

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 121/122 (1943)
Heft: 12

Artikel: Atlantik-Flugverkehr
Autor: K.M.-T.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-53175>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.02.2026

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

Die naturgegebenen Temperaturen des Trinkwassers oder Rohwassers am Ort der Entnahme aus Untergrund oder Seen schwanken im Laufe der Jahreszeiten und der Jahre meist erheblich. Diese Unterschiede können sich während einer unter Umständen nötigen Wasserbehandlung durch Filtration, der Speicherung in den Behältern und der Zirkulation im Verteilnetz ganz bedeutend vergrössern. Namentlich in langen Endleitungen mit mangelhafter Wasserzirkulation und bei geringer Entnahme wird das Wasser im strengen Winter stark abgekühlt und gelangt gelegentlich bis zum Gefrierpunkt, oder es wird im Sommer im durchwärmten Boden stärker erwärmt. Von Interesse sind die folgenden Temperatur-Angaben über die Wasserversorgung Zürich.

Das Zürichsee-Wasser schwankt an der Oberfläche von $0\div 24,5^\circ$, in der üblichen Entnahmetiefe von rd. 30 m aber nur innert der Grenzen von $3,5\div 6,5^\circ$. Durch die Vor- und Reinfiltration ändert sich die Temperatur um max. $0,5^\circ$, auf dem Wege zu den Behältern im Stadttinnern um weitere ungefähr $0,5^\circ$.

Das flussinfiltrierte Grundwasser aus dem Hardhofgebiet zeigt erhebliche Abweichungen in der Temperatur bei den verschiedenen Brunnen untereinander. Im Mittel gehen sie von $8,8^\circ$ im Frühjahr und Sommer bis auf 13° im November und Dezember. Gegenüber der Temperatur des Limmatwassers zeigt sich eine zeitliche Verschiebung der Temperatur-Grenzwerte um bis drei Monate. Dies ist für die Verwendung besonders günstig. Bei grosser Hitze wird im Rahmen des Möglichen so vorgegangen, dass in erster Linie das kühle Seewasser verwendet wird, bei grosser Kälte dagegen vorwiegend Grundwasser.

Das Quellwasser aus Sihl- und Lorzetal zeigt am Sammelbrunnen in Sihlbrugg Temperaturen von $8,5\div 10,5^\circ$. Auf dem 17 km langen Lauf bis in die Stadt erfährt es eine Erwärmung um bis $1,0^\circ$.

Bei der Wasserspeicherung und -Verteilung in die verschiedenen Druckzonen kann die Temperatur namentlich in langen Endleitungen eine Abkühlung bis auf 0° bzw. eine Erwärmung bis auf 18° erfahren. In den häuslichen Installationen bewirkt eine Stagnation eine noch weitergehende Erwärmung, namentlich wenn eine Beeinflussung durch Warmwasserleitungen stattfindet. Der Idealzustand eines stets erfrischenden und angenehm kühlen Trinkwassers von $9\div 11^\circ$ Temperatur lässt sich also vielfach nicht einhalten, da künstliche Massnahmen zur Temperaturbegrenzung im Grosse der hohen Kosten wegen praktisch ausgeschlossen sind.

Atlantik-Flugverkehr

Als am 27. Mai 1939 der Yankee-Clipper den Eröffnungsflug der atlantischen Strecke der Pan American Airways (PAA) in östlicher Richtung unternahm, waren sich die technischen Leiter der grossen Schwierigkeiten voll bewusst, mit denen sie auf der neuen Flugstrecke zu rechnen haben würden. Ueber fünf Jahre lang hatten die Metereologen in diesem Gebiet Wetterbeobachtungen gemacht und während mehr als zwei Jahren täglich Wetterkarten für die verschiedenen Routen erstellt. 1937 wurden auf fünf endgültigen Versuchsflügen weitere Wetterbeobachtungen erhalten und die Landungsmöglichkeiten auf den in Frage kommenden Strecken untersucht.

Trotz Verwendung der damals am weitesten entwickelten Verkehrsflugzeuge war es 1939 noch nicht möglich, die Strecke im Ohnehaltflug zu bewältigen. Die geographischen Entfernungen für solche Flugstrecken lagen im allgemeinen in der Gegend von 2400 Meilen (San Francisco-Honolulu als längste Strecke der pazifischen Route). Für den Atlantik lauten dagegen die Streckenabschnitte: 2020 Bermuda-Azoren, 2397 New York-Azoren, 3118 Bermuda-Lissabon. Gerade dieser letzte Abschnitt wurde dann in der Folge oft als Kontrollstrecke für den Atlantikverkehr gewählt.

Zusätzlich zu diesen erheblichen geographischen Schwierigkeiten kommen die klimatischen, die bisher auf keiner Flugstrecke in solcher Schwere angetroffen worden waren. Auf allen in Frage kommenden Routen herrschen westliche Winde vor, die solche Intensität erreichen können, dass z. B. 1940 eine Ost-West-Ueberfliegung bei durchschnittlich 70 km/h Gegenwind durchgeführt werden musste. Wenn auch die Windverhältnisse nicht

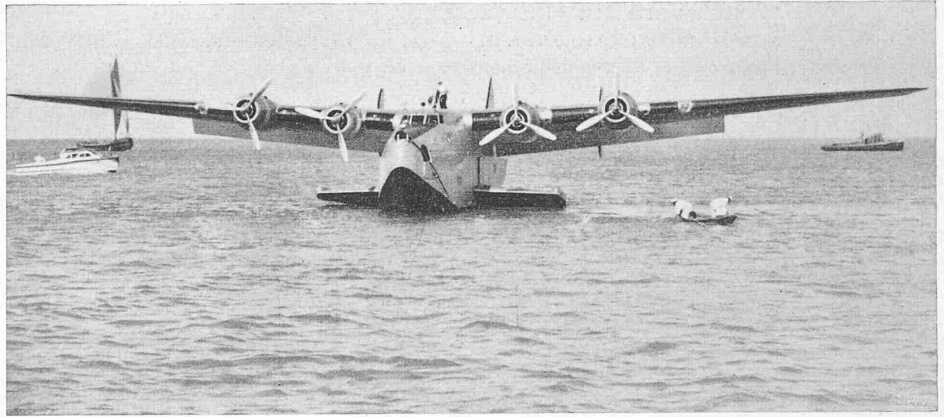


Abb. 1. Das Grossflugboot «Dixie-Clipper» der Pan American Airways

(Photopress)

immer so widrig sind, bedeutet doch die Ost-West-Traversierung immer ein ungleich schwierigeres Unternehmen als der Gegenkurs.

Dazu kommen Zonen mit Stürmen von grosser Häufigkeit und Stärke. Die Witterungsverhältnisse in Neu England und im St. Lawrence-Tal sind wortwörtlich die stürmischsten von ganz Nordamerika. Charakteristisch dabei ist, dass das Wetter von heute dort das Wetter von morgen im West-Atlantik bedeutet. Der Grund hierfür mag in der Verschiebung der kalten Luftmassen von Grönland her nach Süden und der warmen, feuchten Massen vom südlicheren Atlantik nach Norden liegen. Die Transatlantikroute liegt zudem weiter nördlich als der östlichste Teil der pazifischen Route. Jedoch ist der klimatische Unterschied noch bedeutend grösser, als der geographische erwarten liess. Der Erfolg davon ist, dass jegliche Winter-Wolkenbildung auf einem Atlantikflug Vereisungsmöglichkeiten in sich birgt. Die Nebelbildung ist eine Folge der Mischung des Golf- und des Labradorstromes. Das Klima der USA-Ostküste ist derart, dass in jedem Hafen von Süd-Carolina während der Wintermonate mit Eisbildung zu rechnen ist.

Dies waren die grundsätzlichen Schwierigkeiten, mit denen die PAA zu rechnen hatte, zu denen dann noch der Kriegsausbruch 1939 kam, der diese Schwierigkeiten vervielfachte.

Nachdem die PAA auf Grund ihrer Erfahrungen im Ueberseeluftverkehr den Wetterbeobachtungs- und Meldedienst jahrelang vorher organisiert hatte (sie erhielt von den USA-Wetterstellen, den USA-Schiffen und von den europäischen Küstenstationen und Luftverkehrsgesellschaften die Meldungen zur täglichen Erstellung der Wetterkarten für den gesamten Atlantik), verhinderte der Kriegsausbruch den Seeverkehr zum grossen Teil, und von den Kriegführenden waren nun keine Wettermeldungen mehr erhältlich.

Die PAA hatte vorgesehen, den Sommerverkehr auf der nördlichen Route über Neufundland-Irland durchzuführen mit Peilstationen an den Schlüsselstellungen, die entweder durch die Gesellschaft oder durch die entsprechenden Regierungen unterhalten würden. Es waren ebenfalls Alternativlandungsplätze auf beiden Seiten vorgesehen, die je nach den Witterungsverhältnissen angeflogen werden konnten. Der Kriegsausbruch und die Neutralitätserklärung von Präsident Roosevelt verhinderten diese Vorteile für den Luftverkehr. Auch änderten diese Ereignisse den Charakter dieser Luftverbindung als Allgemeingut vollständig. Die Auswirkungen davon waren, dass anstelle der allmählich sich der Nachfrage anpassenden Verbindungen die Zuladungsmöglichkeit durch Post und Passagiere sogleich auf das Aeusserste ausgenutzt wurde. Die Postsendungen wuchsen schnell auf das Zehnfache des Vorschlages, indem zeitweise bis zu 5,9 t Post geladen wurde. Obschon pro Flug in Ost-West-Richtung 33 Passagiere, in umgekehrter Richtung 35 befördert wurden, wuchsen die Voranmeldungen derart an, dass die Auslese auf Grund der nationalen Wichtigkeit getroffen werden musste.

Um mit all diesen Schwierigkeiten fertig zu werden, stand der PAA eine zehnjährige Erfahrung im Ueberseeluftverkehr über den Pazifik und die Caribische See zur Verfügung, auf Grund deren sie ein System ausgearbeitet hatte. Dieses ist gekennzeichnet durch die Verwendung einer sehr gut ausgebildeten, mehrköpfigen Besatzung und eine hochentwickelte, wissenschaftliche Flugüberwachung. Seine Wirksamkeit kommt darin zum Ausdruck, dass in zwei Jahren Transatlantik-Flugverkehr, vom 27. Mai 1939 bis zum 5. Mai 1941, 433 fahrplanmässige Flüge ohne einen nennenswerten Unfall und mit absoluter Sicherheit für Passagiere, Personal und Fracht durchgeführt wurden.

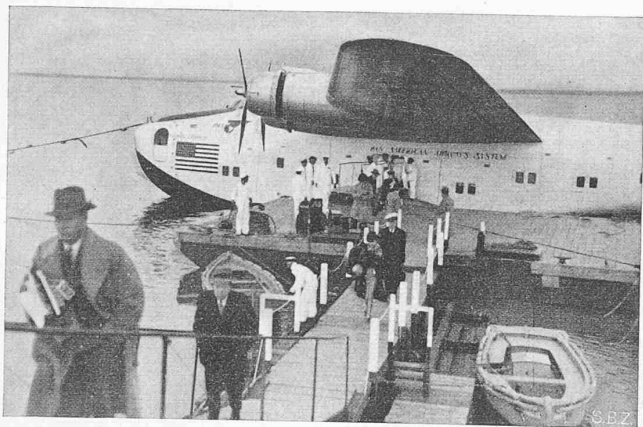


Abb. 2. Am Landungssteg in Cabo Ruivo, Lissabon

Bei Flügen über grössere Entfernungen in tropischen Breiten hat sich bei der PAA von jeher die Verbindung mittels Code-Telegraphie der Telephonie als überlegen gezeigt. Daher war die kleinste Besatzung dreiköpfig: Pilot, Hilfspilot und Funker. Mit der Inbetriebnahme von viermotorigen Apparaten wurde zur Ueberwachung und Einstellung der Motoren ein «Flugingenieur» beigegeben.

Mit der Vergrösserung der Flugstrecken durch Eröffnung der pazifischen Route teilten die Fachbearbeiter der Gesellschaft die Aufgaben der Flugzeugbesatzung in sechs Wirkungskreise: Kommando, Flugzeugführung, Navigation, Motorenüberwachung, Verbindungsdienst und Passagierbetreuung. Hierbei muss vorgesehen werden, dass für die gesamte Besatzung Ablösungen für ungefähr die halbe Flugdauer ermöglicht werden. Ferner war der Wunsch vorhanden, dass bei allfälligem Ausfall eines oder mehrerer Besatzungsmitglieder die Flugsicherheit nicht beeinträchtigt würde. Anlässlich der Inbetriebnahme der Atlantik-Strecke mit Boeing-Flugbooten wurde daher die Besatzung zu elf Mann bestimmt, von denen ein jeder bestmöglich ausgebildet war.

Der Kapitän ist während des ganzen Fluges jederzeit verantwortlich für die Sicherheit und das Wohlergehen von Passagieren und Fracht, für die Sicherheit und die Haltung der Besatzung, für die Sicherheit des Flugzeuges und für die Ausführung der ihm übertragenen Aufgabe. Sein Standort, sowie seine Pflichten sind für alle Vorkommnisse genau festgelegt. Er bestimmt Geschwindigkeit, Route und Flughöhe. Der I. Offizier ist Stellvertreter des Kapitäns, löst ihn als Kommandant ab und übernimmt bei seiner Abwesenheit oder Unfähigkeit die Befehlsgewalt. Auch seine Pflichten, wie Inspektion des Flugzeuges vor dem Start usw., sind genau umrissen. Der II. Offizier ist verantwortlich für die Navigation und deren Instrumente, die er ebenfalls vor und während des Fluges zu prüfen hat; er führt das Logbuch. Der III. Offizier ist ein Pilot, der seine Ausbildung noch nicht abgeschlossen hat und die übrigen Offiziere ablöst. Seine Pflichten, die Rapporte, die er zu Händen des Kapitäns auszustellen hat usw., sind genau festgelegt. Der Flugingenieur ist verantwortlich für den mechanischen Zustand und das Verhalten des Flugzeuges, sowie für Anordnung der befohlenen Brennstoffmenge. Er führt ein Logbuch über die mechanischen Vorkommnisse während des Fluges. Die Aufgaben des Funker-Offiziers betreffen den gesamten Verbindungsdienst. Der Stewart hat die Passagiere zu betreuen, er ist verantwortlich für die richtige Verpflegungsübernahme, für die Fracht, das Gepäck und die Ordnung in den Passagieräumlichkeiten. Seine weiteren Pflichten sind ebenfalls fest umrissen.

Es ist hieraus ersichtlich, dass jedes Besatzungsmitglied auf seinem Gebiete ein Fachmann sein muss, wobei für jeden der obengenannten Offiziere eine Ablösung in Form eines jüngeren Offiziers vorgesehen ist, dessen Ausbildung noch nicht abgeschlossen ist. Um diese Mannschaft für ihre Aufgaben auszubilden, hat die PAA schon vor langer Zeit einen Bildungsgang ausgearbeitet, in dem die Schwierigkeiten stufenweise gesteigert werden. Der Kapitän z. B. ist ausnahmslos ein Veteran mit einer vieljährigen Ueberland- und Ueberseeflugpraxis auf Linien der PAA. Zusätzlich muss er sich durch Forschungstätigkeit und Studium den Meistertitel für die Führung von Ozeanflugbooten erworben haben, eine Stufe, die er nur erreichen kann, wenn er sich als ausgezeichneter Pilot, guter Flugzeugkenner, Navigator, Metereologe und Funker ausweist. Ferner muss er bewandert sein in Seerecht, internationalem Recht und in der Verwaltung.

Auch müssen alle Offiziere in der Lage sein, die Aufgaben jedes andern zu übernehmen, falls es notwendig werden sollte. Diese Ausbildung wird in Schulen der PAA vorgenommen, wohin alle Besatzungsmitglieder periodisch zu Prüfungen über ihren Ausbildungsgrad und zur Kenntnissnahme der Neuerungen zurückzukehren haben.

Die Ausbildung der Besatzungen für die transatlantische Flugstrecke muss anders sein als für die übrigen Ueberseerouten der PAA. Die Besatzungen für die pazifische Linie wurden z. B. ausgebildet für eine Flugstrecke mit einer bestimmten Zahl von Landungsplätzen, die auf jede nur mögliche Art und Weise von der Gesellschaft ausgerüstet wurden, um den Verkehr zu erleichtern. Die Witterungsverhältnisse des Atlantik jedoch, kriegsbedingte Einschränkungen, der Versuch, die grösstmögliche Anzahl Passagiere und Frachtmenge zwischen den beiden Kontinenten zu befördern, haben Streckenverlegungen in einem Ausmass bewirkt, wie sie bisher im Luftverkehr noch nie erlebt wurden. Ein Kapitän muss unter Umständen folgende Strecken fliegen: New York-Horta-Lissabon-Marseille, New York-Neufundland-Irland-Southampton, New York-Bermuda-Lissabon, New York-Bermuda-Horta-Lissabon, Lissabon-Bolama-Trinidad-Puerto Rico-New York, wobei er vielleicht auf Ost-West-Flügen einen eisfreien Hafen so weit südlich wie Miami suchen muss. Die Leitung der PAA erwähnt, dass dadurch eine Anpassungsfähigkeit an die verschiedenen Umstände und ein Ausbildungsstand erreicht wurden, die einen klaren Vorsprung ergeben und vielleicht später einmal als Grundlage für den allgemeinen Ueberseeluftverkehr dienen werden.

In den acht Jahren vor der Eröffnung der Transatlantik-Flugstrecke für den Passagierverkehr hatte die PAA nur ein Ziel vor Augen: Sicherheit auf langen Strecken über offenem Meer. Dieses Ziel, an dessen Erreichung die Fachleute mit ihrer ganzen Energie und ihrem grossen Geschick arbeiteten, wird wohl so lange den Endzweck im Ueberseeluftverkehr bleiben, bis es gelingt, bei jedem Wetter mit vollkommener Sicherheit und absoluter Pünktlichkeit diese Strecken zu befliegen. Während der letzten fünf Jahre jedoch haben die PAA-Ingenieure an einem Problem gearbeitet, das an sich schon bedeutend verwickelter ist, als die blosse Erreichung der Flugsicherheit, am «Fliegen mit dem wirtschaftlichen Brennstoffverbrauch». Ueber die Notwendigkeit eines niedrigen Brennstoffverbrauchs braucht hier wohl kaum ein Wort verloren zu werden. Beträgt doch der Aufwand für Brennstoff ungefähr 10% der gesamten Betriebskosten einer Luftlinie, sodass die Einsparung von 1% Brennstoff den Luftverkehrsgesellschaften einen Gewinn von etlichen tausend Dollars pro Flug einbringen kann. Bei den normalen amerikanischen Strecken wirkt sich zwar der Gewinn an zahlender Last infolge geringer Brennstoffzuladung nur gering aus, da z. B. auf der Strecke New York-Chicago bei den dort verwendeten Flugzeugen die Brennstoffeinsparung von 1% nur 14 kg ausmacht.

Bei den Ueberseestrecken liegt aber der Fall ganz anders: die Einsparung von einigen Prozenten an Brennstoff ist lebenswichtig für das Bestehen der Flugesellschaft. Bei einer Zuladung von 14 t Brennstoff bedeutet eine Ersparnis von 1% einen Gewinn von 140 kg, d. h. die Möglichkeit, einen weiteren Passagier mitzuführen und somit im Falle des transatlantischen Verkehrs einen Gewinn von 525 Dollars zu erzielen. In der Vergangenheit wurden oft Ausdrücke geprägt wie «geflogene Flug-Kilometer pro kg Brennstoff» oder «zurückgelegte effektive Kilometer pro kg Brennstoff». Die tatsächliche Wirtschaftlichkeit eines Flugverkehrs kann nur durch den Begriff «Mitgeführter Brennstoff pro durchgeführte Ozeanüberquerung» ausgedrückt werden. Dieser Ausdruck umfasst alles, was für einen solchen Verkehr von Wichtigkeit ist, da es ja hier darauf ankommt, soviel Brennstoff mitzuführen, dass man unter Berücksichtigung der jeweiligen Witterungsverhältnisse bei Ankunft am Bestimmungsort eine vorher rechnerisch festgelegte Brennstoffreserve und nur diese an Bord hat. Es kommt darauf an, dass die Vorbereitungen derart getroffen worden sind, dass sowohl der Brennstoffverbrauch wie auch die Wetterlage den Berechnungen entsprechen und am Endziel nicht zuviel Brennstoff vorhanden ist.

Da der Brennstoffverbrauch abhängig ist von Zelle, Triebwerk und Propeller, hat die PAA immer eng mit den Herstellern zusammengearbeitet, die ihre Wünsche als die des einzigen Kunden für solche Flugzeuge nach besten Kräften zu erfüllen suchten. Während bei der Zelle bisher unerreichte Strukturfestigkeiten und aerodynamische Gütegrade erreicht wurden, sank der Brennstoffverbrauch von anfänglich 210 gr/PSH auf heute 181 gr/PSH, und der Propellerwirkungsgrad stieg auf 87%, bei hoher mechanischer Zuverlässigkeit. Man darf hierbei nicht vergessen, dass jede Wirkungsgradverbesserung von 1% an Motor oder Propeller einen Passagier bedeute, der zusätzlich befördert werden kann.

Um eine Strecke erfolgreich zu betreiben, müssen spezifischer Brennstoffverbrauch und Propellerwirkungsgrad unter Berücksichtigung des Gegenwindes ein Maximum ergeben. Der Bordingenieur erhält als Unterlagen: 1. Leistungskurven der Motoren für alle Drehzahlen bei allen Höhen, 2. Propellerwirkungsgrade bei allen vorkommenden Betriebsbedingungen, 3. Brennstoffverbrauchskurven, 4. Leistungsbedarf der Zelle. Darauf aufbauend kann er Tafeln erstellen, aus denen die beste Geschwindigkeit, Drehzahl und Ladedruck ersichtlich sind, um den Wert «Kilometer pro kg Brennstoff» bei verschiedenen Temperaturen, Windverhältnissen und Flughöhen feststellen zu können. Um dies zu erreichen, ist ein genau anzeigender Geschwindigkeitsmesser absolut notwendig, was dazu geführt hat, dass die PAA diese Instrumente dauernd prüft. Weiter müssen die Motoren immer mit den zulässigen höchsten mittleren Effektivdrücken laufen.

Die Vorbereitungen für einen Flug beginnen mit der Arbeit der Meteorologen, die anhand der früher beschriebenen Meldungen von Wetterstationen auf See und Land und mittels Radiosonden die Wetterkarten für 2000 und 3500 m Flughöhe erstellen. Diese umfassen Wolkenbildung, Eisgefahr, Sicht, Beschaffenheit der Meeresoberfläche, Windverhältnisse in 300, 1000, 2500 und 4000 m Höhe und voraussichtliche Witterungsverhältnisse am Ziel, indem die Strecke in Zonen ungefähr gleicher Windverhältnisse eingeteilt wird. Diese Wetterkarte zusammen mit einer Witterungsvoraussage für die ganze Flugstrecke wird dem Kapitän vor Beginn des Fluges verabreicht. Während des Fluges haben an verschiedenen Punkten Beobachter Dienst, die die Besatzung laufend über allfällige Aenderungen unterrichten, wobei die Mannschaft ihrerseits ihre Meldungen an diese Beobachter durchgibt. Vor dem Start bereiten die Bodenmannschaften eine sog. «Flugdaueranalyse» vor, die dem Kapitän ausgehändigt wird.

Diese «Flugzeittabelle» umfasst die berechneten Flugzeiten für die einzelnen Zonen mit den voraussichtlichen Winden auf Grund der Witterungsvoraussage und der Leistungskurven des Flugzeuges, ferner die Zeittabelle für den Flug mit drei von vier Motoren in 300 m Höhe, indem diese Höhe den grössten Aktionsradius mit drei Motoren bei genügender Sicherheit ergibt, wobei die Leistung mit drei Triebwerken als konstant für alle Flughöhen angenommen wird, sowie einen Fahrplan für eine allfällige Umkehr mit drei Motoren und umgekehrten Windverhältnissen. Ausser dieser Zeittabelle kann die günstigste Flughöhe gewählt werden. Anhand der Brennstoffverbrauchskurven kann jederzeit der Vorrat herausgelesen werden. Im weiteren sind auf dieser Tabelle die Zeiten für die einzelnen Zonenendpunkte bei den verschiedenen Flughöhen und die restliche Brennstoffmenge vermerkt. Das gleiche ist für den Flug mit drei Motoren für den Hinweg und eine allfällige Umkehr gemacht, sodass der Kapitän jederzeit im Stande ist, den richtigen Entschluss zu fassen.

Die Schwierigkeiten solcher Flüge liegen in verschiedenen Faktoren: 1. Um die günstigste zahlende Zuladung zu erreichen, muss eine Geschwindigkeit eingehalten werden, die den besten Kilometerwert pro kg Brennstoff ergibt. 2. Die Aenderung der Zuladung ändert diese Werte während des Fluges dauernd. 3. Die Witterungsvoraussage kann Fehler enthalten, die im Brennstoffvorrat eingerechnet werden müssen. Daraus ist ersichtlich, dass es unbedingt notwendig ist, dass der Kapitän jederzeit sofort im Bilde ist, ob er gegenüber der Zeittabelle in Bezug auf Brennstoffverbrauch und Distanz im Rückstand ist oder nicht, ob in diesem Zeitpunkt genügend Brennstoff vorhanden ist, um bei Ausfall eines Motors das Reiseziel zu erreichen, oder ob der Brennstoff reicht, um mit drei Motoren den Ausgangspunkt zu erreichen, und, falls er zur Erreichung des Endziels nicht genügen würde, ob der Brennstoffverbrauch normal ist und ob die angetroffenen Winde stärker oder schwächer als die vorausgesagten sind und welches der Brennstoffvorrat bei der Landung sein wird. Diese Fragen können anhand einer graphischen Tabelle sofort abgelesen werden, auf der die vorausberechneten Werte als Kurven eingetragen sind. Durch Vergleich mit den geflogenen Kurven ist der jeweilige Stand ohne Zeitverlust ersichtlich, sodass die Entscheidung rasch getroffen werden kann. Die normale Brennstoffverbrauchskurve, die über der Flugstrecke aufgetragen ist, enthält eine 30%ige Brennstoffreserve. Der Flugingenieur sorgt für Eintragung der Flugwerte.

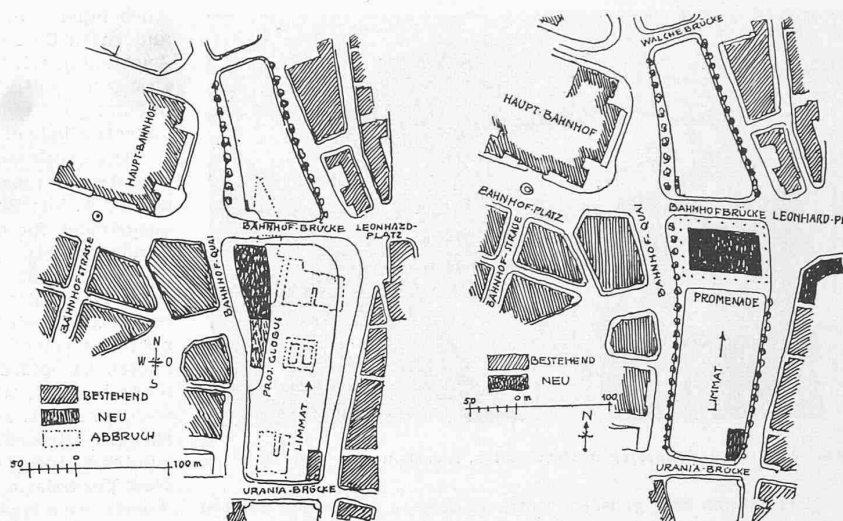


Abb. 1 und 2. Lageskizzen der Gegend um die Bahnhofbrücke in Zürich, links gemäss Globus-Wettbewerbsunterlage 1937, rechts nach Vorschlag R. Rittmeyer

Wie hieraus zu ersehen ist, sind auch für den Ozeanflugverkehr die gleichen Faktoren wie für jeden Landflugdienst massgebend, mit dem Unterschied jedoch, dass beim ersten der wirtschaftliche Faktor von grösster Wichtigkeit ist, indem kleine Abweichungen grosse Wirkungen haben können. Die PAA betrachtet dies jedoch nicht allein für den einzelnen Flug, sondern für die Gesamtheit aller Flüge eines Jahres. Es kommt infolgedessen nicht darauf an, dass einzelne Flüge sehr rasch und günstig durchgeführt werden, sondern dass der Durchschnitt eines Jahres ein gutes Ergebnis zeitigt und dass es auch mit Rücksicht auf das Publikum ungünstig ist, wenn ein Flug 30 Passagiere und der nächste nur 10 befördert. Ein schnelles Flugzeug kann die Windeinflüsse nicht ausschalten, jedoch ihren Einfluss vermindern, sodass als erstrebenswertes Ziel eine hohe Reisegeschwindigkeit mit grossem Aktionsradius, guter Fahrplanmässigkeit und konstanter zahlender Last gilt. E. M.-T.

Ein Vorschlag für die Gestaltung von Bahnhofbrücke und Globus-Neubau in Zürich

Wie man weiss, soll mit der Regulierung des Wasserstandes im Zürichsee auch die Limmat im Raume des untern Stadtgebietes etwas korrigiert werden. Niemand wird es bedauern, wenn bei dieser Gelegenheit die unschönen alten Bauten der Mühlestege zwischen Bahnhofbrücke und Uraniabrücke verschwinden werden. Selbst vom kleinen gedeckten Brücklein wird man ohne Tränen Abschied nehmen, hat es sich doch schon jetzt zwischen den stolzen Neubauten nicht mehr wohlfühlt. Vielleicht kann es irgendwo auf dem Lande noch mit einem Nebensträsschen auf seinem Buckel einen Gump über einen breiteren Bach nehmen.

Aber als ein ganz besonderes Problem, das für das Stadtbild von wesentlicher Bedeutung ist, muss man die Verbreiterung der Bahnhofbrücke in Verbindung mit dem Neubau des Warenhauses Globus betrachten. Bei dem Planwettbewerb für den Neubau Globus im Jahre 1937 wurde die im Bild 1 veranschaulichte Stelle an der linken Uferecke südlich der Bahnhofbrücke zugrunde gelegt¹⁾. Ich habe persönlich die Auffassung, dass für ein Warenhaus mit Restaurant diese Baustelle nicht sehr glücklich gewählt sei. Ich wundere mich, dass nicht schon bei der Ausschreibung des Wettbewerbes gegen die Wahl dieses Platzes sich eine Stimme erhob und Gegenvorschläge machte. Trotzdem die berufensten Fachleute sich mit dieser Frage beschäftigt haben, und noch darüber beraten, möchte ich mir doch erlauben, nochmals eine andere Idee zur Diskussion zu stellen. Ihre Ausführung scheint mir fast wie eine naheliegende Selbstverständlichkeit. Es ist dies eine Frage, die gewiss nicht nur vom Fachmann erledigt werden darf, sondern bei der auch der einsichtige, gebildete Laie noch gehört werden soll.

Mein Vorschlag (dargestellt in den schematischen Grundrisskizzen 2 bis 5 und einer perspektivischen Ansicht von Süden her) geht dahin, auf der Südseite der von 15 auf 28 m verbreiterten Bahnhofbrücke das Waren- und Restaurant-Gebäude als Brückenhaus zu erstellen. Der Verkehr wickelt sich auf der Bahnhofbrücke ab, dem Fussgänger aber, der es nicht eilig hat, steht

¹⁾ Vgl. das Wettbewerbs-Ergebnis in Bd. 110, S. 318* ff.