

Das Vogelschlagverhütungsmodell für Europa

(Bird Avoidance Model (BAM) Europe)

von MELINA T. VERBEEK, WOUTER LOS, LUIT S. BUURMA & WARD
J.M. HAGEMEIJER, Netherlands

(Aus dem Englischen übersetzt von K.H. Hartmann)

Zusammenfassung: Gegenwärtige Methoden zur Verhütung von Vogelschlägen auf den Flugstrecken sind auf die militärische Fliegerei beschränkt und basieren hauptsächlich auf der Interpretation von Radarbildern. Diese sog. BIRDTAMS (Bird Notices to Airmen) gibt es in einer kleineren Anzahl westeuropäischer Luftwaffen bereits seit den 60er Jahren; sie bieten jedoch recht wenig Möglichkeiten der Erweiterung und Verbesserung, da Radarbeobachtungen die Vogelarten nicht unterscheiden. Sie können nicht den Forderungen der Zivilluftfahrt nach einer Risikoanalyse genügen. Hinzu kommt, dass andere gegenwärtig praktizierte Methoden nur die aktuellen oder zurückliegenden Gefahren für Flugzeuge berücksichtigen aber Änderungen der vogelbedingten Gefahren nicht vorhersagen können. In Europa hat der Luftverkehr erheblich an Umfang zugenommen; und für die kommenden 15 Jahre wird eine dreifache Zunahme erwartet. Daher ist die Entwicklung eines dynamischen Vorhersagemodells in Echtzeit und auf der Grundlage eines Geographischen Informations-Systems (GIS) sehr wichtig, mit dem - gestützt auf physikalische und dynamische den Vogelflug auslösende Prozesse - Änderungen hinsichtlich Höhe und Zeit dieser potentiell gefährlichen Flüge vorhergesagt werden können.

Ein weiterer Grund für die Entwicklung eines europäischen BAM sind außer der Erhöhung der Flugsicherheit die rechtlichen Aspekte. Die Vogelschutz-Richtlinie sowie die Fauna/Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft untersagen Tiefflug über Vogelschutzgebieten, um Störungen zu vermeiden. Für die Piloten sind aktuelle Informationen über solche Sperrgebiete unbedingt erforderlich. Das europäische BAM soll eine gemeinsame europäische Verfahrensweise hinsichtlich des gravierenden Problems der Vogel-/Flugzeugkollisionen fördern. Dies könnte ein erster Schritt in Richtung auf eine internationale Zusammenarbeit sein. Die Initiative für den Beginn eines europäischen BAM kommt von der Königlich Niederländischen Luftwaffe in Zusammenarbeit mit der Universität Amsterdam und mit SOVON, der ornithologischen Bestandsaufnahme in den Niederlanden. Der Vorschlag für ein europäisches Projekt ist der Europäischen Gemeinschaft 2000 vorgelegt worden. Europäische Partner aus der Forschung sind zur Teilnahme an diesem Projekt aufgerufen.

Summary: Present day methods used to prevent bird strikes en route are limited to military aviation and depend mainly on the interpretation of radar images. These so-called BIRDTAMS (Bird Notices to Airmen) already exist since the Sixties in a limited number of West European Air Forces, but show very poor potential for expansion and refinement, because radar observations are not species specific. They cannot meet civil requirements with respect to risk analysis. Further, other existing methods do reflect the current of historical avian threat to aircraft, but are incapable of predicting changes in this threat.

In Europe, air traffic shows a remarkable growth and a threefold increase is expected over the next 15 years. Therefore, it is very important to obtain a dynamic real-time GIS-based model, which can predict changes in the times and altitudes of potential hazardous avian flight, based upon the physical and dynamical processes that drive this flight.

An additional reason for establishing a European BAM besides the improvement of flight safety is the legal aspect. The Bird Protection Directive and the Fauna-Flora-Habitat Directive of the European Community prohibit low-level flying above bird sanctuaries to avoid disturbances. Actual information of these restricted areas is absolutely necessary to pilots.

The European BAM aims at promoting a common European policy to the large problem of bird-aircraft collisions. This could provide the first step towards an international cooperation.

The initial to start with the development of a European Bird Avoidance Model (BAM) has come from the RNLAf in cooperation with the University of Amsterdam (UvA) and SOVON (Bird census work Netherlands). A proposal for an European project has been submitted to the European Community in 2000. A number of European partners in the field of research are invited to participation in this project.

1. Europäische Zusammenarbeit

Vogel-/Flugzeugkollisionen verursachen erhebliche Schäden an Flugzeugen und können auch Verluste an Menschenleben zur Folge haben. In der Luftfahrt entstehende vogelschlagbedingte Schadenskosten werden weltweit auf mehr als drei Milliarden US-Dollar jährlich geschätzt. Die Häufigkeit der Vogelschläge ist beträchtlich gestiegen, da der Luftverkehr im Laufe der letzten Jahrzehnte zugenommen hat; die resultierenden Schäden wurden in dem Maße gravierender, wie schnellere Flugzeug entwickelt werden. In Europa erfährt der Luftverkehr eine beträchtliche Zunahme, und ein dreifacher Anstieg wird für die nächsten 15 Jahre erwartet.

Flüge sind grenzüberschreitende und folglich gesamt-europäische Vorgänge. Jedes System zur Verhütung von Vogelschlägen sollte daher auf gemeinsamen europäischen Verfahren beruhen. Eine begrenzte Anzahl westeuropäischer Luftwaffen

verwendet BIRDTAMS (Bird Notices to Airmen), um Vogelschläge im Tief-/Reiseflug zu vermeiden. Diese Methode ist jedoch auf den militärischen Flugbetrieb beschränkt und stützt sich im Wesentlichen auf die Interpretation von Radarbildern. Die z.Zt. üblichen Methoden befassen sich nur mit den aktuellen oder zurückliegenden vogelbedingten Gefahren für Flugzeuge; sie sind aber nicht in der Lage, Änderungen solcher Gefahren vorherzusagen. Für die Entwicklung eines neuen Echtzeit-Vorhersagemodells zur Vogelschlagverhütung müssen die europäischen Fach-Institute ihren gemeinsamen Sachverstand einbringen. Ein weiterer Grund für europäische Zusammenarbeit ist außer der Erhöhung der Flugsicherheit der rechtliche Aspekt hinsichtlich der Erhaltung der europäischen Naturschätze. Die Vogelschutzrichtlinie und die Fauna/Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft verbieten Tiefflug über Vogelschutzgebieten, um Störungen zu vermeiden.

Das vorgeschlagene „BAM-Europa“-Projekt soll ein europäisches Vorgehen und Regelungen hinsichtlich von Vogel-/Flugzeug-Kollisionen fördern durch:

1. Datensammlung, nach standardisierter Methode
2. Entwicklung eines einheitlichen Lösungsansatzes
3. Förderung des Risikobewusstseins für das Vogelschlagrisiko
4. Verbesserung der besten verfügbaren Technik.

Die Initiative für die Entwicklung eines europäischen BAM kommt von der Königlich Niederländischen Luftwaffe in Zusammenarbeit mit der Universität Amsterdam und mit der ornithologischen Bestandsaufnahme in den Niederlanden ((SO-VON), aber erst nach Einführung des in Entwicklung befindlichen „BAM Netherlands“. Für das europäische BAM ist die Zusammenarbeit mit Partnern außerhalb der Niederlande erforderlich.

Die Europäische Union hat am 22. Dezember 1989 das Fünfte Rahmenprogramm beschlossen, das die Aktivitäten der Gemeinschaft in den Bereichen Forschung, technische Entwicklung und Ergebnispräsentation für die Jahre 1998 bis 2002 festlegt. Das Fünfte Rahmenprogramm enthält sieben spezielle Teil-Programme, von denen wir das thematische Programm „Wettbewerbsfähiges und nachhaltiges Wachstum“ ansprechen. „Wettbewerb und Umweltverträglichkeit“ sind die maßgeblichen Faktoren für die langfristige Zukunft der europäischen Wirtschaft: Schaffung von Wohlstand und Arbeit, Verbesserung der Lebensqualität, Schutz der Umwelt und ihrer natürlichen Ressourcen. Forschungsprojekte sind entscheidend für die Entwicklung einer wettbewerbsfähigeren technischen Basis der europäischen Industrie sowie die Förderung des Übergangs zu einer umweltverträglichen Welt, da sie sowohl eine Veränderung der Arbeitsbedingungen sowie eine optimale Nutzung von Ressourcen bewirken.

Das Themen-Programm GROWTH enthält vier Hauptpunkte, von denen wir „umweltverträgliche Mobilität“ beziehen mit der Zielvorgabe „Infrastrukturen und Schnittstellen bei Verkehrsmitteln hinsichtlich Sicherheit“. Ziele der Sicherheitsforschung sind:

1. Forschung sollte die Grundlage für harmonisierte gesamteuropäische Sicherheitsvorschriften liefern.
2. Die Entwicklung von Methoden für ein systematisches Vorgehen hinsichtlich eines Sicherheitskonzeptes und einer Risikoanalyse im Verkehrswesen erfordert in erster Linie gemeinsame Methoden und Instrumentarien für die Gefahren- und Risikoanalyse.
3. Es müssen Methoden und Instrumentarien für die Umsetzung und Durchsetzung der Sicherheitsvorschriften und -strategien entwickelt werden. Die Europäische Kommission fordert die Beteiligung der Nutzer an ihren Projekten, was auch unser Ziel insbesondere durch Einbeziehung der zivilen Luftfahrt ist.

Ein Vorschlag für ein europäisches Projekt wird der Europäischen Gemeinschaft im Herbst 2000 vorgelegt. Die Forschung muss von einer Gruppe europäischer Institute durchgeführt werden. Europäische Partner aus diesem Forschungsgebiet sind zur Mitarbeit an diesem Projekt eingeladen.

2. BAM Europa

Das EU-Projekt „BAM-Europa“ sollte innerhalb dreier Jahre nach Beginn Ergebnisse bringen. Um kurzfristig den Aufbau eines Arbeitsmodells zu ermöglichen, muss beurteilt werden, inwieweit Variable reduziert werden können, ohne dabei die für ein leistungsfähiges Modell erforderlichen Informationen zu verlieren.

Unser Ziel ist es, ein dynamische Vorhersagemodell über die Vogelverteilung im Luftraum zu entwickeln. Das dynamische BAM nutzt eine mathematische Modellierung der Prozesse, die die Häufigkeit der Vögel, ihre Verteilung und ihre Flugmuster steuern. In Europa liegen Angaben über die Verteilung und Anzahl der Vögel am Boden in unterschiedlichen Genauigkeiten vor. Diese Angaben müssen jedoch erweitert werden, um ein dichteres Datennetz für ganz Europa zu erhalten. Neue Erkenntnisse und Daten müssen über das Flugverhalten besonders die Flughöhe sowie über die Zugmuster innerhalb und zwischen den Jahreszeiten gewonnen werden. Ferner müssen der Einfluss des Wetters und der Geographie auf die Variablen untersucht werden. Das Modell soll Informationen über die gefährlichen Vogelbewegungen in Form eines interaktiven Geographischen Informationssystems (GIS) liefern, das mit den Endnutzern (Flugplanern) abgestimmt sein sollte.

Das Projekt besteht aus sechs Hauptkomponenten

1. Auswahl der modellrelevanten Vogelarten
2. Eingabe vorhandener Daten, d.h. der Vogeldichten am Boden
3. Zusammenfassung der Kenntnisse der Vogelverteilungen in Bezug zum Wetter
4. Erarbeitung neuer Daten, d.h. im Wesentlichen Flughöhen des Vogelzuges
5. Festlegung kritischer Schwellenwerte für das Modell, das vor Gefahren warnen soll
6. welche Bedingungen für das Modell gelten.

Außer den sechs Hauptkomponenten gibt es fünf Teilkomponenten:

- das Projekt erfordert Systemverwaltung und Koordinierung
- die Endnutzer werden in die Entwicklung und Umsetzung des Modells durch eine Beratergruppe einbezogen
- eine Website wird Teil des Projektes sein
- die Fortschreibung des Projektes muss optimiert werden
- Pläne für die Verbreitung müssen entwickelt werden.

Auf europäischer Ebene soll durch das Projekt die standardisierte zweidimensionale und abgeleitete dreidimensionale Erfassung der Vogelverteilung (und deren Änderungen) gefördert werden, was eine notwendige Grundlage für geeignete Frühwarnsysteme ist. Das Projekt soll zu einem besseren Risikobewusstsein gegenüber Vogelschlägen beitragen und soll insbesondere dazu anregen, BAM-Ereignisse in die regulären flugbetrieblichen Verfahren in Europa einzubeziehen. Außerdem soll die Sammlung von Vogelschlagdaten in Europa gefördert werden. Die Ergebnisse des Projektes sollen eine Hilfe für die Flugsicherung sein, Vogelgebiete von besonderer Bedeutung (= Important Bird Areas) und fliegende Vögel zu vermeiden. Der europäische Ansatz soll weiterhin die Teilnahme der wichtigsten Institute unterstützen, die in unterschiedlicher Weise mit dem Problem befasst sind. So ist das Projekt ein bedeutsamer Versuch, das vorhandene Fachwissen zu nutzen, um das wachsende Problem der Vogel-/Flugzeugkollisionen bewältigen zu können.

3. Literatur

Verbeek, M. T. , W. Los, L. S. Buurma u. W. J. M. Hagemeijer (2000): Bird avoidance model (BAM) Europa. IBSC WP-RS 11. Amsterdam.

Anmerkung der Redaktion

Am 17. April 2001 teilte Herr Wouter Los von der Universität Amsterdam per E-Mail mit, dass das Projekt eines Vogelschlagverhütungsmodells BAM Europa nach Ansicht der Europäischen Kommission außerhalb des Rahmens läge, den sie für das Aufgabengebiet „Luftverkehr und Umwelt“ gezogen hat. Es ging ihr nur um Lärm und Luftverschmutzung. Für das Projekt BAM Europa stehen somit keine Fördermittel zur Verfügung. Ob es sich ohne Unterstützung durch die EU finanzieren lässt, ist deshalb fraglich.

Anschrift der Verfasser:

Faculty of Biology, IBED-ZMA/Bird Dept., University of Amsterdam
P.O. Box 94766
NL-1090 GT Amsterdam