

**Zeitschrift:** Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik  
**Band:** 5 (1950)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Weg nach beiden Indien  
**Autor:** Steen, C. van  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-654127>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

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

# WEG NACH INDIEN

BEIDEN

Mit der Auffindung des Seeweges nach Indien und der Entdeckung Amerikas erfuhr das Weltbild zu Beginn der Neuzeit eine grundlegende Veränderung. Die Ökumene schien sich in s Unendliche zu weiten, und der Entfernungsmaßstab war die Zeit. Wochen, Monate und Jahre waren die Schiffe nach den fernen Ländern auf dem Weg. Die kleinen Karavellen des Kolumbus, von denen die größte, die Santa Maria, bloß eine Wasserverdrängung von 100 t hatte, überquerten den Ozean von Teneriffa nach San Salvador, der heutigen Watling-Insel, in 36 Tagen, und Magalhães Weltumseglung dauerte fast drei Jahre.

Als immer schnellere Schiffe gebaut wurden, schienen die Kontinente wieder einander näherzurücken. Die Relation von Raum und Zeit trat noch augenfälliger in Erscheinung, als die weitere Entwicklung Eisenbahn, Dampfschiff, Auto und Flugzeug brachte. Der Amerikaner Hughes umflog im Juli 1938 die Erde in drei Tagen, 19 Stunden und 8 Minuten, eine Zeit, die von einem Geschwader amerikanischer Superfestungen nach dem zweiten Weltkrieg noch unterboten wurde. Drei

Jahre währte die erste Weltumseglung — drei Tage fliegt man heute um die Erde. Dabei ist die Geschwindigkeitsgrenze noch nicht erreicht, denn Raketen und Düsenflugzeuge werden wesentlich schneller sein. Ein dichtes Luftverkehrsnetz umspannt heute unsere Erde. Aus den Erfahrungen des Militärflugwesens zweier Weltkriege entwickelte sich eine mächtige Zivilluftfahrt, betrieben von zahlreichen Gesellschaften, die Zehntausende von Menschen beschäftigen und deren Flugzeuge täglich Hunderttausende Flugkilometer zurücklegen. Sie wetteifern darin, ihre Fluggäste rasch und sicher an das Ziel zu bringen und ihnen die Reisezeit so angenehm als möglich zu gestalten. Ihre Flugpläne werden pünktlichst eingehalten, und der Verkehr auf einem großen Flughafen wickelt sich nicht viel anders ab als auf einem großen Bahnhof (Abb. 1). Der internationale Luftverkehr für die Beförderung von Passagieren, Fracht und Post ist heute eine Selbstverständlichkeit. Doch wie war die Entwicklung? Sie soll kurz am Beispiel zweier wichtiger Kontinentalverbindungen gezeigt werden, dem Weg nach Indien und dem Sunda-



Abb. 1. Schiphol — der Flughafen von Amsterdam ist einer der bedeutendsten Europas. Fast pausenlos landen und starten hier die Verkehrsmaschinen

Archipel sowie nach Nordamerika und Westindien.

Durch die von Papst Alexander VI. 1493 und den Vertrag von Tordesillas herbeigeführte Teilung der Welt in eine spanische und portugiesische Interessensphäre sollten die Spanier auf dem Weg nach Westen und die Portugiesen ostwärts nach Indien gelangen. Bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts behielten sie die absolute Herrschaft zur See, dann allerdings kamen die Engländer und Holländer auf das streng gehütete Geheimnis des Weges nach Ost- und Westindien. In beiden Indien faßten nun die beiden rivalisierenden Mächte Fuß, und der von den englischen und holländischen Ost- und Westindiengesellschaften begonnene Konkurrenzkampf wurde später von den Schiffahrtsgesellschaften fortgesetzt. Die beiden Kolonialmächte waren auf die Sicherung des Schiffahrtsweges bedacht, und da ihre Segler oft 10 bis 20 Monate auf dem Wege waren, mußten auch Versorgungsstützpunkte zur Verproviantierung mit Frischfleisch, Obst, Gemüse und Süßwasser geschaffen werden. Um diese Stützpunkte (Ascension, St. Helena, Kap der Guten Hoffnung, Mauritius) entbrannte ein erbitterter Kampf, während gleichzeitig eine gegenseitige Spionagetätigkeit auf den Werften einsetzte, denn beide Nationen bemühten sich, die größten und schnellsten Segler zu besitzen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts schienen die Briten die Holländer endgültig geschlagen zu haben, denn ihre 3000 t großen „Klipper“ legten die Strecke England—Australien in nur 63 Tagen zurück. Selbst die ersten Dampfschiffe, die die Route um die afrikanische Südspitze nahmen („Enterprise“ 1831), um nach Kalkutta zu gelangen, benötigten beinahe vier Monate. Im November 1869 wurde der Suezkanal dem Verkehr übergeben, die Ostindienroute damit um Tausende Meilen verkürzt. Nun traten die englischen und holländischen Schiffahrtslinien in Wettbewerb, wobei aber nicht der Passagierverkehr, sondern der Frachtverkehr im Vordergrund stand. Die Überfahrtszeiten konnten stark herabgemindert werden, allein auch heute dauert die Schiffsreise von Amsterdam nach Djakarta etwa 20 Tage; für die Passagier- und Postbeförderung eine viel zu lange Zeit.

In Holland bestand schon lange der Wunsch einer Luftverbindung mit Niederländisch-Indien. Im Jahre 1919 setzte daher die Regierung einen Preis von 10.000 Gulden für denjenigen aus, der als erster die Strecke

Amsterdam—Batavia mit dem Flugzeug zurücklegen würde. Obwohl dieser Preis später auf das 20fache erhöht und die Flugzeit auf ein Monat erstreckt wurde, fand sich niemand, der mit den damals aus Holz und Segeltuch bestehenden Flugzeugen, deren Motorleistung kaum die moderner Personenwagen erreichte, das Unternehmen gewagt hätte. Erst im Jahr 1924 fand sich ein Pilot der Königlichen Luftverkehrsgesellschaft (KLM), die als älteste Fluggesellschaft bereits seit vier Jahren mit Fokker-Maschinen verschiedene kleinere Fluglinien in Europa betrieb, der es auf sich nahm, den Flug zu wagen. Am 1. Oktober 1924 startete van der Hoop, aber schon über Plovdiv (Bulgarien) zwang ihn ein Motorschaden zur Notlandung. Ein Monat verging, bevor ein neuer Motor aus Holland eintraf, und so konnte die Fokker-VII erst am 24. November auf dem Flugplatz Tjilili bei Batavia landen. Drei Jahre später gelang einer Fokker-VIIa in jeweils 14 Tagen der Hin- und Rückflug, und wieder ein Jahr später (1928) wurde der erste Probendienst zur Post- und Personenbeförderung aufgenommen. Die alten Flugzeugtypen (Fokker-VIIb und Fokker-XII) konnten in der Folge durch neuere und schnellere sowie auch größere Baumuster ersetzt werden. Am 18. Dezember 1933 startete eine Fokker-XVIII Smirnoff, die „Pelikan“, zu einem beschleunigten Weihnachtspostflug und konnte nach 4 Tagen, 4 Stunden und 40 Minuten die 13.250 km lange Strecke zurücklegen. Die regelmäßige Flugverbindung zwischen Holland und seinem südostasiatischen Kolonialreich wurde durch den zweiten Weltkrieg unterbrochen, doch unmittelbar nachher wieder aufgenommen. Während aber in den ersten Nachkriegsjahren die Strecke nur viermal wöchentlich in beiden Richtungen mit Skymaster-Flugzeugen über Colombo und die Kokosinseln befliegen wurde, sind ab November 1947 Lockheed-Constellations in Dienst gestellt, die die Batavia-Strecke täglich fliegen und für einen Flug nur mehr 2½ Tage benötigen. In Djakarta oder Batavia, wie es früher hieß, dem Endpunkt der Transkontinentalstrecke, ist der Anschluß an das interinsuläre, 23.000 km umfassende Luftverkehrsnetz der KLM gegeben, das jetzt von einer holländisch-indonesischen Gesellschaft, der „Garuda Airways“, mit 24 Dakota-Maschinen und 8 Catalina-Flugbooten aufrechterhalten wird.

Von Schiphol, dem riesigen Flughafen Amsterdams, führt die erste Etappe bis Kairo. Über die Polder der holländischen Südprovinzen

und über die Moore Brabants geht der Flug. Unten blitzen in der Sonne die Scheiben der zahllosen Glashäuser auf, leuchten die weiten, bunten Blumenbeete. Dann wechseln Hügel und Felder, Fels und Wälder in bunter Folge. Je nach der Wetterlage wird entweder die Westroute über Frankreich nach Marseille und längs der Riviera eingeschlagen oder der östliche Kurs über Luxemburg, das Rheintal und die Alpen gewählt. In Rom (Abb. 2) treffen die beiden Routen wieder zusammen, um sich wieder zu teilen und entweder über Athen (Abb. 3) und Kreta oder direkt über das Jonische Meer nach Kairo zu führen. Mit Einbruch der Dunkelheit wird die ägyptische Küste erreicht. Aus der Tiefe blinken die Lichter von Alexandria herauf, und etliche Minuten später landet die viermotorige Constellation auf dem Faruk-Flugplatz von Kairo, 8½ Stunden nach dem Start in Schiphol.

Nach einer im erstklassigen Flugplatzhotel der KLM verbrachten Nacht geht der Flug am nächsten Morgen weiter. Die 1280 km lange

Strecke nach Bagdad soll in 3½ Stunden zurückgelegt werden. Noch ein Blick auf Helio-  
polis-Kairo, das Niltal und die Pyramiden und dann taucht eine dünne silbrige Linie mit den Ausweitungen der Bitter-Seen auf; das ist der Suezkanal. Rechts liegen die Stadt Suez und das Rote Meer, links erstreckt sich das Ghor nach Norden, die tiefe, ganz Palästina durchziehende Senke. Mehr als zwei Stunden geht es über die kahle, meist ebene syrische Wüste, dann kommt Bagdad in Sicht (Abb. 4). Auf dem Flugplatz Margil müssen die Fluggäste, ebenso wie in Kairo, die Einreise- und Zollformalitäten über sich ergehen lassen, eigentlich überflüssig, denn gleich nach dem Mittagessen startet die Maschine zur dritten Etappe nach Karachi.

Die Flugroute folgt dem mit Palmen bestandenen Tigrisufer bis Basra, wo sich Tigris und Euphrat vereinigen. Zehn Minuten nach dem Start tauchen voraus die großen, der Anglo-Iranian Oil Co. gehörenden Ölraffinerien von Abadan auf. Wenig später geht es über die

Abb. 2. Flug über Rom und die Vatikanstadt. Im hellen Sonnenlicht leuchtet der mächtige Bau der Peterskirche





Abb. 3. Athen — Blick auf die Innenstadt mit Universität und Nationalbibliothek

grünen Wasser des Persischen Golfes und die blauen Wogen des Arabischen Meerbusens, doch bleiben die Randgebirge Südirans immer in Sicht; kahle, schroffe Berge, die sich auch an der Küste Belutschistans fortsetzen und das Aussehen einer Mondlandschaft haben. Karachi, wo eine Zwischenlandung erfolgt, überrascht. Es ist eine nahezu moderne, reine Stadt, die nur wenig von der alten orientalischen Romantik aufweist.

Östlich der Hauptstadt Pakistans beginnt die unwirtliche Sand- und Steinlandschaft der Wüste Tharr. Die Nacht bricht herein. Über die indische Landschaft breitet sich die Dunkelheit — und als es zu dämmern anfängt, befindet sich das Flugzeug bereits über Bengalen, wenige Kilometer vor Dum-Dum, dem Flugplatz Kalkutta. Ein kurzer Aufenthalt zum Auftanken, ein rasches Frühstück und schon geht es über den Golf von Bengalen, und wenn die Monsunwolken die Sicht gestatten, kann man Rangun und die glitzernden Türme der berühmten „Goldenen Pagode“ erblicken. Nach Überquerung des Golfes von Martaban kommt die Küste Siams in Sicht. Unten liegt der unendliche und undurchdringbare Dschungel, der nur von einer schmalen Schneise durchschnitten wird: die „Todesstrecke“, jene Eisenbahnlinie von Kanburi nach Burma, die die Japaner während des Krieges von alliierten Kriegsgefangenen bauen ließen und die bei dem mörderischen Klima Tausende Opfer forderte. Bald treten aber Reisfelder an die Stelle der Tropenwälder, das Ziel der fünften

Etappe, Don Muang, der Flugplatz von Bangkok, rückt näher. Diese Nacht verbringen die Fluggäste im KLM-Hotel in der siamesischen Hauptstadt mit ihren zahllosen Tempeln (Abb. 5), den herrlichen Parks, den weißen Palästen, überdachten Brücken und den vielen Klongs (Kanälen), die von dem die Stadt durchfließenden Menam nach allen Richtungen führen. Über 7500 km ging der Flug von Kairo nach Bangkok, in fünf Staaten ist die KLM-Maschine gelandet. Noch sind die beiden letzten Etappen mit 2340 km zu überwinden.

Zeitig morgens erfolgt der Start. Der Golf von Siam wird überflogen und bei Kota Baru die malaiische Küste erreicht; bei Kota Baru, wo 1942 die Japaner landeten. Weithin erstrecken sich die Gummiplantagen bis Singapur, dem Wirtschafts- und Verkehrszentrum Südostasiens. Wieder eine kurze Zwischenlandung und dann befindet sich die Maschine über der See, aus der der Lingga-Archipel und die Zinninsel Banka auftauchen. Längs der dschungelbedeckten Ostküste Sumatras führt dann der Kurs wieder auf das Meer, aus dem vor der javanischen Küste die herrlichen Korallenriffe der „Tausend Inseln“ aufragen.

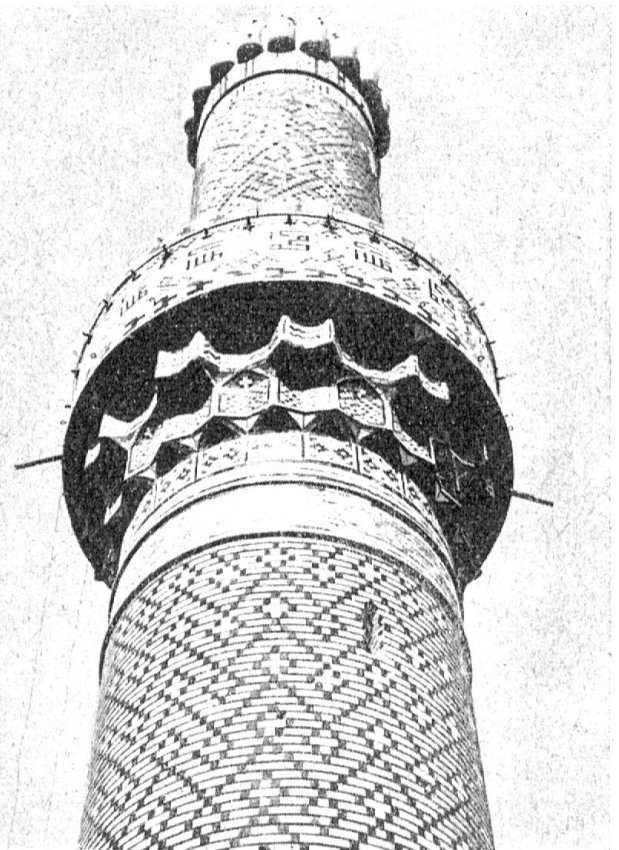


Abb. 4. Bagdad, die Stadt Harun al Raschids und die Hauptstadt Iraks. Aus dem Gewirr der Häuser ragen die Kuppeln und Minarets der Moscheen auf

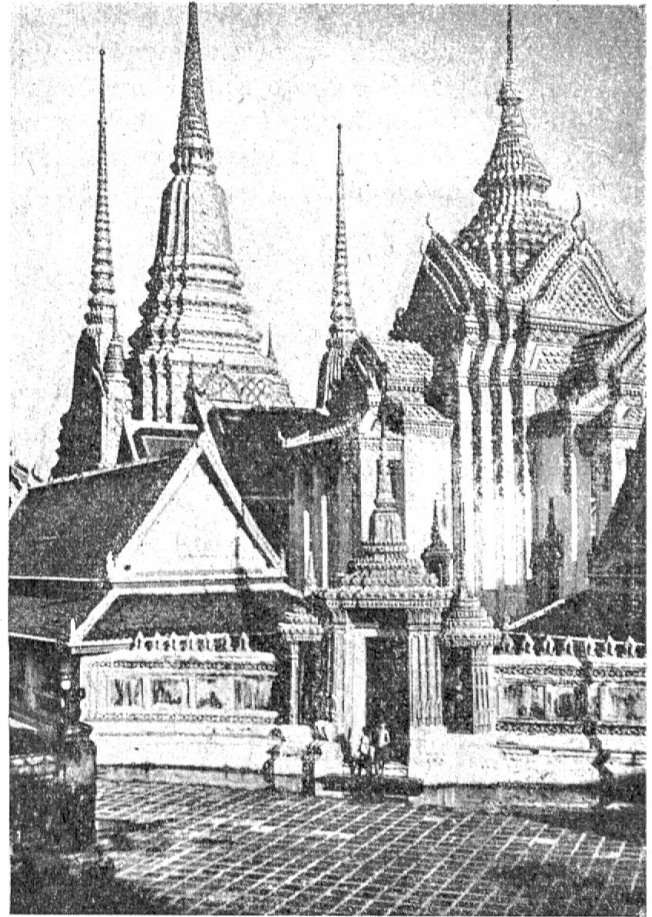
Abb. 5. Zu Bangkoks schönsten Gebäuden zählen die vielen prächtigen Tempel. Um die großen Tempelanlagen entstand auch das Residenz- und Regierungsviertel der Hauptstadt Siams

Der Flug geht über dichtbesiedeltes und in Terrassenkulturen bestelltes Land: Java (Abbildung 6). Eine Rechtskurve, die Constellation landet auf dem Flugplatz Kemajoran, das Ziel B a t a v i a (Djakarta) ist erreicht.

13.250 km sind in 34½ Flugstunden zurückgelegt worden, ohne Zwischenfall, sicher und bequem wie vielleicht mit keinem anderen Verkehrsmittel. Und wie verhält es sich mit der Route nach Westen?

Diese Route erlangte im Laufe der Jahrhunderte eine weitaus größere Bedeutung als die nach dem Osten. Während jedoch die spanischen Segler fast ausschließlich nach Westindien und Südamerika führen, verlagerte sich der Schiffsverkehr mit der Besiedlung des nordamerikanischen Kontinents nach Norden. Nicht mehr Kuba, Haiti, Porto Rico und die Häfen der mittelamerikanischen Küste wurden angelaufen, sondern Boston und New York. Diese Entwicklung verstärkte sich noch mit dem Einsetzen der Masseneinwanderung nach den USA und Kanada. Als die ersten Dampfschiffe das Meer befuhren, ging ihre Route gleichfalls über den Nordatlantik. So fuhr 1818 die „Savannah“ als erstes Dampfschiff von Nordamerika nach England und etwa 20 Jahre später die „Royal William“ in 25 Tagen in umgekehrter Richtung nach New York. Allein schon etliche Jahre früher gelangte ein kleiner holländischer Dampfer, die „Curaçao“, innerhalb eines Monats von Rotterdam nach Paramaribo (Surinam) und kehrte unter Dampf wieder zurück. Die in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts entstandenen Schifffahrtsgesellschaften richteten ihren Dienst aber vorwiegend auf die Nordamerikaroute ein. Jede bemühte sich, den modernsten, größten und schnellsten Dampfer in Dienst zu stellen und nahm an dem Wettbewerb um das „Blaue Band“ teil, das zuletzt von der „Queen Mary“ der Cunard White Star Line errungen wurde. Immerhin beträgt aber auch heute noch die kürzeste Überfahrtszeit 4½ Tage.

Im Mai 1927 wurde die Welt von der sensationellen Nachricht überrascht, daß es dem amerikanischen Fliegeroffizier Charles Lindberg gelungen sei, in 33½ Stunden den Atlantik



von New York nach Paris zu überfliegen. Damit war der Beweis für die Möglichkeit eines Luftverkehrs auch über den Ozean erbracht. Weitere Ozeanflüge folgten, doch dauerte es noch einige Zeit, bevor der erste regelmäßige Flugdienst aufgenommen werden konnte.

Im Jahre 1934 fand der erste Flug von Amsterdam nach Westindien statt. Wieder war es eine Fokker-XVIII, die allerdings für den langen Überseeflug mit Zusatztanks ausgestattet werden mußte. Am 15. Dezember flog die Maschine von Amsterdam ab, machte in Porto Praia Zwischenlandung und startete am 19. Dezember über den Atlantik, um einen Tag später in Paramaribo zu landen. Wenngleich die KLM in Westindien ein mustergültiges Flugverkehrsnetz ausbaute und immer modernere Maschinen einsetzte — die Fokker wurden von Douglas DC-3 und DC-4 abgelöst — konnten die Pläne zur Eröffnung einer regelmäßigen Flugverbindung zwischen den Niederlanden und dem Kolonialgebiet in Westindien erst nach dem Kriege verwirklicht werden. Da die KLM aber keine Bewilligung hatte, in New York Passagiere an Bord zu nehmen, mußte bis Februar 1946 die südliche, aber längere Route über Dakar und Natal gewählt werden. Seit Mai

1946 wickelt sich nun der Westindiendienst über den Nordatlantik mit peinlichster Genauigkeit ab, wobei die Strecke seit dem Sommer 1948 in beiden Richtungen (wöchentlich einmal über New York, zweimal über Montreal [Kanada] und einmal über Dakar—Paramaribo) befliegen wird.

Rund 9100 km beträgt die Flugstrecke von Amsterdam (Abb. 7) nach Curaçao, die in 21 Flugstunden zurückgelegt wird. Wieder startet die viermotorige Constellation L 749 von Schiphol. Die holländische Küste bleibt zurück, vor der winzig klein eine Fischerflottille kreuzt, und schon taucht die Küste Englands auf. Über das englische Flachland geht der Flug, über das mittellenglische Industriegebiet, über dem ständig eine dichte Dunstschicht lagert, und dann weiter nach Westen über den St.-Georgs-Kanal und die grünen Weiden Irlands nach Shannon. Dieser kleine, bis in die letzte Zeit fast unbekannt irische Küstenort wurde mit einem Male zu einem der bedeutendsten Flughäfen Europas, seitdem Flugzeuge

von hier aus die Reise über den 3200 km breiten Atlantik nach Neufundland antreten. Der Bordfunker nimmt die Wettermeldungen der im Nordatlantik verteilten Wetterschiffe auf, die von der ICAO (Internationalen Zivil-Luftfahrt-Organisation) in Dienst gestellt wurden. Wenn eine Schlechtwetterfront vor der Flugroute liegt, wird zuweilen der Kurs über Island genommen. Ringsum sind nur das Meer und Wolken zu sehen. Die Stewardess serviert die Mahlzeiten, aus dem Lautsprecher ertönt gedämpfte Musik, die Fluggäste lesen oder plaudern, und so vergeht eine Stunde um die andere. Dann erscheint plötzlich die amerikanische Küste, und bald rollt die Maschine über den Flugplatz von Gander. Noch 1936 befand sich hier auf Neufundland ein namenloses Waldgebiet. Drei Jahre später war Gander einer der größten Flughäfen der Welt, mit modernen Betonrollbahnen, Flugzeughallen, Unterküften, Werkstätten, Treibstofflagern, Kino, Warenhaus und Wohnbauten, kurz, es war eine richtige kleine Stadt entstanden. Doch Gander

Abb. 6. Ein typisches Bild der javanischen Landschaft, deren besonderes Merkmal die Terrassenkulturen sind



Abb. 7. Amsterdam. Ein verträumter Winkel an einer der zahlreichen Grachten (Kanäle)

hat einen Nachteil. In 6 von 100 Fällen kann es wegen Nebels nicht angeflogen werden, so daß die Transozeanflugzeuge daher auf dem Flugfeld an der weiter nördlich in Labrador gelegenen Goose-Baiben müssen. Rund 1790 km trennen Gander von New York. Links ab liegen die beiden französischen Fischerinseln St. Pierre und Miquelon, Neuschottland wird überflogen, Halifax, Boston und dann erfolgt die Landung auf dem Ilde-wilde-Flugfeld in New York (Abb. 8).

Wenige Stunden später geht der Flug weiter, wieder über die unendlich scheinende Fläche des Ozeans, nach Süden. So interessant und abwechslungsreich die Ostindienstrecke ist, die Westindienroute führt zu 90% über die eintönige, ewig gleichbleibende Wasserfläche, die nur ab und zu von einem Schiff durchpflügt wird. Der Kurs führt über den Ostteil der Insel Haiti, das alte Hispanola, rechts unten liegt Ciudad Trujillo und dann folgt die Weite der Karibischen See, bis das Ziel dieser Flugreise, Curaçao mit seiner Hauptstadt Willemstad (Abb. 9), erreicht ist.



Diese kleine holländische Insel spielt für den westindischen Flugverkehr die gleiche Rolle wie etwa Batavia für die Insulinde. Von hier aus

Abb. 8. New York!  
Im Vordergrund die  
Wolkenkratzer des  
Geschäftsviertels,  
links der North River  
und rechts der East  
River, die Man-  
hattan von Brooklyn  
und Queens trennen







Abb. 9. Willemstad auf Curaçao. Wäre nicht das heiße Klima und die tropische Vegetation, man könnte glauben, in einer holländischen Stadt zu sein

(Photos: KLM)

führen Fluglinien nach allen größeren Städten der Antillen, nach Zentralamerika und der Nordküste Südamerikas. Anfang 1935 wurde die Strecke von Curaçao nach der Erdölinsel Aruba eröffnet, die ein Jahr später nach Maracaibo (Venezuela) verlängert werden konnte. Im Mai 1938 wurde sie nach Baranquilla (Kolumbien) weitergeführt, gleichzeitig eine andere nach Bonaire eröffnet. In den folgenden Jahren kamen die Strecken Curaçao—Port of Spain (Trinidad)—Paramaribo (Holländisch-Guayana) dazu und schließlich die Verbindung mit den Kleinen Antillen, Haiti (Ciudad Trujillo und Port au Prince), Jamaica (Kingston), Kuba

(Habana) sowie mit Florida (Miami), Panama und San José (Costarika).

Die Bedeutung des Luftverkehrs für weite Teile unserer Erde ist nicht zu unterschätzen. Es ist vielfach die Pionierarbeit der Luftverkehrsgesellschaften gewesen, die entlegene und oft verkehrsfeindliche Gebiete nicht allein mit Europa und Nordamerika, sondern auch untereinander verband und dazu beitrug, ihre wirtschaftliche Entwicklung zu fördern und zu beschleunigen oder auch ihre Naturschönheiten einem zeitbeschränkten Reisepublikum zugänglich zu machen, wie dies im besonderen bei Kuba der Fall ist.

C. van Steen

## Ultraschall-LötKolben

So erwünscht Oxydschichten auf Aluminium als Oberflächenschutz sind, so unangenehm machen sie sich beim Löten bemerkbar. Das dem Weichlöten vorausgehende Reinigen des Metalls kann hier nicht mit Lötwasser geschehen, sondern mußte bisher mechanisch ausgeführt werden.

Nun wurde beobachtet, daß die Oxydschichten bei Ultraschall schmelzen, in kleinste Teile zerrissen, in das flüssige Metall gedrückt und mit diesem vermischt werden. Ebenso verschwindet die trennende Oxydschicht zwischen schmelzflüssigem Weichlot und festem Aluminium, so daß der beim Weichlöten notwendige unmittelbare Kontakt zwischen Grundmetall und Lot ohne Dekapieren der Lötstelle hergestellt wird.

In der Praxis machte man sich diese aus dem Laboratorium bekannte Erscheinung beim Bau eines neu-

artigen LötKolbens zunutze. Das Gerät besteht aus einem elektrisch beheizten Kupferkolben, der mit dem Nickelkern eines Magnetostruktions-Ultraschallgenerators verbunden ist. Der zur Erzeugung des Ultraschalles notwendige Hochfrequenzstrom wird in einem getrennten Aggregat erzeugt.

Mit dem Ultraschall-LötKolben können alle üblichen Weichlötlösungen an Leichtmetallblechen und Leichtmetallgußteilen ausgeführt werden. Da bei Verwendung von Blei-Zinnloten die Gefahr einer nachträglichen elektrolytischen Korrosion besteht, sind nur Lote auf Zinn- und Zinkbasis zu verwenden. Das Ultraschall-Löten liefert gut verzinnete Flächen und erfordert weder bei Aluminium noch bei anderen Metallen Flußmittel, die störende Oxyde bilden können.