

VORTEILE UND GRENZEN DES EINSATZES FUNKGESTEUERTER KLEINFLUGZEUGE ZUR VERGRÄMUNG VON VÖGELN

(Advantage and Limitations of Radio-Controlled Aircraft in Bird Dispersal)

von ALBERT E. BIVINGS, Stuttgart/Arkansas-USA

(Aus dem Englischen übertragen von J. Hild)

Zusammenfassung: Funkgesteuerte "Kleinflugzeuge" wurden für Versuche zur Vogelvergrämung in landwirtschaftlichen Kulturen, in Sammel-, Rast- und Schlafplätzen eingesetzt. Positive Vergrämungsergebnisse zeigten sich bei den meisten Vögeln in landwirtschaftlichen Kulturen, die als Sammel- und Zwischenaufenthaltsplätze dienten, negative Ergebnisse an Schlafplätzen. Das Vorhandensein dichter Pflanzungen an den Schlafplätzen wird als Hauptgrund dafür angesehen, daß eine Vergrämung hier wirkungslos ist.

Die Vorteile dieser Vergrämungsmethode lagen in der Simulation eines aufdringlichen Luftfeindes, dem Fehlen eines Gewöhnungseffektes, der Größe der beflogenen Fläche und der besseren Kontrolle der vergrämten Vögel. Schwierigkeiten ergaben sich mit dem fliegerischen Einsatz, der begrenzten Einsatzdauer, durch hohe Wartungs- und Einsatzkosten sowie durch die Wetterabhängigkeit des Einsatzes. Als Gesamtergebnis läßt sich feststellen, daß sich durch funkgesteuerte Kleinflugzeuge eine Vogelvergrämung erreichen läßt, sie sicherlich aber nicht die einzige Möglichkeit sind, das Vogelschlagproblem zu lösen.

Summary: Radio-controlled aircraft were utilized to attempt to scare birds out of agricultural crops, staging or loafing areas, transit lanes, and roosts. Positive results were obtained for most birds tested in crop, staging and loafing areas, and transit lanes. Poor results were obtained at roosting areas. Dense escape cover at roost sites was thought to be the major reason roost scaring was ineffective.

Simulation of a noisy aerial predator, lack of habituation, increased area covered, and better control of displaced birds were the major advantages of this technique. Difficulty in flying, limited endurance, high maintenance and acquisition costs, and limited ability to operate in adverse weather were the major limitations. The conclusion was that radio-controlled aircraft offer a good tool under a wide variety of circumstances, but should not be expected to be the only tool used to resolve all possible problems.

1. Einleitung

Wildbiologen fordern nachdrücklich Vogelkontrollsysteme, die wirksam und kostengünstig sind und keinerlei Gewöhnungseffekte hervorrufen. Eine sinnvolle Lösung dieser Forderung wird in dem Einsatz eines natürlichen fliegenden Feindes gesehen, der über große Flächen einsetzbar ist, und vor dem die Vögel ihre Furcht nicht verlieren. DEFUSCO und NAGY (1983) überprüften die bisher veröffentlichte Literatur auf Vogelvergrämungstechniken. Dies schloß den Einsatz von Beizvögeln aber auch von Greifvogelmodellen und funkgesteuerten Kleinflugzeugen ein. Sie fanden Hinweise auf die Effektivität bestimmter Kleinflugzeugtypen bei der Vergrämung einiger Vogelarten, jedoch scheinen die bisherigen Tests, über die berichtet wurde, nicht umfangreich genug gewesen zu sein. Der nachfolgende Aufsatz befaßt sich daher mit Vorteilen und Grenzen des Einsatzes funkgesteuerter Kleinflugzeuge zur Vogelkontrolle auf Flugplätzen unter praktischen Gesichtspunkten.

2. Methoden

Freilanduntersuchungen wurden mit zwei verschiedenen Kleinflugzeugtypen über eine Periode von nahezu einem Jahr durchgeführt. Das erste zum Einsatz kommende Modellflugzeug war ein Hochdecker mit einer Spannweite von nahezu 1,5 m und ausgerüstet mit einem 4-Kanal-Funkempfänger zur Regelung von Geschwindigkeit, Steuerung, Höhenruder und Querruder; als Antrieb diente ein 2-Takt-Motor von 6,5 cm³ und 1,5 bhp bei 16.000 rpm. Das zweite Modellflugzeug war ein Hochdecker mit 2 m Spannweite, ausgerüstet mit einem 5-Kanal-Funk-Empfänger, der auch auf die Tragflächenklappen wirkte. Es war ausgerüstet mit einem 2-Takt-Motor von 7,5 cm³ und 1,4 bhp bei 16.000 rpm. Beide hatten ein festes Fahrgestell und waren leuchtend angestrichen, um ihre Sichtbarkeit zu erhöhen. Die Flugzeuge wurden eingesetzt über Vögeln, die auf kleinen Getreideschlägen oder im Wasser fraßen, sich in Bäumen, oder an offenen Flächen oder an Schlafplätzen aufhielten. Die Ergebnisse wurden subjektiv verglichen mit der Wirkung konventioneller Vergrämungsverfahren auf bioakustischer bzw. pyrotechnischer Grundlage.

3. Ergebnisse

Vögel, die in landwirtschaftlichen Kulturen (Reifezustand) oder in Wasserkulturen fraßen, reagierten auf die Überflüge der Modellflugzeuge sehr deutlich. Das Fehlen von Schutzfläche, das laute Geräusch und die gute Sichtbarkeit der Modellflugzeuge waren in erster Linie ausschlaggebend für den Vergrämungserfolg. Die aufgejagten Vögel flogen in Schwärmen aus den Futterbereichen weg. Das Modellflugzeug kam mit einer geringen Geschwindigkeit zum Einsatz.

Vögel, die sich auf dem Zuge befanden, reagierten gleichfalls deutlich. Die eingesetzten Modellflugzeuge wiesen genügend Steigleistung auf, um über fliegende Vögel hochzusteigen (z.B. Reiher und Kiebitz) und dann mit hoher Geschwindigkeit wie bei einem Falken- oder Adlerangriff in die Schwärme herunterzustoßen. Dadurch konnte eine optimale Vergrämung erreicht und die Tiere in eine gewünschte Richtung weggedrückt werden.

Vögel, die sich vor Aufsuchen des Schlafplatzes zusammengeschlossen hatten, reagierten gleichfalls deutlich auf den Einsatz der Modellflugzeuge. Wiederum erwies sich das Fehlen einer Dekkung und das Geräusch des Flugzeuges als in hohem Maße wirkungsvoll, jedoch war es schwierig, die Vogeltrupps von ihrer beabsichtigten Flugrichtung zu den Schlafplätzen wegzudrücken.

Vögel an Schlafplätzen reagierten dagegen sehr negativ auf diese Vergrämungsmethode. Es ist die einzige Situation, in der Modellflugzeuge nahezu wirkungslos waren. Die meisten der Schlafplätze, an denen Modellflugzeuge zum Einsatz kamen, hatten eine dichte Vegetation, die für Flughäfen im allgemeinen nicht typisch ist.

Wie erwartet, waren die Einsätze von Modellflugzeugen gegen nistende Vogelarten ohne irgendeine Wirkung.

Von allen Vogelarten, gegen die Modellflugzeuge zum Einsatz kamen, reagierten Gänse am besten. Erforderlich war dafür jedoch ein schnelles und großes Modellflugzeug, um sie aufzuscheuchen, da sie auf Sehen und Hören über eine große Distanz reagieren. Enten (Anatiden) Reiher und Ibisse (Ardeidae), Haussperling (*Passer domesticus*) und Watvögel (Charadriidae und Solocapidae) reagierten gleichfalls sehr gut. Greifvögel und Geier (Falconiformes) scheinen vertrieben werden zu können, reagierten aber nicht so auffällig wie andere Vogelarten und -gruppen. Stärlinge (Icteridae) reagierten gleichfalls gut außer an Schlafplätzen. Kormorane (*Phalacrocorax auritus*) am Schlafplatz reagierten solange nicht, bis zusätzlich zum Modellflugzeug pyrotechnische Mittel eingesetzt wurden. Über die Hälfte dieser Vögel kehrte nach der Vergrämung zurück.

4. Diskussion

4.1 Vorteile

Die Modellflugzeuge scheinen deswegen einen guten Erfolg zu haben, weil sie durch ihr Geräusch einen Luftfeind simulieren. Obwohl sie mit einem Schallschutz versehen sind, erwiesen sich die kreischenden Geräusche der Motoren mit einer Umdrehungszahl von über 10.000 rpm als sehr effektiv für eine Vergrämung von Vögeln. Elektromotoren waren zwar verfügbar, sie wur-

den jedoch wegen ihres niedrigen Geräuschpegels nicht verwendet. 5-Takt-Motoren waren gleichfalls verfügbar, wurden aber wegen ihres hohen Preises und ihres geringen Geräuschlevels gleichfalls nicht eingesetzt.

Es wurden keinerlei Gewöhnungseffekte beobachtet, jedoch wurden Gewöhnungseffekte nach sehr langen Einsätzen auf Standvögel hier nicht analysiert. Je länger die Modellflugzeuge im Einsatz waren, umso besser war ihre Wirksamkeit. Jedoch betrug ihre längste Einsatzperiode 3 Tage. Die ersten Vergrämungserfolge stellten sich meist bereits nach 2 oder 3 Einsätzen ein.

Mit den eingesetzten Modellflugzeugen war es möglich, die Vögel nicht nur zu vergrämen, sondern sie auch bis zu einem gewissen Grad dahingehend zu beeinflussen, in eine bestimmte Richtung wegzufiegen. Sie wurden dann durch das Modellflugzeug aufgescheucht und in eine bestimmte Richtung gedrückt, dadurch, daß ihnen der Eindruck vermittelt wurde, dem "Feind" nur in eine bestimmte Richtung entinnen zu können. Dabei erwies sich allerdings ein zu starkes Bedrängen und Überfliegen der Schwärme als nicht sinnvoll.

Da Modellflugzeuge sehr beweglich sind, kann eine Person eine wesentlich größere Fläche bei der Vogelvergrämung betreuen als mit konventionellem Vergrämungsgerät. Das ist für großflächige Flughäfen besonders wichtig. Unter optimalen Bedingungen kann eine Person eine Fläche von 30 bis 50 ha betreuen ähnlich wie das in den Untersuchungsergebnissen von BRIOT (1986) geschildert wird.

4.2 Grenzen des Einsatzes

Das Fliegen eines Modellflugzeuges zur Vogelvergrämung will jedoch gelernt sein, und es ist wichtig, einen ständigen Kontakt mit dem Flugzeug zu haben. Es ist nicht ganz einfach für den "Piloten", sich auf beides zu konzentrieren, auf das Modellflugzeug sowie auf die Vögel und deren Reaktion. Deshalb ist die Belastung des "Piloten" sehr groß.

Die meisten Modellflugzeuge sind auf 10-15 Minuten-Einsätze ausgelegt. Hochleistungs-Modellflugzeuge fliegen sogar nur 8-12 Minuten pro Einsatz. Das erfordert unabhängig vom Vogelaufreten eine häufige Landung zum Betanken. Standardbatterien ermöglichen jedoch Einsätze von 1 bis 1 1/2 Stunden.

Das Wetter ist ein stark begrenzender Faktor für den Einsatz solcher Modellflugzeuge. Windgeschwindigkeiten größer als 20 kn schließen ihren Einsatz aus. Da die Flugzeuge langsam und leicht sind, sind sie bereits bei geringer Turbulenz gefährdet; außerdem ist eine gute Sicht erforderlich; das gilt auch für den Piloten, der das Flugzeug ständig in Sichtweite haben muß.

Modellflugzeuge erfordern eine sehr intensive Wartung; die Batterien für den Sender am Boden und den Empfänger müssen ständig kontrolliert werden. Die entsprechenden Batteriesätze müssen auch geladen werden und handlich sein. Die Holzpropeller der Flugzeuge brechen sehr leicht, und Ersatz für sie muß jederzeit verfügbar sein. Der eingesetzte Treibstoff wirkt sehr zerstörerisch auf das Holz; deshalb müssen alle Oberflächenteile nach jedem Einsatz gereinigt werden. Insgesamt sind die Modellflugzeuge sehr empfindlich und nach etwas zu harten Landungen müssen oftmals schon Reparaturen durchgeführt werden.

Die Flugzeuge sind teuer. Die Einzelhandelspreise liegen in den USA zwischen 100 und 150 \$ zuzüglich 50 bis 75 \$ für Zusatzmaterialien. Der Bau nimmt 1 bis 10 Manntage in Anspruch, abhängig von der Komplexität des Systems und von dem Können des Konstrukteurs. Die Kosten für die Motoren liegen zwischen 75 und 150 \$, abhängig von der Qualität. Die Funkausrüstung kostet zwischen 200 und 250 \$, die Zusatzkosten liegen bei 100 bis 150 \$. So belaufen sich die Kosten für ein einziges Modellflugzeug, das für einen normalen Einsatz geeignet sein soll, auf 500 und 800 \$. Da diese Flugzeuge im allgemeinen nahe dem Boden operieren, sind Unfälle bereits vorprogrammiert. Glücklicherweise überleben dabei die Motoren meistens, ebenso wie die Funkanlagen und die Batterien.

5. Literatur

BRIOT, J.L. (1986):
Last French Experiments Concerning Birdstrike Hazards Reduction (1981-1986). Minutes 18th Meeting BSCE: 202-208. Copenhagen.

BIVINGS, A.E. (1988):
Advantages and Limitations of Radio-Controlled Aircraft in Bird Dispersal. Minutes 19th Meeting BSCE: 481-487. Madrid.

DEFUSCO, R.P. und J.G. NAGY (1983):
Frightening Devices for Airfield Bird Control. Project Report; Project Number 904. Denver Wildlife Research Center 78 pp.

Anschrift des Verfassers:

Albert E. Bivings
United States Naval Reserve Wildlife Biologist
U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health
Inspection Service - Animal Damage Control

Stuttgart/Arkansas 72160 - USA

(Anmerkung der Redaktion: Versuchseinsätze derartiger Modellflugzeuge wurden in der Bundesrepublik in den sechziger und siebziger Jahren in verschiedenen geographischen Bereichen geflogen. Die Erfolge waren sehr unterschiedlich. Man verzichtete schließlich darauf, weil ihr Betrieb sehr kostenaufwendig war und man mit pyroakustischen Mitteln einen ähnlichen Erfolg erzielen konnte. Dieser Beitrag wurde übersetzt und abgedruckt, da er, die Vor- und Nachteile dieser Methode aufzeigt; eine Empfehlung ist daraus nicht abzuleiten.)