

Evaluierung und Verbesserung einer Methodik zur Kartierung von Mauerseglern *Apus apus* (Linnaeus, 1758)

Sophie Nöbauer, Ferdinand Schmeller & Paul Griesberger

Nöbauer, S., F. Schmeller & P. Griesberger (2018): Evaluation and improvement of a method for mapping Common Swifts *Apus apus* (Linnaeus, 1758). *Egretta* 56: 109-115.

The Common Swift, a synanthropic cavity-nesting and migratory bird, spends about ten months in its wintering grounds in Africa and the remaining two months breeding in Europe. Nowadays, renovation of buildings and the associated loss of nesting sites represent a potential threat to this bird. To protect the nesting sites of the Common Swift, the Viennese Environmental Protection Department MA 22 initiated a project to map breeding sites of this species in Vienna. The aim of this present study was to evaluate and improve the method currently used for detecting nesting sites. Therefore, the influence of the observation duration, time in the evening hours, date and number of observers on the mapping efficiency were tested. The

results showed that it is possible to detect half of all nests of a breeding colony within approximately 25 minutes. To assess the total size of a colony, an observation period of 90 minutes was required. We did not find any significant effect of the time of the evening on the efficiency of assessing the colony size. However, we were able to show that the best date to assess the colony size is from mid-June until mid-July, in the feeding period, when adult birds visit the nests more frequently. Our results also revealed that additional observers do not increase the efficiency of the survey method. The findings of this study contribute significantly to improve the monitoring and conservation of this species.

Keywords:

bird conservation, breeding season, monitoring, nesting sites, survey method, urban birds

1. Einleitung

Der Mauersegler (*Apus apus*) verbringt bis auf die Brutsaison das gesamte restliche Jahr, welches in etwa zehn Monate umfasst (August bis Mitte Mai), in der Luft (Hedenström et al. 2016). Im Mai treffen die Segler für gewöhnlich in ihren Brutgebieten in Europa ein (Walker et al. 2009, Arens 2011) und nutzen dort häufig kleine Löcher an Fassaden und Dächern sowie sonstige Hohlräume an Gebäuden als Nistplätze (Walker et al. 2009). Die ursprünglich höhlenbrütende Art kann somit als klassischer Kulturfolger angesehen werden.

Laut der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22 beherbergt Wien rund 1.600 bestätigte (Stand: 2018) und 5.000 geschätzte Mauersegler-Brutpaare, wodurch Wien als eines der größten und wichtigsten Brutgebiete Österreichs angesehen werden kann. Um den Fortbestand der Art in Wien gewährleisten zu können, müssen die noch vorhandenen guten Bedingungen für die Reproduktion

aufrechterhalten werden. Obwohl der Mauersegler in der Roten Liste Österreichs unter dem Status LC „Least Concern“ – also „nicht gefährdet“ – geführt wird (Dvorak et al. 2017), zählt er laut Wiener Naturschutzgesetz 2019 zu den streng geschützten Arten. Die mutwillige Zerstörung sowie Beschädigung von Nistplätzen ist daher strengstens verboten. Um die Nistplätze zu schützen, hat die MA 22 im Jahr 2017 ein Monitoringprojekt ins Leben gerufen, mit dem Ziel die Brutvorkommen dieser Art standardisiert zu erheben. Möglichst viele Neststandorte im Wiener Stadtgebiet sollen hierbei nachgewiesen, verifiziert und in Karten digitalisiert werden.

Besonders Renovierungsarbeiten an Gebäuden stellen aufgrund möglicher Verluste von Brutplätzen eine potentielle Gefahr für diese Vögel dar. Viele derartige Sanierungsarbeiten werden zu einer Zeit im Jahr durchgeführt, in welcher die Vögel noch nicht aus ihren Winterquartieren zurückgekehrt sind. Einschätzungen, ob geplante Arbeiten an Gebäuden zu einem Verlust

an potentiellen Nistplätzen führen, sind folglich nur schwer zu machen. Hinzu kommt, dass Mauersegler sehr standorttreu sind und jedes Jahr zu denselben Brutplätzen zurückkehren (Deutsche Gesellschaft für Mauersegler 2019). Daher kann der Verlust von Nistplätzen weitreichende Konsequenzen für den Bestand dieser Vogelart haben. Die im Rahmen des Projekts der MA 22 erstellten Karten mit Mauersegler-Neststandorten werden ebenfalls der MA 37 (Baupolizei der Stadt Wien) zur Verfügung gestellt. Diese Kooperation soll es ermöglichen, zu überprüfen, ob beantragte Bauprojekte mit dem Schutz dieser Art in Konflikt stehen.

Freiwillige Helfer/-innen, welche keine Vorkenntnisse hinsichtlich Vogelbeobachtung mitbringen müssen, spielen eine wichtige Rolle bei der Kartierung von Mauerseglern im Wiener Stadtgebiet. Das gesamte Wissen, das für die Beobachtung und Erhebung dieser Art benötigt wird, stellen Experten/Expertinnen zur Verfügung. Diese repräsentieren somit das eigentliche Kernteam des Projektes, welches von den zahlreichen ehrenamtlichen Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen unterstützt wird. Bürger/-innen haben ebenfalls die Möglichkeit sich in das Projekt einzubringen, indem sie Vermutungen über mögliche Brutplätze direkt an die MA 22 melden können. Diese potentiellen Standorte werden dann, wenn möglich durch die ehrenamtlichen Mitarbeiter/-innen oder Experten/Expertinnen bestätigt und in die Datenbank aufgenommen.

Die einzelnen Kartierungen werden üblicherweise von ein bis zwei Personen (Freiwillige und/oder Experten/Expertinnen) durchgeführt. Die Kartierungsperiode erstreckt sich offiziell von Mitte Mai bis Ende Juli, wobei die empfohlene Uhrzeit zur Beobachtung der Tiere in Anlehnung an Arens (2011) von zwei Stunden vor bis eine Stunde nach Sonnenuntergang festgelegt wurde. Pro Standort dauert die Kartierung meist eine halbe Stunde und alle festgestellten Flüge ins oder aus dem Nest werden als Brutnachweis behandelt. Manchmal zeigen Mauersegler ein Verhalten, bei dem sie sich potentiellen Nistplätzen nähern und sich sogar vor das Einflugloch hängen, ohne in dieses einzufliegen. Dieses Verhalten wird im Rahmen des Projektes nicht als Brutnachweis gewertet. Als gesicherte Nachweise gelten ausschließlich Ein- und Ausflüge, d. h. Ereignisse, bei denen der jeweilige Vogel zumindest kurzfristig vollständig in der Nisthöhle verschwindet bzw. sich in dieser aufgehalten hat.

Als Hilfsmittel für die Beobachtung werden Ferngläser und Kartierungsbögen verwendet. Die Adresse des bestätigten Nistplatzstandortes, das Datum, die Uhrzeit der Kartierung sowie sonstige Informationen werden auf den Bögen vermerkt. Außerdem wird eine Skizze oder ein Foto hinzugefügt, auf dem zusätzlich zur Beschreibung

des Nistplatzes die genauen Stellen, an denen sich die Nester befinden, eingetragen werden.

Mit diesem Ansatz versucht die MA 22 die Anzahl an Brutnachweisen zu maximieren und Bewusstsein für Mauersegler in Wien zu schaffen. Obwohl das Projekt ein voller Erfolg ist, wurde die verwendete Kartierungsmethode bisher nicht evaluiert oder hinsichtlich ihrer Eignung getestet.

Das Ziel der vorliegenden Studie war es folglich, die derzeit von der MA 22 verwendete Methodik zur Kartierung von Mauerseglern zu überprüfen und wenn möglich zu verbessern, um Brutplätze dieser Art möglichst effizient erheben zu können. Hierfür wurden die folgenden vier Forschungsfragen untersucht:

1. Welche Zeitdauer sollte pro Kartierungsereignis gewählt werden, um Mauersegler-Brutplätze bzw. die Größe von Kolonien möglichst effizient zu erfassen?
2. Zu welcher Tageszeit in Relation zum Sonnenuntergang zeigen die Vögel die höchste Aktivität? Die höchste Aktivität an Ein- und Ausflügen wurde dabei innerhalb der halben Stunde vor Sonnenuntergang, wenn die Tiere von den Nahrungsplätzen zu den Brutplätzen zurückkehren, erwartet.
3. Wie verändert sich die Aktivität der Vögel in Abhängigkeit vom Beobachtungsdatum? Es wurde davon ausgegangen, dass die höchste Aktivität an Ein- und Ausflügen Mitte Juni bis Mitte Juli zu beobachten ist, also zu jener Zeit in welcher die Jungvögel intensiv mit Nahrung versorgt werden.
4. Ist es möglich die Kartierungseffizienz (Anzahl an nachgewiesenen Brutplätzen pro Zeiteinheit) zu verbessern, indem eine zusätzliche Beobachterin/ ein zusätzlicher Beobachter hinzugezogen wird? Die Anzahl an nachgewiesenen Brutplätzen pro Zeiteinheit könnte sich möglicherweise durch die Anwesenheit einer zweiten Beobachterin/eines zweiten Beobachters erhöhen.

2. Material und Methode

2.1 Untersuchungsstandort

Die beschriebenen Fragestellungen und Hypothesen wurden im Rahmen dieser Studie anhand einer, aus 44 Brutplätzen bestehenden Mauerseglerkolonie untersucht. Die Kolonie befand sich an einem Gebäude an der Mariahilferstraße 71 A, 1060 Wien, wobei die Mauersegler Löcher in den dort vorhandenen Zierkonsolen an der Fassade direkt unter dem Dach als Brutplätze nutzten. Beobachtet wurde von einer Bank auf der gegenüberliegenden Straßenseite an der Ecke Mariahilferstraße und Ammerlingstraße.

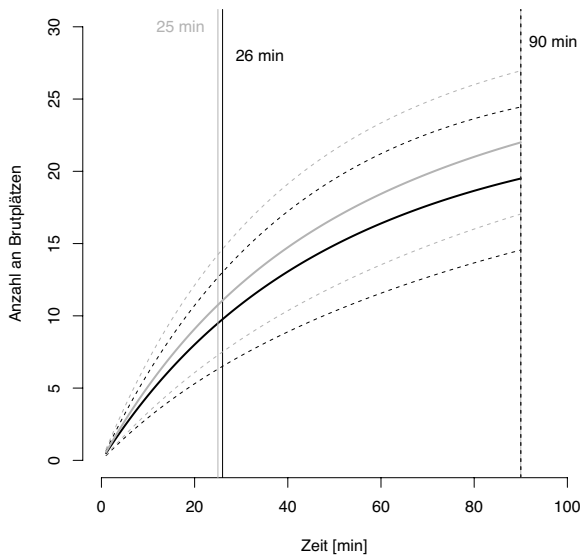


Abb. 1: Anzahl nachgewiesener Mauerseglerbrutplätze in Abhängigkeit von der investierten Beobachtungszeit (max. = 90 min), getrennt dargestellt für die beiden Gruppen „Kartierungen alleine“ (n = 10, schwarze Linien) und „Kartierungen zu zweit“ (n = 8, graue Linien). Strichlierte Linien repräsentieren die Standardabweichung. Nach 26 Minuten („Kartierungen alleine“) beziehungsweise 25 Minuten („Kartierungen zu zweit“) konnte durchschnittlich die Hälfte aller vorhandenen Brutplätze nachgewiesen werden.

Fig. 1: Relationship between the number of detected Common Swift hatcheries and the observation duration (max. = 90 min), shown separately for observations conducted by only one (n = 10, black lines) and two observers (n = 8, grey lines). Dashed lines represent the standard deviation. Approximately half of all hatcheries had been detected after 26 minutes (“one observer”) and 25 minutes (“two observers”), respectively.

2.2 Erfassungsmethodik

Basierend auf Studien von Hedenström (2016) und Arens (2011) ist die höchste Aktivität der Vögel in den Stunden rund um Sonnenuntergang zu verzeichnen. Ausgehend von diesen Erkenntnissen wurden die Beobachtungen an der ausgewählten Mauerseglerkolonie im Zeitrahmen von einer Stunde vor bis eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang durchgeführt. Die exakte Beobachtungszeit in den Abendstunden wurde bei jedem Beobachtungsereignis an die Uhrzeit des Sonnenuntergangs laut Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) angepasst. Die Brutsaison der Mauersegler erstreckt sich grundsätzlich von Mai bis Ende Juli (Thomson et al. 1996). Daher wurden die Neststandorte in der genannten Kolonie in der Zeit von 16.5.2018 bis 29.7.2018 18 Mal kartiert. Um festzustellen, ob durch die Anwesenheit einer zusätzlichen Beobachterin/eines zusätzlichen Beobachters die Effizienz erhöht werden kann, wurden zehn Kartierungen mit einer und

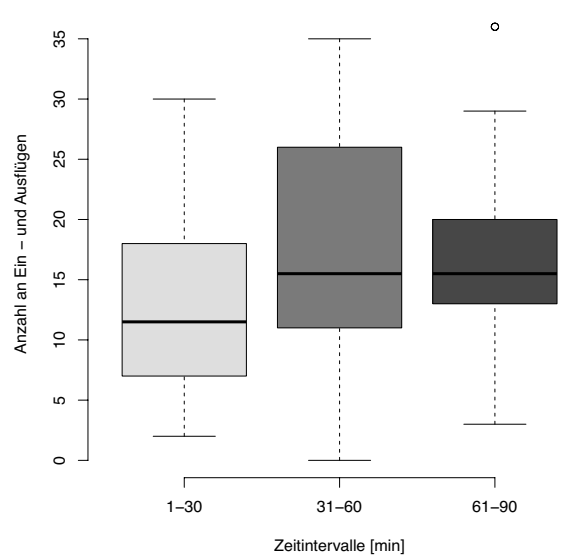


Abb. 2: Anzahl an Ein- und Ausflügen von Mauerseglern pro Kartierung (n = 18), bezogen auf alle vorhandenen Brutplätze, in drei 30 min-Zeitintervallen (1-30: 60-31 min vor Sonnenuntergang; 31-60: 30-0 min vor Sonnenuntergang; 61-90: 1-30 min nach Sonnenuntergang). Dargestellt sind die Mediane, das 1. und 3. Quartil (Box) und die Max-Min-Werte (Streuungslinien). Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Zeitintervallen festgestellt werden (ANOVA). Der weiße Punkt repräsentiert einen Ausreißer.

Fig. 2: Activity (flights into and out of all existing nests) of Common Swifts per colony mapping event during three different 30 min observation periods (1-30: 60-31 min before sunset; 31-60: 30-0 min before sunset; 61-90: 1-30 min after sunset). Shown are medians, the 1. and 3. quartile (box) and Max-Min values (whiskers). Activity did not differ significantly between the different observations periods (ANOVA). The white point represents an outlier.

acht Kartierungen mit zwei Personen durchgeführt. Vor allem bei großen Kolonien kann ein ausgedrucktes Foto des Gebäudes dabei helfen, nachgewiesene Brutplätze schneller und effizienter verorten zu können. Daher kam auch in dieser Studie ein Foto der Fassade, welches vom Beobachtungsstandort aus angefertigt wurde, zum Einsatz. Jeder festgestellte Ein- und Ausflug wurde auf dem Foto mit der genauen Position und der entsprechenden Uhrzeit vermerkt. Ebenso wurden die Wetterbedingungen, die Anzahl der Beobachter/-innen, Kartierungsbeginn und -ende sowie das Datum der Beobachtung notiert. Die Aktivität der Vögel wurde im Rahmen der vorliegenden Studie über die Anzahl an Ein- und Ausflügen definiert.

2.3 Datenauswertung

Die statistischen Analysen wurden mit R (R Core Team 2017), unter Verwendung der Software RStudio (Version 1.1.456) und dem Package “vegan” (Oksanen et

al. 2018) durchgeführt. In einem ersten Schritt wurde die akkumulative Zunahme der identifizierten Neststandorte, getrennt nach der Anzahl an Beobachtern/Beobachterinnen, berechnet, um zu untersuchen, wie viele Brutplätze in einem bestimmten Zeitraum nachgewiesen werden konnten. Standardabweichungen der resultierenden Kurven wurden herangezogen, um mögliche Unterschiede in der Vollständigkeit entdeckter Nester in Abhängigkeit von der Erfassungsdauer grafisch veranschaulichen zu können. Um herauszufinden, ob die Kartierungseffizienz durch die Anzahl an Beobachter/-innen signifikant beeinflusst wird, wurden ausgewählte Zeitpunkte mittels t-Tests miteinander verglichen. Hierbei wurden die zwei Gruppen („Kartierungen alleine“ versus „Kartierungen zu zweit“) hinsichtlich der vollen Kartierungszeit (90 Minuten) und jener Zeit, nach der durchschnittlich die Hälfte aller Brutplätze nachgewiesen werden konnte (25 Minuten) einander gegenübergestellt.

Um festzustellen, zu welcher Zeit in Relation zum Sonnenuntergang die Vögel die höchste Aktivität zeigen, wurde die 90-minütige Beobachtungsdauer in drei 30 Minuten-Intervalle eingeteilt (1-30 min, 31-60 min und 61-90 min). Zur Beantwortung dieser Fragestellung wurden alle Beobachtungsergebnisse ($n = 18$) zusammengefasst und auf Unterschiede in der Aktivität der Vögel zwischen den angesprochenen Zeitintervallen mittels ANOVA getestet. Bei dieser und nachfolgender Analyse war es möglich, alle 18 Kartierungsergebnisse, unabhängig von der Anzahl an Beobachtern/Beobachterinnen zusammenzufassen, da Auswertungen im Vorfeld gezeigt haben, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen („Kartierungen alleine“ und „Kartierungen zu zweit“) gab. Um zu untersuchen, ob die Aktivität der Vögel vom Beobachtungsdatum abhängt, wurden in einem letzten Schritt alle Kartierungen zuvor definierten Perioden innerhalb der Brutsaison zugeordnet (1. Periode: 7. Mai bis 27. Mai; 2. Periode: 28. Mai bis 17. Juni; 3. Periode: 18. Juni bis 8. Juli; 4. Periode 9. Juli bis 29. Juli). Abermals wurden alle Beobachtungsergebnisse ($n = 18$) zusammengefasst, um die Perioden mittels U-Tests miteinander vergleichen zu können.

3. Ergebnisse

Nach 26 Minuten („Kartierungen alleine“) beziehungsweise 25 Minuten („Kartierungen zu zweit“) konnte durchschnittlich die Hälfte aller vorhandenen Brutplätze nachgewiesen werden (Abb. 1). Um möglichst alle Brutplätze zu erheben, war allerdings eine Kartierungszeit von mindestens 90 Minuten notwendig, unabhängig von der Anzahl an Beobachtern/Beobachterinnen. Hin-

sichtlich der Kartierungseffizienz konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen („Kartierungen alleine“/„Kartierungen zu zweit“) festgestellt werden (t-Test: $p_{25 \text{ min}} = 0,44$, $p_{90 \text{ min}} = 0,35$). Beobachtungsergebnisse mit einer zusätzlichen Beobachterin/einem zusätzlichen Beobachter konnten folglich keine besseren Ergebnisse (Anzahl nachgewiesener Brutplätze pro Zeiteinheit) liefern.

Es konnten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Aktivität der Vögel in den Abendstunden zwischen den drei untersuchten Zeitintervallen festgestellt werden (ANOVA: $p = 0,14$; Abb. 2). Innerhalb der gesamten Beobachtungsdauer (eine Stunde vor bis eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang) war die Effizienz der Erfassung der Neststandorte demnach von der Uhrzeit unabhängig.

Der Vergleich mehrerer Beobachtungsperioden innerhalb der Brutsaison konnte aufzeigen, dass die Aktivität der Vögel an den Brutplätzen im Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte Juli signifikant am höchsten war. Zusätzlich war die Aktivität der Vögel von Ende Mai bis Mitte Juni signifikant höher als im Zeitraum von Mitte Mai bis Ende Mai (U-Test: $p_{1.\text{Periode}/2.\text{Periode}} < 0,05$, $p_{1.\text{Periode}/3.\text{Periode}} < 0,05$, $p_{1.\text{Periode}/4.\text{Periode}} = 0,66$, $p_{2.\text{Periode}/3.\text{Periode}} < 0,01$, $p_{2.\text{Periode}/4.\text{Periode}} = 0,27$, $p_{3.\text{Periode}/4.\text{Periode}} < 0,05$; Abb. 3). Es lässt sich folglich ein Anstieg der Aktivität von Mai bis Mitte Juli feststellen, gefolgt von einem starken Abfall gegen Ende der Brutzeit. Innerhalb der vierten Periode konnten am 20. Juli noch 23 Nistplätze nachgewiesen werden, während am 25. Juli nur noch 13 und am 29. Juli nur noch elf Bruten festgestellt werden konnten.

4. Diskussion

Viele Faktoren, wie die Tageszeit, das Datum und Wetterbedingungen können die Kartierung und das Monitoring von Mauerseglern beeinflussen. Nachdem die Nahrungsaufnahme ausschließlich in der Luft jagend geschieht, ist die Art besonders empfindlich gegenüber kalten und regnerischen Wetterbedingungen (Thomson et al. 1996). Die Effizienz in der Futtersuche und die Frequenz, mit der die adulten Tiere die Jungvögel füttern, werden durch Witterungsverhältnisse beeinflusst (Lack & Lack 1951, Rajchard et al. 2006, Sicurella et al. 2014).

Geeignete Wetterbedingungen vorausgesetzt, konnte im Rahmen der vorliegenden Studie gezeigt werden, dass nach 25 Minuten beziehungsweise 26 Minuten, je nach Anzahl an Beobachtern/Beobachterinnen, durchschnittlich die Hälfte aller Brutplätze nachgewiesen werden konnte. Diese Zeiten repräsentieren somit jenen zeitlichen Aufwand, welcher investiert werden sollte, um

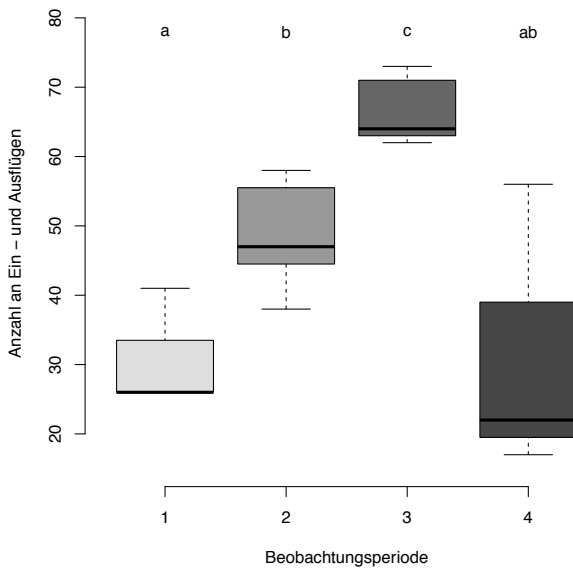


Abb. 3: Vergleich mehrerer Beobachtungsperioden innerhalb der Brutsaison von Mauerseglern hinsichtlich der Aktivität der Vögel (1. Periode: 7.5.-27.5., n = 3; 2. Periode: 28.5.-17.6., n = 7; 3. Periode: 18.6.-8.7., n = 5; 4. Periode: 9.7.-29.7., n = 3). Die Aktivität wurde definiert als die Anzahl an Ein- und Ausflügen, bezogen auf alle vorhandenen Brutplätze. Dargestellt sind die Mediane, das 1. und 3. Quartil (Box) und die Max-Min-Werte (Streuungslinien). Kleinbuchstaben oberhalb der Boxen weisen auf signifikante Unterschiede hin (paarweise U-Tests).

Fig. 3: Comparison between four different observation periods within the breeding season of Common Swifts, regarding the activity at hatcheries (1st period: 7th-27th May, n = 3; 2nd period: 28th May-17th June, n = 7; 3rd period: 18th June-8th July, n = 5; 4th period: 9th-29th July, n = 3). Activity was defined as flights into or out of the nesting sites. Shown are medians, the 1. and 3. quartile (box) and Max-Min values (whiskers). Small letters above the boxes indicate significant differences (pairwise U-tests).

möglichst effizient zu kartieren. Möchte man allerdings die Neststandorte einer Kolonie möglichst vollständig erheben, sollte die Beobachtung mindestens 90 Minuten andauern.

Obwohl nicht belegt werden konnte, dass zusätzliche Beobachter/-innen die Effizienz von Kartierungsergebnissen erhöhen, ist die Bestätigung eines genutzten Brutplatzes definitiv leichter, wenn dies durch eine zweite Person bekräftigt wird. Weitere Beobachter/-innen können zusätzlich Kolonien auf neuerliche Ein- und Ausflüge kontrollieren, während der/die erste Beobachter/-in die neu gewonnenen Informationen schriftlich dokumentiert. Es muss angemerkt werden, dass im Rahmen dieser Studie die einzelne Beobachterin bereits Erfahrungen bezüglich der Kartierung von Mauerseglern vorweisen konnte. Ungeübte einzelne Beobachter/-innen wären wahrscheinlich nicht in der Lage gewesen, dieselbe Kartierungseffizienz zu liefern. Das führt zu der

Schlussfolgerung, dass zusätzliche Beobachter/-innen die Erhebung von Mauersegler-Brutplätzen nicht verbessern können, solange die/der einzelne Beobachter/-in in der Kartierungsmethodik geübt ist.

Abermals geeignete Wetterbedingungen vorausgesetzt, ist eine Kartierung in den Abendstunden um Sonnenuntergang, aufgrund der hohen Aktivität der Vögel (Arens 2011), als geeignet anzusehen, um Brutplätze zielführend zu erheben. Die Gegenüberstellung mehrerer Zeitintervalle konnte aufzeigen, dass die Aktivität der Vögel innerhalb der gesamten Beobachtungszeit (90 Minuten) vergleichbar war. Es war folglich nicht möglich ein bestimmtes 30-minütiges Zeitintervall zu definieren, welches als besonders geeignet einzustufen ist, um die Brutplätze dieser Vogelart standardisiert zu erheben. Eine Studie von Hedenström (2016) konnte ebenfalls aufzeigen, dass Mauersegler generell eine hohe Aktivität während des Sonnenuntergangs zeigen. In Bezug auf diese Studien und unsere Forschungsergebnisse kann der gesamte Zeitraum von einer Stunde vor bis eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang als geeignet angesehen werden, um diese Vogelart zielführend zu monitorieren.

In der Studie von Arens (2011) wurde die Aktivität von zwei Mauerseglern an ihrem Nistplatz mit Transpondern überwacht. Die Daten zeigten einen deutlichen Anstieg von Ein- und Ausflügen in der Fütterungszeit von Mitte Juni bis Mitte Juli. Danach nahm die Aktivität der beiden Vögel ab. Diese Erkenntnisse stimmen mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie überein. Die Aktivität der Vögel war in der dritten Periode zwischen dem 18. Juni und 8. Juli ebenfalls signifikant am höchsten. Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass diese Zeitspanne als besonders geeignet einzustufen ist, um Mauerseglerkolonien in Wien möglichst effizient zu erfassen. Es ist jedoch zu betonen, dass die erhöhte Aktivität an den Nistplätzen nach den ersten beiden Perioden auch dadurch bedingt sein könnte, dass in dieser Zeit des Jahres Nichtbrüter bereits nach geeigneten Nistplätzen suchen, welche sie in der nächsten Saison besetzen können (Mattes 2012). Finden Kartierungen während dieser Zeit statt, können daher nicht nur besetzte, sondern auch zukünftige Brutplätze miterfasst, geschützt und erhalten werden.

Gegen Ende der Fütterungszeit verlassen viele Mauersegler bereits die Brutgebiete, um wieder Richtung Süden in die Überwinterungsquartiere zu ziehen (Åkesson et al. 2012). Dementsprechend – und durch die vorliegende Studie bestätigt – reduziert sich daher auch die beobachtbare Aktivität der Vögel gegen Ende der Brutsaison.

Zusammenfassend zeigen unsere Ergebnisse, dass die derzeit verwendete Kartierungsmethodik der MA 22 geeignet ist, um Brutplätze von Mauerseglern zielführend

zu erfassen und deshalb nicht wesentlich verändert werden sollte. Für einzelne Brutplätze oder kleine Kolonien kann diese Methode unverändert beibehalten werden. Kartierungen können von einer Person durchgeführt werden, wenn diese in der Erhebung von Mauersegler-Nistplätzen bereits geübt ist. Eine zusätzliche Person sollte jedoch anwesend sein, wenn beide zum ersten Mal als Freiwillige an diesem Projekt teilnehmen und keine Vorerfahrungen mitbringen. Für größere Kolonien sollte die Beobachtungsdauer auf 90 Minuten angehoben werden, wenn die maximale Anzahl an Brutplätzen erfasst werden soll. Außerdem sollte das Beobachtungsdatum beachtet werden. Große Kolonien sollten zwischen Mitte Juni und Mitte Juli, wenn die Vögel die höchste Aktivität zeigen, kartiert werden, um möglichst viele Brutplätze bestätigen zu können. Hinsichtlich der Effizienz und unabhängig von der Größe der Kolonie, sollten Kartierungen ungefähr 30 Minuten andauern, um maximal viele Brutplätze bei gleichzeitig minimalem zeitlichem Aufwand erheben zu können. Beobachtungen sollten weiterhin am Abend durchgeführt werden, da diese Tageszeit besonders geeignet erscheint, um Mauersegler-Nester zu erfassen. Darüber hinaus sind Kartierungen am Abend, nach der Arbeit, für Freiwillige praktikabler.

Obwohl die Stichprobengröße im Rahmen dieser Studie nicht besonders hoch ist, können die vorliegenden Ergebnisse als erster Schritt zu einem besseren Verständnis der Dynamik von Mauerseglerkolonien in Wien angesehen werden. Dieser Erkenntnisgewinn kann folglich genutzt werden, um die Brutplätze dieser Vogelart zukünftig noch genauer mit einer nicht invasiven Methode zu erfassen. Die vorliegende Studie sollte auch als Anstoß für weiterführende Forschung angesehen werden, um ein noch vollständigeres Bild dieser faszinierenden Vogelart zu erhalten und sie nachhaltig in der von ihr vornehmlich genutzten stark anthropogen geprägten Landschaft zu schützen.

Zusammenfassung

Der Mauersegler, ein höhlenbrütender Zugvogel und Kulturfolger, verbringt etwa zehn Monate des Jahres in seinen Überwinterungsquartieren in Afrika und die verbleibenden zwei Monate in seinen Brutgebieten in Europa. Gegenwärtig stellen Gebäudesanierungen und der damit verbundene Verlust von Brutplätzen eine potenzielle Gefährdung für diesen Vogel dar. Um die Brutplätze des Mauerseglers erhalten zu können, rief die Wiener Umweltschutzabteilung MA 22 ein Projekt ins Leben, im Rahmen dessen Nistplätze dieser Art in Wien systematisch kartiert werden.

Das Ziel der vorliegenden Studie war es, die verwendete Methode zur Erhebung der Brutplätze zu evaluieren und nach Möglichkeit zu verbessern. Hierbei wurde der Einfluss der Beobachtungsdauer, des Beobachtungsdatums, der Kartierungszeit in den Abendstunden sowie einer unterschiedlichen Anzahl von Beobachtern/Beobachterinnen auf den Kartierungserfolg der derzeit verwendeten Methodik untersucht.

Die Studie konnte aufzeigen, dass die Hälfte aller Brutplätze einer Kolonie durchschnittlich nach 25 Minuten erfasst werden konnte. Um möglichst alle Brutplätze zu erheben, war eine Kartierungszeit von mindestens 90 Minuten notwendig. Basierend auf den Ergebnissen dieser Studie war die Effizienz der Erhebung der Koloniegöße unabhängig von der Uhrzeit in den Abendstunden. Es konnte allerdings aufgezeigt werden, dass der Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte Juli am geeignetsten ist, um die Brutplätze einer Kolonie möglichst vollständig zu erheben, da die Altvögel in dieser Zeit aufgrund der Jungenaufzucht und der damit verbundenen erhöhten Anflugfrequenz ihrer Brutplätze besonders auffällig sind. Weiters haben die Ergebnisse dieser Evaluierung gezeigt, dass die Effizienz der Kartierung durch zusätzliche Beobachter/-innen nicht gesteigert werden kann.

Die Erkenntnisse dieser Studie können für das Monitoring und den Schutz dieser Art zielführend eingesetzt werden.

Literatur

- Åkesson, S., R. Klaassen, J. Holmgren, J. W. Fox & A. Hedenström (2012): Migration routes and strategies in a highly aerial migrant, the Common Swift *Apus apus*. *PLoS ONE* 7(7): e41195. DOI: 10.1371/journal.pone.0041195.
- Arens, H. (2011): Zur Brutbiologie eines transponderberringten Mauerseglerpaares *Apus apus*. *Vogelwelt* 132: 153-160.
- Deutsche Gesellschaft für Mauersegler (2019): <https://www.mauersegler.com/goals/>, abgerufen am 27.6.2019.
- Dvorak, M., A. Landmann, N. Teufelbauer, G. Wichmann, H. M. Berg & R. Probst (2017): Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs: Rote Liste (5. Fassung) und Liste für den Vogelschutz prioritärer Arten (1. Fassung). *Egretta* 55: 6-42.
- Hedenström, A., G. Norevik, K. Warfvinge, A. Andersson, J. Bäckman & S. Åkesson (2016): Annual 10-month aerial life phase in the Common Swift *Apus apus*. *Curr. Biol.* 26: 3066-3070.
- Lack, D. & E. Lack (1951): The breeding biology of the Swift *Apus apus*. *Ibis* 93: 501-546.
- Mattes, H. (2012): Der Mauersegler *Apus apus* in Münster – Eine Bestandsschätzung für das Jahr 2003. *Charadrius* 48: 66-72.
- Oksanen, J., F. G. Blanchet, M. Friendly, R. Kindt, P. Legendre, D. McGlinn, P. R. Minchin, R. B. O'Hara, G. L. Simpson, P. Solymos, M.

H. H. Stevens, E. Szoecs & H. Wagner (2018): vegan: Community Ecology Package. R package version 2.5-2. <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>, abgerufen am 18.4.2019.

R Core Team (2017): A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>, abgerufen am 18.4.2019.

Rajchard, J., J. Procházka & P. Kindlmann (2006): Long-term decline in Common Swift *Apus apus* annual breeding success may be related to weather conditions. *Ornis Fennica* 83: 66-72.

Sicurella, B., M. Caffi, M. Caprioli, D. Rubolini, N. Saino & R. Ambrosini (2014): Weather conditions, brood size and hatching order affect Common Swift *Apus apus* nestlings' survival and growth. *Bird Study* 62: 64-77.

Thomson, D. L., H. Douglas-Home, R. W. Furness & P. Monaghan (1996): Breeding success and survival in the common swift *Apus apus*: a long-term study on the effects of weather. *J. Zool.* 239: 29-38.

van Oudheusden, R. (2006): A call for help. Vocal behaviour of the Common Swift *Apus apus*. The Science Shop for Biology, Groningen.

Walker, M. D., J. Rozman & K. Witte (2009): Brutkolonie des Mauerseglers (*Apus apus*) in einer Autobrücke. *Vogelwarte* 47: 41-43.

Anschriften der Autorin und Autoren:

Sophie Nöbauer, B.Sc.

Würthgasse 4A
1190 Wien
sophie.noebauer@gmail.com

Dipl.-Ing. Ferdinand Schmeller

Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22
Dresdner Str. 45
1200 Wien
ferdinand.schmeller@wien.gv.at

Paul Griesberger, M.Sc.

Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft
Universität für Bodenkultur Wien
Gregor-Mendel-Straße 33
1180 Wien
paul.griesberger@boku.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Egretta](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Nöbauer Sophie, Schmeller Ferdinand, Griesberger Paul

Artikel/Article: [Evaluierung und Verbesserung einer Methodik zur Kartierung von Mauerseglern *Apus apus* \(Linnaeus, 1758\) 109-115](#)