

## Vogelbeobachtungsmethoden für Flughäfen

(Methods of bird counts on airports)

von HEINRICH WEITZ, Enkirch

**Zusammenfassung:** Nach Prüfung der derzeit in der Feldornithologie gebräuchlichen Erfassungsmethoden wurden vorwiegend in den Jahren 1994 bis 1997 auf 15 deutschen Flughäfen die Vogelbestände mittels der Punkt-Stopp-Methode erfasst. Die Zählungen fanden zweimal pro Monat statt, im Minimum wurde ein Jahr lang beobachtet, im Maximum drei Jahre lang. Vor Aufnahme der Felddcobachtungen waren auf jedem Flughafen Stopps festzulegen, die zur Vermeidung von Doppelzählungen mindestens 300 m voneinander entfernt waren. An den Zähltagen wurden dann an jedem Stopp für exakt 5 Minuten alle am Boden sitzenden und überfliegenden Vögel registriert. Die Zähltage wurden nicht vorweg festgelegt, da an Tagen mit schlechten Wetterbedingungen keine Bestandsaufnahmen durchgeführt werden sollten: Beginn der Zählungen war jeweils in den frühen Morgenstunden nach Sonnenaufgang. Grundsätzlich waren alle Vogelarten zu erfassen.

**Summary:** Mostly in the years 1994 to 1997 bird countings according to the „point count transect method“ were carried out at 15 German airports. The counts were made twice a month, at least for one year, on some airports for 2 or 3 years. On each airport there were fixed points or stops at least 300 m apart to avoid counting some birds twice. On counting days all birds on and over each plot were counted for exactly five minutes. Counting always started early in the morning shortly after sunrise. The dates were not exactly fixed previously because days with bad weather conditions should be avoided for bird counts. Generally, all species of birds were counted.

### 1. Einleitung

Will Vogelschlagverhütungsarbeit erfolgreich sein, setzt dies entsprechende Kenntnisse über die auf einem Flughafen vorkommenden Vogelarten und Anzahlen sowie über deren räumliches und zeitliches Verteilungsmuster voraus. Wie FLADE (1994) ausführt, korrelieren die einzelnen Vogelarten in ihrem Auftreten eng mit

bestimmten Landschaftstypen und Landschaftstrukturen. Gleichzeitig reagieren sie mit ihrem ökologischen Verhalten überwiegend sehr empfindlich auf Veränderungen der Umwelt.

Für die praktische Arbeit im Rahmen der Vogelschlagverhütung bedeutet dies zweierlei:

- a) Ein Herausdrängen vogelschlagrelevanter Arten aus dem Flughafengelände verspricht langfristig den größten Erfolg durch entsprechend zielgerichtete Veränderungen der Landschaftstypen und -strukturen im Rahmen des Biotopmanagements auf Flughäfen.
- b) Vögel sind (gut erfassbare) Indikatororganismen, deren Fehlen oder deren Präsenz (ohne großen zeitlichen Verzug) Auskunft über die Wirksamkeit derartiger Biotopmanagement-Maßnahmen gibt.

Solche Veränderungen oder Verschiebungen im Vogelartenspektrum eines Flughafens festzustellen, setzt jedoch eine (vorzugsweise kontinuierliche) avifaunistische Bestandsaufnahme nach standardisierten Methoden voraus. Wird auf allen Flughäfen mit der gleichen Methodik gearbeitet, sind auch Vergleiche zwischen der Avifauna der jeweiligen Plätze möglich.

## 2. Material und Methode

Nach Prüfung der derzeit in der Feldornithologie gebräuchlichen Erfassungsmethoden wurden, beginnend im Jahr 1994, auf den meisten deutschen Zivilflughäfen auf Anregung und unter Anweisung des DAVVL vogelkundliche Bestandsaufnahmen nach der **Punkt-Stopp-Methode** durchgeführt. FLADE (1994) erwähnt bezüglich dieses Zählverfahrens (S. 24): „Es handelt sich um eine zeitsparende und einfach durchführbare Relativ-Methode, die zwar keine absoluten Dichtewerte, aber relative Indizes in statistisch gut auswertbaren Datenmengen zur Verfügung stellt. ... Mit dieser Methode werden relative Bestandsindizes gewonnen, die für Jahr-zu-Jahr-Indizes oder habitatspezifische Vergleiche genutzt werden können.“

Aus dieser kurzen Charakterisierung wird deutlich, dass die Punkt-Stopp-Methode die eingangs genannten Fragen am besten zu beantworten imstande sein sollte. Aufgrund des vergleichsweise geringen Zeitaufwandes ist die Punkt-Stopp-Methode zudem relativ kostengünstig. Dieser Vorteil fällt besonders dann ins Gewicht, wenn ortsansässige Ornithologen auf Honorarbasis zu diesen Beobachtungen herangezogen werden.

Bei der Punkt-Stopp-Methode ist vor Aufnahme der Feldarbeiten innerhalb des Flughafens eine Route festzulegen, die aus Gründen der Zeitersparnis mit dem Auto abgefahren werden kann. Entlang dieser Route sind Stopps festzulegen, an denen der Beobachter seine Zählungen vornimmt. Um Doppelzählungen zu vermeiden, sollten die einzelnen Stopps mindestens 300 m voneinander entfernt sein. Der Verlauf der Route sowie die Lage der einzelnen Stopps sind in einer Karte des jeweiligen Flughafens zu verzeichnen. Legt man zugrunde, dass an allen Stopps durch den Beobachter eine annähernd gleich große Fläche erfasst wurde (von +/- kreisförmiger Gestalt, Radius vorgegeben durch Entdeckungswahrscheinlichkeit der Vögel), dann sind relative Vergleiche zwischen den Ergebnissen der einzelnen Stopps wissenschaftlich durchaus legitim.

An den jeweiligen Zähltagen werden die festgelegten Stopps angefahren und für exakt 5 Minuten werden alle sichtbaren Vögel registriert, unabhängig davon, ob sich diese am Boden des jeweiligen Erfassungsbereichs aufhalten oder diesen überfliegen. Bei den Zählungen ist das Auto zu verlassen. Für die Eintragungen im Gelände wurden entsprechende Zählbögen entwickelt, auf denen vom Beobachter die jeweilige Stoppnummer einschließlich Art und Anzahl der registrierten Vögel zu verzeichnen ist. Im Anschluss an die Eingabe der Beobachtungsdaten in eine Datenbank (auf dBase-Basis) und der Weitergabe an die Geschäftsstelle des DAVVL erfolgt dort nach Bereinigung der Daten (z.B. Ausschluss von Datensätzen mit falschen Monatsdaten oder unvollständigen Datensätzen) die weitere Bearbeitung und Auswertung der Felddaten mittels EDV.

Grundsätzlich sollten alle Vogelarten erfasst werden, d.h. auch die nicht oder nur wenig vogelschlagrelevanten Kleinvögel. Ausgesprochene Spezialisten in dieser Gruppe wie z.B. Steinschmätzer oder Schwarzkehlchen können wichtige Hinweise über die Habitatqualitäten der jeweiligen Teilflächen geben.

Pro Monat sollten zwei Zählungen durchgeführt werden und zwar jeweils in der ersten und zweiten Hälfte des Monats. Die jeweiligen Zähltermine sollten bewusst datumsmäßig nicht exakt fixiert werden, da an Tagen mit schlechten Wetterbedingungen keine Zählungen erfolgen sollten.

Bei der ersten Zählung sollte bei Stopp 1 begonnen und zum letzten Stopp fortschreitend gezählt werden. Bei der nächsten Zählung ist dann beim letzten Stopp zu beginnen und mit Stopp 1 zu enden. Für einen derartigen Kontrollmodus spricht die Überlegung, dass die Vögel tageszeitlich unterschiedlich aktiv sind, was einen großen Einfluss auf deren Entdeckungswahrscheinlichkeit hat. Bei den Kontrollfahrten jeweils am Morgen bei Stopp 1 zu beginnen, würde somit bedeuten, dass der letzte

Stopp jeweils etwa gegen Mittag erreicht werden würde, zu einem Zeitpunkt also, an dem die Vögel weniger aktiv sind.

### 3. Ergebnisse

Die Auswertungen der standardisierten Vogelbeobachtungen nach der Punkt-Stopp-Methode werden allen Flughäfen, meist im Rahmen der Biotopgutachten bzw. deren Fortschreibungen, zur Verfügung gestellt.

Generell kann festgestellt werden, dass die meisten Erhebungen sehr aussagekräftige Ergebnisse erbrachten, die eine wichtige und unverzichtbare Grundlage für die weiteren Vorgehensweisen bei der Vogelschlagverhütung auf den jeweiligen Flughäfen darstellen. Nur zwei Aspekte seien hier hervorgehoben: Die räumlichen sowie die zeitlichen Vorkommensmuster der Vögel auf Flughäfen.

Unterschiede in der Anzahl der Vogelarten pro Beobachtungsfläche sind im Wesentlichen durch zwei Faktoren bedingt. Als erstes ist die unterschiedliche Ausstattung der einzelnen Teilflächen mit Habitatrequisiten zu nennen. Besonders auffällig wird die positive Korrelation zwischen diesen und der Artenfülle auf solchen Flughafenteilflächen, auf denen sich neben reinen Grünflächen eine Vielzahl unterschiedlichster Biotopelemente wie Bäume und Sträucher, Erdaushubdeponien und teilweise unbewachsene Flächen gleichzeitig finden.

Zum anderen ist für viele Flughäfen festzustellen, dass die Artenfülle in den Randbereichen oftmals höher ist als in den zentralen Bereichen. Dies ist durch einen sogenannten „Randzoneneffekt“ zu erklären, was bedeutet, dass nicht originäre „Flughafenvogelarten“, die aber räumlich außerhalb des Flughafengeländes vorkommen, gelegentlich auch auf den Grünflächen angetroffen werden. Besonders deutlich wurde dies auf dem Flughafen Frankfurt/Main südlich der Startbahn Süd, wo die Artenfülle innerhalb des Parallelbahnsystems am größten ist. Anders als im Norden des Flughafens behindern hier keine oder weniger ausgeprägte „Gebäudebarrieren“ ein Pendeln der Vögel zwischen verschiedenen Biotopen (z.B. Staatsforst Mörfelden-Walldorf und den südlichen/südwestlichen Flughafengrünflächen).

Für die meisten Flughäfen wurde festgestellt, dass eine große Artenzahl pro Beobachtungsfläche nicht gleichzeitig auch eine hohe Anzahl an Vogelindividuen zur Folge hatte. Meist war das Verhältnis sogar umgekehrt, dass nämlich hohe Vogelsummenzahlen einzelner Flächen im Wesentlichen nur durch wenige Vogelarten bedingt waren. Aus diesem Grunde erstaunt es nicht, dass in den allermeisten Fällen statistisch absolut keine Korrelationen zwischen der Anzahl der Vogelarten und der Sum-

me der Vögel pro Fläche festgestellt werden konnten.

Aus der Erkenntnis, dass Artenspektren und die Anzahl der Vögel eines bestimmten Raumes jahreszeitlichen Veränderungen unterlegen sind, bedingt durch Zu- und Wegzug bzw. durch den reproduktiven Zuwachs, erwächst die Frage, ob derartige Veränderungen auch auf den Flughäfen mittels der Punkt-Stopp-Methode festzustellen waren.

So ließen sich für alle Flughäfen mehr oder weniger deutliche Jahrgänge des Vogelauftkommens nachweisen, wobei die höchsten Vogelbestände meist zu Zeiten des Frühjahrs- und Herbstvogelzuges verzeichnet wurden. An vielen Plätzen waren aber auch während der Sommermonate Höchstwerte feststellbar, was als ein Indiz dafür gewertet werden muss, dass diese Flughäfen auch von zahlreichen Jungvögeln aufgesucht werden, die möglicherweise auch auf dem Flughafengelände selber oder in dessen Umgebung aufgezogen wurden.

Im Hinblick auf das jahreszeitliche Vorkommensmuster der Vögel ist insbesondere ein Vergleich der Ergebnisse für solche Flughäfen von Interesse (und auch nur möglich), an denen mindestens über zwei oder mehr Jahre gezählt wurde. Nur so lässt sich beispielsweise die Frage beantworten, ob jahreszeitliche Unterschiede in der Be-

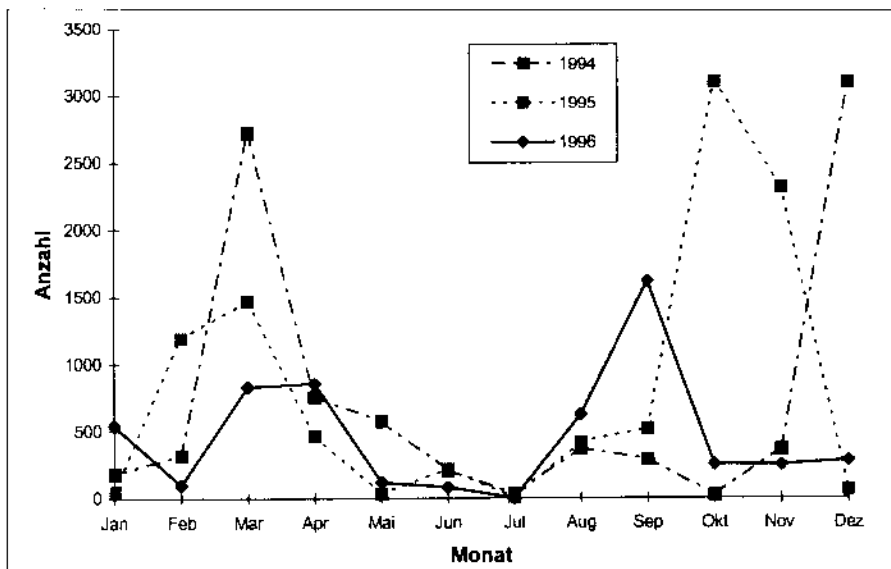


Abb. 1: Flughafen Frankfurt: Summe der Stare pro Monat im Vergleich der Jahre 1994 - 1996

standsgröße der jeweiligen Arten stets nach gleichem zeitlichen Muster ablaufen. Sollte dies der Fall sein, so werden konkrete Aussagen zu vogelschlagkritischen und weniger kritischen Zeiten an den jeweiligen Flughäfen möglich.

Am Flughafen Frankfurt ist der Star die zahlenmäßig häufigste Vogelart. Für diese Art zeigt die Grafik (Abb. 1) der monatlichen Präsenz deutliche jahreszeitliche Unterschiede. Der Star tritt besonders deutlich während der Frühjahrsmonate, insbesondere im März, und während der Herbst- und Wintermonate in Erscheinung. Die geringsten Bestandszahlen werden während der Monate Mai, Juni und Juli verzeichnet, wobei der Star in allen Beobachtungsjahren im Juli nahezu vollständig fehlte.

Ein nahezu identischer Bestandsverlauf im Vergleich der drei Untersuchungsjahre zeigte sich auch bei der Rabenkrähe am Flughafen Frankfurt (Abb. 2). Nach einem „Frühlings- bzw. Frühsommertief“ in den Monaten Mai und Juni wachsen die Bestände dieser Art sehr rasch an und erreichen im August und September ihren Höchststand. Anschließend gehen die Zahlen wieder etwas zurück, wobei es im Februar und März noch einmal zu einer leichten Bestandszunahme kommt. Aus dem Verlauf der Bestandskurven ist abzuleiten, dass die Rabenkrähen nach Abschluss der Brutzeit verstärkt das Flughafengelände zur Nahrungsaufnahme aufsuchen, wobei es dann

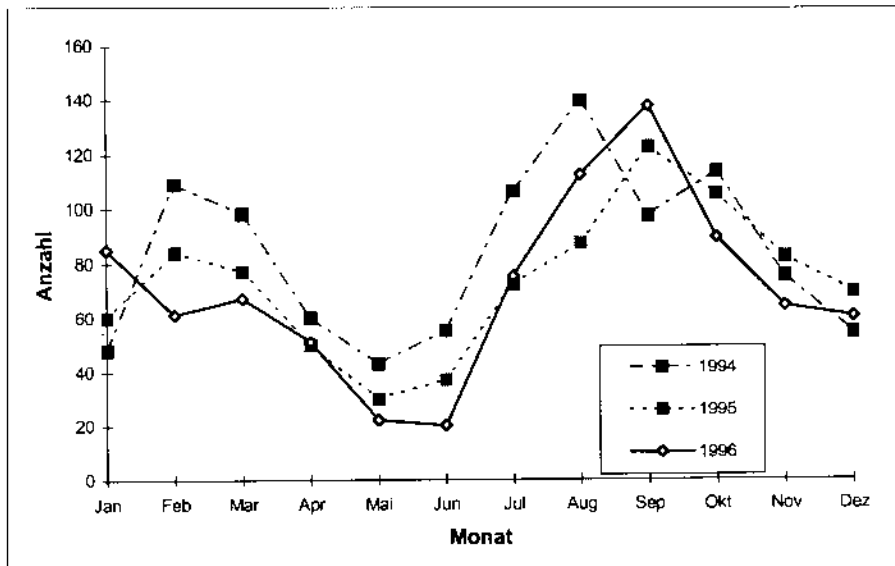


Abb. 2: Flughafen Frankfurt: Summe der Rabenkrähen pro Monat im Vergleich der Jahre 1994 - 1996

insbesondere durch die noch unerfahrenen Jungvögel zu einer Zunahme der Vogelschlaggefährdung kommt.

#### **4. Abschließende Bemerkungen**

Die Punkt-Stopp-Methode hat sich in der Praxis der Vogelbestandsaufnahmen auf Flughäfen als geeignetes Verfahren erwiesen, mit dem bei relativ geringem Zeitaufwand aussagekräftige Daten über die Art und Anzahl der vorkommenden Vögel zu gewinnen sind. Ein zweiwöchiger Zählabstand lässt noch gut jahreszeitliche Unterschiede in der Dynamik der Vogelpopulationen von Flughäfen erkennen, ein wichtiger Aspekt im Hinblick auf die Vorhersage vogelschlagkritischer Zeiträume. Zählungen über zwei bis drei Jahre haben gegenüber Bestandsaufnahmen innerhalb eines kürzeren Zeitraumes den Vorteil, dass konkretere Angaben zum jahreszeitlichen Vorkommensmuster der einzelnen Arten möglich werden. Sind die jahreszeitlichen Vorkommensmuster identisch oder variieren sie innerhalb bestimmter Zeiträume? Die Qualität und somit Aussagekraft der Beobachtungen hängt verständlicherweise von der Qualifikation der eingesetzten Beobachter ab. Da bei der Punkt-Stopp-Methode alle Vogelarten zu registrieren sind, sollten diese über umfangreiche Artenkenntnisse verfügen, um Vögel auch über teilweise größere Entfernungen oder auch seltene Arten zweifelsfrei identifizieren zu können.

#### **5. Literatur**

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eiching.

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. Heinrich Weitz  
Zum Zeppwingert 38  
56850 Enkirch