

AN VOGELSCHLÄGEN BETEILIGTE VOGELARTEN 1977-1984.

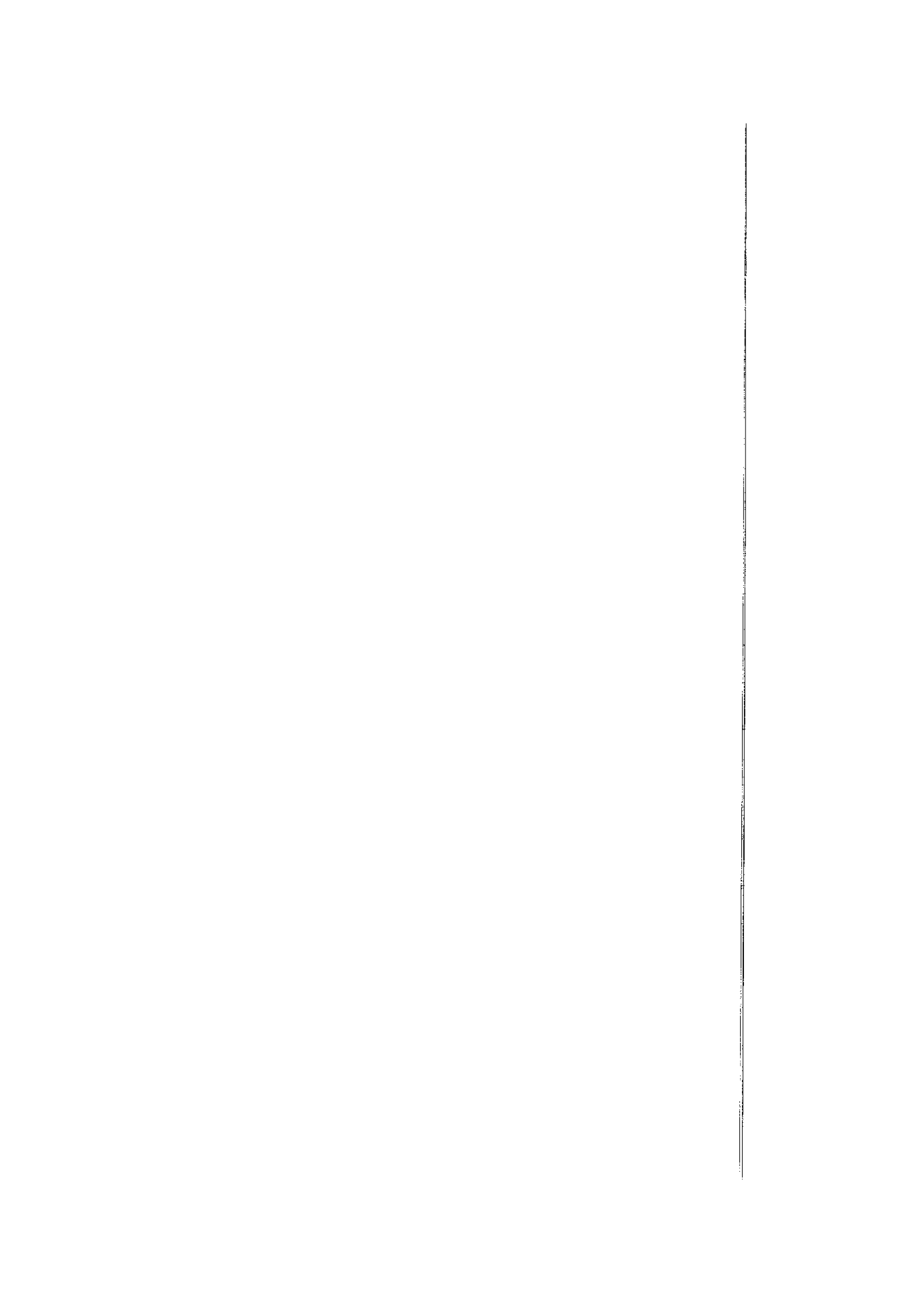
von EKKEHARD KÜSTERS, Traben-Trarbach.

Zusammenfassung: Von 1977 bis 1984 wurden im Amt für Wehrgeophysik 1301 nach Vogelschlägen sichergestellte Reste untersucht. Die Bestimmung der Vogelart erfolgte mittels einer Vergleichssammlung oder durch mikroskopische Untersuchung. 88 verschiedene Vogelarten waren im genannten Zeitraum an Vogelschlägen beteiligt, 64 davon nur sporadisch. Möwen, Greifvögel und Tauben waren die häufigsten Verursacher von Vogelschlägen, daneben Mauersegler und Schwalben, deren Anteil in den Sommermonaten über 40 % betrug. Maßnahmen zur Verminderung von Vogelschlägen werden diskutiert.

Summary: In the German Military Geophysical Office 1.301 bird remains after collisions with aircraft have been analyzed between 1977 and 1984. For identification the remains were either compared with feathers of a collection or examined microscopically; 64 of the 88 species involved in birdstrikes were found sporadically only. Gulls, birds of prey, and pigeons were the greatest hazard throughout the year, whilst during the summer months swifts and swallows caused more than 40 % of birdstrikes. Measures to reduce the number of birdstrikes are discussed.

1. Grundlagen

Kenntnisse über die an Vogelschlägen beteiligten Vogelarten liefern einen wichtigen Beitrag zur Verhütung derartiger Zwischenfälle bzw. zur Minderung von Schäden bei künftigen Luftfahrzeug-Generationen, denn zum einen lassen sich, wenn bestimmte Gefährdungsschwerpunkte erkannt werden, neue Warnverfahren entwickeln, zum anderen fließen die Ergebnisse der Statistiken über die Häufigkeit der Kollisionen mit Vögeln der verschiedenen Gewichtskategorien



und die dabei verursachten Schäden in die im Lastenheft festgehaltenen Forderungen an die Vogelschlagfestigkeit neuer Luftfahrzeugmuster ein. Daher werden, wenn nach Vogelschlägen im Bereich der Bundeswehr auswertbare Reste an Luftfahrzeugen gefunden werden (was bei etwa einem Drittel der Fälle ist), diese zur Untersuchung an das Amt für Wehrgeophysik übersandt.

Nur in den seltensten Fällen werden komplette Vögel oder so große Teile sichergestellt, daß die Art auf Anhieb zweifelsfrei angegeben werden kann, meist bestehen die Reste nur aus wenigen Federn oder gar Federfragmenten. Um auch hier zu einem Ergebnis zu kommen, wurde 1976 mit dem Aufbau einer Federsammlung begonnen, da durch Vergleich mit Federn, deren Herkunft eindeutig feststeht, am leichtesten eine Zuordnung vorgenommen werden kann. Die Vergleichssammlung umfaßt derzeit Gefiederteile von 214 Vogelarten. Dies ist zwar noch nicht ganz die Hälfte der in Europa anzutreffenden Arten, stellt aber dennoch bereits eine gute Grundlage für Vogelrestbestimmungen dar. In Fällen, in denen die Sammlung wegen fehlender Belege nicht weiterhilft, oder wenn lediglich unspezifisches Kleingefieder vorliegt, erfolgt eine mikroskopische Untersuchung (BROM, 1980), um wenigstens die Familien- oder Gattungszugehörigkeit zu ermitteln. Vereinzelt konnte auch die Balgsammlung des Museums Alexander König, Bonn, zu Vergleichen herangezogen werden, einige Restbestimmungen übernahm Herr W.Hansen, Hannover.

Die vorliegende Arbeit gibt eine Bilanz der Vogelrestbestimmungen, wobei die Zeit vor 1977 wegen der damals noch vorhandenen methodischen Unzulänglichkeiten außer Betracht gelassen wird. Abweichungen von den Daten in der offiziellen Vogelschlagstatistik (BECKER/DIEDLER, 1981, BECKER/VAN RADEN, 1983 und BECKER, 1985) sind darauf zurückzuführen, daß dort auch die von den Verbänden gemachten Angaben zu Vogelarten eingeflossen sind, während es sich hier ausschließlich um die Ergebnisse der im Amt für Wehrgeophysik durchgeführten Untersuchungen handelt. Außerdem basiert Tabelle 1 nicht nur auf Vogelschlägen im Bereich der Bundeswehr, sondern sie enthält auch die Resultate von Restbestimmungen nach Zwischenfällen mit Luftfahrzeugen der Alliierten, wenn diese auf Bundeswehr-Flugplätzen notlandeten. Nicht in der Tabelle aufgeführt

sind dagegen die nach Vogelschlägen der deutschen Luftwaffe in außereuropäischen Ländern ermittelten Vogelarten.

2. Ergebnisse

Insgesamt wurden in den 8 ausgewerteten Jahren 1.301 Restbestimmungen durchgeführt. In einigen Fällen konnte bei aus der Brennkammer von Strahltriebwerken sichergestellten verkohlten Resten nur noch festgestellt werden, daß diese von einem Vogel stammten, aber auch derartige Aussagen sind u.U. von Bedeutung, z.B. bei der Ursachenermittlung nach Flugunfällen. Nach Vogelschlägen mit Möwen werden häufig nur weiße, aus dem Hals- oder Brustbereich stammende Federn gefunden, die keinerlei die Artbestimmung ermöglichende Charakteristika aufweisen. Durch mikroskopische Untersuchung läßt sich zwar die Zuordnung "Möwe" treffen, und manchmal gibt die Größe Hinweise darauf, ob es sich um eine große (Silber-, Herings-, Mantelmöwe) oder eine kleinere Art (Sturm-, Lach-, Zwergmöwe) handelt, aber meist ist in diesen Fällen keine genaue Angabe möglich. Bei Tauben der Gattung Columba treten ähnliche Schwierigkeiten auf; wenn keine Steuer- oder Schwungfedern vorliegen, kann in der Regel nur eine Zuordnung als "Tauben" vorgenommen werden. Die an Vogelschlägen beteiligten Vögel gehörten 88 Arten an, aber lediglich 24 davon traten regelmäßig in Erscheinung, wobei hier unter "regelmäßig" verstanden wird, daß sie im Durchschnitt mindestens einmal pro Jahr einen Zwischenfall verursacht haben.

Manche Vogelgruppen fehlen trotz zumindest zeitweise hoher Individuenzahlen vollständig, so die See- und die Lappentaucher (nur 1976 ein Vogelschlag mit einem Sterntaucher), die Rallen, Seeschwalben, Spechte und - für manchen sicher überraschend - auch der Kranich. Daß es in den letzten acht Jahren nicht mehr zu Kollisionen mit Kranichen gekommen ist, obwohl die Bundesrepublik in jedem Jahr zweimal von bis zu 15.000 dieser Großvögel überquert wird, ist darauf zurückzuführen, daß die Zugformationen der Kraniche mittels Radar gut zu erfassen sind, wodurch rechtzeitig vor ihnen gewarnt werden kann, und sie auch vom Piloten bereits auf so große Entfernungen erkannt werden können, daß Ausweichmanöver Erfolg haben. Störche,

die in der Größe mit den Kranichen vergleichbar sind, kommen zwar nur in wesentlich geringerer Zahl vor, erreichen aber als Segelflieger in Thermikschläuchen oft große Flughöhen und sind trotz ihres auffällig weiß-schwarzen Gefieders von schnellfliegenden Flugzeugen aus nur schwer auszumachen, da sie einzeln oder allenfalls in kleinen Verbänden auftreten. Zusammenstöße mit ihnen stellen unvermeidliche Ereignisse dar, da gezielte Warnungen nicht möglich sind.

Mit Ausnahme der Seeschwalben, deren Fehlen in Tabelle 1 nicht zu erklären ist - in Großbritannien waren sie häufiger an Vogelschlägen beteiligt als z.B. Mäusebussarde (ROCHARD & HORTON, 1980) -, handelt es sich bei den übrigen genannten Gruppen um solche, die eine geringe Flugaktivität aufweisen, nur in niedriger Höhe fliegen und - im Gegensatz zu den Hühnervögeln - nicht auf Flugplätzen vorkommen. Ebenfalls in diese Kategorie gehören die Alken, die den größten Teil ihres Lebens nicht in der Luft, sondern auf dem Meer zubringen. Der Vogelschlag mit einem Papageitaucher in Norwegen stellt daher ein Ereignis dar, das sich wohl kaum wiederholen dürfte.

Obwohl auch zahlreiche der Kleinvögel nur vereinzelt in Erscheinung getreten sind, stehen diese Vogelschläge zumeist in Zusammenhang mit dem großräumigen Vogelzug im Frühjahr und Herbst, sind also lediglich in Bezug auf die Art, die gerade getroffen wird, nicht aber was den Vogelschlag an sich betrifft, Zufälle.

Am häufigsten waren an Vogelschlägen mit jeweils 17.5 % die Möwen und die wegen ihres ähnlichen Flugverhaltens vergleichbaren und daher hier zusammengefaßten Mauersegler und Schwalben beteiligt. Die einzelnen Möwenarten sind in etwa zu den Anteilen vertreten, die ihrer relativen Häufigkeit entsprechen; die große Zahl der Lachmöwen ist darauf zurückzuführen, daß diese Art auch im Binnenland vorkommt und daher in Bayern ebenso ein Flugsicherheitsrisiko darstellt wie an der Küste.

Es folgen in der Häufigkeitsskala mit 13.2 % die Tauben. Während es zu den Zugzeiten außer den nicht näher determinierbaren beinahe ausschließlich Ringeltauben waren, handelte es sich im Sommer neben den nicht genau zu bestimmenden fast nur um Haustauben.

Eine Trennung der Bussard-Arten (Mäuse-, Rauhuß- und Wespenbussard) ist, wenn nicht Teile des Großgefieders vorliegen, kaum möglich, daher die hohe Zahl der unbestimmten Bussarde. Die Wahrscheinlichkeit ist allerdings sehr hoch, daß auch diese Reste größtenteils, vielleicht sogar alle, von Mäusebussarden stammten. Zusammen ergeben sie einen Anteil von 10.5 % an den Vogelrestbestimmungen. Die in Statistiken häufig vorgenommene Zusammenfassung aller Greifvögel (dies wären 15.2 %) ist wegen der heterogenen Zusammensetzung dieser Vogelgruppe, ihrer sehr unterschiedlichen Lebensweise und der dadurch bedingten verschieden starken Gefährdung des Flugbetriebs (KÜSTERS, in Vorber.) nicht zweckmäßig, allenfalls der Rotmilan könnte gleichzeitig mit den Bussarden aufgeführt werden, da er ein ähnliches Flugverhalten zeigt.

Während die meisten Limikolen- (Watvogel-)-Arten nur zur Zugzeit und hauptsächlich im Küstenbereich ein Flugsicherheitsrisiko darstellen und daher lediglich vereinzelt an Vogelschlägen beteiligt sind, ist der Kiebitz, er macht 4 % der untersuchten Reste aus, aufgrund seiner Lebensweise als Wiesenvogel auch im Binnenland in großer Zahl anzutreffen, wobei ihm besonders Biotopstrukturen zusagen, wie sie auch auf Flugplätzen anzutreffen waren und vereinzelt noch sind. So ist es nicht verwunderlich, daß sich, abgesehen von den Zugmonaten März und September/Okttober ein großer Teil der Zwischenfälle mit Kiebitzen im Juli ereignet hat, wenn die nach dem Ende der Brutzeit umherstreifenden Trupps auch auf die Grünlandflächen von Flugplätzen einfallen.

Da die Feldlerche ebenfalls zu den Grünflächenbewohnern gehört, stellt sie einen festen Bestandteil der Flugplatzbiocoenose dar. Wenn auch sehr viele von dieser Art verursachte Vogelschläge erst bei der Nachflugkontrolle festgestellt wurden und somit der Ort des Ereignisses nicht angegeben werden konnte, gibt doch die in die Zeit der Balz und der Jungenaufzucht fallende Häufung Hinweise darauf, daß sich die Kollisionen in der Mehrzahl im Flugplatzbereich bei Start oder Landung ereigneten.

Obwohl die Krähen nur zu knapp 3 % bei den Restbestimmungen in Erscheinung traten, gehören auch sie aufgrund ihres relativ hohen

Gewichts zu den für den Flugbetrieb besonders gefährlichen Arten; 1978 wurde durch eine Aaskrähe ein Flugzeugabsturz verursacht.

Die 1977 durch einen Jet-Verband übersandte Feder eines Haushuhns kann allenfalls unter "Kuriositäten" vermerkt werden; sie steht sicher nicht im Zusammenhang mit einem Vogelschlag und ist daher in der Tabelle 1 nicht aufgeführt. Kuhreiher, Rötelfalke und Zwergtrappe hingegen, die auch nicht im Luftraum über Deutschland anzutreffen sind, stammen nicht aus einem Vogelpark, sondern aus Zwischenfällen auf der Iberischen Halbinsel.

3. Folgerungen

Auf Abb. 1 ist, ausgehend von der Summe der Vogelschläge in den acht untersuchten Jahren (1977-1984), der Jahresgang bei Möwen und den beiden Greifvogelarten Bussard und Turmfalke dargestellt. Bei den Möwen oszilliert die Kurve während des größten Teils des Jahres um einen Wert, der bei etwa 15 liegt (entsprechend 2 Vogelschlägen pro Monat im Mittel der acht Jahre). Dies kann man als das Grundrisiko ansehen. Der leichte Peak im März ist eine Auswirkung des Zuges, während das auffällige Maximum im Juli/August in erster Linie durch Kollisionen mit den zu dieser Zeit umhervagabundierenden Jungvögeln bedingt ist, die auch häufig auf Flugplätze einfallen. Eine gewisse Reduktion dieser Zahlen könnte durch verstärkte Kontrollen und intensive Vergrämung bei Auftreten im Startbahnbereich zu erreichen sein.

Bussarde führen im März, manchmal bereits ab Ende Februar, ihre Balz- und Revierabgrenzungsflüge durch und steigen dabei in Höhen, die bis ins Low-Level-Band reichen. Das hohe Vogelschlagrisiko hält während des gesamten Sommers an, solange die Thermik große Flughöhen ermöglicht. Obwohl die Zahl der Bussarde in Deutschland in den Wintermonaten durch Zuzug aus Nord- und Osteuropa noch über der des Frühjahrs liegt, besteht zu dieser Zeit nur ein geringes Risiko für den Flugbetrieb, da die Vögel wegen fehlender Thermik ihre Flugaktivität stark einschränken. Maßnahmen zur Verminderung der Vogelschläge mit Bussarden, die bereits mehrere Flugzeugabstürze verursacht haben, sind kaum möglich.

Während des größten Teils des Jahres treten Turmfalken, obwohl sie als Kulturfolger zum Brutvogelbestand nahezu jedes Flugplatzes gehören, in der Vogelschlagstatistik kaum in Erscheinung. Im Juli und August hingegen kommt es zu einer Häufung der Zwischenfälle mit ihnen, die darauf zurückzuführen ist, daß nun die noch nicht mit dem Flugbetrieb vertrauten Jungen in Bettelflügen die Altvögel verfolgen und auch selbständig zu jagen beginnen. Wenn parallel zu den biotopverändernden Maßnahmen (Gehölzpflanzung, Langgraswirtschaft) eine gezielte Vergrämung aus den unmittelbaren Flugbetriebsbereichen durchgeführt wird, läßt sich das Risiko etwas mindern.

Häufigste Verursacher von Zwischenfällen in den Sommermonaten sind Schwalben und Mauersegler mit einem Anteil von durchschnittlich 42 % (Abb.2). Niederschlagsarme Sommer, die zu einem höheren Brut-erfolg führen, schlagen sich im Folgejahr aufgrund der dann größeren Individuenzahl in der Vogelschlagstatistik nieder. Nach zwei aufeinanderfolgenden günstigen Sommern (1975, 1976) wurden 1977 sogar 70 % der sommerlichen Vogelschläge durch Segler und Schwalben verursacht. Die einzige, allerdings kaum realisierbare Möglichkeit, die Zahl dieser Vogelschläge zu verringern, bestünde darin, an Tagen mit starker Thermik die Mindestflughöhen heraufzusetzen. Hierdurch nähme auch die Wahrscheinlichkeit der Kollisionen mit Bussarden und Milanen ab.

Stare sind im Verhältnis zu ihrem häufigen Vorkommen nur selten an Vogelschlägen beteiligt. Dies ist mit Sicherheit ein Erfolg der Maßnahmen zur Grünlandbewirtschaftung, durch die der ursprünglich äußerst attraktive Biotop "Flugplatz" so umgestaltet wurde, daß er keinen Anziehungspunkt mehr darstellt. Durch weiterhin konsequente Anwendung der Langgrasmethode ist bei den Staren ebenso wie bei den Kiebitzen wahrscheinlich noch eine weitere Verbesserung der Bilanz möglich.

Die Zahl der zur Bestimmung eingesandten Reste von Kleinvögeln (meist nach Vogelschlägen ohne Schaden) ist von 1978 bis 1983 kontinuierlich gestiegen, was sicher großenteils auf die zunehmende Meldefreudigkeit zurückzuführen ist. 1984 allerdings erfolgte ein überproportional starker Rückgang. Ob dies auf eine eventuell erhöhte

Wirksamkeit des Birdtam-Verfahrens durch genauere Erfassung der Tage mit besonders starkem Vogelzug oder auf wieder zunehmende Tendenz, bei "Bagatell"-Vogelschlägen keine Reste einzusenden, zurückzuführen ist, bedarf einer weiteren Überprüfung in den Folgejahren.

4. Literatur

- BECKER, J. (1985) : Vogelschlagstatistik Bundeswehr 1983-1984. Vogel und Luftverkehr 2/85, Traben-Trarbach.
- BECKER, J. u. DIEDLER : Vogelschlagstatistik Bundeswehr 1976-1980. U. (1981) : Vogel und Luftverkehr 1/81, 21-25, Traben-Trarbach.
- BECKER, J. u. VAN RADEN, H. (1983) : Vogelschlagstatistik Bundeswehr 1981-1982. Vogel und Luftverkehr 2/83, 83-87. Traben-Trarbach.
- BROM, T.G. (1980) : Microscopic identification of feather remains after collisions between birds and aircraft. Amsterdam (als Manuskript gedruckt 89 S.).
- KÜSTERS, E. (in Vorb.): Bedeutung der Vogelrestbestimmung. Mannheimer Protokolle 1986.
- ROCHARD, J.B.A. u. HORTON, N. (1980) : Birds killed by aircraft in the United Kingdom 1966-1976. Bird Study 27, 227-234.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Ekkehard Küsters
Friedhofstr. 9
5580 Traben-Trarbach

Tabelle 1: In den Jahren 1977-1984 an Vogelschlägen beteiligte Vogelarten.

Vogelart/-gruppe	77/78	79/80	81/82	83/84	total
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	-	-	-	1	1
Kuhreiher (<i>Bubulcus ibis</i>)	-	-	-	1	1
Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)	-	-	1	-	1
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	1	-	2	2	5
Saatgans (<i>Anser fabalis</i>)	-	-	1	-	1
Graugans (<i>Anser anser</i>)	-	-	-	2	2
Nonnengans (<i>Branta leucopsis</i>)	-	-	2	-	2
Ringelgans (<i>Branta bernicla</i>)	-	-	1	-	1
Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	-	1	-	-	1
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	1	1	-	-	2
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2	4	4	5	15
Spießente (<i>Anas acuta</i>)	-	-	-	1	1
Eiderente (<i>Somateria mollissima</i>)	1	-	1	-	2
Schellente (<i>Bucephala clangula</i>)	-	-	-	1	1
Ente (<i>Anas spec.</i>)	1	1	1	-	3
Gans (<i>Anser spec.</i>)	-	1	-	-	1
Schwan (<i>Cygnus spec.</i>)	-	1	-	1	2
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	9	8	33	13	63
Bussard (<i>Buteo</i> oder <i>Pernis</i>)	11	23	24	15	73
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	-	1	-	-	1
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	1	-	2	2	5
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	2	4	5	1	12
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	-	-	-	1	1
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	-	1	2	1	4
Rotfußfalke (<i>Falco vespertinus</i>)	-	-	-	1	1
Rötelfalke (<i>Falco naumanni</i>)	-	-	1	-	1
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	8	11	9	7	35
Greifvögel (<i>Accipitridae</i>)	-	1	-	-	1
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	2	1	-	4	7
Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	-	2	-	-	2
Zwergtrappe (<i>Tetrax tetrax</i>)	-	-	1	-	1
Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)	-	1	-	-	1
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	6	11	20	14	51
Kiebitzregenpfeifer (<i>Pluvialis squataria</i>)	-	-	-	3	3
Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>)	2	2	2	2	8
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	-	-	1	1	2
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	1	2	1	1	5
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	-	2	1	-	3
Dunkler Wasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>)	1	-	-	-	1
Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>)	1	-	-	-	1
Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>)	1	-	-	-	1
Zwergstrandläufer (<i>Calidris minuta</i>)	-	-	-	1	1
Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>)	-	-	1	2	3
Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)	-	-	1	1	2
Mantelmöwe (<i>Larus marinus</i>)	1	-	-	-	1
Heringsmöwe (<i>Larus fuscus</i>)	-	1	1	1	3
Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>)	3	4	11	13	31
Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>)	7	6	17	8	38
Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	16	23	22	19	80

Möwe, groß (<i>Larus spec.</i>)	3	-	1	3	7
Möwe, klein (<i>Larus spec.</i>)	4	4	2	2	12
Möwe (<i>Larus spec.</i>)	8	7	23	17	55
Papageitaucher (<i>Fratercula arctica</i>)	-	-	-	1	1
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	21	17	13	18	69
Haustaube (<i>Columba livia f.domestica</i>)	5	10	12	11	38
Taube (<i>Columba spec.</i>)	11	14	15	21	61
Turteltaube (<i>Streptopelia turtur</i>)	-	1	-	-	1
Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)	-	-	2	-	2
Waldohreule (<i>Asio otus</i>)	1	3	2	1	7
Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	39	28	29	30	126
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	6	11	5	6	28
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	10	17	18	24	69
Schwalbe (<i>Hirundo o.Delichon</i>)	2	1	1	1	5
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	6	20	17	19	62
Lerche (<i>Alaudidae</i>)	1	2	1	2	6
Gebirgsstelze (<i>Motacilla cinerea</i>)	1	-	-	-	1
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	-	2	2	1	5
Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)	-	-	-	5	5
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	-	2	1	1	4
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	-	-	1	-	1
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	-	1	-	-	1
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	-	-	1	-	1
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	-	-	-	1	1
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	1	-	2	2	5
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	1	-	2	-	3
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	1	3	4	7	15
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	4	8	5	5	22
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	4	7	10	2	23
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	1	-	1	1	3
Drossel (<i>Turdus spec.</i>)	2	-	-	2	4
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	-	-	1	2	3
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	-	1	-	-	1
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	-	-	-	2	2
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	1	-	-	-	1
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	-	-	4	2	6
Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	-	-	2	-	2
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	8	8	20	23	59
Bergfink (<i>Fringilla montifringilla</i>)	-	1	1	-	2
Zeisig (<i>Carduelis spinus</i>)	-	2	1	1	4
Birkenzeisig (<i>Acanthis flammea</i>)	-	-	-	1	1
Hänfling (<i>Acanthis cannabina</i>)	-	1	1	-	2
Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	-	-	2	-	2
Finkenvogel (<i>Fringillidae</i>)	-	2	2	1	5
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	2	1	6	-	9
Weidensperling (<i>Passer hispaniolensis</i>)	-	1	3	-	4
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	-	1	-	-	1
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	5	5	4	9	23
Saatkrähe (<i>Corvus frugilegus</i>)	5	5	-	6	16
Aaskrähe (<i>Corvus corone</i>)	5	1	2	2	10
Krähe (<i>Corvus spec.</i>)	2	-	6	2	10
Kleinvogel (<i>Passeres</i>)	-	4	-	5	9
Vögel (<i>Aves</i>)	1	1	-	-	2
Gesamt	239	305	393	364	1301

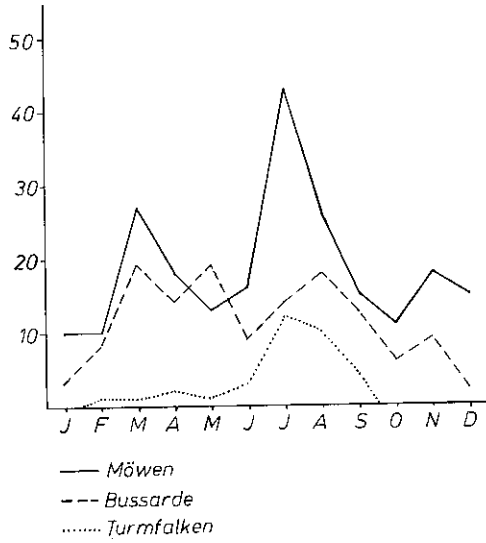


Abb.1: Monatliche Verteilung der Vogelschläge mit Möwen, Bussarden und Turmfalcken in den Jahren 1977-1984.



Abb.2: Prozentualer Anteil der Mauersegler und Schwalben an den Vogelschlägen in den Sommermonaten (10.05.-10.08.).