

MINIMALPROGRAMM ZUR VOGELSCHLAGVERHÜTUNG AUF LANDEPLÄTZEN UND BEI DER ALLGEMEINEN LUFTFAHRT.

von JOCHEN HILD, Traben-Trarbach.

Zusammenfassung: Die Statistik der letzten Jahre läßt erkennen, daß Minimalprogramme zur Vogelschlagverhütung auf Landeplätzen durchgeführt werden müssen, und daß zudem die Allgemeine Luftfahrt sich bemühen sollte, eine bessere Informationspolitik bezüglich Vogelschlagverhütung zu betreiben.

Die Minimalprogramme sollten einmal in der Erstellung ökologischer Kurzanalysen der Landeplätze bestehen, dann aber auch z.B. in der Sicherstellung, daß bestimmte Nutzungsformen, z.B. Ackerbau, hier nicht durchgeführt werden. Piloten der Allgemeinen Luftfahrt sollten sich vor Antritt ihres Fluges anhand vorliegender Unterlagen, z.B. im VFR-Bulletin oder in Karten, über Vogelschutz- und Vogelmassierungsgebiete informieren und während ihrer Überlandflüge bestimmte Empfehlungen beachten.

Summary: Last years birdstrike statistics show minimum program for birdstrike prevention on airfields unavoidable. General Aviation should be endeavoured to get better information for birdstrike prevention. The minimum program on airfields should consist in a short ecological analysis as well as e.g. in avoiding agricultural use. Pilots of General Aviation should use existing information data, e. g. published in the VFR-bulletin as well as in special maps about bird concentration areas and sanctuaries; they should consider special recommendations for their enroute flights.

1. Vogelschläge in der Allgemeinen Luftfahrt.

Am 18. Juli 1981 kollidierte während des Sinkfluges eine Cessna 152 nahe Lerwick/England, in 1.000 ft (GND) und bei einer Geschwindigkeit von 90 kts mit einer Lachmöwe (bis 360 g Gewicht), welche die Cockpitscheibe durchschlug, den Piloten verletzte, der zu einer überstürzten Landung veranlaßt wurde.

Ähnlich erging es am 25. April 1982 einer Cessna 182 beim Überflug des Lake Alberta/Canada, die mit einer Ente (etwa 1.000 g Gewicht) zusammenstieß; infolge Triebwerkschadens stürzte das Flugzeug in einen Baum und wurde total zerstört; die Insassen wurden verletzt.

Ähnliches widerfuhr am 23. April 1983 einer Turbo-Thrush, die infolge eines vogelschlagbedingten Triebwerkausfalls auf einer Atlantikinsel zu einer Notlandung gezwungen war, bei der die Maschine zerstört wurde.

Eine weitere Cessna 152 kollidierte am 15. Januar 1984 in Mittelengland beim Abheben mit einem 250 g schweren Vogel, wahrscheinlich Kiebitz; der Pilot wurde zur Rückkehr gezwungen; bei der Landung versagte das durch den Vogelschlag beschädigte Bugrad, die Maschine wurde total zerstört.

Am 07. April 1984 kollidierte eine Cessna 421 bei 100 kts vor dem Abheben auf einem südenglischen Flugplatz mit einem Taubenschwarm, durch den beide Triebwerke beschädigt wurden, sodaß ein risikoreicher Startabbruch erforderlich wurde.

Am 09. September 1984 kollidierte in Limoges/Frankreich eine Wassmer Guepard im Anflug bei 1.800 ft (GND) und 140 kts mit einem 1,5 kg schweren Greifvogel, der die Cockpitscheiben durchschlug. Der Pilot wurde schwer verletzt.

Am 11. August 1985 kollidierte bei Michelstadt im Odenwald ein Kleinflugzeug in 2.000 ft (GND) mit einem Kleinvogelschwarm, der einen Triebwerkwechsel und eine Flugplanänderung erforderlich machte.

Und schließlich kam es im Oktober 1986 beim Anflug auf einen deutschen Flugplatz zu einer Kollision zwischen einer Garrett 331-10 und einigen Kiebitzen, die zu einem erheblichen Triebwerkschaden führte.

Das sind nur einige Beispiele, die das Problem aufzeigen mögen. Die deutsche Allgemeine Luftfahrt blieb im Zeitraum 1981 bis 1986 zwar von vogelschlagbedingten Totalverlusten verschont, jedoch gab es eine Vielzahl schwerer, risikoreicher vogelschlagbedingter Schäden auf deutschen Landeplätzen, z.T. auch im deutschen Luftraum bei Überlandflügen. Weit über 100 derartiger Zwischenfälle wurden seit 1981 registriert. Sie ereigneten sich auf den folgenden Landeplätzen: Aschaffenburg, Augsburg, Borkum, Egelsbach, Finkenwerder, Friedrichshafen, Helgoland, Hof, Juist, Kassel, Koblenz-Winningen, Langeoog, Leutkirch, Lübeck, Mannheim, Mönchengladbach, Mülheim, Norddeich, Norderney, Nordhorn, Oberpfaffenhofen, Schwäbisch-Hall, Vilshofen sowie auf einer Anzahl ausländischer Flugplätze. Es ist festzustellen, daß sich im Gegensatz etwa zum militärischen Tiefflugbetrieb nur 10 % der registrierten Vogelschläge der Allgemeinen

Luftfahrt bei Überlandflügen ereignen, denn der Pilot hat immer noch die Möglichkeit, sein relativ langsam fliegendes Flugzeug an Vogelschwärmen und Einzelvögeln vorbeizusteuern.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die vorstehende Statistik nur die Spitze des Eisberges ist, und daß die wirkliche Anzahl von Vogelschlägen der Allgemeinen Luftfahrt einschließlich der Zwischenfälle ohne oder mit nur geringem Schaden um ein Vielfaches höher liegt. Die Flughöhen, in denen sich diese Zwischenfälle ereigneten, lagen vorwiegend bis 1.000 ft (GND), maximale Zwischenfallhöhen jedoch bis zu 12.000 ft (GND). Beteiligt an den Vogelschlägen waren 38 verschiedene Luftfahrzeugtypen.

Unter den Vogelarten, die zu diesen Zwischenfällen führten, dominierten die Möwen, die immerhin ein Gewicht bis zu 2.200 g erreichen können, gefolgt von den Krähen (bis 600 g), Kiebitz (bis 300 g), Tauben (bis 750 g), Mäusebusard (bis 1350 g), Turmfalke (bis 300 g), Rebhuhn (bis 450 g) und Kleinvögel (bis 50 g).

Getroffen oder beschädigt wurden bei diesen Zwischenfällen bzw. Unfällen zu 31 % die Tragflächen, zu 22 % die Triebwerke, zu 17 % die Scheiben, zu 12 % Fahrwerk/Bugrad, zu jeweils 7 % Bug und Rumpf und zu jeweils 2 % Radom bzw. Leitwerk. In jeweils einem Fall hatte der betreffende Vogelschlag einen Startabbruch oder eine "forced landing" zur Folge.

Man sollte wissen, daß die Aufprallenergie eines Vogels stets von dessen Gewicht, der Fluggeschwindigkeit des Flugzeuges und dem Aufprallwinkel am Flugzeug abhängt. Das bedeutet, daß eine 1 kg schwere Möwe, die auf ein mit 180 km/h fliegendes Flugzeug frontal aufprallt, eine Energie von 135 kpm (vergleichbar kg) entwickelt. "So wird ein Spatz zur Granate" ! Dieser Wert sollte Veranlassung dazu geben, das Vogelschlagrisiko nicht zu unterschätzen.

2. Maßnahmen auf Landeplätzen.

Der Bundesminister für Verkehr hat am 13. Februar 1974 bereits "Richtlinien zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr" herausgegeben, die zwar im wesentlichen auf die Erfordernisse der dem Linienverkehr dienenden Verkehrsflughäfen abgestellt sind, aber auch von Landeplätzen zweck- und sinntensprechend angewendet werden sollten. Sie besagen im einzelnen:

- Erstellung eines Biotopgutachtens über die ökologischen Verhältnisse des Flug-

hafengeländes und seiner Umgebung gemäß Luftverkehrsgesetz § 12,

- Durchführung von Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung auf der Grundlage dieses Biotopgutachtens, z.B. Verzicht auf Schafweidegang, unkontrollierten Bewuchs, Müllablagerung und Ackerbau sowie Erstellung eines wildgedichteten Zaunes, Bejagung, Entfernung von Feucht-, Naß- und Wasserstellen sowie direkte Vogelvergrämung,
- Bestellung eines Vogelschlagbeauftragten zur Durchführung und Koordinierung der genannten Maßnahmen,
- Beurteilung sowie Einflußnahme auf landschaftsplanerische und landschaftspflegerische Maßnahmen in der Flughafenumgebung, hauptsächlich Mülldeponien, Kies-, Sandabgrabungen, Feuchtgebiete sowie Anpflanzungen betreffend,
- Überwachung der vogelschlaggefährdeten Räume,
- Zusammenarbeit mit dem Deutschen Ausschuß zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr (=DAVVL e.V.).

Die Verkehrsflughäfen haben während der letzten 12 Jahre im wesentlichen die geforderten Maßnahmen in die Praxis umgesetzt; die zunehmende Vogelschlag-tendenz auch auf Landeplätzen sowie die steigenden Risiken für kleinere Flugzeuge (unter 5.700 kg) zeigen jedoch, daß zumindest Minimalmaßnahmen bzw. -programme dringlich sind, wenn man sich im Schadens- oder Katastrophenfalle nicht den Vorwurf der Nachlässigkeit oder der Fahrlässigkeit aussetzen will.

Solche Maßnahmen können bestehen in:

- Besserer Information der Flugplatzhalter und der für den Flugbetrieb Verantwortlichen über das Vogelschlagproblem (Zeitschrift "Vogel und Luftverkehr"),
- Erstellung einer ökologischen Kurzanalyse, auf deren Grundlage ein begrenzter, finanziell tragbarer Maßnahmenkatalog zu erarbeiten wäre,
- Ernennung eines Vogelschlagbeauftragten, der kostenlos an entsprechenden Schulungen teilnehmen könnte,
- Inventarisierung und Überwachung vogelintensiver Flächen in der Flughafenumgebung,
- Einholen von Beratungen in Einzelfällen.

Die Sicherheit im Flugbetrieb, auch im Hinblick auf die Vogelschlagverhütung, muß eine hohe Priorität auch für alle Landeplätze haben. Die §§ 29 a (LuftVG) und 45 (LuftVZO) regeln dabei die Verantwortlichkeit der Flugplatzhalter.

3. Vorbeugen beim Fliegen.

Es wäre zweifellos wünschenswert und hilfreich zugleich, wenn jeder Pilot ein wenig über bevorzugte Vogelauenthaltsplätze und Vogelzüge im Luftraum der Bundesrepublik Deutschland wüßte. Es sind viele 100 Millionen Vögel, die sich

zeitweilig oder auch ganzjährig in unserem Raum aufhalten bzw. den deutschen Raum auf ihrem Zug überqueren.

Stark vereinfacht könnte man sagen, daß die Vogeldichte in feuchten und gewässerreichen Gebieten höher ist als in trockenen Bereichen. Ackerbaulich genutzte Flächen sind insbesondere z.Z. der Feldbestellung und Ernte vogelreicher als Wälder, über denen allerdings mehr Greifvögel anzutreffen sind. Von Dezember bis Februar ist die Vogeldichte in unserem Raum geringer als von März bis November, und in den Zugmonaten März/April sowie September/Okttober werden Vogelzüge in größeren Höhen angetroffen als während der übrigen Monate des Jahres. Wie aber nun stellt sich das Vogelzugsgeschehen im bundesdeutschen Raum im Jahresverlauf dar, jenes Zugsgeschehen, bei dem schätzungsweise einige 100 Millionen Vögel den Raum der Bundesrepublik Jahr für Jahr zweimal überfliegen ?

Von Ende Februar bis Mitte Mai erfolgt der Frühjahrsvogelzug von Süden nach Norden in Höhen bis zu 6.000 ft GND im wesentlichen tags und nachts wenn auch mit einer deutlichen Massierung 3 Stunden um Sonnenauf- und Sonnenuntergang. Hochdrucklagen mit guten Sichtverhältnissen und Winden aus südlichen Richtungen sind diesem Zugsgeschehen förderlich, Kaltluftadvektion, Frontendurchgänge sowie auffrischende Winde aus nördlichen bis östlichen Richtungen behindern diese Aktivitäten.

Die Zeit von Mitte Mai bis Mitte August ist gekennzeichnet durch eine relative Zugruhe; es kommt zu kleinräumigen Pendelbewegungen zwischen Brut-, Futter- und Schlafplatz meist am frühen Morgen und Abend, wobei die Zughöhen im allgemeinen 1.000 ft GND nicht übersteigen. Andererseits gibt es im Juni, Juli und August auch regionale Zwischenzüge beispielsweise von Reihern, Staren und Kiebitzen insbesondere im nord- und nordwestdeutschen Flachland, wobei Flughöhen bis 3.000 ft GND erreicht werden können. Für diese Bewegungen sind gleichfalls Hochdruckwetterlagen günstig. In Flugplatzbereichen muß in diesen Monaten insbesondere zu Zeiten mit Grünflächen- und Ackerbauarbeiten mit einem erhöhten Vogelaufkommen gerechnet werden.

Ab Mitte August bis Mitte November erfolgt der Herbstvogelzug von Norden nach Süden, der sich ganztags abwickelt mit Massierungen in der ersten Tages- und Nachthälfte, und bei dem Flughöhen bis 6.000 ft GND erreicht werden können. Zugfördernd wirken in dieser Zeit Kaltlufteinbrüche, mittlere bis gute Sichtbedingungen, während Warmluftadvektion und Westwetterlagen mit rasch

wechselnden Flugbedingungen zugbehindernd wirken (Zughöhe absinkend).

Der Winter, d.h. von Mitte November bis Mitte Februar, ist wiederum gekennzeichnet durch eine relative Zugruhe. Es kommt lediglich zu den schon erwähnten kleinräumigen Pendelbewegungen, zu regionalen Winterfluchtbewegungen und Invasionen sowie später auch zu regionalen Vorfrühjahrszügen, bei denen Flughöhen von 3.000 ft GND schon als maximal zu bezeichnen sind, und die von der Schnee- und Eisdecke in Mitteleuropa abhängig sind.

Die Kenntnisse des bevorstehenden Wetters und der monatlich und saisonal zu erwartenden Zugbewegungen kann dem Piloten helfen, das tägliche Vogelschlagrisiko abzuschätzen, sollte aber auch für die Flugplatzhalter Anlaß für vorbereitende Maßnahmen zur Vogelvergrämung sein.

Auf das wünschenswerte Vorhandensein gewisser Kenntnisse des Piloten über das Verhalten und die Gewohnheiten der gefiederten Konkurrenz wurde bereits hingewiesen. Was aber kann er im Detail tun, seinen Flug vogelschlagsicherer zu machen und damit potentielle Schäden und Gefahren abzuwenden ? Dazu sollten ihm an seinem Startflugplatz einmal bestimmte Informationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, auf der anderen Seite sollte er aber auch einige grundsätzliche Empfehlungen, die immer Gültigkeit haben, berücksichtigen:

- Einholen von Informationen über aktuelle Vogelzüge (Birdtam Birdstrike Warning) sowie über erwartete oder vorhergesagte Vogelzugbewegungen (Birdstrike Risk Forecast) beim nächsten NOTAM-Office (vgl. Luft VO § 22),
- Einholen von Informationen über das zu erwartende Streckenflugwetter und Berücksichtigung seines Einflusses,
- Einsichtnahme in das VFR-Bulletin, in dem unter "Flugwarnungen" stets auf zu erwartende Vogelschlagrisiken hingewiesen wird,
- Festlegung der Flugroute unter Berücksichtigung der ökologischen Verhältnisse im Flugraum: Meiden von ausgedehnten Gewässern und Feuchtflächen, von in Bearbeitung befindlichen Ackerbauflächen, von Naturschutzgebieten mit vogelkundlicher Bedeutung sowie von Mülldeponien,
- Einsichtnahme in entsprechende Kartensätze über Schutzgebiete insbesondere im norddeutschen Küstenraum,
- Festlegung der Flughöhe nach der Grundregel "Je höher desto sicherer",
- Erhöhte Aufmerksamkeit während des Fluges, und bei Begegnung mit Einzelvögeln oder Vogelschwärmen "ziehen" statt "drücken",
- Anforderung einer Vogelvergrämung vor Start oder Landung an einem Flugplatz bei beobachteten Vogelschwärmen im Flugbetriebsbereich,
- Meldung von Vogelschlägen, auch solcher ohne Schaden, auf den dafür verfügbaren Vordrucken,

- Höchstzulässiger Steig- und Sinkwinkel bei Start und Landung, um die besonders gefährdeten Höhenbänder bis 3.000 ft GND auf dem kürzesten Wege zu durchqueren,
- Überfliegen von Küstenlinien, Flußtälern, Dünenzügen und Bergrücken/-hängen senkrecht zu deren Verlauf,
- Verminderung der Fluggeschwindigkeit bei beobachteten Vogelzügen.

Bekannte Gefahr ist halbe Gefahr undin Vogelschutzgebieten gibt es nichts zu sehen, was nicht mit einem Flugsicherheitsrisiko verbunden wäre !!!!!

4. Konsequenzen.

Die Allgemeine Luftfahrt ist in zunehmendem Maße durch Vogelschlag gefährdet. Nationale und internationale Statistiken belegen das. Vogelschläge sind, wie ihre Entwicklung im zivilen und militärischen Flugbetrieb gezeigt hat, keineswegs unabwendbare Ereignisse, sie lassen sich zumindest teilweise verhindern. Eine Risikounterschätzung oder die falsche Einschätzung dieser potentiellen Gefährdung muß zwangsläufig zu unabsehbaren Folgen führen.

Vögel und Vogelzüge folgen bestimmten Gesetzmäßigkeiten, die weitgehend bekannt sind, über die sich Flugplatzhalter und Piloten jedoch informieren sollten, was ohne großen Zeit- und finanziellen Aufwand möglich sein dürfte. Dem Piloten werden seit geraumer Zeit vielerlei Informationsmöglichkeiten und Warnungen angeboten, er nimmt sie jedoch offenbar gar nicht oder nur unzureichend zur Kenntnis.

Der Bundesminister für Verkehr hat durch spezielle Richtlinien zur Vogelschlagverhütung bereits vor über 10 Jahren den großen Rahmen abgesteckt, nach dem sich der Flugplatzhalter richten sollte. Es muß jedoch der Eindruck entstehen, daß diese Richtlinien bei den Flugplatzhaltern in Vergessenheit geraten sind.

Dieser Beitrag will und kann nur einen Anstoß geben, der die Kleinen in der Luft und am Boden motivieren soll, sich im Interesse der Flugsicherheit, ihrer eigenen und anderer Menschen Sicherheit der angebotenen Möglichkeiten zu bedienen.

Flugsicherheit bedeutet zu einem Großteil auch vorbeugende Arbeit; ein Unfall läßt sich durch nachträgliche Maßnahmen und nachträgliches Informieren nicht mehr aus der Welt schaffen !

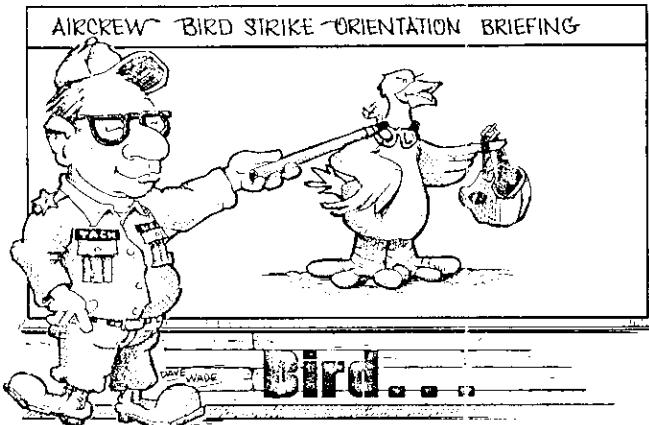
5. Literatur.

- BERNDT,R. und MEISE,W.(1965) : Naturgeschichte der Vögel, Band I und II. Stuttgart.
- DIRKSEN,R.(1951) : Vogelvolk auf weiter Reise. Gütersloh.
- HILD,J.(1985) : Auch Vögel haben ihre Procedures. Vogel und Luftverkehr 2/85: 99-105, Traben-Trarbach.
- HILD,J.(1985) : Vogelschläge oft unterschätzte Gefahr für die Allgemeine Luftfahrt. Aerokurier 10, Frankfurt/Main.
- PETERSON,R.T. (1965) : Die Vögel. Time Inc., Netherland N.V.
- STOLPE,M.und ZIMMER,K.(1939) : Der Vogelflug. Leipzig.

Schriftenreihe des Deutschen Ausschuß zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr e.V. (DAVVL e.V.) "Vogel und Luftverkehr", 2 Hefte jährlich.

Anschrift des Verfassers:

Dr.Jochen Hild
Fröschenpuhl 6
5580 Traben-Trarbach



(Aus: Aircscoop , 1978)