

# Das ICAO Airport Services Manual “Bird Control and Reduction” (3. Teil)

von JOCHEN HILD, Traben-Trarbach

## Kapitel 8 Vergrämungsmethoden

### 8.1. Allgemeines

8.1.1. Auch nachdem die ökologischen Veränderungen im Flughafenraum abgeschlossen sind, ist eine Vogelvergrämung noch erforderlich. Es gibt verschiedene Vergrämungsmethoden, die unterschiedlich erfolgreich sind. Je nach den örtlichen Gegebenheiten müssen möglicherweise mehrere verschiedene Methoden angewendet werden, da eine davon einmal ihre Wirksamkeit verlieren könnte. Meist ist es auch sinnvoll, mehrere Methoden miteinander zu kombinieren; durch Variieren der angewendeten Technik und die vorg. Kombination der Methoden kann deren Wirksamkeit erhöht werden. Es ist festgestellt worden, daß sich die Vogelpopulationen auf Flughäfen durch ständige Beunruhigung reduzieren lassen.

8.1.2. Wurde eine Vergrämungsmethode gefunden, muß zunächst festgestellt werden, wie die Vögel darauf reagieren. Der Erfolg einer Methode ist unmittelbar erkennbar. Zur Vergrämung können pyrotechnische Mittel, Gaskanonen, optische und akustische Mittel, Chemikalien, Fallen und Beizvögel eingesetzt werden.

### 8.2. Akustische Abwehrmethoden

8.2.1. Zu den akustischen Abwehrmethoden zählen:

- a) Gaskanonen,
- b) Pyrotechnische Mittel,
- c) Angstrufe,
- d) Warnrufe und
- e) Greifvogelrufe

8.2.2. Zu den vorstehend aufgeführten akustischen Mitteln gehören sowohl natürliche als auch künstlich erzeugte Geräusche, die zum Vertreiben von Vögeln dienen. Zu den natürlichen Geräuschen, die zur Vertreibung von Vögeln geeignet sind, gehören u.a. Rufe, die Vögel von sich geben, wenn sie Angst haben oder in Not sind sowie Greifvogelrufe. Künstlich erzeugte Geräusche können durch Gaskanonen oder Knallkörper erzeugte Schußgeräusche sowie abstrakte elektronisch erzeugte Laute sein. Es ist wichtig, vor dem Einsatz solcher Methoden wohlüberlegte Strategien entwickelt zu haben, um zu vermeiden, daß etwa in Panik geratene Vogelschwärme in ein landendes oder startendes Luftfahrzeug getrieben werden.

8.2.3. Akustische Vergrämungsmethoden werden zwar vielerorts angewendet, um Vögel von Flughäfen zu vertreiben, sie können auch wirksam sein, jedoch stellt der Gewöhnungseffekt ein Problem dar. Unter Gewöhnung versteht man die abnehmende Bereitschaft, auf laute Geräusche zu reagieren; dazu kommt es, wenn Vögel lernen, daß keine Gefahr besteht. Die Wahrscheinlichkeit, daß sich Vögel an natürliche Geräusche, die für Sie eine Bedeutung haben, z.B. Angstrufe eines Vogels in Gefahr oder Rufe eines Greifvogels, gewöhnen, ist zwar geringer, aber auch bei diesen Geräuschen wird es allmählich zu einem Gewöhnungseffekt kommen. Aus diesem Grunde muß die Geräuschquelle häufig verlagert und es müssen Vögel getötet werden, damit die anderen überzeugt sind, daß von den Geräuschen tatsächlich eine Gefahr für sie ausgeht. Akustische Vergrämungsmethoden sind bei gelegentlichen Besuchern oder durchziehenden Vögeln wirksamer als bei Jahres- bzw. Standvögeln.

### **8.3. Optische Vergrämungsmethoden**

8.3.1. Zu den optischen Vergrämungsmethoden gehören:

- a) Vogelscheuchen.
- b) Fahnen und Bänder.
- c) Lichtsignale.
- d) Greifvogelattrappen.
- e) Drachen in Habichtform und
- f) Möwenattrappen.

8.3.2. Die Wirksamkeit optischer Methoden ist in erster Linie im Zusammenhang mit der Verringerung von Ernteschäden beurteilt worden, die Techniken können jedoch auch auf Flughäfen wirksam sein. Wie bei den akustischen Methoden stellt auch hier die Gewöhnung ein Problem dar.

8.3.3. Die Wahrscheinlichkeit einer Abschreckung durch optische Vergrämungsmittel ist bei durchziehenden Vogelarten größer, weil bei diesen ein Gewöhnungseffekt kaum auftritt. Bei Jahres- (Stand-)Vögeln, für die der Flughafen wegen seiner ständig gleichbleibenden Merkmale attraktiv ist, bleibt dagegen der Gewöhnungseffekt bestehen. Eine Kombination von optischen und akustischen Methoden (meist Knallkörper) hat in einigen Fällen die Wirksamkeit erhöht.

### **8.4. Sperren**

8.4.1. Flughäfen bieten vielen wildlebenden Tieren das, was sie zum Leben benötigen - Nahrung, Wasser und Schutz - . Wenn ein Tier zu diesen lebensnotwendigen Dingen keinen Zugang hat, ist die Wahrscheinlichkeit, daß es auf dem Flughafengelände zu einem Problem wird, weniger groß. Der Einsatz physischer Sperren, die den Zugang verhindern sollen, kann eine Dauerlösung für Probleme mit wildlebenden Tieren sein.

8.4.2. Zu den Sperrn, die gegen Vögel eingesetzt werden können, gehören verschiedene Vorrichtungen, die Vögel daran hindern, sich in oder auf Gebäuden und Fenstersimsen niederzulassen oder dort zu nisten. Netze können Vögel z.B. davon abhalten, auf Gebäuden zu nisten und sie außerdem daran hindern, die auf landwirtschaftlichem Pachtland des Flughafens angebauten Pflanzen als Nahrung zu nutzen. Sperrsysteme hindern Vögel daran, sich niederzulassen. Ein solches System besteht aus einem Geflecht feiner Drähte, das über eine Fläche gespannt ist, die Vögel anzieht, z.B. Fenstersimse, Nahrungsplätze oder Wasserstellen. Gebäude und andere Konstruktionen, die von vorneherein so beschaffen sind, daß Vögel auf ihnen keine angenehmen Nist- und Aufenthaltsplätze finden, oder Flächen, die eine bestimmte Kunststoff- oder Metallbeschichtung besitzen, die das Nisten von Vögeln verhindert, sind weitere Beispiele für die Verwendung von Sperrsystemen.

## **8.5. Chemische Mittel mit tödlicher Wirkung**

8.5.1. Chemische Mittel zur Tötung von Vögeln werden in 3 Kategorien unterteilt: (1) Akute Gifte, die unmittelbar nach Aufnahme einer einzigen lethalen Dosis töten, (2) Antikoagulantien sowie Dekalzierungsmittel, die meist mehrere Dosen über einen Zeitraum von mehreren Tagen erfordern, und (3) Ausräucherungsmittel, die gegen wühlende Tiere eingesetzt auch Vögel in eng umgrenzten Bereichen zu töten vermögen.

8.5.2. Es muß darauf hingewiesen werden, daß eine Vogelbekämpfung mit Gift in einigen Ländern verboten ist mit Ausnahme bei ausgesprochenen Kalamitäten.

## **8.6. Repellentien**

8.6.1. Auf einigen Flughäfen werden solche Chemikalien möglicherweise auch zur Vogelvergrämung verwendet. Der Erfolg dieser Mittel ist umstritten und wird angezweifelt. In einigen Ländern sind derartige Repellentien gesetzlich verboten. Meist

werden diese Chemikalien verwendet, um eine Fläche, die für eine bestimmte Vogelart besonders attraktiv ist, weniger attraktiv zu machen. Durch Besprühen bestimmter Flächen mit Chemikalien werden Vögel ferngehalten; möglicherweise sind bestimmte Chemikalien jedoch nur gegen bestimmte Vogelarten wirksam. Auch in diesen Fällen ist sicherzustellen, daß der Einsatz chemischer Repellentien für die Umwelt sowie für nicht zur Zielgruppe gehörende Arten unbedenklich ist und keine Verunreinigung nahegelegener Vorfluter und Wasserstellen erfolgt. Es gibt zwei Arten von Repellentien, und zwar auf den Tastsinn und auf das Verhalten der Vögel wirkende Stoffe.

### 8.6.2. Tast-Repellentien

8.6.2.1. Es gibt verschiedene Arten chemischer Repellentien, die zur Vogel-Kontrolle auf Flughäfen nützlich sein können. Die bekanntesten sind klebrige Substanzen, die Vögel davon abhalten, sich auf Fenstersimsen und anderen ebenen Flächen niederzulassen. Das Ausbringen solcher Repellentien ist zwar sehr arbeitsintensiv, die Wirksamkeit bleibt jedoch bis zu einem Jahr erhalten.

8.6.2.2. Die gebräuchlichsten handelsüblichen Tast-Repellentien sind:

- a) "Tacky-Toes" Vogel-Repellent-Paste,
- b) Vogel "Tanglefoot" und
- c) "Shoo"-Vogel-Repellent-Paste.

### 8.6.3. Auf das Verhalten wirkende Repellentien

8.6.3.1. Solche Repellentien können bei Vögeln sichtbare Streßsymptome erzeugen. Im Schwarm nicht betroffene Vögel werden durch das Verhalten der durch Repellentienaufnahme betroffenen Vögel verängstigt und fliehen. Diese Chemikalie ist Ködern beizumischen, die von den Vögeln gefressen werden. Die am meisten verbreitete derartige Substanz ist **Avitrol**.

## **8.7. Chemikalien mit indirekter Wirkung**

8.7.1. Solche Chemikalien schalten auf dem Flughafengelände solche Faktoren aus, die eine gewisse Anziehungskraft auf Vögel ausüben. Dazu gehören alle Pestizide zur Kontrolle der Populationen von Insekten und Säugetieren, die von Vögeln gefressen werden, dann aber auch alle wachstumshemmenden Mittel bei Gras, Herbizide gegen Unkräuter, Saatgutchemikalien (Beizen) oder Mittel zur Bekämpfung von Beeren, die attraktiv für Vögel sind. Mit solchen Chemikalien sollte sorgfältig umgegangen werden; sie sind von ausgebildetem Personal auszubringen, um eine möglichst geringe Schädigung der Umwelt zu gewährleisten. In einigen Ländern sind solche Chemikalien gesetzlich verboten.

## **8.8. Fallen**

8.8.1. Mit Hilfe von Fallen können Vögel getötet oder lebend gefangen werden, um sie an einen Ort außerhalb des Flughafengeländes zu verbringen, wo man sie frei läßt. Da es zeitaufwendig und kostenträchtig ist, Tiere lebend zu fangen, geschieht dies in der Regel nur bei geschützten Arten oder bei solchen mit großer Öffentlichkeitswirkung. Der Lebendfang von nicht geschützten Vögeln kann ohne weiteres durch Flughafenpersonal erfolgen. In manchen Ländern sind jedoch alle Vogelarten geschützt und dürfen deshalb nur bei Einhaltung besonderer Vorschriften gefangen werden.

8.8.2. Der Fang zahlreicher Arten wildlebender Tiere erfordert bestimmte Kenntnisse über deren Gewohnheiten sowie Erfahrung bei Aufstellung von Fallen und bei Ausbringung von Ködern. In vielen Fällen kann sich das Flughafenpersonal solche Kenntnis und Erfahrungen relativ leicht aneignen.

8.8.3. Fallen, die für Vögel verwendet werden können, sind:

- a) Massenfallen und
- b) Fallen für Greifvögel.

## 8.9. Verschiedene Verfahren

8.9.1. Es gibt auch noch andere Möglichkeiten zur "Vogel-Kontrolle" auf Flughäfen. Die Substanzen **Benomyl** und/oder **Kainit** können gegen Regenwürmer auf Flughafenflächen, insbesondere an Rollwegen und Startbahnen verwendet werden. Durch **Ornitrol** kann die Fruchtbarkeit von Vögeln herabgesetzt und letztendlich die Population verringert werden. **Methiocarb** ist eine Chemikalie, die zum Schutz gegen Vogelfraß auf die Vegetation ausgebracht wird, jedoch sind dabei hohe Konzentrationen erforderlich. In einigen Ländern sind solche Chemikalien gesetzlich verboten.

8.9.2. In manchen Ländern wird die Beizjagd ausgeübt. Dabei werden Beizvögel wie Falken, Habichte, Bussarde oder Eulen eingesetzt, um Vögel zu vertreiben. Diese Methode ist wegen der erforderlichen Planung, Strategie etc. sehr aufwendig. In einigen Ländern wird die Beizjagd als Maßnahme zur Vogel-Kontrolle abgelehnt, meist weil Falken und sonstige Greifvögel im Bestand bedroht sind und ihre Aufzucht in Gefangenschaft problematisch ist.

8.9.3. Die Untersuchungen auf dem Gebiet der Vogelvergrämung auf Flughäfen sollten fortgesetzt werden, damit gewährleistet ist, daß zur Vogelvergrämung Verfahren zur Anwendung kommen, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Wenn sich die derzeit üblichen Verfahren als unzureichend erweisen, sollten neue Verfahren, die an ihre Stelle treten könnten, verfügbar sein. Die zuständigen Stellen sollten sich über die Bedeutung der laufenden Untersuchungsprojekte informieren und entsprechende Mittel verfügbar machen.

## **Kapitel 9**

### **Personal zur Durchführung der Vogel-Kontrolle auf Flughäfen**

9.1. Bei der Entwicklung eines Programms zur Vogel-Bestands-Kontrolle sollte man zunächst bestrebt sein, die Umwelt so zu verändern, daß der Flughafen sowohl für Vögel als auch für Säugetiere unattraktiv wird. Mittelfristig wird es am wirksamsten sein, Umwelt-Management-Programme und spezielle Vergrämungstechniken miteinander zu kombinieren.

9.2. Auf manchen Flughäfen stellen Vögel aufgrund ihres Zugverhaltens oder weil das Gelände vorübergehend attraktiv ist, nur kurzzeitig ein Problem dar. Landwirtschaftliche Nutzung, spezielle Wetterbedingungen oder Nahrungsquellen können eine große Anzahl von Vögeln anziehen, die vom Flughafen vertrieben werden müssen bis die jeweilige Attraktivität des Geländes beseitigt ist oder sich von selbst erledigt. Das ist meist nur ein kurzer Zeitraum, der zwischen einigen Stunden, einigen Wochen und einem Monat liegen kann. Andererseits wird auf den größeren, stärker frequentierten Flughäfen die Vogelvergrämung Tag für Tag gewährleistet sein müssen.

9.3. Die Vogelvergrämung wird meist von Flughafenpersonal durchgeführt. Wenn nötig, wird diese Aufgabe auch von den Wartungs-, Rettungs-, Feuerwehr- oder Sicherheitsdiensten übernommen. Je zeitaufwendiger diese Aufgabe ist, umso schwieriger wird es, diese Arbeitskräfte aus dem Flughafenpersonal zu rekrutieren. Wenn es nicht möglich ist, die benötigten Kräfte zur Verfügung zu stellen, besteht eine kostenaufwendigere Alternative in der Beauftragung einer Fremdfirma zur Kontrolle der Wildbestände auf dem Flughafengelände.

9.4. In den Verträgen sollte die Bereitstellung von Personal und Gerät zur Überwachung von Vogelbeständen geregelt sein. Außerdem wäre sicherzustellen, daß die-



ses Personal über spezielle Kenntnisse im Zusammenhang mit dem Vogelschlagproblem verfügt und auch mit den diesbezüglichen Kontrollmaßnahmen vertraut ist.

9.5. Bei der Vergabe eines Auftrages muß sichergestellt werden, daß der Vertrag folgende Punkte enthält:

- a) Betriebsstunden,
- b) zu überwachende Arten,
- c) Umfang der Leistungen,
- d) vom Auftragnehmer zu stellendes Gerät,
- e) Nachweispflicht des Auftragnehmer-Personals,
- f) Abweichungen vom Vertrag,
- g) Mängelrüge bei Ausschreibung,
- h) Dokumentation von Mängeln.

9.6. Welchen Erfolg die Beauftragung eines Unternehmers zur Vogel-Bestands-Kontrolle hat, ist aus der Verringerung der Vogelzahlen zu erkennen, die für den Flugbetrieb an einem Flughafen eine potentielle Gefährdung darstellen.

## **Kapitel 10**

### **Unvereinbare Landnutzung in der Flughafenumgebung**

10.1. Die Planung eines Landnutzungs-Konzeptes, das dem Flugbetrieb Rechnung trägt, erfordert die Formulierung von Schwerpunkten hinsichtlich der Umweltbewirtschaftung durch Flughafenverwaltung und Nachbargemeinden. Das Planungskonzept ist relativ einfach und die Ergebnisse können zufriedenstellend sein, die Durchführung erfordert jedoch sorgfältige Untersuchungen und eine abgestimmte Planung. Die Landnutzung in der Flughafenumgebung kann Beschränkungen für den Flugbetrieb beinhalten und sich auf die Flugsicherheit auswirken.

10.2. Manche Gemeinden und Flughäfen sind an einem Punkt angelangt, wo die Auswirkungen von Richtlinien für die Landnutzung möglicherweise gering sind. Es gibt aber immer noch Fälle, wo die Anwendung dieser Richtlinien eine verträglichere Flughafen- und Gemeindeentwicklung zur Folge haben wird. Solche Richtlinien können in Form von Luftfahrt-Systemplänen, Gesetzen für eine flugbetriebsverträgliche Landnutzung, Nutzungsrechten oder Raumordnungsprogrammen Anwendung finden.

10.3. Es ist seit langem bekannt, daß die Landnutzung in der Flughafenumgebung Einfluß auf die Anzahl der Vogelschläge hat. Vögel können durch Gebiete in Flughafennähe angezogen werden und von dort zum Flughafen kommen, um Nahrung, Wasser, Rastplätze oder Schutz zu finden. Manche Vogelschläge ereignen sich auch außerhalb des Flughafengeländes, wenn Vögel dort durch die spezielle Nutzung angezogen werden. Tatsächlich haben sich 21% der dem IBIS-System der ICAO angezeigten Vogelschläge außerhalb von Flughäfen ereignet. Als Vogelschläge "am Flughafen" gelten solche zwischen 0 und 60 m (0-200 ft incl.) bei Landung und 0-150 m (0-500 ft incl.) bei Start.

10.4. Folgende Landnutzungen in Flughafenbereichen haben zu besonderen Problemen geführt:

- a) Fischzucht,
- b) Landwirtschaft,
- c) Viehfutter-Stellen,
- d) Abfallhalden und Deponien zur Geländeverfüllung,
- e) Fabrikdächer und Parkplätze,
- f) Kioske und Stellen, an denen Nahrungsmittel verkauft werden,
- g) Naturschutzgebiete,
- h) Künstliche und natürliche Seen,
- i) Golf-, Poloplätze u.ä.,
- j) Tierfarmen und

k) Schlachthäuser.

10.5. Bei der Anwendung der Richtlinien für eine nicht mit dem Flugbetrieb vereinbare Landnutzung muß die Lage eines für eine bestimmte Nutzung vorgesehene Geländes in Bezug zum Flughafen berücksichtigt werden. Auch wenn das Gelände, das durch seine Nutzung für Vögel attraktiv ist, jenseits der empfohlenen Sicherheitsgrenze liegt, sollte diese Nutzung des jeweiligen Geländes geprüft werden, damit sichergestellt ist, daß es nicht zu einer Zunahme der Vogelschläge auf dem Flughafen bzw. in seinem Nahraum kommt.

10.6. Für die Landnutzung in der Flughafenumgebung sollten bestimmte Vorschriften erstellt werden, damit die Attraktivität solcher Flächen verringert wird. Solche Vorschriften sollte es für alle vorstehend erwähnten Landnutzungsformen geben. Eine Vorplanung ist notwendig, damit gewährleistet ist, daß sich nicht mit dem Flugbetrieb unvereinbare Landnutzungen einbürgern.

## **Kapitel 11**

### **Auswertung der wildbiologischen Programme**

11.1. Folgende Fragen richten sich an das Flughafen-Management - insbesondere den Flughafendirektor - und sollen dabei helfen, festzustellen, ob es an dem Flughafen ein wirksames Vogel-Kontroll-Programm gibt.

1. Ist ein wildbiologisches Kontrollprogramm entwickelt worden?
2. Hat das Programm Anwendung gefunden?
3. Ist ein Beauftragter für die wildbiologische Kontrolle benannt worden, der auch über ausreichende Zuständigkeiten verfügt?
4. Ist ein Ausbildungsprogramm für das mit der Vogelbestands-Kontrolle befasste Personal entwickelt worden?

5. Ist ein Koordinierungsausschuß für die wildbiologische Kontrolle mit klar definierten Zuständigkeiten ernannt worden?
6. Wurde ein Meldeverfahren entwickelt, das alle Aspekte des Vogelbestands-Kontrollprogramms enthält?
7. Wurde ein Landnutzungsplan aufgestellt, der die Nutzung des Flughafengeländes und der Flughafenumgebung hinsichtlich des Vogel-Kontroll-Programms berücksichtigt?
8. Wurde eine Liste aller auf dem Flughafen vorhandener Attraktivitäten für Vögel erstellt?
9. Wurde eine Liste aller in der Flughafenumgebung vorhandener Attraktivitäten für Vögel erstellt?
10. Sind auf dem Flughafen Methoden zur Vogelbestands-Kontrolle geprüft und eingeführt worden?

11.2. Wenn eine dieser Fragen mit "Nein" beantwortet wurde, gibt es an dem Flughafen möglicherweise kein wirksames Programm zur Vogelbestands-Kontrolle. Ein solches Programm ist aber nur ein Aspekt eines nationalen Programms.

### **Literatur**

Manual of the ICAO Bird Strike Information System (IBIS), DOC 0332.

Handbook of Wildlife Control Devices and Chemicals (AK 09-170) - Transport Canada.

Green Booklet. Bird Strike Committee Europe (BSCE).

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. Jochen Hild  
Fröschenpuhl 6

56841 Traben-Trarbach