

MÖGLICHKEITEN ZUR MINDERUNG DER VOGELSCHLAGGEFAHR BEI KIES- UND SANDABGRABUNGEN IN FLUGPLATZNÄHE

von FRITZ JOHANN DINGETHAL, München und EKKEHARD R. KÜSTERS, Traben-Trarbach

Zusammenfassung: Trockenabbau von Kies und Sand besitzt keine Relevanz für das Vogelschlagproblem, sofern die Gruben nicht als Mülldeponien genutzt werden. Falls jedoch bei Abgrabungen in der Umgebung von Flugplätzen Gewässer entstehen, sind spezielle Rekultivierungs- bzw. Renaturierungsmaßnahmen erforderlich, um die Baggerseen möglichst unattraktiv für Wasservögel zu gestalten und somit der Erhöhung des Vogelschlagrisikos entgegenzuwirken.

Summary: Dry gravel mining does not cause birdstrike problems, unless the pits are used as rubbish dumps. But if by the mining lakes are created in the surroundings of airfields, special recultivation measures are necessary in order to make the lakes as unattractive for waterfowl as possible and thus to minimize the inevitable increase of the birdstrike risk.

Jährlich werden in der Bundesrepublik Deutschland auf etwa 3 500 ha Land 400 Mio t Sand und Kies gefördert. Damit sind Sand und Kies mit Abstand der bedeutendste Massenrohstoff (an 2. Stelle steht der Naturstein mit einer Jahresförderung von 200 Mio t) (DINGETHAL et al., 1981). Reine Sandvorkommen finden sich als Dünen- und Schwemmsande; Sand- und Kieslagerstätten sind im Hügelland (Moräne und Tertiär), in Terrassen, Schotterebenen und Flußtälern anzutreffen. Wegen des relativ ebenen Reliefs, das dort vorherrscht,

wurden die meisten der zivilen und militärischen Flugplätze gerade in den letzteren Landschaftstypen angelegt. Bedingt durch den Einfluß, den Veränderungen der Landschaftsstruktur auf das Vogelaufliegen ausüben, ergeben sich hier u.U. Nutzungskonflikte.

Nachdem es in den sechziger Jahren durch Kollisionen mit Vögeln sowohl in der zivilen Luftfahrt (THORPE, 1982) wie auch im militärischen Flugbetrieb zu folgenschweren Unfällen gekommen war, wurde untersucht, welche Biotope besondere Gefahrenquellen darstellen. Dabei zeigte sich, daß vor allem Feucht- und Wasserflächen entweder ganzjährig oder - in Abhängigkeit von bestimmten Witterungsbedingungen oder saisonalen Faktoren - zumindest zeitweise einen überdurchschnittlich hohen Besatz mit solchen Vogelarten aufweisen, die aufgrund ihres Gewichts schwerwiegende Schäden an Luftfahrzeugen verursachen können.

Wenn die Kies- und Sandgewinnung im Trockenabbau erfolgt, so ist damit kein Flugsicherheitsrisiko verbunden, sofern die Flächen anschließend wieder land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung zugeführt werden. Als Mülldeponien dürfen die aufgelassenen Gruben jedoch keinesfalls genutzt werden.

Die Kiesvorkommen der Terrassen, Schotterebenen und Talauen sind zumeist grundwassererfüllt, so daß in der Regel beim Abbau Wasser freigelegt wird. Daher stellt sich, sofern die Abgrabungen von Bodenschätzen in der Nähe von Flugplätzen vorgenommen werden, die Frage, in welcher Weise die Rekultivierung der Naßbaggerungen durchgeführt werden muß, damit es nicht zu einer zusätzlichen Gefährdung des Flugbetriebs kommt.

Die unter Flugsicherheitsgesichtspunkten günstigsten Verhältnisse liegen dann vor, wenn grundwasserunschädliches Material in hinreichender Menge zur Verfügung steht, um die Grube bis über den Grundwasserspiegel wieder zu verfüllen. Dies ist mit dem anstehenden unverwertbaren Material (Abraum, Waschschlamm, tonige und lehmige Zwischenmittel etc.) im Regelfall nicht möglich. So kommt es zur Entstehung von Gewässern. Allein im Donaumoos bei Ingolstadt entstanden bis 1976 durch den Kiesabbau fast 300

- meist kleinere - Seen (JÜRGING u. KAULE, 1977). Zwar wurde in der Vergangenheit ein Viertel der Naßbaggerungen mit Erdaushub und Bauschutt wieder verfüllt, und dieser Anteil soll künftig auf ca. ein Drittel steigen (BIV Steine u. Erden, 1982), doch stellen größere Aufschlüsse in der Regel bleibende Veränderungen der Landschaft dar.

Da die natürlichen Lebensräume der an Feuchtgebiete gebundenen Vogelarten während der letzten Jahrzehnte größtenteils durch Verschmutzung und wasserbauliche Maßnahmen zerstört oder entwertet wurden, haben künstliche Gewässer als Ersatzbiotope stark an Bedeutung gewonnen. Wie Untersuchungen von Ornithologen in verschiedenen Regionen der Bundesrepublik gezeigt haben, können derartige Seen - auch ohne spezielle Rekultivierung - bereits in den ersten Jahren nach ihrer Entstehung einen arten- und individuenreichen Vogelbesatz aufweisen (u. a. JACOBS, 1974). Zu differenzieren ist dabei zwischen dem Stand-(Brut-)vogelaufkommen und den Durchzülern/Wintergästen, da hier bedeutende Unterschiede sowohl hinsichtlich der Anzahl der Vögel wie auch in Bezug auf ihre Biotopansprüche bestehen.

Die Attraktivität eines Gewässers als Brutbiotop für Vögel ist in erster Linie eine Funktion des Trophiegrades (Nährstoffreichtums) und der Gestalt des Sees, unterliegt also vor allem bei künstlichen Gewässern vorwiegend anthropogenen Einflüssen und ist somit durch die Art der Rekultivierung und der Folgenutzung weitgehend steuerbar.

Neuentstandene Seen sind als "Grundwasserfenster" von Natur aus oligotroph. Daher stellt sich ohne Beeinflussung durch den Menschen ein Litoral- und Benthosbewuchs in diesen Gewässern nur zögernd und sporadisch ein. Diese Entwicklung, auch wenn sie dem ästhetischen Empfinden nicht entspricht, darf bei Seen in Flugplatznähe keinesfalls durch künstliches Einbringen von Wasserpflanzen beschleunigt werden, da hierdurch Wasservögeln nicht nur Verstecke und Nistmöglichkeiten geboten würden, sondern sich auch das Nahrungsangebot erhöhte. Um künstlichen Röhricht-

pflanzungen ein Fortbestehen zu ermöglichen, muß ein Pflanzbett bereitet, d.h. nährstoffhaltiger Boden eingebracht werden. Die in der Erde enthaltenen Düngestoffe treten durch direkte Auswaschung und durch die jeweils nach Ende der Vegetationsperiode erfolgende bakterielle Zersetzung abgestorbenen Pflanzenmaterials auch ins freie Wasser über und bilden somit die Grundlage dafür, daß sich eine Nahrungskette aufbaut, deren Endglieder die Vögel darstellen. Weitere Ursachen für Nährstoffeintrag in ein Gewässer und daher in Flugplatznähe unerwünscht sind:

- Aufbringen von Mutterboden auf die Böschungen, da die Nährsalze ausgewaschen werden,
- Intensivdüngung unmittelbar angrenzender landwirtschaftlicher Flächen (ebenfalls Abschwemmungsgefahr durch Niederschläge),
- der intensive Badebetrieb (nach KLOTTER u. ECK, 1963, werden im Schnitt je Person und Tag 150 mg Phosphat- und 660 mg Stickstoff ins Wasser abgegeben),
- die Nutzung als Fischgewässer, da zur Steigerung des Ertrages durch die Fischereiberechtigten (erfahrungsgemäß trotz entsprechender Verbote) entweder zugefüttert oder zur Erhöhung der Planktonproduktion handelsüblicher Dünger ins Wasser eingebracht wird. Beide Methoden führen zur Nährstoffanreicherung mit der Folge der Eutrophierung der betreffenden Gewässer, die nicht ohne Einfluß auf die Vogelwelt bleibt.

Abzulehnen ist ferner der Kontakt von Baggerseen mit Fließgewässern oder Gräben, da diese nahezu ausnahmslos derart mit Nährstoffen belastet sind, daß sich stehende Gewässer in kurzer Zeit grundlegend in ihrem Gütezustand verändern.

Die Gestalt der Seen übt ebenfalls einen wesentlichen Einfluß auf den Vogelbesatz aus. Unter Flugsicherheitsgesichtspunkten sollten daher keine Flachwasserzonen, buchtenreichen Ufer oder Inseln angelegt werden.

Der Brutvogelbesatz auf Baggerseen ist allerdings meist recht gering, da jedes Paar ein Revier bestimmter Größe beansprucht und in diesem keine Artgenossen duldet. Eine Ausnahme hiervon bilden die Koloniebrüter (Möwen, Seeschwalben), die auch auf kleinen Flächen in großer Individuenzahl auftreten können. Brütende Wasservögel (Ausnahme: Koloniebrüter) verlassen außerdem ihr Wohngewässer nur selten, die Nahrungssuche erfolgt meist in der Umgebung des Nistplatzes, bei Störungen suchen sich die Vögel zunächst in der Vegetation zu verbergen.

Völlig anders als während des Sommers stellt sich im Herbst und Winter die Problematik des Vogelauflommens auf Gewässern dar. Während der kalten Jahreszeit erhält die Bundesrepublik Zuzug hunderttausender Wasservögel aus Nord- und Osteuropa, die hier so lange verweilen, wie sie eisfreie Wasserflächen vorfinden. Für diese Vögel haben die Gewässer zwei Funktionen: sie sollen Nahrung und sichere Schlafplätze bieten.

Da Gewässer nur selten beide Bedürfnisse der Vögel gleichzeitig befriedigen können, läßt sich im Winter häufig feststellen, daß Wasservögel Pendelflüge zwischen Schlaf- und Futterplätzen ausführen. Ein wesentlicher Faktor dafür, ob ein See als Schlafplatz ausgewählt wird, ist seine Größe. Selbst auf sehr jungen und somit noch weitgehend von Nahrungsorganismen freien Bagger- bzw. Stauseen können im Winter große Vogelschwärme angetroffen werden, wenn die Wasserfläche so ausgedehnt ist, daß die Vögel sich dort sicher fühlen, d.h. wenn die Entfernung der Gewässermitte zum Ufer größer ist als die artspezifische Fluchtdistanz. Die landesplanerische Tendenz zu großflächigen Abgrabungen kommt daher den Ansprüchen der Vögel sehr entgegen.

Durch Dämme, die entweder bereits während des Abbaus stehenbleiben oder nachträglich aus Abraummateriale geschüttet werden, lassen sich große Seen zwar unterteilen, eine Wirksamkeit dieser Maßnahme ist aber, auch wenn die Dämme zusätzlich mit hochwüchsigen Bäumen bepflanzt werden, nicht unbedingt gewährleistet. So wurden vereinzelt selbst auf Seen von knapp 2 ha Größe mehr als

150 überwinternde Enten angetroffen. Und eine derart kleinflächige Unterteilung ist aus technischen und ökonomischen Gründen nur äußerst selten möglich. Daher bietet sich, wenn die Anlage größerer Seen in Flugplatznähe unvermeidlich ist, u.U. die Schaffung zusätzlicher Nahrungsbiotope in der dem Flugplatz abgewandten Richtung an, um die Pendelflüge vom Flugplatzbereich und aus den Anflugsektoren fernzuhalten.

Da die Reaktionen der Vögel aber nicht vorhersehbar sind und durch ökologische Maßnahmen ein Gewässer nicht mit Sicherheit frei von Vögeln zu halten ist, ist mit der Anlage künstlicher Seen in der Nähe von Flugplätzen in jedem Fall eine Erhöhung des Vogelschlag-Grundrisikos verbunden. Um diese Risikosteigerung auf ein Minimum zu begrenzen, ist bei der Planung von Abgrabungen eine enge Zusammenarbeit zwischen Unternehmer, Landschaftsplaner und Flugsicherheitsexperten unerlässlich.

Literatur:

- DINGETHAL, F.J., JÜRGING, P., : Kiesgrube und Landschaft,
KAULE, G. u. WEINZIERL, W. P. Parey Verlag, Berlin, 228 S.
(1981)
- JACOBS, C.F. (1974) : Wasser- und Watvogelbeobachtungen an den beiden Braunkohle-
restseen bei Zülpich.
Charadrius 10, 73 - 81.
- JÜRGING, P. u. KAULE, G., : Entwicklung von Kiesbaggerungen
(1977) zu biologischen Ausgleichsflächen.
Schr. R. Natursch. Landschafts-
pfl. 8, 23 - 42.
- KLOTTER, H.-E. u. ECK, G. : Über das Baden in Kies- und Sand-
(1963) gruben (Baggerseen).
Städtehygiene 14, 124 - 128.
- THORPE, J. (1982) : Internationale Vogelschlagstati-
stik. Vogel u. Luftverk. 2, 68-72.
- BAYERISCHER INDUSTRIEVERBAND : Rekultivierungsleistungen der
STEINE u. ERDEN e.V. (1982) Bayerischen Sand- und Kiesindu-
strie. Schriftenreihe der Baye-
rischen Sand- und Kiesindustrie
Heft 1, 24 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Fritz Johann Dingethal, Beethovenstr. 8, 8000 München 2
Dr. Ekkehard R. Küsters, Friedhofstr. 9, 5580 Traben-Trarbach