

Der Flughafen des Auslandes

DER FLUGHAFEN PEKING

(Auszug aus einem im Auftrag der DELVAG-Luftfahrtversicherungs-Aktiengesellschaft und der Deutschen Lufthansa erstellten Gutachten).

von JÖCHEN HILD, Traben-Trarbach

Zusammenfassung: Der Flughafen Peking und seine Umgebung haben einen vergleichsweise mäßigen Vogelartenbesatz. Vogelschlagbedingte Zwischenfälle wurden bisher zwei gemeldet. Der Flughafen befindet sich z.Z. in Umbau, wodurch umfangreiche landschaftsverändernde Maßnahmen erforderlich waren, die z.T. das Vogelaufreten begünstigten.

Standvogelaufreten und Zugsituation im Großraum Peking werden sehr wesentlich durch die Witterung bestimmt. Die geographische Lage Pekings hat zur Folge, daß hier die Vogeldichte periodisch stark variiert und das Zuggeschehen schubweise verläuft. Begrenzte Vergrümnungsmaßnahmen auf dem Flughafengelände können zur Verbesserung der Flugsicherheitssituation beitragen.

Summary: Peking International Airport and its surrounding shows a comparatively moderate bird population. Two birdstrikes have been reported till today. At the moment the airport is under reconstruction; therefore landscape changing provisions have been necessary and favoured bird appearance.

Resident birds and migratory situation are highly determined by

weather situation. The density of birds is periodically variable and the migratory movements come off wavy. Limited bird scaring provisions will help to improve flight safety situation.

1. Einleitung

Der Flughafen Peking (Beijing) liegt am Nordrand der großen nordchinesischen Ebene, 52 m über NN, etwa auf $39^{\circ} 57' N$ und $116^{\circ} 19' E$ und besitzt eine Flächenausdehnung von ca. 1000 ha.

Der Flughafen verfügt über ein in Bau befindliches H-förmig angeordnetes S/L-Bahn-System (z.Z. RWY 360/180) von 3200 m Länge, 80 m Breite und stellt das Zentrum des innerchinesischen Luftverkehrs dar, der mehr als 80 Städte des 9.6 Mio km² großen Landes miteinander verbindet. (CHUNG-CHIH, 1978)

Durch die Neubaumaßnahmen sind z.Z. größere Wasseransammlungen entstanden, die für die relativ vielen Wasser- und Sumpfvögel der Umgebung attraktiv sind. Zwischen den beiden S/L-Bahn-Systemen befindet sich eine größere landwirtschaftliche Siedlung, die zusätzlich vogelanziehend wirkt. Das übrige Flughafengelände macht einen devastierten Eindruck. Dies ist vorwiegend den Greifvögeln förderlich, die infolgedessen auch in Überpopulationen (z.B. Milane) vorliegen, da das Angebot an Nagetieren groß ist. Im übrigen ist das Flughafengelände bei Beginn der Monsunregenzeit relativ steril, so daß in den Monaten Mai bis September das Gesamtvogelaufkommen relativ gering ist. Dies dürfte sich in der Zeit des eurasiatischen Winters jedoch infolge Zuzuges aus nördlicheren Breiten zumindest zeitweise ändern und bedeutet in dieser Periode einen Anstieg des Vogelschlagrisikos.

Irgendwelche Vorschriften oder Regelungen zur Durchführung gezielter Vergrämnungsmaßnahmen gegen Einzelvögel und Schwärme gibt es auf dem Flughafen Peking nicht.

Die Umgebung des Flughafens ist geprägt durch einen intensiven Ackerbau, eine teilweise erhebliche Verschmutzung von stehenden

und fließenden Gewässern sowie eine Vielzahl von kleinen, nicht ordnungsgemäß und regelmäßig beschickten Mülldeponien. Dennoch ist auch die Gesamtumgebung des Flughafens relativ vogelarm.

Die westlichen internationalen Luftverkehrsgesellschaften - Peking wird von etwa 10 Gesellschaften regelmäßig angefliegen - haben bisher in 2 Fällen (1978 u. 1980) über vogelschlagbedingte Zwischenfälle und von Fastzusammenstößen mit Vögeln berichtet.

2. Die chinesische Luftfahrt

2.1. Zivilluftfahrt

Das chinesische Luftverkehrs-Binnenstreckennetz besitzt eine Gesamtlänge von 149.000 km (1978).

Peking ist der Hauptflughafen des Landes. Hier können gleichzeitig 16 Luftfahrzeuge und stündlich 1500 Passagiere abgefertigt werden. Träger des internationalen Luftverkehrs ist die CAAC (Civil Aviation Administration of China). Ihr Flugzeugpark - über 500 Maschinen - umfasst vor allem sowjetische Ilyuschin- und Antonow-Maschinen, dann Boeing 707 und Trident, aber auch chinesische Fabrikate wie Li 2.

2.2. Militärluftfahrt

Luftfahrzeughalter sind im wesentlichen Marine und Luftwaffe. Zur Marinefliegerei rechnen z.T. 38.000 Mann, die über 800 landgestützte Kampfflugzeuge, gegliedert in 4 Bomber- und 5 Jagdgeschwader verfügen; dazu kommen 150 Torpedo-Flugzeuge Il-28/B 5 und mittelschwere Bomber TU-16 sowie leichte Bomber TU-2. Außerdem verfügt die Marine über 575 Jagdflugzeuge der Typen MIG-17/F-4, MIG-19/F-6 sowie einige F-9 Fandan A chinesischer Bauart. Dazu kommen noch 50 Hubschrauber vom Typ Mi-4/H-5.

Die Luftwaffe mit 400.000 Mann verfügt über 4700 Kampfflugzeuge mit Bombern der Typen TU-16/B-6, TU-4, IT-28/B-5, TU-2, MIG-15/F-2 und F-9, MIG-17/F-4/F-5, MIG-19/F-6, MIG-21/F-8, dann

rund 500 Transportflugzeuge AN-2/C-5, Li-2 und Trident sowie 350 Hubschrauber der Typen Mi-4/H-5, Mi-8 sowie 13 Super Fre-lon (CORR, G., 1974).

3. Ökologische Gegebenheiten

3.1. Klima

Peking hat ein kontinentales Klima großer Gegensätzlichkeiten (CHUNG CHI, 1978), das von Jahr zu Jahr stark wechselt; warme Perioden wechseln mit Überschwemmungs- und Trockenzeiten. Der Winter dauert von Oktober bis März und zeigt von Dezember bis Februar ausgeprägte Frostperioden, die von z.T. scharfen Winden aus Sibirien und der Mongolei begleitet werden. Niederschläge sind in dieser Zeit gering, Schnee ist selten.

Das Frühjahr (April bis Mitte Juni) hat zunächst noch relativ niedrige Temperaturen, die erst um Mai erheblich ansteigen; Winde aus SSW dominieren; erst im Juni nehmen die Niederschläge deutlich zu.

Der Sommer von Mitte Juni bis September ist warm, z.T. heiß, aber dennoch niederschlagsreich. Erst im September gehen die Niederschläge zurück, und es machen sich kalte Luftströmungen aus Norden bemerkbar, die einen sehr kurzen Herbst einleiten, der bald schon in den Winter übergeht.

Die Jahresmitteltemperatur liegt für den Raum Peking bei 11.8°C ; im Januar wird mit einem Mittel von -4.7°C das Minimum, im Juli mit 26.1°C das Maximum erreicht. Die höchste Temperatur (mittleres tägliches Maximum) wird im Juli mit 31.8°C und die niedrigste Temperatur (mittleres tägliches Minimum) mit -9.9°C im Januar verzeichnet.

Die durchschnittliche Jahres-Niederschlagssumme liegt bei 623.1 mm, wobei fast 2/3 während der Sommermonate fallen.

Die übrigen Monate sind relativ trocken. Schneetage gibt es in Peking jährlich 23, sie fallen in die Monate Januar bis März sowie in den November/Dezember.

Die vorherrschende Windrichtung ist im Winter und Sommer N bis NNW und im Frühling SSW.

Die gesamte klimatische Situation ist für den Vogelzug ebenso wie für die Brut ausgesprochen ungünstig und mag mit ein Grund dafür sein, daß dieser Raum relativ vogelarm ist.

3.2. Böden

Die Böden des Raumes Peking rechnen zum Typ der Forststeppe, sog. Zimtböden alluvialen Ursprungs sowie mineralische/hydromorphe Böden (Wiesen-, Auenböden und Semi-Gleye), z.T. karbonathaltig, z.T. solantschakiert, d.h. salzreich bis feucht (BEDERKE/WUNDERLICH, 1968 und GANSSEN/HÄDRICH, 1965).

Insbesondere die alluvialen Zimtböden sind sehr fruchtbar und tragen deshalb Acker- und Grünland; sie regenerieren infolge der starken Sommerniederschläge sehr schnell. Diese Flächen sind durch ein dichtes sog. Schutzwaldnetz (Windschutz) abgegrenzt. Insgesamt dominiert der Getreideanbau.

3.3 Vegetation

Der Raum Peking gehört zur gemäßigten Laubwald-Forst-Region; sie ist sommergrün und teilweise ähnlich den Verhältnissen in Mitteleuropa: Pappeln, Birken, Eschen, Ulmen, Ahorn, Linden dominieren; hinzukommen ausgedehnte Obstbaumkulturen, die für den Raum Peking charakteristisch sind. Geschlossene pflanzensoziologisch fassbare Pflanzenbestände gibt es wegen der anthropogenen Nutzung des Großraumes Peking nicht (HILD, 1982).

Die Boden- und Vegetationsverhältnisse sind im Gegensatz zum Klima für die Tierwelt ausgesprochen günstig, dennoch spielen

unter den Kleinsäugern lediglich Dachs, Wiesel und Nagetiere eine größere Rolle, unter den Vögeln der freien Landschaft neben Greif- und Wasservogelarten jedoch Rebhuhn und Fasan.

3.4 Vogelwelt

3.4.1. Zuggeschehen

Das Klima in China ist generell entscheidend für die Zugverhältnisse bzw. für die Jahresperiodik des Vogelauftretens, d.h., daß auch hier Zugperioden deutlich ausgeprägt sind, und zwar von September bis April. Dabei handelt es sich allerdings nicht allein um einen großräumigen Zug aus dem eurasiatischen Raum nach Süden und wieder zurück, sondern auch um innerchinesische Zugsbewegungen. So wandert ein Teil der Vogelwelt des Pekinger Großraumes im September und Oktober in südliche Richtungen und kehrt zwischen April und Mai wieder in diesem Raum zurück. Diese "nationalen" Züge werden großräumig (vgl. Karte) von einem Zuggeschehen überlagert, das aus und in Richtung N, NE und NW verläuft. Dieser großräumige Zug endet im Herbst z.T. auch im Großraum Peking, so daß die dortigen Sommervögel nach ihrem Wegzug, teilweise aber zeitlich begrenzt, abgelöst werden durch eurasiatische Zugvögel. Nur bei lang anhaltendem Frost erfolgt ein Weiterzug der eurasiatischen Zugvögel nach Süden.

Außer den vorg. Hauptzugzeiten gibt es auch kurzzeitige Zwischenzüge im Spätfrühjahr, ausgelöst durch lang anhaltende Trockenheit. Das zeigt bereits, daß sich das Zuggeschehen in China insgesamt sehr weitgehend nach der Witterung richtet. Während des kalten Winters von Oktober bis März, insbesondere aber zwischen Dezember und Februar, wo die Lufttemperaturen z.T. weit unter 0°C liegen und Luftströmungen aus der Mongolei, Sibirien und dem Polarmeer dominieren, ist der Raum Peking nahezu vogelfrei.

Im Frühjahr - April bis Mitte Juni - belebt sich das Zuggeschehen durch Winde aus SW-Richtung, und die zunehmenden Nieder-

schläge begünstigen über die Nahrungsproduktion den Zuzug sowie Rast- und Brutgeschehen.

Im Sommer - Mitte Juni bis September - ist es heiß und feucht; z.T. wechseln Perioden mit hohen Niederschlagssummen mit solchen großer Trockenheit ab. Es ist deshalb insgesamt eine Jahreszeit, die das regionale Zuggeschehen, sehr stark abhängig von den phänologischen Phasen des Acker- und Obstbaues, begünstigt; jedoch nimmt die Quantität der Vögel während dieser Zeit insgesamt stark ab.

Der Herbst ist im Raum Peking nicht deutlich ausgeprägt und stellt eine klimatisch ausgewogene "angenehme Jahreszeit" dar, die unvermittelt in den Winter übergeht. Das führt oftmals zu einem schubartigen Verlauf des Wegzuges nach Süden, so daß hohe Zugdichten in dieser Jahreszeit nicht selten sind.

Zu den Zugvögeln gehören neben einer Vielzahl für den Vogel-schlag nicht relevanter Kleinvögel, die hier nicht im einzelnen aufgeführt werden, vorwiegend schwergewichtigere Arten.

3.4.2. Vogelwelt des Pekinger Raumes

Die nachstehende Aufstellung beruht auf eigenen Beobachtungen des Sommers 1981, auf einer Auflistung des Herrn SONG HUIJANG (1983) vom Chinesischen Forstministerium sowie auf der einschlägigen ornithologischen Fachliteratur (vgl. Literaturverzeichnis). Von besonderer Bedeutung für den Flughafen Peking sind:

Kormorane (*Phalacrocorax carbo*, *Ph. filamentosus*): April bis Oktober, z.T. Zugvogel, bevorzugt gewässerreiche Distrikte, vagabundiert jedoch weit.

Reiher (*Ardeola bacchus*, *Bubulcus ibis*, *Egretta alba*, *E. intermedia*): April bis August, Zugvogel, meist in gewässerreichen Distrikten.

Störche (*Ciconia ciconia*, *C.nigra*): April bis Oktober, stets Zugvogel, Felder, Sümpfe, Wiesen/Weiden.

Gänse (*Anser cygnoides*, *A.anser*): April bis November, z.T. vagabundierende Zugvögel in Gewässerbereichen.

Enten (*Anas acuta*, *A.crecca*, *A.formosa*, *A.falcata*, *A.platyrrhynchos*, *A.poecilorhyncha*, *A.strepera*, *A.penelope*, *A.querquedula*): Gewässer, z.T. ganzjährig, z.T. nur Überwinterer.

Bussarde (*Butastur indicus*, *Pernis apivorus*): meist ganzjährige Teilzieher und vagabundierend, größere Flughöhen erreichend.

Milan (*Milvus korschum*): ganzjährig mit unterschiedlicher Dichte insbesondere in den Ackerbau-, Grünland- und Mülldeponie-Bereichen.

Sperber (*Accipiter virgatus*): ganzjährig vagabundierend, auch in den nahen Gebirgen.

Weihen (*Circus melanoleucos*, *Circus cyaneus*): Offenes Gelände bevorzugend, unregelmäßiger Besucher.

Falken (*Falco subbuteo*, *F.columbarius*, *F.vespertinus*): Standvogel und Teilzieher, meist offenes Gelände.

Hühnervögel (*Perdix dahurica*, *Coturnix coturnix*, *Phasianus colchicus*): Ganzjährig im gesamten Flughafensbereich, jedoch ohne größere Bedeutung für den Luftverkehr.

Lachmöwe (*Larus ridibundus*): ganzjährig weit vagabundierend.

Tauben (*Columba rupestris*, *C.livia*, *Streptopelia orientalis*, *St.decaocto*): ganzjährig vorkommend, z.T. in größeren Schwärmen in ackerbaulich genutzten Bereichen.

Stare (*Sturnus sturninus*, *S. cineraceus*): Ganzjährig als Standvogel oder Besucher mit unterschiedlicher Häufigkeit, jedoch stets in Schwärmen.

Elstern (*Cissa erythrorhyncha*, *Cyanopica cyana*, *Pica pica*): Ganzjährig überall häufig, meist Einzelvogel.

Krähen (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Corvus frugilegus*, *C. monedula*, *C. macrorhynchos*): Ganzjährig überall häufig.

Drosseln (*Monticola cinclorhynchus*, *M. solitarius*, *Turdus pallidus*, *T. ruficollis*, *T. naumanni*, *Garrulax davidii*): Stand- und Zugvogel, ganzjährig.

Die vorstehenden Arten sind aufgrund ihres Gewichtes für den Flugbetrieb am Flughafen Peking sowie in den An- und Abflugbereichen von nicht unerheblicher Bedeutung. Darüber hinaus kommen im Großraum Peking jahreszeitlich unterschiedlich und mit wechselnder Dichte Kleinvögel der verschiedensten Art vor, auf die hier im einzelnen, da sie für den Luftverkehr kaum relevant sind, nicht eingegangen sei.

Nachgewiesen wurden für den Raum Peking etwa 92 verschiedene Vogelarten.

4. Folgerungen für den Flugbetrieb

Bei der Streckenführung von Dacca über Chittagong/Kunming, entlang des Chang-Jiang westlich bzw. südwestlich Wuhan, von dort nach Norden über Changchou wird praktisch das gesamte mittlere chinesische Hügelland südwestlich von Wuhan und dann das nordostchinesische Tiefland überflogen und zwar stets östlich des Hochgebirges. Selbst in großen Höhen muß hier bei Thermik mit dem vereinzelt Auftreten schwergewichtiger Greifvögel gerechnet werden.

Die Gesamt-Zugsituation weist den mittelchinesischen Raum von

September bis November und von März bis Mai als besonders vogelzugintensiv aus. Insbesondere bei Flughöhen unterhalb 15000 ft (GND) bzw. bei An- und Abflügen nach und von Peking ist in diesen Perioden mit einem massierten Vogelauftreten zu rechnen.

Die im Flughafenbereich z.T. in Durchführung begriffenen infrastrukturellen Maßnahmen im Rahmen des Ausbaues haben zur Folge, daß insbesondere von Mai bis September die Vogeldichte erheblich zunimmt. Allerdings wird in Anbetracht der großräumigen ökologischen Gegebenheiten das Vogelschlagsrisiko in den An- und Abflugbereichen höher angesetzt als auf dem Flughafen selbst.

Literatur:

- BEDERKE, E. und WUNDER-
LICH, H.C. (1968) : Atlas zur Geologie. Bibliograph.
Inst. Mannheim, Bd. II.
- CHENG-TSO-HSIN (1976) : Distributional List of Chinese Birds.
Peking Inst. of Zoology. Acad.Sin.
- CHUNG-CHI (1978) : An outline of Chinese Geography.
186 S. Peking.
- CORR, G. (1974) : The Chinese Red Army. Campaigns
and Politics since 1949. New York.
- GANSSEN, R. und
HÄDRICH, F. (1965) : Atlas zur Bodenkunde. Bibliograph.
Inst. Mannheim, Bd. I.
- HILD, J. (1982) : Studien- und Forschungsreisen in die
VR China. Mitt. DMG Dez. 1982, S.
50-55, Traben-Trarbach.
- KING, B. WOODCOCK, M. u.
DICKINSON, E.C. (1975) : Birds of South East Asia. London.
- LA TOUCHE, J.D.D.
(1925-1934) : A Handbook of the Birds of Eastern
China. Taylor & Francis. 2 vols.
London.
- SONG-HUIJANG (1982) : Die Vogelwelt des Großraumes Peking
(Schriftl. Mitt.)

Anschrift des Verfassers:

Dr. Jochen Hild
Fröschenpuhl 6
5580 Traben-Trarbach

Some migration routes in East Asia

