

**DURCHGEFÖHRTE UND GEPLANTE MASSNAHMEN ZUR VOGELSCHLAGVER-
HÖTUNG AM NEUEN FLUGHAFEN MÜNCHEN**

(Provisions for Bird Strike Prevention at the New Munich Airport)

(Vortrag, gehalten bei der 35. Mitgliederversammlung des DAVVL am 14.05.1991 in München)

von CHRISTOPH SINDERN, Aschheim b. München

Zusammenfassung: Bereits 20 Jahre vor Eröffnung des neuen Flughafens in München wurde ein erstes ökologisches Gutachten zur Durchführung spezieller Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung erstellt; dieses Gutachten wurde in den Folgejahren mehrfach fortgeschrieben und aktualisiert. Die darin enthaltenen Empfehlungen betrafen sowohl die Grünlandflächen und ihre Bewirtschaftungsform als auch die Gehölzpflanzungen, die Gestaltung der Entwässerungsvorrichtungen sowie Landschaftsgestaltungen in den Flughafenrandzonen. Ein Großteil der Empfehlungen konnte zwischenzeitlich in die Praxis umgesetzt werden. Große Probleme ergaben sich bei der Realisierung von Gestaltungsempfehlungen im Umland, wobei insbesondere dem Kiesabbau eine erhebliche Bedeutung zukam. Durchgeführt wurden schließlich mehrjährige radarornithologische Untersuchungen zum lokalen und regionalen Vogelzugsgeschehen, das sehr wesentlich durch den südlich des neuen Flughafens gelegenen Ismaninger Speichersee, ein Europareservat, beeinflusst wird.

Summary: 20 years before opening the new airport in Munich a first ecological study has been carried out in order to propose special provisions for bird strike prevention. This study has been continued and up-dated during the following years. The recommendations concern the grassland areas and their cultivation-form as well as plantations of trees and shrubs, the shape of drainage as well as landscape planning in the surroundings. Some of the recommendations could be realized in the meantime, but important

problems arose by landscaping in special areas in the neighbourhood of the airport especially relative to artificial lakes caused by gravelling. Finally radarornithological investigations have been carried out for some years in order to get more information about local and regional bird migration which is highly influenced by the "Ismaninger Speichersee", an international bird sanctuary, situated south of the new airport.

1. Einleitung

Am 17.05.1992 wird der neue Münchener Flughafen seinen Betrieb aufnehmen. Von den ersten Planungsüberlegungen, den Flughafen München-Riem durch einen modernen neuen Flughafen zu ersetzen, werden bis dahin mehr als 35 Jahre ins Land gegangen sein. Ganz so lange wurde über die mit dem Bau des neuen Flughafens im Erdinger Moos verbundene Vogelschlagproblematik allerdings nicht diskutiert; immerhin wurden aber erste Überlegungen zu diesem Thema bereits Anfang der 70er-Jahre angestellt.

Im Jahre 1975 erstellte der DAVVL das erste "Ornithologisch-ökologische Gutachten zum Vogelschlagproblem des Flughafenprojektes München 2". Dieses Gutachten wurde zwischen 1985 und 1987 fortgeschrieben und wird bis zur Inbetriebnahme des Flughafens nochmals aktualisiert.

Einige wichtige Empfehlungen bzw. Forderungen der Gutachter haben Eingang gefunden in den Planfeststellungsbeschluß für den Flughafen und sind hier 1979 bzw. 1985 in Form von Auflagen festgeschrieben worden. Darüberhinaus wurden alle Hinweise auf Maßnahmen, die der Vogelschlagverhütung dienen können, in den Planungsprozeß eingebracht und haben ihren entsprechenden Niederschlag in den jeweiligen Ausführungsunterlagen gefunden.

2. Empfehlungen und Forderungen

Aus dem Gutachten mit seinen Fortschreibungen ergeben sich folgende Empfehlungen und Forderungen:

- Anlage von "Spezialrasenflächen" (= spezielle Saatgutmischungen) im Bereich der Flugbetriebsflächen und Verzicht auf intensiv bewirtschaftete Grünlandflächen in den übrigen Bereichen = Langgrasbewirtschaftung.

- Verzicht auf die Anpflanzung beerentragender Gehölze, sowohl auf dem Flughafengelände als auch in der näheren Umgebung des Flughafens.
- Vogelfeindliche Ausbildung der Grundwasserabsenkgräben und ggfs. Überspannung dieser Gräben sowie der offenen Regenrückhaltebecken mit Netzen oder Schnüren.
- Bau von startbahnparallelen Wasserablaufgräben.
- Anbringen vogelabweisender Vorrichtungen an Gebäuden und Außenanlagen.
- Im Flughafenrandbereich bis zur Inbetriebnahme Verfüllung noch offener Wasserflächen.
- In der Flughafenumgebung Einflußnahme auf die Freilegung neuer Wasserflächen durch Kiesabbau sowie auf deren Folgenutzung.
- Unterstützung aller Maßnahmen in der Flughafenumgebung, die auf eine Vernetzung von bislang intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen abzielen; d.h. Minimierung des Ackerbaues zugunsten einer extensiven Grünlandwirtschaft, Förderung von Kleinstrukturen, Befürwortung der Unterschutzstellung von Flächen als Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete, wenn die Schutzziele das Vogelschlagrisiko nicht erhöhen.

3. Durchgeführte Maßnahmen

Die meisten Empfehlungen aus dem Gutachten des Jahres 1975 und der 1. Fortschreibung aus den Jahren 1986-88 konnten zwischenzeitlich in konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

So wurden die ca. 900 ha großen Flächen im Bereich der Start- und Landebahnen mit einer speziellen Grünland-Saatgut-Mischung angesät, die den Vogelschlagbelangen unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse in Verbindung mit den regionalen klimatischen Verhältnissen in besonderer Weise Rechnung trägt. Die Entwicklung dieser Grünlandbereiche, von denen die ersten Flächen bereits 1986 angelegt wurden, wurde durch entsprechende Pflegemaßnahmen gesteuert, wobei die Erkenntnisse aus speziellen Grünlandversuchen Berücksichtigung fanden. Für alle übrigen Grünflächen im Flughafengelände als auch im Randbereich außerhalb des Flughafenzaunes wurden bzw. werden Saatgutmischungen verwendet, die in Verbindung mit einer nur dünnen Oberbodenauflage von

lediglich 10 cm mittelfristig Trockenrasenbestände ergeben könnten, die sowohl günstige Pflegeeigenschaften aufweisen als auch dem Vogelschlagproblem Rechnung tragen.

Im gesamten Flughafengelände wird es kein Gehölz geben (zumindest kein angepflanztes), daß auf der "Negativliste des DAVVL" steht. Bei den Pflanzungen in der Flughafenrandzone, die seit Ende 1989 bereits zu fast 90% fertiggestellt sind, ist der Anteil von vogelattraktiven Beerenträgern auf max. 10% reduziert worden. Diese Beschränkung konnte auch bei Landschaftsbaumaßnahmen außerhalb des Flughafens, die von Dritten (z.B. Straßenbauamt) beauftragt wurden, durchgesetzt werden. Da eine nicht unerhebliche Anzahl an vogelattraktiven Gehölzen der potentiell-natürlichen Vegetation dieses Raumes zuzuordnen ist, war in einigen Fällen die Einschränkung bei der Pflanzenauswahl auf massiven Widerstand der jeweiligen Landschaftsplaner gestoßen. Hier war neben zusätzlicher Aufklärungsarbeit auch der Hinweis auf die gutachtlichen Aussagen sehr hilfreich.

Die Architekten der verschiedenen Bauwerke am Flughafen, vom Passagierabfertigungsgebäude bis hin zu den Wartungshallen für die Flugzeuge, wurden frühzeitig darauf hingewiesen, z.B. die Fassaden und Dachkonstruktionen vogelabweisend zu gestalten. Nischen, Vorsprünge und Öffnungen in der Fassade wurden nach Möglichkeit vermieden. Verkleidungen mit Welleternit kamen schon aus gestalterischen Überlegungen nicht zum Einsatz. Offene Dachkonstruktionen, z.B. in den Flugzeughallen, werden noch durch den Einbau von Netzen o.ä. "abgeschottet", um so Vogeleinfälle zu verhindern.

Innerhalb des Flughafengeländes gibt es einige offene Wasserflächen, und zwar

- Grundwasserabsenkgräben zwischen den Parallelbahnen
- Überleitgraben Süd-Nord, und
- verschiedene Regenrückhaltebecken.

Die Profile der offenen Gräben wurden vogelabweisend gestaltet. Zusätzlich wurden Halterungen eingebaut, um die Absenkgräben und den Überleitgraben bei Bedarf kurzfristig mit Schnüren oder Netzen überspannen zu können. Eine spätere Überspannung mit Netzen ist durch entsprechende bauliche Vorkehrungen auch bei den Regenrückhaltebecken möglich.

Die Oberflächenversickerung von enteisungsmittelhaltigem Wasser kann infolge Düngereffektes im Randbereich der S/L- Bahnen zu verstärktem Wachstum auf den Grünflächen führen und so ein ständiges Mähen erfordern, durch das Vogelschwärme angezogen werden. Von den Gutachtern wurde daher empfohlen, nach Möglichkeit startbahnparallele

Schlitzrinnen anzulegen, die im übrigen auch ein Überwechseln von wirbellosen Kleintieren auf die S/L-Bahn verhindern können. Der Bau einer solchen kostspieligen Anlage war allerdings allein aus Vogelschlaggründen nicht zu rechtfertigen, Umweltschutzüberlegungen waren für die Realisierung solcher Schlitzrinnen gleichfalls ausschlaggebend.

Damit sind die wesentlichen Maßnahmen innerhalb des Flughafengeländes, die zur Reduzierung des Vogelschlagrisikos beitragen werden, aufgezeigt. Die aufgezählten Vorkkehrungen dürften das Optimum dessen darstellen, was unter den gegebenen Verhältnissen und dem derzeitigen Wissensstand machbar ist, um das Vogelschlagproblem im Flughafenbereich in den Griff zu bekommen.

4. Probleme in der Umgebung

Die Vogelschlagproblematik am neuen Flughafen München reicht aufgrund der besonderen geologischen und ökologischen Situation in die Flughafenumgebung hinein und ist dort weit gravierender als am Flughafen selbst. Die vielen, zum Teil großflächigen, durch Kiesabgrabung entstandenen künstlichen Gewässer im Nahraum des Flughafens sind nach Auffassung der Gutachter geeignet, das Vogelschlagrisiko zu erhöhen. Auch die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Flughafenumland und der damit verbundene Vogelartenbesatz sind unter Vogelschlaggesichtspunkten von erheblicher Flugsicherheitsrelevanz. Die "Richtlinien zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr" empfehlen in diesem Zusammenhang, durch Umstellung der Nutzung eine Niederhaltung des Vogelbesatzes zu erreichen. Deshalb wurden für diese Bereiche konkrete, vogelschlagverhütende Maßnahmen diskutiert und geplant. Für die Randzonen des Flughafens, die überwiegend im Besitz der Flughafen München GmbH sind, bedeutete dies unter anderem:

- Aufbau von heckenartigen Grünelementen und waldähnlichen Pflanzungen. Damit wurde eine abwechslungsreiche, kleinstrukturierte Landschaft geschaffen, die zwar das Kleinvogelaufkommen begünstigt, aber für Vögel der offenen Landschaft weniger attraktiv ist.
- Erhalt von extensiv genutzten Grünlandflächen. Der Anteil solcher Grünlandbereiche konnte auf über 50% erhöht werden, während es im weiteren Flughafenumland, entsprechend einem landesweitem Trend, immer weiter zurückgeht und derzeit bei unter 25% liegt.
- Verzicht auf die Anpflanzung beerentragender und damit vogelattraktiver Gehölze.

- Restlose Verfüllung von insgesamt 8 Kleingewässern im Flughafennahbereich. Diese durch Kiesabbau entstandenen Gewässer waren im Besitz der FMG und wurden in der Vergangenheit intensiv fischereilich genutzt.

Die Ziele, die mit den Maßnahmen auf den flughafeneigenen Flächen im Flughafenrandbereich bereits weitgehend verwirklicht werden konnten, werden auch für das weitere Flughafenumland angestrebt. Das bedeutet eine Förderung und Unterstützung von Maßnahmen, die auf eine Verbesserung der Landschaftsdiversität ausgerichtet sind, z.B. Neuausweisung von Landschafts- und Naturschutzgebieten, und/oder der Aufbau von Vernetzungsstrukturen als ökologische Ausgleichsflächen, verbunden mit einer Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung.

Die Durchführung von konkreten Maßnahmen obliegt hierbei den jeweils zuständigen Behörden. Wie der Plan der ökologischen Ausgleichsmaßnahmen für den Flughafen München zeigt, konnte mit Unterstützung der FMG bereits eine Entwicklung eingeleitet werden, die den Belangen der Vogelschlagverhütung mittel- und langfristig Rechnung trägt, wobei auch erkennbar wird, wie sich hier Naturschutz und Sicherheitsüberlegungen der Luftfahrt durchaus sinnvoll ergänzen können.

Ein besonderes Problem, dem in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe von Untersuchungen gewidmet waren, nämlich die mögliche Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch die Vielzahl von offenen Wasserflächen in der Flughafenumgebung, muß noch angesprochen werden. Der neue Flughafen München liegt im nördlichen Teil der sogenannten "Münchner Schotterebene", die eine der bedeutendsten Kies- und Sandlagerstätten Oberbayerns darstellt. Als Folge von Naßbaggerungen, die bei einem Grundwasserstand von nur wenigen Metern unter Geländeniveau hier die Regel sind, entstanden im Laufe der Jahre Gewässer mit einer Gesamtfläche von weit über 200 ha. Zusammen mit dem Isartal, den Moosburger Stauseen und dem Europareservat Ismaninger Speichersee sind diese Gewässer ein Reservoir für die Wasservogelwelt dieses Raumes und damit für die Flugsicherheit von nicht unerheblicher Relevanz.

Folgende Untersuchungen haben sich in den vergangenen Jahren mit dieser Problematik befaßt:

- Biotopgutachten für den Flughafen München 2, 1986-1988 (DAVVL e.V.).
- Untersuchungen über die Wasservogelwanderungen im Bereich des Ismaninger Speichersees (Prof. Dr. Reichholz).

- Ergänzungsuntersuchungen zu vorgenannter Untersuchung mittels Einsatz einer Infrarotkamera (Prof. Dr. Reichholf).
- Ergänzungsuntersuchungen über Zuzüge der Mauserenten zum Ismaninger Speichersee mittels eines Skyguard Radargerätes der Bundeswehr (DAVVL mit Prof. Dr. Reichholf).
- Untersuchungen über das Wasservogelaufkommen an den Moosburger Stauseen (Prof. Dr. Reichholf).
- Auswertung vorhandener Radardaten über regionalen und lokalen Vogelzug (DAVVL).
- Radarbeobachtungen vom Bundeswehr-Flugplatz Erding aus (Bw und DAVVL).
- Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen trophologischen Verhältnissen, Nutzung von Gewässern und Wasservogelaufkommen (Prof. Dr. Reichholf).

Die Untersuchungen zum lokalen und regionalen Vogelzuggeschehen im Nahraum des neuen Flughafens München waren Mitte 1991 noch nicht abgeschlossen und erlauben daher noch keine abschließende Bewertung. Gleichwohl ist sicherlich unstrittig, daß bei einer weiteren Vergrößerung der offenen Wasserflächen mit einer entsprechenden Zunahme des Vogelschlagrisikos gerechnet werden muß. Insofern ist auch die Forderung aus dem Biotopgutachten, keine neuen Abbauvorhaben mehr zuzulassen, ausgenommen die Arrondierung bestehender Gewässer, folgerichtig.

Hierzu muß man wissen, daß im Regionalplan für die Region München ca. 790 ha Vorbehaltsflächen und ca. 380 ha Vorrangflächen für den Kiesabbau ausgewiesen sind. Ein Abbau dieser Flächen und die damit verbundene Erhöhung des Vogelschlagrisikos würde dem Gebot der Minimierung von Sicherheitsrisiken zuwiderlaufen.

Eine Änderung des Regionalplanes mit dem Ziel, den Kiesabbau in andere Bereiche zu verlegen, ist daher z.Z. Gegenstand entsprechender Überlegungen. Für einen begrenzten Übergangszeitraum soll noch der Abbau von Kies gestattet werden, wobei pro Jahr nicht mehr als 5 ha zusätzliche offene Wasserflächen entstehen dürfen. In Verbindung mit strengen Auflagen für die Nachfolgenutzung dieser neuen Gewässer wie u.a.

- Verbot einer fischereiwirtschaftlichen Nutzung
- steile Uferböschungen
- langer Erhalt eines oligotrophen Gewässerzustandes

wird diese Vergrößerung der Gesamtwasserfläche im Flughafenumland zu keiner Erhöhung des Vogelschlagrisikos führen.

Voraussichtlich 1993, wenn bereits ein Jahr Flugbetrieb am neuen Flughafen abgewickelt wurde, wird man die Effektivität der durchgeführten Maßnahmen ein wenig beurteilen können und hoffentlich feststellen, daß hierdurch die unter Vogelschlaggesichtspunkten eher ungünstige Ausgangssituation entschärft werden konnte.

5. Literatur

ARNDT, E. und H. WEITZ (1990):

Weitere Radarbeobachtungsergebnisse zum großräumigen und regionalen Vogelzug im Nordosten von München. Vogel und Luftverkehr 10/2: 111-128.

BARTMANN, L. et al. (1991):

Die fischereiliche Nutzung von Baggerseen. DGL-Mitteilungen II/91, 25 S.

BECKER, J. und H. van RADEN (1985):

Grundlagen der Radarornithologie und Ergebnisse der Radarvogelzugbeobachtungen München 1981-1983. Vogel und Luftverkehr, Sonderheft 1.

HILD, J. et al. (1986/1988):

Biotopgutachten für den Flughafen München 2 - Fortschreibung Teil A u. B. DAVVL, Traben-Trarbach.

HILD, J. et al. (1992):

Biotopgutachten für den Flughafen München - 2. Fortschreibung. DAVVL, Traben-Trarbach.

KEIL, W. (1975):

Ornithologisch-ökologisches Gutachten zum Vogelschlagproblem des Flughafenprojektes München 2. DAVVL, Frankfurt/Main.

REICHHOLF, J. (1988):

Wasservogelwanderungen im Bereich des Ismaninger Speichersees. Zwischen- und Abschlußbericht für BStMWV. München.

REICHHOLF, J. (1989):

Untersuchungen über das quantitative und qualitative jahreszeitlich bedingte Auftreten von Wasservögeln an den Isar-Stauseen zwischen Moosburg und Landshut. Vogel und Luftverkehr 9/1:80-96.

REICHHOLF, J. (1990):

Untersuchungen über die Besiedlung von künstlichen Gewässern durch Wasservögel. Vogel und Luftverkehr 10/2: 86-97.

WEITZ, H. (1989):

Radarbeobachtungen großräumiger und regionaler Vogelzugbewegungen im Nordosten von München. Vogel und Luftverkehr 9/1:97-109.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Christoph Sindern
Schmidweg 24

8011 Aschheim b. München