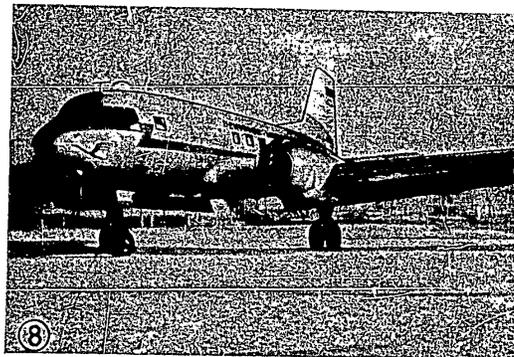
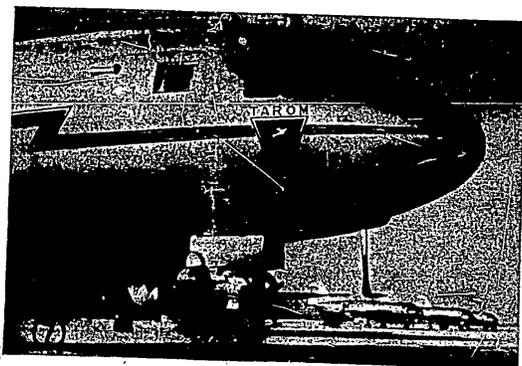
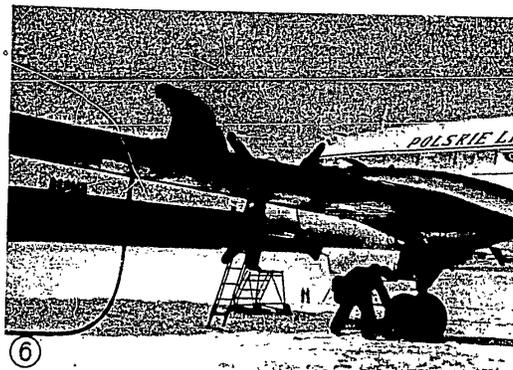
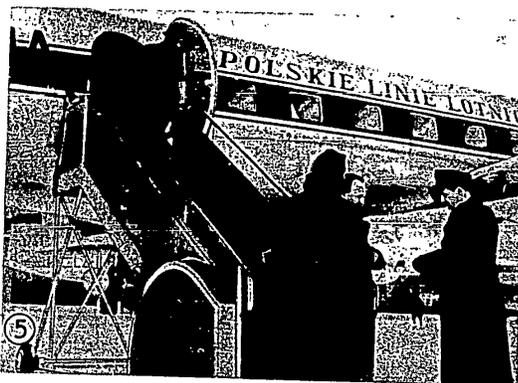
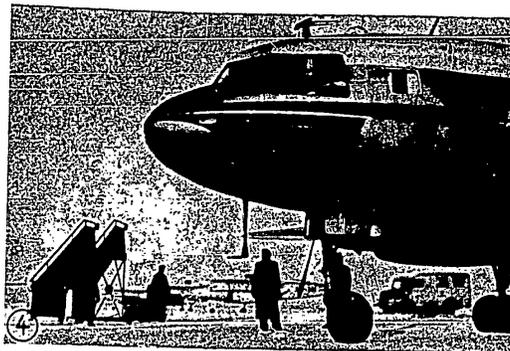
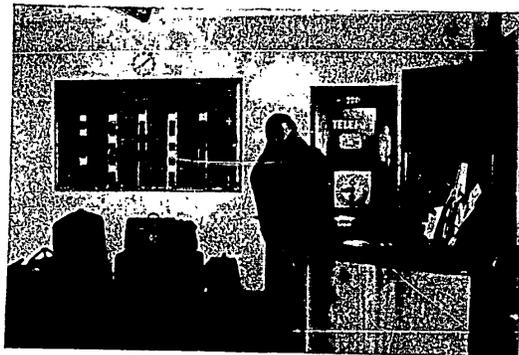
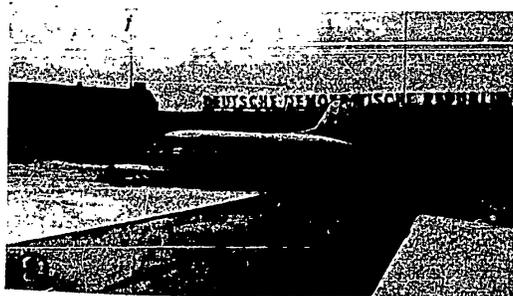
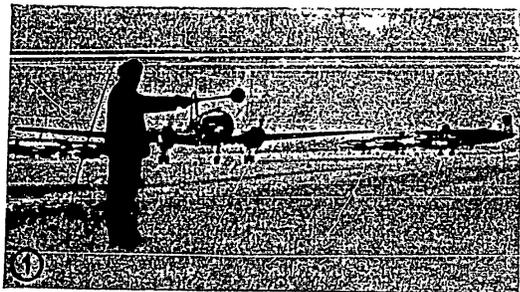


50X1-HUM

**Page Denied**

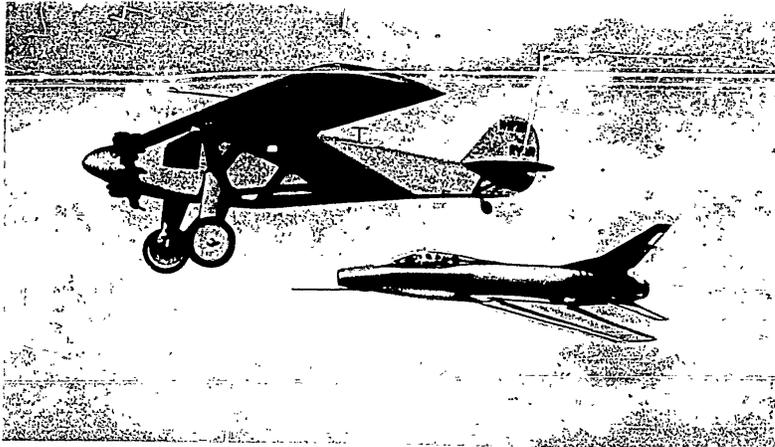
Next 1 Page(s) In Document Denied

## Zwischen Landung und Start



Eben ist ein Flugzeug aus Prag zum Weiterflug nach Stockholm in Berlin-Schönefeld gelandet. Über die Bord-Boden-Sprechverständigung wird die Maschine vom Dispatcher zum Abstellplatz „herangesprochen“. Dort weist sie der Einwinker zur Abstell-Position (1). — Aus der Kabine blicken die Passagiere auf das Flughafengebäude, vor dem gerade die LOT-Maschine Warschau—Paris abgefertigt wird (2). — In den Warteräumen stehen schon die Fluggäste bereit (3). — Draußen wird indessen die Gangway zum Flugzeug gerollt (4), dann gehen die angekommenen Passagiere von Bord (5). — Ein Stab technischer Mitarbeiter führt inzwischen die notwendigen Wartungsarbeiten wie Fahrwerk- und Triebwerkkontrolle aus und betankt das Flugzeug (6). — In Verbindung mit elf ausländischen Luftverkehrsgesellschaften können von Schönefeld alle Länder der Erde angefliegen werden. Die rumänische Linienmaschine der TAROM steht zum Flug nach Bukarest bereit (7). — Die Fluggäste sind an Bord gegangen: Mit heulenden Triebwerken rollt die IL 14 P der Deutschen Lufthansa zum Start, um nach 6 Stunden und 25 Minuten Flugzeit in Moskau zu landen (8).

## Luffahrt — Rückblick 1957



**Mai 1957**

30 Jahre nach der Nordatlantiküberquerung durch Charles A. Lindbergh fliegt die „Spirit of St. Louis II“ bei zweimaligem Nachtanken in der Luft in 6 Stunden 40 Minuten von New York nach Paris. 30 Jahre zuvor benötigte Lindbergh mit der „Spirit of St. Louis“ auf der gleichen Strecke 33 Stunden. Das Bild zeigt den Fortschritt dreier Jahrzehnte.

Oben: „Spirit of St. Louis“,

Unten: „Spirit of St. Louis II“



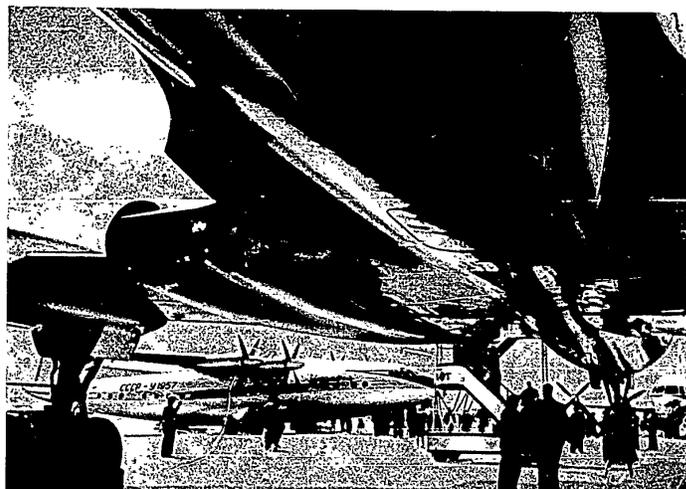
**Juni 1957**

Die Deutsche Lufthansa nimmt mit sowjetischen Il-14 den innerdeutschen Flugverkehr auf. Bereits im September werden die ersten Il 14 P der volkseigenen Flugzeugindustrie der DDR eingesetzt. Bild: Nach der Landung auf dem Flughafen Dresden



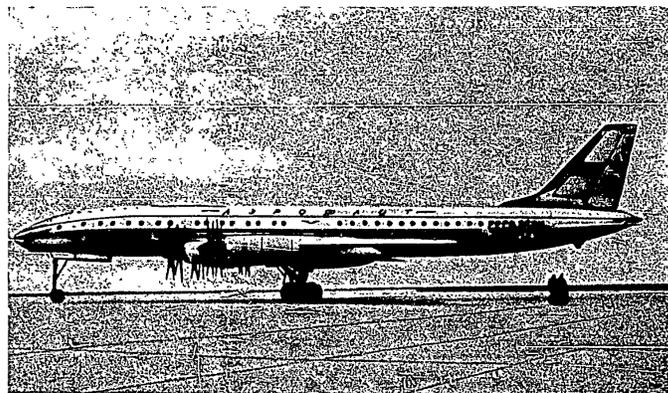
**Oktober 1957**

Am 4. Oktober bricht mit dem Start des ersten Erdsatelliten die Ära des Weltraumfluges der Menschheit an. Kurze Zeit darauf startet im November „Sputnik II“ mit einer Polarhündin an Bord. Bild: Modell des „Sputnik I“



**Juli 1957**

Die Sowjetunion überrascht die Welt mit der Vorführung der Strahlverkehrsflugzeuge Tu-110, Tu-104A und der PTL-Muster Il-18 und An-10. Bild: Links die „Ukraina“ und rechts die „Moskwa“ auf dem Flughafen Wnaukowo. Im Vordergrund eine Tu-110



**November 1957**

Anlässlich des 40. Jahrestages der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution tritt die Sowjetunion mit dem riesigen PTL-Verkehrsflugzeug Tu-114 „Rossija“ in den Blickpunkt der Weltöffentlichkeit und läßt damit das kapitalistische Ausland weit hinter sich zurück.

Bild: Seitenansicht der Tu-114 „Rossija“

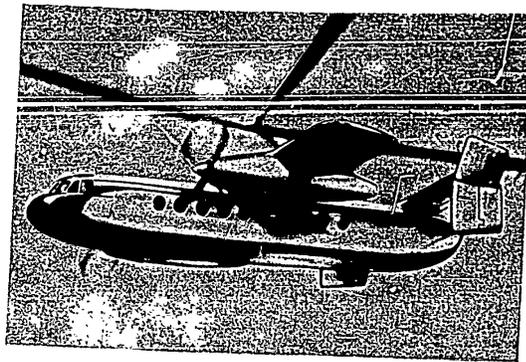


Bild 4. Kombinationsflugschrauber Fairey „Rotodyne“ für den Kurzstrecken-einsatz

Er ist mit zwei Propellerturbinen-triebwerken Napier „Eland“ N. El. 7 von je 3500 PS Wellenvergleichsleistung ausgerüstet, deren Verdichter die Druckluft für den Blattspitzenantrieb des vierblättrigen Rotors liefern, und eignet sich gleichermaßen für die wirtschaftliche Beförderung von 40 Fluggästen, 4,5 t Fracht, gemischte Fluggast/Frachtbeförderung oder den Autotransport auf Flugstrecken bis zu 650 km.

Kenndaten: Rotordurchmesser 27,5 m, Spannweite 14,2 m, Rumpflänge 17,9 m, Höhe 6,8 m, Fluggewicht 17,7 t, Reisegeschwindigkeit 300 km/h.

Mit dem „Rotodyne“ wurde das fehlende Zwischenglied zwischen dem langsamen Hubschrauber und dem schnellen Starrflügler geschaffen, das den senkrechten Start von kleinsten Plätzen mit größerer Reisegeschwindigkeit verbindet, ohne die wesentlichsten nachteiligen Eigenschaften beider mit in Kauf zu nehmen.

#### Raketen

Der sowjetische Konstrukteur Alexandrow machte in der Zeitschrift „Sowjetskaja Awiazia“ interessante Ausführungen über ein Flugzeug der Zukunft. Das Flugzeug, das von Spezialraketen-triebwerken angetrieben werden soll, wird mit einer Geschwindigkeit von 12000 bis 15000 km/h auf einer ballistischen Kurve in Höhen über 100 km fliegen. Beim Eintreten in die dichteren Schichten der Erdatmosphäre wird das Flugzeug auf Grund des Auftriebs seiner Tragflügel erneut auf einer ballistischen Kurve in größere Höhen steigen. Der Vorgang, der mit der Bewegung eines unter flachem Winkel mit größerer Geschwin-

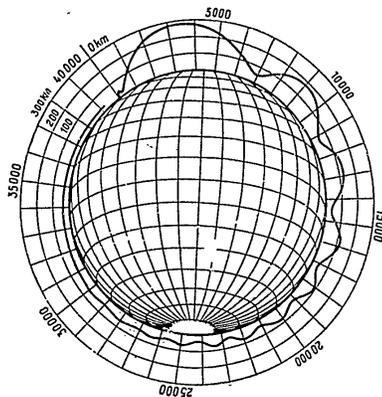


Bild 5. Flugbahn eines Raketenflugzeuges in überhöhtem Maßstab (vereinfacht nach Dr. E. Sängner)

digkeit auf das Wasser geschleuderten Steines vergleichbar ist, wird sich mehrmals wiederholen, wobei sich jedesmal ein gewisser Teil kinetischer Energie verbraucht. Eine derartige Flugbahn eines Raketenflugzeuges ist in Bild 5 dargestellt. „Die stürmische Entwicklung der Raketentechnik gestattet es schon in unseren Tagen, an der Schaffung solcher überschneller Flugzeuge zu arbeiten“, bemerkte Alexandrow. Besonderes Augenmerk richtet Alexandrow auf die notwendige Entwicklung von Kraftstoffen mit höchsten Heizwerten, die als Grundlage für die zum Antrieb notwendigen Triebwerke von mindestens 50t Schub dienen sollen.

Über eine von sowjetischen Ingenieuren entwickelte Methode des Katapultstarts moderner Jagdflugzeuge berichtet die Luftfahrtzeitung „Sowjetskaja Awiazia“. Die dazu notwendige Katapultanlage kann als Lastkraftwagenanhänger befördert und fast überall aufgestellt werden, so daß die Möglichkeit besteht, auch in Gegenden, in denen keine Flugplätze angelegt werden können, auf kleinstem Raum zu starten. Die Zeitung berichtet über den bekannten sowjetischen Versuchsflieger und Helden der Sowjetunion Oberst Iwanow, der von einer kleinen, rings mit Bäumen umstandenen Waldwiese aus mit einem Jagdflugzeug einen solchen Start vornahm. Die benutzte Startrakete des Flugzeuges wurde gleich nach dem Aufstieg abgeworfen.

#### Luftverkehr

Auch der Luftverkehr bleibt in der westlichen Welt von Preiserhöhungen nicht verschont. Auf ihrer letzten Sitzung in Paris beschlossen die IATA-Gesellschaften unter Vorbehalt nachträglicher Genehmigung durch die am Verkehr interessierten Regierungen eine 5- bis 10prozentige Erhöhung der Frachttarife ab 1. Februar 1958 auf den meisten Langstrecken.

Die britische Luftverkehrsgesellschaft BOAC hat die kürzlich auf der Strecke London-Singapur in Dienst gestellten PTL-Flugzeuge Bristol „Britannia“ für zwei Monate stillgelegt. Offiziell wurde mitgeteilt, daß Veränderungen an den Maschinen verlangt worden seien. Auch die zwischen London-Johannisburg und London-New York geplanten „Britannias“ bereiten immer neue Schwierigkeiten, so daß ihre Indienstellung immer wieder verzögert wurde. Aus diesem Grunde, teilt die amerikanische „Northeast Airlines“ mit, gebe man wahrscheinlich die Absicht auf, fünf Bristol „Britannias“ zu kaufen.

Während eines Vorführungsfuges des englischen PTL-Langstrecken-Verkehrsflugzeuges Bristol „Britannia 312“ fielen in 6 Kilometer Höhe zwei Triebwerke aus, so daß das Flugzeug auf dem nächsten Flughafen notlanden mußte. Die Verdichterschalen der Propellerturbinen-triebwerke waren mit der infolge niedriger Lufttemperaturen zusammengeschrumpften Gehäusen der Verdichter in Berührung gekommen.

#### Sport und Rekorde

Die Fédération Aéronautique Internationale hat die von den beiden sowjetischen Fliegern Kapreljan und Alferow mit einem Hubschrauber Mi-6 aufgestellten Weltrekorde anerkannt. Die Piloten erreichten mit einer Ladung von 12 Tonnen eine Höhe von 2432 Meter und mit einer 10-Tonnen-Ladung die Gipfelhöhe des Flugzeuges.

Der Tschechoslowake Vilem Krista errang bei den in England durchgeführten Kunstflug-Weltmeisterschaften trotz schärfster Konkurrenz auf einer tschechischen Zlin Z-226 den 1. Platz und wurde damit Weltmeister. Den 3. und 4. Platz belegten ebenfalls Tschechoslowaken auf Flugzeugen des gleichen Typs.

## Neues aus der Weltluftfahrt

DK 629.13(100):008

### Flugzeuge

● Der sowjetischen Zeitschrift „Grashdanskaja Awiazia“ vom Oktober 1957 entnehmen wir das Bild des sowjetischen PTL-Langstrecken-Verkehrsflugzeuges Tupoljew Tu-114 „Rossija“ (Bild 1). Der Chefprojektor des englischen Flugzeugwerkes Short Brothers and Harland, Ltd., sagte, um seine Meinung über die Tu-114 „Rossija“ befragt: „Alles, was ich zu diesem schönen Flugzeug sagen kann, ist, daß ich wünschte, wir hätten es gebaut“.

● In der Sowjetunion wurde ein von Professor Dr. Matwejew entworfener Versuchsflugkörper (Bild 2), der als fliegendes Triebwerk bezeichnet wird, erprobt. Zum Einbau gelangte ein nur gering geändertes normales Strahltriebwerk. Die Erprobung bewies die volle Flugfähigkeit des nur mit Strahlrudern um alle Achsen steuerbaren Fluggerätes, das nach dem senkrechten Start nicht nur vorwärts, seitwärts und rückwärts fliegen, sondern sich auch um seine eigene Achse drehen kann. Die Landung erfolgt senkrecht.

● Eine erneute Weiterentwicklung des bekannten Sport- und Kunstflugzeuges Zlin Z-126 „Trenér“ wird in der ČSR erprobt. Das Flugzeug trägt die Bezeichnung Zlin Z-326 „Trenér Master“ und unterscheidet sich von seinen Vorgängern hauptsächlich durch ein elektrisch nach hinten hochschwenkbares Hauptfahrwerk (Bild 3). Ferner wurden ein künstlicher Horizont und ein UKW-Sender/Empfänger eingebaut. Um möglichst viele Bauvorrichtungen weiterhin verwenden zu können, wurde lediglich die Tragflügelwurzel verändert, der Außenflügel aber beibehalten. Dadurch vergrößerten sich die Spannweite um 0,3 m und der Tragflächeninhalt um 0,6 m<sup>2</sup>. Somit wurde die schon 1947 mit der Z-26 (Gemischtbauweise) begonnene Entwicklungsreihe um einen weiteren noch leistungsfähigeren Typ bereichert.

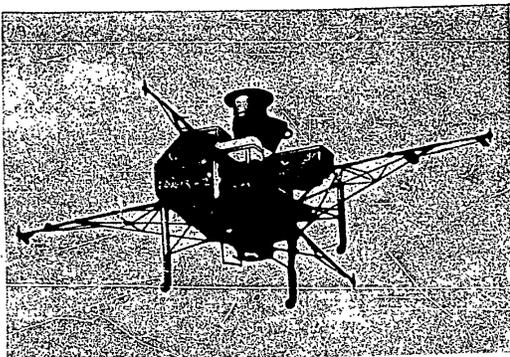


Bild 2. Der sowjetische Senkrechtstart-Versuchsflugkörper

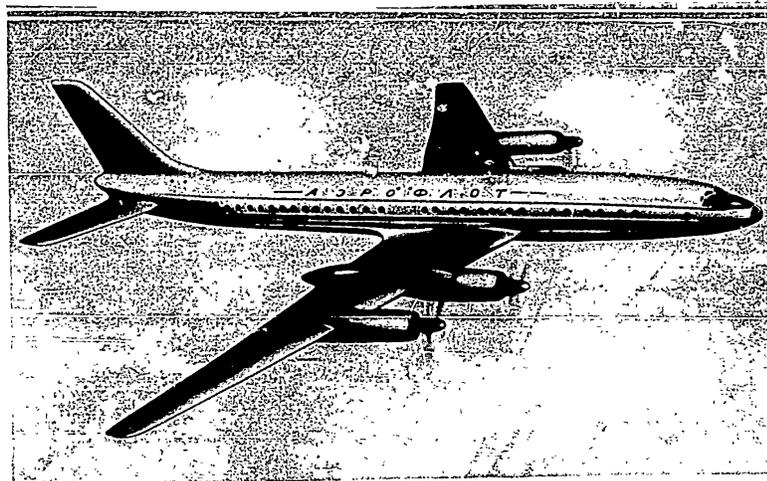


Bild 1. Tupoljew Tu-114 „Rossija“

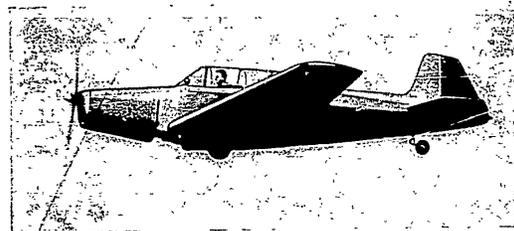


Bild 3. Sportflugzeug Zlin Z-326 „Trenér Master“

Kenndaten der Z-326 und Z-126 (in Klammern): Spannweite 10,58 (10,25) m, Länge 7,83 (7,42) m, Höhe 2,06 (2,06) m, Tragflächeninhalt 15,5 (14,9) m<sup>2</sup>, Leergewicht 635 (510) kg/m<sup>2</sup>, Reisegeschwindigkeit 212 (180) km/h, Reichweite 650 (600) km, Motorleistung 160 (105) PS.

● Am 20. Dezember vorigen Jahres trat die seit langer Zeit von den Boeing-Werken und der westlichen Fach- und Tagespresse mit viel Aufwand angekündigte B-707 ihren Jungferflug von Renton nach Seattle zur Boeing-Flugtest-Zentrale an. Gegen Ende 1958/Anfang 1959 soll die Maschine im planmäßigen Linienluftverkehr eingesetzt werden. Zahlreiche westliche Publikationen, so die „Bonner Rundschau“, deklarierten die B-707 als das erste Strahltriebwerke-Verkehrsflugzeug der Welt und erklären das Jahr 1958 zum Beginn des „Düsenzeitalters“ im Luftverkehr. Wir rufen deshalb in Erinnerung, daß die Tu-104 seit dem 15. September 1956 im praktischen Liniendienst steht und noch vor Erscheinen der B-707 zwei weitere TL-Verkehrsflugzeuge Tu-104A und Tu-110 vorgestellt wurden. Das „Düsenzeitalter“ im Luftverkehr begann also schon 1956!

### Flugschrauber

● Der englische Kombinationsflugschrauber Fairey „Rotodyne“ startete Ende vorigen Jahres zu seinem Erstflug (Bild 4).

Einspritzpumpen, eine Vakuum-Prüfkammer zur Prüfung für pneumatische und elektrische Flugzeugbordgeräte sowie Bodengeräte (Vorwärmdienstwagen, Startdienstwagen, Schmierstoffdienstwagen) das Bild des vielseitigen Fertigungsprogrammes der volkseigenen Luftfahrtindustrie ab.

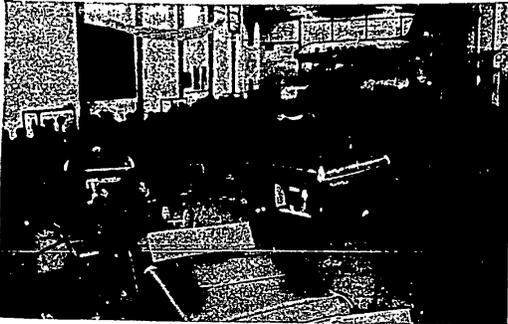


Bild 4. Blick in die Halle der Luftfahrtindustrie der DDR. Im Vordergrund Schmierstoff-, Vorwärmdienst- und Startdienstwagen

Nicht zuletzt fanden die Arbeiten der Zentralstelle für Literatur und Lehrmittel im Forschungszentrum der Luftfahrtindustrie starke Beachtung. Besondere Nachfrage herrschte nach Baumuster-Lehrtafeln der IL 14 P, Berichtsveröffentlichungen, Lehrschriften und der Zeitschrift „Deutsche Flugtechnik“.

Mit welchem Interesse unsere Luftfahrtindustrie im Ausland beachtet wird, geht aus der Tatsache hervor, daß zu den Besuchern der ersten Stunden und Tage zahlreiche Vertreter der internationalen Presse zählten. Die Halle der Luftfahrtindustrie bildete in gewisser Hinsicht eine Unterstreichung der von der westdeutschen Zeitung „Die Welt“ vor einigen Wochen getroffenen Feststellung, daß es sich bei unserer Luftfahrtindustrie um ein „Wirtschaftswunder“ handle, von dem man in Frankfurt oder München keine Ahnung habe. Das in Leipzig Gezeigte war aber indessen nicht Ausdruck eines Wunders, sondern Manifestation der Leistungsfähigkeit der sozialistischen Wirtschaftsordnung.

Wenn dieser überaus eindrucksvollen Schau gegenüber die polnischen und tschechoslowakischen Außenhandels-Gesellschaften für Luftbedarf „Motoimport“ und „Omnipol“ innerhalb der Kollektivausstellungen ihrer Länder äußerlich etwas zurücktraten, so erhielten wir in zahlreichen Gesprächen auf den Messeständen und bei den Flugvorführungen in Leipzig-Mockau lebendige und wirkungsvolle Demonstrationen des hohen luftfahrttechnischen Standes in diesen Ländern.

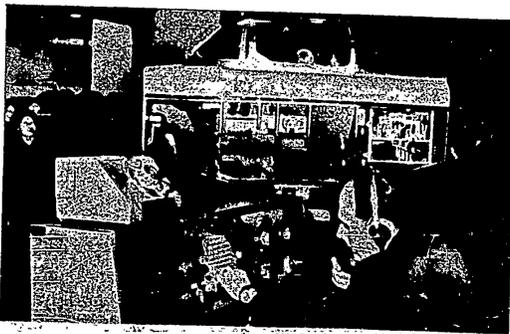


Bild 5. Der tschechoslowakische Simulator PCK-55

Den Repräsentanten dieser beiden Gesellschaften, Herrn Leonard Glinski, Warszawa, und Herrn Ing. Skocdopole, Praha, ist es zu danken, wenn wir gute Einblicke erhielten.

Die Tschechoslowakei führte auf diesem Gebiet den sehr interessiert aufgenommenen Simulator PCK-55 vor. Mit Hilfe dieses Bodenschulungs-Gerätes für Flugzeugführer können die Kosten einer Pilotenausbildung sowie der Blindflugschulung um etwa 90 Prozent gesenkt werden.

Außer diesem Trainer war „Omnipol“ mit den Triebwerken Walter Minor 4-III und Minor 6-III sowie dem 6-Zylinder Boxer Praga „Doris B“ und M 332, der Luftschraube V 406 und einigen Fallschirmen erschienen.

Die polnische Gesellschaft „Motoimport“ zeigte außer verschiedenartigen Kraftfahrzeugen eine Kollektion von Flugzeuggeräten und das Modell des Hubschraubers SM-1 als Sanitätsversion mit zwei links und rechts außerhalb der Kabine angebrachten Hilfskabinen zur Aufnahme für liegende, kranke oder verunglückte Personen.

Bei den Flugvorführungen in Leipzig-Mockau hatten wir Gelegenheit, diesen Hubschrauber in Normalausführung im Flug kennenzulernen. Er war kurz zuvor mit der Eisenbahn nach Leipzig gebracht und dort in kurzer Zeit montiert worden. Wir starteten mit dem polnischen Werkpiloten Gajewski zu einem Flug, bei dem er uns die Schwebereigenschaften, die Manövrierfähigkeit und die sonstigen Flugeigenschaften



Bild 6. Der polnische Hubschrauber SM-1 beim Start

dieses Baumusters überzeugend vorführte. Da wir kurz zuvor mit einem normalen Starrflügel-Flugzeug geflogen waren, wirkten die Flugeigenschaften des Hubschraubers ganz überraschend. Wir blieben in geringer Höhe über Sportplätzen und Straßenkreuzungen stehen, um die Hinweistafeln zu lesen. Dieser drei- bis viersitzige Hubschrauber wird durch einen Siebenzylinder-Sternmotor, A1-26W von 575 PS Nennleistung angetrieben. Fluggewicht 2250 kg, Höchstgeschwindigkeit 200 km/h, Steiggeschwindigkeit in Bodennähe 6,5 m/s.

Bei dieser Gelegenheit konnten wir uns außerdem von der außerordentlichen Leistungsfähigkeit der bekannten, auch bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik und in zahlreichen Ländern der Erde geflogenen Super-Aero mit zwei Walter-Minor-4-III-Motoren von je 105 PS überzeugen. Der bekannte tschechoslowakische Werkpilot Svab führte uns das Flugzeug in allen praktisch vorkommenden Fluglagen vor, so z. B. im steigenden und kurvenden Einmotorenflug. Es ergab sich dabei erneut, daß dieses Baumuster nicht nur äußerlich ansprechend wirkt, sondern daß es damit gleichzeitig hervorragende, ja, für diese Klasse der drei- bis viersitzigen Reiseflugzeuge optimale Flugeigenschaften verbindet. (Wir werden über die SM-1, die Super-Aero und den Simulator PCK-55 noch gesondert berichten.)

Flu 197

## Flugzeug

● Der „Grashd... Oktober Bild des strecken- poljew T. Der Che- schen Brothers sagte, un- Tu-114, was ich zeug sag wünschte

● In der von Prof- worfener (Bild 2), werk be- Zum Ei- gering Strahltri- bewies d- alle Ach- ten Start- sondern Landung

● Eine Kunstfl- Das Flu- Master“ sächlich Hauptfa- zont un- lichst vie- wurde l- flügel ab- weite un- wurde d- gonnene- fähigeren

## Die Luftfahrt auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1958

Von Redakteur H. AHNER

DK 061.4 (43-2.7) „1958“  
629.13  
621.431.75

Einen besonderen Anziehungspunkt der diesjährigen Frühjahrsmesse bildeten die Exponate der Luftfahrtindustrien der Deutschen Demokratischen Republik und anderer Länder des befreundeten Auslandes. Im Vordergrund stand dabei die überaus repräsentative Ausstellung unserer Luftfahrtindustrie, die Zehntausenden von in- und ausländischen Messebesuchern einen eindrucksvollen Querschnitt durch ihr vielseitiges Arbeitsprogramm und ihre Leistungsfähigkeit vermittelte. Zum ersten Male wurde hier der Öffentlichkeit die in der ganzen Welt stark beachtete Neuentwicklung des TL-Verkehrsflugzeuges „152“ als Schnittmodell im Maßstab 1 : 10 vor-

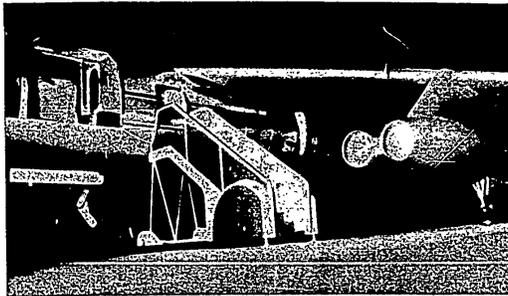


Bild 1. Modell des TL-Verkehrsflugzeuges „152“

geführt, das die Inneneinrichtung und die Raumaufteilung gut erkennen ließ. Mit diesem ersten deutschen TL-Verkehrsflugzeug wird sich unsere junge volkseigene Luftfahrtindustrie einen Platz in der ersten Reihe der Luftfahrt treibenden Länder der Welt erkämpfen. Dieses Baumuster wird von vier eigen entwickelten Strahltriebwerken „014“ angetrieben.

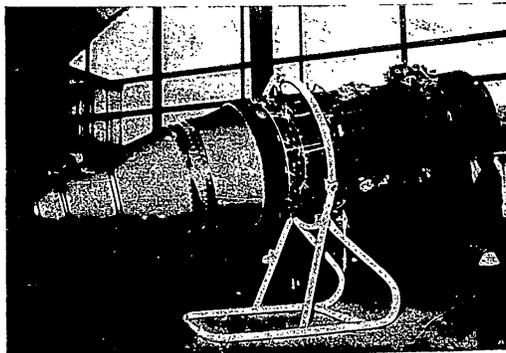


Bild 2. Strahltriebwerk „014“ (Erprobungstriebwerk)

Ein solches Erprobungstriebwerk – die Serientriebwerke werden weitere Verbesserungen erhalten – nebst Ringbrennkammer mit 12 Brennkammerköpfen, Turbinenrotor und Verdichtergehäuse, bildete naturgemäß einen anderen Höhepunkt der Halle. Das Triebwerk „014“ besitzt einen zwölfstufigen Axialverdichter und eine zweistufige Turbine.

Der spezifische Kraftstoffverbrauch beträgt bei einem Startschub von 3 150 kp etwa 0,85 kg/kph. In der Nase des Stirn-

gehäuses ist ein Startgenerator eingebaut, der während des Fluges für die Stromversorgung des Flugzeuges dient. Durch vollautomatische Regelung des Triebwerkes ist eine einfache Einhebel-Bedienung möglich. Wie an allen Exponaten unserer Luftfahrtindustrie fiel an diesem Triebwerk die hervorragende Werkstattarbeit auf. (Das gilt vor allem auch für das ausgestellte Triebwerk ASch-82 T.) Die am Verdichtergehäuse des TL-Triebwerkes „014“ vorhandenen Schweißnähte konnten als meisterhaft bezeichnet werden und fanden die ungeteilte Beachtung und Anerkennung aller Fachleute, so auch der Vertreter der englischen Triebwerkfirma Rolls Royce. Neben dem sehr sauber gearbeiteten Modell der „152“ fand auch ein solches der IL 14 P, bei dem das Fahrwerk automatisch aus- und einfuhr, reges Interesse. Das gleiche kann von den beiden im Original ausgestellten Segelflugzeugen „Lehrmeister“ und „Libelle“ gesagt werden.

Der „Lehrmeister“ ist ein als freitragender Hochdecker ausgelegter Doppelsitzer für Schul- und Übungszwecke. Seine Flugeigenschaften entsprechen den Erfordernissen von der Anfängerschulung an bis zur Gefahrenweisung und dem einfachen Kunstflug. Bei einer Spannweite von 17 m besitzt er eine tragende Fläche von 19 m<sup>2</sup> sowie eine Flächenbelastung von 25,3 kg/m<sup>2</sup>. Das Flugzeug ist 7,95 m lang und weist ein



Bild 3. Hochleistungs-Segelflugzeug „Libelle“. Im Vordergrund Doppelsitzer „Lehrmeister“

Rüstgewicht von 280 kg sowie ein maximales Fluggewicht von 480 kg auf.

Bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h beträgt die beste Gleitzahl 25 und die beste Sinkgeschwindigkeit 0,8 m/s bei 72 km/h.

Die „Libelle“ dagegen ist ein Hochleistungs-Einsitzer für Thermik, Geschwindigkeits- und Höhenflüge sowie für den einfachen Kunstflug. Sie wurde als freitragender Mitteldecker ausgelegt.

Spannweite und Länge betragen bei ihr 16,50 m bzw. 6,80 m. Die tragende Fläche beläuft sich auf 14,85 m<sup>2</sup> und Rüstgewicht sowie maximales Fluggewicht betragen 240 kg bzw. 330 kg. Die Flächenbelastung wird mit 22,2 kg/m<sup>2</sup> angegeben. Beste Gleitzahl: 30 bei 80 km/h; beste Sinkgeschwindigkeit: 0,7 m/s bei 70 km/h.

Neben den in mehreren Vitrinen gezeigten Geräten, Schmierstoffpumpen, Filtern, Ventilen, elektrischen Kleinteilen usw., rundeten Flugzeubereifungen von DEKA, ein Prüfstand für

Die beste Lösung ist stets eine Konstruktion, die evtl. ein Eloxieren der Einzelteile zuläßt und dadurch von vornherein die Fehlerquellen ausschließt.

Bauteile, die Schrauben oder ähnliche Maschinenelemente aus anderen metallischen Werkstoffen enthalten, können normalerweise nicht eloxiert werden, da die betreffenden Teile dabei vollkommen zerstört werden. Ein Ausweg wäre wieder das Abdecken, das aber hier obsonenwenig Sicherheit wie in obigen Fällen bietet.

Geringere Schwierigkeiten ergeben sich, wenn die zu verarbeitenden Bauteile aus verschiedenen Aluminiumlegierungen bestehen. Es bildet sich auf jeden Fall an allen Stellen eine Schutzschicht. Die Schicht kann jedoch in Grenzfällen an dem einen Werkstoff doppelt so dick wie am anderen sein.

Tafel 2 gibt einen Einblick in diese Verhältnisse. Für die verschiedenen Werkstoffe werden die sich unter konstanten Bedingungen ergebenden Schichtdicken aufgeführt und mit dem Schichtdickenwachstum, bezogen auf Rein-Aluminium, verglichen.

Die Größe der zu eloxierenden Teile steht oft in keinem Verhältnis zu den üblichen Baßgrößen. Übergroße Teile müssen

dann durch *Umschlagverfahren* von zwei Seiten her eloxiert werden. Auch bei sorgfältigster Arbeitsweise ist eine Verschiebung der Begrenzungslinie, bis zu der das Teil jeweils eingetaucht wird, nicht zu vermeiden. Häufig entsteht dabei Aus-

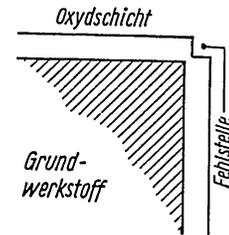


Bild 1. Ungünstige Schichtbildung an scharfen Kanten und Ecken

schuß infolge Korrosion an der Trennungslinie schon während des Behandlungsvorganges. Teile mit scharfen Kanten sollen vermieden werden, da hier eine ungünstige Schichtbildung stattfindet (Bild 1).

In extremen Fällen bildet sich nur eine sehr dünne Schicht, so daß diese Stellen nach wie vor korrosionsgefährdet sind.

Flu 185 (Wird fortgesetzt)

## Tu-104 A zum Freundschaftsbesuch in Dresden

Am 2. Februar 1958 landete das sowjetische Luftstrahl-Turbinen-Verkehrsflugzeug Tu-104A mit dem Kennzeichen CCCP-L 5440 aus Prag kommend zu einem mehrtägigen Freundschaftsbesuch in Dresden. Bei der Begrüßung erklärte der sowjetische Delegationsleiter: „Wir sind hierher geschickt worden, um Ihnen das Flugzeug vorzuführen und unseren deutschen Freunden alles zu erklären, was sie interessiert.“ In den folgenden Tagen nahmen einige tausend Mitarbeiter der Luftfahrtindustrie Gelegenheit, die Tu-104A zu besichtigen und sich an Ort und Stelle über alle sie interessierenden Fragen zu informieren.

Da wir in diesem Heft einen umfassenden Beitrag über die neuesten Baumuster der Aeroflot veröffentlichten, seien an dieser Stelle einige ergänzende, am Rande gewonnene Eindrücke und Informationen wiedergegeben.

Der bekannte sowjetische Grundsatz, die Sicherheit von Fluggästen und Flugzeug noch über die Flugleistungen zu stellen, fanden wir bei einer Besichtigung der Tu-104A erneut bestätigt. So springt beispielsweise, um die Fluggäste nicht zu gefährden, beim Start das linke Triebwerk nicht an, wenn die Kabine nicht druckdicht abgeschlossen wurde.

Die in der Fluggastkabine befindlichen Sauerstoffmasken sind nicht Merkmale eines geringen Flugkomforts, sondern sind „für alle Fälle“ gedacht. Sollte (was bisher noch nie vorgekommen ist und nach menschlichem Ermessen auch nicht eintreten wird) der Fluggastraum undicht werden, dann leuchten an den Sauerstoffleitungen Warnlampchen auf, und gleichzeitig werden die Fluggäste durch eine aufleuchtende Warntafel aufgefordert, die Masken für einige Minuten bis zum Erreichen dichter Luftschichten anzulegen.

Der Fluggastraum ist durch die über dem Tragflächenmittelfstück untergebrachte, sehr geräumige Küche in zwei Teile zu 16 (vorn) und 54 (hinten) Sitzplätzen aufgliedert. Die etwas geräumigere und komfortabler gehaltene vordere Kabine ist dabei nicht als sogenanntes „First Class“ Abteil gedacht, sondern für ältere oder kranke Fluggäste bzw. für Mütter mit Kindern vorbehalten. Für luftreisende Babys ist außerdem ein kleines Kinderbett vorhanden.

Die Tu-104A wird sowohl auf innersowjetischen Langstrecken als auch auf internationalen Strecken eingesetzt. Die Nachfrage nach Tu-104A Plätzen ist im allgemeinen sehr groß, und meist sind diese Flugzeuge bis auf den letzten Platz ausverkauft. Der Flugpreis liegt in ihnen um ein geringes höher als in den anderen Verkehrsflugzeugen, wie zum Beispiel Il-12 und Il-14, weil in der Tu-104A infolge Langstreckeneinsatzes sehr umfangreiche, im Flugpreis eingerechnete Mahlzeiten verabreicht werden. Die üblichen Flugpreise liegen in der Sowjetunion nur ganz unwesentlich über den Eisenbahnpreisen. Daraus, wie auch aus der Tatsache der großen räumlichen Entfernungen, erklärt sich die außerordentlich hohe Auslastung der sowjetischen Verkehrsflugzeuge.

Auffallend in der Tu-104A war die weitgehende Verwendung von Kunststoffteilen wie für Fensterverkleidungen, Sitzteile und Waschbecken wie auch für die Verkleidung der Radarantenne.

Telefonverbindung von der Küche zur Flugzeugführerkabine und Signaleinrichtungen von jedem Sitzplatz zur Küche verstehen sich bei einem Flugzeug wie der Tu-104A beinahe von selbst.

Die (wie die Speisekarte der Tu-104A zeigte) umfangreichen Speisefolgen werden von einem Hotel vorgekocht und im Flugzeug nur erwärmt. Warmhalteschalen erleichtern dem Koch sowie den Stewardessen die Arbeit.

Zum Schluß noch eine Bemerkung zu den Flugeigenschaften dieses Flugzeuges. Wie wir von einem der Piloten erfahren, kippt die Tu-104A bei der Mindestfluggeschwindigkeit, auch wenn sie gezogen wird, nicht über die Tragfläche ab, sondern neigt lediglich die Nase etwas nach unten und holt sofort wieder an Fahrt auf.

Das in Dresden gezeigte Flugzeug hatte im Liniendienst bereits über 400 Stunden zurückgelegt.

Im allgemeinen ergab sich in den Gesprächen mit den Besatzungsmitgliedern der Eindruck, daß der Verkehr mit Turbinen-Luftstrahlflugzeugen in der Sowjetunion bereits eine durchaus selbstverständliche Sache ist, die nicht mehr erwogen werden muß, sondern die vielmehr auf raschestem Wege weitestgehend auszudehnen ist.

Flu 207

# Die anodische Oxydation von Aluminium und seinen Legierungen

Von Ing. A. RÖMER

DK 669.718.915

## 1 Geschichtliches zur Entwicklung der Verfahren und Begriffsbestimmung

Seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts beschäftigt man sich mit Verfahren, die dem Werkstoff Aluminium eine höhere Beständigkeit, besonders gegen Witterungseinflüsse, verleihen.

Zu diesem Zwecke schaltete man den Werkstoff in eine elektrolytische Zelle als Elektrode und versuchte, seine Oberfläche mit Chemikalien, besonders Chromaten, die im Elektrolyten gelöst waren, zur Reaktion zu bringen.

Die ersten Patente auf derartige Verfahren gehen bis auf das Jahr 1900 zurück. Schon damals wurde erkannt, daß sich eine im wesentlichen aus Aluminiumoxyd bestehende Schutzschicht bildet, deren Dicke mit steigender Behandlungsdauer linear zunimmt.

Im Jahre 1923 wendeten Bengough und Stuart ihr sogenanntes „Chromsäureverfahren“ erstmalig für den Korrosionsschutz an englischen Flugzeugen an. Hier war es besonders das als recht unbeständig geltende Dural, das mit Erfolg geschützt wurde.

In den ersten 30 Jahren sind zahlreiche Verfahren bekannt geworden, deren wichtigste im Punkt 5 besprochen werden.

Da alle Verfahren die Bildung einer Aluminiumoxydschicht zum Ziele haben, werden sie unter der Bezeichnung „Eloxalverfahren“ zusammengefaßt. Diese Abkürzung entstand durch Zusammenziehen aus „Elektrolytische Oxydation von Aluminium“. In neuerer Zeit wird die Bezeichnung „Anodische Oxydation“ bzw. „Anodisieren“ häufiger angewendet.

## 2 Anwendungsbereich der anodischen Oxydation

### 2.1 Werkstoffabhängige Anwendung

Im allgemeinen können alle Aluminiumlegierungen anodisch oxidiert werden. Die Eigenschaften und das Aussehen der Schichten sind jedoch wechselnd. Um gleiche Eigenschaften auch bei verschiedenen Legierungen zu erzielen, verwendet man dem Legierungstyp angepaßte Elektrolyten.

Legierungen mit erheblichem Gehalt an Schwermetallkomponenten sind dem einwandfreien Oxydationsvorgang unzugänglich. Gußlegierungen haben meist ein relativ grobes Korn und sind feinst porös. Deshalb bildet sich die Schicht recht unregelmäßig, so daß die Schutzwirkung oft nicht ganz sicher ist.

Ungelöste Legierungsbestandteile, besonders Silizium in Gußlegierungen, führen zu regelrechten Fehlstellen. Teile, die dekorativ wirken sollen, z. B. Beschlagteile oder Zierleisten, sind aus besonders dafür geeigneten Legierungen herzustellen, um einen vollen Erfolg zu erzielen.

Da besondere Werkstoffeigenschaften die Eloxierbarkeit beeinflussen, ist es günstig, den gewählten Werkstoff in *Eloxalqualität* zu bestellen. Dazu gehören nicht nur die chemische Zusammensetzung, sondern auch sein Zustand hinsichtlich Wärmebehandlung, Verformungsgrad und Oberflächenbeschaffenheit.

Sicherheit auf besten Erfolg in jeder Hinsicht bieten Reinaluminium, schwermetallfreie Knetlegierungen und in beschränktem Umfange auch schwermetallhaltige Knetlegierungen im ausgehärteten Zustand.

Kokillenguß führt bei AlMg-Legierungen (Hydrionalium) zu guten Ergebnissen, während bei Sandguß und Druckguß weniger brauchbare Schichten gebildet werden.

Plattierte Werkstoffe können als Eloxalqualität gelten, sofern die technologische Vorbehandlung (Schleifen, Polieren) die plattierte Schicht nicht zu stark schwächt. Im ungünstigsten Falle wird das Werkstück dann graustreifig, da die kupferhaltige Partie der Plattierung oder sogar der Grundwerkstoff freiliegen.

Tafel 1 nennt die wichtigsten eloxierbaren Legierungen und ihre Verwendbarkeit. Die höchsten Ansprüche werden an dekorative Schichten gestellt, weshalb hierfür der Begriff „Eloxalqualität“ eine besondere Bedeutung besitzt.

Tafel 1. Eloxierbare Legierungen und ihr Anwendungsbereich

Werkstoff	Dekorative Schichten	Allgemeiner Korrosionsschutz	Haftgrund für Anstrich	Für Einfärbung unbrauchbare Schichten
1. Rein-Alu 99,8	x	x	x	
2. Rein-Alu 99,5	x	x	x	
3. AlMg 3	x	x	x	
4. AlMg 5	x	x	x	
5. AlMg 7	x	x	x	
6. AlMgSi*	x	x	x	
7. AlZnMg*		x	x	x
8. AlZnMgCu*		x	x	x
9. AlZnMgCu pl*	(x)	x	x	
10. AlCuMg*		x	x	x
11. AlCuMg pl*	(x)	x	x	
12. AlMn		x	x	x
13. AlMgMn		x	x	x
14. GAlMg 3	x	x	x	
15. GAlMg 5	x	x	x	
16. GAlSi		x	x	x
17. GAlSi 5		x	x	x
18. CuAlSiMg		x	x	

\* im ausgehärteten Zustand (x) da plattiert, bedingt verwendbar

### 2.2 Konstruktionsabhängige Anwendung

Alle bekannten Verfahren des Eloxierens verlangen eine Behandlung in relativ konzentrierten Säuren und Laugen. Da Hohlräume oder auch punktgeschweißte Teile nur schwer von den zurückbleibenden Spuren der Chemikalien zu befreien sind, können solche Werkstücke nicht ohne weiteres eloxiert werden. In einer ganzen Reihe von Fällen gelingt es, die betreffende Öffnung mit Gummipropfen zu verschließen oder die Schweißnaht durch Abdecken mit Lacken oder ähnlichen Mitteln gegen das Eindringen der Elektrolyten zu sichern und dann das Werkstück zu eloxieren.

Nachteilig ist dabei aber, daß die verschlossenen oder abgedeckten Stellen keine Schutzschicht erhalten und später durch Tauchlackierung oder ähnliche Verfahren geschützt werden müssen. In solchen Fällen entsteht aber immer noch erheblicher Ausschuß durch Eindringen von Chemikalien, da der Schutzüberzug beim Eloxalvorgang leicht versagt.

Wir fliegen! 500 m unter dem Flugzeug rollt die Landschaft ab. Wälder, Dörfer und zugefrorene Teiche, auf denen die Spuren einzelner Schlittschuhläufer Ornamenten gleichen. Nach 35 Minuten Flugzeit setzen wir in Leipzig-Mockkau auf. Bei der Abfertigung des Flugzeuges durch die Bodenmannschaft erleben wir abermals einen ähnlich exakten Vorgang wie in der Flugzeugführerkabine: Die Passagiere gehen von Bord, Fracht wird aus- und eingeladen, es erfolgen eine Durchsicht der Triebwerke und des Fahrwerkes und gleichzeitig reinigt man die Kabine. Abgesehen davon, daß die Startzeit unbedingt einzuhalten ist, verlangt der moderne Luftverkehr im Interesse seiner Wirtschaftlichkeit, daß die Bodenzeiten der Flugzeuge außerordentlich kurz gehalten werden. Das Streben der Flugzeugkonstruktoren zielt daher u. a. auch darauf ab, die Flugzeuge so zu gestalten, daß die am Boden erforderlichen Arbeiten möglichst gleichzeitig, rasch und ohne gegenseitige Behinderung ausgeführt werden können. Um eine Vorstellung davon zu ermitteln, sei erwähnt, daß das Be-tanken einer Vickers Vanguard vor einem Flug über 1500 Meilen nur 6 Minuten dauert.

**Nachtflug**

Auf die Minute genau rollen wir wieder zum Start. Links und rechts leuchten die Lampen der Startbahnbegrenzung auf, und nach wenigen Sekunden sieht das Land im Dämmer-schein des versinkenden Wintertages unter uns. Wir steigen auf 1200 m, die Höhe, die uns für den Flug nach Berlin zuge-wiesen wurde. Der Luftverkehr spielt sich im Interesse der Flug-sicherheit, um Zusammenstöße zu vermeiden, in verschiedenen „Stockwerken“ ab.

Da und dort leuchtet ein ein-sames Licht auf der Erde auf. Die blauen Schatten der Nacht sinken herab. Zuweilen tasten sich irgendwo die Scheinwerfer eines Autos vorwärts. Hinter uns versinkt der Tag leuchtend rot am Horizont. Auf der Trag-fläche flackern feurige Reflexe und nach oben ist dieser lodern-de Streifen plötzlich wie abgeschnitten. Ein trübes Grau spannt sich darüber, das nach oben zum Zenith hin immer dunkler wird und nach dem Osten hinüber in tiefe Nacht übergeht. Dort drüben blitzen schon die Sterne. Nachtflug! Vor uns leuchten die Ziffern und Skalen der Geräte in der Flugzeug-führerkabine grün und weiß. Sicher, vom Erdboden aus ge-leitet, bahnt sich die „Il“ ihren Weg durch die Nacht. Von vorn schiebt sich eine Lichterinsel entgegen: Eine Kleinstadt: rutscht unter dem Bug des Flugzeuges hinweg, und weit vor- aus am Horizont ist der Nachthimmel gerötet: Das ist Berlin. Ein Gewirr von roten, gelben und grünen Linien, zusammen-gesetzt aus einzelnen Lichtpunkten, rückt in das Blickfeld; die Nachtbefeuerung von Schönefeld. Im Licht der eingeschalteten Bordscheinwerfer huschen wir über verschneite Wiesen, Alleen und Wege. Die Erde liegt jetzt wieder dicht unter dem Flugzeug. Der Platz kommt näher, ein leichter Stoß, und die

Erde hat uns wieder. Im Schein der Lichter gleichen die sau-senden Luftschrauben silbern flirrenden Scheiben.

In Berlin-Schönefeld herrscht auch nach Anbruch der Dunkel-heit dank der modernen Einrichtungen reger Flugbetrieb. Gegen 19 00 Uhr kommt eine Douglas DC-3 „Dakota“ aus Kopenhagen an. Außer einem Dutzend Fluggästen bringt sie Polarhündinnen mit nach Berlin. Später taucht eine Maschine der LOT aus nachtdunklem Himmel auf und eine andere fliegt nach Prag.

Wir setzen unsere Flüge am anderen Tag fort. Wir stoßen durch dicke Wolkendecken, fliegen über einem welligen „Wattmeer“ dahin, huschen durch „Waschküchen“ und ler-nen das ganze vielgestaltige Getriebe des modernen Luftver-kehrs kennen. Scheinbar rollt da alles wie von selbst ab, doch entpuppt sich bei näherem Hinschauen das Ganze als kompli-ziertes, von zahllosen Faktoren abhängiges Gebilde.

**Entstehung der Deutschen Lufthansa**

Obwohl die Deutsche Lufthansa noch jung ist, ist sie allen Skeptikern zum Trotz doch schon recht leistungsfähig. In relativ kurzer Zeit wurde etwas geschaffen, wozu die heute weltbekanntesten Luftverkehrs-gesellschaften oft Jahrzehnte brauchten. So verfügt sie schon nach kurzer Anlaufzeit über ein beachtliches Auslandsnetz.

Nach der Anerkennung der Deutschen Demokratischen Rep-ublik als souveräner Staat waren die politischen Voraus-setzungen für die Gründung eines eigenen Luftverkehrs-unternehmens gegeben. Die wirtschaftlichen Grundlagen dazu resultierten aus der erfolg-reichen Durchführung des ersten Fünfjahresplanes und dem ständig zunehmenden Außen-handel mit über 100 Ländern. Dennoch standen bei der Grün-dung im Frühjahr 1954 kaum zu übersehende Schwierigkeiten Pate. Es existierten kein brauchbarer Zivilluftflughafen, keine Flugzeuge, keine dem heutigen Stand entsprechenden

Besetzungen, kein für die Bedürfnisse des Luftverkehrs geschultes technisches und kaufmännisches Personal. Was der Krieg nicht verschlungen hatte, war hoffnungslos ver-altet.

Daher übergab die Sowjetunion im Frühjahr 1955 den von ihr auf den modernsten Stand gebrachten Flugplatz in Berlin-Schönefeld unserer Regierung zur Nutzung durch die Deutsche Lufthansa. Darüber hinaus stellte sie sowjetische Flugbesatzun-gen, die z. T. schon über 4 Millionen Flugkilometer im Dienste der Aeroflot zurückgelegt hatten, zur Verfügung, bis die ersten deutschen Besetzungen im Flugdienst eingesetzt werden konnten. In diesem Jahre nun kehrt dieses Fluggpersonal in die Sowjetunion zurück. Außerdem lieferte die Sowjetunion die zur Aufnahme des Flugbetriebes erforderlichen Flugzeuge vom Baumuster Il 14.

Flu 190 (Wird fortgesetzt)

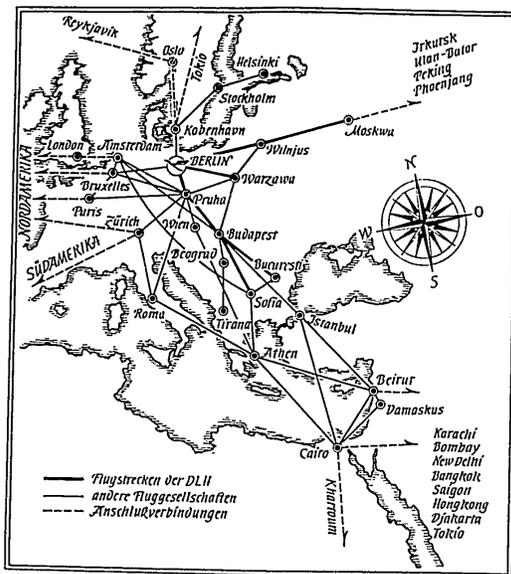


Bild 7. Internationales Streckennetz der Deutschen Lufthansa

**1 Ges  
griff**

Seit der mit Ver ständig Zu dies lytische mit Ch gelöst v Die ers Jahr 19 im wes bildet, zunimm Im Jah „Chron an eng recht u wurde. In den geword Da alle zum Zi verfahr Zusamm nium“ dation

**2 Anwe  
2.1 We**

Im allg oxydiert Schicht auch b man de Legieru nenten licher. und sin unregel ist. Ungelö korativ aus bes einen v Da bes einfluss qualität. Zusamm Wärme feinheit. sicherh aluminu schränk gen im a



Indien



Ungarn



Bulgarien

leistet ist, abgesagt werden, denn es ist im Passagierdienst auf das aller kleinste Risiko zu verzichten.

Wie sehr die Entscheidung der Deutschen Lufthansa, den Inlanddienst sofort aufzunehmen, im Sinne der Bevölkerung lag, beweist die Tatsache, daß seit Aufnahme des Flugbetriebes am 16. Juni 1957 bis zum Ablauf des Jahres 1957 30000 Personen im Inland befördert werden konnten, und daß ein Teil

Triebwerküberwachungsgeräte, worauf er dem Kommandanten die Startbereitschaft meldet. Zu den Aufgaben des Bordfunkers gehört es, die Kommandofunkstation und den Radiokompaß abzustimmen und einen Uhrenvergleich durchzuführen. Nachdem diese Vorbereitungen getroffen sind, meldet der Kommandant über die Bord-Boden-Sprechverständigung dem Dispatcher auf dem Flughafen die Startbereitschaft und ersucht um Rollerlaubnis.

Das Flugzeug rollt zum Start. Leise wiegt es sich in den Tragflächen. Vor der Startbahn werden die Startbereitschaft überprüft, die Triebwerke abgebremst und die Landeklappen auf Startstellung gefahren. Das Brausen der Triebwerke dringt zu uns in die Kabine. Der Bordmechaniker meldet jetzt: „Triebwerke abgebremst, Flugzeug startbereit!“ Nach Erhalt der Starterlaubnis wendet sich der Kommandant an die Besatzung: „Start frei! Wir starten!“ Das Gas wird bis auf Startleistung gesteigert. Der Co-Pilot unterstützt den Kommandanten. Er überwacht das rechte Triebwerk und die Umgebung des Flugzeuges auf der rechten Seite. Sollte beim Start ein Triebwerk ausfallen, so muß schnellstens gehandelt werden. Sofern zu diesem Zeitpunkt eine Geschwindigkeit

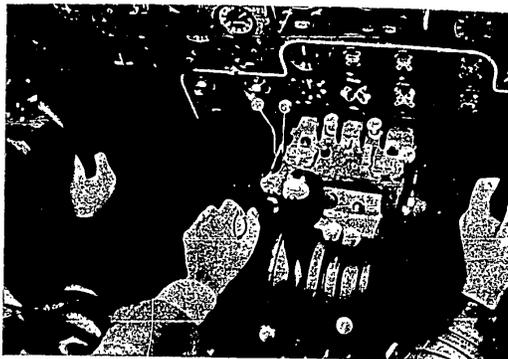


Bild 5. In der Flugzeugführerkabine während des Reisefluges. In der Mitte am Hauptbedienpult die Hand des Bordmechanikers an den Gemischhebeln

der Maschinen auf verschiedenen Strecken oft tage-, ja wochenlang im voraus ausverkauft waren. Doch zurück zu unserem Flug.

#### Die Arbeit der Besatzung

Wir buchen sofort nach Leipzig um und gehen an Bord. Dieses Mal interessiert uns die Arbeit der Besatzung, die jetzt beginnt. Jedes Mitglied hat dabei, um Irrtümer und Fehler zu vermeiden, die sich hier außerordentlich folgeschwer auswirken würden, genau festgelegte Aufgaben zu erfüllen. Nichts ist dabei dem Zufall überlassen.

Der Kommandant kontrolliert Ruderausschläge und Geräteanzeigen, er überzeugt sich davon, ob die Dreiachssteuerung ausgeschaltet ist (sie darf erst bei einer Flughöhe von 600 m in Betrieb genommen werden) und ob die Einstiegtür geschlossen wurde. Der Co-Pilot überprüft die Radiokompass und die Bordeigenverständigung sowie die Anzeige des barometrischen Höhenmessers. Schließlich überzeugt er sich von der Güte und Lautstärke des Sende- und Empfangsbetriebes. Gleichzeitig prüft der Bordmechaniker den Druck für die Bremsen im Hydraulikdruckspeicher und die Anzeigen der

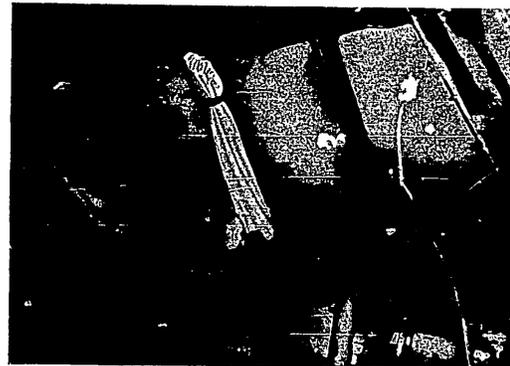


Bild 6. Über die Gesellschaft für Sport und Technik und die Luftstreitkräfte unserer Nationalen Volksarmee führte der Weg dieses Lufthansa-Kapitäns. Heute befliegt er innerdeutsche und internationale Strecken.

von 165 km/h erreicht ist, kann der Flug auch mit einem Triebwerk gefahrlos fortgesetzt werden. Bei geringerer Geschwindigkeit aber kann das Flugzeug innerhalb einer 1400 m langen Startbahn wieder sicher zum Stehen gebracht werden. Die Besatzung arbeitet mit größter Exaktheit.



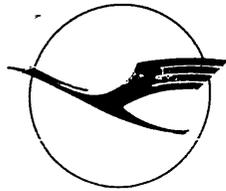
Schweiz



Rumänien



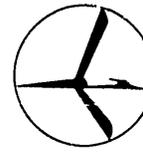
Tschechoslowakei



Deutsche Demokratische Republik



Sowjetunion



Polen

sofort in das internationale Luftverkehrsnetz eingeschaltet werden. Auf ihm kann daher der Flugbetrieb auch bei Nacht und bei schlechtem Wetter durchgeführt werden.

Behagliche, mit bequemen Polstermöbeln ausgestattete Wartebäume, ein geschmackvoll eingerichtetes Flughafenrestaurant (Bild 2), ein mit behaglichen Zimmern versehenes Flughafenhotel, HO-Verkaufsstellen, Postschalter und Abfertigungsräume machen den Aufenthalt bei Zwischenlandungen denkbar angenehm.

Es herrscht hier die weltweite Atmosphäre der großen internationalen Flughäfen (Bild 3). Menschen, die noch vor wenigen Stunden in Rumänien weilten, treffen mit denen zusammen, die eben aus Belgien oder Holland angekommen sind. Da begrüßen tschechoslowakische Besatzungen ihre Kollegen aus Moskau, so als ob sie erst gestern abend auseinandergegangen wären. Die Welt schrumpft in solchen Zentren zusammen. Was ist schon der Sprung von Berlin nach Warschau? In einer Stunde und 40 Minuten ist man dort. Nach Budapest sind drei Stunden und 35 Minuten erforderlich. Am Nachmittag kann man bequem zurück sein, wenn man morgens gestartet ist.

Draußen auf dem Abstellplatz dröhnen Motoren. Eine Il 14 P wird eingewinkt. Gleichzeitig meldet der Lautsprecher: „Flugnummer LO-227, die Maschine der Polskie Linie Lotnicze aus Warschau ist gelandet, Weiterflug um 11.40 Uhr nach Paris über Brüssel...“. Passagiere gehen von Bord, der Tankwagen kommt heran, Fracht wird verladen.

Kurz darauf landet das Flugzeug der TABSO aus Sofia – die Linienmaschine der Aeroflot (Bild 4) aus Moskau rollt zum Start – die Il 14 der TAROM aus Bukarest trifft ein. Über den Transsilvanischen Alpen sei die Höhe losgewesen, berichtet der Pilot.

Inzwischen machen wir uns zum Flug nach Erfurt fertig. „Die Maschine fällt heute aus“, erfahren wir am Abfertigungsschalter, der Flugplatz in Erfurt sei „zu“.

### Problem des Inlandflugdienstes

Einige Fluggäste sind ärgerlich. Damit werden wir mit einem neuen Problem des Inlandluftverkehrs bekannt: Man fliegt zwar von Bukarest nach Berlin über die türkischen Täler und Klüfte der Gebirge, man fliegt durch dichte „Waschküchen“ blind, aber der lächerliche Hopsper von Berlin nach Erfurt, der ganze 55 Minuten dauert, fällt aus, weil die Sicht in Erfurt zu gering sei. Warum, fragen die Fluggäste?

Die Sache ist so: Ein moderner Flugverkehr benötigt zu seiner reibungslosen Durchführung und vor allem im Interesse der Flugsicherheit einen beträchtlichen Aufwand an Bodengeräten für Schlechtwetter- und Nachtlandungen. Schlechtwetter-Landeeinrichtungen, Radargeräte, Nachtbefeuerungen und moderne Navigationseinrichtungen erhöhen aber nicht nur die Pünktlichkeit und die Zuverlässigkeit im Luftverkehr, sondern tragen schließlich wesentlich zu seiner ökonomischen Gestaltung bei.

Als sich die Deutsche Lufthansa entschloß, den Inlandluftverkehr aufzunehmen, stand sie vor der Entscheidung, entweder zuerst die durch den Krieg zerstörten Inlandflughäfen mit den genannten Einrichtungen zu versehen und den Verkehr erst nach Jahren aufzunehmen oder sofort mit dem Flugdienst zu beginnen und eventuelle durch das Wetter bedingte geringe

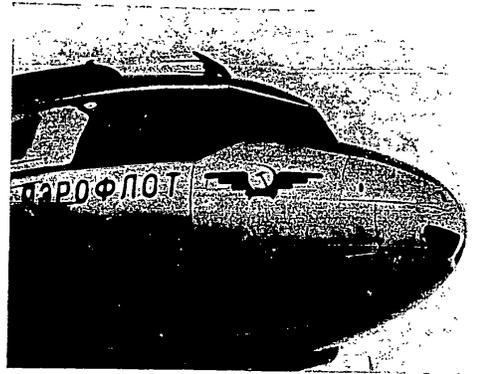


Bild 4. Il 14 der sowjetischen Luftverkehrsgesellschaft Aeroflot.

Einschränkungen in Kauf zu nehmen, bis alle Inlandplätze voll ausgebaut sind. Man entschied sich für diesen Weg. Der weitere Ausbau der Inlandflughäfen hängt nun in ganz wesentlichem Maße davon ab, wann es unserer Industrie gelingen wird, die erforderlichen Geräte zu liefern. Erst wenn das geschieht, kann der Flugbetrieb verbessert und durch Nacht- und Schlechtwetterflüge innerhalb der Deutschen Demokratischen Republik verstärkt werden. Voraussichtlich wird das mit Beginn des Winterflugdienstes 1958/59 der Fall sein. Solange aber die genannten Voraussetzungen nicht gegeben sind, muß der Flug, sofern die Flugsicherheit nicht 100%ig gewähr-



Holland



Skandinavien



Belgien

## Unter dem Zeichen des Kranichs: Mit der Deutschen Lufthansa auf den Straßen des Himmels

Von Redakteur H. AHNER

DK 656.7  
061.5:656.7  
629.135—473

Als eine der jüngsten Luftverkehrsgesellschaften der Welt hat die Deutsche Lufthansa in kürzester Zeit einen leistungsfähigen Luftverkehr im In- und Ausland aufgebaut und durch Agenturabkommen mit zwölf internationalen Gesellschaften den Anschluß an das Weltluftverkehrsnetz mit fast 1,5 Millionen Kilometer in alle Länder der Erde hergestellt.

Noch ehe darauf näher eingegangen werden soll, sei zunächst die Geschichte zweier Tage zwischen Himmel und Erde geschildert. Sie begannen an einem Wintermorgen mit sternklarem Himmel und  $-15^{\circ}\text{C}$ . Die Uhr zeigte 6.00, und um 9.00 Uhr startete unsere Maschine. Nach dem Flugplan würde sie 45 Minuten später in Berlin-Schönefeld landen. Sofort kreisten die Gedanken mit konstanter Unnachgiebigkeit um das Mißverhältnis zwischen den drei Stunden Vorbereitungszeit und dem 45 Minuten dauernden Flug: Eine Stunde für die persönlichen Vorbereitungen und das Packen des Luftkoffers gehen natürlich ab. Die beiden übrigen Stunden aber erklärten sich folgendermaßen: Eine Stunde ist für die Anfahrt

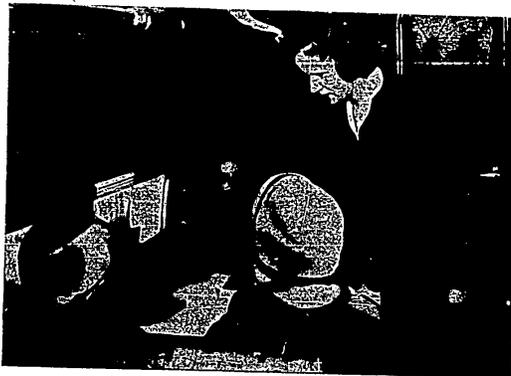


Bild 1. Freundliche Stewardessen sorgen auf den Lufthansastrecken im In- und Ausland für das leibliche Wohl der Passagiere

zum Stadtbüro der Deutschen Lufthansa in Dresden erforderlich, von wo wiederum eine Stunde vor dem Start des Flugzeuges der Zubringerbus zum Flughafen abgeht. Damit war in früher Morgenstunde das erste Problem des Inlandluftverkehrs „angestoßen“, dessen eine Seite von den jeweiligen erdgebundenen örtlichen Verkehrsunternehmen zu lösen ist, dessen andere Seite aber den Fortschritt des schnellen Reisens im Flugzeug widerspiegelt. Während der Omnibus im Stadtverkehr mit 40 km/h seine vorläufige Grenze erreicht hat, fliegt die Il 14 P im Reiseverkehr in einer Stunde 320 km. Bei einer größtmöglichen Entfernung von 500 km innerhalb der Deutschen Demokratischen Republik (längste Fluglinie Erfurt—Barth 450 km) bleiben die Flugzeiten im innerdeutschen Luftverkehr in vielen Fällen unter den Zubringerzeiten.

Nachdem alle Fluggäste 40 Minuten lang im Bus durch Dresden geschüttelt worden waren, startete das Flugzeug pünktlich. Wir flogen in 900 m Höhe mit klarster Erdsicht. Tief unten rollte eine bezaubernde Winterlandschaft ab und zur Rechten schwammen die Höhen des Lausitzer Berglandes wie Segel-

boote über den nebelgefüllten Tälern. Hinten in der Passagierkabine verteilte die Stewardess (Bild 1) die üblichen „Höhenbonbons“, deren Gebrauch empfindlichen Passagieren die Druckunterschiede mit zu- oder abnehmender Höhe weniger

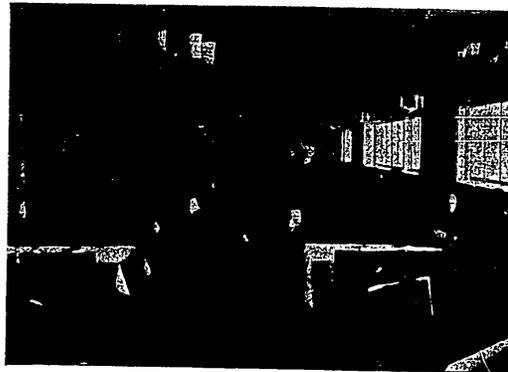


Bild 2. In den geschmackvollen Räumen des Flughafenrestaurants Berlin-Schönefeld vergeht die Wartezeit wie „im Fluge“

spürbar werden lassen. Sie servierte Getränke und Zigaretten und versuchte den Fluggästen die Reise so angenehm wie möglich zu gestalten. Bald tauchten die Türme von Königswusterhausen auf, unser Vogel verbeugte sich vor der Piste von Schönefeld und ebenso pünktlich wie der Start erfolgte, vollzog sich die Landung.

### Luftkreuz Berlin-Schönefeld

Einstmals ein unbedeutender Werkflugplatz, wurde Schönefeld nach 1945 von der Sowjetunion zu einem modernen Flughafen ausgebaut. Aus diesem Grunde konnte er — nachdem er auf eine Bitte der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik an die Deutsche Lufthansa übergeben worden war —

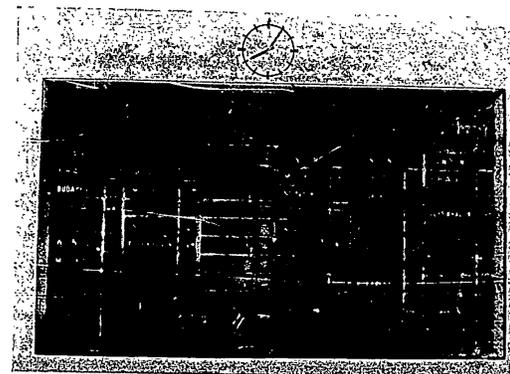


Bild 3. Weit über 300 Auslandsflüge führen von Berlin-Schönefeld monatlich direkt nach großen Städten auf dem europäischen Kontinent. Darüber hinaus bestehen Verbindungen nach den Zentren der Welt

versehen und werden hydraulisch nach vorn in die inneren Triebwerksgondeln eingefahren. Der freie Federbeinhub beträgt 150 bis 180 mm. Ein hydraulischer Schwenkzylinder gesteuert es, die Fahrwerk-Wagen des Hauptfahrwerkes vor der Landung bis etwa 20° voranzustellen. Das Ausfahren der Fahrwerke geschieht durch das Eigengewicht und den Staudruck.

### 1.6 Triebwerke

Zum Antrieb dienen vier Propellerturbinen-Triebwerke NK-4 des Konstrukteurs Kusnetzow von je 4000 PS Wellenvergleichsleistung, die in ovalen Gondeln auf dem Tragflügel angeordnet sind. Der Kraftstoffverbrauch der Triebwerke wird zu maximal 245 g/PSh angegeben.

### 1.7 Luftschrauben

Die Luftschrauben vom Typ AB-68 sind vierblättrig. Der Steigungswinkel der Luftschraubenblätter wird automatisch hydraulisch verändert. Die Drehzahl ist konstant. Die Luftschraubenblätter können bei Ausfall der Hydraulikanlage elektrisch und mechanisch verstellt werden. Ferner ist die Blattsteigerung umkehrbar, so daß die Luftschrauben zur Bremsung des Flugzeuges beim Ausrollen nach der Landung und beim Kurvenrollen benutzt werden können. Bei Ausfall eines Triebwerkes im Fluge wird die Luftschraube automatisch in Segelstellung gebracht. Alle Luftschraubenblätter werden enteist.

### 1.8 Enteisansanlage

Die elektrothermische Enteisierung der Tragflügelnahe und der Leitwerksnasen erfolgt in vier Intervallen, befindet sich jedoch noch in Erprobung.

Nacheinander werden beide Innenflügel, Außenflügel links, Außenflügel rechts und das Leitwerk enteist. Die Enteisansanlage verbraucht eine Leistung von 56 kW. Die Gesamtenergie wird von acht 12-kW-Generatoren erzeugt, die paarweise an jedem Triebwerk eingebaut sind und gleichzeitig als Anlasser dienen.

### 1.9 Hydraulikanlage

Die Hydraulikanlage mit Hydraulikpumpen, Speicherbehältern usw. dient zum Aus- und Einfahren des Haupt- und Bugfahr-

werkes, zur Betätigung der Landeklappen, zur Bremsung und Voranstellbewegung des Hauptfahrwerkes, zur Lenkung des Bugfahrwerkes und zur Betätigung der Scheibenwischer. Der Arbeitsdruck beträgt 210 kg/cm<sup>2</sup>. Hydraulische Kraftverstärker zur Verringerung der Steuerkräfte wurden nicht eingebaut.

### Zusammenfassung

Das Langstrecken-Verkehrsflugzeug Il-18 „Moskwa“ ist nach dem Prinzip der mehrfachen Sicherheit konstruiert. Die Triebwerke besitzen einen großen Leistungsüberschuß, so daß mit drei Triebwerken sicher gestartet und mit nur zwei Triebwerken der Flug in noch wirtschaftlicher Flughöhe von 5000 Metern fortgesetzt werden kann.

Bei einem Leergewicht von 28 t und einem Fluggewicht von 58 t ergibt sich ein äußerst günstiges Verhältnis von Zuladung zu Fluggewicht. Auf einen Fluggast entfallen demzufolge auch nur 280 kg Zellengewicht bei der 100sitzigen Touristenausführung.

Besonders hervorzuheben sind der einfache Aufbau der Flugzeugzelle und die sehr gut gelungene Aufteilung und Ausnutzung des Rumpfraumes.

Der geringe Kraftstoffverbrauch der Triebwerke und die max. Nutzlast von 14 t, die 48 bis 53% des Leergewichtes beträgt, garantieren eine wesentlich höhere Wirtschaftlichkeit als sie Kolbenmotorflugzeuge aufweisen. Der Flugpreis entspricht etwa dem der Eisenbahn. In den Fluggastkabinen wurde auf größte Bequemlichkeit Wert gelegt.

Die elektrothermische Enteisansanlage schließt ein Vereisen des Flugzeuges völlig aus. Moderne elektronische Navigationsgeräte gestatten es, auch bei schwierigsten klimatischen Bedingungen und bei Nacht Flüge durchzuführen. Der Kraftstoff wird vollständig in den Tragflügeln untergebracht. In den Fluggastkabinen fanden ausschließlich leichte, nicht brennbare Werkstoffe Verwendung.

Geringe Start- und Landegeschwindigkeiten sowie kurze Start- und Landerollstrecken gestatten dem Flugzeug, alle Flughäfen der In- und Auslandsfluglinien der sowjetischen Luftverkehrsgesellschaft Aeroflot anzufliiegen.

Flu 189  
(Wird fortgesetzt)

## Letzte Industriemeldungen

● Die westdeutsche Zeitung „Die Welt“ schreibt in ihrer Ausgabe vom 6. Januar 1958 zur Arbeit unserer Luftfahrtindustrie und der Deutschen Lufthansa: „In etwas mehr als zwei Jahren ist eine Arbeit geleistet worden, die einem Achtung abverlangt“, und an anderer Stelle: „Was schon bisher von der Zonen-Lufthansa geleistet und auf dem Gebiet der Flugzeugindustrie in und um Dresden herum entstanden ist, ist auch ein Wirtschaftswunder, von dem man in München und in Frankfurt nicht viel weiß...“ In so offener Sprache hat man im westdeutschen Blätterfeld bislang nur selten gesprochen, und deshalb auch weiß man vom Aufbau in der DDR in München und Frankfurt nicht viel.

● Das westdeutsche Dornier-Flugzeugwerk schaltete sich bereits wieder in die Kriegsvorbereitungen ein, indem es die für die NATO-Luftwaffe vorgesehenen Jagdflugzeuge vom Typ North American „Sabre VI“ montiert.

● Im Rahmen der „Sparpolitik“ der britischen Regierung ist namentlich der Flugzeugbau der Gefahr einer fortschreitenden Verkümmern infolge sinkender Bestellungen und verminderter Forschungsaufwendungen für Luftfahrtfragen ausgesetzt. Ohne diese Aufwendungen dürfte die britische Flugzeugindustrie bald ins Hintertreffen geraten. Man rechnet mit einer Kürzung der Forschungsmittel, wie die „Neue Züricher Zeitung“ schreibt, um die Hälfte. Außerdem wird die Ablehnung des westdeutschen Kriegsministeriums, den britischen Jäger Saunders Roe 177 zu kaufen, in London als erster Rückschlag für die englische Flugzeugindustrie angesehen. Es wurde damit gerechnet, daß Bonn 300 bis 400 dieser Maschinen beziehen würde. Wie der Industrie-Korrespondent der „News Chronicle“ berichtet, hat die amerikanische Industrie durch günstige Zahlungsbedingungen und Zinssätze die Ablehnung des englischen Typs durch Bonn erzwungen. Premierminister MacMillan wurde aufgefordert, gegen diesen Konkurrenzkampf bei Eisenhower zu protestieren.

Als eine de  
hat die Deu  
fähigen Luft  
Agenturabk  
den Anschlu  
nen Kilome  
Noch che da  
die Geschic  
schildert. S  
klarem Him  
9.00 Uhr sta  
sie 45 Minu  
kreisten die  
das Mißverh  
zeit und de  
die persönli  
koffers geh  
erklärten sic



Bild 1. Freundlich  
Ausland

zum Stadtbü  
lich, von wo  
zeuges der Z  
in früher Mor  
kehrs „angest  
gebundenen  
dessen andere  
im Flugzeug  
verkehr mit  
fliegt die Il 1  
einer größtm  
Deutschen De  
—Barth 450  
Luftverkehr in  
Nachdem alle  
geschüttelt w  
Wir flogen in  
rollte eine be  
schwammen d

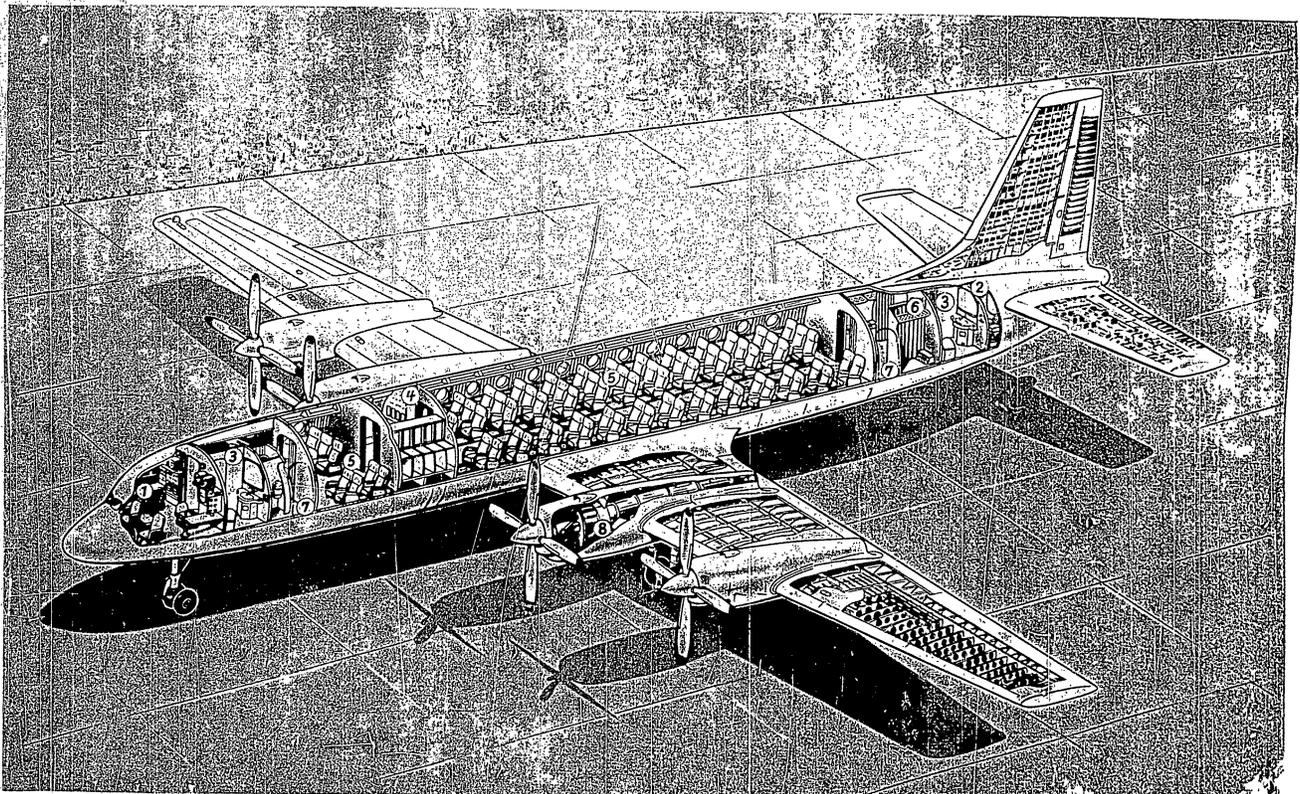


Bild 7. Ilyuschin Il-10 „Moskwa“

1 Besatzungsraum  
2 Handgepäckraum

3 Toiletten- und Waschräume  
4 Anrichte-Küche

5 Fluggastkabine  
6 Garderobe

7 Einstiegstür  
8 Propellerturbine, Triebwerk

aus Krijka rodini 1957

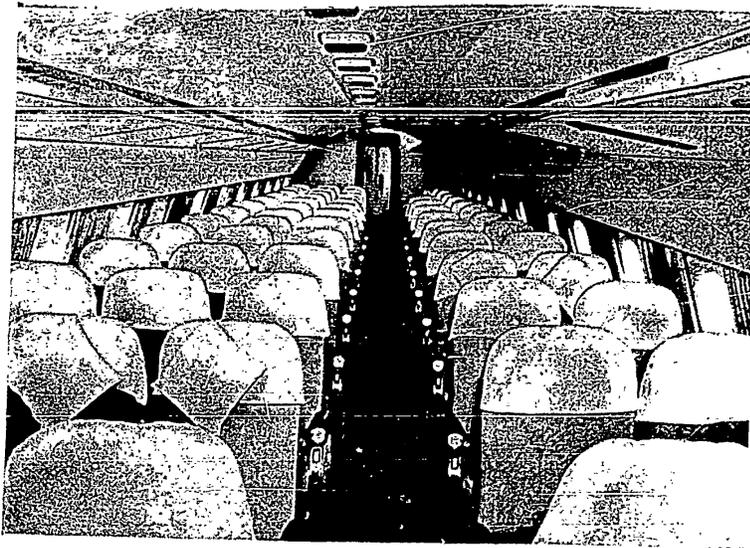


Bild 5. Blick in die nach modernsten Gesichtspunkten ausgestattete Hauptkabine der „Moskwa“

### 1.3 Tragwerk

Der ungefeilte trapezförmige Tragflügel hat 37,4 m Spannweite bei einer Streckung von  $\lambda = 10$ . Er besteht aus dem etwa 22 Meter langen dreiholmigen Mittelstück, das in Schalenbauweise ausgeführt ist, und aus zwei angeschraubten Außenflügeln in Blechbauweise. Die Profildicken betragen an der Tragflügelwurzel 15,4% und an den Tragflügelspitzen 12,3% der Profiltiefe.

Die Tragflügelholme laufen ungeteilt unter dem Kabinenfußboden durch den Rumpf hindurch.

Am Tragflügelmittelstück sind die vier Triebwerke, die beiden Hauptfahrwerke und die Landeklappen befestigt.

Die Landeklappen sind als Fowlerklappen mit festem Vorflügel ausgeführt und werden auf einer geschwungenen Ausfahrbahn über Spindeln betätigt. Das Gewinde wird aus Kugeln gebildet, die in den halbkreisförmigen Rillen von Spindel und Spindelmutter laufen.

Die zweiteiligen Querruder sind an Konsolen an den Außenflügeln befestigt und zu 30% aerodynamisch ausgeglichen. Das rechte Querruder besitzt eine Federtrimmklappe.

Der gesamte Kraftstoff von insgesamt 18 000 kg wird in Tragflügelbehältern untergebracht. An der Tragflügelunterseite befinden sich die Anschlüsse für die Kraftstoffdruckbetankung.

### 1.4 Leitwerk

Das trapezförmige ungefeilte Höhenleitwerk ist nicht verstellbar. Die Rudertiefe beträgt etwa 35 bis 40%. Sämtliche Ruder sind mit Federtrimmklappen versehen und zu 29% ausgeglichen.

Das zweiholmige Seitenleitwerk ist ebenfalls trapezförmig. Das Seitenruder hat eine Tiefe von rd. 35%, ist mit einer Federtrimmklappe versehen und zu 31% ausgeglichen.

### 1.5 Fahrwerk

Das Fahrwerk ist als einfahrbares Bugradfahrwerk ausgeführt. Das doppelt bereifte Bugfahrwerk ist hydraulisch lenkbar und wird nach vorn in den Rumpf eingefahren. Es besitzt eine Nachlaufschwingebelanordnung mit biegefreiem Federbein. Die als Vierrad-Wagenfahrwerke ausgebildeten Hauptfahrwerke mit rd. 9 m Spurweite sind mit Entbremsautomaten

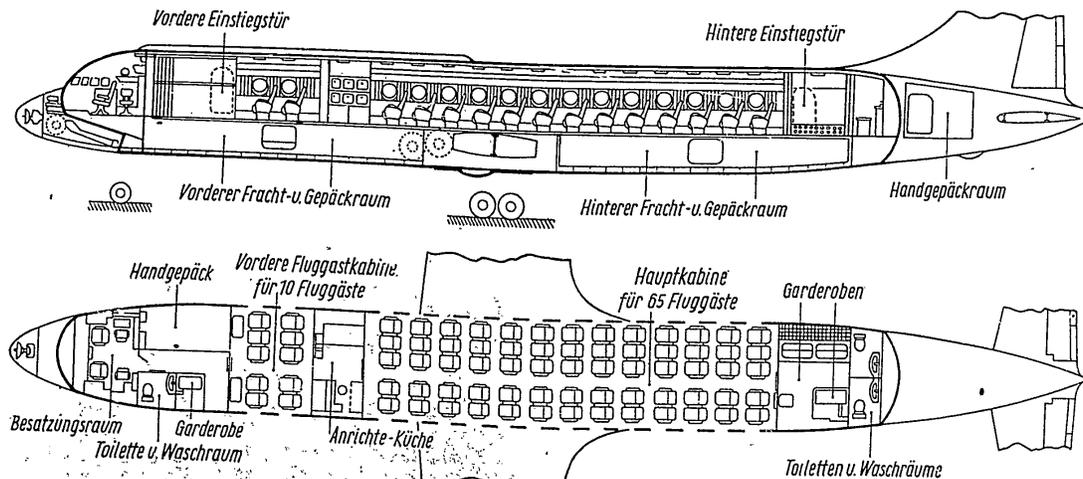


Bild 6. Rumpfübersicht

der Fluggastkabine erreichen kann. Zwischen der vorderen mit zehn Sitzen ausgestatteten Fluggastkabine und der Hauptkabine mit 65 Sitzen liegen die Bordküche und die Anrichte. Die Bordküche besitzt Elektrokocher, Thermosbehälter, einen Kühlschrank usw. für die Versorgung der Fluggäste mit warmen und kalten Speisen, Tee und erfrischenden Getränken.

Die Hauptkabine enthält in 13 Reihen insgesamt 65 Sitze, davon 39 auf der rechten und 26 auf der linken Seite des etwa 0,5 Meter breiten Durchganges (Bild 5). Die Kabinenhöhe ist reichlich bemessen und beträgt im Durchgang etwa 2 Meter. Die Sitze sind auf Längsschienen mit leicht lösbaren Schlössern befestigt. Dadurch können die Sitzabstände, wenn notwendig, verändert werden. Die Sitzpolsterung aus Porolon, einem Schwammgummi, ist mit Plüsch überzogen. Damit konnte das Gewicht eines Sitzes auf 8 bis 8,5 kg beschränkt werden. Alle Sitze haben verstellbare Rückenlehnen, an deren Rückseite eine Tasche für Reiseliteratur angebracht ist. In der Luxusausführung beträgt der Sitzabstand etwa 1020 mm und in der Touristenausführung 990 mm. Insgesamt 30 kreisrunde doppelte Fenster von 40 cm Durchmesser schaffen gute Lichtverhältnisse. Mehrere Fenster sind als von innen zu öffnende Notausstiegluken ausgebildet. Moderne Deckenbeleuchtungen erhellen die Kabine bei Nachtflügen. Die Fluggastkabinen sind oberhalb der Fenster mit pastellfarbenen Stoffen, darunter mit abwaschbaren und feuerbeständigen Plastikfolien ausgekleidet. Beiderseits der Kabine sind in etwa 1,6 m Höhe mit Plastikfolien überzogene Gepäcknetze angebracht.

Die Druckkabine ist so ausgelegt, daß bis zu 5 km Flughöhe der Kabineninnendruck gleich dem Bodendruck ist. Danach fällt der Innendruck gesteuert entsprechend einer den Fluggästen zuträglichen Steiggeschwindigkeit so ab, daß er in Flughöhen von 8 und 10 km dem Außendruck in Höhen von 1,5 und 2,4 km entspricht.

Die Klimaanlage ist für Betriebsaußentemperaturen von  $-60$  bis  $+60$  °C ausgelegt. Die Kabinentemperatur wird automatisch auf  $+20$  °C konstant gehalten. Ein entsprechendes Kühlaggregat sorgt für die Abkühlung der Kabine bei hohen Außentemperaturen, beispielsweise bei Bodenaufhalten.

Hinter der Hauptkabine befindet sich eine Garderobe, sowie weitere zwei Toiletten und unmittelbar hinter der Hauptkabinenrückwand auf der linken Rumpfseite lie zweite Einstiegstür für die Fluggäste.

Der 7 m<sup>3</sup> fassende hintere Gepäckraum liegt bereits außerhalb der Druckkabine hinter dem abschließenden druckdichten Spant.

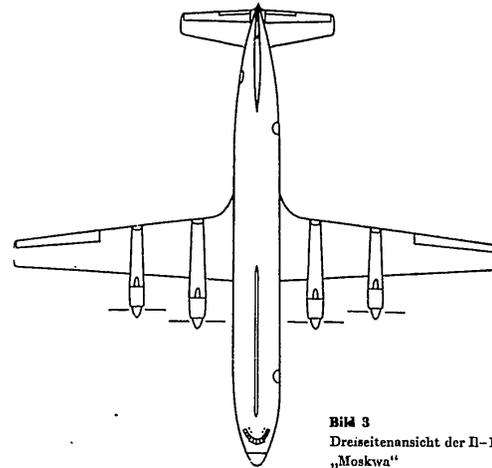
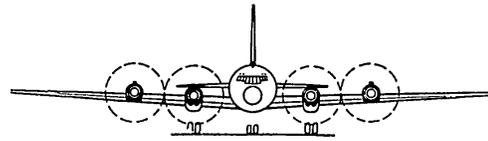
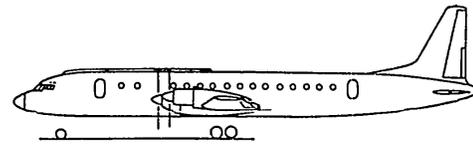


Bild 3  
Dreiseitenansicht der Il-18  
„Moskwa“

Bemerkenswert für die Betriebssicherheit ist, daß durch die Druckkabine keinerlei Leitungen mit brennbaren Flüssigkeiten führen.

Unter dem Kabinenfußboden sind zwei druckdichte Frachträume mit einem Gesamtfassungsvermögen von 28 m<sup>3</sup> angeordnet. Große Frachtluken zu beiden Seiten des Rumpfes erleichtern das Be- und Entladen (Bilder 6 und 7).

Auf der Rumpfoberseite ist eine verkleidete Schleifenantenne angeordnet.

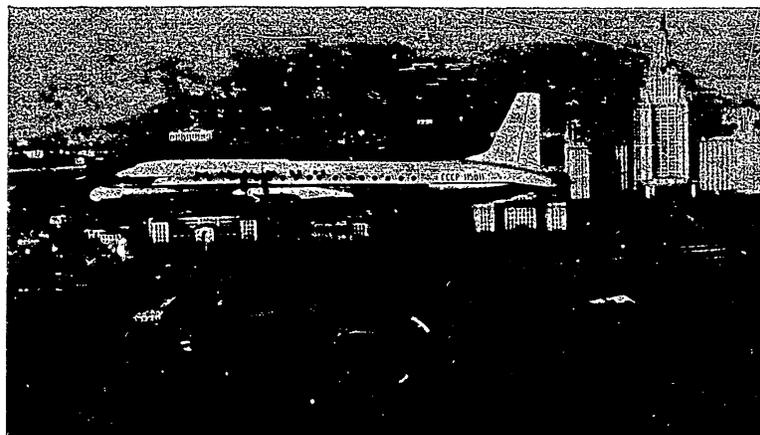


Bild 4. Die „Moskwa“ während eines Demonstrationsfluges über der Stadt Moskau. Im Hintergrund rechts ist die berühmte Lomonosow-Universität zu erkennen. Zentralbild

Luftverkehrsgesellschaften, z. B. bei denen der Länder des Warschauer Vertrages, noch lange Zeit vor den entsprechenden englischen und amerikanischen Flugzeugmustern erfolgen. Dadurch sind die im 6. Fünfjahrplan der Sowjetunion an den Luftverkehr gestellten Aufgaben sicher zu erfüllen. Nach diesen soll nämlich die Personenbeförderung auf das 3,8fache und die Luftfrachtbeförderung auf das Zweifache gesteigert werden. Durch den Strahlverkehr wird sich ferner das Streckennetz der sowjetischen Aeroflot, das heute schon mit rund 350000 km Gesamtlänge das größte aller Luftverkehrsgesellschaften der Welt ist, wesentlich vergrößern.

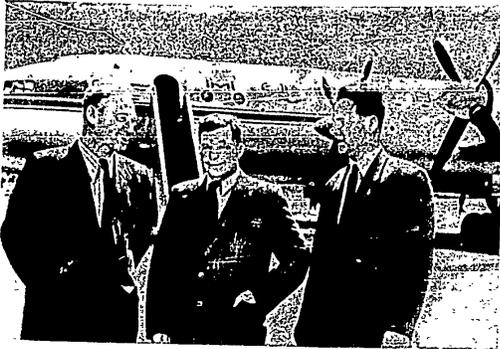


Bild 1. Die Konstrukteure Professor S. W. Iljuschin (Mitte) und N. W. Bugojewski (rechts) auf dem Flughafen Wnukowo vor ihrer „Moskwa“. Links Versuchspilot Kokkinaki Zentralbild

Im folgenden werden diese neuen Strahlverkehrsflugzeuge, die bei der schnellen Überbrückung von großen Räumen einen ständig steigenden Anteil am Gesamtverkehrsaufkommen des Landes gewinnen werden, nach sowjetischen Veröffentlichungen beschrieben.

**1. Propellerturbinen-Verkehrsflugzeug Iljuschin Il-18 „Moskwa“**

Das interessanteste der vier im Juli vergangenen Jahres in Wnukowo vorgestellten Flugzeuge war zweifellos das vom Konstruktionsbüro unter Leitung von Professor S. W. Iljuschin (Bild 1) konstruierte Langstrecken-Verkehrsflugzeug Il-18 „Moskwa“. Mit vier Propellerturbinen-Triebwerken von je 4000 PS Wellenvergleichsleistung ausgerüstet, bietet die

Il-18 je nach Ausführung 75 bis 100 Fluggästen Platz (Bilder 2, 3 und 4).

**1.1 Kenndaten**

Spannweite . . . . .	37,4 m
Länge . . . . .	35,7 m
Höhe . . . . .	10,1 m
Tragflächeninhalt . . . . .	140,0 m <sup>2</sup>
Leergewicht . . . . .	28,0 t
Gesamtlast . . . . .	30,0 t
Nutzlast, max. . . . .	14,0 t
Fluggewicht . . . . .	58,0 t
Tragflächenbelastung . . . . .	414,0 kg/m <sup>2</sup>
Leistungsbelastung . . . . .	3,62 kg/PS
Reisegeschwindigkeit in Höhe 8000 m . . . . .	650 km/h
Landegeschwindigkeit . . . . .	160 km/h
Startrollstrecke . . . . .	750 bis 900 m
Landerollstrecke . . . . .	500 bis 600 m
Reichweite mit 10 t Nutzlast . . . . .	5400 km
mit 14 t Nutzlast . . . . .	2000 km
max. . . . .	8000 km

**1.2 Rumpferwerk**

Der Rumpf von 3,5 Meter Durchmesser enthält die 28 Meter lange Druckkabine, in der die Fluggasträume für 75 oder 100 Fluggäste, der Besatzungsraum, die Gepäck- und Frachträume sowie ein Teil der Ausrüstung untergebracht sind.

Im Rumpfbogen sind ein als „Radio-Lokator“ bezeichnetes Kollisions- und Sturmwarn-Radargerät und zwei Radiokompass für getrennte Aufgaben bei der Landung installiert.

Ferner befindet sich im Unterteil des Rumpfbogens ein Raum zur Aufnahme des Bugfahrwerkes. Im Vorderteil der Druckkabine liegt der Besatzungsraum für die fünfköpfige Besatzung. Hinter dem 1. Flugzeugführer ist der Sitz des Funkers, hinter dem 2. Flugzeugführer der Sitz des Navigators angeordnet. Zwischen den beiden Flugzeugführersitzen befindet sich ein Klappsitz für den Bordingenieur. Die doppelten Sichtscheiben sind entsprechend der Rumpfform gebogen und werden elektrisch beheizt.

An den Besatzungsraum schließen sich links der Toiletten- und der Garderobenraum an, während auf der rechten Seite ein 2,95 Meter langer und 7 m<sup>3</sup> fassender Gepäckraum untergebracht ist. Hinter der Garderobe befindet sich die vordere Einstiegsstür, durch die man den Besatzungsraum und die vor-

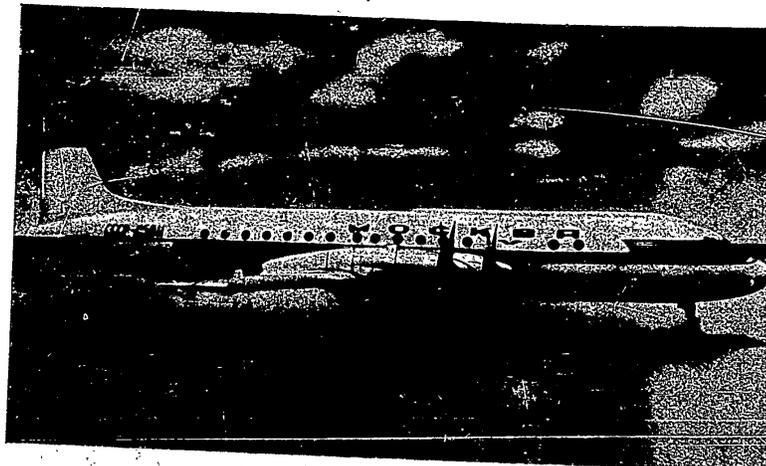


Bild 2. Das PTL-Verkehrsflugzeug Il-18 „Moskwa“ Zentralbild

dere Fl  
mit zeh  
kabine  
Die Bor  
Kühlsch  
men un  
Die Ha  
davon 3  
0,5 Met  
reichlich  
Die Sitz  
befestig  
veränd  
Schwam  
das Gew  
Alle Sitz  
seite ein  
Luxusau  
in der T  
doppelte  
verhältn  
Notausst  
erbellen  
sind ober  
unter mi  
ausgekle  
mit Plast  
Die Druck  
der Kab  
fällt der  
gästen z  
Flughöhe  
1,5 und 2  
Die Klim  
bis +60°  
tisch auf  
aggregat  
temperat  
Hinter de  
weitere z  
kabinenr  
stiegstür  
Der 7 m<sup>3</sup>  
der Druck  
Spant.

Bild 4. Die „  
monstr  
Moskau  
die ber  
tät zu

HEFT 4 APRIL 1958 2. JAHRGANG

deutsche  
flugtechnikMITTEILUNGEN ZUR FACHLICHEN INFORMATION FÜR DIE MITARBEITER DER LUFTFAHRTINDUSTRIE  
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK**Fünf Trümpfe des sowjetischen Luftverkehrs**

Von Ing. H.-K. LEPITRÉ

DK 629.138.5 (47)  
629.138.5.035.5  
629.138.5.038.035.5

„Zum Flugzeugbestand der sowjetischen zivilen Luftflotte werden im Jahre 1960 ausschließlich moderne, mit Propellerturbinen- und Strahltriebwerken ausgerüstete Verkehrsflugzeuge zählen.“ Das teilte der Chef der Hauptverwaltung der Zivilluftflotte der Sowjetunion, Marschall Shigarew, in einem TASS-Interview mit.

Die Sowjetunion hat sich somit noch im 6. Fünfjahrplan das hohe Ziel gesteckt, alle bisher im Luftverkehr eingesetzten Flugzeugmuster mit Kolbentriebwerken wie die bewährten zweimotorigen Kurz- und Mittelstrecken-Verkehrsflugzeuge Il-12 und Il-14 sowie die viermotorigen Langstrecken-Verkehrsflugzeuge Tu-70 nach und nach aus dem Luftverkehr zu ziehen und durch neue, leistungsfähigere und wirtschaftlichere Strahlverkehrsflugzeuge zu ersetzen.

Dabei interessiert natürlich die Frage:

*Welche Strahlverkehrsflugzeuge stehen der Sowjetunion schon heute zur Verfügung?*

Die oben angeführten Worte Marschall Shigarews sollen zum Anlaß genommen werden, um den Lesern der Zeitschrift „Deutsche Flugtechnik“ einmal in Wort und Bild die fünf modernsten Verkehrsflugzeuge der Sowjetunion vorzustellen, die seit den letzten Jahren die absolute Spitzenstellung in der Luftfahrttechnik der Welt einnimmt.

Der Moskauer Flughafen Wnukowo stand am 10. und 11. Juli 1957 im Blickpunkt des Weltinteresses. Vier neue sowjetische Verkehrsflugzeuge wurden an diesen Tagen zur Überraschung des In- und Auslandes der Öffentlichkeit vorgestellt. Dabei handelte es sich um zwei Propellerturbinen-Verkehrsflugzeuge, Iljuschin Il-18 „Moskwa“ und Antonow An-10 „Ukraina“, und um zwei Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeuge, Tupoljew Tu-104A und Tupoljew Tu-110.

England konnte etwa 1950 das erste Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeug der Welt, den DeHavilland „Comet I“, im Luftverkehr einsetzen. Infolge übereilten, vorzeitigen Einsatzes und ungenügender Erfahrungen in der Konstruktion schnell und hoch fliegender Verkehrsflugzeuge erwies sich dann der „Comet I“ als ein mit technischen Mängeln behaftetes Flugzeug. Nach mehreren schweren Unfällen, die viele Menschenleben kosteten, mußte er aus dem Luftverkehr gezogen werden.

Mit dem Einsatz des Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeuges Tu-104 Mitte der Jahres 1956 überflügelte die Sowjetunion England und die USA und hat heute seine Spitzenstellung durch die seitdem im Verkehr mit der Tu-104 gesammelten Einsatz-erfahrungen mit Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeugen noch

weiter ausgebaut. Besonders bemerkenswert ist ferner, daß die Tu-104 das einzige serienmäßig gebaute und seit 1956 im regelmäßigen Liniendienst der Aeroflot stehende Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeug der Welt ist.

Die in Wnukowo vorgestellten Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeuge Tu-104A und Tu-110 haben nun das Kräfteverhältnis noch weiter zugunsten der Sowjetunion verschoben.

Das Muster Tupoljew Tu-104A, also die 70sitzige Touristen-Variante der Tu-104, befindet sich heute bereits in der Serienproduktion und wurde sogar schon in mehreren Exemplaren an die tschechoslowakische Luftverkehrsgesellschaft CSA geliefert.

Die Tu-110 ist eine im Baukastenprinzip vergrößerte Tu-104 für 78 bis 100 Fluggäste. Bei ihrer Produktion kann man sich die Erfahrungen mit der Tu-104 zu Nutze machen und sich deren hauptsächlichsten Bauvorrichtungen bedienen. Sie wird in jedem Falle früher dem Luftverkehr übergeben werden können als die entsprechenden Flugzeugmuster Englands, Frankreichs und der USA.

Aber England war der übrigen Welt damals nicht nur in der Konstruktion von Strahltriebwerken-Verkehrsflugzeugen, sondern auch auf dem Gebiete der Propellerturbinen-Verkehrsflugzeuge vorausgeeilt.

Die ersten Serienmuster des Propellerturbinen-Verkehrsflugzeuges Vickers „Viscount“ befanden sich bereits 1951 im planmäßigen Einsatz und sind auch heute noch die einzigen wirklich tragenden Stützen des Strahlverkehrs der westlichen Welt.

Mit den beiden in Wnukowo vorgestellten Prototypen der PTL-Verkehrsflugzeuge Iljuschin Il-18 „Moskwa“ und Antonow An-10 „Ukraina“ schuf aber die Sowjetunion auch auf diesem Gebiet konstruktiv und hinsichtlich der Flugeleistungen mit den entsprechenden englischen Mustern den Gleichstand. Am 40. Jahrestag der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution erkämpfte schließlich die Sowjetunion mit dem Großverkehrsflugzeug Tupoljew Tu-114 „Rossija“ für 120 bis 220 Fluggäste, das mit vier überstarken Propellerturbinen-Triebwerken ausgerüstet ist und damit alle bisher vorhandenen PTL-Verkehrsflugzeuge größen- und leistungsmäßig weit übertrifft, auch hier die Spitze der Luftfahrttechnik der Welt.

Nach umfassenden Einsatzflügerproben wird die Serienproduktion dieser neuen Flugzeugmuster im Jahre 1958 erwartungsgemäß anlaufen. Ihre Indienstellung wird auf den In- und Auslandsfluglinien der sowjetischen Luftverkehrsgesellschaft Aeroflot und wahrscheinlich auch bei anderen

## Luftfahrt in der Vergangenheit

DK 656.7(091)

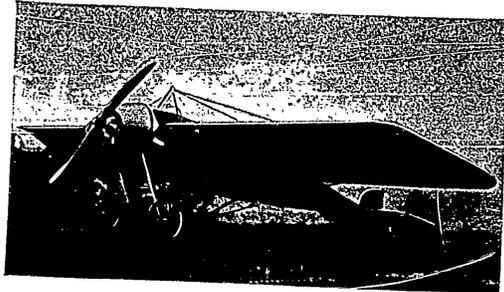
### Die erste Überquerung des Mittelmeeres

Die Überquerung des Mitteländischen Meeres im Flugzeug durch Roland Garros war eine der größten fliegerischen Leistungen der Jahre vor 1914.

Garros startete am 23. September 1913 in St. Raphael (Südfrankreich) und landete nach fast acht Stunden Flugzeit auf einem Stoppfeld bei Bizerta (Nordafrika).

Das Überragende an dieser Leistung war nicht die Flugzeit - der Dauerweltrekord stand 1912 bereits auf 13 Stunden 17 Minuten -, sondern die Tatsache, daß ein großer Teil des Fluges über das offene Meer führte.

Der französische Pilot hatte sich durch eine Reihe von Langstreckenflügen auf diese Mittelmeerüberquerung vorbereitet. So flog er im Dezember 1912 von Tunis nach Sizilien und landete bei Marsala, nachdem er etwa 230 km über dem Meer zurückgelegt hatte. Garros beabsichtigte, die Flugroute über das Meer entlang der Inseln Korsika und Sardinien zu legen, um im Falle einer Havarie dort landen zu können.



Morane-Saulnier-Eindecker von Garros

Am 23. September 1912 startete er frühmorgens mit einem Morane-Saulnier Eindecker und 250 Litern Kraftstoff in den Tanks. Sein Flugzeug war mit einem 60 PS Gnome-Umlaufmotor ausgerüstet. Gegen 7 Uhr befand sich Garros auf der Höhe von Calvi (Korsika) und um 10.45 Uhr hatte er Cagliari (Sardinien) erreicht. Hier kämpfte er um den schwersten Entschluß während des Fluges, entweder zu landen, oder nochmals 250 ungewisse Kilometer über dem offenen Meer weiterzufliegen. Die Kontrolle des Kraftstoffvorrates ergab bis Nordafrika nur noch eine minimale Reserve.

Garros entschloß sich zu dem Wagnis. Einsam flog er weiter über das ausgedehnte Meer. Endlich, nach vielen bängigen Minuten, sah er wieder Zeichen menschlichen Lebens. Durch eine Wolkendecke erblickte er drei kleine schwarze Punkte, Dampfer, auf die er freudig niederstieß. Die Dampfer änderten ihren Kurs und nahmen die Verfolgung des Flugzeuges auf. Ein Landflugzeug über dem offenen Meer war 1913 noch ein ungewohnter, geradezu zur Hilfeleistung mahrender Anblick. Zehn Minuten später waren die Schiffe aus dem Gesichtskreis verschwunden - aber dafür war die nordafrikanische Küste in Sicht. Jetzt hatte Garros nur noch die eine Befürchtung, vielleicht schwimmend die Küste erreichen zu müssen, doch der Kraftstoff langte: Mit nur fünf Litern Benzin im Tank landete Garros nach etwa 750 Flugkilometern an der nordafrikanischen Küste.

War 1909 der Kanalfug von Bleriot noch eine Sensation, so fand dieser bedeutende Flug infolge der fieberhaften Kriegsvorbereitung in Europa kaum die ihm zukommende Beachtung.

Flu 194 Dipl.-Historiker Gerhard Wissmann

## Inhalt

Fünf Trümpfe des sowjetischen Luftverkehrs Von Ing. H.-K. Lepitré . . . . .	49
Aus den Industrien in Kürze . . . . .	54
Unter dem Zeichen des Kranich: Mit der Deutschen Lufthansa auf den Straßen des Himmels Von Redakteur H. Ahner. . . . .	55
Die anodische Oxydation von Aluminium und seinen Legierungen Von Ing. A. Römer . . . . .	59
Tu-104 A zum Freundschaftsbesuch in Dresden . . . . .	60
Die Luftfahrt auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1958 Von Redakteur H. Ahner . . . . .	61
Neues aus der Weltluftfahrt . . . . .	63
Luftfahrt in der Vergangenheit: Die erste Überquerung des Mittelmeeres Von Dipl.-Historiker G. Wissmann . . . . .	2. U.S.
Luftfahrt-Rückblick 1957. . . . .	3. U.S.
Zwischen Landung und Start . . . . .	4. U.S.

Herausgeber:

Verwaltung der Luftfahrtindustrie

Mit der Herausgabe beauftragt:

Zentralstelle für Literatur und Lehrmittel, Dresden N 2, Post-schließfach 40

Redaktionskollektiv:

Obering. Besinger, Ing. Bonin, Dipl.-Ing. Buchner, Ing. Eberhard, Dipl.-Ing. Eitner, Dipl.-Ing. Everling, Dipl. phys. Dr. oec. Geist, Obering. Griebisch, Ing. Hartlepp, Kaufm. Leiter Kellermann, Prof. Landmann, Ing. Lorenzen, Dr.-Ing. Maschek, Obering. Mindach, Ing. Progscha, Leitender Jurist der HAZL, Siegert

Verantwortlicher Redakteur: Dipl.-Ing. Helmut Schneider

Bezug:

Die „Deutsche Flugtechnik“ erscheint monatlich im Umfang von 16 Seiten und ist im Halbjahresabonnement zum Preise von 3,— DM (Heftpreis —,50 DM) über die technischen Abteilungen der Betriebe und für Außenstehende durch die Gesellschaft für Sport und Technik, durch Hoch- und Fachschulen oder durch volkseigene Betriebe in Form von Sammelbestellungen erhältlich. Der Bezug der Zeitschrift über die Post oder den Buchhandel ist nicht möglich.

Abbestellungen müssen spätestens drei Monate vor Ablauf des Halbjahres eingehen. Nachbestellungen können jederzeit aufgegeben werden. Liefermöglichkeit vorbehalten.

Satz und Druck:

Im Auftrag des VEB Verlag Technik, Berlin C 2, Oranienburger Straße 13—14, vom VEB Druckerei der Werktätigen in Halle (Saale) übernommen.

Genehmigt Min. f. Kultur, HV. Verlagswesen, Lizenz-Nr. 4210

HE

MIT

„Zum  
im Ja  
und S  
zählen  
luftflo  
Intervi  
Die So  
hohe Z  
Flugzeu  
zweimo  
Il-12 u  
kehrflu  
ziehen u  
Strahlv  
Dabei in

Welche  
heute zu  
Die ober  
Anlaß g  
„Deuts  
dernten  
seit den  
Luftfahr  
Der Mosk  
1957 im  
Verkehrs  
des In-  
handelte  
Iljuschin  
und um  
Tu-104A  
England  
flugzeug  
kehr eins  
ungenüge  
hoch flie  
„Comet I“  
zeug. Nach  
leben kost  
Mit dem Ei  
Mitte der  
und die US  
seitdem in  
erfahrunge

DEUTSCHE

# DEUTSCHE flugtechnik



MITTEILUNGEN ZUR FACHLICHEN INFORMATION  
FÜR DIE MITARBEITER DER LUFTFAHRTINDUSTRIE  
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

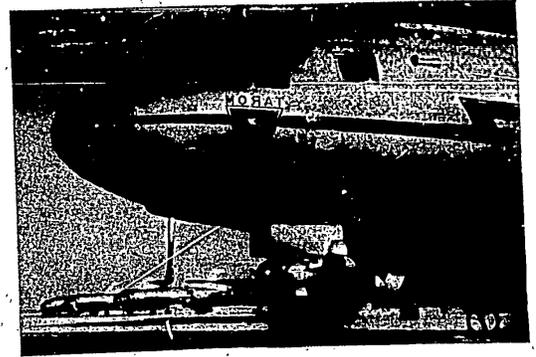
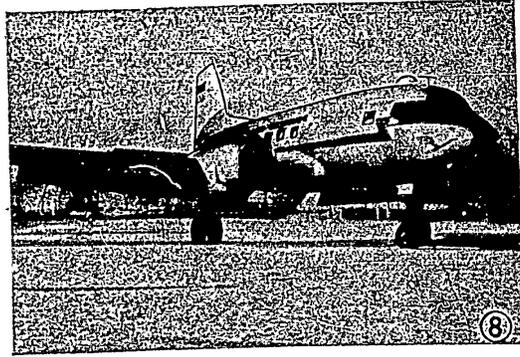
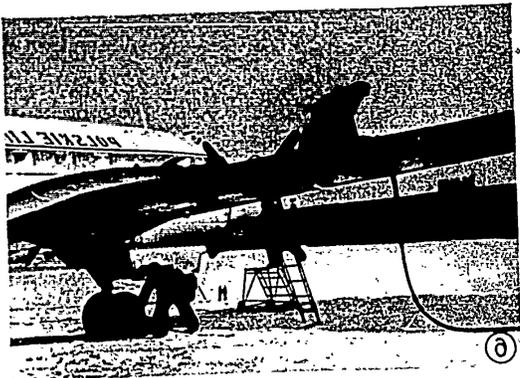
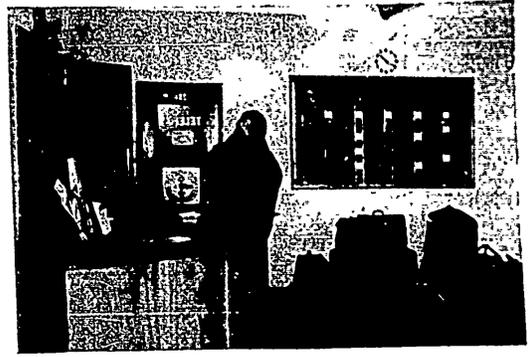
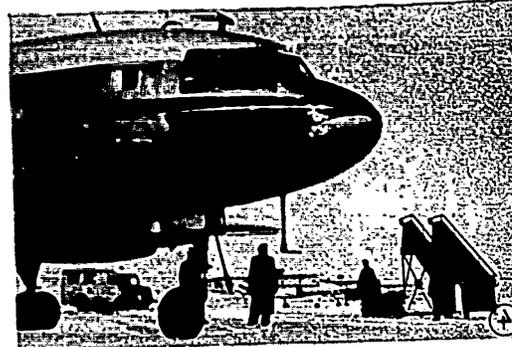
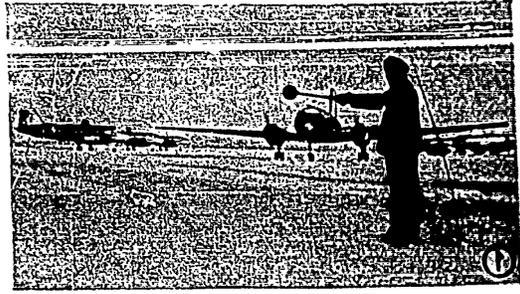
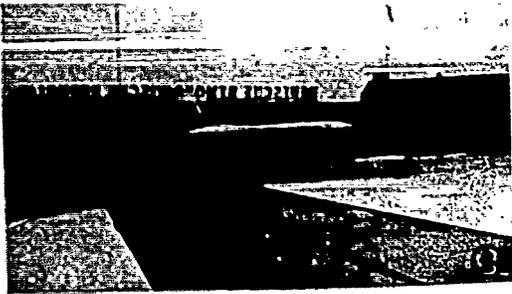


Co-Pilot der Deutschen Luftwaffe am Steuer eines IL 10 P

2. Jahrgang  
1958

April

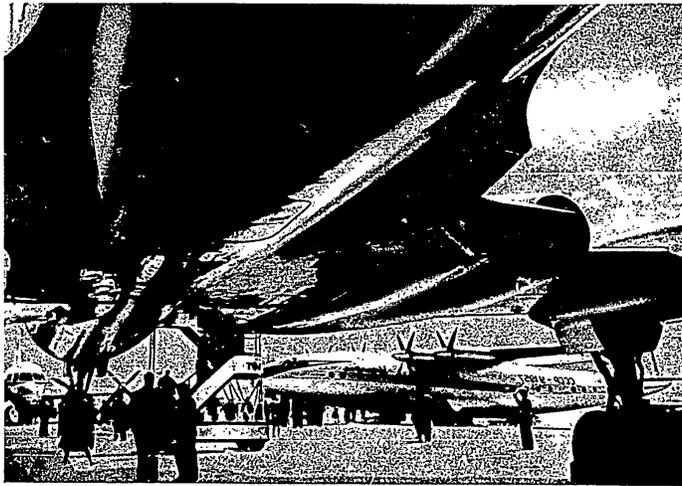
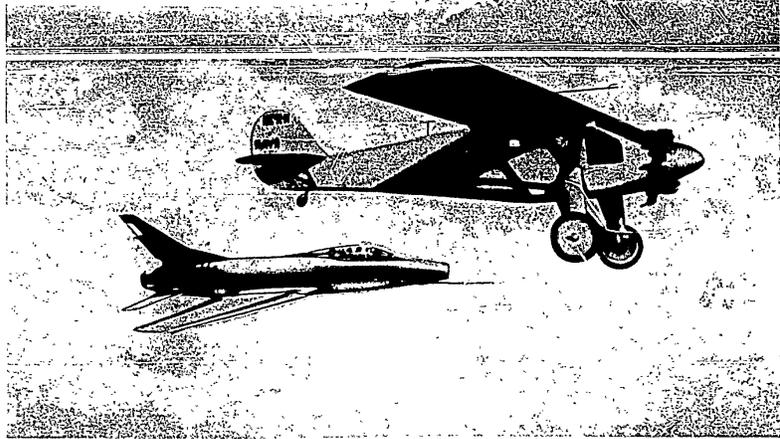
# Zwischen Landung und Start



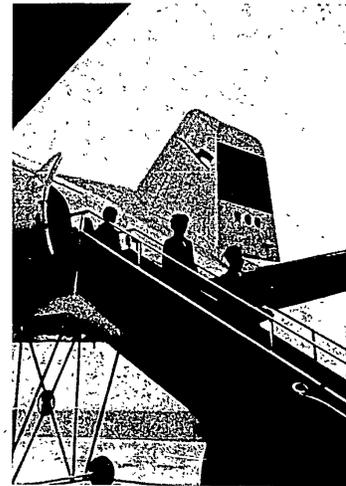
Es ist ein Flugzeug aus Prag zum Weiterflug nach Stockholm in Berlin-Schönefeld beladen. Über die Bord-Boden-Sprechverbindung wird die Maschine vom Dis-  
pacher zum Abstellplatz „Kontingentsbereich“. Dort weist sie der Einwickler zur Abstell-Position (1). — Aus der Kabine blicken die Passagiere auf das Flughafengebäude.  
Vor dem Gebäude die IOT-Maschine wartend — Reis abgeholt wird (2). — In den Wartebänken stehen schon die Fluggäste bereit (3). — Draußen wird in diesen die  
Geway zum Flugzeug gestellt (4). — Dann folgen die angekommenen Passagiere von Bord (5). — Ein Stab technischer Mitarbeiter führt inzwischen die notwendigen  
Wartungsarbeiten wie Fahrwerk- und Triebwerkkontrollen aus und betankt das Flugzeug (6). — In Verbindung mit elf ausländischen Instandhaltungstechnikern können  
von Schönefeld alle Länder der Erde angefliegen werden. Die rumänische Linienmaschine der TAROM steht zum Flug nach Bukarest bereit (7). — Die Fluggäste sind  
an Bord gegangen. Mit hundert Triebwerken rollt die IL 14 der Deutschen Luftflotte zum Start, um nach 2 Stunden und 25 Minuten Flugzeit in Moskau zu landen (8).

# Luftfahrt — Rückblick 1957

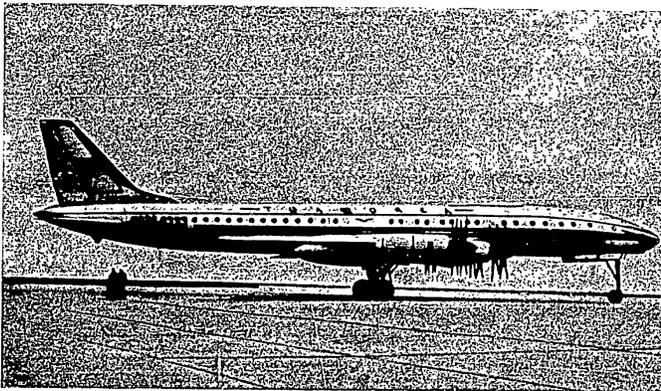
30 Jahre nach der Nordatlantiküber-  
 querung durch Charles A. Lindbergh  
 fliegt die „Spirit of St. Louis II“ bei  
 zweiwöchigen Testflügen in der Luft in  
 4 Stunden 40 Minuten von New York  
 nach Paris. 30 Jahre zuvor benötigte  
 Lindbergh mit der „Spirit of St. Louis“  
 auf der gleichen Strecke 33 Stunden.  
 Das Bild zeigt den Fortschritt dieser  
 Jahrzehnte.  
 Oben: „Spirit of St. Louis“  
 Unten: „Spirit of St. Louis II“



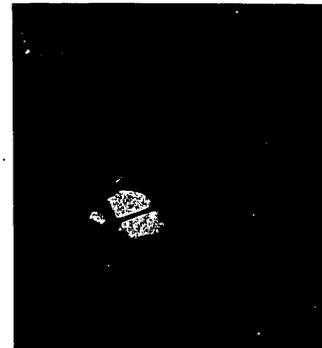
1957  
 Die Sowjetunion überreicht die Welt mit der Vorführung der Strahlverkehrsflugzeuge Tu-110, Tu-104A und  
 der PTL-Muster Il-18 und An-10. Bild: Links die „Ukraine“, und rechts die „Moskwa“, auf dem Flughafen  
 Wankow. Im Vordergrund eine Tu-110



1957  
 Die Deutsche Luftflotte nimmt mit sowjetischen  
 Il-14 den innerdeutschen Flugverkehr auf. Rechts  
 im September werden die ersten Il 14 der volks-  
 eigenen Flugzeugindustrie der DDR eingesetzt.  
 Bild: Nach der Landung auf dem Flughafen Dresden



1957  
 Anlässlich des 40. Jahrestages der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution tritt die Sowjetunion mit  
 dem riesigen PTL-Verkehrsflugzeug Tu-114 „Kossija“ in den Blickpunkt der Weltöffentlichkeit und läßt  
 damit das kapitalistische Ausland weit hinter sich zurück.  
 Bild: Seitenansicht der Tu-114 „Kossija“



1957  
 Am 4. Oktober prüft mit dem Start des ersten  
 Ersatzfliegers die Aera des Weltumfluges der  
 Menschheit an Kurze Zeit darauf startet im  
 November „Spirit II“ mit einer Polarflucht  
 an Bord. Bild: Modell des „Spirit I“

digkeit auf das Wasser geschleudert seines vergleichbar ist. wird sich mehrmals wiederholen, wobei sich jedesmal ein ge- wasser Teil kinetischer Energie verliert. Eine derartige Flug- bahn eines Raketenflugzeuges ist in Bild 5 dargestellt. Die strömungsmechanische Entwicklung der Raketenentwicklung gestaltet es schon in unseren Tagen, die Entwicklung solcher mehrschichtiger Flug- zeuge zu arbeiten, bemerkte Alexandrow. Besonders Augen- merk richtet Alexandrow auf die notwendige Entwicklung von Katalysatoren mit höchsten Heizwerten, die als Grundlagel für die zum Antrieb notwendigen Triebwerke von mindestens 50t Schub dienen sollen.

Über eine von sowjetischen Ingenieuren entwickelte Me- thode des Katalysatorstarts moderner Jagdflugzeuge berichtet die Luftfahrtzeitung „Gowjetzskaja Awiazija“. Die dazu not- wendige Katalysatoranlage kann als Lastkraftwagenanläuger betrachtet und fast überall aufgestellt werden, so daß die Mög- lichkeit besteht, auch in Gegenden, in denen keine Flugplätze angelegt werden können, auf kleinstem Raum zu starten. Die Zeitung berichtet über den bekannten sowjetischen Versuchs- flieger und Helden der Sowjetunion Orest Iwanow, der von einer kleinen Insel mit Bäumen umrandeten Waldwiese aus mit einem Jagdflugzeug einen solchen Start vornahm. Die be- nutzte Startart der Flugzeuge wurde gleich nach dem An- stieg abgeworfen.

**Luftverkehr**

Auch der Luftverkehr bleibt in der westlichen Welt von Preisveränderungen nicht verschont. Auf ihrer letzten Sitzung in Paris beschloss die IATA-Gesellschaft unter Vorbehalt nachträglicher Genehmigung durch die am Verkehr interesier- ten Regierungen eine 2- bis 10prozentige Erhöhung der Fracht- tarife ab 1. Februar 1958 auf den meisten Langstrecken.

Die britische Luftverkehrsgesellschaft BOAC hat die kürz- lich auf der Strecke London-Singapur in Dienst gestellten P.T.I.-Flugzeuge Bristol „Britannia“ für zwei Monate stillgelegt. Offiziell wurde mitgeteilt, daß Veränderungen an den Maschi- nen verlangt worden seien. Auch die zwischen London-Japan- Manila und London-New York geplanten „Britannias“ be- reiten immer neue Schwierigkeiten, so daß ihre Indienstel- lung immer wieder verzögert wurde. Aus diesem Grunde teil- te die amerikanische „Northeast Airlines“ mit, daß man wahr- scheinlich die Absicht auf fünf Bristol „Britannias“ zu kaufen.

Während eines Vorführfluges des englischen P.T.I.-Lang- strecken-Verkehrsflugzeuges Bristol „Britannia 312“ flogen in 6 Kilometer Höhe zwei Triebwerke aus, so daß das Flugzeug auf dem nächsten Flughafen notlanden mußte. Die Verdichter- schrauben der Propellertriebwerke waren mit den in- folge niedriger Lufttemperatur zusammengekommen. Gehäusen der Verdichter in Berührung gekommen.

**Sport und Rekorde**

Die Föderation Aeronautique Internationale hat die von den beiden sowjetischen Fliegern Kaprejan und Alexrow mit einem Hubschrauber Mi-6 aufgestellten Weltrekorde aner- kannt. Die Piloten erreichten mit einer Ladung von 12 Tonnen eine Höhe von 2432 Meter und mit einer 10-Tonnen-Ladung die Gipfelhöhe des Flugzeuges.

Der Tschechoslowake Vilem Krizan errang bei den in Eng- land durchgeführten Kunstflug-Weltmeisterschaften trotz schwerster Konkurrenz auf einer technischen Linie N-230 den 1. Platz und wurde damit Weltmeister. Den 3. und 4. Platz belegten ebenfalls Tschechoslowaken auf Flugzeugen des glei- chen Typs.

DEUTSCHE FLÜGTECHNIK · 1958 H. 4

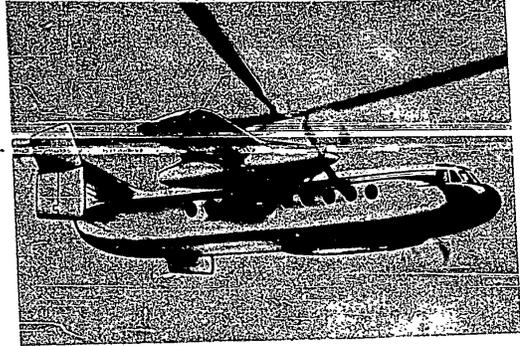


Bild 4: Kombinationsflugzeugfabrik Turboprop „Rotodyne“ für den Kurzstrecken- einmarsch

Er ist mit zwei Propellertriebwerken Napier „Eland“ N. 11.7 von je 3500 PS Wellenvergleichleistung ausgerüstet. deren Verdichter die Druckluft für den Blastritzenantrieb des vierblättrigen Rotors liefern, und eignet sich gleichermaßen für die wirtschaftliche Betriebsführung von 40 Flugzeugen, 4,5 t Fracht, gemischte Fluglast/Frachtbetriebsführung oder den An- transport auf Flugstrecken bis zu 650 km.

Kanalar: Rotordurchmesser 27,2 m, Spannweite 14,2 m, Rumpflänge 17,9 m, Höhe 6,8 m, Fluggewicht 17,7 t, Reise- geschwindigkeit 300 km/h.

Mit dem „Rotodyne“ wurde das fehlende Zwischenglied zwischen dem langsamen Hubschrauber und dem schnellen Startflugzeug geschaffen, das den senkrechten Start von klei- nen Plätzen mit größerer Reisegeschwindigkeit verbindet, ohne die wesentlichsten nachteiligen Eigenschaften beider mit in Kauf zu nehmen.

**Raketen**

Der sowjetische Konstrukteur Alexandrow machte in der Zeitschrift „Gowjetzskaja Awiazija“ interessante Ausführungen über ein Flugzeug der Zukunft. Das Flugzeug, das von Spezial- raketenantrieben angetrieben werden soll, wird mit einer Ge- schwindigkeit von 13000 bis 15000 km/h auf einer ballistischen Kurve in Höhen über 100 km fliegen. Beim Eintritt in die dichteren Schichten der Erdatmosphäre wird das Flugzeug auf Grund des Auftriebs seiner Tragflächen erneut auf einer ballisti- schen Kurve in größere Höhen steigen. Der Vorgang, der mit der Bewegung eines unter hohem Winkel mit großer Geschwin-

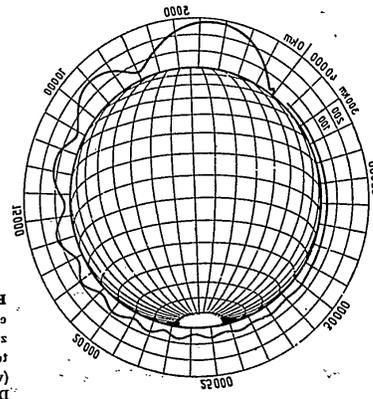


Bild 5: Flugbahn eines Raketenflug- zeuges in großer- tem Höhenbereich (verkleinert nach Dr. E. Sänger)

1. Juni 1957  
Die Deutsche Luftfl...  
ist in den inneren...  
im September ver...  
eigenen Flugzeug...  
Bild: Nach der Land...

1. Oktober 1957  
Am 4. Oktober brach...  
Erstmalig die Ver...  
Menschheit an Kurz...  
November „Sputnik I“  
an Bord: Modell

# Neues aus der Weltluftfahrt

DK 632.13(100)-008

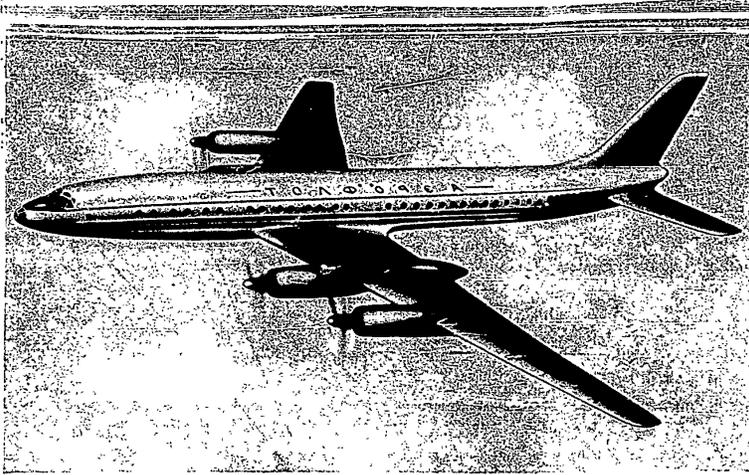


Bild 1. Turboprop-Tu-114 „Rosija“

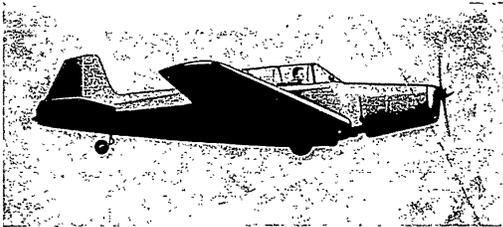


Bild 3. Sportflugzeug Zlin Z-326 „Trenner Master“

Kenndaten der Z-326 und Z-126 (in Klammern):  
Spannweite 10,38 (10,25) m, Länge 7,83 (7,42) m, Höhe 2,06 (2,06) m, Tragflächeninhalt 12,5 (14,9) m<sup>2</sup>, Leertgewicht 632 (510) kg/m<sup>2</sup>, Reisegeschwindigkeit 212 (180) km/h, Reichweite 620 (600) km, Motorleistung 160 (102) PS.

Am 20. Dezember vorigen Jahres trat die seit langer Zeit von den Boeing-Werken und der westlichen Fach- und Tagespresse mit viel Aufwand angekündigte B-707 ihren Jungfernfug von Renton nach Seattle zur Boeing-Flugtest-Zentrale an. Gegen Ende 1958/Anfang 1959 soll die Maschine im planmäßigen Linienluftverkehr eingesetzt werden. Zahlreiche westliche Publikationen, so die „Honner Rundschau“, deklarierten die B-707 als das erste Strahltriebwerk-Verkehrsflugzeug der Welt und erklärten das Jahr 1958 zum Beginn des „Düsenzeitalters“ im Luftverkehr. Wir rufen deshalb in Erinnerung, daß die Tu-104 seit dem 15. September 1952 im praktischen Liniendienst steht und noch vor Erscheinen der B-707 zwei weitere Tu-Verkehrsflugzeuge Tu-104A und Tu-110 vorgestellt wurden. Das „Düsenzeitalter“ im Luftverkehr begann also schon 1952!

## Flugsimulator

Der englische Kompositionsaufschreiber Fairley „Roto-Dyne“ startete Ende vorigen Jahres zu seinem Erstflug (Bild 4).

68

## Flugschule

Der sowjetischen Zeitschrift „Grazhdanskaja Awiazija“ vom Oktober 1957 entnehmen wir das Bild des sowjetischen P.T.I.-Langstrecken-Verkehrsflugzeuges Tu-114 (Bild 1). Der Chefprojektor des englischen Flugschulwerkes Short Brothers and Harland, Ltd., sagte um seine Meinung über die Tu-114 „Rosija“ befragt: „Alles, was ich zu diesem schönen Flugzeug sagen kann, ist, daß ich wünschte, wir hätten es gebaut.“

In der Sowjetunion wurde ein von Professor Dr. Matwejew entworfener Versuchsflugkörper (Bild 2), der als fliegendes Triebwerk bezeichnet wird, erprobt. Zum Einbau gelangte ein nur gering geändertes normales Strahltriebwerk. Die Erprobung bewies die volle Flugfähigkeit des nur mit Strahltriebwerk als Achse versehenen Fluggerätes, das nach dem senkrechten Start nicht nur vorwärts, seitwärts und rückwärts fliegen konnte, sondern auch um seine eigene Achse drehen kann. Die Landung erfolgt senkrecht.

Eine erste Weiterentwicklung des bekannten Sport- und Kunstfluges Zlin Z-126 „Trenner“ wird in der ČSR erprobt. Das Flugzeug trägt die Bezeichnung Zlin Z-326 „Trenner Master“ und unterscheidet sich von seinen Vorgängern hauptsächlich durch ein elektrisch nach hinten hochgeschwenkbares Haupttriebwerk (Bild 3). Ferner wurden ein künstlicher Horizont und ein UKW-Sender/Empfänger eingebaut. Um möglichst viele Bauvorrichtungen weiterhin verwenden zu können, wurde lediglich die Tragflügelwurzel verändert, der Außenflügel aber beibehalten. Dadurch vergrößerten sich die Spannweite um 0,3 m und der Tragflächeninhalt um 0,6 m<sup>2</sup>. Somit wurde die schon 1947 mit der Z-26 (Gemischbauweise) begonnene Entwicklungsgarabe um einen weiteren noch leistungsfähigeren Typ bereichert.

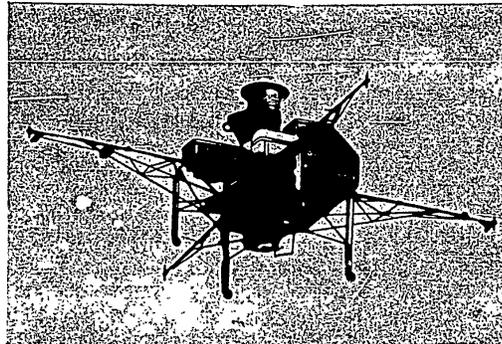


Bild 2. Der sowjetische Senkrechtluft- Versuchsflugkörper

DEUTSCHE FLUGTECHNIK . . 1958 H. 4

Den Repräsentanten dieser beiden Gesellschaften, Herrn Leonard Glinski, Warszawa, und Herrn Ing. Skoczek, Praha, ist es zu danken, wenn wir gute Eindrücke erzielen.

Die Technologie der PK-25 führte auf diesem Gebiet zu interessanten Erfahrungen. Die PK-25 vor mir, die dieses Bodenschulungs-Gerätes für Fluglehrer können die Kosten einer Pilotenausbildung sowie der Blindflugausbildung um etwa 30 Prozent gesenkt werden.

Außer diesem Trainer war „Omnipol“ mit den Triebwerken Walter Minor 4-III und Minor 6-III sowie dem 6-Zylinder Boxer Praga „Doris B“ und M 332, der Luftschraube V 400 und einigen Fallschirmen erschienen.

Die polnische Gesellschaft „Motoprom“ zeigte außer verschiedenen Katalysatoren eine Kollektion von Flugzeuggeräten und das Modell des Hubschraubers SM-1 als Sammlungsgegenstand mit zwei links und rechts außerhalb der Kabine angebrachten Hilfskabinen zur Aufnahme für liegende Kranke oder verunglückte Personen.

Bei den Flugvorführungen in Leipzig-Mockau hatten wir Gelegenheit, diesen Hubschrauber in Normalausführung im Flug kennenzulernen. Er war kurz zuvor mit der Eisenspinne nach Leipzig gebracht und dort in kurzer Zeit montiert worden. Wir starteten mit dem polnischen Werkpiloten Gajewski zu einem Flug, bei dem er uns die Schwabeeigenschaften, die Manövrierfähigkeit und die sonstigen Flugeigenschaften



Bild 6. Der polnische Hubschrauber SM-1 beim Start

dieses Baumstübes überzogen und vorführt. Da wir kurz zuvor mit einem normalen Startflug-Flugzeug geflogen waren, wirkten die Flugeigenschaften des Hubschraubers ganz überraschend. Wir flogen in geringerer Höhe über Sportplätzen und Straßenecken, um die Hinweistafeln zu lesen. Dieser drei bis vierstündige Hubschrauber wird durch einen Siebenzylinder-Steuermotor, A1-26W von 275 PS Nennleistung angetrieben. Fluggewicht 2250 kg, Höchstgeschwindigkeit 300 km/h, Steiggeschwindigkeit in Bodennähe 6,2 m/s.

Bei dieser Gelegenheit konnten wir uns außerdem von der außerordentlichen Leistungsfähigkeit der bekannten, auch bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik und in zahlreichen Ländern der Erde geflogenen Super-Aero mit zwei Walter-Minor-4-III-Motoren von je 102 PS überzeugen. Der bekannte tschechoslowakische Werkpilot Zvon führte uns das Flugzeug in allen praktisch vorkommenden Fluglagen vor, so z. B. im Steigen und Kurvenfliegen. Es gab sich dabei erneut, daß dieses Baumstübe nicht nur äußerst anpassend wirkt, sondern daß es damit gleichzeitig ganz hervorragende ja für diese Klasse der drei bis vierstündigen Reisenutzungen optimale Flugeigenschaften verbindet. (Wir werden über die SM-1, die Super-Aero und den Stimulator PK-25 noch besondert berichten.)

Einströmventil, eine Vakuum-Prüfkammer zur Prüfung für pneumatische und elektrische Flugzeugbordgeräte sowie Bodengeräte (Vorwärmdienstanlagen, Startdienstanlagen, Schmierstoffdienstanlagen) das Bild des vielseitigen Fertigungsprogrammes der volkreisen Luftfahrtindustrie an.

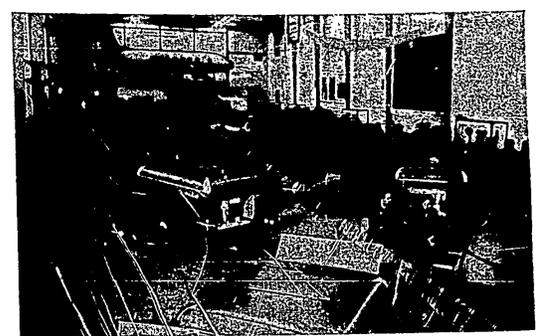


Bild 4. Blick in die Halle der Luftfahrtindustrie der DDR. Im Vordergrund Schmierstoff-, Vorwärmdienst- und Startdienstanlagen

Nicht zuletzt fanden die Arbeiten der Zentralstelle für Literatur und Lehrmittel im Forschungszentrum der Luftfahrtindustrie starke Beachtung. Besondere Nachfrage herrschte nach Baumstübe-Lehrstühlen der II 14 P, Betriebsverleibungslehre, Lehrschriften und der Zeitschrift „Deutsche Flugtechnik“.

Mit welchem Interesse unsere Luftfahrtindustrie im Ausland beachtet wird, geht aus der Tatsache hervor, daß zu den Besuchern der ersten Stunden und Tage zahlreiche Vertreter der internationalen Presse zählten. Die Halle der Luftfahrtindustrie bildete in gewisser Hinsicht eine Unterzeichnung der von der westdeutschen Zeitung „Die Welt“ vor einigen Wochen getroffenen Feststellung, daß es sich bei unserer Luftfahrtindustrie um ein „Wirtschaftswunder“ handle, von dem man in Frankfurt oder München keine Ahnung habe. Das in Leipzig Gezeigte war aber indessen nicht Ausdruck eines Wanders, sondern Manifestation der Leistungsfähigkeit der sozialistischen Wirtschaftsordnung.

Wenn dieser überaus eindrucksvollen Schau gegenüber die polnischen und tschechoslowakischen Außenhandels-Gesellschaften für Luftbedarf „Motoprom“ und „Omnipol“ innerhalb der Kollektivausstellungen ihrer Länder äußerlich etwas zurücktraten, so erhielten wir in zahlreichen Gesprächen auf den Messen und bei den Flugvorführungen in Leipzig-Mockau lebendige und wirkungsvolle Demonstrationen des hohen luftfahrttechnischen Standes in diesen Ländern.

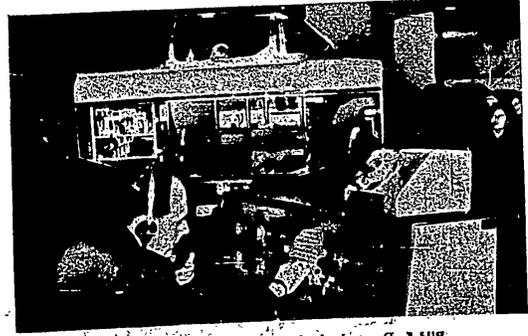


Bild 5. Der tschechoslowakische Stimulator PK-25

# Die Luftfahrt auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1958

Von Redakteur H. AHNER

DK 0014 (43-3-7) „1958“  
63213  
03143172

Einem besonderen Zusammenhang der diesjährigen Frühjahrmesse bilden die Exponate der Luftfahrtindustrie der Deutschen Demokratischen Republik und anderer Länder des Vordorlands stand dabei die überaus repräsentative Ausstellung unserer Luftfahrtindustrie die Zeitspannen von in- und ausländischen Messen ablesbar in einem eindrucksvollen Querschnitt durch ihr vielseitiges Arbeitsprogramm und ihre Leistungsfähigkeit vermittelte. Zum ersten Male wurde hier der Öffentlichkeit die in der ganzen Welt stark beachtete Neuentwicklung des TT-Verkehrsflugzeuges „132“ als Schnittmodell im Maßstab 1 : 10 vor-

geführt, das die Inneneinrichtung und die Raumausstattung gut erkennen ließ. Mit diesem ersten deutschen TT-Verkehrsflugzeug wird sich unsere junge volkseigene Luftfahrtindustrie einen Platz in der ersten Reihe der Luftfahrt treibenden Länder der Welt erkämpfen. Dieses Baunster wird von vier eigenentwickelten Strahltriebwerken „014“ angetrieben.



Bild 3. Hochleistungs-Gehäuse „Lipelle“ im Vordorland Doppeldecker „Lehmeister“

Der „Lehmeister“ ist ein als freitragender Hochdecker ausgelegter Doppeldecker für Schul- und Übungsflüge. Seine Flügelschalen entsprechen den Erfordernissen von der Anfangs- bis zur Gefahrenabwehr und dem damit verbundenen einfachen Kunstflug. Bei einer Spannweite von 17 m besitzt er eine tragende Fläche von 19 m<sup>2</sup> sowie eine Flächenbelastung von 32,3 kg/m<sup>2</sup>. Das Flugzeug ist 7,95 m lang und weist ein solches der II. IP bei dem das Fahrwerk automatisch aus- und einzieht, großes Interesse. Das gleiche kann von den beiden im Original angeordneten Gehäusen „Lehmeister“ und „Lipelle“ gesagt werden.

Die Triebwerke „014“ vorhanden Schweifflüge konnten als meisthaft bezeichnet werden und fanden die ungeteilte Beachtung und Anerkennung aller Fachleute, so auch der Vertreter der englischen Triebwerkfirma Rolls Royce. Neben dem sehr sauber gearbeiteten Modell der „132“ fand auch ein solches der II. IP bei dem das Fahrwerk automatisch aus- und einzieht, großes Interesse. Das gleiche kann von den beiden im Original angeordneten Gehäusen „Lehmeister“ und „Lipelle“ gesagt werden.

Spannweite und Länge betragen bei ihr 16,50 m bzw. 6,80 m. Die tragende Fläche beläuft sich auf 14,85 m<sup>2</sup> und Höchstgewicht sowie maximales Fluggewicht betragen 240 kg bzw. 330 kg. Die Flächenbelastung wird mit 32,3 kg/m<sup>2</sup> angegeben. Beste Gleitzahl: 30 bei 80 km/h; beste Sinkgeschwindigkeit: 0,7 m/s bei 70 km/h.

Neben den in mehreren Varianten gezeigten Geräten, Schmierstoffpumpen, Filtern, Ventilen, elektrischen Kleinmotoren usw. rundeten Flugspreparaturen von DEKA ein Firststand für

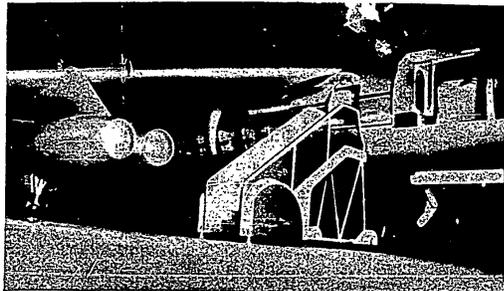


Bild 1. Modell des TT-Verkehrsflugzeuges „132“

Ein solches Erprobungstriebwerk - die Serientriebwerke werden weitere Verbesserungen erhalten - nebst Ringnankameramer mit 12 Brennkammerköpfen, Turbinenrotor und Verdichtergehäuse bildete naturgemäß einen anderen Höhepunkt der Halle. Das Triebwerk „014“ besitzt einen zwölfstufigen Axialverdichter und eine zweistufige Turbine.

Der spezifische Kraftstoffverbrauch beträgt bei einem Startschub von 3150 kp etwa 0,82 kg/kph. In der Nase des Strahl-

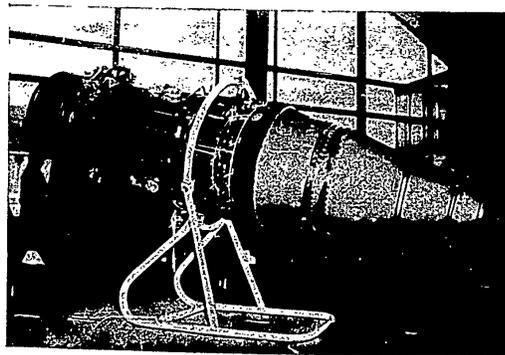


Bild 2. Strahltriebwerk „014“ (Erprobungstriebwerk)

Die tragende Fläche beläuft sich auf 14,85 m<sup>2</sup> und Höchstgewicht sowie maximales Fluggewicht betragen 240 kg bzw. 330 kg. Die Flächenbelastung wird mit 32,3 kg/m<sup>2</sup> angegeben. Beste Gleitzahl: 30 bei 80 km/h; beste Sinkgeschwindigkeit: 0,7 m/s bei 70 km/h.

Neben den in mehreren Varianten gezeigten Geräten, Schmierstoffpumpen, Filtern, Ventilen, elektrischen Kleinmotoren usw. rundeten Flugspreparaturen von DEKA ein Firststand für

Die beste Lösung ist stets eine Konstruktion, die evtl. ein Einlösen der Einzelteile zulässt und dadurch von vornherein die Leichterarbeiten erspart.

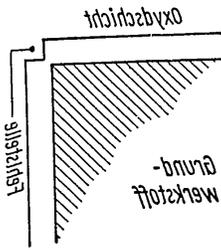


Bild 1. Ungünstige Schichtbildung an scharfen Kanten und Ecken

schon infolge Korrosion an der Trennungslinie schon während des Behandlungsprozesses Teile mit scharfen Kanten sollen vermeiden werden, da hier eine ungünstige Schichtbildung stattfindet (Bild 1).

In extremen Fällen bildet sich nur eine sehr dünne Schicht, so daß diese Stellen nach wie vor korrosionsgefährdet sind. (Nicht fortgesetzt) Bild 182

### Tu-104 A zum Fernabstrich in Dresden

Am 2. Februar 1958 landete das sowjetische Luftstrahturbinen-Verkehrsgesetz Tu-104A mit dem Kennzeichen CCCP-I-5440 aus Prag kommend zu einem mehrtägigen Fernabstrichbesuch in Dresden. Bei der Begrüßung erklärte der sowjetische Delegationsleiter: „Wir sind hierher geschickt worden, um Ihnen das Flugzeug vorzuführen und unseren deutschen Freunden alles zu erklären, was sie interessiert.“ In den folgenden Tagen nahmen einige tausend Mitarbeiter der Luftfahrtindustrie Gelegenheit, die Tu-104A zu besichtigen und sich an Ort und Stelle über alle sie interessierenden Fragen zu informieren.

Da wir in diesem Heft einen umfassenden Beitrag über die neuesten Baumanster der Aeroflot voröffentlichen, seien an dieser Stelle einige ergänzende, am Rande gewonnene Hinweise und Informationen wiedergegeben.

Der bekannte sowjetische Grundsatz der Sicherheit von Fluggeräten und Flugzeugen noch über die Flugleistungen zu stellen, fanden wir bei einer Besichtigung der Tu-104A erneut bestätigt. So springt beispielsweise, um die Flughöhe nicht zu gefährden, beim Start das linke Triebwerk nicht an, wenn die Kabine nicht druckdicht abgeschlossen wurde.

Die in der Flugzeugkabine befindlichen Sauerstoffmasken sind nicht Merkmale eines geringen Flugkomforts, sondern sind „für alle Fälle“ gedacht. Sollte (was bisher noch nie vorgekommen ist) nach menschlichem Ermessen auch nicht eintritt (wird) der Flugzeugraum undicht werden, dann löst sich an den Sauerstoffleitungen Warnämperchen auf, und gleichzeitig werden die Piloten durch eine aufleuchtende Warnlampe aufgefodert, die Masken für einige Minuten bis zum Erreichen dichterer Luftschichten anzulegen.

Der Flugzeugraum ist durch die über dem Tragflächenmittelpunkt untergebrachte, sehr geräumige Küche in zwei Teile zu 16 (vorn) und 24 (hinten) Sitzplätzen aufgeteilt. Die etwas geräumigere und komfortabler gehaltenen vordere Kabine ist dabei nicht als sogenanntes „First Class“-Abteil gedacht, sondern für ältere oder kranke Passagiere bzw. für Mütter mit Kindern vorbehalten. Für infersende Babys ist außerdem ein kleines Kinderbett vorhanden.

Das in Dresden gezeigte Flugzeug hatte im Innendienst bereits über 400 Stunden zurückgelegt.

Im allgemeinen ergab sich in den Gesprächen mit den Besatzungsmitgliedern der Eindruck, daß der Verkehr mit Turbinen-Luftstrahlflugzeugen in der Sowjetunion bereits eine durchaus selbstverständliche Sache ist, die nicht mehr erworben werden muß, sondern die vielmehr auf raschestem Wege weitestgehend auszunutzen ist.

# Die anodische Oxidation von Aluminium und seinen Legierungen

Von Ing. A. RÖMER

DK 669.718.912

Kollisions führt bei AlMg-Legierungen (Hydroxaluminium) zu guten Ergebnissen, während bei Sandguss und Druckguss weniger brauchbare Schichten gebildet werden.

Plattierte Werkstoffe können als Elektroanoden gelten, sofern die technologische Vorbehandlung (Schleifen, Polieren) die plattierte Schicht nicht zu stark schwächt. Im ungünstigsten Falle wird das Werkstück dann granularisiert, da die kupferhaltige Partie der Plattierung oder sogar der Grundwerkstoff freiliegen.

Tafel I nennt die wichtigsten eloxierbaren Legierungen und ihre Verwendbarkeit. Die höchsten Ansprüche werden an dekorative Schichten gestellt, weshalb hierfür der Begriff „Elokalqualität“ eine besondere Bedeutung besitzt.

Tafel I. Eloxierbare Legierungen und ihr Anwendungsbereich

Werkstoff	Dekorative Schichten	Allgemeine Korrosionsschutz	Hilfsgrund Anstrich	Für Einlagerung unbrauchbare Schichten
1. Rein-Al 99,8	x	x	x	
2. Rein-Al 99,2	x	x	x	
3. AlMg 3	x	x	x	
4. AlMg 5	x	x	x	
5. AlMg 7	x	x	x	
6. AlMgZn	x	x	x	
7. AlZnMg+	x	x	x	x
8. AlZnMgCu+	x	x	x	x
9. AlZnMgCu pl.	(x)	x	x	x
10. AlCuMg+	(x)	x	x	x
11. AlCuMg pl.	(x)	x	x	x
12. AlMn	x	x	x	x
13. AlMgMn	x	x	x	x
14. AlAlMg 2	x	x	x	x
15. AlAlMg 2	x	x	x	x
16. AlAlZn	x	x	x	x
17. AlAlZn 2	x	x	x	x
18. CuAlSiMg	x	x	x	x

+ im ausgeführten Zustand (x) die plattiert, bedingt verwendbar

### 2.3. Konstruktionsabhängige Anwendung

Alle bekannten Verfahren des Eloxierens verlangen eine Behandlung in relativ konzentrierten Säuren und Laugen. Da Halbleitungen oder auch punktschwermetalle Teile nur schwer von den zurückbleibenden Spuren der Chemikalien zu befreien sind, können solche Werkstücke nicht ohne weiteres eloxiert werden. In einer gewissen Reihe von Fällen gelingt es, die betreffende Öffnung mit Gummitupfen zu verschließen oder die Schweissnaht durch Abdecken mit Lacken oder ähnlichen Mitteln gegen das Eindringen der Elektrolyten zu sichern und dann das Werkstück zu eloxieren.

Nachteilig ist dabei aber, daß die verschlossenen oder abgedeckten Stellen keine Schutzschicht erhalten und später durch Tauchlackierung oder ähnliche Verfahren geschützt werden müssen. In solchen Fällen entsteht aber immer noch erheblicher Ausschuss durch Eindringen von Chemikalien, da der Schutzüberzug beim Eloxalvorgang leicht versagt.

### 1. Geschichtliches zur Entwicklung der Verfahren und Bestimmung

Seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts beschäftigt man sich mit Verfahren, die dem Werkstoff Aluminium eine höhere Beständigkeit, besonders gegen Witterungseinflüsse, verleihen.

Zu diesem Zwecke schaltete man den Werkstoff in eine elektrolytische Zelle als Elektrode und versuchte, seine Oberfläche mit Chemikalien, besonders Chromaten, die im Elektrolyten gelöst waren, zur Reaktion zu bringen.

Die ersten Patente auf derartige Verfahren gehen bis auf das Jahr 1900 zurück. Schon damals wurde erkannt, daß sich eine im wesentlichen aus Aluminiumoxyd bestehende Schutzschicht bildet, deren Dicke mit steigender Behandlungsdauer linear zunimmt.

Im Jahre 1923 wendeten Benckhoff und Sturt ihr sogenanntes „Chromsäureverfahren“ erstmalig für den Korrosionsschutz an. Hier war es besonders das als recht unbeständig geltende Dural, das mit Erfolg beschützt wurde.

In den ersten 30 Jahren sind zahlreiche Verfahren bekannt geworden, deren wichtigste im Punkt 2 besprochen werden.

Da alle Verfahren die Bildung einer Aluminiumoxydschicht zum Ziele haben, werden sie unter der Bezeichnung „Eloxalverfahren“ zusammengefaßt. Diese Abkürzung entstand durch Zusammenziehen aus „Elektrolytische Oxidation von Aluminium“. In neuerer Zeit wird die Bezeichnung „Anodische Oxidation“ bzw. „Anodisieren“ häufiger angewendet.

### 2. Anwendungsbereich der anodischen Oxidation

#### 2.1. Werkstoffabhängige Anwendung

Im allgemeinen können alle Aluminiumlegierungen anodisch oxidiert werden. Die Eigenschaften und das Aussehen der Schichten sind jedoch wechselnd. Um gleiche Eigenschaften auch bei verschiedenen Legierungen zu erzielen, verwendet man dem Elektrolyttyp angepaßte Elektrolyten.

Legierungen mit erheblichem Gehalt an Schwermetallkomponenten sind dem einwandfreien Oxidationsvorgang mangelhafter. Gießlegierungen haben meist ein relativ großes Korn und sind feinst porös. Deshalb bildet sich die Schicht recht unregelmäßig, so daß die Schutzwirkung oft nicht ganz sicher ist.

Ungelegte Legierungsbestandteile, besonders Silizium in Gießlegierungen, führen zu regelrechten Fehlschichten. Teile, die dekorativ wirken sollen, z. B. Beschlagteile oder Zierleisten, sind aus besonders dafür geeigneten Legierungen herzustellen, um einen vollen Erfolg zu erzielen.

Die besondere Werkstoffeigenschaften der Eloxierbarkeit beeinflussen, ist es günstig, den gewählten Werkstoff in Eloxalflüssigkeit zu stellen. Dann können nicht nur die chemische Zusammensetzung, sondern auch sein Zustand hinsichtlich Wärmebehandlung, Verformungsgrad und Oberflächenbeschaffenheit.

Sicherheit auf besten Erfolg in jeder Hinsicht bieten Reinaluminium, schwermetallfreie Gießlegierungen und in beschränktem Umfang auch schwermetallhaltige Gießlegierungen im ausgeführten Zustand.

Wir fliegen! 500 m unter dem Flugzeug rollt die Landschaft ab. Wälder, Dörfer und ungeformte Teiche auf denen die Spuren einzelner Schlitzenhahnen Ornamente gleichen. Nach 35 Minuten Flugzeit setzen wir in Leipzig-Mockau an. Bei der Abfertigung des Flugzeuges durch die Bodenmannschaft erleben wir abermals einen ähnlich exakten Vorgang wie in der Flugzeugführerkabine: Die Passagiere gehen von Bord, Tracht wird aus- und eingehoben, es erfolgt eine Durchsicht der Triebwerke und des Fahrwerkes und gleichzeitig reinigt man die Kabine. Abgesehen davon, daß die Startzeit unbedingt einzuhalten ist, veranlagt der moderne Luftverkehr im Interesse seiner Wirtschaftlichkeit, daß die Bodenarbeiten der Flugzeuge anderweitlich kurz gehalten werden. Das ist schon der Flugzeugkonstrukteure Ziel daher u. a. auch darauf ab, die Flugzeuge so zu gestalten, daß sie am Boden der landwirtschaftlichen Arbeiten möglichst gleichzeitig rasch und ohne gegenseitige Behinderung ausgeführt werden können. Um eine Vorstellung davon zu ermitteln, sei erwähnt, daß das Baufeld einer Vickers Vanguard vor einem Flug über 1500 Meilen nur 6 Minuten dauert.

**Entstehung der Deutschen Luftflotte**  
 Obwohl die Deutsche Luftflotte noch jung ist, ist sie allen Skeptikern zum Trotz doch schon recht leistungsfähig. In relativ kurzer Zeit wurde etwas geschaffen, wozu die heute weltbekanntesten Luftverkehrsgesellschaften oft Jahrzehnte brauchen. So verfügt sie schon nach kurzer Anlaufzeit über ein beachtliches Anstandsnetz.

Nach der Anerkennung der Deutschen Demokratischen Republik als souveräner Staat waren die politischen Voraussetzungen für die Gründung eines eigenen Luftverkehrsunternehmens gegeben. Die wirtschaftlichen Grundlagen dazu resultierten aus der erfolgreichen Durchführung des ersten Fünfjahresplanes und dem ständig zunehmenden Außenhandel mit über 100 Ländern. Dennoch standen bei der Gründung im Frühjahr 1954 kaum zu übersehende Schwierigkeiten im Wege. Es existierten keine brauchbaren Zivilluftfahrzeuge, keine Flugzeuge, keine dem heutigen Stand entsprechenden Besatzungen, kein für die Bedürfnisse des Luftverkehrs geschultes technisches und kaufmännisches Personal. Was der Krieg nicht verschlungen hatte, war hoffnungslos veraltet.

Dabei übergab die Sowjetunion im Frühjahr 1955 den von ihr auf den modernsten Stand gebrachten Luftpark in Berlin-Schönefeld unserer Regierung zur Nutzung durch die Deutsche Luftflotte. Darüber hinaus stellte sie sowjetische Flugzeugpiloten, die z. T. schon über 4 Millionen Flugkilometer im Dienste der Avrocar zurückgelegt hatten, zur Verfügung, die die ersten deutschen Besatzungen im Flugdienst eingesetzt werden konnten. In diesem Jahre kehrte dieses Flugpersonal in die Sowjetunion zurück. Außerdem lieferte die Sowjetunion die zur Aufnahme des Flugbetriebes erforderlichen Flugzeuge vom Bauwerk II 14.

Im 190 (1914 fortgesetzt)

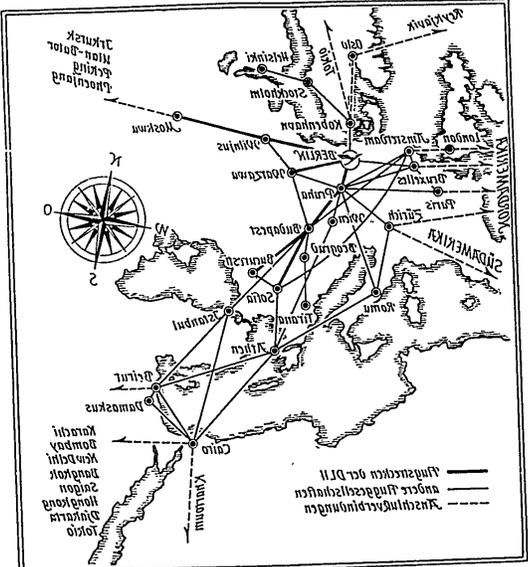


Bild 7. Internationales Streckennetz der Deutschen Luftflotte

**Nachtflug**

Auf die Minute genau rollen wir wieder zum Start. Links und rechts leuchten die Lampen der Startbahnbedeckung auf und nach wenigen Sekunden liegt das Land im Dämmerlicht des vereinzelten Winterlages unter uns. Wir steigen auf 1500 m, die Höhe, die uns für den Flug nach Berlin zugezählt wurde. Der Luftverkehr spielt sich im Interesse der Flugsicherheit, um Zusammenstöße zu vermeiden, in verschiedenen „Stockwerken“ ab. Da und dort leuchtet ein einzelnes Licht auf der Erde auf. Die plauen Schatten der Nacht sinken herab. Zuvor hatten sich irgendwo die Scheinwerfer eines Autos vorwärts. Hinter uns versinkt der Tag leuchtend rot am Horizont. Auf der Tagfläche flackern feurige Reflexe und nach oben ist dieser leuchtende Stern plötzlich wie abgeschnitten. Ein trübes Grau spannt sich darüber, das nach oben zum Zenith hin immer dunkler wird und nach dem Osten hinüber in tiefe Nacht übergeht. Dort drüben blitzt schon die Sterne. Nachflug! Vor uns leuchten die Ziffern und Skalen der Geräte in der Flugzeugführerkabine grün und weiß. Sicher, vom Erdboden aus geht leuchtend durch die Nacht. Von vorn schiebt sich eine Lichtinsel entgegen: Eine Klimastadt; leuchtet unter dem Bug des Flugzeuges hinweg und weit vor uns am Horizont ist der Nachtimmel gerötet; Das ist Berlin. Ein Gewicht von roten und grünen Linien, zusammengefasst aus einzelnen Lichtpunkten, rückt in das Blickfeld; die Nachtbedeckung von Schönefeld. Im Licht der eingeschalteten Bordcheinwerfer huscht hier über verschneite Wiesen, Auen und Wege. Die Erde kommt näher, ein leichter Staub, und die Flugzeuge. Der Platz kommt näher, ein leichter Staub, und die



Luftwaffe



Luftwaffe



Luftwaffe

Triebwerküberwachungsgeräte, worauf er dem Kommandanten die Startbereitschaft meldet. Zu den Aufgaben des Bordfunkers gehört es, die Kommandoformulation und den Radioverkehr abzustimmen und einen Uebervergleich durchzuführen. Nachdem diese Vorbereitungen getroffen sind, meldet der Kommandant über die Bord-Boden-Zwischenstation dem Disponenten auf dem Flughafen die Startbereitschaft und ersucht um Rollstartlaubnis.

Das Flugzeug rollt zum Start. Leise wiegt es sich in den Takflüchten. Vor der Startbahn werden die Startbereitschaft überprüft, die Triebwerke abgebrummt und die Landeklappen auf Startstellung gefahren. Das Brummen der Triebwerke dringt zu uns in die Kabine. Der Bordmechaniker meldet jetzt: „Triebwerke abgebrummt, Flugzeug startbereit.“ Nach Erhalt der Startlaubnis wendet sich der Kommandant an die Besatzung: „Start frei! Wir starten!“ Das Gas wird bis zur Startleistung gesteigert. Der Co-Pilot unterstützt den Kommandanten. Er überwacht das rechte Triebwerk und die Umdrehung des Flugzeuges auf der rechten Seite. Sollte beim Start ein Triebwerk ausfallen, so muß schnellstens gehandelt werden. Sofern zu diesem Zeitpunkt eine Geschwindigkeit

erreicht ist, abgesetzt werden, dann es ist im Passagierdienst und das allergrößte Risiko zu vermeiden. Wie sehr die Entschleunigung der Deutschen Luftwaffe, den Landdienst sofort auszuheben, im Sinne der Bevölkerung lag, beweist die Tatsache, daß seit Aufnahme des Flugbetriebes am 16. Juni 1957 bis zum Ablauf des Jahres 1957 30000 Personen im Inland befördert werden konnten, und daß ein Teil

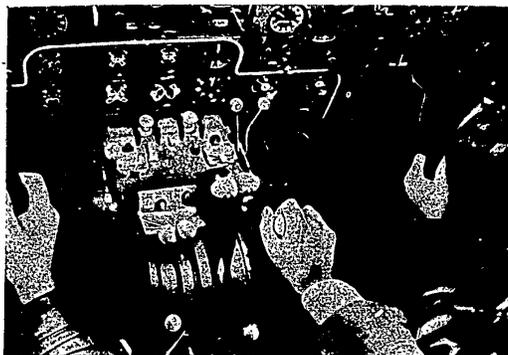


Bild 2: In der Flugzeugkabine während des Reisefluges. In der Mitte am Hauptbedienpult die Hand des Bordmechanikers an dem Gemischhebel

der Maschinen auf verschiedenen Strecken oft läge, ja wochenlang im Voraus ausverkaufte waren. Doch zurück zu unserem Flug.

### Die Arbeit der Besatzung

Wir blicken sofort nach links um und sehen an Bord. Dieses Mal interessiert uns die Arbeit der Besatzung, die jetzt beginnt. Jedes Mitglied hat dabei, zum Irrtümer und Fehler zu vermeiden, die sich hier außerordentlich folgenreich auswirken würden, genau festgelegte Aufgaben zu erfüllen. Nichts ist dabei dem Zufall überlassen.

Der Kommandant kontrolliert Ruderansschläge und Geräteausgaben, er überwacht sich davon, ob die Dreieckseinstellung ausgeglichen ist (sie darf erst bei einer Flughöhe von 600 m in Betrieb genommen werden) und ob die Einschiebung geschlossen wurde. Der Co-Pilot überprüft die Radiofrequenz und die Bordgleichstromversorgung sowie die Anzeige des barometrischen Höhenmessers. Schließlich überwacht er sich von der Güte und Lautstärke des Sendes- und Empfangsbetriebes. Gleichzeitig prüft der Bordmechaniker den Druck für die Bremsen im Hydraulikdruckspeicher und die Anzeigen der



Bild 1: Über die Gesellschaft für Sport und Technik und die Luftfahrtkriterien unserer Nationalen Volkswirtschaft führt der Weg dieses Luftwaffen-Kapitän. Links befindet sich innerdeutsche und internationale Strecken.

von 100 km/h erreicht ist, kann der Flug auch mit einem Triebwerk gefahrlos fortgesetzt werden. Bei geringerer Geschwindigkeit aber kann das Flugzeug innerhalb einer 1400 m langen Startbahn wieder sicher zum Stehen gebracht werden. Die Besatzung arbeitet mit größter Exaktheit.



Luftwaffe



Luftwaffe



Luftwaffe



Deutsche Demokratische Republik



Sowjetunion



Deutsche Demokratische Republik

Die Sache ist so: Ein moderner Flugverkehr benötigt zu seiner reibungslosen Durchführung und vor allem im Interesse der Flugsicherheit einen beträchtlichen Aufwand an Bodenpersonal für Schlechtwetter- und Nachtlandungen. Schlechtwetter- und Nachtflugleistungen, Radargeräte, Nachbeleuchtungen und moderne Navigationsanlagen erhöhen aber nicht nur die Flugsicherheit und die Zuverlässigkeit im Luftverkehr, sondern tragen schließlich wesentlich zu seiner ökonomischen Gestaltung bei.

Als sich die Deutsche Luftflotte entschloß, den Inlandluftverkehr auszubauen, stand sie vor der Entscheidung, entweder zuerst die durch den Krieg zerstörten Inlandflughäfen mit den genannten Einrichtungen zu versehen und den Verkehr erst nach Jahren auszubauen oder sofort mit dem Flugzeug zu beginnen und eventuelle durch das Wetter bedingte geringe

sofort in das internationale Luftverkehrsnetz eingeschaltet werden. Auf ihm kann daher der Flugbetrieb auch bei Nacht und bei schlechten Wetter durchgeführt werden. Befähigt mit modernen Polstermöbeln ausgestattete Wartezimmer, ein geschmackvoll eingerichtetes Flughafensrestaurant (Bild 2), ein mit beheizten Zimmern versehenes Flughafenhotel, HO-Verkausstellen, Postschalter und Abfertigungsräume machen den Aufenthalt bei Zwischenlandungen denkbar angenehm.

Es herrscht hier die weltweite Atmosphäre der großen internationalen Flughäfen (Bild 3). Menschen, die noch vor wenigen Stunden in Rumänien weilten, treffen mit denen zusammen, die eben aus Belgien oder Holland angekommen sind. Da begrüßen tschechoslowakische Besatzungen ihre Kollegen aus Moskau, so als ob sie erst gestern abend auseinandergegangen wären. Die Welt schrumpft in solchen Zentren zusammen. Was ist schon der Sprung von Berlin nach Warschau? In einer Stunde und 40 Minuten ist man dort. Nach Budapest sind drei Stunden und 35 Minuten erforderlich. Am Nachmittag kann man bequem zurück sein, wenn man morgens gestartet ist.

Draußen auf dem Abstellplatz dröhnen Motoren. Eine Il 14 P wird eingewinkt. Gleichzeitig meldet der Lautsprecher: „Flugnummer IO-227, die Maschine der Polka Linie Ior-1000 aus Warschau ist gelandet, Weiterflug um 11.40 Uhr nach Paris über Brüssel...“. Passagiere gehen von Bord, der Tankwagen kommt heran, Fracht wird verladen. Kurz darauf landet das Flugzeug der TABSO aus Sofia - die Linienmaschine der Aeroflot (Bild 4) aus Moskau rollt zum Start - die Il 14 der TAROM aus Bukarest rüft ein. Über den Transalpinischen Alpen sei die Höhe festgestellt, berichtet der Pilot.

Inzwischen machen wir uns zum Flug nach Erfurt fertig. „Die Maschine fällt heute aus“, erfahren wir am Abfertigungsschalter, der der Flughafen in Erfurt sei „zu“.

Problem des Inlandflughäufens

Einige Fluggäste sind ärgerlich. Damit werden wir mit einem neuen Problem des Inlandluftverkehrs bekannt: Man fliegt zwar von Bukarest nach Berlin über die türkischen Täler und Klüfte der Gebirge, man fliegt durch die „Waschküchen“, hind aber der lächerliche Hörsen von Berlin nach Erfurt, der ganze 25 Minuten dauert, fällt aus, weil die Sicht in Erfurt zu gering sei. Warum fragen die Fluggäste?

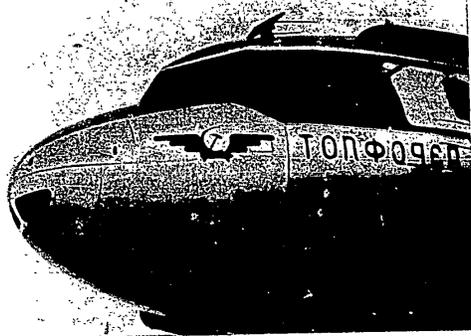


Bild 4 Il 14 der sowjetischen Luftverkehrsgesellschaft Aeroflot.

Einschränkungen in Kauf zu nehmen, bis alle Inlandflughäfen voll ausgebaut sind. Man entschied sich für diesen Weg. Der weitere Ausbau der Inlandflughäfen hängt nun in ganz wesentlichem Maße davon ab, wann es unserer Industrie gelingen wird, die erforderlichen Geräte zu liefern. Erst wenn das geschieht, kann der Flugbetrieb verbessert und durch Nacht- und Schlechtwetterflüge innerhalb der Deutschen Demokratischen Republik verstärkt werden. Voraussetzungen sind das mit Beginn des Winterflugdienstes 1958/59 der Fall sein. Solange aber die genannten Voraussetzungen nicht gegeben sind, muß der Flug, sofern die Flugsicherheit nicht 100%ig gewährt



Belgien



Skandinavien



Holland

# Unter dem Zeichen des Kranichs: Mit der Deutschen Luftflanz auf den Straßen des Himmels

Von Redakteur H. AHNER

DK 0267  
001.2.0267  
030.132-473

boote über den nebelgefüllten Tälern. Hinten in der Passagier-  
kabine verteilt die Stewardess (Bild 1) die rüblichen „Höhen-  
bonbons“, deren Geschmack empfindlichen Passagieren die  
Druckunterschiede mit zu- oder abnehmender Höhe weniger



Bild 2. In den geschmackvollen Räumen des Flugpassagiers Berlin  
Schönfeld verleiht die Stewardess wie „im Flug“

spürbar werden lassen. Sie servierte Getränke und Zigarillen  
und versuchte den Fluggästen die Reise so angenehm wie  
möglich zu gestalten. Bald tauchten die Türme von Königs-  
wusterhausen auf, unser Vögel verpendete sich vor der Piste  
von Schönfeld und ebenso pünktlich wie der Start erfolgte,  
vollzog sich die Landung.

## Luftkrenz Berlin-Schönfeld

Erstmals ein unbedeutender Werkflugplatz wurde Schön-  
feld nach 1945 von der Sowjetunion zu einem modernen Flug-  
hafen ausgebaut. Aus diesem Grunde konnte er - nachdem er  
auf eine Bitte der Regierung der Deutschen Demokratischen  
Republik an die Deutsche Luftflanz übergeben worden war -

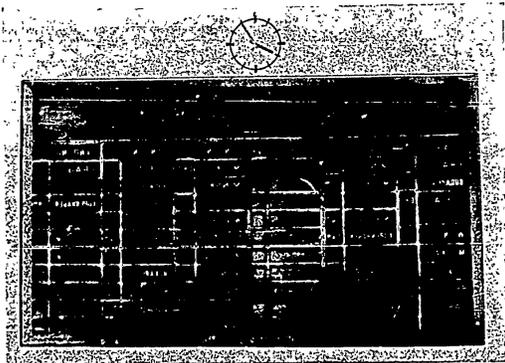


Bild 3. Weit über 300 Auslandsflüge führen von Berlin-Schönfeld monatlich  
hinfort nach großen Städten auf dem europäischen Kontinent. Darüber  
hinaus bestehen Verbindungen nach den Zentren der Welt

Als eine der jüngsten Luftverkehrsgesellschaften der Welt  
hat die Deutsche Luftflanz in kürzester Zeit einen leistungs-  
fähigen Luftverkehr im In- und Ausland aufgebaut und durch  
Agenturabkommen mit zwölf internationalen Gesellschaften  
den Anschluss an das Weltluftverkehrsnetz mit fast 1,2 Millio-  
nen Kilometer in alle Länder der Erde hergestellt.

Noch ehe derart näher eingegangen werden soll, sei zunächst  
die Geschichte zweier Tage zwischen Himmel und Erde ge-  
schildert. Sie begannen an einem Wintermorgen mit einem  
klarem Himmel und -15° C. Die Uhr zeigte 6.00, und um  
9.00 Uhr startete unsere Maschine. Nach dem Flugplan würde  
sie 45 Minuten später in Berlin-Schönfeld landen. Sofort  
kreisten die Gedanken mit konstanter Unerschöpflichkeit um  
das Mißverhältnis zwischen den drei Stunden Vorbereitungs-  
zeit und dem 45 Minuten dauernden Flug: Eine Stunde für  
die persönlichen Vorbereitungen und das Packen des Luft-  
koffers gehen natürlich ab. Die beiden übrigen Stunden aber  
erklärten sich folgendermaßen: Eine Stunde ist für die Anfahrts-

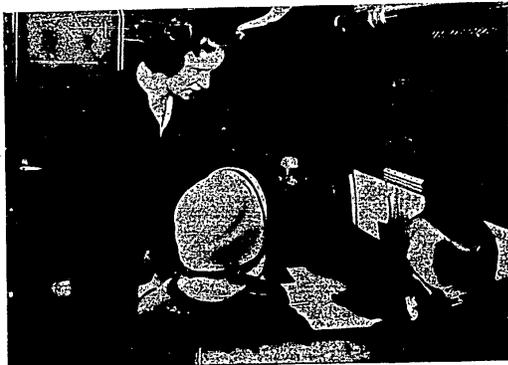


Bild 1. Freundliche Stewardessen sorgen auf den Luftpassagier im In- und  
Ausland für das rübliche Wohl der Passagiere

zum Stadthaus der Deutschen Luftflanz in Dresden erforder-  
lich, von wo wiederum eine Stunde vor dem Start des Flug-  
zeuges der Zubringerbus zum Flughafen abgeht. Damit war  
in früher Morgenstunde das erste Problem des Inlandluftver-  
kehrs „angesprochen“, dessen eine Seite von den jeweiligen erd-  
gebundenen örtlichen Verkehrsmaßnahmen zu lösen ist,  
dessen andere Seite aber den Fortschritt des schnellen Reisens  
im Flugzeug widerspiegelt. Während der Omnibus im Stadt-  
verkehr mit 40 km/h seine vorläufige Grenze erreicht hat,  
fliegt die II 1 P im Reiseverkehr in einer Stunde 320 km. Bei  
einer größtmöglichen Enttfernung von 200 km innerhalb der  
Deutschen Demokratischen Republik (längste Fluglinie Erfurt  
-Bairh 420 km) bleiben die Flugzeiten im innerdeutschen  
Luftverkehr in vielen Fällen unter den Zubringerzeiten.

Nachdem alle Fluggäste 40 Minuten lang im Bus durch Dresden  
geschickt worden waren, startete das Flugzeug pünktlich.  
Wir flogen in 900 m Höhe mit klarer Erdsicht. Tief unten  
kollte eine beeindruckende Winterlandschaft ab und zur Rechten  
schwammen die Höhen des Harzitzer Berglandes wie Segel-

versen und werden hydraulisch nach vorn in die inneren Triebwerke einbezogen. Der freie Federdruck beträgt 150 bis 180 mm. Ein hydraulischer Schwachpunkt besteht in der Fahrwerk-Wagen des Hauptfahrwerkes vor der Landung bis etwa 30° voranzustellen. Das Ausfahren der Fahrwerke geschieht durch das Eigengewicht und den Standard...

1.6. Triebwerke

Zum Antrieb dienen vier Propellerturbinen-Triebwerke NK-4 des Konstruktors Krasjov von je 4000 PS Wellenvergleichleistung, die in ovalen Gondeln auf dem Tragflügel angeordnet sind. Der Kraftstoffverbrauch der Triebwerke wird auf maximal 242 g/PS angegeben.

1.7. Luftschrauben

Die Luftschrauben vom Typ AB-08 sind vierblättrig. Der Steigungswinkel der Luftschraubenblätter wird automatisch hydraulisch verändert. Die Drehzahl ist konstant. Die Luftschraubenblätter können bei Ausfall der Hydraulikanlage elektrisch und mechanisch verstellt werden. Ferner ist die Blattstellung umkehrbar, so daß die Luftschrauben zur Bremsung des Flugzeuges beim Ausrollen nach der Landung und beim Kurvenrollen benutzt werden können. Bei Ausfall eines Triebwerkes im Flug wird die Luftschraube automatisch in Getrieblage gebracht. Alle Luftschraubenblätter werden...

1.8. Enteisungsanlage

Die elektrothermische Enteisung der Tragflächen und der Leitwerke erfolgt in vier Intervallen, befindet sich jedoch noch in Erprobung. Ineinander werden beide Innenflügel, Außenflügel links, Außenflügel rechts und das Leitwerk enteis. Die Enteisungsanlage verbraucht eine Leistung von 20 kW. Die Gesamtergie wird von acht 12-KW-Generatoren erzeugt, die paarweise an jedem Triebwerk eingebaut sind und gleichzeitig als Anlasser dienen.

1.9. Hydraulikanlage

Die Hydraulikanlage mit Hydraulikpumpen, Speicherbehältern usw. dient zum Aus- und Einfahren der Haupt- und Bugfahrwerke.

Letzte Indusrieforderungen

Die westdeutsche Zeitung "Die Welt" schreibt in ihrer Ausgabe vom 6. Januar 1958 zur Arbeit unserer Luftfahrtindustrie und der Deutschen Luftwaffe: "In etwas mehr als zwei Jahren ist eine Arbeit geleistet worden, die einem Achtungsbekundungswert entspricht. Was schon bisher von der Zonen-Luftwaffe geleistet und auf dem Gebiet der Luftzeugindustrie in und um Dresden herum entstanden ist, ist auch ein Wirtschaftswunder von dem man in München und in Frankfurt nicht viel weiß...". In so offenkundiger Sprache hat man im westdeutschen Blattfeld bislang nur selten gesprochen, und deshalb auch weiß man vom Aufbau in der DDR in München und Frankfurt nicht viel. Das westdeutsche Dornier-Flugzeugwerk schaltete sich bereits wieder in die Kriegsvorbereitungen ein, indem es die für die NATO-Luftwaffe vorgesehenen Jagdflugzeuge vom Typ North American "Sabre VI" montiert.

werkes, zur Betätigung der Landklappen, zur Bremsung und Voranstellbewegung des Hauptfahrwerkes, zur Lenkung des Bugfahrwerkes und zur Betätigung der Scheibenwischer. Der Arbeitsdruck beträgt 210 kg/cm<sup>2</sup>. Hydraulische Kraftverstärker zur Vermeidung der Steuerkräfte wurden nicht eingebaut.

Zusammenfassung

Das Langstrecken-Verkehrflugzeug Il-18 "Moskwa" ist nach dem Prinzip der mehrfachen Sicherheit konstruiert. Die Triebwerke besitzen einen großen Leistungsüberschuß, so daß mit drei Triebwerken sicher gestartet und mit nur zwei Triebwerken der Flug in noch wirtschaftlicher Flughöhe von 2000 Metern fortgesetzt werden kann.

Bei einem Leertgewicht von 38 t und einem Fluggewicht von 58 t ergibt sich ein äußerst günstiges Verhältnis von Zuladung zu Fluggewicht. Auf einem Flugstreckentypen gelang es auch nur 280 kg Wellengewicht bei der 100stündigen Touristenanführung.

Besonders hervorzuheben sind die einfache Aufbau- und Ausnutzung des Rumpfraumes.

Der geringe Kraftstoffverbrauch der Triebwerke und die maximale Nutzlast von 14 t die 48 bis 53% des Leertgewichtes beträgt, garantieren eine wesentlich höhere Wirtschaftlichkeit als die Kolbenmotortypen. Der Flugpreis entspricht etwa dem der Eisenbahn. In den Flugzeugkabinen wurde auf größte Bequemlichkeit Wert gelegt.

Die elektrothermische Enteisungsanlage schließt ein Vereisung des Flugzeuges völlig aus. Moderne elektronische Navigationsgeräte gestatten es, auch bei schwierigsten klimatischen Bedingungen und bei Nacht Flüge durchzuführen. Der Kraftstoff wird vollständig in den Tragflügeln untergebracht. In den Flugzeugkabinen fanden ausschließlich leichte, nicht brennbare Werkstoffe Verwendung.

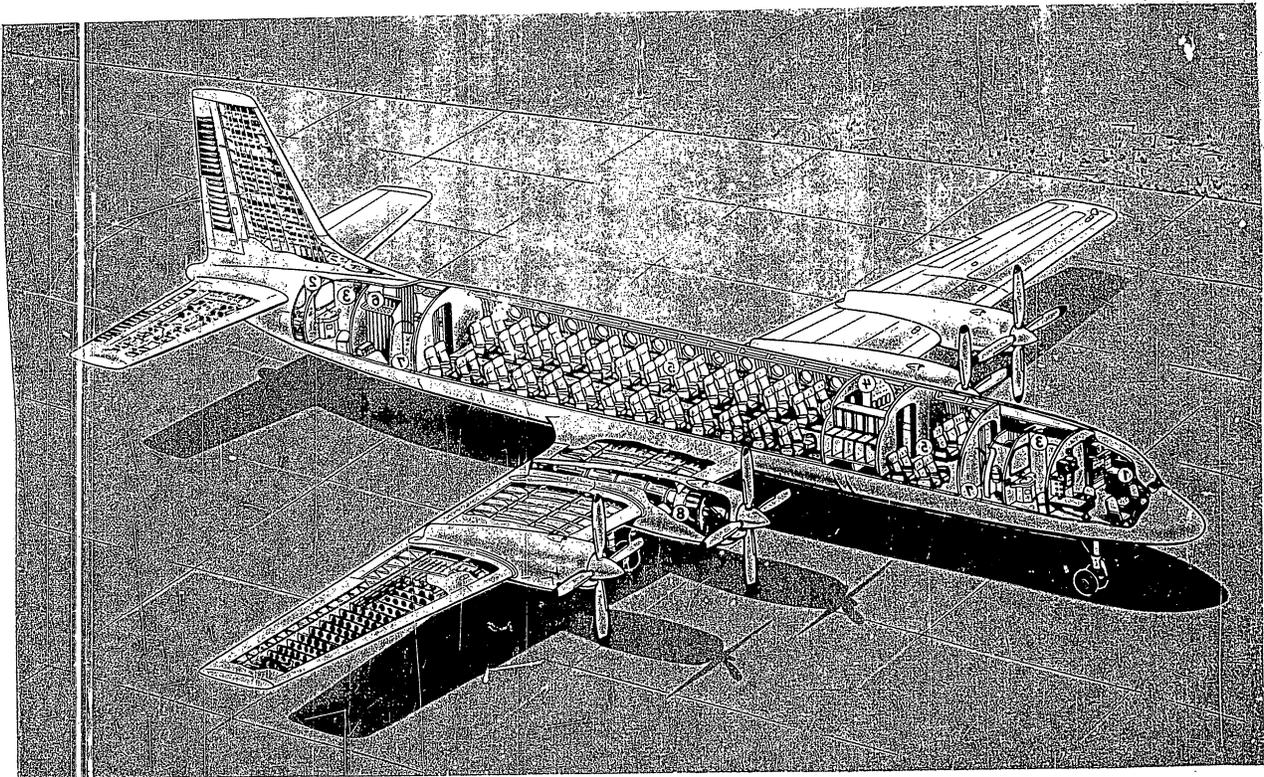
Geringe Start- und Landeschwindigkeiten sowie kurze Start- und Landestrecken gestatten dem Flugzeug alle Aufgaben der In- und Auslandsfliegen der sowjetischen Luftverkehrsgesellschaft Aeroflot auszuführen.

(Wird fortgesetzt)

Im Rahmen der "Spartapolitik" der britischen Regierung ist namentlich der Flugzeugbau der Gefahr einer fortschreitenden Verkümmern infolge sinkender Bestellungen und verminderter Forschungsanstrengungen für Luftfahrtfragen ausgesetzt. Ohne diese Anstrengungen dürfte die britische Flugzeugindustrie bald ins Hintertreffen geraten. Man rechnet mit einer Kürzung der Forschungsmittel, wie die "New Züricher Zeitung" schreibt, um die Hälfte. Außerdem wird die Ablehnung des westdeutschen Krisenministeriums, den britischen Jäger Samwers Roe 117 zu kaufen, in London als erster Rückschlag für die englische Flugzeugindustrie angesehen. Es wurde damit gerechnet, daß Bonn 300 bis 400 dieser Maschinen beschaffen würde. Wie der Industrie-Korrespondent der "New Chronicle" berichtet, hat die amerikanische Industrie durch günstige Zahlungsbedingungen und Zinsätze die Ablehnung des englischen Typs durch Bonn erzwungen. Premierminister MacMillan wurde aufgefordert, gegen diesen Konkurrenzkampf bei Eisenhower zu protestieren.

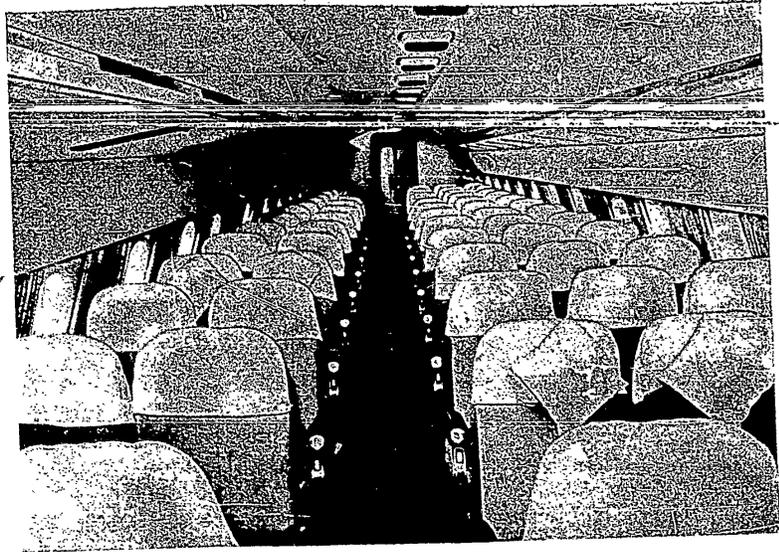
the number  
of the  
document

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.



1. Двигатель  
2. Хвостовое оперение  
3. Топливный бак  
4. Уплотнительная прокладка  
5. Шасси  
6. Кабина экипажа  
7. Электронное оборудование  
8. Радиопередатчик  
9. Приемник  
10. Система управления

Bild 5. Blick in die nach modernsten Ge-  
sichtspunkten ausgestattete Haupt-  
kabine der „Moskwa“



Der gesamte Karstoff von insgesamt 18 000 kg wird in Trag-  
füßelbältern untergebracht. An der Tragfüßelunterseite  
befinden sich die Anschlüsse für die Karstoffdruckbetankung.

1.4. Leitwerk

Das tragereformige ungeheile Höhenleitwerk ist nicht ver-  
stellbar. Die Ruderteile betragen etwa 32 bis 40%. Sämtliche  
Ruder sind mit Federstimmklappen versehen und zu 20% aus-  
geglichen.

Das zweiholmige Seitenleitwerk ist ebenfalls tragereformig.  
Das Seitenruder hat eine Tiefe von rd. 32%, ist mit einer Feder-  
stimmklappe versehen und zu 31% ausgeglichen.

1.5. Fahrwerk

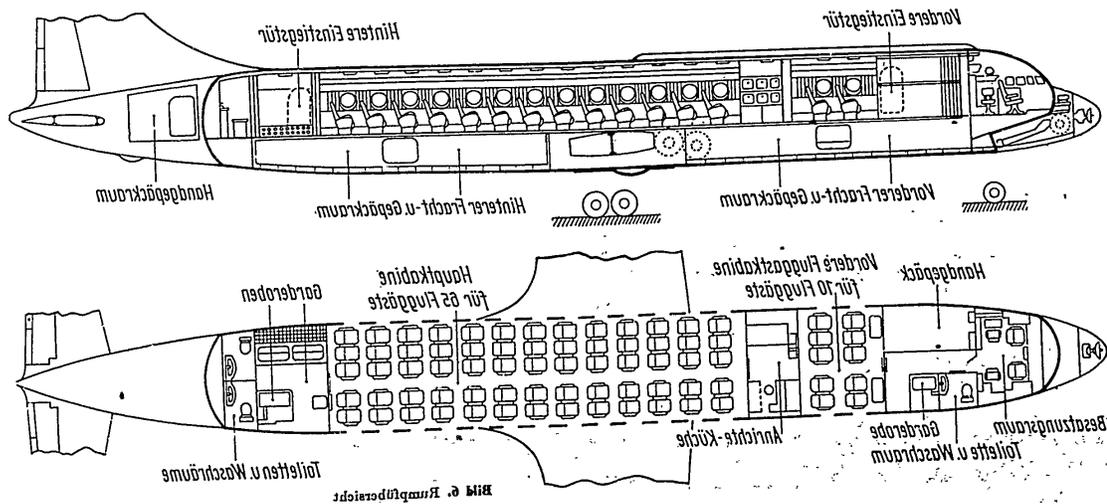
Das Fahrwerk ist als einfaches Bugradfahrwerk ausgeführt.  
Das doppel bereifte Bugradwerk ist hydraulisch lenkbar und  
wird nach vorn in den Rumpf eingehoben. Es besitzt eine  
Nachlaufschwingebebauung mit biegefreiem Federbein.  
Die als Vierzug-Wagenfahrwerke ausgebildeten Hauptfahr-  
werke mit rd. 9 m Spurweite sind mit Entbrunnstomaten

1.3. Tragwerk  
Der ungeheile tragereformige Tragflügel hat 37,4 m Spann-  
weite bei einer Streckung von  $\lambda = 10$ . Er besteht aus dem  
etwa 22 Meter langen dreiholmigen Mittelstück, das in Scha-  
lenbauweise ausgeführt ist, und aus zwei angeschraubten  
Außenflügeln in Blechbauweise. Die Profildicken betragen an  
der Tragflügelwurzel 12,4% und an den Tragflügelspitzen  
12,3% der Profiltiefe.

Die Tragflügelholme laufen ungeteilt unter dem Kabinenfuß-  
boden durch den Rumpf hindurch.  
Am Tragflügelmittelfstück sind die vier Triebwerke, die beiden  
Haupttriebwerke und die Landeklappen bestückt.

Die Landeklappen sind als Towelklappen mit festem Vor-  
füßel ausgeführt und werden auf einer geschwungenen Aus-  
fahrbahn über Spindeln betätigt. Das Gewicht wird aus Ku-  
gel gebildet, die in den halbkreisförmigen Rillen von Spindel  
und Spindelunterteilen laufen.

Die zweiteiligen Querruder sind an Konsolen an den Außen-  
füßeln bestückt und zu 30% aerodynamisch ausgeglichen.  
Das rechte Querruder besitzt eine Federstimmklappe.



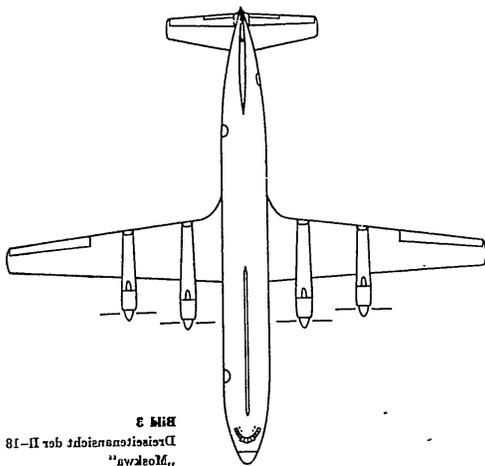
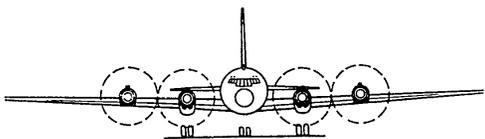
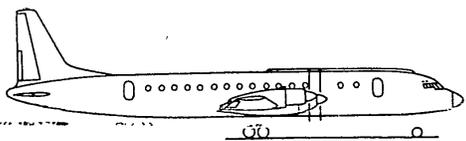


Bild 3  
„Moskwa“  
Dreiseitenansicht der Il-18

angeordnet.  
Auf der Rumpfoberseite ist eine verkleidete Schiffeenanenne  
erleichtern das Be- und Entladen (Bild 6 und 7).  
Geordnet. Große Frachtluken zu beiden Seiten des Rumpfes  
räume mit einem Gesamtassungsvermögen von 28 m<sup>3</sup> an-  
Unter dem Kabinenfußboden sind zwei druckdichte Fracht-  
ketten führen.  
Bemerkenswert für die Betriebssicherheit ist, daß durch die  
Druckkabine keinerlei Leitungen mit brennbaren Flüssig-

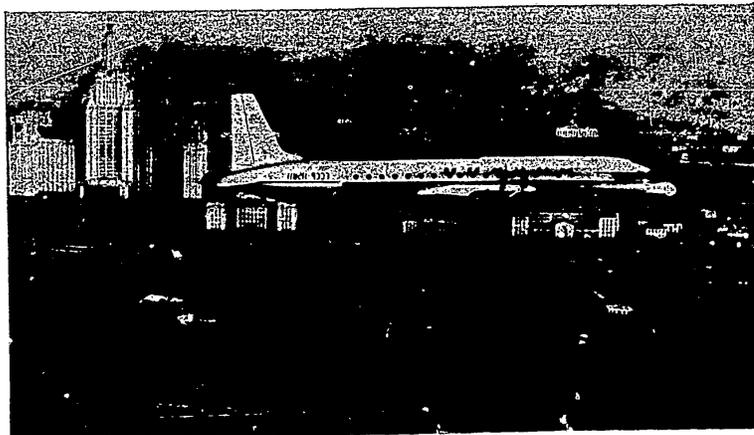


Bild 4 Die „Moskwa“ während eines De-  
monstrationsfluges über der Stadt  
Moskau. Im Hintergrund rechts ist  
die berühmte Lomonossow-Universi-  
tät zu erkennen.  
Zentralbild

Spann.  
Der 7 m<sup>3</sup> fassende hintere Gepäckraum liegt bereits außerhalb  
sitge für die Fluggäste.  
kabinenrückwand auf der linken Rumpfoberseite die zweite Ein-  
weite zwei Toiletten und unmittelbar hinter der Haupt-  
Hinter der Hauptkabine befindet sich eine Garderobe, sowie  
temperatur, beispielsweise bei Bodenuntenhalten.  
agregat sorgt für die Abkühlung der Kabine bei hohen Außen-  
tisch auf +20° C konstant gehalten. Ein entsprechendes Kühl-  
bis +60° C ansteigt. Die Kabinentemperatur wird automa-  
Die Klimaanlage ist für Betriebsaußentemperaturen von -40  
1,5 und 2,4 km entspricht.  
Flughöhen von 8 und 10 km dem Außendruck in Höhen von  
gästen zutrefflichen Steiggeschwindigkeit so ab, daß er in  
fällt der Innendruck gesteuert entsprechend einer der Flug-  
der Kabineninnendruck gleich dem Außendruck ist. Danach  
Die Druckkabine ist so ausgelegt, daß bis zu 2 km Flughöhe  
mit Plastiklöten überzogene Gepäckkiste angebracht.  
ausgekleidet. Beiderseits der Kabine sind in etwa 1,6 m Höhe  
unter mit abwaschbaren und feuerbeständigen Plastiklöten  
sind oberhalb der Fenster mit pastellfarbenen Stoffen, dar-  
erhalten die Kabine bei Nachtflügen. Die Fluggastkabinen  
Notausstiegsluken ausgebildet. Moderne Deckenbeleuchtungen  
verhältnismäßig. Mehrere Fenster sind als von innen zu öffnende  
doppelte Fenster von 40 cm Durchmesser schaffen gute Licht-  
in der Touristenabteilung 990 mm. Insgesamt 30 kreisrunde  
Luxeausführung beträgt der Sitzabstand etwa 1020 mm und  
seite eine Tasche für Reiseleiter angebracht ist. In der  
Alle Sitze haben verstellbare Rückenlehnen, an deren Rück-  
das Gewicht eines Sitzes auf 8 bis 8,5 kg beschränkt werden.  
Schwammkumm, ist mit Plastik überzogen. Damit konnte  
verändert werden. Die Sitzpolsterung aus Porolon, einem  
belegt. Dadurch können die Sitzabstände, wenn notwendig,  
Die Sitze sind auf Längsschienen mit leicht lösbaren Schließern  
reichlich bemessen und beträgt im Durchgang etwa 2 Meter.  
0,2 Meter freien Durchganges (Bild 5). Die Kabinenhöhe ist  
davon 39 auf der rechten und 36 auf der linken Seite des etwa  
Die Hauptkabine enthält in 13 Reihen insgesamt 65 Sitze,  
men und kühlen Speisen, Tee und erfrischenden Getränken.  
Kühlfachraum war für die Versorgung der Fluggäste mit war-  
Die Bordküche besitzt Elektrokoche, Thermobehälter, einen  
Kabine mit 65 Sitzen liegen die Bordküche und die Ausrichte.  
mit zehn Sitzen ausgestatteten Fluggastkabine und der Haupt-  
der Fluggastkabine erreichen kann. Zwischen der vorderen

Luftverkehrsgesellschaften, z. B. bei denen der Länder des Warschauer Vertrages noch lange Zeit vor den entsprechenden den englischen und amerikanischen Flugzeugen erliegen. Dadurch sind die im E-Feldplan der Sowjetunion an den Luftverkehrsgesellschaften zu erhaltenden Leistungen zu leisten. Soll nämlich die Personellübertragung auf das 3,8fache und die Luftschiffübertragung auf das 2,5fache gesteigert werden. Durch den Strahlverkehr wird sich ferner das Streckennetz der sowjetischen Aeroflot, das heute schon mit rund 32000 km Gesamtlänge das größte aller Luftverkehrsgesellschaften der Welt ist, wesentlich vergrößern.



Bild 1. Die Konstrukteure Professor S. W. Iljuschin (Mitte) und N. W. Bugajew (rechts) auf dem Flughafen Wnukowo vor ihrer „Moskwa“. Links veranschaulicht Kokkinik

Im folgenden werden diese neuen Strahlverkehrsflugzeuge die bei der schnellen Überbrückung von großen Räumen einen ständig steigenden Anteil am Gesamtverkehrsaufkommen des Landes gewinnen werden, nach sowjetischen Verhältnissen beschrieben.

1. Propellertriebmaschinen-Verkehrsflugzeug Iljuschin Il-18 „Moskwa“

Das interessanteste der vier im Juli vergangenen Jahres in Wnukowo vorgestellten Flugzeuge war zweifellos das vom Konstruktionsbüro unter Leitung von Professor S. W. Iljuschin (Bild 1) konstruierte Langstrecken-Verkehrsflugzeug Il-18 „Moskwa“. Mit vier Propellertriebmaschinen-Triebwerken von je 4000 PS Wellenverföhrleistung ausgerüstet, bietet die

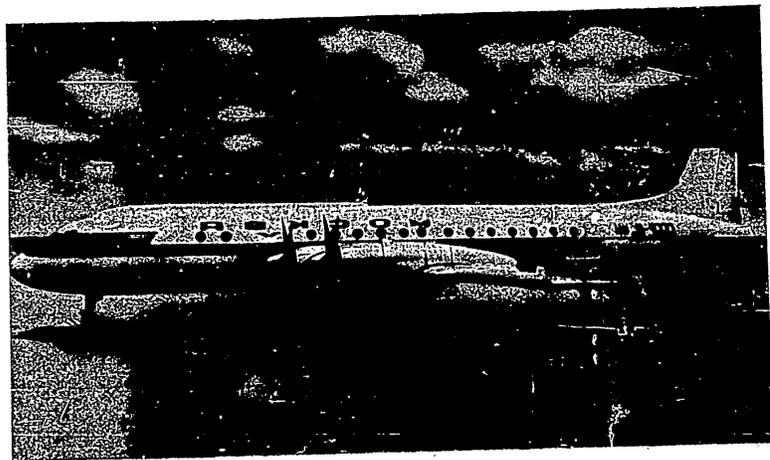


Bild 2. Das P.T.I.-Verkehrsflugzeug Il-18 „Moskwa“

Il-18 je nach Ausführung 75 bis 100 Flugstunden Platz (Bild 2. 3 und 4).

1.1. Kennzahlen

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spannweite                          | 37,4 m                  |
| Länge                               | 32,7 m                  |
| Höhe                                | 10,1 m                  |
| Tageflächenninhalt                  | 140,0 m <sup>2</sup>    |
| Tiergewicht                         | 28,0 t                  |
| Gesamtlast                          | 30,0 t                  |
| Nutzlast max.                       | 14,0 t                  |
| Fluggewicht                         | 28,0 t                  |
| Tragflächelast                      | 414,0 kg/m <sup>2</sup> |
| Leistungsbelastung                  | 3,62 kg/PS              |
| Reisegeschwindigkeit in Höhe 8000 m | 620 km/h                |
| Landegeschwindigkeit                | 160 km/h                |
| Startrollstrecke                    | 750 bis 900 m           |
| Landerollstrecke                    | 200 bis 600 m           |
| Reichweite mit 10 t Nutzlast        | 2400 km                 |
| mit 14 t Nutzlast                   | 2000 km                 |
| max.                                | 8000 km                 |

1.2. Rumpfwerk

Der Rumpf von 3,2 Meter Durchmesser enthält die 28 Meter lange Druckkabine, in der die Flugzeugarme für 75 oder 100 Fluggäste der Besatzungsraum, die Gepäck- und Frachträume sowie ein Teil der Ausrüstung untergebracht sind.

Im Rumpfwerk sind ein als „Radio-Lokator“ bezeichnetes Kollisions- und Sturzwarn-Radargerät und zwei Radiokommunikations- und Sturzwarn-Radargeräte in der Landung installiert.

Die Rumpfbauweise ist im Unterteil des Rumpfbauwerks ein Raum zur Aufnahme des Bordtriebwerkes. Im Vorderteil der Druckkabine liegt der Besatzungsraum für die flüchtigen Besatzungsmitglieder. Hinter dem I. Fluggastführer ist der Sitz des Fluggastführers. Zwischen den beiden Fluggastführersitzen befindet sich ein Kabinensitz für den Bordingenieur. Die doppelten Sitze sind entsprechend der Rumpfform gebogen und werden elektrisch beheizt.

An den Besatzungsraum schließen sich links der Toiletten- und der Garderobenraum an, während auf der rechten Seite ein 2,25 Meter langer und 7 m<sup>2</sup> fassender Gepäckraum untergebracht ist. Hinter der Garderobe befindet sich die vordere Einstiegstür, durch die man den Besatzungsraum und die vor-

MITTEILUNGEN ZUR FACHLICHEN INFORMATION FÜR DIE MITARBEITER DER LUFTFAHRINDUSTRIE DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

Fünf Tümpfe des sowjetischen Luftverkehrs

Von Ing. H.-K. LEPIRE

DK 629.138.2 (47) 629.138.2.032.2 629.138.2.038.032.2

weiter ausgebaut. Besonders bemerkenswert ist ferner, daß die Tu-104 das einzige serienmäßig gebaute und seit 1956 im regelmäßigen Liniendienst der Aeroflot stehende Strahltriebwerksflugzeug der Welt ist.

Die in Wnukowo vorgestellten Strahltriebwerksflugzeuge Tu-104A und Tu-110 haben nun das Kräfteverhältnis noch weiter zugunsten der Sowjetunion verschoben.

Das Muster Turboljet Tu-104A, also die 10stellige Turbinenvariante der Tu-104, befindet sich heute bereits in der Serienproduktion und wurde sogar schon in mehreren Exemplaren an die tschechoslowakische Luftverkehrsgesellschaft CSA geliefert.

Die Tu-110 ist eine im Barkastentypus vergrößerte Tu-104 für 18 bis 100 Flugplätze. Bei ihrer Produktion kann man sich die Erfahrungen mit der Tu-104 zu Nutzen machen und sich deren hauptsächlichsten Bauvorsichtungen bedienen. Sie wird in jedem Falle für den Luftverkehr übergeben werden können als die entsprechenden Flugzeugmuster Englands, Frankreichs und der USA.

Aber England war der übrigen Welt damals nicht nur in der Konstruktion von Strahltriebwerksflugzeugen, sondern auch auf dem Gebiet der Propellertriebwerksflugzeugentwicklung vorausgeeilt.

Die ersten Serienmuster des Propellertriebwerksflugzeuges Vickers „Viscount“ befanden sich bereits 1951 im planmäßigen Einsatz und sind auch heute noch die einzigen wirklich tragenden Stützen des Strahlverkehrs der westlichen Welt.

Mit den beiden in Wnukowo vorgestellten Prototypen der PT-Verkehrsflugzeuge Iljuschin Il-18 „Moskwa“ und Antonow An-10 „Ukraina“ schuf aber die Sowjetunion auch auf diesem Gebiet konstruktiv und hinsichtlich der Flugeigenschaften mit den entsprechenden englischen Mustern den Gleichstand.

Am 40. Jahrestag der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution erklärte schließlich die Sowjetunion mit dem Großverkehrsflugzeug Turboljet Tu-114 „Rosija“ für 120 bis 220 Flugplätze, das mit vier überströmten Propellerturbinen-Triebwerken ausgerüstet ist und damit alle bisher vorhandenen PT-Verkehrsflugzeuge in Geben- und Leistungsmäßig weit übertrifft, auch hier die Spitze der Luftfahrttechnik der Welt.

Nach umfassenden Einsatzversuchsflügen wird die Serienproduktion dieser neuen Flugzeugmuster im Jahre 1958 erwartungsgemäß anlaufen. Ihre Indienststellung wird auf den In- und Auslandsflügen der sowjetischen Luftverkehrs-gesellschaft Aeroflot und wahrscheinlich auch bei anderen

„Zum Flugzeugbestand der sowjetischer ziviler Luftflotte werden im Jahre 1960 ausschließlich moderne mit Propellertriebwerken und Strahltriebwerken ausgerüstete Verkehrsflugzeuge zählen“. Das teilte der Chef der Hauptverwaltung der zivilen Luftflotte der Sowjetunion, Marschall Sibirskow, in einem TASS-Interview mit.

Die Sowjetunion hat sich somit noch im 6. Fünftjahresplan das hohe Ziel gesetzt, alle bisher im Luftverkehr eingesetzten Flugzeugmuster mit Kolbenantriebswerken wie die bewährten zweimotorigen Kurz- und Mittelstrecken-Verkehrsflugzeuge Il-12 und Il-14 sowie die viermotorigen Langstrecken-Verkehrsflugzeuge Tu-70 nach und nach aus dem Luftverkehr zu ziehen und durch neue, leistungsfähigere und wirtschaftlichere Strahlverkehrsflugzeuge zu ersetzen.

Dabei interessiert natürlich die Frage:

Welche Strahlverkehrsflugzeuge stehen der Sowjetunion schon heute zur Verfügung?

Die oben angeführten Worte Marschall Sibirskows sollen zum Anlaß genommen werden, um den Lesern der Zeitschrift „Deutsche Flugtechnik“ einmal in Wort und Bild die fünf modernsten Verkehrsflugzeuge der Sowjetunion vorzustellen, die seit den letzten Jahren die absolute Spitzenstellung in der Luftfahrttechnik der Welt einnimmt.

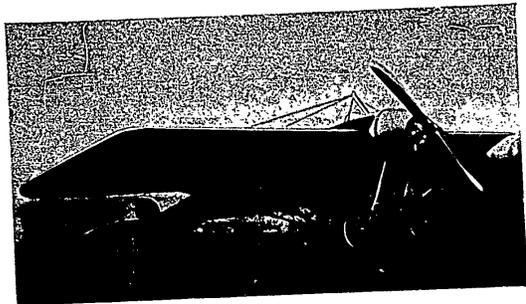
Der Moskauer Flughafen Wnukowo stand am 10. und 11. Juli 1957 im Blickpunkt des Weltinteresses. Vier neue sowjetische Verkehrsflugzeuge wurden an diesem Tage zur Überprüfung der In- und Auslands der Öffentlichkeit vorgestellt. Dabei handelte es sich um zwei Propellertriebwerksflugzeuge Iljuschin Il-18 „Moskwa“ und Antonow An-10 „Ukraina“, und um zwei Strahltriebwerksflugzeuge Turboljet Tu-104A und Turboljet Tu-110.

England konnte etwa 1950 das erste Strahltriebwerksflugzeug der Welt, den DeHavilland „Comet I“, im Luftverkehr einsetzen. Infolge überlieferten vorzeitigen Einsatzes und ungenügender Erfahrungen in der Konstruktion schnell und hoch fliegender Verkehrsflugzeuge erwies sich dann der „Comet I“ als ein mit technischen Mängeln behaftetes Flugzeug. Nach mehreren schweren Unfällen, die viele Menschenleben kosteten, mußte er aus dem Luftverkehr gezogen werden.

Mit dem Einsatz des Strahltriebwerksflugzeuges Tu-104 Mitte der Jahre 1956 überflügelte die Sowjetunion England und die USA und hat heute seine Spitzenstellung durch die seitdem im Verkehr mit der Tu-104 eingesetzten Iljuschin-Verkehrsflugzeuge mit Strahltriebwerksflugzeugen noch

# Luftfahrt in der Vergangenheit

Die erste Überquerung des Mittelmeeres  
 Die Überquerung des Mittelmeeres im Flugzeug  
 durch Roland Garros war eine der größten historischen Lei-  
 stungen der Jahre vor 1914.  
 Garros startete am 23. September 1913 in St. Raphael (Süd-  
 frankreich) und landete nach fast acht Stunden Flugzeit auf  
 einem Stoppfeld bei Bizerta (Nordafrika).  
 Das Überqueren an dieser Leistung war nicht die Flugzeit  
 - der Dauerweltrekord stand 1912 bereits auf 13 Stunden  
 17 Minuten - sondern die Tatsache, daß ein großer Teil des  
 Fluges über das offene Meer führte.  
 Der französische Pilot hatte sich durch eine Reihe von Lang-  
 streckenflügen auf diese Mittelmeerüberquerung vorbereitet.  
 So flog er im Dezember 1912 von Tunis nach Sizilien und lan-  
 dete bei Marsala, nachdem er etwa 230 km über dem Meer zu-  
 rückgelegt hatte. Garros besichtigte die Flugroute über das  
 Meer entlang der Inseln Korzika und Sardinien zu legen, um  
 im Falle einer Havarie dort landen zu können.



Morane-Saulnier-Eindecker von Garros

Am 23. September 1913 startete er frühmorgens mit einem  
 Morane-Saulnier-Eindecker und 250 Litern Kraftstoff in den  
 Tank. Sein Flugzeug war mit einem 60 PS Gnome-Umlauf-  
 motor ausgerüstet. Gegen 7 Uhr befand sich Garros auf der  
 Höhe von Calvi (Korsika) und um 10.45 Uhr hatte er Cagliari  
 (Sardinien) erreicht. Hier kämpfte er um den schwersten Ent-  
 schluß während des Fluges, entweder zu landen oder noch  
 mehr als 250 nautische Kilometer über dem offenen Meer weiter-  
 zufliegen. Die Kontrolle des Kraftstoffvorrates ergab bis Nord-  
 afrika nur noch eine minimale Reserve.  
 Garros entschloß sich zu dem Wagnis. Einesam flog er weiter  
 über das ungedeckte Meer. Endlich, nach vielen Stunden  
 Mühen, sah er wieder Zeichen menschlichen Lebens. Durch  
 eine Wolkenbedeckung erhellte er drei kleine schwarze Punkte,  
 Dampfer, auf die er niedrig niederkam. Die Dampfer änderten  
 ihren Kurs und nahmen die Verfolgung des Flugzeuges auf.  
 Ein Landflugzeug über dem offenen Meer war 1913 noch ein  
 ungewohnter, geruchlos zur Hilfeleistung mahrender Anblick.  
 zehn Minuten später waren die Schiffe aus dem Gesichtskreis  
 verschwunden - aber dafür war die nordafrikanische Küste  
 in Sicht. Jetzt hatte Garros nur noch die eine Befürchtung,  
 vielleicht schwimmend die Küste erreichen zu müssen, doch  
 der Kraftstoff langte: Mit nur fünf Litern Benzin im Tank lan-  
 dete Garros nach etwa 750 Flugkilometern an der nordafrika-  
 nischen Küste.

War 1909 der Kanarische Flug noch eine Sensation, so  
 fand dieser bedeutende Flug infolge der fieberhaften Kriegs-  
 vorbereitung in Europa kaum die ihm zukommende Beach-  
 tung.  
 Für die Dipl.-Historiker Gerhard Wisman

# Inhalt

Die erste Überquerung des Mittelmeeres  
 Von Dipl.-Historiker G. Wisman . . . . . 2. U.S.

Luftfahrt-Rückblick 1927 . . . . . 3. U.S.

Zwischen Landung und Start . . . . . 4. U.S.

Neues aus der Weltluftfahrt . . . . . 63

Die Luftfahrt auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1928  
 Von Redakteur H. Ahner . . . . . 61

Tu-104 A zum Fernschiffsbesuch in Dresden . . . . . 60

Von Ing. A. Römer . . . . . 30

Die anodische Oxidation von Aluminium und seinen  
 Legierungen . . . . . 25

Von Redakteur H. Ahner . . . . . 25

Unter dem Zeichen des Kranich: Mit der Deutschen  
 Luftflotte auf den Straßen des Himmels  
 Von Redakteur H. Ahner . . . . . 24

Aus den Industrien in Kürze . . . . . 24

Von Ing. H.-K. Lepke . . . . . 40

Fünf Türme des sowjetischen Luftverkehrs

Genehmigt Min. f. Kultur, HV, Verlagswesen, Lizenz-Nr. 4210  
 (Satz) übernommen.  
 Starke 13-14 vom VEB Drucker der Werkstätten in Halle  
 Im Auftrag des VEB Verlag Technik, Berlin G. Oranienburger  
 Satz und Druck:  
 gegeben werden. Liefermöglichkeit vorbehalten.  
 Halbjahres eingehen. Nachbestellungen können jederzeit auf-  
 Abbestellungen müssen spätestens drei Monate vor Ablauf des  
 Post oder den Buchhandel ist nicht möglich.  
 bestellungen erhältlich. Der Bezug der Zeitschrift über die  
 schulen oder durch vorkriegene Betriebe in Form von Sammel-  
 selschaft für Sport und Technik, durch Hoch- und Fach-  
 teilungen der Betriebe und für Außensehende durch die Ge-  
 von 3,- DM (Heftpreis - 20 DM) über die technischen Ab-  
 Die „Deutsche Flugschrift“ erscheint monatlich im Umfang  
 Bezug:  
 Verantwortlicher Redakteur: Dipl.-Ing. Helmut Schneider  
 HAZL, Siebert  
 scheid, Obering. Mindach, Ing. Proschka, Leitender Jurist der  
 Kalkemann, Prof. Landmann, Ing. Lorenzen, Dr.-Ing. Ma-  
 oec. Geist, Obering. Giesch, Ing. Hartleb, Kaufm. Leiter  
 hard, Dipl.-Ing. Eitner, Dipl.-Ing. Evtling, Dipl. phys. Dr.  
 Obering. Besinger, Ing. Bonn, Dipl.-Ing. Buchner, Ing. Eber-  
 Redaktionskollektiv:  
 schließlich 40  
 Zentralstelle für Literatur und Lehrmittel, Dresden N. 2, Post-  
 Mit der Herausgabe beauftragt:  
 Herausgeber:  
 Verwaltung der Luftfahrtindustrie



# DEUTSCHE flugtechnik

MITTEILUNGEN ZUR FACHLICHEN INFORMATION  
FÜR DIE MITARBEITER DER LUFTFAHRTINDUSTRIE  
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK



Co-Pilot der Deutschen Luftflotte am Steuer einer IL 14

April

3. Jahrgang

1958