

Aeropers Rundschau

Liebe Mitglieder!	2
Adressenverzeichnis	3
Arbeitsteilung zwischen Kommandant und Copilot	4
Die kleine Geste	5
Britische Arbeiten für ein Ueberschall-Verkehrsflugzeug	6
Nouvelle aggravation de la situation financière des compagnies aériennes en 1958 (OACI)	8
Die vielen Fragezeichen	10
Ueberschall-Verkehrsflugzeuge (I.Ae.Sc.)	12

BEILAGEN: Vorstands- und Kommissionsliste
Adressenverzeichnis
IFALPA Monthly News Bulletin
Miles: Performance - Landing Distance

Liebe Mitglieder!

In der ersten Vorstandssitzung wurden die verschiedenen Chargen neu verteilt und auch die Kommissionen etwas umgestellt. Der Vorstand präsentiert sich nun wie folgt:

Präsident:	R.Hofer	Beisitzer:	H.Hofmann
Vizepräsident:	H.R.Christen		O.Scheitlin
Quästor:	W.Graber		F.Schreiber
Aktuar:	R.Sassi		T.Schulthess
			F.Stadelmann
			E.Tröhler

Zur Frage des Vizepräsidenten möchte ich eine Erklärung abgeben. Im Prinzip soll es so sein, dass der Vizepräsident bei einem Wechsel des Präsidenten dessen Amt übernimmt. Herr Christen hat die neue Charge nur für die nächste Zeit angenommen und betont, dass er das Amt des Vizepräsidenten nur annimmt, bis die Nachfolge geregelt ist. Damit klärt sich auch der scheinbare Widerspruch zum Grundsätzlichen, indem wir im Moment einfach bezüglich Nachfolge noch nicht klar sehen und mit dieser Lösung das Problem etwas aufschieben.

Aus dem beiliegenden Blatt ist die Zusammensetzung der verschiedenen Kommission ersichtlich. Ich möchte diese Zusammensetzung als provisorisch erklären, und zwar aus dem Grunde, weil ich gehört habe, dass sich noch verschiedene Mitglieder zur Mitarbeit via Fragebogen gemeldet hätten. Nun, wir haben den Fragebogen berücksichtigt in der neuen Liste, aber vermutlich waren die Wünsche zur Mitarbeit nicht genügend klar formuliert oder sie sind bei der Auswertung irgendwie unter Eis geraten. Deshalb möchte ich alle bitten, die diesbezüglichen Wünsche mir nochmals mitzuteilen.

Auf Ende Mai wurde gegen zwei Mitglieder der Aeropers die Kündigung ausgesprochen. Da es sich um neu auf den Convair umgeschulte Copiloten handelte, hat sich in den laufenden CV-Kursen sofort eine gewisse Nervosität und Unruhe eingestellt. Beide Mitglieder haben den Beistand der Aeropers verlangt, worauf ich mit den Herren Christen und Graber die Akten eingesehen habe. Da das Ganze noch nicht abgeschlossen ist, kann ich nicht näher auf die Umstände eintreten; hingegen glaube ich, dass ein paar grundsätzliche Ueberlegungen nötig sind.

Die Swissair als Arbeitgeber setzt die beruflichen Anforderungen fest und verlangt ein bestimmtes Leistungsniveau. Wir als Aeropers anerkennen grundsätzlich die Qualifikation. Wir haben nicht darüber zu befinden, wie hoch dieses Niveau sein soll, vorausgesetzt natürlich, dass sich die gestellten Forderungen in einem vernünftigen Rahmen bewegen, sondern die Aufgabe der Aeropers ist es, darauf zu achten, dass alle unter Ausschaltung von persönlichen Differenzen mit demselben Masstab gemessen werden, dass das Vorgehen durch die Swissair korrekt und angemessen ist

und dass eine Schlichtungskommission die Interessen eines Mitgliedes wahrnimmt, falls dieses sich ungerecht behandelt fühlt. Wir versuchen in jedem Fall, zu einer eigenen, möglichst objektiven Beurteilung zu kommen und uns dann entsprechend einzusetzen.

Zu einer Panikstimmung besteht bestimmt kein Anlass, und das mehr als einmal in diesem Zusammenhang gehörte Schlagwort, dass offenbar ein einmaliges Versagen genüge, um am andern Tag die Kündigung im Briefkasten zu haben, hält einer objektiven Beurteilung nicht stand.

Die Vertragskommission hat ihre Tätigkeit bereits aufgenommen, da noch im Laufe dieses Monats die Verhandlungen mit der Swissair stattfinden werden, deren Hauptthema Jetsalary heisst. Laut Vertrag muss aber auch automatisch alle zwei Jahre der ganze Arbeitsvertrag durchgesehen und wenn nötig den veränderten Bedingungen angepasst werden. Ich möchte deshalb alle Mitglieder auffordern, gewünschte vertragliche Aenderungen mir mitzuteilen.

Eine unangenehme Meldung ist mir soeben durch den Stiftungsrat der VE zugegangen. In der Sitzung vom 8. Juli wurde nämlich der Antrag der VE-Kommission um Gewährung von Hypotheken an VE-Mitglieder abgelehnt. Begründet wurde dieser Entschluss mit der Ueberlegung, dass die Anlage von VE-Geldern unter Beobachtung von grösstmöglicher Sicherheit für alle Destinatäre erfolgen muss. Ferner wurde darauf hingewiesen, dass es bei der gegenwärtigen Lage auf dem Kapitalmarkt nicht schwer sei, 2. Hypotheken zu erhalten.

Mit freundlichen Grüssen:

Der Präsident:

sig. R. Hofer

ADRESSENVERZEICHNIS: Der vorliegenden Rundschau ist auch das neue Adressenverzeichnis beigelegt. Alle Mitglieder werden gebeten, die Richtigkeit der sie betreffenden Eintragungen zu überprüfen und allfällige Unstimmigkeiten zu melden.

ZUR ARBEITSTEILUNG ZWISCHEN KOMMANDANT UND COPILOT

(aus dem Unfallbericht Tarbolton, 28. April 1958)

.....

Das "Monitored Approach System" der BEA wurde Ende 1956 als Standardsystem eingeführt, um Irrtümer im Flugdeck zu vermeiden die aus ungenügender gegenseitiger Kontrolle aller Vorkehren und aus unzuweckmässiger Arbeitsteilung entstehen könnten. Es bestand darin, dass dem Copiloten der Instrumentenanflug bis zu jenem Punkt übertragen wurde, an welchem der Kommandant das Flugzeug zur Landung übernehmen kann. Unter diesem System kann sich der Copilot auf die genaue Flugzeugführung konzentrieren, während dem Kommandanten die Ueberwachung und der Verkehr mit dem Boden obliegt und er je nach Bedarf eingreifen kann. Es führt zu einer besseren Arbeitsteilung zwischen den Piloten und zur Entlastung des Kommandanten, verlangt allerdings einen höheren Wirkungsgrad sowohl vom einzelnen wie von der Besatzung als solcher. Es verlangt ferner einen hohen Grad von Vertrauen des Kommandanten in Geschick und Fähigkeiten des Copiloten, eine sehr gute Zusammenarbeit und strenge Einhaltung der Normalverfahren. Unter diesen Voraussetzungen ermöglicht es die gute Zusammenarbeit auch dann, wenn die Besatzung vorher noch nie miteinander geflogen ist.

...

Obwohl der Kommandant das Flugzeug nicht von Hand steuerte, sondern mit dem Autopiloten, führte er den Sinkflug und überwachte seine Instrumente. Darüberhinaus führte er den Telefonieverkehr, notierte die Wetterberichte, studierte die Anflug- und Durchstartverfahren, instruierte den Copiloten für ein mögliches Durchstarten, überwachte die Absink- und Anflugverfahren und kontrollierte die Höhenmesser. Es kann kaum ein Zweifel bestehen, dass er sich dadurch so stark belastete, dass er die kritische Reihenfolge von Höhenmess-Ablesungen übersah (11000/14500/12500 ft). Das "Monitored Approach System" wurde nicht angewandt, obwohl es nach den vorhandenen Weisungen hätte angewandt werden sollen. Der Kommandant begründete dies damit, dass er den Copiloten bisher noch nie getroffen und dass dieser ihm gesagt hatte, er sei seit dem Krieg nie mehr in Prestwick gewesen; er machte auch geltend, dass er unter diesem System noch die grössere Arbeitslast auf sich genommen hätte, weil er dann noch zusätzlich die Kontrollisten hätte ablesen und die Funknavigationsgeräte hätte einstellen müssen. Der Kommandant verletzte keine verbindliche Vorschrift, aber es ist doch wahrscheinlich, dass er bei besserer Arbeitsteilung mit dem Copiloten die Fehlablesung des Höhenmessers hätte vermeiden oder mindestens rechtzeitig hätte entdecken können. Bei einer Zweimann-Besatzung ist es wesentlich, dass die beiden Piloten als Mannschaft arbei-

ten, dass jeder weiss, was der andere tut und dass jeder soweit möglich die Vorkehren des anderen überwacht.

.....

Die erste Höhe wurde dem Anflugleiter Prestwick mit 1100 ft gemeldet. Wegen der vorausgegangenen normalen Frequenzänderung hatte er die vorherige Meldung von 13000 ft nicht gehört und wusste auch nicht, wann der Sinkflug begonnen hatte. Als das Flugzeug fünf Minuten später 14500 ft meldete, bemerkte er die Unstimmigkeit sofort. Obwohl kein anderer Verkehr vorhanden war, machte er den GCA-Leiter, der das Flugzeug übernommen hatte, darauf aufmerksam und ersuchte ihn, eine Flughöhenmeldung zu verlangen. Bevor der GCA-Leiter dies tun konnte, meldete sich das Flugzeug auf 12500 ft. Das war etwa 90 Sekunden nach der Meldung von 14500 ft und zerstreute beim GCA-Leiter alle Zweifel bezüglich der Flughöhe.

.....

DIE KLEINE GESTE

Du fliegst Langstrecke und bist deshalb erstklassig gepflegt worden im Flugzeug. Satt und zufrieden stellst Du das Plateau auf den Boden, um Dich aus der Umklammerung des Tischchens befreien zu können. Du willst jetzt lesen, dösen, ruhen, entspannen, evtl. schlafen. Nun kommt 's Rösi, um wegzuräumen. 's Rösi ist nicht überzart, aber auch kein Riese. Und verglichen mit Deiner fliegerärztlich verbrieften Wunderpostur ein Nichts. 's Rösi muss im Flugzeug rennen, sehr viel rennen sogar. Sozusagen und zum Beispiel von New York nach Lissabon, und das in zehn Stunden. Dieses Rösi kommt nun also und sammelt Plateaux. Schlafst Du bereits den Schlaf des Gerechten, niemand wird Dir dies vernünftigerweise vergönnen. Schliesslich musst Du Deinem Superbody sorghaben, damit er durchhält bis zur Pensionsreife. (Etwas, was 's Rösi hie und da vergisst. Wenn wir nur so zwei, drei Jöhrlü fliegen würden, bis einer käme und uns nähme, oh jeh, da könnten sie 's Bett im Crew-Compartment ausbauen. Das würden wir ständligen erledigen!) Solltest Du aber noch nicht schlafen und irgendwie die Möglichkeit haben, dann sei doch nicht so furchtbar stolz und mach sie, die kleine Geste: Nimm das Plateau vom Boden auf und reich es dem Rösi hin, sogar wenn es einmal nicht Dein eigenes sein sollte. 's Rösi muss dann 1. keine Kniebeuge machen, 2. nicht vor Dir und 3. überhaupt nicht katzenbuckeln. Es wird Dir dankbar sein und mit weniger Mühe den professional smile zustandebringen, den es braucht, um Cabin-Handbook-mässig wieder durch die Kabine zu segeln.

mu.

BRITISCHE ARBEITEN FUER EIN UEBERSCHALL-VERKEHRSFLUGZEUG

Anfang 1957 wurde durch das britische Ministry of Supply ein Supersonic Transport Aircraft Committee (STAC) gebildet. Es soll prüfen, ob ein Uberschallverkehrsflugzeug wirtschaftlich sein kann. Die Arbeitsergebnisse sollten in 12 bis 18 Monaten vorgelegt werden. Im November 1958 hat der Minister of Supply aber erklärt, dass der endgültige Bericht noch auf sich warten lassen wird.

Bisher besteht wenig Hoffnung, dass England ein Uberschallverkehrsflugzeug vor seinen Rivalen bauen wird. Es sind dies in den USA Boeing, Douglas und Lockheed. Militärtanker und Verkehrsflugzeuge sind in den USA im Bau - Mach 3 Militärflugzeug North American, B 70 Walküre-Bomber und F 108 Langstreckenjäger. Russland soll bereits einen Mach 2 Bomber im Geschwadereinsatz haben. Es kann kein Zweifel sein, dass Russland ein Uberschallverkehrsflugzeug bauen kann.

Das Hauptproblem bei den Untersuchungen sind die Betriebskosten.

1. Als Folge der Veränderung des Verhältnisses zwischen Auftrieb und Widerstand ist für den Reiseflug mehr Energie notwendig. Dies hat eine ungünstige Wirkung auf Wirtschaftlichkeit und Reichweite.
2. Die Baukosten haben einen ausserordentlichen Einfluss auf die Gesamtkosten. Man schätzt, dass für die Entwicklung eines Uberschallflugzeugs in England ca. 1 1/4 Milliarden DM notwendig werden. Der Wunsch nach konventionellen Start- und Landeeigenschaften führt zu grösseren Spannweiten. Die grösseren Sitzplatzzahlen zwingen zu einem grösseren Rumpfdurchmesser. Uberschallflugzeuge werden schwerer, unbeweglicher und lauter sein. Die Nutzlast wird einen geringeren Prozentsatz des Gesamtgewichts ausmachen als bisher, so dass eine Entwicklung für Langstrecken zunächst kritisch erscheint. Es scheint, dass die ersten Uberschallverkehrsflugzeuge Mittelstreckenmuster sein werden.
3. Das Verhältnis von Reisegeschwindigkeit zu Landegeschwindigkeit, das bisher bei etwa 2,5 : 1 liegt, wird bei Mach-2,5-Mustern auf 7:1 steigen. Auf Grund des hohen induzierten Widerstandes wird die Langsamgeschwindigkeit bei dem Landevorgang kaum höher sein als die Aufsetzgeschwindigkeit. Die Kontrolle der Triebwerke muss daher besonders sorgfältig erfolgen, um im Landevorgang keine Unstabilität und keinen gefährlichen Zustand für das Flugzeug eintreten lassen. Auf Grund der aerodynamischen allgemeinen Anforderungen für den Schnellflug wird als Folge des grossen Durchmessers ein sehr langer Rumpf erforderlich. Dies führt zu einem langen und schweren Fahrgestell. Dies wiederum zwingt zu den besonderen Massnahmen beim Anflug.

Vorerst erscheint es zweckmässig, ein Ueberschallflugzeug für Mach 1,3 zu konstruieren, da bei höherer Geschwindigkeit die Flügel- und Ruderflächen sehr dünn werden müssen und wegen der Wärmemauer Titan oder Stahl (ab Mach 2) als Baumaterial für die Zellen verwendet werden müssen. Dies würde zweifellos die Entwicklungszeit wesentlich verlängern.

Der Lärm wird ein grosses Problem bei den Ueberschallflugzeugen werden, insbesondere da der Triebwerkslärm Oberflächenbeschädigungen an der Zelle und den Flügeln sowie Ermüdungserscheinungen hervorrufen kann. Das führt dazu, dass die Triebwerke an dem hinteren Ende der Ueberschallflugzeuge angebracht werden.

Auf Grund dieser stichwortartig angegebenen Einzelheiten hat die STAC Untersuchungen für drei Geschwindigkeitsbereiche veranlasst: Mach 1,2, Mach 1,8 und Mach 2,5. Dabei ergab sich, dass ein Mach-1,2-Verkehrsflugzeug heute relativ leicht gebaut werden kann. Von seiten der Luftverkehrsgesellschaften würde dies einen logischen Schritt vorwärts bedeuten, obwohl für Kursstrecken die Geschwindigkeitsverbesserung nur sehr klein ist. Die Betriebskosten dürften im Bereich der heutigen Strahltriebwerke liegen. Ein Flugzeug dieser Grösse dürfte jedoch kaum wettbewerbsfähig sein, da Lockheed, Douglas und Boeing eine Geschwindigkeit von Mach 2 bis 2,5 begünstigen.

Die Wirtschaftlichkeit eines Mach-1,8-Verkehrsflugzeuges erscheint ziemlich schlechter als eines von Mach 1,2 oder 2,5, da diese Entwicklung ein Kompromiss-Flugzeug wäre. Ein Mach-2,25- oder -2,5-Verkehrsflugzeug ist wahrscheinlich das schnellste Flugzeug, das vom technischen und wirtschaftlichen Standpunkt heute entwickelt werden könnte. Es fliegt in der günstigsten Geschwindigkeit für Strahltriebwerke (Reichweiten- und Kostenoptimum). Die direkten Betriebskosten sind geringer als für ein 1,8-Mach-Flugzeug, aber möglicherweise höher als für ein 1,2-Mach-Flugzeug. Die STAC begünstigt das 2,5-Mach-Projekt.

Die Wege zu einem Ueberschallverkehrsflugzeug sind vielfältig. Sie erfordern alle ein grosses Mass von grundsätzlich neuen Untersuchungen. Für England ist es augenscheinlich, dass nur eine einzige Verkehrsflugzeugversion tragbar ist. Dabei muss beachtet werden, dass es zweifelhaft ist, ob eine derartige Entwicklung dann für die BOAC und die BEA gleichermassen sinnvoll ist. Die Arbeiten des STAC sind geheim. Nur gelegentlich werden im Parlament und in Fachkreisen Einzelheiten darüber berichtet. Die Regierung wird voraussichtlich noch in diesem Jahr entscheiden müssen, ob sie grundsätzlich auf die Weiterverfolgung der Ueberschallverkehrsflugzeug-Idee verzichtet oder mindestens 100 Mio £ für die Entwicklung bereitstellt.

NOUVELLE AGGRAVATION DE LA SITUATION FINANCIERE
DES COMPAGNIES AERIENNES EN 1958

1957: S'appuyant sur des évaluations provisoires, le rapport de l'année dernière faisait ressortir une aggravation de la situation financière des compagnies aériennes du monde en 1957. Des chiffres révisés, tirés de renseignements complémentaires communiqués au cours des douze derniers mois indiquent que la situation est encore pire que celle qui est exposée dans le rapport pour 1957. Les recettes d'exploitation ont atteint, au total, 3.971 millions de dollars E.-U. (estimation précédente: 4.100 millions) et les dépenses se sont élevées à 4.012 millions de dollars (estimation précédente: 4.050 millions), ce qui fait ressortir un déficit net d'exploitation de 41 millions de dollars pour 1957, en regard d'un bénéfice net d'exploitation de 84 millions de dollars pour 1956.

En 1957, si les recettes des compagnies aériennes ont augmenté de 461 millions de dollars E.-U. (13.1 %), leurs dépenses ont augmenté de 586 millions de dollars (17 %). Le montant total des recettes d'exploitation dans le monde est ainsi resté au-dessous de 4 milliards de dollars, le montant total des dépenses d'exploitation dépassant en revanche ce niveau pour la première fois. Le pourcentage d'augmentation le plus important des recettes de compagnies aériennes semble être imputable aux recettes tirées des services non réguliers et des services d'affrètement qui ont passé de 82 millions en 1956 à 136 millions en 1957, soit une augmentation de 66 %. Néanmoins, ce poste ne représente toujours qu'un peu moins de 4% du montant total des recettes d'exploitation. En dépit d'une augmentation de 16% du trafic passagers de 1956 à 1957, les recettes au titre de ce poste n'ont augmenté que de 368 millions de dollars, soit 13.4 %. Il s'agit là de l'augmentation absolue et relative la plus faible depuis 1954. Les taux d'augmentation des recettes au titre du transport des marchandises ont fléchi pour la deuxième fois consécutive.

Au nombre des principaux postes de dépenses, l'amortissement du matériel volant est celui qui a augmenté relativement le plus, passant de 258 millions en 1956 à environ 349 millions en 1957 (augmentation de 35.3 %). Depuis 1950, ce poste représente 7% à 9% du montant total des dépenses d'exploitation, et atteindra probablement 10% en 1958. Les dépenses d'exploitation ont augmenté chaque année d'environ 15% de 1954 à 1956. Toutefois, ces dépenses ont atteint 1219 millions de dollars en 1957 contre 1005 millions de dollars en 1956, ce qui représente une augmentation de 21,3 %.

Dans l'ensemble, la répartition en pourcentage des divers postes de recettes et de dépenses n'a pas varié sensiblement

depuis 1954. Les chiffres comparatifs pour la période quadriennale 1954-1957 font ressortir que si le trafic postal représente toujours 5% du volume total du trafic, le pourcentage des recettes tirées de la poste n'a cessé de diminuer, en tombant de 7,2 % du montant total des recettes en 1954 à environ 5% en 1957 (17,2 % en 1949).

1958: Il est impossible, pour le moment, de préciser la situation financière des compagnies aériennes régulières du monde en 1958. D'après des indications provisoires, cette situation aurait encore empiré l'année dernière. Bien que le montant total des recettes d'exploitation semble avoir atteint 4200 millions de dollars en 1958, il est probable que les dépenses d'exploitation se sont élevées, au total, à 4360 millions de dollars, ce qui représente un rapport recettes/dépenses d'environ 96,1 %. Pour la troisième année consécutive, le taux d'augmentation des dépenses dépasse ainsi le taux d'augmentation des recettes.

si l'on considère les catégories de trafic dans leur ensemble, les recettes unitaires moyennes par tonne-kilomètre réalisée ont atteint approximativement 0,41 dollar E.-U. par rapport à 0,405 dollar des E.-U. pour 1957 (0,599 dollar et 0,591 dollar par tonne-mille). Quant à la capacité disponible la dépense unitaire moyenne s'est élevée à 0,28 dollar par tonne-kilomètre, contre 0,236 dollar en 1957 (0,347 dollar et 0,345 tonne-mille). De 1957 à 1958, le coefficient moyen de remplissage dans le monde (vols réguliers et non réguliers) a fléchi dans la mesure indiquée ci-dessus ("1958: 54,8%; 1957: 57,4%; 1956: 59,3%"), alors que les dépenses moyennes unitaires ont augmenté d'environ 0,002 dollar par tonne-kilomètre disponible.

(Rapport Annuel du Conseil OACI)

Do a little more each day than is expected of you, and pretty soon more will be expected.

DIE VIELEN FRAGEZEICHEN

Die Gründung der "Airunion" wird in allen Kreisen des Luftverkehrs lebhaft diskutiert. Wohl überall wird die Tatsache des Zusammenschlusses als solche begrüsst und gutgeheissen. Gleichzeitig erhebt sich aber ein allgemeines Rätselraten, wie wohl die praktische Verwirklichung aussehen könnte. Es lässt sich auch nicht bestreiten, dass bei manchen eine gewisse Unruhe eingezeichnet ist, die wohl besonders aus der Ueberlegung resultiert, dass bei einem Zusammenschluss von Firmen immer ein paar Leute eingespart werden können.

Authentisch ist bisher nicht übermässig viel mitgeteilt worden. Es steht jedoch folgendes fest:

1. Die Airunion ist eine Art Syndikat. Die in ihr zusammengeschlossenen Gesellschaften behalten ihre Firmenform und ihre Geschäftsfähigkeit.
2. An der Spitze der Airunion steht ein Exekutivkomitee, das eine gemeinsame Geschäftspolitik erarbeitet.
3. Es werden vier Unterausschüsse gebildet, und zwar je einer für Planung, Verkauf, Technik und Verkehrspolitik.
4. Als Sitz der Airunion ist zunächst nur ein verhältnismässig kleines Büro in Paris vorgesehen.
5. Die Airunion ist nicht identisch mit irgendwelchen anderen europäischen Wirtschaftsgruppen oder mit der EWG, sie ist auch nicht an derartige Institutionen angelehnt.
6. Im Augenblick ist jedem annehmbaren Partner der Weg zu Verhandlungen über einen Beitritt zur Airunion offen.
7. Der Vertrag ist auf 99 Jahre geschlossen worden.
8. Das Grössenverhältnis der beteiligten Gesellschaften zueinander, und damit die innere Struktur der Airunion, wird in Zukunft durch Quoten bestimmt, auf die man sich geeinigt hat. Für die Festsetzung der Höhe der Quoten waren die verschiedensten Faktoren bestimmend, von denen die wichtigsten sind:
 - a) Sozialprodukt
 - b) Hinterland
 - c) geographische Lage
 - d) bisherige Transportleistung
 - e) mögliche Transportleistung unter Berücksichtigung der Punkte a) bis d)
9. Die Quoten sind festgesetzt auf

Air France	34 %
Lufthansa	30 %
Alitalia	26 %
Sabena	10 %

10. Diese Quoten gelten für einen Stufenplan, der für wenigstens 8, höchstens aber 12 Jahre projektiert ist. Die Stufen ergeben sich aus der gemeinsamen Transportleistung.
11. Wenn die festgesetzten Quoten von der einen oder der anderen Gesellschaft nicht eingehalten oder überschritten werden sollten, wird später im Verhältnis der Quoten verrechnet bzw. ein angemessener Abrechnungsmodus gefunden.
12. Wahrscheinlich werden die nationalen Gesellschaften im eigenen Land die Airunion vertreten, und zwar unter eigenem Namen, unter gleichzeitiger Nennung des Titels der Union.
13. Der Vertrag tritt am 1. April 1960 in Kraft.

Alles, was darüber hinaus gesagt werden könnte, basiert mehr oder minder auf Vermutungen. Die Tatsache, dass durch eine entschlossene, fast gewagt anmutende Aktion plötzlich ein Luftblock entstanden ist, der in seinen Ausmassen alle vergleichbaren Konsortien, Konzerne und Firmen übertrifft, hat eine völlig unüberschaubare Situation geschaffen. Alles ist im Fluss, alles ist im Werden.

Da ist die Frage, wie denn beispielsweise die Lufthansa je ihre Quote erreichen soll, wenn doch die Air France bilanzmässig im Laufe der Zeit, die von der Lufthansa für den Aufbau benötigt wird, weit davonzieht.

Da wird überlegt, wie bei der Lufthansa das finanzielle Fundament für einen so forcierten Aufbau geschaffen werden soll. Man fragt sich weiter, wo die beteiligten Firmen weiter unter ihrem Namen und wann sie gemeinsam als Airunion auftreten.

Gemeinschaftliche Beschaffung, Gemeinsamkeit im Flugplan, gemeinsamer technischer Dienst, das wird ganz sicher angestrebt, kann das aber alles am Stichtag, nämlich am 1.4.1960, beginnen?

Wird man mit der Zeit Aquisition und Verkaufslenkung vereinheitlichen? Wird die Werbung zentral gelenkt, und werden die Firmen im In- und Ausland mit der Zeit gemeinsam auftreten?

strebt man Gemeinsamkeit der Anstellungsbedingungen, der Sozialtarife usw. an?

Wenn Gemeinsamkeit erreicht wird, wie werden sich die anderen Länder verhalten? Wie steht es um die Landrechte? Wird in der IATA immer eine gemeinsame Politik verfolgt werden können? Wie wird sich die Gemeinsamkeit auf die Tarife auswirken?

Das alles sind Fragen und Gesichtspunkte, die erst im Laufe der Zeit und in unendlicher Kleinarbeit geklärt werden können. Dass sie geklärt werden müssen, um die Airunion zu einem wirksamen Instrument machen zu können, ist jedem klar.

(CIVIL AIR, 22/1959)

UEBERSCHALL-VERKEHRSFLUGZEUGE

Folgendes ist die Zusammenfassung eines Vortrags über "Supersonic Transports - Their Economics and Timing", der an der 27. Jahresversammlung des Institute of the Aeronautical Sciences von E.F. Burton und V.V. Holmes von der Firma Douglas im Januar 1959 in New York gehalten wurde.

Um einem Uberschallflugzeug genügend Anziehungskraft zur Verwendung im Luftverkehr zu verleihen, wird es den folgenden allgemeinen Anforderungen entsprechen müssen:

1. Die Reichweite bei Windstille mit voller Zuladung sollte mindestens 3500 NM betragen.
2. Ueber die vorgenannte Reichweite sollten die auf den Fluggastkilometer bezogenen direkten Betriebskosten denjenigen der heute vorhandenen Unterschall-Strahlflugzeuge einigermaßen entsprechen.
3. Es wäre wünschbar, wenn an die Flughäfen keine grösseren Anforderungen als mit den gegenwärtig vorhandenen Unterschall-Strahlflugzeugen gestellt werden müssten.
4. Bezüglich Sicherheit und Zuverlässigkeit müssen diese Flugzeuge ihren Vorgängern mindestens gleichstehen, und der Flugkomfort muss im Verhältnis zu den längsten Flugzeiten angemessen sein.

Obwohl viele schwierige technische Probleme gelöst werden müssen, bevor ein Uberschall-Flugzeug nach diesen Anforderungen konstruiert werden kann, ist doch kein technologischer "breakthrough" notwendig, um zu befriedigenden Lösungen zu kommen. Der Stand der Technik dürfte die Entwicklung eines anziehungskräftigen Flugzeugs im Zeitraum von 1965-1970 erlauben.

Auch verschiedene schwierige Betriebsprobleme müssen gelöst werden, bevor solche Flugzeuge in einer dem Optimum nahekommenden Weise im Weltluftverkehr eingesetzt werden können. Die schwierigsten dieser Aufgaben beziehen sich auf Flugsicherung und Verkehrsleitung, schnelle und genaue Wettervorhersagen, Fernverbindungen und Langstreckennavigation. Eine befriedigende Lösung dieser Probleme setzt mehr voraus als nur technische Entwicklungen. Die wirtschaftliche, politischen und psychologischen Gesichtspunkte werden voraussichtlich zu Verzögerungen führen, die über das hinausgehen, was rein technisch notwendig wäre. Angemessene und annehmbare Lösungen der Betriebsprobleme werden voraussichtlich mindestens bis zur Zeit von 1968-1972 auf sich warten lassen.

Der früheste Zeitpunkt der Einführung solcher Flugzeuge in den Luftverkehr wird voraussichtlich durch wirtschaftliche Erwägungen bestimmt sein, die sich auf die Entwicklungs- und Produk-

tionskosten sowie auf die Finanzierung der Beschaffungskosten durch die Luftverkehrsunternehmen beziehen. (Entwicklungs- und Einrichtungskosten über eine Milliarde Dollar im Vergleich zu 300 Millionen beim DC-8, reine Produktionskosten rund 25-30 Millionen Dollar je Flugzeug.) Die voraussehbar hohen Entwicklungskosten werden die Baufirmen zu einem sehr vorsichtigen Vorgehen zwingen. Die mit der Finanzierung des Entwicklungsprogramms verbundenen Probleme werden weder schnell noch leicht gelöst werden können. Zufolge der schweren Lasten, welche die Luftverkehrsunternehmen mit der Beschaffung der grossen Unterschall-Strahlflugzeuge erwachsen, und der zusätzlichen Belastung aus der Beschaffung von leichteren Mittelstreckenflugzeugen in den nächsten vier bis fünf Jahren werden die aus der Beschaffung von Ueberschall-Flugzeugen entstehenden Lasten bis etwa 1972 nicht übernommen werden können.

Es ist daher anzunehmen, dass sowohl die Baufirmen wie die Verkehrsunternehmen mit beträchtlicher Vorsicht an das Problem des Ueberschall-Flugzeugs herangehen. Die Baufirmen werden die verschiedenen Alternativen zu jedem Konstruktionsproblem sorgfältig studieren, um schliesslich auf eine optimale Gesamtlösung zu kommen; sie werden den Betrieb der Unterschall-Strahlflugzeuge über eine Reihe von Jahren genau begleiten und beobachten, um daraus ihre Lehren für die Konstruktion der Ueberschall-Flugzeuge ziehen zu können. Was die Verkehrsunternehmen betrifft, so werden sie vor der Inangriffnahme der vielen neuen Betriebsprobleme, die mit dem Einsatz der Ueberschallflugzeuge verbunden sind, den Betrieb der neuen Unterschall-Strahlflugzeuge während mehreren Jahren studieren wollen, bis sie überzeugt sind, alle damit verbundenen Probleme erfasst und gelöst zu haben. Ferner werden wie wünschen, die Ertragskraft der Ueberschallflugzeuge sehr genau zu überprüfen und sich von der Möglichkeit eines gewinnbringenden Betriebes zu überzeugen, bevor sie an die Beschaffung herangehen. Endlich müssen sie auch in finanziell gesunden Verhältnissen stehen, bevor sie die Beschaffungskosten auf sich nehmen können. Sie werden lange und umfassende Studien bezüglich der Finanzierungsmöglichkeiten unternehmen, bevor sie sich auf die Beschaffung von Flotten von Ueberschallflugzeugen verpflichten können.

Die Prüfung aller technischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte, die massgebend für die Entwicklung und die Einführung solcher Flugzeuge sind, führen zum Schluss, dass ihr luftverkehrsmässiger Einsatz nicht vor der Zeit von 1972-1975 erwartet werden kann.

Aus Diskussionsvoten:

D.J.Jordan, P&W: Nach dem gegenwärtigen Stand der Erkenntnisse ist das Triebwerk für diese Flugzeuge verhält-

nismässig genau zu bestimmen: Es wird sich handeln um ein Strahltriebwerk mit mässigem Verdichtungsverhältnis und mit einer Turbineneingangstemperatur, die so hoch als möglich liegt, als es Zuverlässigkeit und Betriebskosten zulassen, weil sich - im Gegensatz zum Unterschallgebiet - der spezifische Treibstoffverbrauch auf Mach 3 mit zunehmender Temperatur leicht absinkt. Derartige Triebwerke wurden schon gebaut und unter den extremen Betriebsbedingungen hoher Machzahlen erprobt; es bestehen aber noch verschiedene Probleme erheblicher Bedeutung, die ihrer Lösung harren, unter anderem auch das Lärmproblem. Obwohl mit Benützung solcher Muster auf Militärflugzeugen gerechnet werden kann, ist es nicht wahrscheinlich, dass ausgedehnte Betriebserfahrungen zur Verfügung stehen, bevor die Einführung in den Luftverkehr reif wird. Wir teilen aber den Optimismus der Referenten, und wir glauben, dass gute Triebwerke zur Verfügung stehen werden, wenn sie für die neuen Ueberschallverkehrsflugzeuge angefordert werden.

A.O.Baltensweiler, Swissair: solche Flugzeuge werden dank ihrer Geschwindigkeit eine gegebene Menge Beförderungsgut in sehr viel kürzerer Zeit befördern können, und das heisst, dass eine sehr kleine Flotte von Flugzeugen den ganzen Anfall einer ziemlich grossen Verkehrsunternehmung befördern kann. Eine Studie, die sich mit dem voraussichtlichen Personenverkehr einer typischen mittelgrossen Unternehmung über den Nordatlantik und in den fernen Osten beschäftigte, führte auf die folgenden Zahlen (wobei die Sitzzahlen für DC-8 und das Mach 3-Flugzeug als gleich angenommen sind):

	DC-7C	DC-8	M-3
Jährliche Nutzzeit	170.000	48.500	13.000
Nutzzeit je Tag und Flz.	14 h	12 h	8-h
Anzahl Flugzeuge Einsatz	32	11	5
Anzahl Ersatzflugzeuge	2	1	1

Ich bin überzeugt davon, dass das System der Kräftepoolung, wie es von SAS und Swissair eingeführt wurde, sehr beliebt werden wird, um einige der schwierigen Probleme der näheren Zukunft zu lösen, und dass es im Zeitalter des Ueberschallverkehr unumgänglich sein wird. Die Tabelle zeigt, dass die tägliche Nutzzeit der neuen Flugzeuge ziemlich abfallen wird. Wenn ausgeführt wurde, dass die Produktivität eines solchen Flugzeugs viermal jene eines entsprechenden Unterschallflugzeugs betragen werde, so kann das nur zutreffen unter der Annahme gleicher Nutzzeiten - sobald aber Zahlen eingesetzt werden, wie sie sich aus betriebswirklichen Flugzeugrotationen ergeben, so sinkt diese theoretische Produktivität um 30% oder mehr. Der Einfluss der kurzen Flugzeiten

auf die Reiseverhältnisse wird auch dazu führen, dass mehr Langstreckenflüge zur Tageszeit durchgeführt werden können und dass Nachtflüge weniger beliebt werden - und das führt zu einer nochmaligen Reduktion der Nutzzeiten, wenn nicht mit Flugpreisdifferenzierungen ein Ausgleich geschaffen werden kann. Daraus ergibt sich eine Tendenz zur Erhöhung der Sitzkilometerkosten, die ihrerseits nur ausgeglichen werden kann entweder durch eine Vergrößerung des Flugzeugs oder durch Erhöhung der Reisegeschwindigkeit. Da die kurzen Reisezeiten eher auf höhere Frequenzen führen, sollte das Fassungsvermögen der neuen Flugzeuge nicht allzusehr von demjenigen der heutigen Langstrecken-Strahlflugzeuge abweichen. Der Schluss liegt auf der Hand, dass die Reisegeschwindigkeit so hoch angesetzt werden sollte, als es Technik und Temperaturgrenzen erlauben. Das Mach 3-Flugzeug ist daher ein erstrebenswerteres Ziel als ein Flugzeug mit einer Reisegeschwindigkeit nur leicht über Mach 1. Die meisten Unternehmungen, die nun grosse neue Flotten von Unterschall-Strahlflugzeugen finanzieren müssen, würden es wohl vorziehen, den Betrieb mit Mach 3 nach 1972 aufzunehmen anstatt schon 1965 auf ein Flugzeug mit Mach 1.5 gezwungen zu werden.

D.Gerdan, Allison: Das Lärmproblem darf nicht übergangen werden. Neuere Erfahrungen mit dem Flugzeug B-58, das auf Mach 2 auf und über 50.000 ft im Einsatz steht, zeigen in der Kielwelle solcher Flüge ganze Fluten von Telefonanrufen. Es dürfte sicher sein, dass Steig- und Sinkflugverfahren entwickelt werden müssen, die Ueberschallgeschwindigkeiten unter 30-35.000 ft vermeiden. Dabei wird von Leuten der NASA darauf hingewiesen, dass ein Flugzeug mit Mach 3 auf rund 70.000 ft am Boden einen bis 200 Meilen breiten Streifen mit Ueberschallknall belegt. Die Lösung eines solchen Problems kann sehr viel schwieriger werden als einige der rein technischen Fragen, und die Verkehrsunternehmungen könnten gezwungen sein, Reserven für Mauerrisse, Fensterbrüche, unfruchtbar gewordenes Vieh und dergleichen anzulegen. Auch wenn die Triebwerke mit Bezug auf Verdichter- und Turbinenstufen einfacher werden, werden sie kaum billiger werden als jene, die für die heutigen Unterschallflugzeuge verwendet werden. Schubumkehr dürfte keine grossen Schwierigkeiten mehr bieten, aber das Lärmproblem ist umso dringender, als Nachverbrennung im Start erforderlich sein wird, und das allein könnte zu Verzögerungen von mehreren Jahren führen.

R.D.Kelly, UAL: Eine Fühlungnahme mit Triebwerkfirmen führte uns zur Auffassung, dass ein geeignetes Triebwerk für ein Mach 2-Flugzeug früh zur Verfügung gestellt werden könnte, da Nachverbrennung nicht notwendig wäre. Zur Zeit darf man noch nicht damit rechnen, dass Nachverbrennung im Start vom Publikum angenommen würde. Ein Flugzeug mit Mach 2 würde wahrscheinlich auch geringere Treibstoffkosten aufweisen als die 60-70 % der direkten Betriebskosten, die für das Flugzeug mit Mach 3 voraus-

gesagt werden. Dieser Aufwandposten, der praktisch 100% über den Werten für heutige Strahlflugzeuge liegt, zeigt die Bedeutung des Treibstoffproblems. Die dem Vortrag zugrundegelegte Annahme, dass der Realwert der Petroleum-Treibstoffe ziemlich konstant bleibt, darf in Anbetracht des zunehmenden Bedarfs an Petroleumprodukten nicht als sicher angenommen werden, und auch nur schon eine bescheidene Preiserhöhung kann die Wirtschaftlichkeit eines Flugzeugs gefährden, für welches die Treibstoffkosten und -gewichte soviel bedeuten. Der hohe Treibstoffverbrauch liegt offenbar auch der Anregung des Vortrages zugrunde, dass vielleicht eine 15-minütige Treibstoffreserve annehmbar werden kann. Vom rein technischen Standpunkt aus mag das mit zunehmender Genauigkeit der Flugführung und Verkehrsleitung und zunehmender Automatisierung zutreffen, aber es ist doch noch auf eine sehr lange Zeit hinaus sehr zweifelhaft, ob eine so geringe Reserve für die Betriebsleitungen der Luftverkehrsunternehmen annehmbar sein wird.



AEROPERS

Vorstand

Präsident: R.Hofer Beisitzer: H.Hofmann T.Schulthess
Vizepräs.: H.R.Christen O.Scheitlin F.Stadelmann
Quästor: W.Graber F.Schreiber E.Tröhler
Aktuar: R.Sassi

Sekretariat

c/o Dr.W.Guldimann, Hirschengraben 22, Zürich 1 (Tel. 32 64 63)

Kontrollstelle

H.Knecht
W.Blaser

Rundschau-Redaktion

Dr.W.Guldimann
H.Knecht
A.Muser
R.Schilliger

IFALPA

F.Stadelmann
H.Stutz

Vertragskommission

R.Hofer
H.R.Christen
F.Schreiber
F.Stadelmann
A.Sooder
G.Steiner
H.Knecht
H.Büchi
O.Scheitlin

VE-Kommission

E.Bill
H.Muser
R.Burkhardt
Ch.Ott
E.Scheller
A.Oess

Stiftungsrat VE

E.Bill
E.Scheller

Senioritykommission

E.Tröhler
R.Sassi
R.Widmer

Einsatzkommission

T.Schulthess
B.Landolt
H.Leuthold
W.Graber

Schlichtungskommission

R.Heiniger
W.Knecht
Ch.Ott
A.Bürki
H.Hofmann

Luftfahrtkommission

F.Schreiber

Stimmzähler

W.Tschannen
W.Meyer
R.Burkhardt
R.Suter

Flugsicherheitskommission

H.R.Christen
H.Kuhn
A.Muser
M.Bayer
P.Müller
E.Heiz

26.6.1959.

IFALPA - MONTHLY NEWS BULLETIN

59/1 - July

1. About this Bulletin

For many years we have felt acutely the need for some direct method of communication between IFALPA Headquarters and the individual pilot member. The existing channel by which all information is filtered through Association headquarters has, for a variety of reasons, always had its limitations and has often resulted in only one or two members of each pilot group being familiar with IFALPA policies and activities. Indeed, it is known to us that some members have been unaware of the existence of IFALPA itself. This bulletin aims at removing at least some of these limitations.

Owing to the necessary restriction of size we cannot, at the moment, bring before each individual details of all our established policies nor of all our future projects. But we will cover all the main points so that, after the Bulletin has been running for a year or two, all its readers will have at least a broad outline of what IFALPA has established and of what IFALPA aims to establish. One day, we hope, the Bulletin may grow into a magazine but present limitations (mainly financial) preclude this at the moment.

The Bulletin is being produced initially in English and Spanish. It is intended for direct incorporation into Association magazines where these exist; in other cases copies are being supplied in quantity according to the requirements of individual Associations.

All movements, be they political, social, religious or scientific, have found the need for a regularly issued periodical of some sort in order to hold the membership together and to keep them informed. This is intended to be a first step in fulfilling these aims.

2. About IFALPA

We feel that, as this Bulletin will reach many thousands of pilots who have not been in direct touch with us before, it would be appropriate to give in this first issue a brief resumé of the Federation's history and objectives.

IFALPA was founded in 1948 by a group of thirteen pilots' organisations most of which had sprung up after the war and all of which had - and this is noteworthy - independently sprung up in much the same pattern and for much the same objects, namely the protection of the working conditions of pilots. It is not

surprising also that, during the eleven years of its existence, it has incorporated more pilot groups, with similar objects, so that now it comprises 34 pilots' associations, representing over 20,000 commercial pilots throughout the world - that is, nearly all the pilot groups who enjoy rights of international freedom of association. The representative character of the organisation is, therefore, beyond challenge.

We have mentioned that the principal object of IFALPA is protection of the pilot's working conditions. This, however, should not be interpreted in the narrow sense sometimes applied to the old trade-unionism. A pilot's working conditions are affected not only by his salary scale or similar contractual item. They are greatly affected by his very unique working environment - the aeroplane, its crew, its schedule, its aerodromes, its ancilliary services and its air traffic control. All these add up to the pilot's "working conditions" and, in actual practice, they almost add up to his "living conditions" as well.

It is clear, therefore, that the old order or trade unionism is inadequate in the case of air transport employment and that new concepts must be taken into account.

Principally this has meant that a serious attack in the field of air safety has had to be made and it is in this field that it has, at least so far, been found possible to make the farthest gains on an international basis. There are two reasons for this: firstly, IFALPA has been officially recognised by the International Civil Aviation Organisation since 1952, sends representatives to all its important meetings and thus has an excellent clearing house for its air safety programme; secondly, there is rather more common ground between associations in the technical field than there is in the field of industrial relations, which are inevitably overshadowed by local conditions and national laws.

Nevertheless, the Federation has, especially within the last year, initiated a vigorous social and industrial programme. At the present this is mainly confined to marshalling essential data (e.g. circulating, in summarised form, information on contracts, salaries, hours of work, crew complement, etc) and conducting preparatory studies (e.g. for a world-wide loss of licence scheme), but this period will, it is confidently believed, soon yield to a more positive programme, not excluding active participation, where requested, in the negotiations of individual pilot groups.

It should not be thought, however, that the Federation's attention is focussed only on "protecting the pilot's working conditions" in the sense that all activity is directed towards selfish ends. It is believed that present day trade-unionism

should play a positive role in society at large and that, by encouraging the highest professional standards, by abjuring restrictive practice and by its campaign for greater air safety, IFALPA has a unique opportunity to give new impulse to the social movements of our time.

In this Bulletin we hope, over the years, to bear witness to these concepts.

3. The Helsinki Conference

Within the confines of this first number it is not possible to bring our readers up to date on the work of the past. This will have to wait until, by reference in succeeding issues, the story is gradually unfolded. We propose, therefore, to plunge straight away into the present and to give a brief account of the more important decisions taken at the Annual Conference held in Helsinki from March 10th-17th, 1959. But, before going into the policy decisions, here is a list of the Officers elected for the year 1959/60:

Principal Officers

President C.N.Sayen; Deputy President E.C.Miles;
Secretary E.A.Jackson; Treasurer W.F.Bellink.

Regional Vice-Presidents

P.J.Uribe (Caribbean); J.Rivalant (Europe); J.Bartelski (Middle East/South East Asia); J.H.Foy (North America); W.M.Masland (North Atlantic); D.Leonard (North Pacific); G.F.W.Bungner (South Atlantic); J.G.Morton (South Pacific).

Of the above, the Principal Officers act as the Governing Body of the organisation throughout the year; the Regional Vice Presidents assist in the application of the policy and the general furtherance of IFALPA interests in their respective regions.

On the social and industrial side the Helsinki Conference gave a good deal of attention to Interchange Agreements, which, it was expected, would become common on the introduction of jet aircraft. The principle that, in any such transactions, one pilot group would not enhance its position at the expense of another was reaffirmed and procedures for dealing with differences were laid down.

A further topic of importance was Flight Time and Duty Time. Here for the first time agreement was reached on: - a minimum rest period of 8 hrs; a minimum time at home of twice the hours flown since last at home base; a maximum duty day of 11 hours (24 if adequate relief provided); and maximum flight times as follows for two, three and four pilot crews respectively: - Day 8, 12, 20; Week 30, 60, 60; Month 88, 100, 100; quarter 250, 250, 250; Year 900, 900, 900.

Probably some readers will not agree with the above but these figures have taken some 10 years to evolve and we trust that they will afford a useful yardstick for the local negotiations of member associations for the guidance of governments, ICAO and the ILO.

In addition to the above there were discussed at Helsinki the broad framework for an international loss of licence scheme, the necessity of three pilots for jet aircraft and the problem of radiation hazard as it may affect the pilot from cosmic, instrument, explosion debris and cargo sources.

In the technical field we can give here only some of the headings; the items themselves will be discussed in subsequent issues: - international performance standards for jet aircraft, ship to aircraft communications, deficiencies in Italian ATC, visual glide path indication, aerodrome and ATC deficiencies for jet aircraft.

4. Forthcoming Events

1st September ICAO 5th Met - Montreal
3rd September IFALPA COM & AFI Study Groups, London
30th September IFALPA Social and Industrial Study Group, London

(We regret that, owing to the large circulation of this News Bulletin, we cannot undertake to reply to correspondence which may arise from it. Readers are therefore requested to take up any points they may have, in the first instance, through the channels of their own Associations)

PERFORMANCE - LANDING DISTANCE

By Captain E.C.Miles.

1. Introduction

The following paper has been written in order to express the Federation's opinion on the inadequacy of present performance requirements for landing distance. It is proposed, first of all, to discuss the landing problem with particular references to how this will be aggravated by the advent of jet aircraft. It will then be shown that undershoot and overshoot accidents emphasise the necessity for increasing the present landing distance margins. Finally, the possible solutions to this problem will be discussed.

2. The Landing Problem

There has been an increasing realisation during recent years that the adequacy of the landing distance requirements is suspect. All of the data available from various national and military sources indicate that there has been an increase in the number of undershoot and overshoot incidents.

This fact has been recognised internationally at ICAO by the setting up of a Panel on Visual Aids to Approach and Landing and in his letter announcing this, the Secretary General says:

"Some appreciation of the seriousness of undershoot and overshoot accidents may be gained from the following figures derived from the United States Civil Aeronautics Board publications covering accidents to U.S. domestic and international air carriers, scheduled and unscheduled operations for the years 1951 to 1955 inclusive:

- a) Undershoot and overshoot accidents accounted for 14.7% of all accidents of all types;
- b) There were more undershoot and overshoot accidents than any other broad classification of accident type (undershoots were 50% greater than overshoots);
- c) Fatal undershoot accidents represented $13\frac{1}{2}\%$ of all accidents in which fatalities occurred (only one fatal overshoot accident occurred);
- d) 80% of undershoot accidents occurred in visibilities of 2 miles or more;
- d) 76% of undershoot accidents occurred with cloud base of 500 ft or more."

Further confirmation of the seriousness of this matter is given by the United Kingdom in a paper on recent developments in angle of approach indicators which states:

"U.K. experience of the accident that have occurred to British aircraft since the end of the war agrees with the U.S. experience that a substantial proportion have been due to undershooting and that this may become more critical for civil aircraft with the advent of jets."

3. Jet Aircraft and the Landing Problem

It will be readily appreciated that most of the statistics which suggest that there is, in fact, a landing problem are based on the operation of piston-engined aircraft. Unfortunately the new generation of jet aircraft which are now rapidly coming into service have certain characteristics which will accentuate this problem very considerably. The most important of these characteristics are given below and, where not self-explanatory, are commented upon.

- a) Increased wing loading with the consequent rise in approach speed.
- b) Increased inertial effect due to higher landing weights which tends to reduce manoeuvrability.
- c) Residual thrust when throttles have been closed.
- d) Difficulty in maintaining an accurate approach speed when there is a large difference between the "initial" and "final" approach speeds. This difference varies considerably from aircraft to aircraft but in the case of the Convair 880 it is 32 knots.

According to the information supplied to the Third Meeting of the Jet Operations Requirement Panel, the initial approach speed of 160 knots (CV 880) is the speed recommended by the Manufacturer at maximum landing weight on the ILS Glide Path, six nautical miles from touchdown. Judging from past experience, however, it is probable that, at least during instrument approaches, it will be necessary to hold this speed until a later point on the approach - probably the middle marker at some 3,500 ft. from the threshold. The principal reasons for maintaining the initial approach speed until at or near the middle marker are that this speed, or something very near it, is needed to provide adequate stability down the approach path and enough performance to prevent "sink" in the event of an overshoot.

From the above figures it will be seen that the comparatively high rate of deceleration of approximately 4 ft/sec^2 is required and it is, therefore, quite probable that on many occasions the correct threshold speed will not be achieved.

- e) The penalty for an error in approach speed is greater. The reason for this is as follows. The energy stored in an aircraft at contact with the ground is proportional to the

square of its speed and it is this kinetic energy which must be dissipated in order to bring the aircraft to rest. Landing at a speed 10% above optimum touchdown speed, as a result of too fast an approach*, will increase the aircraft kinetic energy by 21*, i.e. the normal stopping distance will be increased by a factor of 1.21.

Since the landing runs for jet aircraft will be, on the majority of occasions, longer than those in the past for piston-engined aircraft, the actual increase in landing distance for the same percentage error in touchdown speed will be greater. For instance, an aircraft normally requiring 5,000 ft. to stop would take a further 1,050 ft. for a 10% increase in speed whereas another aircraft normally requiring 6,000 ft. to stop would take a further 1,260 ft.

- f) Longer float due to the clean design of the jet aircraft and the absence of propellor windmilling effect. - With regard to this feature the use of air brakes and similar devices should reduce the effect. However, during a limited number of tests with a Constellation L.1049, it has been shown that the absence of propellor windmilling effect could increase the distance from the 50' height at the threshold to the touchdown point by a factor of 1.8. In this particular case the increase in distance was of the order of 900 ft.

It must be pointed out that these results were not obtained during certification tests, but they are, nevertheless, considered to be reasonably representative.

The characteristics (d), (e) and (f), mentioned above, bear a direct relationship with each other since the tendency for the threshold speed to be high as a result of (d) will affect both the float (f) and landing roll (e).

- g) Differences between the test flying technique for certification of aircraft and normal operating procedure. This, of course, applies to both piston and jet-engined aircraft but the characteristics of jet aircraft mentioned above make variations from the certification test technique more critical.
- h) More landings on critical length runways.

Finally, it is anticipated that jet aircraft will have to carry out a higher proportion of critical landings.

4. The Interrelationship between Overshoot and Undershoot

Accidents.

It will be realised from earlier remarks that, at international level, considerable emphasis at this stage is being placed on solving the landing problem by the use of visual aids. However, the problem will not be solved by giving the pilot an excellent

indication of the touchdown point if he believes that the information given to him on landing distance required is incorrect. The Federation is of the opinion, therefore, that the solution must be a two-fold one, firstly by suitable adjustment to the performance requirements ensuring that the landing distance specification is adequate and secondly by means of visual aids to position the pilot in the correct path to conform with the specification.

The importance of the former will become apparent when it is appreciated that undershoot and overshoot accidents bear a direct relationship to each other. As will be shown in the following paragraph, the pilot's preoccupation with the landing distance problem may well be the cause of the high percentage of undershoot accidents. In other words, by attempting to avoid an overshoot the pilot increases the risk of an undershoot.

This view is supported by some official research carried out in Australia, the results of which are referred to in the following extract from WP/35 presented at the Third Meeting of Jet Operations Requirements Panel:

"Risks of undershoots and overshoots were considered equal by both civil and military pilots, whereas Australian records show that undershoots outnumber overshoots in the ratio of 5:2 for accidents and 4:1 for incidents. This suggests that pilots might tend to land short due to an exaggerated concern for not running out of runway."

4.1 Evidence of Low Approaches

In the analysis of the statistics of aircraft behaviour during approach and landing presented in JORP-WP/147 it was shown that the mean height at the threshold was 21.6 ft. This figure resulted from analysis of a total of 778 landings at London, Prestwick, Mascot, Orly and Washington. It is interesting to note that none of the landings reported was on a runway of critical length but in WP/103, giving the United Kingdom statistics, it is stated that: "There is also little evidence that the shorter runway (at Prestwick)* affects the approach heights of any, except the fastest or largest, aircraft." *) 3000 ft. shorter than the longest at London at that time (1952).

This effect is clearly illustrated by the following extract from Table III of that Working Paper.

Type	Mean Height at Threshold (ft)			
	London			Prestwick
	R/W 28	R/W 23	R/W 10	
stratocruiser B3"7	32	38	21	10
Constellation L49	20	43	31	13
Convair C240	17	25	31	4
Argonaut type DC4M	18	29	18	13
DC-4	21	32	25	8
All types	22	33	25	10

The large gap between the height of 50 ft. at the threshold laid down in the certification procedure of both AMC No.1 and AMC No.2 and the average of 20 ft. achieved in actual operations calls for some comment since there is obviously a prima facie case for connecting low threshold heights with undershoot incidents. From enquiry among members of the Federation, it is possible to state that the principal reason why the pilot crosses the threshold at the lower height is simply that, judging from his general experience, he feels that, if he crossed the threshold at 50 ft., he might not be able to stop the aircraft comfortably (or at all) within the landing distance available.

In fact, the pilot gains very little in the way of landing distance by reducing the threshold height from 50 ft. to 20 ft. A rough approximation for a modern aircraft is that 10 ft. of threshold height is equivalent to 1 kt. of airspeed. So a reduction of 30 ft. has approximately the same effect on the landing distance as crossing the threshold 3 kts. slower than the recommended speed. This brings us directly to the problem of threshold speed and its connection with landing distance.

4.2 Effect of Error in Approach Speed

Referring again to JORP - WP/103, some confirmation is given to the fact that there is a tendency to reduce the approach speed when the runway length is critical. This point is shown in the following extract from Table IV and part of the relevant comment from the Working Paper.

"The stratocruisers were shown in the earlier note (2) to make part use of the higher winds on runway 23 thereby having a slightly higher airspeed but also a lower ground speed and at Prestwick to take full advantage of the wind and hence have a lower ground speed. Such an observation, limited as it is to one aircraft type, is not conclusive but does suggest that pilots of these large aircraft do try to

keep their landing speeds as low as possible and that this effort becomes more pronounced as the runway becomes shorter."

Type	Airspeed at Threshold (kt)			
	London			Prestwick
	R/W 28	R/W 23	R/W 10	
Stratocruiser B377	117	125	121	117
Constellation L49	103	109	106	100
Convair C240	103	104	110	101
Argonaut type DC4M	99	108	110	106
DC-4	108	103	101	97

This, then explains the interrelationship between overshoot and undershoot accidents for if the pilot exceeds his threshold speed, he may run off the end of the runway and if he lowers his speed below that desired, he increases the risk of an undershoot incident.

These are the reasons, therefore, why the Federation believes that emphasis must be placed on amending the present landing distance regulations in order to solve the problem of the increasing overshoot and undershoot accidents. It is now proposed to discuss some of the amendments or alterations which have been proposed.

5. Existing Regulations

The regulations regarding the calculation of landing distance required at present in force in both the United Kingdom and the United States are basically the same. The aeroplane under certification test crosses the runway threshold at a height of 50 ft. and at a speed of 1.3 times the power-off stalling speed in the landing configuration, and is brought to a stop on a dry runway by test pilot technique without the use of reverse thrust, if fitted. (A.M.C. No.1 does not actually prohibit the use of reverse thrust. However, no advantage of this fact is normally taken in certificating aircraft in accordance with this code.) There is nothing to prevent the test pilot from landing hard with up to 10 ft/sec. rate of descent.

The aeroplane is then permitted to land in any conditions on any runway which is 1.67 times the distance obtained in certification. This is the same as saying that the aeroplane shall be capable of being brought to a stop in 50% of the runway.

In the draft PAMC produced at the Second Meeting of the Airworthiness Committee, the specification adopted was similar to

that detailed above. However, a clause was introduced in the regulations which can be interpreted as permitting the use of reverse thrust and thus a substantial margin, previously included in establishing the certified landing distance, has been removed. Considerable concern was expressed by a number of members of the Committee at the acceptance of the adequacy of the factor of 1.67 and the Federation considers a more conservative figure to be essential.

6. Proposed Amendments to Landing Distance Regulations

Two types of amendments to the regulations have been proposed by the British Air Registration Board.

- 6.1 One retains the 50 ft. screen height and 1.3 times the power-off stalling speed, permits the use of reverse thrust and adjusts the factor, by which the certificated landing distance must be multiplied, to 1.82 for jet aircraft without reverse thrust but retains the 1.67 factor for all other aeroplanes. All that can be said in favour of this proposal, which was made at the Second Meeting of the Airworthiness Committee, is that it does admit that jet-engined aircraft require an additional runway factor.
- 6.2 The other proposal made by the A.R.B. also gives credit for reverse thrust but makes more fundamental amendments and is an attempt to apply the rational method to this flight stage. In this proposal the aeroplane crosses the runway threshold at a height of 30 feet and at a speed equal to the maximum threshold speed. The maximum threshold speed is defined as 15 knots above the target threshold speed which in turn is at least 27 knots above the power-off stall speed. The runway surface this time is wet, the actual distance obtained on a dry surface being corrected by a mathematical calculation which takes into account the different braking coefficient of friction. A further factor is applied which takes into account the drag characteristics of the aeroplane.

The second proposal has much to commend it, and it is by amendment of this type of approach that a reduction in the landing accident rate will most probably be achieved. This specific proposal itself, however, must be criticised.

- a) By giving full credit for reverse thrust, the safeguard, which has achieved a reduction in the high accident rate, is removed completely. It is reasonable that some credit be given for this most effective braking device but not to this extent.
- b) It is stated that the new proposal corresponds to the use of a factor of 65% to 70%, in terms of the 1.30 V_{SO} requirement, for an aeroplane having high windmilling

propellor drag and reverse thrust. In this case, the level of severity of the requirement is lower than the existing factor of 60%.

- c) The fact that the mean threshold height achieved in practice is 30 ft. lower than that required for present certification and the resultant dangers were discussed earlier in this paper. A proposal in which the threshold height for certification is reduced to 30 feet will therefore encourage pilots to make even lower approaches.
- d) No account is taken of ambient temperature.

The field length factor calculations prepared by the A.R.B. (See para.8.4) are a valuable contribution and for individual aeroplanes they represent margins of approximately 1.14 to 1.24 for the all-engines operating case and 1.11 to 1.24 for the one engine inoperative case. The former produces a distance margin of 980-1680 ft. on a 7,000 ft. reference landing distance and 700-1200 ft. on a 5,000 ft. landing distance. It should be noted that these margins appear to admit that there are many factors, such as to difference between test and airline piloting techniques, which at present go uncompensated. Thus they are realistic margins which we have been requiring for a long time.

IFALPA proposes, therefore, a rational method for determining landing distance requirements which includes the ARB field length factors. It is realised however, that this needs further development before it can be considered suitable for incorporation in international performance regulations and for this reason IFALPA also proposes measures which are considered essential to ensure the necessary level of safety in this particular flight stage during the interim period.

7. IFALPA Proposal for Interim Landing Distance Requirements

- 7.1 The Landing Distance should be, as applicable, a distance equal to
- 2.0 times the horizontal distance required to land and to come to a complete stop from a point at a height of 50 ft. above the landing surface for jet aeroplanes not fitted with reverse thrust.
 - 1.82 times the horizontal distance required to land and to come to a complete stop from a point at a height of 50 ft. above the landing surface for jet aeroplanes fitted with reverse thrust and for propellor turbine aeroplanes not fitted with reverse thrust.

- 1.67 times the horizontal distance required to land and to come to a complete stop from a point at a height of 50 ft. above the landing surface for propellor turbine aeroplanes fitted with reverse thrust.

- 7.2 Reverse pitch or thrust should not be used in establishing the landing distance.
- 7.3 Non-skid brake should be mandatorily fitted.
- 7.4 Full temperature accountability should be used.

8. IFALPA Proposal for Rational Landing Distance Requirements

8.1 Landing Distance Required

- 8.1.1. The Landing Distance Required shall be the greater of -
 - a) The Reference Landing Distance, all power-units operating, multiplied by the all power-units operating Field Length Factor (see 8.4.1.); and
 - b) The Reference Landing Distance, critical power-unit inoperative, multiplied by the Field Length Factor (see 8.4.2).

8.2 Reference Landing Distance

- 8.2.1. The Reference Landing Distance is the gross horizontal distance from the runway threshold to the point where the aeroplane comes to a complete stop, corrected to the ICAO Reference Wet Hard Surface.
- 8.2.2. In establishing the Reference Landing Distance it shall be permissible to use symmetrically all those means of retardation with which the aeroplane is fitted, assuming that the critical power-unit is operative.
- 8.2.3. Devices may be used asymmetrically when it can be shown that the handling characteristics of the aeroplane are not worse than when the device is used symmetrically

Note: Symmetrical reverse thrust with one power unit inoperative implies reverse on two of four and no reverse on a twin.

The wording of paragraph 8.2.3. permits asymmetric reverse on aeroplanes which have the high degree of control which might be associated with engines not mounted far out in the wings.

8.3 Reference Landing Conditions

- 8.3.1. In establishing the Reference Landing Distance the following conditions shall apply: -
 - a) The aeroplane shall maintain a steady approach on or above the ILS glide slope or an approach slope of $2\frac{1}{2}^{\circ}$ to the horizontal until touchdown;

- b) The aeroplane shall maintain the approach speed in the approach configuration until 200 ft. above the height of the runway threshold;
- c) The aeroplane shall cross the ILS reference point, or a point 800 ft. upwind of the runway threshold at a screen height of 10 ft. and at Maximum Threshold Speed (defined in 8.3.2.);
- d) The rate of descent shall not exceed 600 feet per minute;
- e) The operating power-units shall be developing the power necessary to maintain a steady gradient of $2\frac{1}{2}^{\circ}$ at a steady speed which will enable compliance with the above.

8.3.2. Maximum Threshold Speed is defined as Target Threshold Speed + 15 knots, and Target Threshold Speed as not less than any of the following: -

- (i) $V_{SO} + 27$ knots;
- (ii) V_{mcl} (minimum control speed, landing configuration, critical power-unit inoperative);
- (iii) 12 knots above the Normal Touchdown Speed;
- (iv) a speed which is 10 knots below the final steady approach speed with all power-units operating, associated with approach flap.

8.4 Field Length Factors

8.4.1. All power-units operating: The Field Length Factor for the all power-units operating case shall be: -

$$1.27 - 0.1 \frac{C_{DG}}{C_{DA}} \text{ or } 1.14, \text{ whichever is greater.}$$

8.4.2. One power-unit inoperative: The Field Length Factor for one power-unit inoperative shall be: -

$$1.22 - 0.01 \frac{C_{DG}}{C_{DA}} \text{ or } 1.11, \text{ whichever is the greater.}$$

where C_{DG} is the effective groundborne aerodynamic drag coefficient and C_{DA} is the effective airborne aerodynamic drag coefficient.

The above factors have been copied from the British ARB Document 287 - for the full derivation, see A.R.B. Doc. 282 Appendix to Chapter D2-5, para.3. Their inclusion in this Appendix does not prevent their alteration, nor does it prevent substitution of simpler factors when available.

(IFALPA PAPER, April 1959.)