

### DAS VOGELSCHLAGPROBLEM IN DER US-MARINE 1985-1989

(The U.S. Navy's Bird Aircraft Strike Hazard Problem - BASH - 1985-1989)

von ALBERT E. BIVINGS, Little Rock, Arkansas/USA und  
KENNETH A. MEDVE, Washington D.C./USA

(Aus dem Englischen übertragen von J. Hild)

**Zusammenfassung:** Die U.S.-Marine hatte in den Jahren 1981-1989 einige tausend Vogelschläge zu verzeichnen. Eine genaue Analyse der Vogelschlagmeldungen führte zur Entwicklung eines Verhütungsprogramms, das im wesentlichen auf die engeren und weiteren Flugplatzbereiche abgestellt war. Das Programm umfaßt sowohl Maßnahmen des Biotop-Managements als auch den Einsatz technischer Verfahren/Geräte zur Vogelvergrämung sowie die Entwicklung spezieller flugbetrieblicher Verfahren. Auf diese Weise konnte die Anzahl der Vogelschläge deutlich reduziert werden.

**Summary:** The U.S. Navy recorded several thousand birdstrikes during 1981-1989. A special analysis of records led to differentiated programs for birdstrike prevention within the airfields as well as in its surroundings. The programs include habitat manipulation in the airfield areas but also use of technical provisions/equipments and introduction of special flight operational plannings. So number of birdstrikes could be reduced significantly.

#### **1. Vogelschlagstatistik in der Marine**

Alljährlich registriert der Flugbetrieb der Marine nicht unerhebliche Schäden durch Vogelschläge. Das Marine-Sicherheits-Zentrum hat seit 1981 - Zeitpunkt der Standardisierung entsprechender Meldungen - 6365 Vogelschläge erfaßt, d.h. jährlich im Durchschnitt 707 Zwischenfälle (Abb. 1). Obwohl dies schon eine sehr hohe Zahl ist, dürfte die wirkliche Anzahl der Vogelschläge noch weit höher sein. Eine im Jahre 1989 durch die Marinebasis Point Mugu durchgeführte Vogelschlagstudie wies nach, daß nur 33 % der

Vogelschläge gemeldet werden. Das bedeutet, daß die wirkliche Anzahl von Vogelschlägen mit Luftfahrzeugen der Marine seit 1981 bei nahezu 20.000 liegt.

Ein Vogelschlag als solcher ist nicht das Problem, problematisch sind vielmehr Totalverluste, zwischenfallbedingte Kosten sowie der Zeitaufwand für Reparaturen und Vergrämuungsmaßnahmen. Seit Einführung eines Vogelschlagverhütungs-Programms gingen zwei Luftfahrzeuge durch Vogelschlag verloren, und zwar eine A-4 nördlich von Mayport/Florida (1984) und eine AV-8 nahe Yuma/Arizona (1986). Seit 1981 lag der Kostenaufwand durch Vogelschlag bei über 30 Mio US \$ (Abb. 2). In diesen Jahren zurückgehender Haushaltsmittel ist das eine bedeutsame Summe. Trotzdem wird begrüßt, daß die jährliche vogelschlagbedingte Kostensumme nicht noch höher ist; die US Luftwaffe hat eine wesentlich ungünstigere Statistik aufzuweisen.

## **2. Vogelschlagraten**

Vogelschläge ereigneten sich auf den meisten Marineflugplätzen und mit fast allen Luftfahrzeugmustern, die von der Marine geflogen werden. Der Flugplatz Cecil Field/Florida hatte mit 152 Vogelschlägen die meisten Zwischenfälle aufzuweisen, und die Hermes (EOO6), ein Versuchsflugzeug, hatte die höchste Vogelschlagrate nämlich 3766 per 100.000 Flugstunden. Von den Luftfahrzeugmustern, die jährlich über 500.000 Flugstunden nachweisen, wies die Orion (P-3) die höchste Vogelschlagrate mit 72 per 100.000 Flugstunden auf. Die durchschnittliche Vogelschlagrate lag in der Marine bei 33,4/100.000 Flugstunden.

Flugauftrag und Luftfahrzeugmuster haben Einfluß auf die Vogelschlagrate. So ereigneten sich 50 % aller Vogelschläge allein bei Aufklärungs- und Angriffsfügen, nämlich jeweils 25 % (Abb. 3).

## **3. Monatliche Verteilung - Flugphasen - Flughöhen**

Begegnungen mit Vögeln im Flug können auf dreierlei Weise verhindert werden, und zwar durch Änderung der Flughöhe, der Flugphase sowie der Flugzeit, d.h. täglich und saisonal. Werden diese drei Einflußgrößen berücksichtigt, lassen sich Abschätzungen bezüglich der raum-, zeit- und höhenbezogenen Risiken machen, aber auch Methoden zur Vogelschlagverhütung entwickeln.

Vögel können in nahezu allen Flughöhen angetroffen werden. Der höchste, je beobachtete Vogelschlag wurde mit einem Geier in 37.000 ft GND registriert. Jedoch fliegen die meisten Vögel niedriger; über 95 % der Vogelschläge wurden aus Höhen unter 3000 ft GND (Abb. 4) gemeldet; bei der Marine ereigneten sich sogar 80 % aller gemeldeten Vogelschläge unter 1000 ft GND. Deshalb ist es auch nicht erstaunlich, daß sich die meisten Vogelschläge in den engeren Flugplatzbereichen ereigneten (Abb. 5). Dies ist darin begründet, daß die meisten Flugaktivitäten von Vögeln in Höhen bis 1000 ft GND erfolgen. Deshalb gilt: **Je größer die Flughöhe eines Luftfahrzeuges, umso geringer die Vogelschlagwahrscheinlichkeit.** Daher sollte der Pilot seine Flughöhe besonders dann beachten, wenn er bekannte Vogelmassierungsgebiete überfliegt, und das insbesondere während der Zugzeiten.

Vogelschläge ereigneten sich zu allen Tages- und Jahreszeiten, jedoch häufen sie sich nur in bestimmten Perioden. Während der Zugzeiten von April bis Mai sowie von September bis Oktober sind besonders viele Vögel in der Luft und es kommt zu einer besonders deutlichen Massierung der Zwischenfälle bei der Marine. Die am meisten vogelschlaggefährdete Periode ist der Herbst nach der Brut (Abb. 6).

#### 4. Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung

In manchen Vogelschlagmeldungen steht vermerkt "Beyond Command Capability" (= außerhalb von Beeinflussungsmöglichkeiten). Diese Formulierung leugnet das Problem. Obwohl es keine narrensichere Methode zur Vogelschlagverhütung gibt, sind durchaus kostengünstige und wenig aufwendige Methoden zur Vogelschlagverhütung bekannt. Eine Analyse der Zwischenfallorte ergab, daß sich im Bereich der Flugplätze die meisten Vogelschläge ereigneten (Abb. 5). Hier mußte zunächst angesetzt werden, und auf vier spezielle Marineflugplätze bezogen sich deshalb auch die ersten Verhütungsprogramme im Jahre 1983. Bereits ein Jahr später meldeten diese vier Flugplätze 57-78 % weniger Vogelschläge. Es gibt eine Vielzahl von Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung. Am besten ist es, den Piloten zu raten, nicht zu starten, wenn sich Vögel in den Startbahn- und An-/Abflugbereichen befinden, aber auch Mülldeponien und andere möglicherweise vogelanziehende Landnutzungen zu erkennen und zu meiden.

Biotopveränderungen sollten mit den dafür zuständigen Fachbehörden abgesprochen werden. Solche Management-Maßnahmen betreffen die Graslänge und Landnutzung ebenso wie die Entfernung von Nist- und Rastplätzen. Vogelvergrämung ist möglich durch den Einsatz von pyrotechnischen und elektroakustischen Geräten und verbesserte Drainagen zur Verringerung von Wasserflächen, Jagd und Abschuß sowie den Einsatz

chemischer Mittel. Jedes dieser Programme bedarf eines differenzierten Einsatzes. Das Ziel eines umfassenden Vogelschlagverhütungsprogramms besteht in dem Einsatz genau so vieler technischer Mittel wie zur Verringerung des Risikos erforderlich sind. Die Erfahrung bei der US Luftwaffe hat gelehrt, daß wiederholte Besuche von Experten notwendig sind, um wirksame und dynamische Programme zu entwickeln mit dem Ziel, die ökologischen Bedingungen und somit die Vogelpopulationen zu beeinflussen.

Wie bei allen Problemen, ist auch hier die Einbeziehung von Experten erforderlich. Zur Unterstützung bei den Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung stehen vier Dienststellen des Marineunterstützungskommandos (Naval Facilities Engineering Command) zur Verfügung: die Abteilung für natürliche Ressourcen bei Biotopveränderungen, die Abteilung für Schädlingsbekämpfung, Marine-Sicherheits-Zentrum und das Vogelschlagverhütungs-Team der US Luftwaffe. Luftfahrzeuge der Marine erleiden jährlich beträchtliche Schäden durch Vogelschläge, wobei auch das Leben der Piloten gefährdet wird. Das Risiko eines ernststen Verlustes von Geld oder Leben kann durch die Einrichtung von Vogelschlagverhütungsprogrammen bei den betroffenen Einheiten verringert werden.

## 5. Literatur

BIVINGS, A.E. & K.A. MEDVE (1990):  
The U.S. Navy's Bird Aircraft Strike Hazard (BASH) Problem 1985-1989. Minutes BSCE  
20/WP 42. Helsinki.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Albert E. Bivings  
United States Naval Reserve  
University of Arkansas  
Little Rock/Arkansas/USA

Kenneth A. Medve  
Headquarters Wildlife Biologist  
Naval Facilities Engineering Command  
Washington D.C. - USA

Abb.1: Verteilung der Vogelschläge 1981-1989.

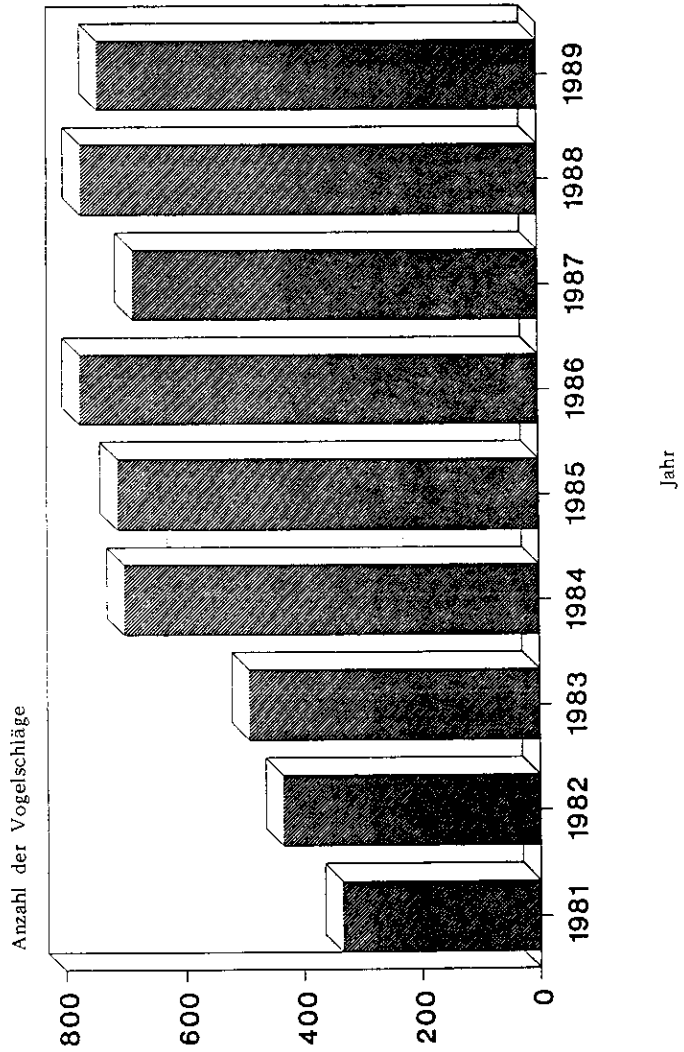


Abb.2: Vogelschlag-Kosten bei der Marine 1985-1989.

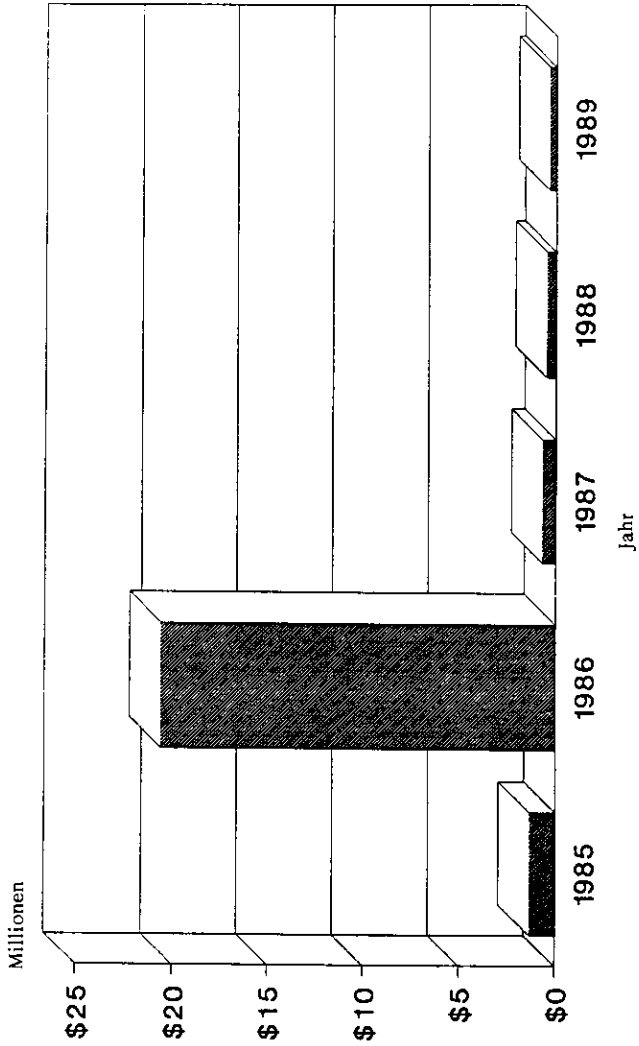


Abb.3: Verteilung der Vogelschläge 1985-1989 auf die Luftfahrzeugmuster

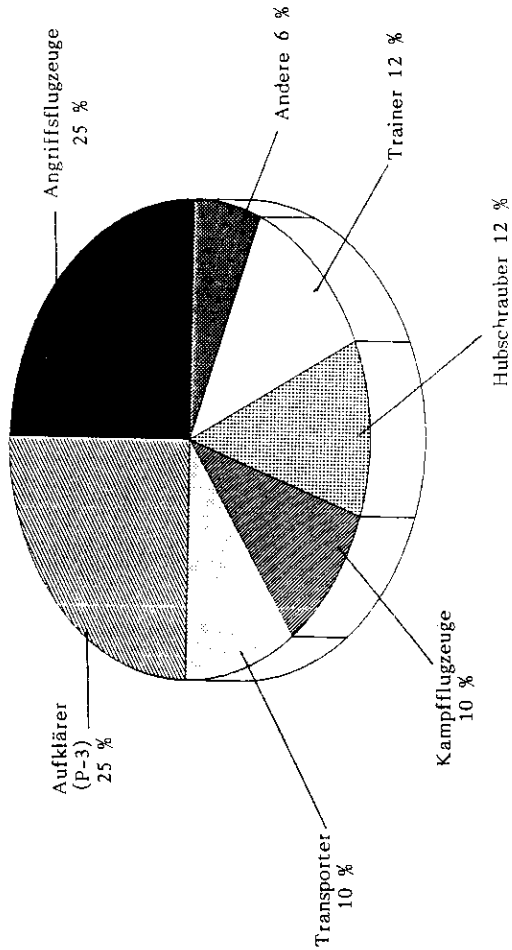


Abb.4: Höhenverteilung der Vogelschläge 1985-1989.

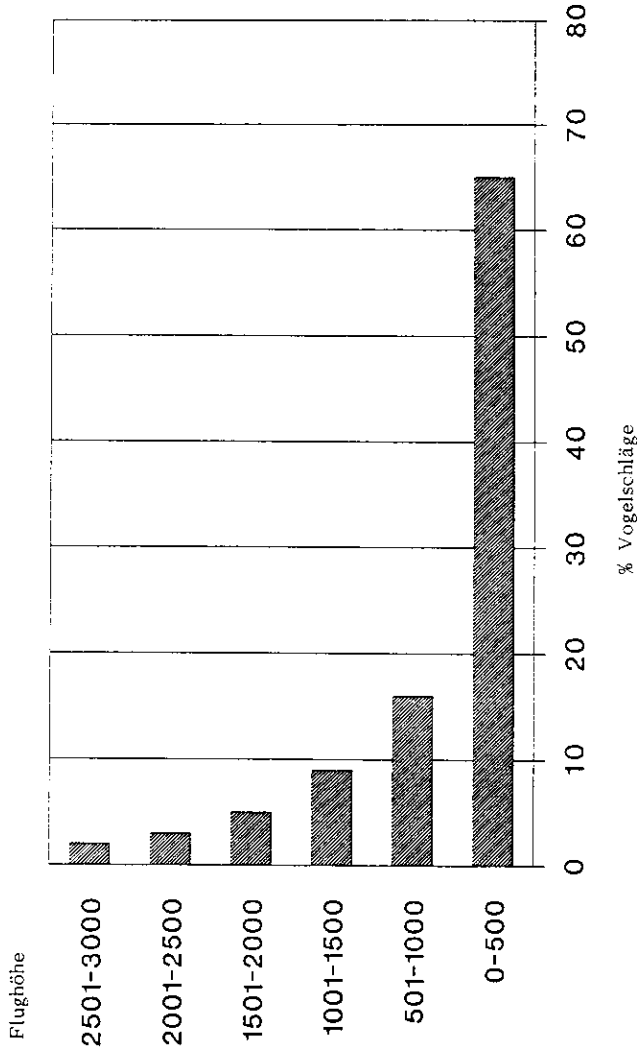




Abb.5: Verteilung der Vogelschläge 1985-1989 auf Flugphasen.

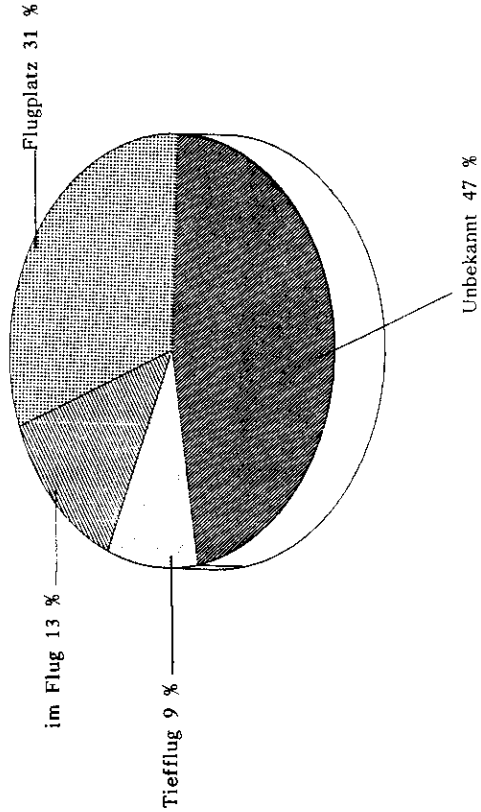


Abb.6: Monatliche Verteilung der Vogelschläge 1985-1989.

