

ENTWICKLUNG DER VOGELSCHLAGZAHLEN DEUTSCHER LUFTFAHRZEUGE IN DEN JAHREN 1989/1990

(Development of Bird Strikes with German Aircraft in 1989/1990)

von OTTOKAR HOFFMANN, Braunschweig

Zusammenfassung: Im Berichtszeitraum sind keine Toten oder Verletzten durch Vogelschläge mit deutschen Luftfahrzeugen zu beklagen, kein Flugzeug ging verloren. Die Zahl der Vogelschläge hat weiter leicht zugenommen, die Vogelschlagraten je 10.000 Flugbewegungen sind innerhalb ihrer Schwankungsbreite seit 1985 konstant. Zunehmend werden Vogelschläge von kleineren Flughäfen in Deutschland gemeldet.

Summary: In 1989 and 1990 no life or aircraft was lost, no person was injured due to bird strike to German civil aircraft. The number of bird strikes has slightly increased. The rate of bird strikes per 10.000 movements stays within its fluctuation since 1985. The number of bird strikes at regional airfields in Germany is increasing.

Der Vogelschlag mit einem Zivilflugzeug ist ein meldepflichtiges Ereignis und ist der Luftfahrtbehörde, bei der das Flugzeug registriert ist, anzuzeigen. In diesem Bericht werden die Anzeigen der deutschen Flugzeuge ausgewertet, die beim Luftfahrt-Bundesamt in den Jahren 1989 und 1990 eingegangen sind.

Als besonders erfreulich ist zu verzeichnen, daß in dem betrachteten Zeitraum kein Luftfahrzeug durch Vogelschlag verloren ging und keine Person verletzt oder gar getötet wurde. Daß das durchaus nicht selbstverständlich ist, zeigt die Beschreibung einiger "Schwerwiegender Vogelschläge in der internationalen Zivilluftfahrt" von John Thorpe ("Vögel und Luftverkehr" 1/91).

Bei den beschriebenen Vorfällen aus den Jahren 1987 - 1989 sind im Ausland durch Vogelschlag neben 2 Totalverlusten von Luftfahrzeugen 36 Menschenleben zu beklagen, 78 Personen wurden verletzt. In 9 Fällen wurden Piloten mehr oder weniger schwer verletzt.

Insgesamt wurden dem Luftfahrt-Bundesamt in den Jahren 1989 und 1990 441 bzw. 517 Vogelschläge von deutschen Verkehrsflugzeugen (über 5,7 to Startmasse) und von Hubschraubern angezeigt. Damit bestätigt sich der seit 1982 zu beobachtende Trend ansteigender Vogelschlagzahlen (Tabelle 1).

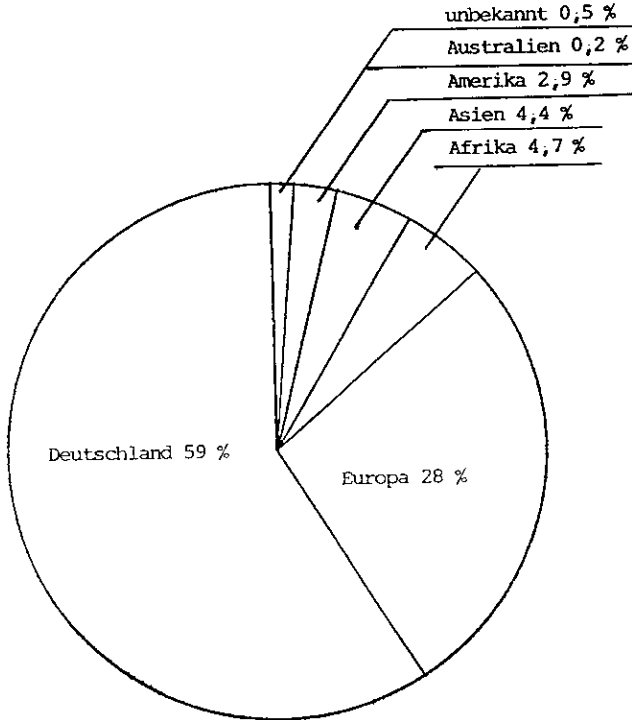
Tabelle 1: Absolute und relative Vogelschlagzahlen von 1976 bis 1990 (nur Flugzeuge über 5,7 to Abflugmasse)

Jahr	Vogelschläge	Flugbewegungen deutsche Flug- zeuge über 5,7 to	Vogelschläge je 10.000 Flugbewe- gungen
1976	449		
1977	443		
1978	439	484.956	9,05
1979	439	507.472	8,65
1980	311	570.044	5,46
1981	288	441.980	6,52
1982	353	483.796	7,30
1983	404	540.072	7,48
1984	406	564.588	7,19
1985	354	565.136	6,26
1986	368	666.076	5,53
1987	442	710.078	6,23
1988	459	742.730	6,18
1989	441	776.042	5,68
1990	517	785.922	6,58

Um diese Zahlen richtig werten zu können, ist es notwendig die starke Zunahme des Luftverkehrs in den letzten Jahren zu berücksichtigen. Bei den Vogelschlagraten (rechte Spalte in der Tabelle 1) werden die Vogelschläge auf die Gesamtzahl der Starts und Landungen bezogen. Im Gegensatz zu den absoluten Vogelschlagzahlen sind die Raten mit Werten zwischen 5,5 und 6,5 Vogelschlägen pro 10.000 Flugbewegungen in den letzten Jahren nahezu konstant geblieben.

In der Abbildung 1 ist die geographische Verteilung der Vogelschläge dargestellt. Da hier ausschließlich Vogelschläge mit deutschen Flugzeugen berücksichtigt wurden, liegen die Schwerpunkte erwartungsgemäß im Bereich der Bundesrepublik Deutschland und in Europa.

Abbildung 1: Geographische Verteilung der Vogelschläge 1989/90 mit deutschen Luftfahrzeugen



Wegen des allgemeinen Interesses werden in Tabelle 2 die Vogelschläge für die deutschen Flughäfen angegeben. Bisher liegen jedoch die Zahlen für die jeweiligen Flugbewegungen deutscher Luftfahrzeuge mit Startmassen über 5,7 t nicht vollständig vor, so daß keine Angaben zu den Vogelschlagraten gemacht werden können.

Tabelle 2: Vogelschläge im Bereich deutscher Flughäfen

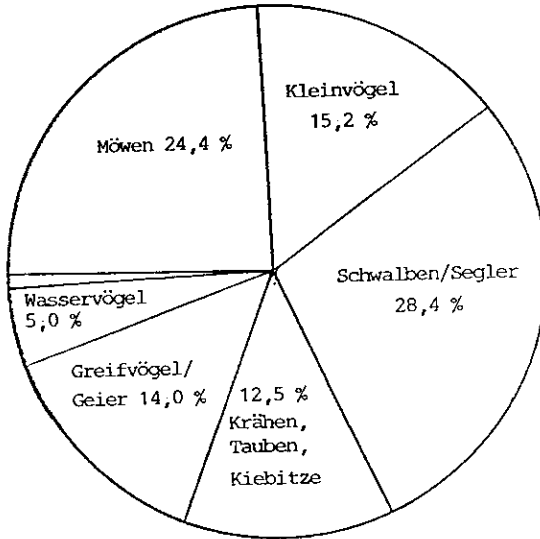
Flughafen	1989			1990		
	am Platz	in der Nähe	total	am Platz	in der Nähe	total
Berlin-Schönefeld	-	-	-	-	-	-
Berlin-Tegel	-	-	-	2	-	2
Bremen	13	2	15	14	2	16
Düsseldorf	30	7	37	12	17	29
Frankfurt	24	29	53	31	47	78
Hamburg	33	6	39	23	7	30
Hannover	6	1	7	9	4	13
Köln-Bonn	6	1	7	7	6	13
Leipzig	-	-	-	1	1	2
München	13	13	26	23	8	31
Münster-Osnabrück	1	-	1	6	-	6
Nürnberg	3	3	6	7	2	9
Paderborn	1	-	1	2	-	2
Saarbrücken	1	-	1	1	-	1
Stuttgart	8	2	10	3	4	7
Westerland	-	-	-	1	-	1

Im Vergleich zu den Zahlen früherer Jahre fällt auf, daß - bedingt durch den stärkeren Regionalverkehr - die Vogelschläge auf kleineren Flughäfen zugenommen haben.

Neu in der Aufstellung sind die Flughäfen von Berlin und Leipzig, die erst in jüngster Zeit wieder von Flugzeugen, die beim Luftfahrt-Bundesamt registriert sind, angefliegen werden können.

In der Abbildung 2 werden Angaben zu den Vogelarten gemacht, die die Vogelschläge verursacht haben. Es wurden nur die Vogelschläge berücksichtigt, bei denen die Vögel von den Besatzungen identifiziert werden konnten, oder wo die Art aufgrund eingesandter Reste nachträglich bestimmt wurde.

Abbildung 2: Beteiligte Vogelarten



Mehr als 40 % der Vögel hatten ein Gewicht unter 100 g und stellen damit keine besondere Gefährdung des Luftverkehrs dar. Die schwersten Vögel waren Wasservögel und Geier. Glücklicherweise waren bei diesen Vogelschlägen nur einzelne Vögel beteiligt. Etwa 25 % der Vogelschläge wurden von Möwen verursacht. Durch ihr Gewicht bis zu 1,5 kg und ihr Auftreten in Schwärmen stellen sie das größte Problem dar.

Am häufigsten ereignen sich Vogelschläge in geringer Flughöhe oder sogar noch oder schon wieder am Boden. Das heißt aber nicht, daß Vogelschläge in größeren Höhen ausgeschlossen werden können. Höhen von etwa 2.500 m wurden in den betrachteten zwei Jahren mehrmals angegeben, einmal auch 3.600 m und einmal sogar 7.300 m.

Abbildung 3: Vogelschläge in den Betriebsphasen

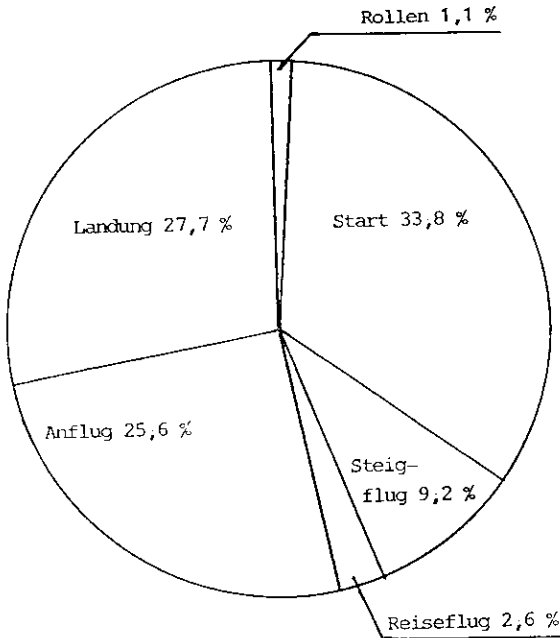


Abbildung 3 zeigt die Aufteilung der Vogelschläge nach Betriebsphasen. Während des Rollens, beim Start und bei der Landung, also solange das Flugzeug noch am Boden war, haben sich 63 % der Vogelschläge ereignet, dagegen weniger als 3 % während des Reisefluges. Auffallend, daß beim Start mit 33,8 % mehr Vogelschläge verzeichnet wurden als bei der Landung mit 27,7 % erklärlich sicherlich durch die beim Start längere Rollstrecke und die höhere Geschwindigkeit. Dagegen ist der Steigflug (9,2 %) weniger gefährdet als der Anflug (25,6 %). Der Anflug wird flacher ausgeführt als der Steigflug, die Triebwerke laufen leiser.

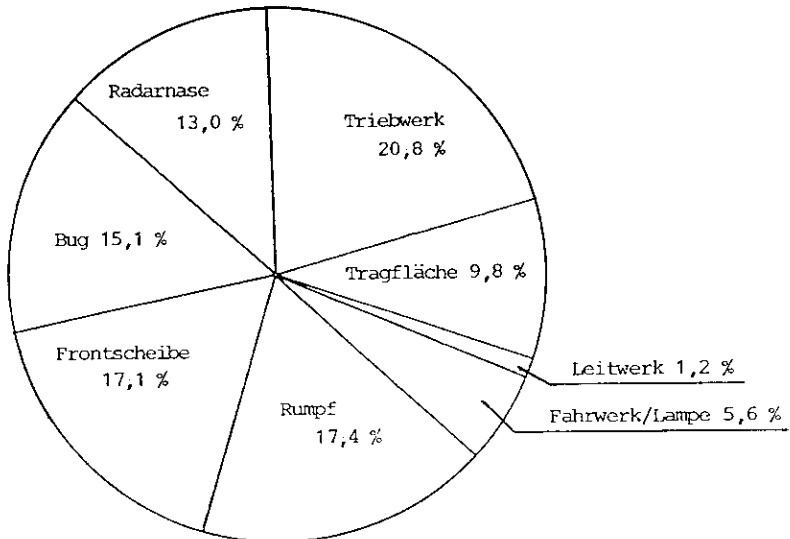
Abbildung 4: Getroffene Flugzeugbereiche

Abbildung 4 zeigt, welche Teile des Flugzeuges getroffen wurden. Von den 958 Vogelschlägen, die in den Jahren 1989 und 1990 gemeldet wurden, haben aber nur 223 am Luftfahrzeug einen Schaden verursacht, das sind 23 %. Frontscheiben wurden 184 mal getroffen aber in keinem Fall beschädigt. Die größten Schäden sind an Triebwerken entstanden. Dabei sollte ein Vorfall besonders erwähnt werden, bei dem neben Radarnase, Frontscheibe, übrigen Bugbereich, Rumpf und Fahrwerk, alle 4 Triebwerke von Möwen getroffen wurden und alle 4 Triebwerke auch beschädigt wurden.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Ottokar Hoffmann
 Luftfahrtbundesamt
 Flughafen
 3300 Braunschweig