Mengenrabatte

Walter Gyr AG, PAMIR-Gehörschutzgeräte, Hör- und Sprechgarnituren  
Haldenstrasse 41, 8908 Hedingen, Telefon 01 99 53 72, Telex 53713



Vor der südkalifornischen Küste führte die US Navy an Bord des Flugzeugträgers USS Enterprise die Schiffseignungsprüfung des Waffensystems Grumman F-14 Tomcat durch. Im Rahmen dieser Versuche wurde das von der Hughes Aircraft Company entwickelte Waffenleitsystem AWG-9 zusammen mit der ebenfalls von Hughes stammenden radargesteuerten Langstrecken-Luft-Luft-Lenkwafe AIM-54 A Phoenix erstmals ab einem Flugzeugträger zum Einsatz gebracht. Das Testprogramm für die Phoenix-Rakete umfasste u. a. die Übernahme der Flugkörper ab einem Munitionsversorgungsschiff, der Transport vom Munitionsdepot zum Trägerflugzeug und ein Abfangjagdeinsatz im scharfen Schuss. Bei der rund 635 kg schweren Phoenix-Anlage AWG-9 handelt es sich um das einzige Luft-Luft-Waffenleitsystem, mit dem bis zu sechs Flugkörper AIM-54 A abgeschossen und auf Kurs gehalten werden können, ohne dass dabei die Radarüberwachung des Luftraumes unterbrochen wird. (ADLG 5/74) ka

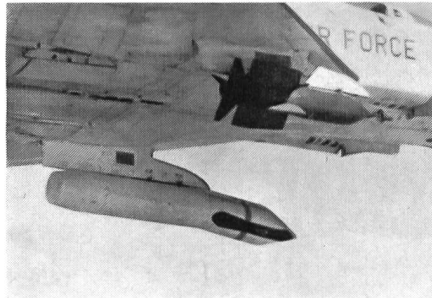


Die US-Luftstreitkräfte vergaben an die Hughes Aircraft Co. einen 44,8-Mio-Dollar-Auftrag für die Lieferung weiterer 6000 fernsehgesteuerter Luft-Boden-Lenkwafern AGM-65 A Maverick. Die Auslieferung soll 1975 stattfinden. Damit sind nun total 17 000 dieser mit einer automatischen Fernselenkung versehenen Flugkörper für die Bekämpfung von Panzern, Bunkern, Raketenstellungen usw. bestellt. Um der Maverick Nachtkampftauglichkeit zu verleihen, entwickelte Hughes einen Infrarotbildzielsuchkopf, der gegenwärtig auf der Holloman-ABF ab einem Phantom-Jabo F-4 fluggetestet wird. Unter der Projektbezeichnung CASM (Close Air Support Missile) entsteht ferner eine lasergesteuerte Version der AGM-65 A, die mit grösster Wahrscheinlichkeit von allen drei US-Wehrzweigen übernommen werden dürfte. Bei ersten Einsatzversuchen mit zehn Laser-Mavericks, die über einen von Martin Marietta ausgelegten Laserzielsuchkopf verfügten, erzielte man acht Direkttreffer. (ADLG 5/74) ka

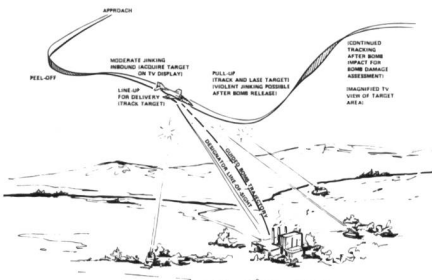


Dieser Kampfhelikopter Bell AH-1 Cobra trägt unter seinem rechten Stummelflügel einen Hochleistungs-Laserzielbeleuchter und -zielsucher von Philco Ford. Das im Auftrag der US Army entstandene System trägt die Bezeichnung Airborne

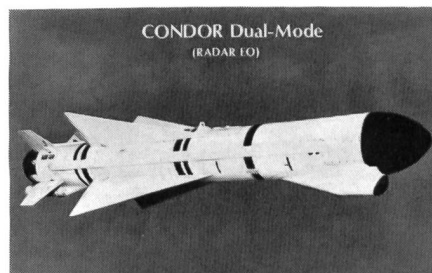
Laser Locator Designator (ALLD) und wird gegenwärtig auf dem Redstone-Arsenal, Ala. vom Missile Command der US Army einer Evaluation unterzogen. Die in einem Behälter untergebrachte Anlage umfasst ein stabilisiertes Präzisionsvisier, Laserzielbeleuchter und -entfernungsmesser, Laserzielsucher, Vorwärtssichtinfrarotgerät und eine Fernsehkamera. Dank den integrierten Systemen ist dieses Gerät in der Lage, Ziele bei Tag und Nacht mit einem Laserstrahl für den Einsatz von lasergelenkter Munition auszuleuchten bzw. laserbeleuchtete Objekte zu erfassen und automatisch zu verfolgen. ka



Die Aussenlast dieses Jabo F-4 D Phantom der USAF besteht aus einem Hochleistungs-Laserzielmarkierungsgerät des Typs AN/AVQ-10 Pave Knife (links) und einer mit einem Paveway-Laserlenksatz ausgerüsteten Bombe. Mit dem von Philco Ford entwickelten System Pave Knife können die lasergesteuerten Abwurfwafern vom zielmarkierenden Flugzeug selbst (Self-Contained Mode) oder von einer bzw. mehreren anderen Maschinen (Hunter-Killer Mode) abgeworfen werden. Um die Wirkung der feindlichen Flab zu reduzieren, ist es mit der AN/AVQ-10-Anlage ferner möglich, nach dem Ausklinken der Laserbombe Ausweichmanöver zu fliegen. Unsere folgende Zeichnung illustriert eine typische Tagattacke mit Pave Knife nach der «Self-Contained Mode». Die wichtigsten Angriffsabschnitte sind: 1. Anflug. 2. Einkurven auf das Ziel. Zielerfassung mit Hilfe der als Zielsuchsensor integrierten Restlichtfernsehanlage. 3. Zielanflug, Ausklinken der Bombe und Ausleuchten des Zieles. 4. Hochziehen der Maschine, kontinuierliches Anstrahlen des Zieles, allfällig notwendige Ausweichmanöver, Aufschlag der Bombe. 5. Wegflug. Inoffizielle Angaben zufolge soll das System Pave Knife auf Distanzen bis 15 km eingesetzt werden können. (ADLG 10/74) ka

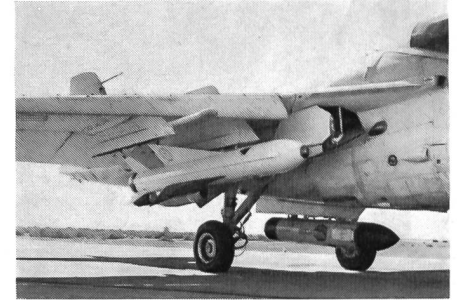


Die Missile Systems Division von Rockwell Int. erhielt vom Naval Air Systems Command weitere 11,3 Mio Dollar für die Weiterführung der eingeleiteten Vorserienproduktion der fernsehgesteuerten Luft-Boden-Abstandslenkwafe AGM-53 A Condor. Das Condor-Waffensystem wird verschiedene Flugzeugtypen der USN bestücken und eventuell auch ab dem Mehrzweck-Schwenkflügelflugzeug Grumman F-14 Tomcat zum Einsatz gelangen.

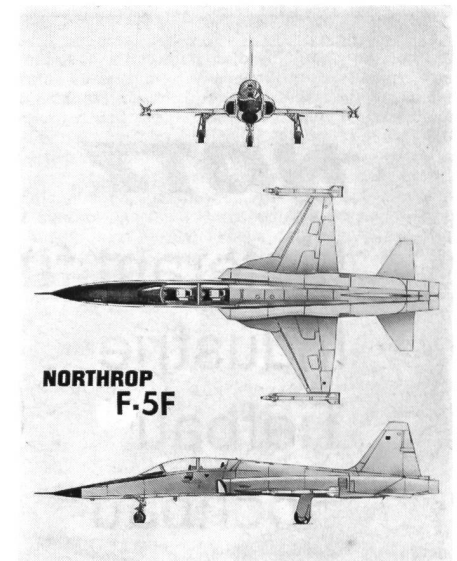


Entsprechende «Fit Checks» haben bereits stattgefunden.

Weit fortgeschritten sind auch die Arbeiten an einer allwettereinsatzfähigen Version der AGM-53 A Condor. Unser obiges Foto veranschaulicht eine entsprechende Rakete, die mit einem für Fernseh- und Radarlenkung ausgelegten Zweibetriebsarten-Zielsuchkopf bestückt ist, der dem Waffenleitoffizier ein fernseh- bzw. kartenähnliches Bild für das Aufschalten des Flugkörpers auf das Ziel liefert. Über die Leistungen der integrierten Radaranlage sind keine Details erhältlich.



Neben den beiden vorerwähnten Ausführungen steht bei der amerikanischen Marine eine mit einem Turbinenstrahlmotor Garrett AiResearch ausgerüstete Langstreckenkonversion der AGM-53 A Condor in Erprobung. Der «Turbo Condor» genannte Flugkörper traf anlässlich von Schiessversuchen mit Erfolg ein rund 190 km entferntes Seeziel und soll nach gewissen Modifikationen an der Raketenzelle eine Reichweite von über 400 km erreichen können. Unser zweites Bild zeigt einen Turbo-Condor unter dem Flügel eines Erdkämpfers Grumman A-6 Intruder. Gut sichtbar ist der Luft-einlauf für das unter dem Lenkwafernumpf angebrachte Turbinenstrahltriebwerk Garrett AiResearch. (ADLG 3/74) ka



### Three View «Aktuell»

Prototyp USAF/Northrop Corporation  
Zweisitziger Kampfftrainer und leichter Jabo F-5 F  
(ADLG 10/74) ka

Eine erste Serie von drei erfolgreichen Abwurftests ist für den Low Volume RamJet der USN zu melden. Die dabei verwendeten Flugkörper besaßen keinen Antrieb, verfügten jedoch über das Gewicht, die Form und die Gewichtsverteilung eines einsatzbereiten LVRJ. Die einzelnen Abwürfe fanden auf einer Höhe von 4114 m und bei Geschwindigkeiten von 926, 1111 und 1204 km/h statt. Erste Versuchsflüge mit dem integrierten Raketen/Staustrahlkombinationsmotor dürften beim Erscheinen dieser Zeilen aufgenommen worden sein. Bei diesen Tests wird der LVRJ vom eingebauten Feststoffraketenmotor auf eine Geschwin-



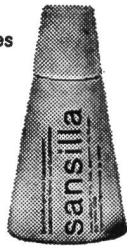
## Ich gurgle mit Sansilla- gegen Hals- und Schluckweh.

Sansilla\* ist ein medizinisches Mund- oder Gurgelwasser gegen Hals- oder Schluckweh. Es lässt solches gar nicht erst aufkommen, bei dem, der es früh genug nimmt.

\* Sansilla in der neuen, formschönen, handlichen Plastikflasche.

# sansilla

Laboratorien Hausmann AG St. Gallen



## F. Hofmann USINE MÉCANIQUE DU CHEMINET

Corcelles-Neuchâtel, Rue Gare 7a

Téléphone 31 13 05

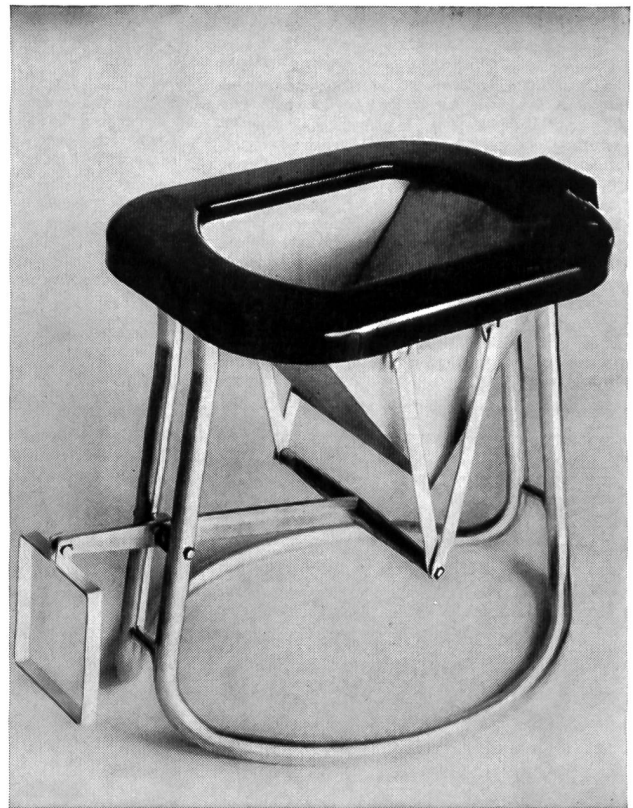
Etamage, emboutissage, fabrication d'articles en séries, tabourets et chaises pour bureaux et ateliers, crochets-mousquetons et articles de sellerie, boîtes métalliques de lavage et tamis pour industrie, etc.

# NOTZ

Lieferant für  
Industrie  
Tiefbau  
Hochbau  
Transporte  
Fördertechnik

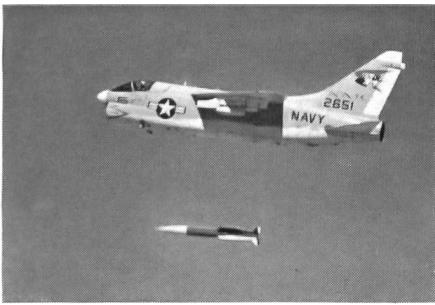
Notz & Co. AG  
Brügg-Biel  
Postfach, 2501 Biel  
Telefon 032 25 11 25

## Kein Wasser für Spülzwecke!



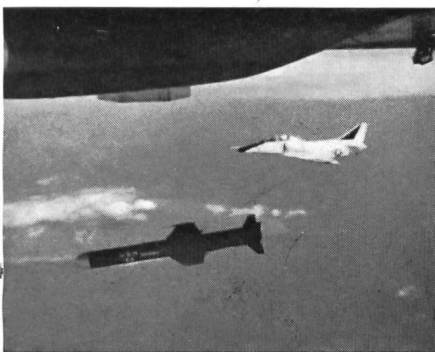
Zu beziehen durch:

Walter Widmer Technische Artikel  
5722 Gränichen Tel. (064) 45 12 10



digkeit von über Mach 1,9 beschleunigt. Danach übernimmt der Staustrahlmotor mit dem ausgebrannten Gehäuse des Raketenmotors als Brennkammer den Antrieb des Flugkörpers. Als mögliches Leistungspotential des Low Volume RamJet werden Geschwindigkeiten bis Mach 4 und Reichweiten von 370-555 km genannt. ka

**Die Datenecke**



**Typenbezeichnung:** AGM-84 A Harpoon  
**Kategorie:** Allwetter-Luft-Boden-Abstandslenkwaffe für die Bekämpfung von Seezielen  
**Länge:** 3,84 m  
**Durchmesser:** 0,34 m  
**Spannweite:** —  
**Abschussgewicht:** 499 kg  
**Antrieb:** 1 Turbinenstrahlmotor Teledyne CAE J 402  
**Vorgesehene Abschussplattformen:** U-Bootjäger: Lockheed P-3 Orion  
 Lockheed S-3 Viking  
 Erdkampfflugzeuge: Grumman A-6 Intruder  
 LTV A-7 Corsair II



**Typenbezeichnung:** RGM-84 A Harpoon  
**Kategorie:** Allwetter-Schiff-Schiff- bzw. U-Boot-Schiff-Abstandslenkwaffe  
**Länge:** 4,57 m  
**Durchmesser:** 0,34 m  
**Spannweite:** —  
**Abschussgewicht:** 635 kg

**Antrieb:** Startphase: Feststoffrakete Aerojet  
 Marschflugphase: 1 Turbinenstrahlmotor Teledyne CAE J 402  
**Vorgesehene Abschussplattformen:** Zerstörerbegleiter der Klasse DE-1052, Zerstörer der Klasse DD-963, Lenkwaffenzerstörer der Klasse DDG, Patrouillen-fregatten der Klasse PF, Führungsschiffe der Klasse DLG, Tragflügelboote PHM, U-Boote der Klasse SSN



**Hersteller:** McDonnell-Douglas Astronautics Company  
**Entwicklungsstand:** Zurzeit in der Production Prototype Development Phase. Mit der Aufnahme der Vorserienproduktion ist in Kürze zu rechnen. Geplante Indienstellung 1975/76.

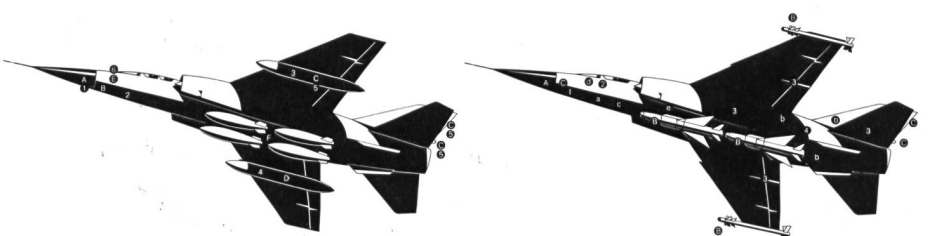
**Lenksystem:** Marschflugphase: Integrierter Digitalrechner und Höhenkontrolle durch Radarhöhenmesser  
 Endanflugphase: Aktiver Radarzielsuchkopf mit Absicherung gegen feindliche elektronische Gegenmassnahmen  
**Gefechtskopf:** Hochexplosiv, 227 kg  
**Geschwindigkeit:** Mach 0,9  
**Reichweite:** Über den Horizont hinaus (60-100 km)

**Bemerkungen:** Die von McDonnell-Douglas im Auftrage der US Navy entwickelte Allwetter-Schiffbekämpfungslenkwaffe Harpoon lässt sich entweder von Flugzeugen oder mit einem zusätzlichen Tandembooster von Überwasserschiffen und U-Booten aus einsetzen. Die AGM-84 A bzw. RGM-84 A ist mit den heute verwendeten Feuerleitsystemen, den Flugzeugwaffenstationen, schiffsgestützten Asroc-, Tartar- und Terrier-Werfern sowie den Torpedoabschussanlagen von U-Booten der USN kompatibel. Um die Lenkwaffe auch ab kleineren Marineeinheiten, Tragflügelbooten und von der Küste aus starten zu können, entwickelte McDonnell-Douglas einen speziellen Kanisterwerfer. Im Rahmen eines zurzeit laufenden Versuchsprogrammes erzielte am 6. August 1974 der erste mit einem Kriegsgefechtskopf bestückte Harpoon-Flugkörper einen Direkttreffer auf einem als Ziel dienenden alten Zerstörer. Der Start erfolgte von einem Langstreckenmarinepatrouillenflugzeug Lockheed P-3 A Orion aus. In der Luft-Boden-Version AGM-84 A geht die Harpoon nach dem Abwurf in geringer Höhe über See zum Horizontalflug Richtung Ziel über. Zu den potentiellen Käufern dieses fortgeschrittenen Waffensystems gehören neben der iranischen Marine verschiedene NATO-Staaten sowie Australien und Japan. ka

Moderne Hochleistungswaffensysteme der dritten Dimension sind ohne eine umfangreiche Elektronik nicht mehr denkbar. Verzichtet man ganz oder teilweise auf ihren Einbau, führt das heute unweigerlich zum Abbau der Kampfkraft und der Überlebensfähigkeit. Zuviel Arbeit lastet auf der Besatzung eines modernen Kampfflugzeuges, und zu leistungsfähig ist die gegnerische Abwehr am Boden und in der Luft, um ohne eine integrierte Elektronik auskommen zu können, die dem Piloten den grössten Teil der anfallenden Arbeit abnimmt und es ihm beispielsweise ermöglicht, einen Auftrag selbst bei schlechtem Wetter und starker Ver-

teidigung erfolgreich durchzuführen und sich und seine Maschine möglichst unbeschädigt zum Stützpunkt zurückzubringen. Dies veranschaulicht deutlich und unserer Meinung nach ausgezeichnet eine von der französischen Firma Thomson-CSF verfasste Studie, die wir in unserer heutigen «Datenecke» teilweise veröffentlichen. Die beiden Zeichnungen illustrieren, in welchem Umfang Elektronik in einem Hochleistungs-Erdkampf- bzw. -Aufklärungsflugzeug sowie einem Abfangjäger der nächsten Generation integriert sein wird, was für eine Arbeit sie zu leisten hat und wo ungefähr sie eingebaut ist. ka

**ELECTRONICS ABOARD COMBAT AIRCRAFT**



- |  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| <p><b>STRIKE AIRCRAFT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Detection           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Terrain-following radar</li> <li><input type="checkbox"/> Mapping and navigation radar</li> </ul> </li> <li>② Laser ranging and illuminator</li> <li>③ Self-protection           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Padded offensive jammers</li> <li><input type="checkbox"/> Defensive jammers</li> <li><input type="checkbox"/> Radar detectors</li> </ul> </li> <li>④ Tactical analyzer</li> <li>⑤ Identification           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> IFF transponder</li> </ul> </li> <li>⑥ Armament           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Air-to-surface missiles</li> <li><input type="checkbox"/> Conventional or guided bombs</li> <li><input type="checkbox"/> Rockets</li> <li><input type="checkbox"/> Cannon</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>RECONNAISSANCE AIRCRAFT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Detection           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Terrain-following radar</li> <li><input type="checkbox"/> Mapping and navigational radar</li> </ul> </li> <li>② Cameras           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Visible spectrum</li> <li><input type="checkbox"/> Infrared</li> <li><input type="checkbox"/> Line-scan</li> </ul> </li> <li>③ Side-looking radar</li> <li>④ Electromagnetic listening system</li> <li>⑤ Self-protection           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Padded offensive jammers</li> <li><input type="checkbox"/> Defensive jammers</li> <li><input type="checkbox"/> Radar detectors</li> </ul> </li> <li>⑥ Identification           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> IFF transponder</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>INTERCEPTION AIRCRAFT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Detection           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Interception radar</li> <li><input type="checkbox"/> Infrared detector</li> <li><input type="checkbox"/> IFF interrogator</li> <li><input type="checkbox"/> Illuminator</li> </ul> </li> <li>② Armament           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Homing missiles</li> <li><input type="checkbox"/> Proximity-fused missiles</li> </ul> </li> <li>③ Self-protection           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Electromagnetic detectors (radar)</li> <li><input type="checkbox"/> Infrared detectors</li> <li><input type="checkbox"/> Defensive jammer</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>NAVIGATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Navigation           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Inertial platform</li> <li><input type="checkbox"/> VOR, TACAN, ILS receivers</li> <li><input type="checkbox"/> DME</li> <li><input type="checkbox"/> Radio-altimeter</li> </ul> </li> <li>② Communications           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Communications transmitters</li> <li><input type="checkbox"/> IFF transponder</li> </ul> </li> <li>③ Data processing and handling           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Computers (navigation, bombing, etc.)</li> <li><input type="checkbox"/> "Busbar" communications</li> </ul> </li> <li>④ Fire control and displays           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Head-down multifunction scope</li> <li><input type="checkbox"/> Control stick, microprocessor</li> </ul> </li> <li>⑤ Test and maintenance systems</li> </ul> | <p><b>PILOTING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Piloting sensors           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Air data computer</li> <li><input type="checkbox"/> Incidence sensor</li> </ul> </li> <li>② Controls and displays           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Control stick</li> <li><input type="checkbox"/> Powerplant display</li> <li><input type="checkbox"/> Emergency display</li> </ul> </li> <li>③ Data handling and flight controls           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Autopilot</li> <li><input type="checkbox"/> Servo controls</li> </ul> </li> <li>④ Control and monitoring           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Powerplant control and monitoring electronics</li> <li><input type="checkbox"/> Landing-gear, brake control and safeguards</li> <li><input type="checkbox"/> Miscellaneous hydraulics and fuel monitors</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|---|--|--|

# THOMMEN

auch auf dem Dach der Welt immer dabei...  
...der THOMMEN EVEREST Taschen-Höhenmesser

Normalmessbereich 0...5000 m  
Genauigkeit besser als  $\pm 10$  m  
mit oder ohne Barometerskala  
temperaturkompensiert von  $-10...30$  °C  
Sondermessbereiche bis 9000 m  
1000 m pro Zeigerumdrehung

Erhältlich in Optik- und in  
Bergsteiger-Spezialgeschäften



THOMMEN EVEREST Typ 3 D 11  
Messbereich 0...5000 m  
Skalenlänge 600 mm bei  
5 Zeigerumdrehungen  
Baro-Skala in mmHg

**REVUE THOMMEN AG**  
**CH-4437 WALDENBURG**  
TELEFON (061) 97 04 11 TELEX 63 430

Molekularsieb Uetikon 4 Å

UETIKON

## MOLEKULARSIEB UETIKON 4 Å das Trocken- und Adsorptionsmittel für höchste Ansprüche

### Einsatzgebiete:

- Trocknung von Luft und Gasen
- gleichzeitige Entfernung von CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O aus Luft in Luftzerlegungsanlagen
- Absolutierung oder Reinigung von Lösungsmitteln
- Trocknung von Pigmenten für die Herstellung von Polyurethan-Kunststoffbelägen
- Entfeuchten von Isolierglasfenstern
- Trockenhaltung von Verpackungen (z. B. für elektronische Apparate)
- Verwendung im Laboratorium als Adsorptions- oder Trockenmittel

### Lieferformen:

- Puder und Kugeln

**Chemische Fabrik Uetikon**  
**CH 8707 Uetikon am Zürichsee**  
Tel. 01-74 03 01, Telex 75675

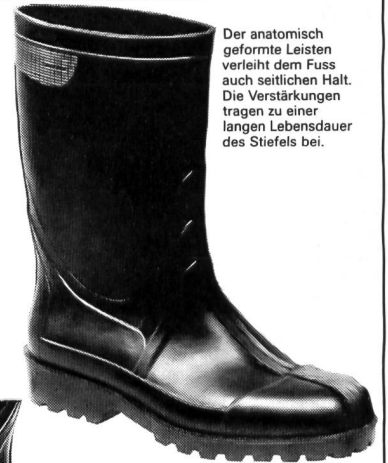
Verlangen Sie

# Hercules

mit den vielen Vorteilen



Praktische, gerippte Anziehplatten



Der anatomisch geformte Leisten verleiht dem Fuss auch seitlichen Halt. Die Verstärkungen tragen zu einer langen Lebensdauer des Stiefels bei.

Grösse 39—46 **27.<sup>80</sup>**

Die Gelenkstützen auf der Sohle und der Seite gewähren Tragekomfort



Bewährtes, griffiges Sohlenprofil

**Marbot**  
SCHWEIZER  
QUALITÄTSPRODUKT



In Ihrem Fachgeschäft erhältlich.

# Frutiger

Hochbau  
Industrie- und Wohnungsbau

Tiefbau  
Allgemeiner Tiefbau  
Eisenbeton- Brückenbau  
Wasserbau  
Stollen- und Kavernenbau

Strassenbau  
Schwarzbeläge, Betonbeläge  
Spezialbeläge

Frutiger Söhne AG  
Ingenieure und Bauunternehmung  
Thun und Bern



Die Füsilierbataillone der Schweizer Armee sollen je einen Zug drahtgesteuerter Panzerabwehrlenk- waffen der zweiten Generation erhalten; als aus- sichtsreichster Kandidat für diese Bewaffnung gilt zurzeit die von McDonnell-Douglas entwickelte M-47 Dragon, die über eine Reichweite von 50 bis 1000 m verfügt und einsatzbereit 13,94 kg wiegt ● Ein Frühwarn- und Jägerleitflugzeug des Typs Grumman E-2C Hawkeye kann den gesam- ten Luftverkehr im Dreieck London—Paris— Frankfurt überwachen ● Das in Belfort, rund 20 km von der Schweizer Grenze entfernt statio- nierte 74. französische Artillerieregiment soll mit der taktischen Boden-Boden-Lenkwafe Pluton ausgerüstet werden, die mit einem 15-kt-Kern- sprengkopf bestückt ist ● Als erste Einheit des British Army Air Corps stellte die 660. Squadron am 6. 7. 1974 die ersten sechs leichten Mehrzweck- hubschrauber Aérospatiale/Westland SA.341 Gazelle in den Dienst ● Amerikanischen Geheim- dienstberichten zufolge soll die syrische Luftwafe über eine nicht genau bekannte Anzahl von Schwefel- jagerbomben MiG-23 Flogger evtl. MiG-23 B Fencer A verfügen ● Kanada bestellte in den USA eine unbekannte Menge von radar- gesteuerten Luft-Luft-Lenkwafern AIM-7 E-2 Spar- row ● Die israelischen Luftstreitkräfte interes- sieren sich für die neuesten amerikanischen Kampf- flugzeugtypen F-14 Tomcat, F-15 Eagle, YF-16 und YF-17 ● Die BRD und Grossbritannien unterzeich- neten Kaufverträge für das taktische Boden-Bo- den-Lenkwafernsystem MGM-52 C Lance der ame- rikanischen Firma LTV Aerospace Corp. ● Das australische Department of Supply ist zurzeit mit der Entwicklung einer Streubombe mit der Bezeichnung Karinga beschäftigt, die in erster Linie der Bekämpfung von ungepanzerten Zielen auf dem Gefechtsfeld dienen soll ● Trotz dem Bruch zwischen Ägypten und der UdSSR sollen immer noch einige der einsitzigen Abfangjäger MiG-25 Foxbat A und Aufklärer MiG-25 Foxbat B vom Militärflugplatz Kairo West aus operieren ● Die ersten zweiseitigen Kampftrainer Northrop F-5 F werden an die südvietnamesischen Luftstreit- kräfte gehen ● Die Imperial Iranian Army Aviation übernahm den ersten von 202 bestellten Kampf- helikopter Bell AH-1 J, die teilweise mit dem TOW-Panzerabwehrlenkwafernsystem von Hughes ausgerüstet werden ● Als potentielle Kunden für den Jabo Sepecat Jaguar gelten gegenwärtig Ekuador, Indien, Kuwait, Oman, Saudiarabien und einige NATO-Staaten (z. B. Belgien und die Niederlande) ● Durch den Bau von vier neuen Stationen und den Umbau von drei bestehenden Anlagen im Abschnitt des östlichen Mittelmeeres soll der Flugabwehrrangsbereich des NADGE- Frühwarn- und Führungssystems der NATO bedeu- tend verbessert werden ● Erste Abwurfversuche mit dem TGSM-Tochterflugkörper (Terminally Guided Submissile) des in Entwicklung befindlichen Panzerabwehrgeschusstkopfes der Boden-Boden- Lenkwafe MGM-52 C Lance gegen simulierte Pan- zerziele verliefen erfolgreich ● Der erste von zehn für die Royal Australian Navy bestimmte U-Jagdhelikopter Westland Sea King startete am 30. 6. 1974 zu seinem Erstflug ● Peru plant die Beschaffung von 20 Jabo F-5 E Tiger II und 4 zweiseitigen Kampftrainern F-5 F ● Die israelische Armee stellte das Kurzstreckenfliegerabwehrlenk- wafernsystem MIM-72 A Chaparral und den 20-mm- Kanonenflanzpanzer XM-163 Vulcan in den Dienst ● Die deutschen Marineflieger erhalten mindestens 350 Luft-Schiff-Lenkwafern Kormoran und nicht wie von uns in ADLG 8/74 gemeldet 200 ● Grie- chenland bestellte in den USA 60 Erdkampfflug- zeuge A-7 E Corsair II und 40 Schulmaschinen Rockwell Int. T-2 C ● ka

## Literatur

Hans Dollinger

### Schwarzbuch der Weltgeschichte

512 Seiten mit 240 Schwarzweissbildern. Südwest- Verlag, München, 1973.

Dollingers Buch berichtet und bezeugt mit zeit- genössischen Bildern und Texten, welche Ver- brechen in rund fünf Jahrtausenden menschlicher Zivilisationsgeschichte im Namen der Könige, des Staates, des Volkes, des Diktators und nicht zuletzt im Namen irgendeiner Religion geschehen sind. Das Buch zeigt, zu welch bestialischen Grausamkeiten der Mensch gegen seine eigenen Artgenossen fähig ist. Es dokumentiert eigentlich die Kehrseite der Menschengeschichte, beginnend bei den alten Ägyptern bis zum Blutsonntag von Londonderry am 30. Januar 1972. Man muss Nerven haben, wenn man das Gesagte und das Ge- zeigte studieren will. Grausame Bilder ergänzen das Wort, wie zum Beispiel das Pfählen der Gefangenen, das König Tiglatpileasar von Assyrien um 730 vor Christus durchgeführt hat. Die Zeich- nung, die Dollinger im Buch übernahm, stammt aus einem Relief auf den Bronzetüren in Imgur- Bel. Oder die Schilderung des Mordes an 480 Albigensern auf Burg Lavour im Jahr 1211, vom Völkermord an den Indianern gar nicht zu spre- chen. Auch die unmenschlichen Taten der Dikta- toren unseres Jahrhunderts werden in dem Buch gewissenhaft aufgezeigt. Die blutige Niederschlagung des Kronstädter Matrosenaufstandes (UdSSR 1921) oder Hitlers «Feldzug» gegen die Juden findet man in Dollingers Dokumentation, die kei- neswegs an die niedrigen Instinkte des Menschen appelliert, sondern den ehrenhaften Leitfaden vertritt: «Das Buch will dazu beitragen, dass durch den heilsamen Schock des Wissens um die ganze Wahrheit in der Weltgeschichte der Mensch sich heute daran erinnert, dass man nur mit Denken die Welt erfassen kann.» P. Gosztony

Margret Lau-Uhle

### Das Gesicht der Kontinente — der Mensch in seiner Welt

208 Seiten, 250 Bilder, davon 170 mehrfarbig, DM 28.—. C. Bertelsmann, Gütersloh, 1974.

Vor uns liegt ein in der Ausstattung prächtiges, durch hervorragende fotografische Aufnahmen bereichertes und vom Inhalt her zum Nachden- ken zwingendes Werk. Es ist eine Bestandesauf- nahme der Kontinente mit ihren schönen und dunklen Seiten, wobei für das Negative vorab der Mensch verantwortlich gemacht werden muss. Er hat seine Umwelt geformt im Guten wie im Bösen, aber er ist auch von seiner Umwelt geformt wor- den. Das Buch ist so recht angetan, den Blick für Fremdes und Unbekanntes zu schärfen und zu weiten und so Verständnis zu wecken. Besonders zu loben ist auch der leicht fassliche Text, der das Lesen zu einem Genuss macht. V.

Ortwin Buchbender und Horst Schuh

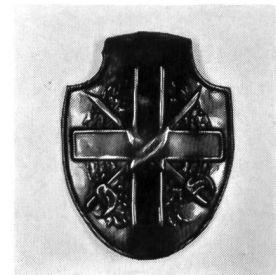
### Heil Beil!

Flugblattpropaganda im Zweiten Weltkrieg — Dokumentation und Analyse. 215 Seiten und 174 teils mehrfarbige Originalabbildungen, DM 24.—. Seewald, Stuttgart, 1974.

«Heil Beil!» war der Titel des ersten Flugblatts, das die Sowjets im Zweiten Weltkrieg über den deutschen Linien abwarfen. Die Herausgeber haben ihn ebenfalls verwendet für ihre umfas- sende und faszinierende Dokumentation über die Flugblattpropaganda im letzten Weltkrieg. Diese nun erstmals dargestellte Form der Kriegsführung verdient auch unser ganzes Interesse. Zweifellos gehörte das Flugblatt im psychologischen Bereich des Krieges zu einer der schärfsten Waffen und es kann nicht verwundern, dass beide Seiten dafür die besten ihnen zur Verfügung stehenden Kräfte mobilisiert hatten. Wirkung und Antiwirkung werden einander gegenübergestellt, die Ursachen für Erfolg und Misserfolg erforscht und erläutert und die vielfältig genutzten Möglichkeiten der Flugblattpropaganda geschildert. Ein überaus aktuelles Buch. V.



Raupenhelm eines Dragoners, 1837. Gelbe Metall- garnitur. Seitlich die Kokarde: innen schräg ge- teilt, unten blau, oben weiss. Schmaier blauer Ring. Aussenherum weisser Rand. Schwarze Filz- raupe. Bei Offizieren aus zottigem schwarzem Bärenfell mit vergoldeten Garnituren. Der Trom- peter erhielt eine rote Raupe. Ehemalige Samm- lung R. Bossard.



Helmschild, 1837. Gelbes Metall. Schmales eidge- nössisches Kreuz mit gekreuzten Kavalleriesäbeln und Eichenlaubkranz.



Tschako eines Genieoffiziers, 1852. Seit 1845 wurde da und dort der leichte konische Hut ein- geführt, bis er 1852 zur eidgenössischen Ordon- nanz wurde. Vergoldete Beile. Der antike Helm und die römische Rüstung versinnbildlichen die Befestigungsaufgabe des Genies. Ehemalige Sammlung H. Pelet.



Runder Hut mit aufgeschlagener Krempe. Hell- blau-weisser Federbusch eines Angehörigen der Schiffsmannschaft der Kriegsflotte auf dem Zürichsee. Bis 1820.