

VOGELSCHLAGSTATISTIK DER US-LUFTWAFFE 1983 - 1985.

von R.P.DEFUSCO, J.R.SHORT, M.M.THOMPSON und T.J.WILL, Tyndall/USA.

(Aus dem Englischen übertragen von G.Hild)

Zusammenfassung: Die amerikanische Luftwaffe registriert alle Vogelschläge im Flugbetrieb seit 1975. Obwohl auch bereits Daten aus den 60-er Jahren vorliegen, die jedoch z.T. widerspruchsvoll sind, ist die Aussagekraft der nunmehr vorliegenden Statistik nur begrenzt, denn eigentlich sind erst seit 1982 brauchbare Statistiken über Vogelschläge der amerikanischen Luftwaffe verfügbar. Die nachfolgende Arbeit bringt die Statistik der Jahre 1983, 1984 und 1985 und vergleicht sie miteinander.

Summary: The United States Air Force Bird-Aircraft Strike Hazard Team (BASH) has maintained birdstrike records for the USAFE since 1975. Although some data is available from as early as the 1960's, inconsistent reporting procedures and incomplete information limits its use. Not until 1982 have awareness programs and mandatory reporting procedures resulted in consistent birdstrike reporting throughout the Air Force. Finally, we are getting a more accurate picture of the overall impact birds are having on our aircraft. This paper presents 1984 and 1985 USAF birdstrike data and analyzes and compares data from 1983, 1984 and 1985.

1. Einleitung.

In der US-Luftwaffe ist eine spezielle Arbeitsgruppe für die Erstellung der Vogelschlagstatistik verantwortlich. Vogelschlagmeldungen liegen z.T. bereits aus den 60-er Jahren vor, werden aber erst seit 1975 mehr oder weniger regelmäßig nach einheitlichen Kriterien zusammengestellt, so daß Aussagekraft und Aussagewert unvollständig sind. Die Daten der 60-er und 70-er Jahre sind und waren allenfalls zur Unterstützung und Begründung von Untersuchungsprogrammen geeignet, lassen jedoch keine Trendanalyse zu. Ein obligatorisches Meldesystem mit einem verbesserten Meldeprogramm ist erst seit 1982 funktionstüchtig und

hat zu einer wesentlich besseren Kenntnis um die Vogelschlagproblematik in der US-Luftwaffe geführt.

Voraussetzung für ein besseres Meldesystem war eine bessere Motivation der Piloten. Diese wurden durch entsprechende Filme aber auch auf Arbeitstagungen sowie eine Vielzahl von Veröffentlichungen informiert. Auf diese Weise war es möglich, eine besser vergleichbare Statistik zu erhalten und daraus notwendige und regional unterschiedliche Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung abzuleiten.

Im Jahre 1984 meldete die US-Luftwaffe über 2.300 Vogelschläge, ähnlich wie 1983. Im Jahre 1985 stieg die Zahl der Vogelschlagmeldungen auf 2.700; die Ursache dafür könnte auch in der noch stärkeren Motivation der Piloten gelegen haben. Obwohl diese Statistik über 3 Jahre insgesamt einen erheblichen Anstieg der Vogelschläge erkennen läßt, konnte festgestellt werden, daß durch die Maßnahmen der Flugsicherheit regional und lokal ein erheblicher Rückgang der Vogelschläge eingetreten war. Dazu lassen sich z.Z. noch keine konkreten Begründungen finden.

2. An Vogelschlägen beteiligte Luftfahrzeuge.

Die Anzahl der Vogelschläge ist wesentlich vom Einsatzauftrag der Luftfahrzeuge abhängig. Flugzeuge, die im Tiefflug mit hoher Geschwindigkeit fliegen, sind anfälliger gegenüber Vogelschlägen als solche, die in größeren Höhen operieren. Außerdem spielen die Größe der Luftfahrzeuge, ihre Konfiguration, der Triebwerktyp und die geographische Lage seines Einsatzraumes für die Häufigkeit der Vogelschläge eine erhebliche Rolle.

Kampfflugzeuge weisen mit 38 % die meisten Vogelschläge auf; das ist nicht erstaunlich, kann aber leicht zu Fehlinterpretationen führen. Die Anzahl der beteiligten Luftfahrzeuge, die Zahl der geflogenen Flugstunden sowie die Einsätze im Tiefflug sind bei den Kampfflugzeugen verantwortlich für die hohe absolute Zahl der Vogelschläge; gleichwohl haben andere Luftfahrzeuge wie etwa die B 52 eine höhere Vogelschlagrate pro Flugstunde. Insgesamt weist die US-Luftwaffe eine durchschnittliche Vogelschlagrate von 76.1 Vogelschlägen pro 100.000 Flugstunden auf.

3. Getroffene Luftfahrzeugteile.

Alle Bereiche von Luftfahrzeugen wurden in der Vergangenheit von Vogelschlä-

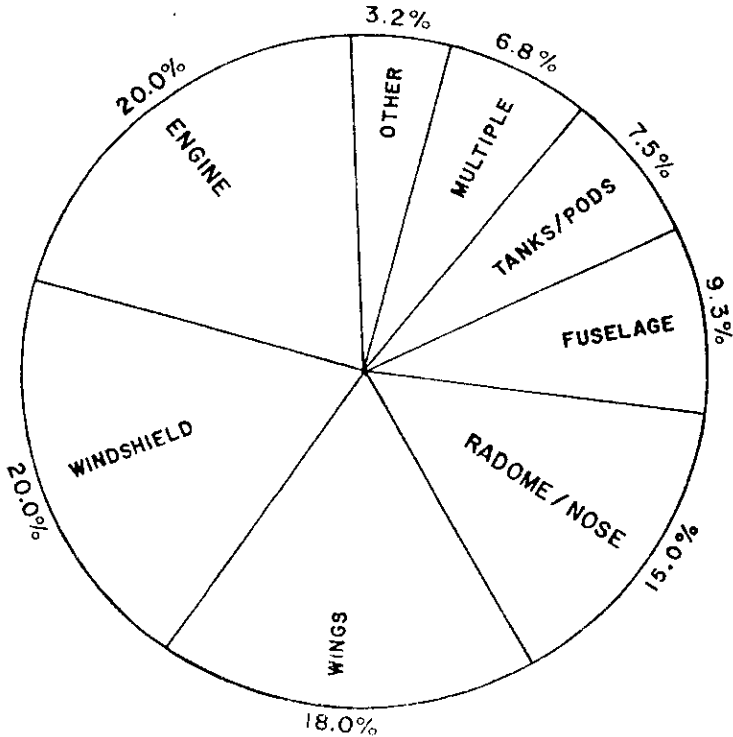


Abb.1 : Von Vogelschlägen getroffene Luftfahrzeugteile bei der US-Luftwaffe; Zeitraum 1983 - 1985.

gen getroffen (Abb.1). Die Wahrscheinlichkeit eines Vogelschlages an einem bestimmten Luftfahrzeugteil steht offenbar in unmittelbarer Beziehung zu der dem Luftstrom ausgesetzten Oberfläche. Da Vogelschläge sich mehr oder weniger zufällig über das Luftfahrzeug verteilen, entscheiden unter Umständen wenige Zentimeter über einen Zwischenfall ohne Schaden, einen Triebwerkverlust oder einen Cockpitudurchschlag. Es ist jedoch von großer Bedeutung für die Statistik, daß Vogelschläge ohne Schaden ebenso gemeldet werden wie solche mit Schaden.

Triebwerk-Vogelschläge führten im Berichtszeitraum die Liste der Vogelschläge an, vermutlich eine Funktion ihres Querschnitts, aber auch deswegen, weil

derartige Zwischenfälle meist zu einem erheblichen Schaden führen und deshalb auch stets gemeldet werden.

Cockpitschäden stiegen während der letzten Jahre an. Allerdings ging infolge Verwendung widerstandsfähigerer Scheibentypen, die zwischenzeitlich entwickelt wurden, die Anzahl der Cockpitdurchschläge erheblich zurück. Insgesamt wird erwartet, daß die Zahl der Cockpit- und Triebwerkschäden in Zukunft noch stärker rückläufig sein wird und zwar durch die Entwicklung neuer Materialien und verbesserter Triebwerke.

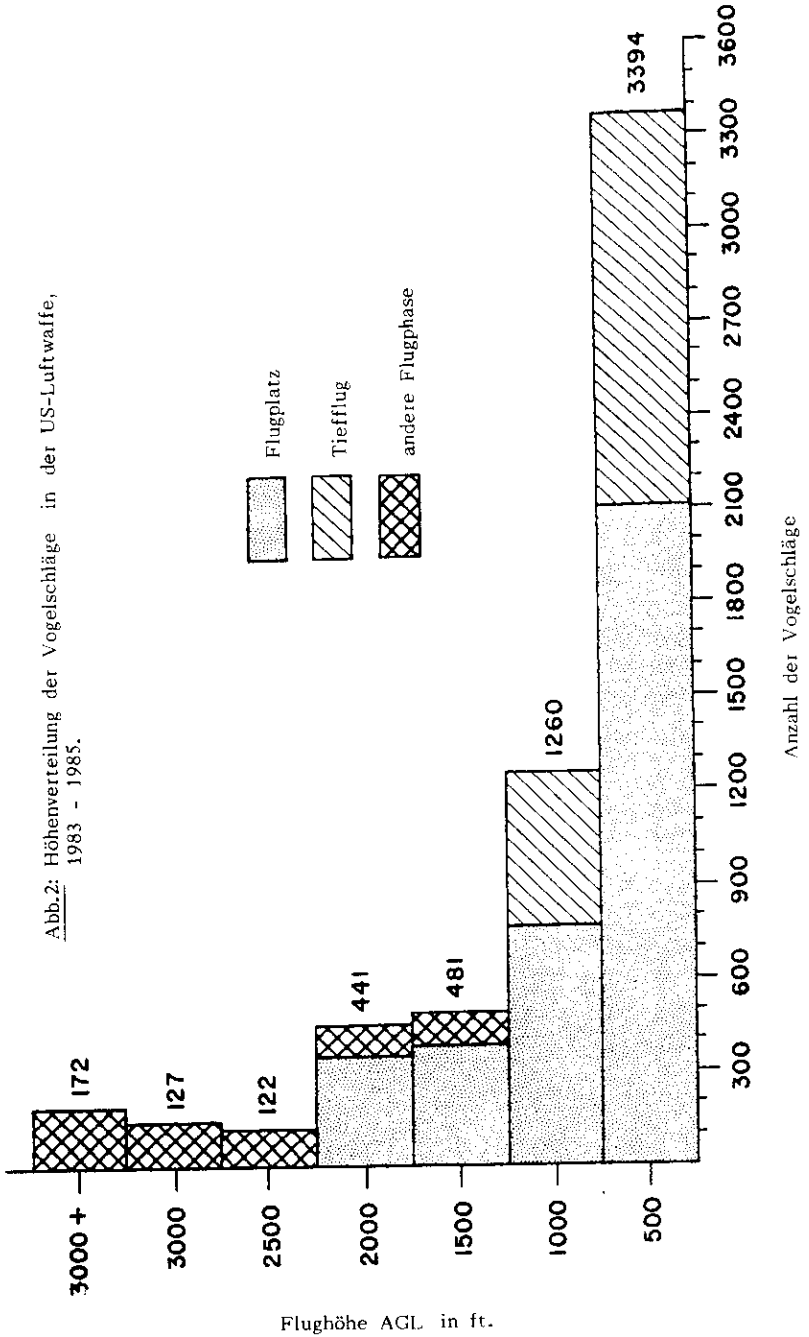
4. Vogelschläge und Flugphasen.

Wenn man annimmt, daß viele Vogelschläge mit unbekanntem Zwischenfallort in Flugplatzbereichen stattfanden, ereigneten sich hier etwa 50 % dieser Zwischenfälle. Das hängt damit zusammen, daß ein großer Teil der Flugzeit in der unmittelbaren Flugplatzumgebung verbracht wird. Verantwortlich für die hohe Vogelschlagzahl in diesen Bereichen ist auch die hohe Dichte der Luftfahrzeuge, ihre geringe Flughöhe und ihre größere Verwundbarkeit bei Start und Landung. Andererseits besteht glücklicherweise in diesen Bereichen eine bessere Kontrollmöglichkeit, so daß sich hier die Anzahl der Zwischenfälle reduzieren läßt. Dabei spielt das Flugplatz-Management eine besonders große Rolle, denn dabei wird angestrebt, den Flugplatz selbst für Vögel so unattraktiv wie möglich zu machen. Darüberhinaus sollte jeder Flugplatz eine Vergrämungsinstallation akustischer/pyrotechnischer Art verfügbar haben, um plötzlich einfallende Vogelschwärme vergrämen zu können. Operationelle Verfahren, wie etwa Anhebung der Tiefflughöhe oder Veränderung der An- und Abflugrouten sowie der Flugprofile, aber auch die Einschränkung von Tiefflügen während der vogelschlagintensiven Zeiten, können dazu beitragen, Vogelschläge zu vermindern.

Eine sehr große Zahl von Zwischenfällen ereignet sich im Tiefflug und bei hohen Geschwindigkeiten. Gerade dort beginnen auch die Schwierigkeiten der Verhütungsarbeit. Jedoch ist es möglich, zu Zeiten und an Tagen oder in Jahreszeiten zu fliegen, in denen Vögel weniger aktiv sind, und es sollte auch möglich sein, bekannte Gebiete mit Vogelkonzentrationen zu meiden. Ein rechnergestütztes "Bird-Avoidance-Model" ermöglicht es, die Tiefflugstrecken sicherer zu machen, da es der Flugabfertigung und den Piloten eine Streckenführung mit geringerem Vogelschlagrisiko anbietet (KULL, 1984).

Abb.2) zeigt, daß über 97 % der Vogelschläge in Höhen unter 3.000 ft AGL re-

Abb.2: Höhenverteilung der Vogelschläge in der US-Luftwaffe, 1983 - 1985.



gistriert werden, und zwar mit einem deutlichen Maximum in Flugplatzbereichen und auf Tiefflugstrecken. Da die Zahl der Vogelschläge mit abnehmender Flughöhe zunimmt, ist das Fliegen in größerer Flughöhe grundsätzlich empfehlenswert, wenn es der konkrete Flugauftrag gestattet.

5. Tageszeitliche Verteilung der Vogelschläge.

Die US-Luftwaffe wickelt ihre meisten Flüge tagsüber ab; deshalb erfolgen 70 % der Vogelschläge auch während dieser Zeit. Andererseits können Vögel während des Tages auch am besten entdeckt werden, so daß auch der Pilot tagsüber eine begrenzte Möglichkeit hat, Vogelschläge zu vermeiden. Die Möglichkeiten dazu müssen ihm jedoch bekannt sein, d.h. er muß entsprechende Verfahren anwenden können (DEFUSCO/TURNER, 1986).

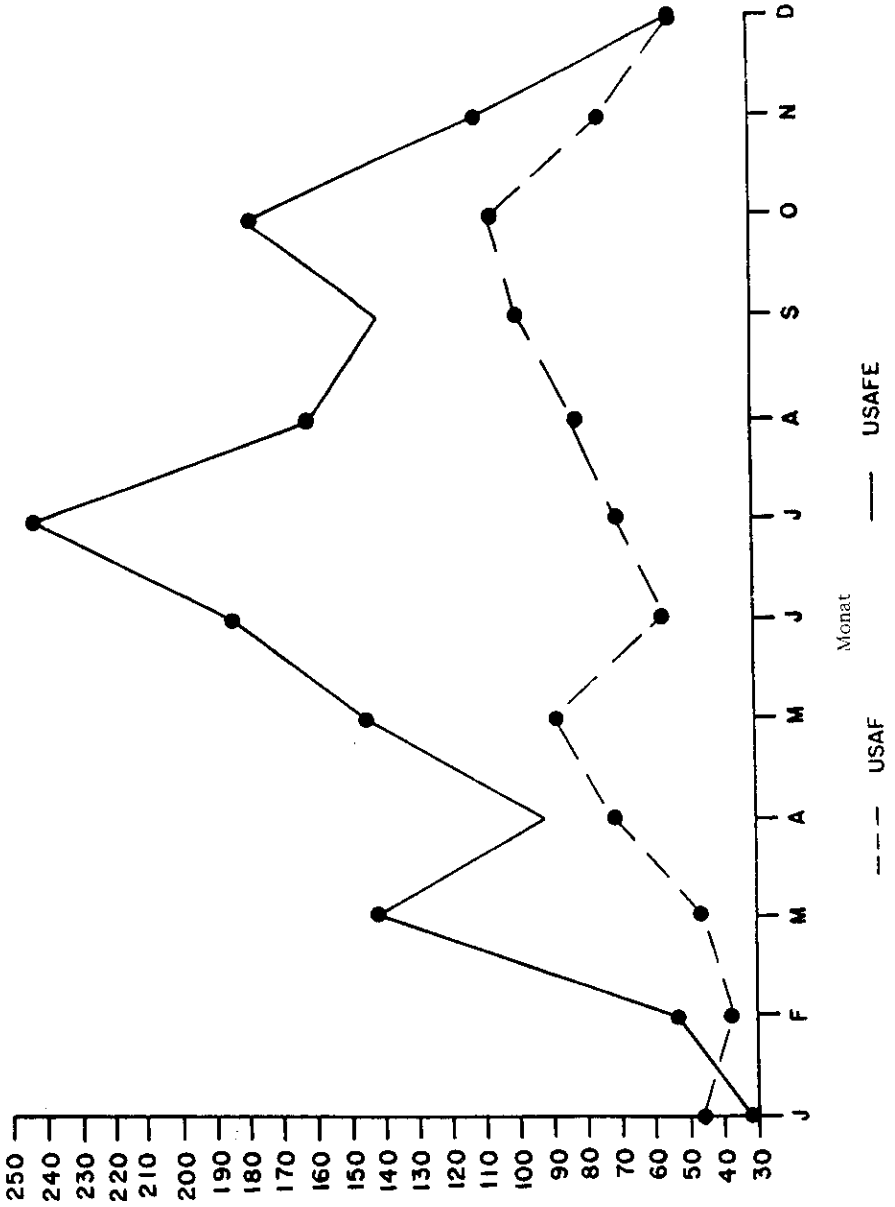
Viele Vögel sind besonders während der Morgen- und Abenddämmerung infolge der Schlaf-/Futterplatzflüge aktiv. Die absolute Zahl der Vogelschläge während dieser Perioden ist sehr gering, weil in diesen Zeiten auch sehr wenig geflogen wird; jedoch ist die Vogelschlagrate pro Flugstunde unverhältnismäßig hoch, so daß dem Piloten in den frühen Morgen- und Abendstunden eine erhöhte Aufmerksamkeit empfohlen wird, um Vogelschläge zu vermeiden.

Eine Anzahl Zwischenfälle ereignete sich auch bei Nacht, hauptsächlich jedoch während der Zugzeiten. Die meisten Wasservögel und auch viele Kleinvögel ziehen nachts, so daß Nachtflüge während der Frühjahrs- und Herbstperioden besonders gefährdet sind. Der Oktober ist der traditionelle Vogelschlagmonat (Abb.3), in dem sich jedoch keine speziellen Tageszeiten erhöhter Gefährdung festlegen lassen. Die unterschiedlichen Muster des Vogelzuges machen aber auch den Hochsommer, insbesondere für die US-Luftwaffe in Europa, zu einer vogelschlaggefährdeten Zeit.

6. Beteiligte Vogelarten.

Um sinnvolle Empfehlungen für eine Vogelkontrolle aussprechen zu können, ist es erforderlich, die Art der an Vogelschlägen beteiligten Vögel genau zu bestimmen. Möwen und Greifvögel sind mit zusammen 58 % am häufigsten beteiligt, wobei Möwen im wesentlichen bei Vogelschlägen in Flugplatzbereichen und Greifvögel vorwiegend beim Tiefflug in Erscheinung treten. Möwen können durch ein entsprechendes Biotopmanagement kontrolliert werden, das jedoch kom-

Abb.3: Vogelschlagraten US-Luftwaffe und US-Luftwaffe/Europa
Zeitraum 1983-1985.



Vogelschlagrate pro 10.000 Flugstunden.

biniert sein sollte mit Ad-Hoc-Vergrämungsmaßnahmen durch bioakustische und pyrotechnische Mittel. Dagegen ist es sehr viel schwieriger, Zusammenstöße mit Greifvögeln zu verhindern, da dies operationelle Verfahren erfordert wie etwa Fliegen während Zeiten, in denen sich Greifvögel nicht im Luftraum befinden, oder Vermeiden von Bereichen, die für den Segelflug von Greifvögeln besonders geeignet sind.

Die hohe Zahl der Zwischenfälle mit Tauben (11 %) ist von besonderem Interesse, denn die meisten dieser Zwischenfälle erfolgten wegen unzureichenden Biotopmanagements auf einigen wenigen Flugplätzen, wo bestimmte samentragende Pflanzenarten oder auch landwirtschaftlich genutzte Flächen besonders attraktiv waren. Enten, Reiher, Küstenvögel, Stare und Kleinvögel waren an den Vogelschlägen jeweils nur mit 5-8 % beteiligt.

Der Identifizierung der beteiligten Vogelarten kommt eine große Bedeutung zu, denn nur dadurch ist es möglich, realistische Maßnahmen zur Verminderung von Vogelpopulationen durch Biotopmanagement zu empfehlen.

7. Literatur.

- DEFUSCO, R.P. und TURNER, : Dodging Feathered Bullets. TAC Attack 26 (4): R.A. (1986) 26-27.
- KULL, R.C. (1984) : Best Avoidance for Military Low Level Operations in the United States. Proc.BSCE 17: 342-349. Rom.
- THOMPSON, M.M. et al. (1986) : US Air Force Birdstrikes 1983-1985. Proc.BSCE 18, WP 8. Kopenhagen.

Anschriften der Verfasser:

Michael M.Thompson,
Russel P.DeFusco,
Thimothy H.Will,
J.R.Short

HQ Air Force Engineering and Services Center
Tyndall AFB/Florida - USA.