

Ein polnischer Exportschlager

Agrar- und Löschflugzeug PZL M-18 Dromader



Im Jahr 2005 ist die PZL M-18A mit dem Kennzeichen D-FOMH in Kyritz abgestellt und mit Tauen gesichert. Ein Jahr später wird sie bei einem Agrareinsatz im Erzgebirge abstürzen.



In der DDR als Hilfe für die Landwirtschaft nicht wegzudenken, sind die damaligen Agrarflugzeuge heute fast völlig aus Deutschland verschwunden. Die polnische M-18 Dromader war eines der zuverlässigsten Arbeitspferde für die Ausbringung von Agrarchemie oder zur Brandbekämpfung.

Wolfgang Zähle



Der freiliegende Sternmotor mit dem großen Vierblatt-Propeller prägt das „Gesicht“ der Dromader.

Die Voraussetzung des Agrarfluges ist in allen Hauptanwendungsländern geknüpft an große zusammenhängende Agrarflächen von mindestens 20 Hektar, wie beispielsweise in den USA, der ehemaligen Sowjetunion, Kanada oder China. Auch im Osten Deutschlands waren mit der industrialisierten Landwirtschaft große zusammenhängende Agrarflächen entstanden. Die Aufgabe der Bauern war die Eigenversorgung des

Landes, um wenig landwirtschaftliche Güter importieren zu müssen. In den letzten Jahren seines Bestehens bearbeitete der Interflug-Betrieb Agrarflug rund fünf Millionen Hektar im Jahr und verfügte über 310 Agrarflugzeuge. Die Bedingungen für die Durchführung von Agrarflügen waren schon in der alten BRD unzureichend und sind nun auch im Osten des vereinten Landes nicht mehr gegeben. Agrarflieger spielten sogar eine Hauptrolle in der Fernsehserie „Flugstaffel Mei-



Drei rote M-18 für Agrar- und Löscheinsätze auf dem Flugplatz Kyritz.



Der Motor von der Steuerbordseite her gesehen mit dem Auspuff am Abgas-sammelrohr.

necke“, die im Januar und Februar 1990 mit hoher Zuschauerresonanz in sieben Folgen den Alltag dieser Berufsgruppe schilderte.

Fliegen für die Landwirtschaft

Polnische Kleinflugzeuge sind in mehreren Ländern, selbst in den USA, im Agrarflugbereich anzutreffen, sogar die Chinesen interessieren sich neuerdings für den Typ Dromader der Firma Polskie Zakłady Lotnicze Mielec und wollen eine Montageproduktion in großem Stil in Gang setzen. Im Iran ist bei Aviation Industries of Iran eine Lizenzfertigung des

Typs M-18B in geringer Stückzahl angelaufen. In Deutschland ist vom weit verbreiteten Agrarflug der ehemaligen DDR mit exzellent ausgebildeten Piloten, die immerhin eine dreijährige Ingenieurausbildung durchlaufen haben, die Firma FSB Air Service GmbH mit Stammsitz am Flugplatz Kyritz/Heinrichsfelde übrig geblieben. Es ist das derzeit größte Unternehmen im Agrarflug, dessen Ursprungsfirma im Jahre 1960 als „Agrarflug Heinrichsfelde“ gegründet wurde.

Von den im Zeitraum von 1985 bis 1989 in die DDR importierten 58 Flugzeugen vom Typ Dromader ist heute nur noch der klägliche Rest von vier Maschinen bei FSB Air Service



Unter dem Rumpf befindet sich die Auslassöffnung für den darüber liegenden Flüssigkeits-Tank vor dem Cockpit.



Foto: Bernhard Pethe

Die, bezogen auf die Rumpflänge, beachtliche Spannweite der M-18 wird in diesem Bild deutlich.

anzutreffen, wobei zwei Flugzeuge aus Spanien zurückgekauft wurden.

Im heutigen Alltag der Kyritzer Agrarpiloten stehen Waldkalkung, Brandbekämpfung, Agrarflug, Luftbildflüge und die Spezialausbildung für Agrarpiloten auf der Tagesordnung. Gänzlich neue, „biblische“ Erfahrungen machte die Kyritzer Truppe mit ihren vier M-18 bei der Aktion Heuschrecke in Algerien. Während ihres fünfmonatigen Einsatzes bekämpften sie Heuschrecken-Schwärme auf einer Fläche, die mehr als der doppelten Größe von Baden-Württemberg entspricht. Aus einer Arbeitshöhe von knapp einem Meter wurden gleich nach Sonnenaufgang die noch am Boden lagernden, zum Fliegen noch zu feuchten Heuschrecken mit Gift punktgenau aus Rotationsdüsen aus den USA besprüht. Bibelfesten Christenmenschen dürften die Heuschrecken als eine der zehn Plagen des Ägyptenlandes geläufig sein. Jedenfalls waren die Algerier mehr zufrieden mit der Arbeit der Kyritzer

als damals die Ägypter mit Mose und wollten sie am liebsten nicht mehr heimlassen.

Zur Geschichte der M-18

Die von der polnischen Firma PZL-Mielec gefertigte M-18 Dromader kann durchaus als eine Ost-West-Kooperation bezeichnet werden, die mitten im tiefsten Kalten Krieg stattfand. Die Geschichte der M-18 beginnt anfangs der 1970er-Jahre, als sich bei PZL-Mielec ein Konstruktionsteam unter Leitung von Mag.-Ing. Józef Oleksiak in Kooperation mit der US-Firma Rockwell-Standard an die Aufgabe machte, ein Agrarflugzeug für den Weltmarkt zu entwickeln. Dieses war mit dem ursprünglich geplanten Motor Schwegow mit 1000 PS übermotorisiert, sodass eine Neukonstruktion des Flugzeuges unter Nutzung der vorhandenen Baugruppen erfolgte. Neu entwickelt wurden das Rumpfvorderteil, der Chemikalienbehälter und das Fahrwerk. Der Erstflug der

Vor der Pilotenkabine befindet sich der Nutzlastbehälter unter einer Sperrholz-Abdeckung.





Stolz präsentierte Polen die PZL M-18 im Jahr 1979 auf dem Pariser Aero Salon

Foto: Archiv Fliegerrevue 0-1979 / Hardt

Agrarflugvariante fand am 27. August 1976 statt, der des Löschflugzeuges am 11. November 1978, die Serienproduktion lief im September 1978 an und bescherte PZL-Mielec einen großen wirtschaftlichen Erfolg, inklusive der nationalen Zulassungen für Flugzeug und Motor in den Exportländern.

International bekannt sind die PZL-Flugzeugbauer durch solche Flugzeuge wie das Mehrzweckflugzeug PZL 104 Wilga (Drossel), das Schulflugzeug PZL 130 Orlik/Turbo-Orlik (Schreiadler) oder den zweisitzigen Strahltrainer TS-11 Iskra

(Funke). Im aktuellen Programm werden die Maschinen M-28 Skytrack und Bryza, M-26 Iskierka, M-93 Iryda und die M-18 Dromader gefertigt. Als reines Agrarflugzeug wurde Anfang 1972 die PZL 106 Kruk (Rabe) konzipiert, deren Fertigung bis zum Jahr 1992 lief. Das seit September 1978 gebaute Agrarflugzeug PZL M-18 Dromader hat das gleiche Konzept wie die Kruk, jedoch mit größeren Maßen und Leistungen und ersetzte beispielsweise in der DDR die leistungsschwächere tschechische Z-37 Čmelák, die sich durch eine hervorragende Arbeitsqualität auszeichnete, deren Produktion Mitte der



In der CSSR wurde eine Dromader 1982 ausgiebig auf ihre Eignung für die Agrarfliegerei getestet.

Foto: Archiv Fliegerrevue 1982

Eine M-18 Dromader beim
Abwurf von Löschwasser.



1970er-Jahre jedoch auslief und durch den Import der enttäuschenden Kruk keinen Ersatz gefunden hatte.

Die Ähnlichkeiten mit der Trush Commander von Rockwell-Standard (später verkauft an Ayres Corporation in Albany, Georgia) sind nicht zufällig. Die polnische Seite hatte mit der Absicht, mittels weltmarktfähiger Flugzeuge Devisen zu erwirtschaften, den US-Markt als das absatzträchtigste Gebiet für Agrarflugzeuge außerhalb des RGW auserkoren und mit dem amerikanischen Lizenz-Partner den richtigen Treffer gelandet. Die US-Amerikaner verkauften im Gegenzug ihre Trush-Agrarflugzeuge mit dem polnischen Kalisch-K9-Motor (Lizenz des zuverlässigen russischen

Schwechow-Motors ASch-62IR auf Basis einer Pratt & Whitney-Lizenz) unter dem Namen Pezetel-Trush, dessen Cockpit weitestgehend von der M-18 übernommen wurde und damit die US-Zulassung vereinfachte. Pezetel war der Name des polnischen Außenhandelsbetriebes.

Der vom Doppeldecker Antonow An-2, den die Polen ebenfalls in Lizenz bauten, her bekannte 1000 PS starke Schwechow-Motor erlaubte auch die Ausführung einer Löschflugzeugvariante der M-18 schon ab dem Produktionsjahr 1978. Besucher der ILA 2002 konnten sich von der Treffgenauigkeit der Kyritzer Piloten während der simulierten Brandbekämpfung überzeugen.

Die Bug- und Motorpartie
von Backbord aus gesehen.
Die blaue Nummer 61 könnte
von einer Ausstellung auf
der ILA Berlin her stammen.
So können Besucher die im
Freigelände präsentierten
Maschinen im ILA-
Katalog finden.



Foto: Bernhard Pethe



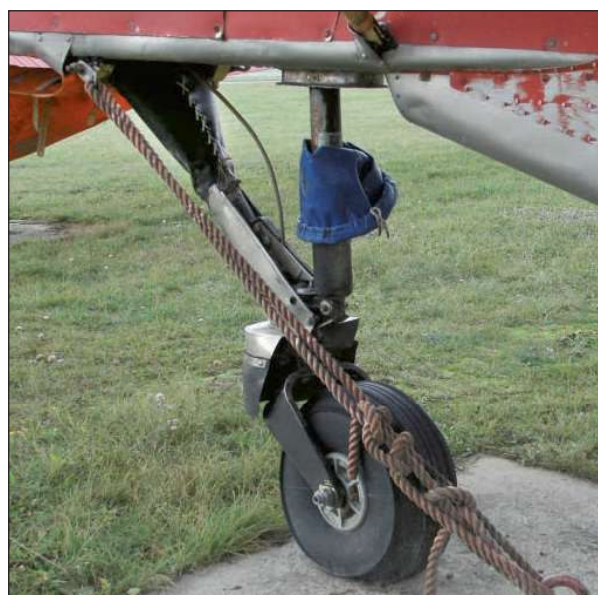
mit erhöhter Zuladung von Chemikalien bis 2300 kg und der Einbau einer Kabinenheizung. Auf Forderung der IF-Agrarflug erhielt die ab 1984 gebaute Ausführung M-18A einen zusätzlichen Mechanikersitz Rücken an Rücken hinter dem Piloten. Die für die Interflug gebauten Maschinen trugen am Rumpf den Schriftzug „M18A-DROMEDAR“. Der Motor wurde auf 980 PS in der Startleistung reduziert und kam so auf einen Verbrauch von 180 Litern pro Flugstunde. Dazu erhielt die von der An-2 stammende Luftschraube AW-2-30 einen angepassten kleineren Durchmesser von 3,3 m. In Verbindung mit dem hervorragenden Fahrwerk für den Einsatz auf Feldflugplätzen entstand so das ideale Agrarflugzeug für die Anforderungen des DDR-Agrarfluges.

Die große Stunde der Löschflugzeuge kam im Jahr 1976, als im Gebiet der letzten großen Kesselschlacht des Zweiten Weltkrieges, die Ende April 1945 bei Halbe/Teupitz stattfand, 300 Hektar Wald brannten und die Feuerwehren wegen ständig explodierender Munition am Boden nicht vorankamen. Durch den Einsatz von drei Z-37 konnte nach mehreren Tagen der Brand eingedämmt werden. Nach Analyse dieser erfolgreichen Brandbekämpfung entstand dann bei der IF-Agrarflug ein eigener Arbeitsbereich für diesen Einsatzzweck.

Links und oben:
Das Hauptfahrwerk und Lauf-
rad der Dromader im Detail
betrachtet.

Verbesserungen der Dromader

In Anbetracht der schlechten Erfahrungen mit der Kruk kooperierten die Agrarflugtechniker der Interflug Agrarflug zwei Jahre lang bei einem Modifikations- und Verbesserungsprogramm mit dem polnischen Hersteller, damit die Maschine die ostdeutschen Anforderungen erfüllen sollte. So reagierte PZL auf die unbefriedigende Leistungs- und Qualitätsparameter aufweisende amerikanische Tunnelstreuanlage Transland 20250 mit einer neuen verbesserten Ausführung des Typs „Krajowy“, die jedoch die Streugüte der Z-37 nicht erreichte. Weitere Ergebnisse waren die Erhöhung der Reichweite, die Erprobung einer Überlastvariante



Links: Der Bug von
oben gesehen mit der
Einfüllöffnung für den
Nutzlastbehälter.

Rechts: Das Spornrad ist
relativ lang, um den Rumpf
nicht zu sehr nach hinten
zu neigen und damit den
Nutzlastbehälter in der
Waagerechten zu halten.

Der Blick ins Cockpit der M-18 zeigt die für ein Arbeitsflugzeug typische Ausstattung mit einer Vielzahl von Schaltern und Anzeigen, die für den Arbeitsalltag eines Agrarfliegers notwendig sind.



Die Technik der M-18

Im Gegensatz zu den meist mit Verstrebungen oder Verspannungen versehenen Agrarflugzeugen ist die M-18 als Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit freitragendem ungepfeiltem Trag- und Höhenleitwerk als Rechteckflächen sowie gepfeiltem trapezförmigem Seitenleitwerk ausgeführt. Der Tragflügel ist gegliedert in das Tragflächenmittelstück und in die beiden Außenflügel mit trapezförmigen Endstücken. Als Profil dient NACA 4412, das an der Wurzel modifiziert ist. Das Mittelstück hat eine V-Form von 1,25 Grad, die V-Form der Außenflügel beträgt sechs Grad. Gegenüber der Rumpfachse ist die Fläche mit drei Grad angestellt. Das Höhenleitwerk hat als Profil ein NACA 0012, das Seitenleitwerk ein NACA 0010. Durch die mitttragende Aluminiumbeplankung ist ein für Biegebeanspruchung des Tragwerkes gut geeigneter Kastenquerschnitt gegeben. Der Hauptholm in Doppel-T-Form ist aus Alu-Profilen zusammengenietet. Geschweißtes Stahlrohrfachwerk bildet die tragende Rumpfstruktur.

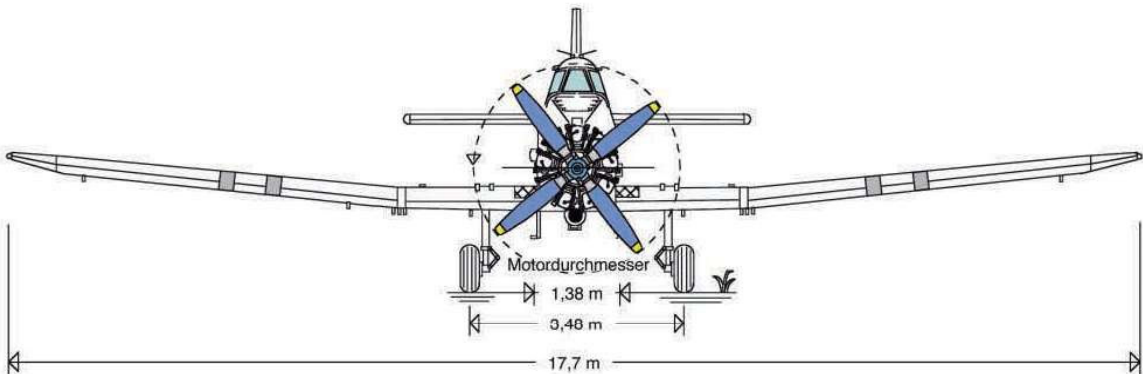
Die Beplankung der Maschine besteht überwiegend aus Aluminiumblech und in gefährdeten Bereichen wie dem gesamten Rumpfboden aus chemikalienbeständigen Edel-

Das Wrack der am 27. Juli 2006 bei Satzung abgestürzten D-FOMH. Der Pilot kam mit leichten Verletzungen davon.

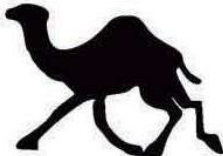
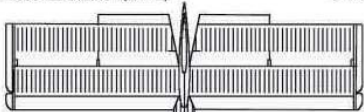


Foto: Sammlung Wolfgang Zähle

PZL M-18A Dromader	
Spannweite	17,70 m
Flügelfläche	40,00 m²
Länge	9,47 m
Höhe	3,70 m / 4,60 m
Leermasse	2710 kg
Nutzlast	1900 kg
Startmasse	4200 kg
Startmasse (Überlast)	4700 kg
Höchstgeschwindigkeit	280 km/h
Mindestgeschwindigkeit	109 km/h
Arbeitsgeschwindigkeit	170 - 200 km/h
Rollstrecke	170 m
Startstrecke (über Hindernis 15 m)	395 m
Landestrecke (Betonbahn)	420 m
Steiggeschwindigkeit	3,6 - 6,8 m/s
Gipfelhöhe	6500 m
Reichweite	523 km
Motor	9-Zylinder ASch-62-IRm18
Startleistung	980 PS (721 kW)
Dauerleistung max.	823 PS (605 kW)
Treibstoffverbrauch	180 L/Flugstunde
Fassungsvermögen Tanks	712 L



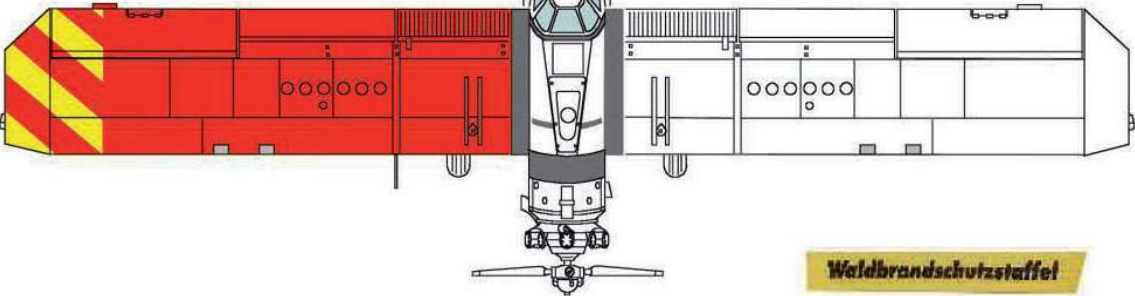
Seitenruder - nach rechts: 23° (+/-1°)
- nach links: 23° (+/-1°) Höhenruder - nach unten: 17° (+/-1°)
- nach oben: 27° (+/-1°)



Breite/Höhe = 46 / 33 cm

Landeklappen: 10° Start / 15° Land.
Querruder nach unten: 17° (+/-1°)
nach oben: 21° (+/-1°)

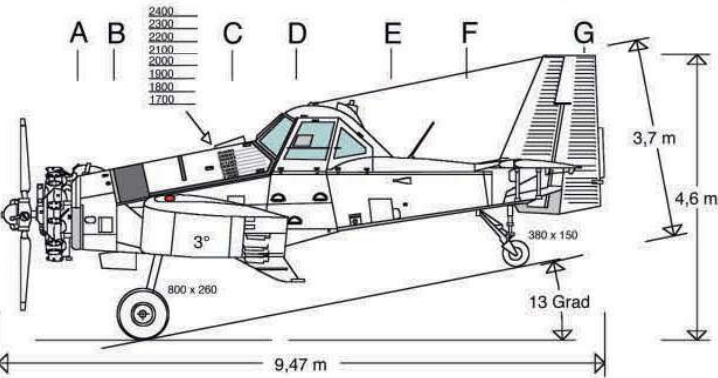
gelb nur auf Oberseite



Waldbrandschutzstaffel

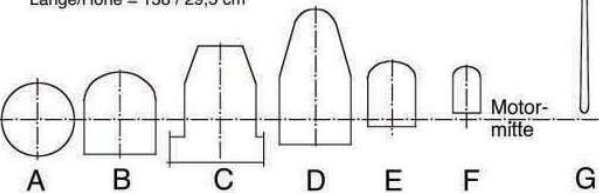
Länge/Höhe = 108 / 15 cm

FSB airservice



rundherum	rouge bolero 192F
Streifen	rapsgelb
Streifen/Haube	signalschwarz
Haube	beige
Rumpfboden	edelstahl
Propeller	brilliantblau

D-FOMH
Länge/Höhe = 158 / 29,5 cm



Agrar- und Löschflugzeug
PZL M-18A Dromader



Foto: Hustvedt

Diese Dromader M-18B fliegt in South Dakota, USA, als Löschflugzeug.

stahlblechen in einer Stärke von einem Millimeter. Diese Verkleidung kann mit Schnellschraubverschlüssen schnell abgebaut werden.

Mit ihrer hohen Sitzposition weist die Pilotenkanzel eine sehr gute Rundumsicht auf und soll bis 40 g crashtest sicher sein, ein Konstruktionsprinzip, welches schon bei der ab dem Jahr 1957 entwickelten Piper PA-25 Pawnee zu finden ist. Die beidseitigen Kabinentüren für den Piloten und die linksseitige Tür für den Mechaniker sind an den unteren Kanten angeschlagen und schließen oben.

Bei den Kyritzer Maschinen fassen die Flächentanks 712 Liter 100-Oktan-Flugbenzin. Der aus GfK gefertigte und im Schwerpunkt angeordnete Chemikalien tank hat ein Fassungsvermögen von 2500 Litern, wird jedoch im Streueinsatz in der zugelassenen Überlastvariante nur bis maximal 2300 Litern befüllt. Vom Sitz aus kann der Pilot den aktuellen Füllstand ohne Messgeräte über ein Schauglas direkt an Markierungen ablesen. Für größere Überführungsreichweiten kann der Chemikalien tank mit bis zu 2000 Litern Benzin betankt werden.

Eine enorme Belastung für Mensch und Maschine ist der Löscheinsatz des Flugzeuges. Innerhalb von drei Sekunden werden 2000 Liter Wasser abgelassen und reißen nach Aussagen von in Kyritz befragten Piloten die Maschine schlagartig mit bis zu 20 m/s nach oben, was sofort durch die Betätigung der Trimmung ausgeglichen werden muss. Während die Trimmung am linken Querruder und Höhenruder mechanisch betätigt wird, werden die als Flettner ruder ausgelegten Trimmklappen am Seitenruder und rechten Querruder elektrisch gestellt. Alle Ruder werden über Gestänge bewegt, nur beim Seitenruder sind es Seilzüge.

Die Standzeit des trocken 567 kg wiegenden Motors liegt bei 950 Stunden, die der Luftschaube bei 2000 Stunden. Der Motor treibt den Propeller über ein 1:0,687 untersetzendes Planetenradgetriebe an. Für die Zelle gibt es keine Vorgaben hinsichtlich zulässiger Betriebsdauer, deshalb kommen die Maschinen in jeder Saison in die Inspektion. Immerhin war schon die Z-37 für 8500 Stunden ausgelegt. Das Hauptfahrwerk ist mit den Radgrößen 800x260, das Spornrad mit 380x150 ausgestattet.

In South Dakota wirft eine Dromader ihre Wasserladung ab.



Foto: Hustvedt



Absturz der D-FOMH

Die Bilder und die Zeichnung in diesem Bericht zeigen die Kyritzer Maschine D-FOHM. Im Jahr 2005 hatten der Autor und Godert Wuttke die Gelegenheit, ein komplettes Aufmaß an dieser M-18 in Kyritz bei der Firma FSB Air Service aufnehmen zu dürfen. Niemand ahnte damals, dass schon etwa ein Jahr später dieser Dromader ein Unglück zustoßen würde.

Am 27. Juli 2006 startete die D-FOMH im Erzgebirge zu Waldkalkungsarbeiten. Die Dromader gewann aber nach dem Abheben nur wenig Höhe und streifte schließlich mit einem Flügel einen Baum. Die Maschine drehte sich darauf mehrmals um die eigene Achse und stürzte bei Satzung (nahe Marienberg) ab. Die PZL M-18 kam dann auf dem Rücken zu liegen.

Glücklicherweise konnte sich der Pilot selbst aus dem Wrack befreien und trug nur leichte Verletzungen davon. Das Flugzeug war am 15. November 1989 für die Interflug registriert worden und flog seit dem 1. September 1990 für FSB Air Service. Der Schaden am Flugzeug wurde mit einem Wert von 100 000 Euro beziffert.

M-18 Modellbauhinweise

Dem Modellbauer steht als Vorlage die in Kyritz stationierte Löschflugzeugvariante der Dromader zur Verfügung, auf die sich die Bilder dieses Beitrages beziehen. Man kann diese Löschflugzeuge mit einem weiß-gelb-schwarzem Anstrich auch beim nächsten Urlaub in Griechenland oder Portugal entdecken.

Die in der Zeichnung angegebenen Farbtöne des Anstriches gelten nur als Orientierung, denn hier muss man der Betreiber-Firma zugestehen, ihre Farben dort einzukaufen, wo es für sie am günstigsten ist. Und da zum Beispiel in der Nähe eine Citroen-Werkstatt in Konkurs gegangen war, haben die Dromader einen leuchtenden roten Anstrich aus Citroen Rouge Bolero 192 F erhalten. Die gelben Streifen an den Flächenenden haben die Piloten auftragen lassen, um die Maschinen bei Einsätzen über Waldflächen besser zu erkennen; irgendwer von ihnen hatte in Tschechien günstig ein paar Dosen Raps gelb beschaffen können und so ist dieser Farbton zu erklären. Jedenfalls sind die Dromader ein belebender Farbtupfer in der deutschen Luftfahrtszene. ✈

In Australien fliegt diese PZL Turbine Dromader mit einem Turboprop-Triebwerk TPE331 von Honeywell.

Ausrangierte PZL M-18 erwarten in Anklam in den 1990er-Jahren ihr Schicksal.

