©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Vogelschlag – ein Naturschutzproblem?

Werner Keil

Flugplätze sind durch ihre betriebsbedingte Gestaltung und durch ihre Lage in den meisten Fällen eine Attraktion für viele Vogelarten. Vögel kommen zum Brüten, zur Nahrungsaufnahme, zum Rasten und zum Übernachten. Als besondere Anziehungspunkte sind die großen Grünflächen im Bereich der Start- und Landebahnen, sowie die dazu gehörenden Rollbahnen anzusehen. Kurzgehaltene Grasflächen, Feuchtstellen oder gar landwirtschaftlich genutzte Areale sind für eine ganze Reihe von Vogelarten beliebte Aufenthaltsplätze. Dort sind vor allem ausreichende Brut- und Nahrungsmöglichkeiten vorhanden (z.B. Regenwürmer, terrestrisch lebende Insekten, Mäuse, Kaninchen). Wenn dann noch auf den Grünflächen Schafhaltung betrieben wird, werden in diesen Bereichen bestimmten Vogelarten optimalste Bedingungen angeboten. Aber auch Flugzeughallen und Restaurationsbetriebe mit ihren Abfallbehältern sind weitere gern aufgesuchte Areale. Daß beerentragende Bäume und Sträucher eine weitere Attraktion darstellen, sei nur vollständigkeitshalber angemerkt.

Aber nicht nur das Flugplatzgelände selbst ist in die Beobachtung einzubeziehen, auch die nähere Umgebung bedarf einer eingehenden Überprüfung. Hier geht es z.B. um Mülldeponien, die z.T. beträchtliche Vogelmassen anziehen. (KEIL 1982, 1987). So gibt es im Rhein-Main-Gebiet Deponien, die im Winterhalbjahr bis zu 10000 Krähen und Lachmöwen beherbergen. Wasserflächen stellen während des ganzen Jahres einen weiteren Konzentrationspunkt dar. Dies gilt jedoch besonders für die Umgebung derjenigen Flugplätze, die wasserführende Kies- oder Sandentnahmestellen aufweisen. Ein typisches Beispiel hierfür ist der neue Münchener Flughafen im Bereich der Isaraue. Aber auch landwirtschaftlich genutzte Flächen sind zu bestimmten Zeiten des Jahres Aufenthaltsorte größerer Vogelkonzentrationen, etwa von Lachmöwe, Saatkrähe, Star und Kiebitz. Letztlich sei darauf hingewiesen, daß es auch zu den Zugzeiten im Frühjahr und vor allem im Herbst zu Vogelmassierungen im Bereich der An- und Abflugsektoren kommen kann.

So muß es aufgrund der ökologischen Gegebenheiten zwangsläufig zu Kollisionen zwischen Flugzeug und Vogel kommen („Vogelschlag"). Mit zunehmenden Luftverkehrsaufkommen, dem Einsatz empfindlicherem Fluggerät und höherer Geschwindigkeiten, kam es vermehrt zu Zusammenstößen. Sie führten auch zu Totalverlusten von Flugzeugen und zum Tode von Passagieren (BLOKPOEL 1976; KEIL 1964, 1970).

Zu Beginn der praktischen Arbeit ging es darum, spezielle Methoden zur Vogelschlagverminderung zu erarbeiten. Zunächst wurde mit an anderer Stelle erprobten Ad-hoc-Maßnahmen ein Einstieg ermöglicht. Aus den dabei gewonnenen Erkenntnissen konnten dann Lösungen erarbeitet werden, die sowohl aus ökologischer wie aus Sicht des Naturschutzes akzeptabel sind.

Im Februar 1958 wandte sich der Flughafen Frankfurt am Main mit der Bitte an die Vogelschutzwarte in Frankfurt, bei der Vertreibung von 3000 bis 4000 Krähen und Dohlen im Bereich des Flughafens behilflich zu sein. Mit elektroakustischen Mitteln konnten Raben- und Saatkrähenschwärme aus ihren Schlafplätzen in ein an den Flughafen angrenzendes Waldgebiet vertrieben werden. Auf dem Flughafen selbst wurde nur ein Teilerfolg erzielt. Die Ursachen hierfür lagen größtenteils an der damals noch mangelnden Erfahrung mit dieser Methode (KEIL 1963, 1969).

Weitere Untersuchungen machten deutlich, daß ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Hausmülldeponie der Stadt Frankfurt am Autobahnkreuz Offenbach und dem Flughafen Frankfurt bestand. Die Krähen nutzten die Mülldeponie als Nahrungsbasis und flogen entlang der Autobahn zwischen Deponie und Flughafengelände hin und her. Gleichzeitig liegt dieses Autobahnstück im Bereich des Endanflugs des Flughafens. Bis zur Einstellung der Müllablagerungen im Jahre 1968 und dem Beginn der Rekultivierung wurden auf dem Flughafen Frankfurt mit Hilfe von Krähenmassenfallen bis zu 1000 Krähen jährlich gefangen. (KEIL & MIHM 1965). Ein Verfahren, das damals noch nicht verboten war. Mit dem Schließen der Mülldeponie war auch das Ende des hohen Krähenaufkommens im Flughafenbereich verbunden.

Auch andere Verkehrsflughäfen (Düsseldorf, Hamburg, Köln-Bonn) hatten Vogelprobleme z.B. durch Star, Kiebitz, Lach- und Silbermöwe. Zur Vertreibung dieser Vogelarten wurden pyro- und elektroakustische Verfahren eingesetzt und darüber hinaus von seiten der Flughafengesellschaften jagdliche Reduzierungsmethoden angewendet (KEIL 1963).

Die hier vorgestellten ersten „Gehversuche" mögen deutlich machen, wie schwierig der Weg zu Beginn der Thematik „Vogel und Luftverkehr" war. Auf Grund jahrelanger Untersuchungen, ausgewerteter Versuchsreihen und letztlich auch durch den Einfluß ökologisch-ornithologischer Forschungen ergeben sich aus heutiger Sicht folgende Möglichkeiten (**Ad-hoc-Methoden**) im Flughafenbereich:

Pyro- und Elektroakustik

Um Vögel vom Flughafengelände zu vertreiben, ist es wichtig zu wissen, welche Vogelarten eine Gefahr für den Luftverkehr darstellen. Jede Vertreibungsmethode basiert auf dieser Kenntnis. In der Praxis hat es sich jedoch gezeigt, daß nach einer gewissen Periode der Vertreibungseffekt nachläßt. Daher ist es notwendig, die angewandte Vertreibungstechnik zu wechseln oder zwei oder mehr Methoden miteinander zu kombinieren.

Der Grund, warum Vögel auf Vertreibungsmethoden nach einer gewissen Zeitspanne weniger gut (oder überhaupt nicht mehr) reagieren, liegt darin, daß sich die Tiere an die jeweilige Maßnah-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

me gewöhnen. Ferner zeigt es sich, daß die einzelnen Vogelarten Vertreibungsmaßnahmen gegenüber unterschiedlich reagieren. Dieser Umstand macht deutlich, daß es nicht möglich ist, strikte Anweisungen zur Vertreibung der einzelnen Vogelarten zu geben. Vielmehr müssen die Abwehr- und Vertreibungsmaßnahmen flexibel gehalten werden. Das mit dieser Aufgabe beauftragte Flughafenpersonal muß mit den verschiedenen Vertreibungsmethoden und ihren Anwendungstechniken vertraut gemacht werden. Eine gute Schulung ist ein wesentlicher Schritt in Richtung Erfolg.
Die meisten Vertreibungsmaßnahmen basieren auf akustischem oder visuellem Effekt. Verschiedene Abwehrmethoden beruhen daher auch auf der Kombination beider Wirkungsweisen.
Die Anzahl der akustischen Verfahren ist erheblich größer als die der visuellen. Auch kann gesagt werden, daß akustische Maßnahmen einen höheren Wirkungsgrad als visuelle haben.
Es gibt eine Vielzahl an Möglichkeiten mit technischem Gerät Geräusche zu erzeugen. Im Grundprinzip fußen **pyroakustische** Verfahren auf der Erzeugung von Explosionen. Pyroakustische Geräte werden in vielfältiger Form angeboten. Genannt seien Feuerwerkskörper, Knallpatronen, Raketen mit Reichweiten bis 300 m oder sogenannte Gaskanonen, die in bestimmten Intervallen ausströmendes Gas zur Explosion bringen.
Gaskanonen werden mit Azetylen, Propan oder einem anderen entzündbaren Gas betrieben. Die Abstände der Explosionen sind abhängig von der Zeitspanne, die notwendig ist, im Gerät erneut ein explosives Gemisch zu erzeugen.

Seit ein paar Jahren werden aber auf dem Markt Geräte angeboten, die entsprechend präparierte Gaspatronen besitzen, und bei denen die Explosionsintervalle gesteuert werden können. Gute Vertreibungserfolge werden damit über eine längere Zeitspanne nur erzielt, wenn der Standort des verwendeten Gerätes in bestimmten Abständen (etwa jede Woche) gewechselt wird. Vögel erkennen schnell, daß es sich bei diesen Geräten nur um eine geräuscherzeugende Anlage handelt. Diese Apparaturen lassen sich auch auf Kraftfahrzeuge montieren, so daß man sie gezielt gegen Vogelansammlungen einsetzen kann.
Eine gute und wirkungsvolle Verbindung zwischen einem akustischen und visuellen Verfahren ist die Verwendung von Signalpatronen. Hier wird eine Explosion mit einem meist farbigen Licht gekoppelt.

Neben pyroakustischen lassen sich auch **elektroakustische** Geräte zur Vogelvergrämung verwenden. Diese Vertreibungsmöglichkeit hat sich bei einer ganzen Reihe von Vogelarten gut bewährt. So reagieren z.B. Star, Rabenkrähe, Saatkrähe, Kiebitz und alle Möwenarten gut auf die Ausstrahlung bestimmter Signale. Dagegen liegen bisher keine positiven Erfahrungen bei Tauben und vielen Kleinvogelarten vor.
Das Prinzip der elektroakustischen Methode (sie wird auch gelegentlich als phono- oder bioakustische Maßnahme bezeichnet) beruht auf der Emission von Angst- oder artspezifischen Warnrufen. Während es bei den Angstrufen zu einer Gewöhnung kommen kann, tritt diese Erscheinung bei der Verwendung artspezifischer Warnrufe nicht ein. Letztere stehen jedoch leider nicht für alle in Frage kommenden Arten zur Verfügung.
Die elektroakustische Apparatur besteht aus Tonbandgerät, Verstärker und einem bis mehreren Lautsprechern und einem Schaltgerät. Ferner bedarf es eines der zu vergrämenden Vogelart angepaßten Tonbandes, welches abgespielt werden muß. Tonbandgerät, Verstärker und Lautsprecher sollten Frequenzen bis ca. 20000 Hz. einwandfrei wiedergeben. Bei einem geringeren Frequenzumfang ist der Erfolg der Maßnahme nur recht mangelhaft.
Neuerdings werden von verschiedenen Herstellern Geräte angeboten,die Hochfrequenzwellen (über 25000 Hz.) ausstrahlen. Die bisherigen Erfahrungen mit diesen Apparaturen sind unbefriedigend.
Abschließend sei auch darauf hingewiesen, daß sich alle pyro- und elektroakustischen Methoden (Ausnahme Hochfrequenzapparatur) miteinander kombinieren lassen. In vielen Fällen kann so eine noch bessere Reaktion der Vögel erreicht werden. Zur erfolgreichen Anwendung der verschiedenen, möglichen Maßnahmen gehört auch eine Schulung des Bedienungspersonals. Dabei geht es nicht nur um die richtige Handhabung der technischen Geräte, sondern auch darum, daß einiges zum Verhalten der Vogelarten gesagt wird (KEIL 1981).

Visuelle Vogelvertreibung

Während dies z.B. bei elektroakustischen Maßnahmen durch Variierung des Zeitabstandes der Emission des Signals erfolgen kann, muß bei den hier behandelten visuellen Methoden der Standort gewechselt oder das Aussehen der verwendeten Abwehrmaßnahme umgestaltet werden. Alle visuellen Vertreibungsmethoden stellen eine Veränderung des Lebensraumes der betreffenden Vogelart dar, an die sich jedoch die Vögel z.T. recht schnell (in wenigen Tagen) gewöhnen können.
Es hat sich gezeigt, daß die in den unterschiedlichen Positionen auf Grünflächen, entlang von Pisten odr Rollwegen ausgelegten Vogelmodelle oder Vogelpräparate einen erheblichen Vergrämungseffekt haben. Auch an schräg gestellte Stöcke (ca. 1 m über dem Erdboden) angebrachte Vogelmodelle oder Präparate, die zudem vom Wind hin und her bewegt werden, haben ebenfalls eine abschreckende Wirkung. Jedoch sollte man bedenken, daß die Lebensdauer von Vogelpräparaten durch Witterungseinflüsse stark begrenzt und die Herstellung solcher Vogelbälge zudem recht teuer ist. Ferner bedarf es hierzu einer behördlichen Genehmigung. Dem gegenüber ist die Anschaffung von Vogelmodellen relativ preiswert, zumal man diese auch selbst herstellen kann. Das Aufstellen einer aus alten Kleidungsstücken gefertigten Vogelscheuche sollte unterlassen werden, da ihre Wirksamkeit als gering eingestuft werden muß.
Im Wein- und Obstbau werden zur Schadensverhütung gegen Vogelfraß farbige Plastikbänder verwendet. Diese Bänder werden über die zu schützende Fläche gespannt. Der Vertreibungseffekt wird sowohl durch die Bandfarbe als auch durch das bei Wind mit Geräusch verbundene Hin- und Herflattern des Bandes erzielt. An

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Fischteichen konnte mit dem an den Ufern gespannten rotweißen „Europaband" ein Vertreibungseffekt gegenüber dem Graureiher erzielt werden.
Neben der Verwendung von Plastikbändern sind auch an langen Schnüren befestigte Staniolstreifen zur Abwehr von Vögeln geeignet. Ihre Wirkung ist der von Bändern gleichzusetzen. Bei starkem Wind können jedoch die Streifen von der Schnur abreißen und weggeweht werden.
Die Verwendung von Lichteffekten kann im Flughafenbereich lediglich an Gebäuden, z.B. Flugzeughallen, Geräteschuppen u.ä. erfolgen. Die Reaktion auf Licht ist von Vogelart zu Vogelart stark unterschiedlich. So reagieren einige Arten durch Wegfliegen, andere (und dies ist die Mehrzahl) überhaupt nicht. Berichte über Versuche, die nach dieser Methode an in Hallen brütenden oder rastenden Tauben oder Sperlinge durchgeführt wurden, werden in ihrem Ergebnis recht unterschiedlich beurteilt.
Ferngesteuerte Modellflugzeuge (BLOKPOEL 1976) haben bedingt durch das von ihnen erzeugte sehr laute und hochfrequente Geräusch sowie durch ihre Ähnlichkeit mit Greifvögeln einen guten Vergrämungseffekt. Dieser wird noch erhöht, wenn das Modell die Form eine Greifvogels hat. Da jedoch diese fliegenden Modelle selbst ein Flugsicherheitsrisiko darstellen können, sollte ihr Einsatz von Fall zu Fall sehr genau geprüft werden.
Die Verwendung von Glaskugeln zum Fernhalten von Greifvögeln (besonders Habicht) hat sich im Nahbereich von Hühnerhaltungen gut bewährt (KEIL 1962). Die Glaskugeln sind mit einem reflektierenden Belag versehen und sollten einen Durchmesser von etwa 20 cm haben. Die Kugel ist auf einer Stange (bis 4 m über dem Erdboden) aufzustellen. Werden mehrere Kugeln verwendet, so sollte der Abstand von Kugel zu Kugel 50 m betragen. Nach den gemachten Erfahrungen wirkt diese Kugel auch noch gegenüber Eichelhähern in forstlichen Saatcamps. Tauben, Stare und Krähen respektieren die aufgestellten Silberglanzkugeln jedoch nicht. Ihr Einsatz auf Flugplätzen ist daher nur unter bestimmten Voraussetzungen sinnvoll.
Gelegentlich werden auch farbige Plastikpropeller, rotierende mehrfarbige Plastikscheiben oder ähnliches zur Abwehr verwendet. Diese eignen sich, an langen Schnüren angebracht, zum Fernhalten von Vögeln von Wasserflächen, Wassergräben, Sonderkulturen u.ä. In ihrer Wirkungsweise lassen sie sich mit derjenigen von Plastikbändern und Staniolstreifen vergleichen. Auf Flughäfen sind diese Maßnahmen nur bedingt anwendbar (KEIL 1983).

Fallen, Netze und Drähte

Neben den bisher vorgestellten Möglichkeiten ist oft die Frage zu prüfen, ob mit Hilfe von Fallen und durch das Anbringen von Netzen die Vogelschlagsituation auf Flughäfen/Flugplätzen entschärft werden kann. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß beim Einsatz beider Maßnahmen eine Reihe rechtlicher Vorschriften unbedingt zu beachten und einzuhalten ist. Dabei muß neben dem Bundesjagdgesetz, dem Bundesnaturschutzgesetz und der Bundesartenschutzverordnung auch den auf Länderebene geltenden Bestimmungen des Naturschutzes und der Jagd Rechnung getragen werden. Nicht zuletzt spielen auch die einschlägigen Paragraphen des Tierschutzgesetzes eine erhebliche Rolle.
Neben Beachtung der gesetzlichen Vorschriften zur Verwendung von Fallen und Netzen muß sich der Anwender auch darüber im klaren sein, ob der Einsatz dieser Mittel fachlich zu rechtfertigen ist. Um diese Frage zu klären, sollten in solchen Fällen Spezialisten hinzugezogen werden. Besonders der Einsatz von Fallen ist äußerst problematisch. Es sollte vielmehr auf deren Anwendung generell verzichtet werden. Auf deutschen Flughäfen werden sie seit etwa 10 Jahren nicht mehr verwendet.
Im Bereich des Wein- und Obstbaues werden zur Verminderung von Vogelschäden seit einer Reihe von Jahren Netze der verschiedensten Art angeboten und in der Praxis verwendet. Während anfangs z.B. gebrauchte Fischereinetze zum Einsatz kamen, wurden während der letzten Jahre eigenständige Produkte entwickelt. Es stellte sich jedoch recht schnell heraus, daß solche Netze auch zu tödlichen Vogelfallen werden können. Im Flughafenbereich ist die Verwendung von Netzen lediglich in Gebäuden wie etwa Flugzeug- und Frachtabfertigungshallen angezeigt, wenn sich verwilderte Haustauben oder Haussperlinge hier niedergelassen haben. Bei Verkotung von Flugzeugteilen (Korrosionsgefahr!) und Frachtgut kann das Anbringen eines Netzes unterhalb der meist freiliegenden Dachkonstruktion angezeigt sein. Aber auch beim Aufhängen von Netzen gilt es, mit zuverlässiger Präzision zu arbeiten und die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.
Befinden sich im Flughafenbereich schmale Wasserläufe, so sind sie durch plastikummantelte Drähte oder farbige Plastikschnüre zickzackartig zu überspannen. Wie dies im einzelnen zu erfolgen hat, muß nach Prüfung der örtlichen Verhältnisse entschieden werden.

Einsatz von Beizvögeln

In der Presse wird immer wieder über den Einsatz von Greifvögeln, besonders von Habicht und Wanderfalke, als erfolgreiche Vergrämungsmaßnahme auf Flugplätzen berichtet. Aus allen vorliegenden Untersuchungsberichten geht übereinstimmend hervor, daß es zwar möglich ist, mit Hilfe der Falknerei Vögel von Flugplätzen zu vertreiben. Es zeigt sich aber, daß der Einführung dieser Methode in der Praxis Schwierigkeiten entgegenstehen, die so gravierend sind, daß auf eine Anwendung im Rahmen der Abwehrmaßnahmen zur Verringerung des Vogelbesatzes im Flughafenalltag weitgehend verzichtet wird.
Der Einsatz von Greifvögeln – dabei geht es um Habicht, Wanderfalke und Gerfalke – ist ausschließlich während des Tages möglich.
Um einen Flugplatz tagsüber durch Beizvögel „vogelfrei" zu halten, müssen mehrere dieser Tiere zur Verfügung stehen, da ein Voel, selbst bei bester Kondition, während des Tagesverlaufs nicht ständig im Einsatz sein kann. Auch die Platzgröße und das Vogelaufkommen müssen berücksichtigt werden. Hinzu kommt, daß während

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

der Mauserperiode, die sich bei allen Greifvögeln etwa in der gleichen Zeitspanne vollzieht, die Beizvögel nur bedingt (falls überhaupt) einsatzfähig sind.
Der einzelne Beizvogel läßt sich meist nur gegenüber wenigen Vogelarten einsetzen, weil während der Zeit des „Abrichtens" der betreffende Vogel auf eine ganz bestimmte Beute spezialisiert wird. So müßten z.B. in Küstennähe verwendete Greifvögel im wesentlichen auf die Vergrämung von Möwen und Watvögeln (Limikolen) ausgerichtet werden. Im Binnenland spielen z.B. Lachmöwen, Kiebitz, Star, Krähen und Tauben die dominierende Rolle.
Die Beschaffung geeigneten Vogelmaterials stößt ebenfalls auf erhebliche Schwierigkeiten. So gehört der Wanderfalke weltweit zu den vom Aussterben bedrohten Arten. Eine Beschaffung, falls überhaupt, ist nur über einen einheimischen Züchter möglich. Der Preis für einen gezüchteten jungen Wanderfalken dürfte z.Z. um DM 1000,– liegen. Junghabichte könnten über eine Ausnahmegenehmigung der zuständigen Jagdbehörde nach dem Bundesjagdgesetz für Beizzwecke ausgehorstet werden.

Für einen Zivilflughafen, etwa der Größenordnung von Düsseldorf, Hamburg oder München, müßten 5 bis 8 Beizvögel zur Verfügung stehen. Der Flughafen Frankfurt müßte auf Grund seiner Flächengröße, der Anzahl der Flugbewegungen und anderer Kriterien eine noch größere Zahl von Beizvögeln zur Verfügung haben. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß je Vogel täglich mit etwa 5 Flügen von 5-10 Minuten Dauer gerechnet werden kann.

Zur besseren Kontrolle und Überwachung der Beizvögel sollten diese mit einer Radiosonde (Funkanlage) ausgerüstet sein (Preis je Vogel zwischen DM 1500,– und DM 2000,–). Ferner muß dem Falkner ein Fahrzeug mit Funkanlage ständig zur Verfügung stehen.

Die Beizvögel müssen artgerecht untergebracht, verpflegt und betreut werden. Hierzu bedarf es u.a. des Baues geeigneter Mauserkammern sowie eines Raumes für die Futteraufbewahrung, Futteraufbereitung und die Pflege der Tiere. Für das Betreuungspersonal sollte an gleicher Stelle mindestens ein Aufenthaltsraum zur Verfügung stehen. Die hierzu notwendigen Kosten dürften bei mindestens DM 20000,– liegen.

Die Mindestausstattung an Personal müßte sich auf 2-3 Falkner und die gleiche Anzahl an Hilfskräften belaufen, da durch Urlaub, Krankheit und gesetzliche Arbeitsvorschriften bei einem Einsatz von Tagesgrauen bis zur einbrechenden Dunkelheit an 7 Wochentagen ein jederzeitiger Einsatz gewährleistet sein muß. Der Gedanke, einem Falkener gelegentlich die Möglichkeit zu geben, auf einem Flughafen seine Beizvögel jagen zu lassen und so zur Vogelvergrämung beizutragen, muß als Utopie zurückgewiesen werden. Die Kosten für die hier skizzierte personelle Ausstattung dürften sich auf DM 250000,– bis DM 300000,– pro Jahr belaufen.
Die laufenden Kosten für die Unterbringung, Futter und sonstige Versorgung der Beizvögel sind gegenüber den Personalkosten verschwindend gering. Sie dürften DM 8000,– bis DM 10000,– jährlich kaum überschreiten.

Während des Einsatzes eines abgetragenen Greifvogels im Flughafenbereich kann nicht ausgeschlossen werden, daß dieser den aufgescheuchten Vogelschwarm direkt über das S/L-Bahn-System jagt. Hierdurch wird das Vogelschlagrisiko erhöht. Auch der Beizvogel selbst bildet während des Fluges eine Gefahr für startende und landende Flugzeuge. Zu bedenken ist ferner, daß es auf Zivilflughäfen mit hoher Flugbewegungsfrequenz und auf Grund des minutiös einzuhaltenden Flugplans nur in Ausnahmefällen möglich sein wird, den Start- und Landeverkehr für einige Minuten anzuhalten. Aber selbst dies ist nur für die in der Abflugposition befindlichen Flugzeuge möglich. Anfliegende Maschinen in der letzten Flugphase zum Abbrechen des Landeanflugs zu veranlassen, dürfte sich in der Praxis als nicht durchführbar erweisen.
Aus der Literatur ist zu entnehmen, daß der Einsatz von Beizvögeln sehr häufig mit pyroakustischen Maßnahmen kombiniert wird, um die Nachhaltigkeit der Vergrämung zu erhöhen. Es ist ferner auch damit zu rechnen, daß ein Beizvogel nicht zu seinem Falkner zurückkehrt und als „verloren" angesehen werden muß. Eine sofortige Ersatzbeschaffung ist im allgemeinen so gut wie unmöglich.
Die hier aufgezeigten Punkte machen deutlich, daß der Einsatz von Beizvögeln als praxisfremd und indiskutabel angesehen werden muß. Wenn auch der Flugbetrieb auf Militärflugplätzen unter anderen Bedingungen abgewickelt wird, ist selbst hier alleine schon aus Kostengründen der Einsatz von Beizvögeln nicht zu empfehlen.
Ganz abgesehen von der Fragwürdigkeit des Erfolges auf dem Flughafengelände, sprechen viele Gründe (u.a. gesetzliche und artenschutzbezogene) gegen die Verwendung von Greifvögeln zur Vogelvergrämung (KEIL 1984).

Richtlinien zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr

Zum Einsatz von Ad-hoc-Methoden kann generell gesagt werden, daß es damit nicht möglich ist, das Vogelschlagrisiko auch nur annähernd in den Griff zu bekommen. Ferner sind aus ökologischen und Naturschutzgründen eine Reihe dieser Maßnahmen als äußerst problematisch bzw. bedenklich anzusehen und daher nur unter extremen Bedingungen vertretbar. Es hat sich ferner gezeigt, daß nicht nur im Flughafenbereich Maßnahmen zur Verringerung der Vogelschlaggefahr erforderlich sind, sondern daß auch die nähere Umgebung mit einbezogen werden muß (wie etwa Wasserflächen, Hausmülldeponien und landwirtschaftlich genutzte Flächen).
Die von seiten des Deutschen Ausschusses zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr gemachten Erfahrungen führten dazu, daß im Februar 1974 die „Richtlinien zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr" veröffentlicht wurden. Diese Publikation bildet seit dieser Zeit die Basis für die zu treffenden Maßnahmen auf den zivilen und militärischen Flugplätzen in Deutschland. Angelpunkt dieser Richtlinien ist die Erstellung eines Biotopgutachtens. Der entsprechende Passus in den Richtlinien lautet: „Der Flughafenunternehmer soll ein mit Beteiligung der zuständigen Naturschutzbehörde und des

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Deutschen Ausschusses zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr (DAVVL) zu erstellendes **Gutachten** über die ökologischen Verhältnisse (Biotopgutachten) des Flughafengeländes und seiner für Maßnahmen nach diesen Richtlinien in Betracht kommenden Umgebung einholen" (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR 1981). Die erstellten Biotopgutachten führten zu einem entsprechenden Management für den Flughafen selbst (FÜRBETH 1988) und die Bereiche innerhalb der äußeren Hindernisbegrenzung (HILD & KÜSTERS 1988).

Zu den empfohlenen Einzelmaßnahmen gehören Verbote für eine landwirtschaftliche, gartenbauliche und weidewirtschaftliche Nutzung. Gleiches gilt für sonstiges Nutzvieh (z.B. Rinder, Schafe, Schweine, Federvieh). Auch eine Taubenhaltung ist nicht gestattet. Darüber hinaus sind die Tiere niederzuhalten, die Vögel als Nahrung dienen können. Hier ist besonders an den Mäusebesatz auf den Grünflächen als Attraktion für Greifvögel gedacht.

Die Flughafeneinzäunung soll gegen Haarwild dicht sein. Im Flughafenbereich dürfen keine Plätze vorhanden sein, die Vögel anziehen, wie etwa Müll- oder Komposthaufen, Naß- und Sumpfflächen. Ferner ist die Anlage offener Gewässer (Gräber und Teiche) zu unterlassen, bzw. vorhandene durch vogelvergrämende Maßnahmen zu entschärfen. Nistplätze in oder an Gebäuden sind zu verhindern. Bei Neubauten ist darauf zu achten, daß diese keine Nist- und Aufenthaltsplätze bieten. Soweit Wasserablaufrinnen auf Betriebsflächen, insbesondere an Rollbahnen, Start- und Landebahnen vorgesehen sind, soll gegen das Aufkriechen von Regenwürmern und Schnecken Maßnahmen durchgeführt werden (Einbau von Schlitzrinnen).

Einer der Gutachtenschwerpunkte ist die Behandlung der Grünflächen. Es hat sich durch langjährige Untersuchungen herausgestellt, daß die Flughafenverwaltungen von ihrer traditionellen Kurzgrasbewirtschaftung abgehen müssen, da sie für viele vogelschlagrelevante Vogelarten (z.B. Star, Kiebitz, Drosseln, Raben- und Saatkrähe sowie den Möwenarten) auf Grund der ökologischen Gegebenheiten als besonders attraktiv anzusehen sind. Die Langgraswirtschaft (Mindestgraslänge 25 bis 30 cm), die heute in den meisten Fällen empfohlen wird, ist dagegen für diese Vogelarten weit weniger anziehend (BROUGH & BRIDGEMAN 1980, MEAD & CARTER 1973). So wird durch die starke Sichtbehinderung im hohen Gras das Niederlassen einer Reihe von Vogelarten weitestgehend verhindert. Mäusebussard und Turmfalke wird durch Sichtverschlechterung die Jagd nach Mäusen erschwert. Gleichzeitig verringert sich die Nahrungsgrundlage dieser Nager, was seinerseits zu einer Reduzierung der Populationsgröße und dichte führt.

Ein weiterer Schwerpunkt bilden Regelungen in der Umgebung von Flughäfen. Hier geht es um ein Gebiet, welches die äußere Hindernisbegrenzung und die um 5 km verlängerte An- und Abflugflächen einschließt. Die Durchführung der erforderlichen Schritte sind in diesem Bereich außerordentlich schwierig, da sie nur in enger Zusammenarbeit mit den dort zuständigen Behörden und Grundeigentümern durchgeführt werden können. Wesentliche Schwerpunkte bilden in diesem Bereich Hausmülldeponien und Wasserflächen, wobei wasserführende Kies- und Sandentnahmen ein Hauptproblem darstellen. Im Nahbereich des neuen Münchener Verkehrsflughafens kommt es z.B. zu erheblichen Interessenkonflikten mit kiesabbaubetreibenden Firmen. Zur Erstellung des Biotopgutachtens werden Wissenschaftler einer ganzen Reihe naturwissenschaftlicher Fachrichtungen hinzugezogen. Grundsätzlich werden in jedem derartigen Gutachten für den Flughafenbereich folgende Punkte abgehandelt: Vogelschlagstatistik, abiotische Faktoren im Hinblick auf die potentielle Vogelschlaggefahr (z.B. Geologie, Boden, Hydrologie, Klima), ökologische Bewertung der biotischen Landschaftsfaktoren (Vegetationsverhältnisse, Vogelwelt, Säugetiere, wirbellose Tiere), Gebäudebereiche, Vogelvergrämungsmaßnahmen. Im Außenbereich, geht es erneut um die Vogelschlagstatistik, jedoch um Zwischenfälle im An- und Abflugsektor, ferner um die Bewertung abiotischer und biotischer Landschaftsfaktoren, um Vogelzug und Wetter, Ersatz- und Ausgleichsbiotope, ökologische Problemflächen und Vogelkontrollprogramme für die Umgebung. Zu jedem Gesichtspunkt werden jeweils Empfehlungen gegeben, die einzuhalten sind.

Zwischenzeitlich sind für alle Verkehrsflughäfen im Bereich der alten Bundesländer entsprechende Gutachten, z.T. schon mit mehreren Fortschreibungen vorhanden. In den neuen Bundesländern laufen Verhandlungen, die notwendigen Gutachten zu erarbeiten.

Zusammenfassung

Flughäfen sind Elemente, die in der sie umgebenden Landschaft als Fremdkörper wirken. In ihrem Bereich wurden erhebliche Veränderungen des Bodens, der Wasserverhältnisse und der Vegetation vorgenommen. Ferner wurden große Betonflächen geschaffen und Großbauten errichtet. Auf diese geänderten ökologischen Verhältnisse mußte sich die Vogelwelt einstellen. Die neu geschaffenen Areale sind jedoch besonders für Vogelarten attraktiv, die als potentielle Verursacher von Vogelschlägen anzusehen sind.

Wenn anfangs lediglich Ad-hoc-Maßnahmen zur Vergrämung von Vögeln angewendet wurden, so lag dies daran, daß zunächst einmal das Symptom bekämpft werden mußte. Eine Bewältigung der anstehenden Probleme war damit jedoch nicht zu erreichen. Aus der Sicht des Naturschutzes war dies ebenfalls keine längerfristige Lösung. In der Bundesrepublik war man sich von Anfang an darüber im klaren, daß nur mit Hilfe ökologischer Maßnahmen eine Minimierung der Vogelschlaggefahr zu erzielen war, d.h. Änderung der Biotope zu Ungunsten der als vogelschlagrelevant bekannten Vogelarten. Letztlich werden diese Arten durch solche ersetzt, die kein oder nur ein unwesentliches Vogelschlagrisiko darstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es mehrjähriger ökologischer Untersuchungen, die letztlich zu einem Biotopmanagement führen, das auf die Verhältnisse des jeweiligen Flughafens zugeschnitten sein muß. Bei einer Flughafenerweiterung oder gar einem Neubau, wie im Falle des Verkehrsflughafens München, sind neben ökologischen Fra-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

gen auch die Belange des Naturschutzes zu berücksichtigen, wenn es beispielsweise um Biotopverluste bestandsbedrohter Vogelarten geht. Hier müssen dann Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. In welcher Form und in welchem Umfang muß nach den jeweiligen regionalen Gegebenheiten festgelegt werden. Dazu bedarf es einer engen und vertrauensvollen Zusammenarbeit aller Beteiligten. Letztlich werden die empfohlenen Maßnahmen zur Minimierung des Vogelschlagrisikos auch unter Naturschutzgesichtspunkten beurteilt.

Literatur:

BLOKPOEL, H. (1976):
Bird strike statistics in: Bird hasards to aircraft, S. 31-66.

—— (1976):
Radiocontrolled modell aircraft in : Bird hasards to aircraft, S. 121-123.

BROUGH, T. & C. J. BRIDGEMANN (1980):
An evaluation of long grass as bird deterrent in British airfields. – J. Appl. Ecol 17: 243-253.

Bundesministerium für Verkehr (1981):
Richtlinien zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr vom 13. Februar 1974. – Vogel und Luftverkehr 1: 65-70.

FÜRBETH, H. (1988):
Biotopmanagement auf Flughäfen in: Flugsicherheit und Vogelschlag, S. 127-144.

HILD, J. & E. KÜSTERS (1988):
Biotopmanagement in Bauschutzbereichen von Flugplätzen/Flughäfen in: Flugsicherheit und Vogelschlag, S. 145-176.

KEIL, W. (1962):
Erfahrungen gegenüber der Abwehr von Greifvögeln durch Glaskugeln. – Annales des Epiphyties 13: 191-193.

—— (1963):
Bisherige Versuche auf Flughäfen der Bundesrepublik Deutschland. Zur Vertreibung von Vögeln mit phonoakustischen Methoden. – Colloque le probleme des oiseaux sur les Aerodromes, S. 287-291.

—— (1964):
Vögel und Luftverkehr. – Internat. Rat f. Vogelschutz, Dtsche Sekt., 4: 48-52.

KEIL, W. & F. MIHM (1965):
Vögel und Flugzeuge. Schutzmaßnahmen gegen eine neuartige Gefahr. – Flughafen Nachrichten Frankfurt 15: 3233.

KEIL, W. (1969):
Investigations of the bird hasard problem in the Federal Republic of Germany. – Proceedings of the Word Conference on Bird Hasards to Aircraft, S. 45-50.

—— (1970):
Vögel gefährden die Luftfahrt. – Umschau 70: 423.

—— (1981):
Vergrämungstechnik: Pyroakustik – Elektroakustik. – Vogel und Luftverkehr 1:50-54.

—— (1982):
Ursachen von Vogelansammlungen auf Mülldeponien und ihre Auswirkungen. – Vogel und Umwelt 2: 159-162.

—— (1983):
Vergrämungstechnik: Visuelle Vogelvergrämung. – Vogel und Luftverkehr 3: 60-64.

—— (1984):
Einsatz von Beizvögeln zur Vogelvergrämung auf Flughäfen. – Vogel und Luftverkehr 4: 3-10.

—— (1987):
Vogelkonzentrierungen auf Mülldeponien, eine Gefahr für den Luftverkehr. – Festschr. Vogelschutzwarte Frankfurt, S. 157-168.

MEAD, H. & H. V. CARTER (1973):
The management of long grass as a bird repellent on airfields. – J. Brit. Grassl. Soc 28: 219-232.

Anschrift des Verfassers:

Reg. Dir. a.D. Dr. Werner Keil
Pappelweg 9
D-63674 Altenstadt/Hessen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 17_1993

Autor(en)/Author(s): Keil Werner

Artikel/Article: Vogelschlag - ein Naturschutzproblem? 91-96