

# FLUG REVUE

Das Luft- und Raumfahrt-Magazin



**AIRBUS FORSCHUNG**  
Spinnenseide für den Flugzeugbau

## Urlaubs-Jet A380 Mit der „Schildkröte“ nach Hawaii

MESSE-HIGHLIGHTS

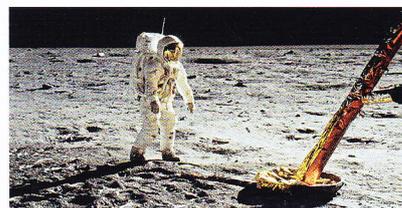
Neues aus Paris

**TIGER MEET**  
Großübung in Frankreich

**BER**  
Eröffnung in Gefahr?

**FUTURISTISCHE PROJEKTE**

US Army modernisiert Helikopterflotte



**APOLLO 11**  
Die 21 Stunden auf dem Mond

**ABENTEUER IN RUSSLAND**  
Parabelflug über dem Sternenstädtchen



Österreich € 6,60, Schweiz sfr 10,00, Luxemburg € 6,80,  
Belgien € 6,80, Niederlande € 6,95, Tschechien CZK 215,00,  
Dänemark dkr 64,95, Slowakei € 8,40, Italien € 7,60

4 190288 105903 08



**D** Von LUTZ SCHÖNFELD/SST  
 iese Il-76 MDK ist etwas ganz Besonderes. Der vierstrahlige Transporter aus Sowjetzeiten, der auf dem sonst für Besucher aus dem Westen unzugänglichen Moskauer Militärflughafen Tschkalowski für unsere Reisegruppe bereitsteht, ist für das Schwerelosigkeitstraining von Kosmonauten modifiziert: Eine im Flügelbereich verstärkte Struktur hilft dem Jet-Oldie, die wiederholte Überlastung von rund 2,5 g beim Parabelfliegen zu verdauen. Alle Bordsysteme, darunter die für alle Flüssigkeiten wie die Kraftstoff- und Ölversorgung, sind hier auf den Einsatz in der Schwerelosigkeit ausgelegt. Die fast fensterlose,

# Parabelflug Sternen

Auf der Suche nach den letzten Original-Jets aus Sowjetzeiten stießen westliche Flugzeugfans auf das legendäre „Sternenstädtchen“ bei Moskau, wo Roskosmos, die staatliche Raumfahrtagentur gegen harte Währung ausnahmsweise auch Touristen in Kosmonauten-Trainingsjets mitfliegen lässt.



# über dem städtchen

Völlig losgelöst schwebt die Reisegruppe für das Foto durch die Il-76. Die Schwerelosigkeit dauert jeweils nur wenige Sekunden, dann müssen wieder alle sitzen.



Die Il-76 MDK ist startbereit. An Bord werden Fallschirme angelegt. Zwischen den Parabeln fliegt man mit doppelter Schwerkraft.



Besuch in der Trainingshalle des Moskauer „Sternstädtchens“. Hier lernen die ISS-Raumfahrer ihre Handgriffe für das Leben im All.



*Wer will, kann sich auch kopfüber an die Decke stellen. Nur wenige Passagiere überstehen die Parabelflüge auf Dauer ohne Übelkeit.*

imposante drei Meter hohe Kabine ist innen rundum gepolstert, mit schweren Matten ausgelegt und erhielt stabile Geländer zum Festhalten. Ein deckenhohe Netz im Kabinenheck verhindert das „Abdriften“ der Passagiere, die schon am Tag zuvor eine ausführliche Einweisung bekommen haben.

Diese beginnt beim Flugarzt im Jurigagarin-Kosmonauten-Trainingszentrum des benachbarten Sternenstädtchens (Swjosdny Gorodok), wo zunächst eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des heimischen Hausarztes vorgelegt werden muss. Danach erfolgt die strenge Begutachtung durch die russischen Raumfahrtmediziner selbst. Vor allem die Herz- und Kreislaufwerte werden geprüft. Von den 14 Mitgliedern unserer westlichen Gruppe, Deutsche, Österreicher, Schweizer, Belgier und ein Bürger der Vereinigten Arabischen Emirate,

gibt es bei dreien Bedenken. Einer wird erst nach dem zusätzlichen Besuch beim Spezialisten freigegeben, ein weiterer muss sich am nächsten Morgen einer Extra-Untersuchung unterziehen und erhält danach doch noch die Freigabe, aber dem dritten Kandidaten bleibt der Mitflug wegen medizinischer Bedenken verwehrt. Dieses Risiko trägt alleine der Reisetilnehmer, der in jedem Fall satte 4300 Euro für die außergewöhnliche Reise in die Schwerelosigkeit und einen Vorbereitungstag mit Übernachtung befragen muss.

### MITFLUG ERFORDERT ROBUSTE GESUNDHEIT

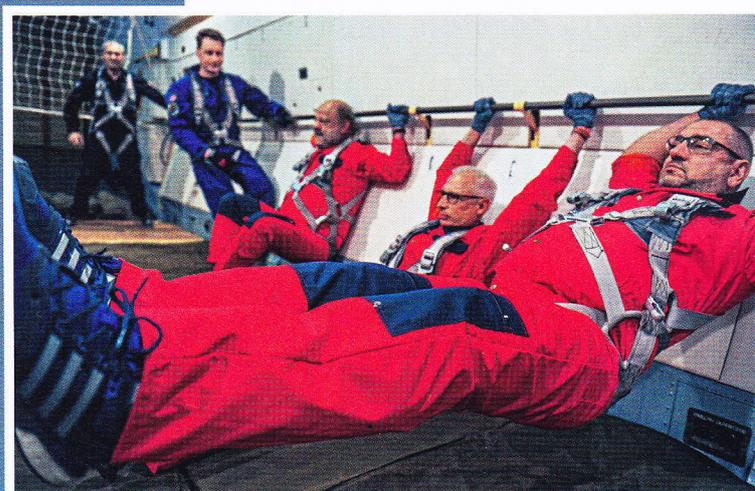
Dass die uneingeschränkte Fitness aller Teilnehmer gefordert ist, hat sich auch schon bei der Einweisung im Sternenstädtchen angedeutet. Denn hier wurden das Anlegen des Fallschirmgurtzeugs



*Diese Tu-134A-3 von Kosmos Air pendelt normalerweise zwischen Moskau und Baikonur. Heute dürfen ausnahmsweise Fans an Bord.*



*Das urige Cockpit der Tu-134 mit dem Durchstieg in die verglaste Bugkanzel des Navigators. Unten: die erste Parabel in der Il-76.*



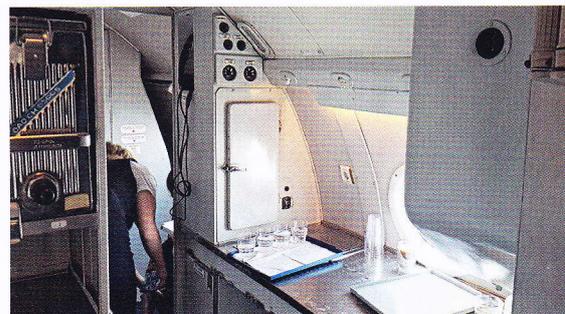
und das Abspringen mit dem Fallschirm aus dem Heck der Il-76 erklärt – eine russische Sicherheitsvorschrift bei Frachterstarts, wenn Passagiere an Bord sind. Bei dieser Einweisung wurden auch sämtliche Abläufe während des Fluges erläutert, ebenso die Parabeln selbst, die Entstehung von Schwerelosigkeit und der 2-g-Belastung.

### FREIER FALL ZWISCHEN STURZ- UND STEIGFLUG

Am Morgen des Fluges bringt uns ein Bus zum benachbarten Militärflughafen. Begleitet wird die mittlerweile zünftig in russische Kosmonauten-Trainingsoveralls mit Namensschildern eingekleidete Gruppe von professionellen Raumfahrttrainern. Normalerweise bilden diese hier Weltraumpersonal für den Einsatz in der Schwerelosigkeit aus, heute helfen sie ungelentken Touristen, die sich vor

dem Start zunächst das Fallschirmgurtzeug anlegen.

Nach dem Start steigt die Il-76 MDK auf ihre Arbeitshöhe und lässt die Triebwerke aufheulen, um zunächst einmal Fahrt aufzunehmen. Mit hoher Geschwindigkeit und in sehr steilem Winkel von bis zu 45 Grad steigt sie dann in den Himmel, um, nach einem Blinksignal, dem Einschalten der Deckenbeleuchtung und einem Countdown über Lautsprecher, in knapp acht Kilometern Höhe die erste Parabel zu fliegen. Wie am Gipfelpunkt einer Achterbahn senkt sich nun die Nase des Flugzeugs 45 Grad nach unten, wobei die – zunächst auf den Polstermatten sitzenden – Passagiere in der Kabine unvermittelt das Gefühl der Schwerelosigkeit empfinden. Wie ein Fisch auf dem Land ist man vor Orientierungslosigkeit und Bewegungsunfähigkeit zunächst verblüfft und überfor-



*Küchen- und Salonabteile an Bord der Tu-134. Die gepflegte Kabine versprüht den Charme vergangener Zeiten. Bald übernehmen Tu-204 den Dienst.*



Oben: Das Raumfahrtmuseum in Kaluga.  
 Rechts: ein Overall der Parabelflieger.  
 Unten: Gruppenbild mit den Kosmonautentrainern.



dert. Man beginnt zu rotieren, jede kleinste Bewegung, die auf der Erde ohne Folgen bliebe, versetzt in der Schwerelosigkeit den Körper sofort und unvermittelt in Drehungen, die kaum kontrollierbar sind. Wie ein „nasser Sack“ muss man sich von Helfern hin- und herbugisieren lassen. Ein weiteres Signal kündigt nach rund 25 Sekunden das Ende der Parabel und das Wiedereinsetzen der Schwerkraft an. Dies fällt deutlich akzentuierter aus als gewohnt. Mit gut 2 g durchfliegt die Il-76 nun beim Abfangen das „Tal“, bevor sie wieder Schwung holt und sich zur nächsten „Bergkuppe“ aufmacht.

Zehn Parabeln sind für heute angesetzt, bei denen besonders die Phase der Überlastung nach dem eigentlichen Manöver ihren Tribut zu fordern scheint. Spätestens nach der siebenten oder achten Parabel füllen die meisten Teilnehmer ihre mitgebrachten Plastiktüten und weicht das fröhliche Leuchten der Gesichter eher fahleren Farbönen. Aber auch das gehört zum Erlebnis Raumfahrt dazu, und alle halten weiter tapfer durch.

Die Verwegeneren, nun schon geübter, stellen sich in der Schwerelosigkeit kopfüber zum Gruppenbild an die Decke oder lassen sich gar von den Trai-

„The Pearl“ nennt sich diese mit Flachbildschirm und Bordkamera ausgestattete Jak-42. Heute fliegt sie uns nach Jaroslawel.



Startvorbereitungen im Cockpit der dreistrahligen Jak. Der Einstieg erfolgt über die Hecktreppe. Nach der Stippvisite geht es nach Moskau zurück.

nen in gewagte Drehbewegungen versetzen. Die Helfer achten vor allem darauf, dass sich niemand vor Ende einer Parabel in einer instabilen Lage befindet, wenn mit einem Schlag die Schwerkraft wieder einsetzt. Als Kür dürfen nun noch Flüssigkeitsversuche mit Mineralwasser durchgeführt werden, das jeweils als „Tropfenball“ durch den Raum schwebt. Bei der Landung strahlen schon wieder alle, auch wenn man beim Herabklettern der Bordleiter noch leicht weiche Knie spürt.

Als Erholungsprogramm nach diesem Höhepunkt sind an den nächsten beiden Tagen noch weitere Flüge mit Sowjet-Jets geplant. Nachdem kürzlich die russische Unternehmensgruppe Alrosa alle Tu-134 abgestellt hat, ist „unsere“ Kosmos Airlines einer der letzten verbliebenen Betreiber der Tu-134 in der Passagierversion. Die heutige Gruppe schwillt deshalb auf 43 Teilnehmer an. Vom eigenen Kosmos-Air-Terminal am Moskauer Flughafen Wnukowo startet unser Sonderflug nach Kaluga mit der Tu-134, RA-65726, einem Jet mit VIP-Kabine. Normalerweise bringt die Airline mit ihren Jets Kosmonauten und Ingenieure von Moskau nach Baikonur. Neben den Passagiersitzen verbreiten



Sofa und Tischchen klassisches Wohnzimmerflair. Eine kleine Küche gibt es auch. Noch einmal lässt die „Tuschka“ ihre Solowjow-D-30-Turbofans singen, entsprechend begehrt sind die Plätze im Heck, und bringt uns nach Kaluga. Nach eingehender Fotosession geht es dort ins „Ziolkowski“-Raumfahrtmuseum und anschließend zum Mittagessen in die historische Altstadt.

### JAK-42 IN VIP-AUSFÜHRUNG SPRINGT ALS ERSATZ EIN

Die größten Raritäten sind aber für den finalen Sonntag vorgesehen: Mitflüge in Iljuschin Il-18 und Il-62! Sie lesen richtig: In Russland fliegen diese Oldies auch heute noch, allerdings beim dortigen Militär als Transporter. Obwohl

langfristig organisiert, bestätigt und bezahlt, wird dieser geplante Ausflug mit den viermotorigen Klassikern, nur einen Tag vor Abflug und ohne Nennung von genaueren Gründen für diesen Termin abgesagt. Als kurzfristiges Ersatzprogramm springt Sirius Aero mit ihrer Jakowlew Jak-42 ein, einer anderen dreistrahligen Sowjet-Rarität mit holzverkleideter VIP-Kabinenausführung.

Wieder von Wnukowo aus bringt sie die Gruppe heute First Class nach Jaroslawel. Dort lädt der Fluss-Kreuzfahrtunternehmer und Luftfahrtenthusiast Alexander Sosnin die gesamte Gruppe kurzerhand zum Mittagessen auf eines seiner Schiffe ein. Derartig getröstet, hofft die Gruppe bereits auf einen zweiten Anlauf mit Il-18 und Il-62. FR