

## Der Flugplatz des Auslandes

### Die Vogelschlagsituation auf dem Flughafen Benito Juarez / Mexico City (The Bird Strike situation on the Airport Benito Juarez / Mexico City)

(Auszug aus einer im Auftrag der Delvag-Luftfahrtversicherungs-AG und der Deutschen Lufthansa AG vom DAVVL erstellten bewertenden Empfehlung)

von JOCHEN HILD, Traben-Trarbach

**Zusammenfassung:** Der Flughafen Benito Juarez/Mexico City weist Vogelschlagprobleme dadurch auf, daß Biotopmanagement-Pläne nicht existieren, organisatorische Regelungen fehlen, und der Flughafen im Bereich zweier Zugwege zwischen Nord- und Südamerika liegt. Die nachfolgende Bewertung erfolgte im Rahmen eines ICAO Workshops "Bird Hazard to Aircraft", der 1987 in Mexico City stattfand und aufgrund einwöchiger Diskussionen mit der Flughafenverwaltung vor Ort. Auf der Bewertung beruhen die ausgesprochenen und im Auftrag von Delvag/DLH schriftlich formulierten Empfehlungen des DAVVL.

**Summary:** The Airport Benito Juarez/Mexico-City shows bird problems by the missing plans for a habitat management, missing organisational regulations as well as by the geographical position of the airport in the area of two flyways of birds between North- and South America. The following assessment is based on results of an ICAO Workshop "Bird Hazard to Aircraft" held in Mexico City in 1987 as well as on one week discussions with airport authorities. The recommendations are based on this rating and have been put down in writing by order of Delvag/Lufthansa German Airlines.

#### 1. Bewertung

Der internationale Flughafen von Mexico DF, Benito Juarez (10°26'N, 99°04'W), liegt ost-nordöstlich der Stadt Mexico City in 7.341 ft ASL in der zentralmexi-

kanischen Hochebene. Er besitzt ein Parallel-Landebahnsystem (23/05) (Abb.1) mit 3.900 bzw. 3.845 m Länge und umfaßt eine Fläche von insgesamt ca. 730 ha. Die An- und Abflüge erfolgen in westliche und östliche Richtungen, wobei die Anflüge im wesentlichen von Nordosten her erfolgen. Der Flughafen ist auf eine jährliche Bewegungsfrequenz von etwa 200.000 - 250.000 Bewegungen ausgelegt, die jedoch nicht erreicht werden. Ein weiteres Landebahnsystem ist nördöstlich der alten Flugbetriebsfläche im Rahmen eines Gesamtumbaus des Flughafens auf die mehr als doppelte Größe entstanden. Dabei wurde ein Sumpfareal durchschnitten, was hinsichtlich des Vogelaufkommens zu Problemen führt.

Der Flughafen weist heute im wesentlichen Grünlandflächen auf, die z.T. ruderalisiert, insgesamt jedoch stark verunkrautet sind (70%). Eine Mahd der Grünlandflächen erfolgt bis zu 3mal jährlich, obwohl die Pflanzenartenzusammensetzung derart ist, daß eine einmalige Mahd nach Ende der Regenzeit ausreichend wäre. Auf einigen Teilflächen im nördlichen Flughafenbereich befinden sich offene Draina-

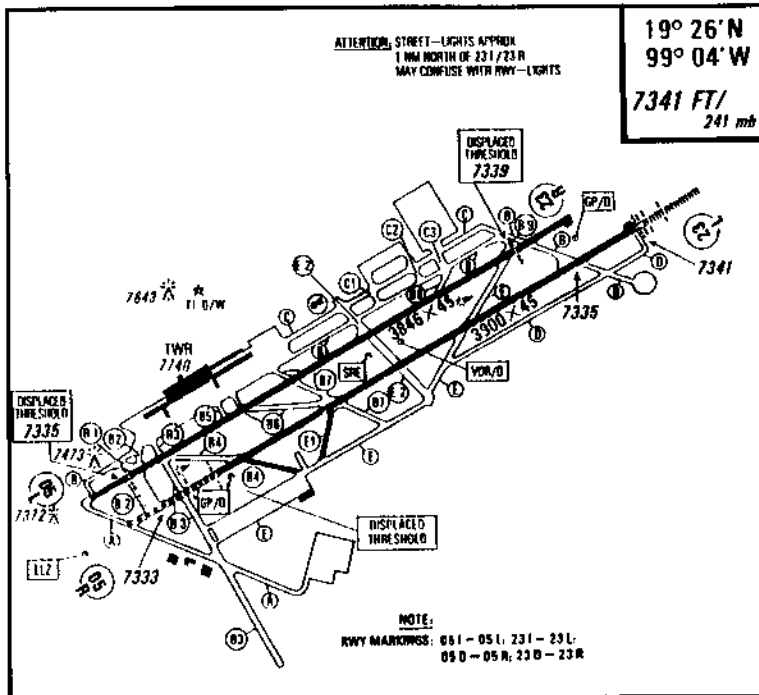


Abb. 1: Flughafen Benito Juarez/Mexico City (Aus: DLH-Unterlagen)

gen und sumpfige Flächen, die im hohen Maße attraktiv für bestimmte Vogelarten sind.

Innerhalb des Flughafengeländes gibt es einige solitäre Gehölze, die Greifvögeln als Aufsitzplätze dienen. Ackerbau und viehwirtschaftliche Nutzung erfolgen auf dem Flughafengelände nicht. Unter den Vogelarten scheinen Ibis, Greifvögel, Tauben, Hühner, Möwen, Watvögel, Geier, Falken und eine Vielzahl von Kleinvögeln von erheblicher Bedeutung zu sein. Auf dem gesamten Flughafengelände stellen auch Nagetiere, z.B. Mäuse, aber auch streunende Hunde ein nicht unerhebliches Flugsicherheitsproblem dar. Gliedertiere spielen nur in bestimmten Jahreszeiten eine Rolle.

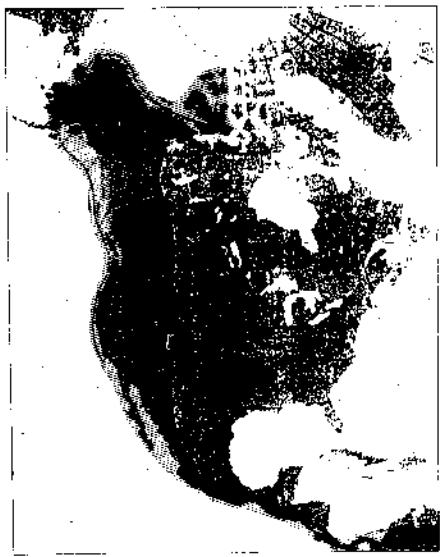
Der Flughafen verfügt über ILS- und Radaranlagen, die internationalem Standard entsprechen und für die Vogelzugbeobachtung geeignet wären.

Die Umgebung des Flughafens, insbesondere die südlich und nordöstlich gelegenen Nah-Bereiche, sind charakterisiert durch ausgedehnte Wasser- und Sumpfflächen, die nur teilweise verfüllt wurden; eine neue Wasserfläche südlich des Ausbaubereiches ist vorgesehen und wird in Anbetracht der hohen Wasservogelzahlen in der Umgebung zu nicht unerheblichen Flugsicherheitsproblemen führen.

Im Rahmen eines ICAO-Workshops "Bird Hazard to Aircraft" vom 05.-10.10.1987 in Mexico City wurde von der Flughafenverwaltung Mexico DF darum gebeten, allgemein-gültige und verständliche Empfehlungen zur Verbesserung der vogel-schlagbedingten Flugsicherheitssituation für den Flughafen Benito Juarez/Mexico City zu erarbeiten. Vom DAVVL wurde daraufhin der Flughafenverwaltung im Einvernehmen mit Delvag/DLH ein Auszug aus bisher erstellten einschlägigen Gutachten zur Verfügung gestellt, der konkrete Empfehlungen enthält.

## **2. Empfehlungen**

Die ökologische Struktur des Flughafens Mexico City ist keineswegs negativ zu beurteilen. Die bestehenden vogel-schlagbedingten Flugsicherheitsprobleme - die Deutsche Lufthansa hatte hier zwischen 1971 und 1986 insgesamt nur 9 Vogelschläge zu verzeichnen - ergeben sich im wesentlichen aus der Tatsache, daß die Flughafenumgebung in hohem Maße attraktiv für Vögel verschiedener Arten ist, der Flughafen selbst eines entsprechenden Biotopmanagements bedarf und am



**Abb. 2 und 3:**

Hauptzugwege in Nordamerika; links = pazifische Zugstraße, rechts: Zentrale Zugstraße. Aus: CURRY-LINDAHL (1982) nach GABRIELSON (1947)

Rande der zentralen und der pazifischen Zugstraße des Vogelzuges zwischen Nord- und Südamerika liegt (Abb.2 u. 3).

Organisatorische Maßnahmen und solche des Biotopmanagements sowie der Aufbau einer ständig verfügbaren Bird Control dürften deshalb vorrangig sein. Biotopmanagement bedeutet, daß man insbesondere in den Grünflächenbereichen des Flughafens sowie in der Umgebung wieder einen weitgehend naturnahen Zustand anstreben sollte. Dadurch würde es insbesondere im engeren Flughafenraum zu einem Austausch schwergewichtiger gegen leichtgewichtiger Vogelarten kommen können. (= Abnahme des Vogelschlagrisikos mit abnehmendem Vogelgewicht).

Aus den Diskussionen mit der Flughafenverwaltung sowie mit den an dem vorgenannten Workshop Beteiligten ergeben sich nachfolgende Empfehlungen:

- Herausgabe staatlicher Richtlinien zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr,
- Koordination aller einschlägigen Arbeiten auf dem Sektor der Vogelschlagverhütung innerhalb der Flughafenverwaltung sowie Gründung eines nationalen Ausschusses unter Einbeziehung aller am Luftverkehr beteiligten Dienststellen
- Erstellung eines ökologischen Gutachtens für den Flughafen und seine Umgebung als Arbeitsgrundlage bei der Durchführung von Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung
- Ernennung eines Vogelschlag-Beauftragten als Koordinator und Einrichtung einer mobilen Bird Control,
- Mitarbeit im Birdstrike Committee Europe (=BSCE), dem auch außereuropäische Staaten attachiert sein können, zum Zwecke des Erfahrungsaustausches,
- Verbesserung des Vogelschlagmeldesystems nach ICAO-Formblatt; Meldung auch von vogelschlagbedingten Zwischenfällen ohne Schaden und jährliche Auswertung unter biologischen Gesichtspunkten,
- Sicherstellung von Vogelkadaverresten aus dem Flugbetrieb sowie von Luftfahrzeugen zur Artenbestimmung und zur Beurteilung der Gefährlichkeit einzelner Vogelarten,
- Überprüfung der startbahnnahen Drainagesysteme auf Funktionsfähigkeit, aber auch Erweiterung solcher Systeme im engeren Flugbetriebsbereich,
- Überprüfung der Grünlandflächen auf zeitweilige Naßstellen sowie deren Drainierung mit dem Ziel, Wasservogeleinfälle bei Starkniederschlägen und während der Regenzeiten zu verhindern, bzw. zu minimieren

- Verzicht auf jede Art von Düngung auf den startbahnnahen Grünlandflächen, soweit überhaupt erfolgend.
- Einführung einer flächendeckenden extensiven Langgraswirtschaft, wobei in den startbahnnahen Grünflächenbereichen auch an die Verwendung von Wuchshemmern gedacht werden könnte, falls das bei der vorliegenden Pflanzenartenzusammensetzung überhaupt erforderlich ist; hierzu wäre ein spezielles Gutachten zu erstellen.
- Verzicht auf Anpflanzungen von beeren- und fruchttragenden Gehölzen in den unmittelbaren Randzonen des Flughafens sowie Entfernung einzeln stehender Gehölze im gesamten Flughafenraum,
- Durchführung visueller Beobachtungen der Standvogelwelt des Flughafens gleichzeitig mit Wetterbeobachtungen, um Abhängigkeitsbeziehungen "Vogelaufreten - Wetter" herauszuarbeiten und, darauf basierend, entsprechende Warnungen und Vorhersagen für den Flugbetrieb erstellen oder auch den Einsatz der mobilen Bird Control besser steuern zu können. Dabei empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit mit ATC und Met Office,
- Durchführung visueller Zugvogelbeobachtungen und mittels Radar sowie Korrelation der Ergebnisse mit meteorologischen Daten als Grundlage für eine Warnung/Vorhersage vor/von Vogelzügen. Diese Arbeiten sollten unter Beteiligung wissenschaftlicher Institute durchgeführt werden,
- Vorarbeiten für den Entwurf von Vogelzugkarten, und zwar auf der Grundlage der Radarvogelzugbeobachtungen. Diese könnten als Piloteninformation bei ATC oder in der nationalen AIP Verwendung finden,
- Beobachtung der Entwicklung von Feldmaus- und anderen Nagetierpopulationen; ggf. Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen mit geeigneten chemischen Mitteln; hierzu wäre gleichfalls eine spezielle Beratung durch einen Fachdienst erforderlich,
- Durchführung eines Beobachtungsprogramms über die Entwicklung wirbelloser Tiere auf den startbahnnahen Grünlandflächen, um Notwendigkeit, Art, Umfang und Datum der Applikation von chemischen Mitteln gegen Glieder-tiere feststellen bzw. planen und durchführen zu können
- Bei Regenwurmkalamitäten auf den S-/L-Bahnen und Taxiways Schüttungen mit Kalkkainit (=KCl x MgSO<sub>4</sub>) in 2 mal 20 cm hohen/breiten Streifen entlang der Flugbetriebsflächen; gegen Schneckenkalamitäten Anwendung von chemischen Mitteln mit dem Wirkstoff (Mercaptodimethur), gegen Amphibien und Reptilien in Überpopulation (Gusathion K Forte, Bayer).

- Überprüfung von Gebäuden, Hallen und technischen Einrichtungen (Befeuerung, Beschilderung, Antennen) auf Vogelniststätten, Rast- und Aufsitzplätze; ggf. Anbringung von Netzen unter Dachkonstruktionen bzw. Kunststoff-Keilen an Aufsitzplätzen,
- Aufstellung einer mobilen Bird Control, die mit entsprechendem Vergrämungsgerät pyro- und elektroakustischer Art ausgerüstet sein sollte. Es ist jedoch bei dem Einsatz dieser Gerätschaften und Anlagen wichtig, eine spezielle Strategie zu entwickeln, um die Wirkungsweise nicht in das Gegenteil zu verkehren und durch den Einsatz u.U. Vogelschwärme in den Start- und Landeflugbetrieb hineinzutreiben.
- Entwicklung eines Programms für die Flughafenumgebung unter besonderer Berücksichtigung von natürlichen und künstlichen Gewässern, wilden Mülldeponien, Abwasserreinigungsanlagen und Tierfarmen.

### **3. Literatur**

- BROUGH, T. (1982): Die Wirksamkeit von langem Gras als Vogelvergrämungsmittel auf Flugplätzen. Vogel und Luftverkehr 2: 78-84.
- CURREY-LINDAHL, K. (1982): Das Große Buch vom Vogelzug. Parey Verlag, Berlin.
- GABRIELSON, I.M. (1947): Wildlife Conservation. 250 S. New York.
- HILD, J. (1987): Suggestions for Provisions against Birdstrikes on Airports. 1st Workshop Bird Hazards to Aircraft. Mexico City.
- HILD, J. (1985): Biotop Management for Bird Control. Airport Forum 6, Wiesbaden.
- HILD, J. (1983): Combating the Birdstrike Hazard. A Roundup after 20 Years of Worldwide Efforts. Part I". Airport Forum, Wiesbaden.
- THORPE, J. (1982): Internationale Vogelschlagstatistik. Vogel und Luftverkehr 2/82.
- WAGNER, K. (1971): Atlas zur physischen Geographic. Bibliograph. Inst. Mannheim.

WALTER, H. und S.W. BRECKLE (1984): Ökologie der Erde. Band 2: Spezielle Ökologie der tropischen und subtropischen Zonen. Stuttgart.

Statistiken der Deutschen Lufthansa AG sowie der DELVAG-Luftfahrtversicherungs-AG, Köln.

Westermann Lexikon der Geographie. Braunschweig, 1969.

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. Jochen Hild

Fröschenpuhl 6

56841 Traben-Trarbach