

Erfahrungen bei der Umsiedlung von Küken des Kiebitzes *Vanellus vanellus* von einem Flachdach in Gossau (Kanton Zürich)

Mathias Ritschard und Mathias Villiger



RITSCHARD, M. & M. VILLIGER (2017): Experiences with the relocation of Northern Lapwing chicks from a flat roof in Gossau (canton of Zurich, Switzerland). Ornithol. Beob. 114: 87–96.

Flat roofs represent a novel breeding site for some ground-nesting birds. However, food availability on flat roofs is usually insufficient for precocial species such as the Northern Lapwing *Vanellus vanellus*. In some cases, a flat roof may be optimized for the species. On most roofs, however, hatchling survival rates are very low. In Gossau (canton of Zurich), we have tried to relocate the chicks that hatched on a flat roof to a nearby Lapwing colony on the ground. In 2015, the relocation was successful, several hatchlings have probably fledged. In the following year, the relocation failed. The success of a relocation operation may depend on various factors which should be taken into account during the planning phase. These factors include the proximity to a suitable releasing area, the age of the chicks, the competition within the breeding colony, the spatial habitat use of the parent birds, which will affect family reunion, and weather conditions. Furthermore, legal regulations have to be followed.

Mathias Ritschard, Orniplan, Wiedingstrasse 78, CH–8045 Zürich, E-Mail mathias.ritschard@orniplan.ch; Mathias Villiger, ZVS/BirdLife Zürich, Wiedingstrasse 78, CH–8045 Zürich, E-Mail mathias.villiger@birdlife-zuerich.ch

Extensiv begrünte Flachdächer bieten verschiedenen bodenbrütenden Vogelarten einen neuartigen Brutstandort. In der Schweiz wurden u.a. Flussregenpfeifer *Charadrius dubius* (Weber 2002), Kiebitz *Vanellus vanellus* (Schmid 1993), Mittelmeermöwe *Larus michahellis* (Albrecht 1996) und Flussseseschwalbe *Sterna hirundo* (Ritschard 2015a) als Dachbrüter festgestellt.

Bei der Mittelmeermöwe konnte nachgewiesen werden, dass Dachbruten einem geringeren Prädationsdruck unterliegen als Bodenbruten (Soldatini et al. 2008); allerdings unterschied sich der Bruterfolg insgesamt nicht. Flachdächer könnten für Brutvögel aber auch ökologische Fallen sein (Mainwaring 2015). Dies gilt insbesondere für nestflüchtende Arten wie

den Flussregenpfeifer und den Kiebitz (Rehsteiner & Spaar 2009, Weggler 2009, Horch et al. 2015). In den meisten Fällen bietet ein Flachdach nicht genügend Nahrung und/oder Wasser, um das Überleben der Jungvögel zu gewährleisten. Möwen und Seeschwalben sind hingegen nicht darauf angewiesen, dass ein Dach genügend Nahrung bietet, weil die Altvögel das Futter für die Jungvögel von weit her einfliegen können (Monaghan & Coulson 1977, Ritschard 2015a).

Wegen der geringen Überlebenschancen von Kiebitzküken auf Flachdächern wurde in der Schweiz schon mehrfach versucht, solche auf den Boden umzusiedeln. Ausser den beiden hier diskutierten Versuchen sind uns insgesamt 7 Fälle bekannt. Weggler (2009) berichtete von



Abb. 1. Situationsplan mit Flachdach (kleine, rot umrahmte Fläche oben links) und Tirbel (grosse, rot umrahmte Fläche). Letzterer beherbergt eine mit Elektrozaun geschützte Kiebitzkolonie. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA170007). – *Site plan with flat roof (small, red-framed area on the top left) and agricultural field («Tirbel»); large, red-framed area). The latter is home to a Lapwing colony protected by an electric fence.*

einem Umsiedlungsversuch auf dem Gelände des Flughafens Zürich. Daneben gab es zwei Umsiedlungsversuche von einem Flachdach in Hünenberg (Kanton Zug), zwei Versuche in Emmen (Kanton Luzern) sowie je einen Versuch in Baar (Kanton Zug) und Zug (Schwarzenbach 2010, 2011, N. Baumann mdl.). Alle verliefen erfolglos. In mindestens drei Fällen hat das Zusammenführen mit den Altvögeln nicht geklappt, die Jungvögel wurden deshalb nach wenigen Stunden zurück auf das Dach verfrachtet oder, in einem Fall, in die Pflegestation der Vogelwarte gebracht. In allen anderen Fällen verschwanden die Jungvögel innerhalb von 1–2 Tagen. Als Ursache davon wurde oft Prädation vermutet (Horch et al. 2015).

In Gossau (Kanton Zürich) besteht eine mittelgrosse Kiebitzkolonie mit 4–11 Brutpaaren zwischen 2010 und 2016 (Ritschard 2016). Lokale Fördermassnahmen werden durch den Zürcher Vogelschutz ZVS/BirdLife Zürich und freiwillige Helfer im Rahmen des Kiebitzprojekts von BirdLife Schweiz umgesetzt und von der Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich un-

terstützt. Die meisten Kiebitzpaare brüten auf einem knapp 5 ha grossen Maisacker, dem Tirbel. Daneben kommt es aber seit 2014 zu Bruten auf einem nahe gelegenen Flachdach. In den Jahren 2015 und 2016 wurden insgesamt 3 Kiebitzfamilien vom Flachdach auf den Tirbel umgesiedelt. Hier sollen die dabei gemachten Erfahrungen diskutiert und Empfehlungen für den zukünftigen Umgang mit dachbrütenden Kiebitzen erarbeitet werden.

1. Situationsbeschreibung

2014 liessen sich erstmals 2 Paare auf dem Flachdach der J. Meier Grüt Transporte AG nieder (Abb. 1, 2). Die kürzeste Distanz zwischen dem Flachdach und dem Tirbel, wo mehrere Kiebitzpaare brüten, beträgt 110 m, dazwischen liegt eine vielbefahrene Kantonsstrasse. Das Dach hat eine Fläche von knapp 1000 m². Mindestens 3 Jungvögel auf dem Flachdach schlüpften, verschwanden aber innerhalb von 10 Tagen.



Abb. 2. Flachdach der Firma J. Meier Grüt Transporte AG in Gossau (Kanton Zürich). Aufnahme 22. März 2016, M. Villiger. – *Flat roof of J. Meier Grüt Transporte AG in Gossau (canton of Zurich).*

2015 liess sich trotz Vergrämungsmassnahmen (Aufspannen von Absperrbändern auf der Dachfläche) wieder ein Paar auf dem Flachdach nieder. Ende April schlüpfen 4 Jungvögel. Aufgrund der Erfahrungen vom Vorjahr und Erkenntnissen von anderen Dachstandorten war die Aussicht auf einen erfolgreichen Brutverlauf gering. Die Schichtdicke des Substrats war nicht ausreichend, Wasserstellen fehlten, und die Vegetation war zu spärlich, um als

Versteck dienen zu können (s. Brenneisen et al. 2010, Horch et al. 2015). Deshalb wurde beschlossen, die Jungvögel einzufangen und auf den nahe gelegenen, durch einen Elektrozaun geschützten Kiebitzacker (Abb. 3) umzusiedeln.

Im Winter 2015/2016 wurde in Zusammenarbeit mit der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften und mit freundlicher Genehmigung der Firma Meier mehr Boden-



Abb. 3. Blick in Richtung Westen über den Tirbel mit eingezäunter Kiebitzfläche. Aufnahme 2. Mai 2011, Orniplan AG. – *View across the «Tirbel», a field with fenced breeding surface for Lapwings.*



Abb. 4. Ein Flachdach-Küken wird auf dem Tirbel ausgesetzt. Aufnahme 5. Mai 2015, Orniplan AG. – *A Lapwing chick hatched on a flat roof in Gossau (canton of Zurich) is released to an agricultural field.*

substrat aufgetragen, um die Bodenfauna und Vegetationsentwicklung zu fördern. Darüber hinaus wurde ein kleiner Folienteich erstellt, und die Dachränder wurden mit Rundhölzern gesichert, um die Absturzgefahr für die jungen Kiebitze zu verringern. Im Frühjahr 2016 siedelten sich 2 Kiebitzpaare an. Aus beiden Gelegen schlüpften in der zweiten Aprilhälfte je 4 Jungvögel. Wir entschieden uns, die beiden Familien wiederum auf den Tirbel umzusiedeln, weil wir nicht davon ausgehen konnten, dass sich die Nahrungsgrundlage innerhalb von wenigen Monaten bereits entscheidend verbessert hatte.

Die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich erteilte jeweils die Bewilligung für die Umsiedlungen.

2. Ablauf der Umsiedlungen und weiteres Schicksal der Küken

2.1. Umsiedlung 2015

Am Vormittag des 5. Mai 2015 stiegen wir zu fünft auf das Flachdach und fingen die vier Küken von Hand und unter Zuhilfenahme eines Keschers ein. Die Vögel waren ungefähr eine Woche alt. In Stoffbeuteln transportierten wir die Küken anschliessend auf den Tirbel und liessen sie in der nördlichen Ecke des Maisackers frei, um die Distanz zum Flachdach

möglichst gering zu halten (vgl. Abb. 4). Die ganze Aktion dauerte etwa eine halbe Stunde und wurde von intensiven Warnrufen der beiden Altvögel begleitet.

Alle Küken verharren in unmittelbarer Nähe der Aussetzungsstelle. Das ♀ schien die Jungvögel schon nach wenigen Minuten erspäht zu haben und flog einige Male tief über die Küken hinweg. Allerdings liess es sich vorerst nicht dort nieder, sondern flog zusammen mit dem ♂ immer wieder zum Flachdach zurück. Wir beschlossen daraufhin, auf das Dach zu rückzukehren und die Altvögel aktiv vom Dach fernzuhalten. Das ♀ liess sich in der Folge in der Nähe der Küken nieder und rief intensiv. Durchfliegende Krähenvögel wurden konsequent attackiert. Die Küken begannen, selbstständig nach Nahrung zu suchen, entfernten sich aber nicht aus der Ecke des Ackers. Im Verlauf der nächsten Stunde betrug der Abstand zwischen den Küken und dem ♀ immer einige Meter, danach verliessen wir den Ort. Die Aufregung und Verwirrung bei den Altvögeln war offensichtlich. Bereits zu diesem Zeitpunkt flog das ♀ aber kaum mehr zum Flachdach zurück.

Eine Kontrolle am Abend ergab, dass sich die Küken und ein sie begleitendes ♀ immer noch in derselben Ecke des Ackers aufhielten. Erst in den folgenden Tagen bewegten sie sich langsam in Richtung Ackermittle. Am 10. Mai

Abb. 5. Ein Kiebitzküken hält Ausschau vom Flachdachrand. Aufnahme 13. Juni 2016, S. Wirth. – *A Lapwing chick on the lookout from the edge of the flat roof.*



war die Familie immer noch komplett, am 15. Mai waren weiterhin mindestens drei der vier Jungvögel am Leben. Mit der Zeit wurde es schwieriger, die Flachdach-Familie von den anderen Kiebitzfamilien zu unterscheiden. Die Umsiedlungsaktion hatte kurzfristig geplant werden müssen, was uns keine Zeit gelassen hatte, eine Bewilligung zur Beringung der Küken einzuholen. Bis Anfang Juni waren aus 6 Familien auf dem Tirbel 16 Jungvögel flügge geworden. Es war nicht mehr möglich, die einzelnen Jungvögel bestimmten Nestern zuzuweisen, aufgrund der beobachteten Brutverläufe ist aber davon auszugehen, dass auch einige Jungvögel aus der Flachdachbrut das flugfähige Alter erreicht hatten.

2.2. Umsiedlung 2016

Am 4. Mai 2016 kurz nach dem Mittag stiegen wir zu fünft auf das Flachdach und fingen die 6 Küken, welche bis dahin überlebt hatten, von Hand ein. Sie waren rund 2 Wochen alt, also etwas älter als bei der Umsiedlung 2015. Das Einfangen gelang trotzdem problemlos. Die Küken wurden beringt und individuell mit Farbringen markiert. Die Bewilligung dafür hatte das Bundesamt für Umwelt BAFU ausgestellt.

Wie im Vorjahr setzten wir die Küken in der nordwestlichen Ecke des Tirbels frei. Diesmal

rannten die Küken aber sofort in alle Himmelsrichtungen davon, teilweise verliessen sie den Kiebitzacker. Einige waren nach kurzer Zeit nicht mehr auffindbar. Jene Jungvögel, die sich auf den Acker hinaus bewegten, wurden vom ♂ eines in der Nähe ansässigen Kiebitzpaars wiederholt und hartnäckig mit Schnabelhieben attackiert, was ebenfalls dazu beitrug, dass sich die Küken weitherum zerstreuten.

Statt auf den Tirbel zu fliegen, entfernten sich die Altvögel während der Fangaktion vom Flachdach Richtung Westen auf einen Acker, den sie oft für die Nahrungssuche genutzt hatten. Regelmässig flogen sie zum Flachdach zurück, von wo wir sie aktiv fernzuhalten versuchten. Es gelang vorerst nicht, einen Kontakt zwischen den Küken und den Altvögeln auf dem Tirbel herzustellen. Erst gegen Abend konnte beobachtet werden, wie ein ♂ vom Flachdach ein umgesiedeltes Küken huderte. Leider konnten aber bereits am nächsten Tag keine Küken mehr beobachtet werden.

10 Tage später wurden auf dem Flachdach bereits wieder 2 Ersatzgelege bebrütet. Angesichts der zuvor erfolglosen Umsiedlung und in der Hoffnung, dass sich die Bodenfauna in der Zwischenzeit etwas entwickelt hatte, liessen wir die Küken der Ersatzbruten auf dem Dach. Die Küken wurden gut 2 Wochen alt, verschwanden aber dann.



Abb. 6. Ein Kiebitz-♀ ruft auf dem Flachdach seine Jungen zu sich. Aufnahme 12. Juni 2016, S. Spangorra. – *A Lapwing mother on the flat roof calls in her chicks.*

3. Diskussion

Die Bilanz unserer Umsiedlungsversuche von Flachdachkiebitzen in Gossau fällt zwiespältig aus. Obwohl 2015 erstmals eine erfolgreiche Umsiedlung gelang, schlug im Folgejahr eine Umsiedlung fehl. Wie die positive Erfahrung von 2015 zeigt, sind am Untersuchungsstandort wichtige Voraussetzungen für den erfolgreichen Verlauf einer Umsiedlung erfüllt. Dazu gehört sicherlich, dass sich in nächster Nähe des Gebäudes eine geeignete Aussetzungsfläche mit einer bestehenden Kiebitzkolonie befindet. Die Tatsache, dass im Folgejahr die Umsiedlung trotz ähnlicher Voraussetzungen nicht gelang, dürfte auf einen oder mehrere der folgenden Faktoren zurückzuführen sein:

- (1) Die wichtigsten Nahrungsgründe der Altvögel befanden sich 2016 nicht am Aussetzungsort der Küken, sondern auf einem rund 300 m davon entfernten Acker. Dies erschwerte es, einen Kontakt zwischen Altvögeln und Jungvögeln herzustellen;
- (2) der Aussetzungsort befand sich anscheinend im Revier eines aggressiven Kiebitz-♂, das die fremden Küken wiederholt attackierte und auseinandertrieb;
- (3) die Küken waren älter als bei der Umsiedlung im Vorjahr und damit bereits deutlich mobiler;

- (4) Küken aus 2 Familien wurden gemeinsam freigesetzt, was möglicherweise dazu beigetragen hat, dass sie sich schnell vom Aussetzungsort entfernt haben. Auf dem Dach hatten sich die Familien nie vermischt;
- (5) auf dem Tirbel waren zum Zeitpunkt der Umsiedlung keine Familien von bodenbrütenden Kiebitzen unterwegs, ganz im Gegensatz zu 2015. Wegen des hohen Prädationsdrucks trotz Umzäunung mit Elektrozaun sind 2016 alle Bodenbruten gescheitert.

Im Folgenden versuchen wir, die Problematik der Flachdachbruten von Kiebitzen in einen ökologischen und artenschützerischen Kontext zu bringen und zu diskutieren, unter welchen Umständen es sinnvoll sein kann, Flachdachkiebitze umzusiedeln und wie dabei vorgegangen werden soll.

Daten zum Bruterfolg auf Flachdächern und in anderen Habitaten stammen zum grossen Teil aus dem Projekt «Bestand und Bruterfolg des Kiebitzes in der Schweiz und getroffene Massnahmen zur Artenförderung» von Bird-Life Schweiz.

3.1. Sind Flachdächer ökologische Fallen für den Kiebitz?

Flachdächer wurden in der Vergangenheit oft als ökologische Fallen für den Kiebitz bezeichnet (Rehsteiner & Spaar 2009, Weggler 2009, Horch et al. 2015). Ökologische Fallen treten insbesondere nach plötzlichen (meist durch Menschen verursachten) Umweltveränderungen auf, wenn sich die Kriterien (die sogenannten «Cues»), auf die sich ein Vogel bei seiner Habitatwahl stützt, von der tatsächlichen Habitatqualität entkoppeln (Dwernychuk & Boag 1972, Gates & Gysel 1978). Robertson & Hutto (2006) haben Kriterien für ökologische Fallen definiert, welche sich im Wesentlichen so zusammenfassen lassen: Eine ökologische Falle ist ein Habitat, welches gleich attraktiv ist wie ein anderes Habitat oder gar attraktiver als dieses, aber worin ein Individuum eine geringere Fitness erzielt.

Im Fall der Kiebitzbruten auf Flachdächern in der Schweiz sind die Kriterien einer ökolo-



Abb. 7. Ein Kiebitzküken auf Nahrungssuche in der schüttereren Flachdachvegetation. Aufnahme 14. Juni 2016, S. Wirth. – *A Lapwing chick searching for food in the sparse vegetation on the flat roof.*

gischen Falle schwierig zu überprüfen, da wir keine auswertbaren Daten zur Präferenz der verschiedenen Habitate (Flachdächer, landwirtschaftlich genutzte Flächen und Riedflächen) haben. Mit Sicherheit handelt es sich aber bei Flachdächern um eine ökologische Senke, d.h. das Populationswachstum ist negativ, wenn man die Immigration ausser Acht lässt (Furrer & Pasinelli 2015). Dasselbe gilt auch bei landwirtschaftlich genutzten Flächen und Riedflächen in der Schweiz, sofern keine spezifischen Artenschutzmassnahmen ergriffen werden, insbesondere wenn keine Umzäunungen erstellt werden. Die als bestandserhaltend erachtete Quote von etwa 0,8 flüggen Jungvögeln pro Brutpaar und Jahr (Peach et al. 1994, Catchpole et al. 1999) wird heutzutage in der Schweiz (Ritschard 2016), aber auch schon zum Zeitpunkt der höchsten Schweizer Kiebitzbestände in den 1960er- und 1970er-Jahren (Imboden 1970, Matter 1982), ohne spezifische Schutzmassnahmen in keinem Habitat auch nur annähernd erreicht.

Aus Kiebitzbruten auf Flachdächern können aber durchaus flügge Jungvögel hervorgehen. Eine Arbeitsgruppe der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW experimentiert seit 2005 mit kiebitzfreundlichen Dachbegrünungen (Baumann 2006, Brenneisen et al. 2010). In Emmen (Kanton Luzern)

brüten seit 2008 fast alljährlich einige Paare erfolgreich auf einem Flachdach (Horch et al. 2015). Zentrale Elemente einer kiebitzfreundlichen Dachgestaltung scheinen eine genügend dicke Substratschicht zu sein, damit sich überhaupt einer eichhaltige Bodenlebensgemeinschaft etablieren kann, dazu eine mosaikartige Vegetation (durch unterschiedliche Schichthöhen der Dachbegrünungssubstrate), das Anlegen von Teichen, eine Absturzsicherung (wo nötig) und eine Zusatzbewässerung in Trockenperioden (Brenneisen et al. 2010, Horch et al. 2015).

Zur minimal benötigten Dachfläche erlauben die verfügbaren Daten keine genauen Aussagen; zudem dürfte diese nicht zuletzt von der Habitatqualität abhängig sein. In Emmen sind drei benachbarte Dächer mit einer Gesamtfläche von gut 14000 m² besiedelt; darauf brüteten in den letzten Jahren 5 (2015) bzw. 6 (2014) Paare, welche allerdings nicht gleichmässig über die Dachfläche verteilt waren (Horch et al. 2015).

2016 gab es erstmals erfolgreiche Bruten auf einem weiteren Flachdach in Emmen sowie auf einem Flachdach in Zug. An beiden Standorten sind keine spezifischen Aufwertungsmassnahmen für den Kiebitz ergriffen worden. Hinzu kam eine erfolgreiche Brut auf einem Flachdach in Hünenberg (Kanton Zug), wo vor Beginn der Saison Substratergänzungen ausgebracht und eine Absturzsicherung installiert worden war. An den meisten Dachstandorten, wo es in der Vergangenheit zu einer Besiedlung durch Kiebitze gekommen war, blieben Bruten aber erfolglos; die frisch geschlüpften Kiebitze starben meist nach wenigen Tagen (Weggler 2009, Brenneisen et al. 2010). Kiebitzküken können in den ersten Tagen nach dem Schlüpfen noch von den Körperreserven zehren, danach nimmt die Sterblichkeit bei schlechten Nahrungsbedingungen aber schnell zu (Matter 1982). Insbesondere auf nicht für Kiebitze optimierten Flachdächern sollte deshalb eine Umsiedlung der Jungvögel geprüft werden. Die Massnahme ist aber bewilligungspflichtig und kann deshalb in der Regel nicht in einer Notfallübung durchgeführt werden.

Grundsätzlich spricht nichts dagegen, Flachdächer kiebitzgerecht herzurichten, sofern die

Gebäudestatik dies erlaubt. In Emmen wurden zwischen 2012 und 2016 alljährlich 0,8–3,3 Jungvögel pro Brutpaar flügge; das sind Werte, welche selbst auf intensiv geschützten Bodenstandorten kaum erreicht werden. Wenn ein Flachdach für Kiebitze optimiert wurde, ist die Betreuung der Vögel zudem vergleichsweise wenig aufwändig. Die Datengrundlage zum Bruterfolg von Kiebitzen auf aufgewerteten Flachdächern ist aber bisher recht dünn. Zudem gilt es zu bedenken, dass Flachdächer kaum jemals ein zentrales Element einer landesweiten Kiebitzförderung sein werden, da die Kolonien im Normalfall wegen der kleinen zur Verfügung stehenden Fläche nur wenige Paare umfassen. Die Anzahl potenzieller Standorte ist beschränkt, da bisher fast ausschliesslich Flachdächer im Umkreis von wenigen Kilometern zu bestehenden Kiebitzkolonien besiedelt wurden (Wegler 2009).

Massnahmen auf Flachdächern sollen deshalb nicht als Ersatz für Massnahmen am Boden betrachtet werden (Müller et al. 2009), sondern als Ergänzung, allenfalls auch als Trittsteine zur Neuerschliessung angrenzender Flächen.

3.2. Entscheidungsfindung bei Flachdachbruten

Wird eine Kiebitzbrut auf einem Flachdach entdeckt, muss entschieden werden, ob man eine Umsiedlung wagen soll oder nicht. Sie kann dann sinnvoll sein, wenn:

- (1) frühere Bruten auf dem Dach gescheitert sind oder das Dach gemäss bisherigem Wissensstand nicht als Aufzuchtort von Jungkiebitzen geeignet ist (geringe Schichtdicke des Substrats, keine Wasserstellen, keine Vegetation zum Verstecken, kleine Dachfläche; s. Brenneisen et al. 2010, Horch et al. 2015),
 - (2) es in nächster Nähe einen Bodenstandort gibt, wo die Jungkiebitze realistische Überlebenschancen haben (im Normalfall ist dies ein Bodenstandort mit bestehender Kiebitzkolonie, welche nachgewiesenermassen Bruterfolg hat) und
 - (3) die Altvögel diesen Bodenstandort regelmässig nutzen, z.B. zur Nahrungssuche.
- Alle drei Bedingungen sollten erfüllt sein; eine

Umsiedlung dürfte also in den wenigsten Fällen sinnvoll sein.

Wenn die Bedingungen für eine Umsiedlung nicht erfüllt sind, sollte in Hinsicht auf das Folgejahr versucht werden, Brutmöglichkeiten in unmittelbarer Nähe am Boden zu schaffen (Wegler 2009). Können geeignete Flächen zur Verfügung gestellt werden, ist eine Ansiedlung dort möglich. Gleichzeitig sollte zusammen mit Spezialisten und dem Gebäudebesitzer abgeklärt werden, ob sich das Flachdach kiebitzgerecht herrichten lässt. Andernfalls sind Vergrämungsmassnahmen zu testen, weil Bruten kaum eine Erfolgchance haben.

3.3. Empfehlungen für eine erfolgreiche Umsiedlung

Ist der Entscheid zugunsten einer Umsiedlung gefallen, sind eine Reihe von Faktoren zu beachten, welche die Erfolgchancen beeinflussen dürften.

3.3.1. Alter der Küken

Kiebitzküken erlangen ihre thermoregulatorische Selbstständigkeit erst einige Tage nach dem Schlüpfen. Deshalb werden sie von der Mutter (gelegentlich auch vom Vater) bis zum 5. oder 6. Lebenstag gehudert, nachts und bei schlechter Witterung auch länger (Glutz von Blotzheim et al. 1999). Die Umsiedlung sollte erst nach Erreichen der thermoregulatorischen Selbstständigkeit durchgeführt werden, aber noch bevor die Sterblichkeit der Küken sehr hoch wird. Typischerweise geschieht das nach etwa 4–7 Tagen (Brenneisen et al. 2010). Matter (1982) konnte zeigen, dass das Körpergewicht junger Kiebitze bei schlechten Nahrungsbedingungen nach etwa 7 Tagen abnimmt. Ideal für eine Umsiedlung ist also ein Alter von etwa 7 Tagen. Je älter die Küken werden, desto mobiler sind sie. Das erschwert nicht nur das Einfangen, sondern möglicherweise auch die Kontaktaufnahme mit den Altvögeln nach dem Umsiedeln. Um den idealen Zeitpunkt festlegen zu können, ist die möglichst genaue Kenntnis des Alters der Küken und somit ein Monitoring des Brutverlaufs alle 2–3 Tage Voraussetzung.

3.3.2. Witterung

Eine Umsiedlung von etwa 1-wöchigen Jungvögeln sollte nur bei einigemassen milder und trockener Witterung vorgenommen werden, weil sonst eine zu lange Trennung von den Altvögeln zu Verlusten durch Auskühlung führen kann.

3.3.3. Tageszeit

Umgesiedelt werden sollte am Vormittag, damit Alt- und Jungvögel genügend Zeit haben, sich an die neue Situation zu gewöhnen. Dies kann nach unseren Beobachtungen in Gossau einige Stunden dauern. Die Küken sollten spätestens in der Nacht wieder gehudert werden können.

3.3.4. Zusammenführen mit Altvögeln

Um die Küken am Boden wieder mit den Altvögeln zusammenführen zu können, muss sich der Standort der Aussetzung möglichst nahe am Flachdach befinden, im Idealfall in Hördistanz. Ist das nicht gewährleistet, sollte man sich vor dem Umsiedeln vergewissern, dass die Altvögel den Aussetzungsstandort regelmässig nutzen, z.B. zur Nahrungssuche. Zusätzlich kann man die Chance, dass sich Alt- und Jungvögel wieder finden, erhöhen, indem man die Altvögel nach der Umsiedlung aktiv vom Dach fernhält. Andere Methoden, z.B. das aktive Präsentieren der Küken während des Transports oder das Aufnehmen und laut Abspielen der Kükenrufe, wären zu testen.

3.3.5. Adoption und Aggression

Mit einer Adoption der Küken durch fremde Altvögel kann nicht gerechnet werden, obwohl einzelne solche Fälle nachgewiesen sind (Byrkjedal et al. 2000, Lislevand et al. 2001). Im Gegenteil begegnen führende Kiebitz-♀ (Byrkjedal et al. 2000) und revierverteidigende ♂ (eigene Beobachtungen) fremden Küken oft mit Aggression. Es ist deshalb wichtig, die Küken nicht zu nah an einem bekannten Neststandort auszusetzen.

3.3.6. Monitoring

Nicht nur vor der Umsiedlung ist eine Überwachung des Brutverlaufs unumgänglich (s. Kap. 3.3.1), auch nach der Umsiedlung ist es wichtig, das weitere Schicksal der Jungvögel möglichst genau zu verfolgen. Dadurch lassen sich wichtige Erkenntnisse für den Umgang mit allfälligen Folgebruten auf dem Flachdach gewinnen. Wenn möglich sollten die Jungvögel farbig beringt werden, um sie zweifelsfrei identifizieren zu können. Wird über eine Umsiedlung kurzfristig entschieden, wird dies aber nicht möglich sein, weil das Einholen der notwendigen Bewilligung einige Zeit in Anspruch nimmt.

Dank. Das Kiebitzprojekt Gossau wird vom ZVS/BirdLife Zürich mit Unterstützung der Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich und der Gemeinde Gossau (Werkhofeinsätze) geleitet. Das Projekt ist nur möglich dank dem Einsatz einer ganzen Reihe freiwilliger Helfer, welche sich um den Elektrozaun und um das Monitoring kümmern: Heinz und Werner Irmingier, Gaby Keller, Rosmarie Krienbüel, Claudio Lotti, Walter Mosimann, Hugo Obrist, Martin Rosenberger, Richard Spoerri, Gabi Trachsel, Verena Umiker und Stephan Wirth. Jakob Meier von der Firma J. Meier Grün Transporte AG hat uns die Flachdachbruten gemeldet und uns Zugang zum Dach gewährt. Stephan Wirth und Sergio Spangora haben uns ihre Fotos zur Verfügung gestellt. Gaby Keller, Martin Weggler und zwei Gutachter gaben wertvolle Hinweise zum Manuskript.

Zusammenfassung

Flachdächer dienen einigen bodenbrütenden Vogelarten als neuartige Brutstandorte. Für nestflüchtende Arten wie den Kiebitz bieten Flachdächer aber in der Regel eine ungenügende Nahrungsgrundlage. In einigen Fällen kann ein artgerechtes Optimieren von Flachdächern realisiert werden. Auf den meisten Dächern ist die Überlebenswahrscheinlichkeit der Küken aber sehr gering. In Gossau (Kanton Zürich) haben wir in den Jahren 2015 und 2016 versucht, die Küken aus insgesamt 3 Gelegen von einem Flachdach in eine nahegelegene Kiebitzkolonie am Boden umzusiedeln. Die Umsiedlung 2015 war erfolgreich, vermutlich erreichten mehrere Jungvögel das flugfähige Alter. Im Folgejahr schlug die Umsiedlung hingegen fehl. Der Erfolg einer Umsiedlungsaktion dürfte von verschiedenen Faktoren abhängen, die bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden sollten. Dazu gehören die Nähe zu einer geeigneten Aussetzungsfläche, das Alter der Küken, die

Konkurrenzsituation innerhalb der Brutkolonie, die Raumnutzung der Altvögel, welche die Familienzusammenführung beeinflusst, und Witterungsverhältnisse. Des Weiteren sind bei einer Umsiedlung auch gesetzliche Bestimmungen zu befolgen.

Literatur

- ALBRECHT, P. (1996): Première nidification en Suisse du Goéland leucophaé (*Larus cachinnans*) sur un bâtiment. Nos Oiseaux 43: 302.
- BAUMANN, N. (2006): Ground-nesting birds on green roofs in Switzerland: preliminary observations. Urban Habitats 4: 37–50.
- BRENNEISEN, S., N. BAUMANN & D. TAUSENDPFUND (2010): Ökologischer Ausgleich auf dem Dach: Vegetation und bodenbrütende Vögel. Schlussbericht 2009. Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Wädenswil.
- BYRKJEDAL, I., G. B. GRØNSTØL, J. E. HAFSMO & T. LISLEVAND (2000): Chick punishment and chick adoption in Northern Lapwings. *Ornis Fennica* 77: 89–92.
- CATCHPOLE, E. A., B. J. T. MORGAN, S. N. FREEMAN & W. J. PEACH (1999): Modelling the survival of British Lapwings *Vanellus vanellus* using ring-recovery data and weather covariates. *Bird Study* 46: 5–13.
- DWERNYCHUK, L. W. & D. A. BOAG (1972): Ducks nesting in association with gulls – an ecological trap? *Can. J. Zool.* 50: 559–563.
- FURRER, R. D. & G. PASINELLI (2015): Empirical evidence for source-sink populations: a review on occurrence, assessments and implications. *Biol. Rev.*, DOI: 10.1111/brv.12195.
- GATES, J. E. & L. W. GYSEL (1978): Avian nest dispersion and fledging success in field-forest ecotones. *Ecology* 59: 871–883.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1999): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 6, Charadriiformes (1. Teil). 3., durchges. Aufl. Aula, Wiesbaden.
- HORCH, P., N. BAUMANN, I. ABT, R. WIRZ & S. BRENNEISEN (2015): Erfolgreiche Kiebitzbruten auf extensiv begrünten Flachdächern. Das Beispiel der Flachdächer der Firma ALSO Schweiz AG, Emmen, mit weiterführenden Massnahmen und Tipps für die Umsetzung. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Wädenswil.
- IMBODEN, C. (1970): Zur Ökologie einer Randzonen-Population des Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 67: 41–58.
- LISLEVAND, T., G. B. GRØNSTØL, I. BYRKJEDAL & J. E. HAFSMO (2001): Mate replacement and male brood adoption in Lapwings *Vanellus vanellus*. *Wader Study Group Bull.* 95: 55–58.
- MAINWARING, M. C. (2015): The use of man-made structures as nesting sites by birds: a review of the costs and benefits. *J. Nat. Conserv.* 25: 1–24.
- MATTER, H. (1982): Einfluss intensiver Feldbewirtschaftung auf den Bruterfolg des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in Mitteleuropa. *Ornithol. Beob.* 79: 1–24.
- MONAGHAN, P. & J. C. COULSON (1977): Status of large gulls nesting on buildings. *Bird Study* 24: 89–104.
- MÜLLER, W., C. GLAUSER, T. SATTLER & L. SCHIFFERLI (2009): Wirkung von Massnahmen für den Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz und Empfehlungen für die Artenförderung. *Ornithol. Beob.* 106: 327–350.
- PEACH, W. J., P. S. THOMPSON & J. C. COULSON (1994): Annual and long-term variation in the survival rates of British lapwings *Vanellus vanellus*. *J. Anim. Ecol.* 63: 60–70.
- REHSTEINER, U. & R. SPAAR (2009): Förderung des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in der Schweiz: eine Übersicht über Grundlagen und Zukunftsaussichten. *Ornithol. Beob.* 106: 351–364.
- RITSCHARD, M. (2015a): Aktion Dachseeschwalbe. *Ornis* 5/2015: 20–21.
- RITSCHARD, M. (2015b): Bestand und Bruterfolg des Kiebitzes in der Schweiz und getroffene Massnahmen zur Artförderung. *Ergebnisse* 2014. Bericht der Orniplan AG z.Hd. des SVS/BirdLife Schweiz.
- RITSCHARD, M. (2015c): Bestand und Bruterfolg des Kiebitzes in der Schweiz und getroffene Massnahmen zur Artförderung. *Ergebnisse* 2015. Bericht der Orniplan AG z.Hd. des SVS/BirdLife Schweiz.
- RITSCHARD, M. (2016): Bestand und Bruterfolg des Kiebitzes in der Schweiz und getroffene Massnahmen zur Artförderung. *Ergebnisse* 2016. Bericht der Orniplan AG z.Hd. des SVS/BirdLife Schweiz.
- ROBERTSON, B. A. & R. L. HUTTO (2006): A framework for understanding ecological traps and an evaluation of existing evidence. *Ecology* 87: 1075–1085.
- SCHMID, H. (1993): Übersicht über das Brutgeschehen und andere ornithologische Ereignisse 1991 und 1992 in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 90: 157–168.
- SOLDATINI, C., Y. V. ALBORES-BARAJAS, D. MAINARDI & P. MONAGHAN (2008): Roof nesting by gulls for better or worse? *Ital. J. Zool.* 75: 295–303.
- WEBER, T. (2002): Brut des Flussregenpfeifers *Charadrius dubius* auf einem beküsten Flachdach. *Ornithol. Beob.* 99: 224–226.
- WEGGLER, M. (2009): Verlauf von Kiebitzbruten *Vanellus vanellus* auf Flachdächern und Versuch der Jungenumsiedlung. *Ornithol. Beob.* 106: 297–310.

Manuskript eingegangen 14. November 2016
Bereinigte Fassung angenommen 14. Dezember 2016