

Der Flughafen des Auslandes

VOGELSCHLAGPROBLEME AUF SCHWEDISCHEN FLUGPLÄTZEN.

von LARS-OLOF TURESSON, Norrköping/Schweden.

(Aus dem Englischen übertragen von G.Hild).

Zusammenfassung: Es werden die Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung auf schwedischen Flugplätzen geschildert. Dabei kommt Einzeluntersuchungs-Programmen wie der Behandlung von Mülldeponien in der Flugplatzumgebung eine erhöhte Bedeutung zu. Außerdem werden in Schweden spezielle Vogelzugvorhersagen erstellt und veröffentlicht. Die Vogelrestidentifizierung führte zu einer recht genauen Kenntnis der an Vogelschlägen beteiligten Vogelarten. Hingewiesen wird zudem auf internationale Aktivitäten.

Summary: The way to deal with the birdstrike problems in Sweden is shortly described with particular attention paid to some sections of the work. The importance of concession matters concerning garbage dumps near airports is emphasized. Migration forecasts of the special Swedish type and the way for bird identification are explained. International activities including cooperation with other Nordic countries is also mentioned.

1. Grundlagen, Organisation und Historisches.

Wie in anderen Ländern der Welt begannen auch in Schweden die Aktivitäten zur Vogelschlagverhütung in den 60-er Jahren, als es bei den ersten turbinenbetriebenen Flugzeugen zu erheblicheren Vogelschlagschäden gekommen war. Zunächst wurde der Einrichtung eines Meldesystems zur Entwicklung einer Vogelschlagstatistik erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet. Erst ab 1969 befaßte man sich dann mit Maßnahmen zur unmittelbaren Vogelschlagverhütung auf Flugplätzen und ließ solche Überlegungen auch bei der Planung neuer Flughäfen, etwa im

Bereich der Stadt Malmö, einfließen.

Bereits bei den vorbereitenden Arbeiten zum Bau des Flughafens in Malmö wurden auch Gesichtspunkte der Vogelschlagverhütung berücksichtigt ebenso wie bei der Auswahl des Geländes. Bei allen diesen Aktivitäten erfolgte eine maßgebliche Hilfe durch entsprechende Dienststellen in Kanada und in der Bundesrepublik Deutschland. Das bedeutete im wesentlichen, daß von Beginn der Bauarbeiten an versucht wurde, das Flughafengelände für Vögel so unattraktiv wie möglich zu machen, aber auch visuelle und Radar-Vogelzugbeobachtungen durchzuführen.

Während der Bauperiode des Flughafens Malmö-Sturup wurde von der zivilen Luftfahrtbehörde eigens ein Ornithologe für die speziellen Zwecke einer wissenschaftlichen Beratung angestellt. Darüberhinaus erfolgte eine enge Zusammenarbeit mit den zoologischen Instituten der Universitäten und mit Feldornithologen des Bereiches Sturup. So kam es zu einer ausgezeichneten Abstimmung zwischen militärischen, zivilen und rein wissenschaftlichen Erfordernissen. Die gute Kooperation zwischen diesen verschiedenen Dienststellen führte auch dazu, daß einige Jahre später ein nationales Komitee zur Vogelschlagverhütung gegründet wurde, dessen Mitglieder sich aus Piloten, Verbänden, Flugsicherungsdienststellen, dem meteorologischen Dienst, Luftfahrtversicherungsgesellschaften und allen an der Luftfahrt beteiligten Institutionen rekrutierten. Bei den auch heute noch zweimal im Jahr erfolgenden Tagungen dieses Komitees werden Arbeitsinhalte festgelegt und Untersuchungsvorhaben koordiniert. Wesentliche Impulse erhält das Komitee durch die internationalen Verbindungen und Arbeiten, die im Jahre 1969 mit der erstmaligen Teilnahme von Schweden an einer weltweiten Vogelschlagtagung in Kingston/Kanada begonnen und 1971 im Rahmen des Birdstrike Committee Europe (=BSCE) fortgesetzt wurden. Seit dieser Zeit beteiligt sich Schweden sehr intensiv an der Arbeit des BSCE, legte bislang eine Vielzahl von Arbeitspapieren vor, richtete im Jahr 1975 auch die Jahrestagung des Birdstrike Committee Europe aus und stellte über viele Jahre hinweg den Vorsitzenden des BSCE.

2. Information und Ausbildung.

Von Beginn der Bemühungen um mehr Flugsicherheit auf dem Sektor der Vogelschlagverhütung an war es notwendig, die mit der Luftfahrt befaßten Personengruppen entsprechend zu informieren und ein gewisses Maß an Ausbildung sicher-

zustellen. Gerade auf die Ausbildung wurde in Schweden erhöhter Wert gelegt; dies galt in erster Linie für das Personal der Flughäfen. So wurden durch die Ornithologen Befahrungen aller Flughäfen durchgeführt, die einen reinen Inspizierungskarakter hatten, um festzustellen, welche lokalen Probleme im einzelnen vorlagen. Auf diese Art und Weise war es möglich, die Flughafendienststellen, die für die Betreuung der Liegenschaft zuständig sind, zu motivieren und auf diese Art der Flugsicherheitsarbeit vorzubereiten. In gleicher Weise wurde bei den Militärflugplätzen verfahren, da sich die Militärluftfahrt an dem Gesamtprogramm beteiligte. Die intensive Ausbildung des mit der Vogelschlagverhütung befaßten Personals war auch unter dem Gesichtspunkt notwendig, daß in Anbetracht der topographischen und Umweltverhältnisse in Schweden die Vogelschlagsituation in den einzelnen Bereichen des Landes sehr unterschiedlich ist, so daß standardisierte Verfahren nicht empfohlen werden konnten.

3. Bewirtschaftung der Flughäfen und Nutzung der Umgebung.

Eine der bedeutsamsten Arbeiten, die mit dem Vogelschlagproblem in der Luftfahrt sehr eng korreliert, ist gekennzeichnet durch die Frage, wie das Gelände innerhalb der Flughäfen und in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft genutzt werden sollte. So stellt z.B. die Anlage von Müll- und Abfalldeponien in der Umgebung der Flughäfen überall in Europa ein sehr wesentliches Problem für die Luftfahrt dar. Nach den vorliegenden gesetzlichen Regelungen ist die Luftfahrtbehörde bei entsprechenden Planungen rechtzeitig zu beteiligen. Durch Experten muß dann ein schriftlicher Kommentar zu dem Vorhaben erstellt werden. Falls erforderlich hat zudem auch eine weitere Beteiligung der Luftfahrtbehörde bei allen Baumaßnahmen im Umgebungsbereich sowie bei den Genehmigungsverfahren zu erfolgen. Man folgt dabei strikt den Empfehlungen der ICAO, indem man im Abstand von 4 bzw. 8 Meilen vom Flughafen bestimmte Nutzungsformen in der Landschaft, die zu einem Vogelschlagproblem führen könnten, verbietet. Es ist die grundsätzliche Auffassung des schwedischen Ausschusses, daß z.B. Abfalldeponien innerhalb eines Raumes von 4 Meilen um Flughäfen herum nicht genehmigt werden dürfen, und der Ausschuß hat sich zudem das Recht vorbehalten, falls solche Anlagen geplant werden, spezielle Expertisen auch für die Bereiche zwischen 4 und 8 Meilen von einem Flughafen entfernt erstellen zu lassen und entsprechende Bewertungen vorzunehmen. Diese Forderung der Zivilluftfahrtbehörde wird von den Planungs- und Genehmigungsbehörden respektiert, und nur selten sind in der Vergangenheit Entscheidun-

gen gegen die Auffassung der Luftfahrtbehörde getroffen worden. Problematisch sind allerdings die Altdeponien in der Flughafenumgebung. Nur in seltenen Fällen war es bisher möglich, schlecht betriebene Deponien dieser Art kurzfristig zu schließen, in anderen Fällen konnten die Deponiebetreiber dazu veranlaßt werden, für eine beschleunigte Verfüllung Sorge zu tragen. Ein gutes Beispiel dafür bietet der Flugplatz in Visby auf Gotland, wo ein Vogel-schlag mit einer F 28, bedingt durch eine Möwe, die nachweislich von einer nahegelegenen Mülldeponie stammte, dazu führte, daß es fortan zu einer sehr sorgfältigen Betreuung der Deponie kam, so daß das Möwenaufkommen graduell stark abnahm. Die hier durchgeführten Maßnahmen bestanden in einer ständigen Abdeckung der Futterreste sowie in einem Bejagen; letzteres hat sich allerdings weniger bewährt.

4. Vogelzuguntersuchungen und -vorhersagen.

Den Vogelzuguntersuchungen wurde in Schweden während der letzten Jahre besondere Bedeutung beigemessen. Das erste derartige Projekt mit dem Ziel, die Hauptleitlinien des Vogelzuges und nach Möglichkeit auch lokale und regionale Zugbewegungen zu analysieren, lief bereits 1970 an. Zwischenzeitlich wurden mehrere Studienprojekte abgewickelt, die insbesondere auch den Bereich des neuen Flughafens Malmö betrafen, um nach Inbetriebnahme für alle Eventualitäten gerüstet zu sein. Feldornithologen und Universitätsinstitute waren an der Durchführung dieser visuellen und Radarbeobachtungsprogramme gleichermaßen beteiligt. Bei den Radarbeobachtungen des Vogelzuges wurden sowohl Luftraumüberwachungs- als auch mobile Radaranlagen an verschiedenen Stellen des Landes eingesetzt. Darüberhinaus zog man bei dem Versuch, ein Vorhersageverfahren für den südlichen Bereich des Landes aufzubauen, alle Beobachtungsergebnisse von Falsterbo, dem südwestlichsten Punkt von Schweden, heran. Dieses Beobachtungsmaterial reichte bis ins Jahr 1950 zurück und wurde durch die automatisch registrierten Radarbeobachtungen ergänzt. Das entwickelte Vorhersageverfahren arbeitet nunmehr seit 10 Jahren erfolgreich. Auf seiner Grundlage werden täglich detaillierte Vorhersagekarten mit 3-stündiger Gültigkeit herausgegeben (Abb.1). Diese Karten sind für den militärischen Flugbetrieb von besonders großer Bedeutung. Sie bringen Angaben über die Bereiche im Vorhersageraum mit zu erwartenden stärkeren Vogelzugbewegungen sowie über vermutliche Zughöhen und Intensitäten.

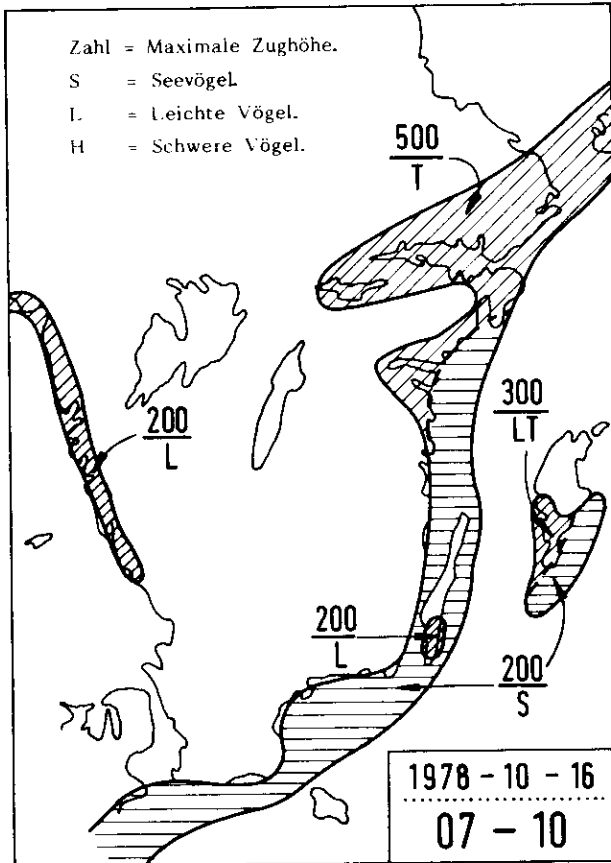


Abb.1 : Muster einer Vorhersagekarte mit 3 Stunden Gültigkeit.

5. Statistik.

Die Vogelschlagstatistik und die genaue Analyse der Vogelschläge ist für die Festlegung von Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung besonders wichtig. Diese Statistik muß jedoch basieren auf einem guten Meldesystem, das auch die an Zwischenfällen beteiligten Vogelarten berücksichtigt. Tabelle 1 weist 31 Vogelarten auf, die im wesentlichen in der Zeit zwischen 1982 und 1985 an Vogelschlägen der Zivilluftfahrt beteiligt waren. Aus der Tabelle ergibt sich, daß Lach- und Sturmmöwe die höchste Kollisionsfrequenz aufweisen, während die Silbermöwe erstaunlicherweise an Vogelschlägen nur gering beteiligt ist. Auch Kleinvögel wie Bachstelze sind an einer Anzahl von Vogelschlägen beteiligt gewesen, jedoch verursachten sie aufgrund ihres geringen Gewichtes nur selten einen Schaden. Ähnliche Untersuchungen wurden auch auf einer Anzahl von Militärflugplätzen durchgeführt. Bei allen diesen Erhebungen über die an Zwischenfällen beteiligten Vogelarten ist es wichtig, auch kleinste Reste von Vogelschlägen verfügbar zu halten, um sie identifizieren zu können.

Tabelle 1 : An Vogelschlägen der Zivilluftfahrt in Schweden beteiligte Vogelarten (1982-1985), soweit Reste verfügbar waren.

| Art/Jahr | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | Total |
|---|------|------|------|------|-------|
| Graugans (<i>Anser anser</i>) | - | - | - | 1 | 1 |
| Stoockente (<i>Anas platyrhynchos</i>) | - | - | - | 1 | 1 |
| Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>) | - | - | 2 | 1 | 3 |
| Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>) | - | - | 1 | - | 1 |
| Birkhuhn (<i>Lyrurus tetrix</i>) | - | - | 2 | - | 2 |
| Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>) | 1 | - | - | - | 1 |
| Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) | 2 | - | 2 | 1 | 5 |
| Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>) | 1 | - | - | - | 1 |
| Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>) | - | - | 1 | - | 1 |
| Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>) | - | - | 1 | - | 1 |
| Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>) | 3 | 3 | 4 | 7 | 17 |
| Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>) | 2 | 7 | 4 | 5 | 18 |
| Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>) | - | - | 1 | 4 | 5 |
| Mantelmöwe (<i>Larus marinus</i>) | - | - | - | 1 | 1 |
| Möwe (Art nicht bestimmt) | 1 | - | - | - | 1 |
| Taube (<i>Columba spec.</i> o. <i>Streptopelia spec.</i>) | - | - | 1 | - | 1 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| Waldkauz (<i>Strix aluco</i>) | - | - | 1 | - | 1 |
| Waldohreule (<i>Asio otus</i>) | - | - | 1 | - | 1 |
| Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>) | - | - | 1 | 2 | 3 |
| Mauersegler (<i>Apus apus</i>) | - | - | 1 | - | 1 |
| Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>) | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>) | - | 1 | 1 | - | 2 |
| Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>) | 1 | - | - | - | 1 |
| Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>) | - | 2 | 6 | - | 8 |
| Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>) | - | 1 | - | - | 1 |
| Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>) | 1 | - | 1 | - | 2 |
| Dohle (<i>Corvus monedula</i>) | - | - | - | 1 | 1 |
| Saatkrähe (<i>Corvus frugilegus</i>) | - | 1 | 1 | - | 2 |
| Aaskrähe (<i>Corvus corone</i>) | - | - | 1 | - | 1 |
| Star (<i>Sturnus vulgaris</i>) | 1 | 2 | - | - | 3 |
| Schneeammer (<i>Plectrophenax nivalis</i>) | 1 | - | - | - | 1 |

6. Skandinavische Zusammenarbeit.

Wie auch in anderen Bereichen erfolgt bei allen Maßnahmen zur Verhütung von Vogelschlägen eine enge Zusammenarbeit zwischen den skandinavischen Staaten. Insbesondere zwischen Dänemark und Schweden, bedingt durch die Öresund-Region, besteht eine enge Kooperation, denn gerade in diesem Bereich läßt sich eine verstärkte Zugmassierung feststellen und dominieren außerdem regionale und lokale Pendelbewegungen von Lach- und Silbermöwen. Diese Möwenkonzentrationen im Sund sind von besonderer Bedeutung für den Flughafen Kopenhagen, der sich bereits seit vielen Jahren bemüht, die Brutpopulation von Möwen auf der Insel Saltholm zu reduzieren. Auf schwedischer Seite wurde ein umfassendes Beringungsprogramm für Möwen dieser Region durchgeführt um herauszufinden, woher diese Tiere kommen und wohin sie ziehen. Da diese Beringungsaktion erst in den Jahren 1980/1981 an Jungvögeln erfolgte, ist es z.Z. noch zu früh, um endgültige Aussagen über das Untersuchungsergebnis machen zu können. Es scheint jedoch, daß nur sehr wenige Möwen vom schwedischen Küstenbereich in den Raum des Flughafens Kopenhagen hineinziehen.

Von besonderer Bedeutung waren in den vergangenen Jahren auch die Kontakte

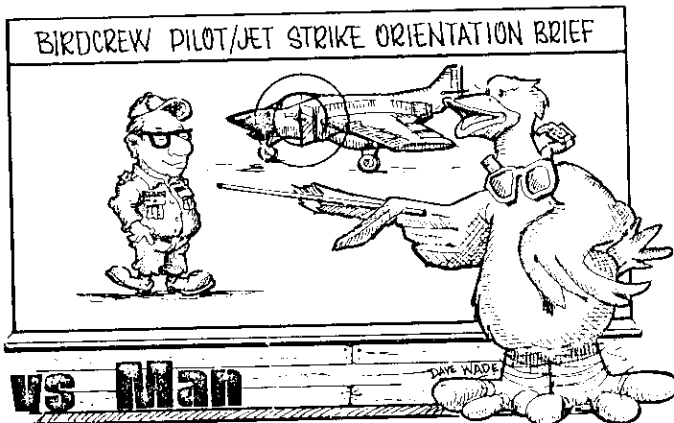
zwischen schwedischen, dänischen und finnischen Ornithologen und Luftfahrtverwaltungen, die zu einem engen Gedankenaustausch führten. Erwähnenswert scheint zudem, daß ein schwedischer Ornithologe seit Jahren auch für die Zivilluftfahrtbehörde in Norwegen arbeitet.

7. Literatur.

- LARSSON,B. und TH. : A Forecast System for Bird Migration in Sweden. BSCE ALERSTAM (1979) 14, WP 4, Den Haag.
TURESSON,L.O. (1979): What is BSCE ?. BSCE 14, WP 5. Den Haag.
TURESSON,L.O.(1981) : Das Birdstrike Committee Europe, seine Geschichte und seine Arbeitsweise. Vogel und Luftverkehr 1/2: 71-76. Traben-Trarbach.

Anschrift des Verfassers:

Lars-Olof Turesson
Board of Civil Aviation
Vikboplan 11
S-60179 Norrköping/Schweden.



(Aus: Airscoop, 1978)