

Der Mauersegler *Apus apus* in Münster – Eine Bestandsschätzung für das Jahr 2003

Hermann Mattes

Zusammenfassung

Im Stadtgebiet von Münster – in der Kernstadt sowie in einigen Vororten – wurden in der zweiten Maihälfte die mögliche Brutorte anzeigenden schwärmenden Mauersegler gezählt und im Juli soweit als möglich die Neststandorte erfasst. Darüber hinaus lieferte nach einer gezielt geführten Kampagne die Bevölkerung wichtige Beiträge zum Auffinden der Nistplätze der Mauersegler.

Die Innenstadt weist mit 9,0 bis 18,7 Ind./10 ha im Mai und mit 5,4 Nestern/10 ha die höchste Siedlungsdichte auf. Vororte und weniger dicht bebaute Stadtteile sind wesentlich weniger dicht besiedelt. Die Nester befinden sich am häufigsten in Reihen- und Blockbebauung mit älteren Häusern, wo bevorzugt im Bereich des Dachtraufs geeignete Höhlungen zur Brut benutzt werden. Ältere Bausubstanz bietet offensichtlich bessere Bedingungen zur Ansiedlung; an neueren Bauten sind Spalten zwischen Großbauteilen mögliche Brutplätze. Die Orientierung der Nester nach der Himmelsrichtung ist nicht signifikant unterschiedlich, die meisten Nester befinden sich in der Höhe zwischen 7 und 8 m.

Summary

The Common Swift *Apus apus* in Münster – a survey in 2003

Over large areas numbers for the population of Swifts are difficult to obtain. We used three different methods to estimate the density of breeding Swifts in the city of Münster and some suburbs: First, we counted all individuals which gathered in evening flocks near potential nesting sites from 13th May to 1st June. Second, between 20th June and 25th July we tried to find as many nests as possible preferably at places where Swift flocks had been registered before. Third, in newspapers and through the internet, we called for communicating observations of Swift nests. 21 persons were engaged in the field, and we obtained information about 178 nests by the public.

The densest population of Swifts was recorded in the closely built-up city with up to 13.4 individuals / 10 ha and 5.4 nests / 10 ha. Suburbs and less densely built-up areas were inhabited by Swifts to a lesser degree. Swifts built their nests most often at large blocks of houses with three or more stories and preferably in older houses. Nesting sites were found most often in holes near the eaves. There was no preference for nest site direction. Nests were situated between 5 and 15 m, 7.3 m on average.

✉ Prof. Dr. Hermann Mattes, Institut für Landschaftsökologie, Robert-Koch-Str. 26, D-48149 Münster; mattesh@uni-muenster.de

Manuskripteingang: 31.10.2012

Einleitung

Der Mauersegler ist eine der wenigen auffälligen Vogelarten, deren Bestandszahlen unzureichend bekannt sind. Seine Nennung als Vogel des Jahres 2003 war der unmittelbare Anlass, seinen Brutbestand in Münster zu erfassen.

Die Abschätzung des Brutbestands des Mauerseglers ist aus mehreren Gründen schwierig. Die Brutplätze sind selten zugänglich und kaum auf tat-

sächliche Bruten zu kontrollieren. Ein besonderes Problem stellen die Nichtbrüter dar, die aufgrund des verzögerten Eintritts in die reproduktive Phase relativ zahlreich sind (Weitnauer & Scherner 1980, Kaiser 1992). Ältere als einjährige Vögel nehmen regelmäßig an den Schwarmflügen um die Nistplätze teil und fliegen auch potentielle Nistplätze an. Dadurch geben Zählungen der am Brutplatz kreisenden Vögel nur grob die tatsächlichen Brutpaarzahlen wieder. Es kommt erschwerend hinzu,

dass keine Reviere – wohl aber die Nistplätze – verteidigt werden und die Nahrungssuche weite Gebiete umfasst.

Es gibt deshalb nur wenige Erfassungen größerer Gebiete oder ganzer Städte. In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, Größe und Verteilung des Brutbestandes des Mauerseglers in der Kernstadt Münster festzustellen. Bei der Nistplatzsuche wurde mit einer aufwändigen Pressekampagne die Bevölkerung zur Mitarbeit aufgerufen.

Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

Münster liegt als Solitärstadt in weitgehend landwirtschaftlich genutzter Umgebung. Neben der Kernstadt gehören auch die unmittelbar in der Umgebung liegenden Vororte zur Stadt. Zusammen wohnen hier 280.000 Einwohner, davon 140.000 in der Kernstadt.

Das Untersuchungsgebiet umfasst das zusammenhängend bebaute Gebiet der Kernstadt und die nah gelegenen Vororte Gievenbeck, Kinderhaus und Coerde; außerdem wurde der isoliert gelegene Vorort Handorf untersucht (Abb. 1). Zur Berechnung der Dichtewerte wurde nur die Fläche der geschlossenen Bebauung verwendet; größere Freiflächen blieben ausgespart. Die einzelnen Zählgebiete wurden so gegeneinander abgegrenzt, dass die gut einsehbaren Straßenzüge eindeutig zugeordnet werden konnten und die Grenzen vorwiegend in den Hinterhöfen verliefen.

Die Erfassung des Mauerseglerbestandes beruhte auf drei unterschiedlichen Methoden.

Maibeobachtungen: Zwischen dem 13. Mai und dem 1. Juni 2003 wurden im gesamten Untersuchungsgebiet die abends (19:30 - 22:00 Uhr MESZ) am Brutplatz kreisenden Mauersegler erfasst. Kartiert wurde nur bei günstiger Witterung (kein Regen, wenig Wind, möglichst sonnig). Um Doppelzählungen zu vermeiden, wurden Zeit und Ausdehnung der Flugbereiche anhand der Straßennamen und Hausnummern notiert. Wurde in einem Straßenzug zweimal gezählt, wurde das höhere Ergebnis verwendet; in der Regel jedoch wurde einmal gezählt. Insgesamt waren 21 Kartierer im Stadtgebiet im Einsatz. Damit entspricht die Methode weitgehend der von (Südbeck et al. 2005) vorgeschlagenen.

Nesterfassung: In einer zweiten Periode vom 20. Juni bis 25. Juli 2003 wurde versucht, über die Einflüge der Altvögel in potentielle Niststätten die Anzahl der Nester zu verifizieren. Da nicht

das gesamte Untersuchungsgebiet intensiv abgesehen werden konnte, wurde bevorzugt an Stellen vorheriger Schwarmbildung auf Nestanflüge geachtet. Die Nistplätze am jeweiligen Gebäude wurden genau lokalisiert, um Doppelzählungen zu vermeiden. Da im dicht bebauten Gebiet sowie in den Gartenvierteln die Hausrückseite nicht immer einsehbar war, mussten die Beobachtungen zum Nestanflug zwangsläufig unvollständig bleiben. An einigen Stellen konnte die Anzahl der Nester nur als Spanne angegeben werden. In den Teilgebieten Mauritz und Mauritz-Nord (Gebiete Nr. 9 und 8c) wurde die Nestersuche aufgrund personeller Engpässe nur eingeschränkt durchgeführt.

Umfrage: In Ergänzung zur Nesterfassung der Beobachter wurde die Öffentlichkeit aufgerufen, Mauerseglernester zu melden. Sowohl in den Lokalzeitungen als auch im Internet z. B. über den Naturschutzbund (NABU) wurde die Kampagne bekannt gegeben. Am 13. Mai 2003 erfolgte eine erste Information, am 31. Mai wurde eine spezielle Führung zum Thema Mauersegler angeboten und schließlich erging am 14. Juni der Aufruf zu aktiver Mitarbeit, d. h. die Bitte um Meldung aller bekannten Nestorte des Mauerseglers. Die Meldungen konnten über das Internet oder über Telefon weitergegeben werden. Begleitend und abschließend zur Untersuchung wurde regelmäßig über deren Stand in der lokalen Presse berichtet. Alle von dritter Seite gemeldeten Nester wurden durch die Kartierer überprüft.

Ergebnisse

Die Summe der je Teilgebiet maximal registrierten Mauersegler ist erwartungsgemäß bei höherer Bebauungsdichte größer als in locker bebauten Stadtteilen (Tab. 1). Individuenzahl und Anzahl der entdeckten Nester pro Teilgebiet korrelieren mäßig gut miteinander (Spearman-Rangkorrelation $r = 0,586$ bei $p < 0,01$). An nahezu allen nachgewiesenen Neststandorten sind zuvor Schwarmflüge beobachtet worden, während andererseits nur in exakt 50 % der Schwarmgebiete vom Mai später Nester gefunden wurden. Das Verhältnis der schwärmenden Individuen zu Nestzahlen variiert stark.

In den Gebieten Mauritz und Mauritz-Nord (Gebiete Nr. 9 und 8c) konnte die Nestersuche nicht mit der gleichen Intensität wie in den anderen Gebieten durchgeführt werden. Die Zahl der bekannt gewordenen Neststandorte ist dort deshalb relativ niedrig.

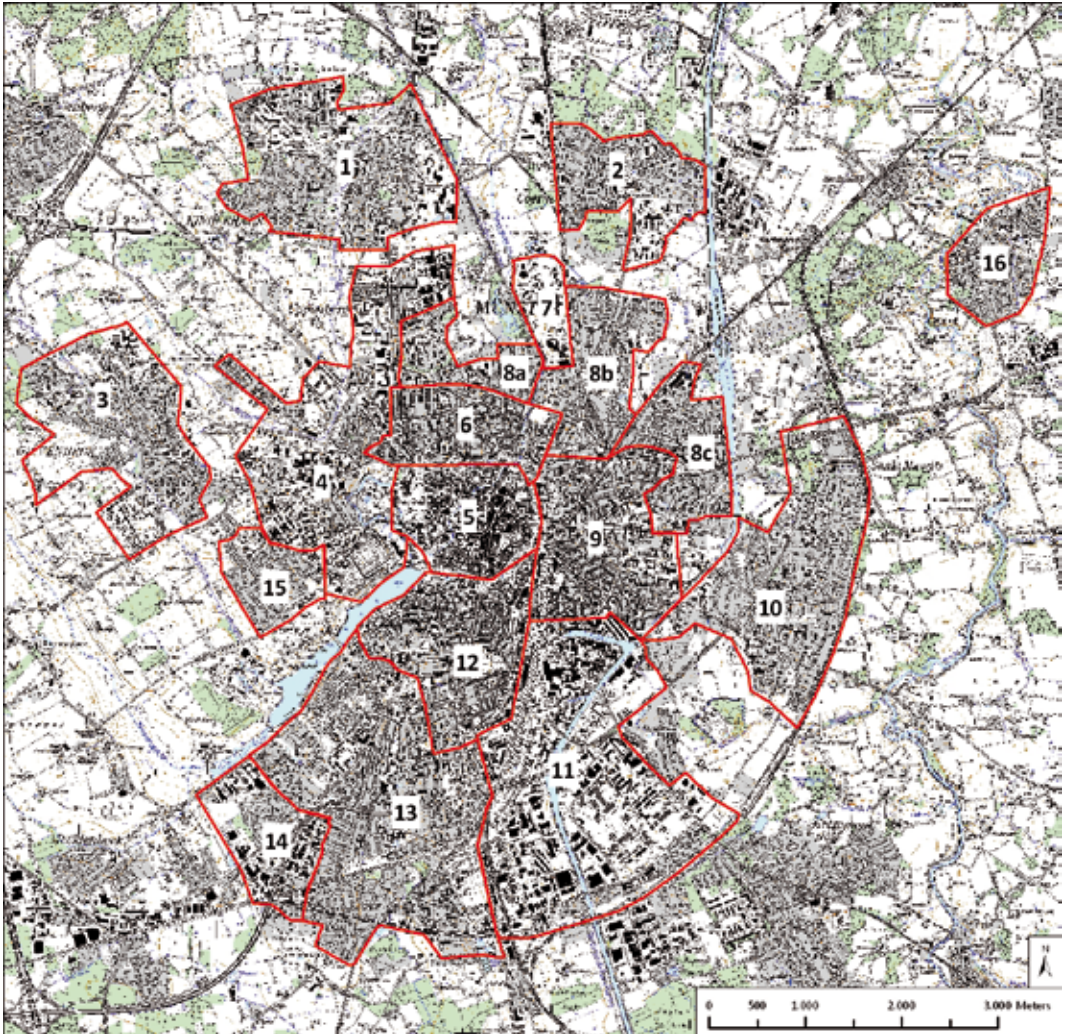


Abb. 1: Die Teilbereiche der Stadt Münster, die nach Bebauungstyp und Bebauungsdichte abgegrenzt wurden. Benennung der Teilbereiche aus Tab. 1.

Vororte: 1 Kinderhaus, 2 Coerde, 3 Gievenbeck, 16 Handorf; Kernstadt: 4 Uppenberg, 5 Innenstadt, 6 Kreuzviertel, 7 MS-Nord, 8a Wienburg-Süd, 8b Hoher Heckenweg, 8c Mauritz-Nord, 9 Mauritz, 10 Mauritz-Südost, 11 Hafen, 12 Südviertel/Geist, 13 Aasee/Geist, 14 Weseler Str., 15 Zooviertel.

The parts of Münster that were delineated according to building type and density. The numbers correspond to the areas in table 1.

Kartengrundlage mit Genehmigung von Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW, 2012

Es existierten 2003 zwei Brutorte mit Koloniecharakter: das Schloß mit mindestens 22 Nestern und ein Plattenbau im Ortsteil Gievenbeck mit 32 Nestern. An den übrigen Niststandorten lagen die Nester weniger gehäuft und umfassten höchstens 16 Nester verteilt auf mehrere benachbarte Gebäude.

Die von den Bürgern anlässlich der Kampagne gemeldeten Nester variierten beträchtlich je Teilge-

biet. Insgesamt gingen 85 Meldungen ein, von denen 73 Meldungen mit Angaben zu 178 Neststandorten brauchbar waren. Von diesen Nestern waren bereits 84 den Kartierern bekannt, aber 94 stellten sich als zusätzliche, zuvor noch nicht entdeckte Nester heraus. Gemessen an der Gesamtzahl von 615 bekannten Nestern entspricht dies 15 % zusätzlicher Nester. Eine deutliche Diskrepanz zeigte sich im

Tab. 1: Teilgebiete mit Nummern (vgl. hierzu Abb. 1) und Flächengröße, Individuen im Mai 2003, Anzahl der Nester aus der Kartierung (minimale und maximale Werte, Spalte 6 und 7) und nach Meldungen der Öffentlichkeit (Spalte 8) sowie Zahl und Dichte der Nester insgesamt (Durchschnittswerte, Spalten 9 und 10) und Relation der beobachteten Individuen im Mai zu den Nestfunden (Spalte 11). *In diesen Gebieten konnten die Nester nur mit geringerer Intensität gesucht werden. Bauweise (Spalte 12): vorwiegend vorhandene Bebauung – I = dichte Wohnbebauung, 2-3 Geschosse, Ia = lockere Bebauung mit z.T. Wohnbauten, 2-3 Geschosse, II = dichte Wohnbebauung, 4-5 Geschosse, III = gemischt, IV = Gewerbe und Funktionsbauten, V = Gartenstadt

*Areas with numbers (see fig. 1) and size, individuals in May 2003, number of nests from mapping (minimum, maximum, columns 6 and 7) and from communication from the public (column 8), number and density of nests in total (average, columns 9 and 10) and relation of individuals observed in May to nests found (column 11). *In these areas, nests were looked for less intensively. Type of buildings (column 12).*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr.	Bezirk	Fläche ha	Anzahl Mauer- segler im Mai	Dichte Ind / 10 ha	Nester min	Nester max	zusätz- lich gemel- dete Nester	Summe Nester	Dichte Nester/ 10 ha	Relation Ind. / Nest	Bauweise
5	Innenstadt	163	305	18,7	87	87	1	88	5,4	3,5	II
9	Mauritz	229	337	14,7	45	50	14	59*	2,6*	5,7*	I
6	Kreuzviertel	133	191	14,4	46	46	20	66	5,0	2,9	II
12	Südviertel / Geist	207	186	9,0	68	93	8	76	3,7	2,4	II
8b	Hoher Heckenweg	116	77	6,6	6	6	8	14	1,2	5,5	III
4	Uppenberg	403	239	5,9	58	67	10	68	1,7	3,5	III
8c	Mauritz-Nord	162	75	4,6	17	17	1	18*	1,1*	4,2*	I
13	Aasee/Geist	513	160	3,1	67	69	13	80	1,6	2,0	III
11	Hafen	551	63	1,1	26	29	0	29	0,5	2,2	IV
7	Zentrum Nord	53	4	0,8	0	0	13	13	2,5	0,3	IV
10	Mauritz-SO	310	18	0,6	4	4	1	5	0,2	3,6	Ia
14	Weseler Str.	128	5	0,4	0	0	0	0	0,0	-	IV
15	Zooviertel	85	0	0,0	0	0	3	3	0,4	0	V
8a	Wienburg-Süd	83	0	0,0	0	0	0	0	0,0	-	V
Kernstadt		3.136	1.660	5,7	424	468	92	519	1,8	3,1	
1	Kinderhaus	326	87	2,7	7	7	2	9	0,3	9,7	III
3	Gievenbeck	342	77	2,3	44	44	0	44	1,3	1,8	III
2	Coerde	145	29	2,0	1	1	0	1	0,1	29,0	III
16	Handorf	143	5	0,3	5	20	0	5	0,3	1,0	III
Vororte		956	198	1,8	57	72	2	59	0,5	3,7	
gesamte Stadt		4.092	1.858	4,8	481	540	94	578	1,5	3,2	

Teilgebiet Zentrum Nord, wo maximal nur vier schwärmende Individuen im Mai festgestellt worden waren, dann aber 13 Nistplätze gemeldet wurden.

Eine vollständige Nistplatzdokumentation lag für 481 Nester vor. Die Auswertung ergab als bevorzugten Gebäudetyp Reihenhäuser bzw. mehrgeschossige Blockbebauung, 58 % der Nester befinden sich hier. Auf freistehende Wohnhäuser entfielen 27 %, auf Gebäude in Großtafelbauweise (Plattenbauten) 14 % und auf Kirchen und ähnliche Sonderbauwerke 1 %.

Nester in Industriebauten wurden nicht gefunden. Bevorzugt werden 3- bis 6-geschossige Bauten; dies korrespondiert mit der mittleren Höhe der Nester von 7,3 m. Die Nesthöhe variierte zwischen 5 und 15 m, aber nur 14 Nester (entsprechend 2,9 %) lagen höher als 10 m. Die meisten Nester befanden sich in 7 bis 8 m Höhe (52 %).

Die Exposition der Nester verteilte sich relativ gleichmäßig auf alle Richtungen. Der Nordostsektor (0 - 89°) überlag leicht mit 37 %, danach folgten

der Nordwestsektor mit 26 %, der Südostsektor mit 19 % und der Südwestsektor mit 18 % aller Nester (χ^2 -Test, keine Signifikanz).

Die für die Nester benutzten Hohlräume lagen entweder am Dachtrauf hinter der Regenrinne (39 %), unter einem Dachüberstand (23 %) oder in Kombination beider (ebenfalls 23 %). Die restlichen Nistplätze (15 %) verteilten sich auf waagerechte Mauerspalt, unter Dachziegeln, an Fenstervorbauten usw.

Diskussion

Methode der Bestandserfassung

Obwohl der Mauersegler als Flugjäger weiträumig agiert, sind seine Nistplätze durch das zeitweilige gemeinschaftliche Anfliegen relativ gut aufzufinden. Die abendlichen Zählungen an den Nistplätzen liefern höhere Zahlen als die vom frühen Morgen (Tigges 1999, Falkenberg et al. 2004). Unter der Annahme, dass sich zur Zeit der Bebrütung in der zweiten Maihälfte ein Partner im Nest aufhält, lässt sich der Brutbestand grob abschätzen. Allerdings beteiligen sich besonders die mehrjährigen Nichtbrüter beim Schwärmen. Deren Anteil hängt von der Situation in der Kolonie ab. Kaiser (1992) betreute eine Kolonie, in der die Nistmöglichkeiten ausgeschöpft waren und deshalb erst drei- und vierjährige Individuen zur Brut schreiten konnten. In anderen Kolonien brüten bereits zweijährige (Weitnauer & Scherner 1980). Ohne Kenntnis der populationsdynamischen Situation ist der Anteil der Nichtbrüter kaum abzuschätzen. Einjährige Vögel erreichen die Brutplätze oft erst im Juni (Kaiser 1992, Weitnauer & Scherner 1980), so dass unsere Erhebung im Mai diesen Teil der Population kaum erfasst, andererseits könnte der Anteil von Durchzüglern höher sein. In Finnland und Nordrussland nehmen die Mauersegler Nistplätze oft erst Ende Mai oder Anfang Juni ein (Tigges 2007). Tarburton & Kaiser (2001) stellten fest, dass besonders die einjährigen Nichtbrüter mehrere Kolonien besuchen. Die Anzahl der am Brutplatz kreisenden Mauersegler mit der Anzahl Brutpaare gleichzusetzen, führt deshalb sehr wahrscheinlich zu einer Überschätzung. Andererseits wird man in Siedlungen selten alle potentiellen Brutbereiche einsehen können. In der Konsequenz erscheint es wenig sinnvoll, die beobachteten Zahlen über Korrekturfaktoren zu verändern, sondern als grobe Schätzwerte für den Brutbestand aufzufassen.

Dichtewerte

Für eine Dichteberechnung besteht für Vögel wie den Mauersegler mit großem Aktionsradius und fehlender Revierverteidigung das Problem der Abgrenzung der Untersuchungsfläche in besonderem Maße. Eindeutige Kriterien sind kaum zu finden; wir haben den Rand des geschlossenen Siedlungsgebietes genommen (Abb. 1), da hier überall noch Niststandorte liegen könnten.

Die Dichte der Individuen während der Schwärmphase im Mai ist in methodischer Hinsicht am ehesten mit den Erhebungen in Berlin zu vergleichen (Falkenberg et al. 2004). Die Werte aus der am dichtesten besiedelten Innenstadt in Münster (9,0-18,7 Ind./10 ha) liegen deutlich unter denen der bestbesiedelten Altbauviertel in Berlin (38 Ind./10 ha). Die Angaben aus Berlin sind kumuliert aus (zufällig ausgewählten) Teilflächen, die Münsteraner Werte beziehen sich auf sehr große Gebiete, die zusammenhängend sind und große Teile des Stadtgebiets repräsentieren. Trotz dieses methodischen Unterschieds dürfte es zutreffen, dass die Bestände in den Altbauvierteln Berlins real eine größere Dichte aufweisen.

Die Ergebnisse der Mauerseglererfassung in der südlichen Oberrheinebene (Hurst & Westermann 2006) lassen sich nicht mit unseren vergleichen, da in der zitierten Arbeit der Mauerseglerbestand auf die Ortsgröße nach der Einwohnerzahl angegeben wird und außerdem Korrekturen hinsichtlich Nichtbrüteranteil usw. vorgenommen wurden.

Hinsichtlich der Dichte der Nestfunde berichtet Keijl (2004) von 11 bis 16 Niststandorten pro 10 ha in Amsterdam, wohingegen in Münster maximal 5,4 Nester pro 10 ha erreicht wurden. Auch in diesem Fall ist die Erhebungsmethode deutlich verschieden, da Keijl nicht versuchte, an jedem Brutort alle Nester zu erfassen wie dies in Münster geschah. Der Dichteunterschied dürfte somit noch höher sein als die vorliegenden Zahlen vermuten lassen.

Geht man davon aus, dass es sich bei den im Mai gezählten Vögeln jeweils um einen der Brutpartner handelt, während der andere auf dem Nest sitzt, so könnte man die Summe von 1660 Individuen für die Kernstadt (bzw. 1858 für den gesamten Zählbereich) als Anhaltspunkt für die Brutpaarzahl nehmen. Das Ergebnis für Münster wäre demnach deutlich höher als für die nur wenig kleineren Städte Rostock und Wismar, für die Berchtold-Micheel (2006) 254 und 558 Paare angibt.

Aufgrund methodischer Schwierigkeiten verzichteten Weitnauer & Scherner (1980) auf die Übernahme von Dichtewerten. Man könnte versucht sein, schwärmende Individuen im Mai und die Nestfunde gegeneinander aufzurechnen und daraus einen Nichtbrüteranteil oder ähnliches abzuleiten. Die sehr unterschiedlichen Relationen von Nestern zu Schwarmvögeln in den Teilgebieten (Tab. 1, Spalte 11) zeigen aber, dass die Beziehungen zwischen den beiden Werten sehr variabel sind und offensichtlich noch von anderen Faktoren, vermutlich auch methodischer Natur, abhängen. Eine Berechnung auf dieser Basis erscheint somit recht unzuverlässig.

Niststätten

Die in Münster kartierten Neststandorte entsprechen den bekannten Präferenzen der Art, vor allem die durchschnittliche Höhe und die variable Exposition (vgl. Weitnauer & Scherner 1980). Die Nistmöglichkeiten an Gebäuden werden durch vorspringende Elemente wie Dachgauben, Risalite, Erker usw. vervielfacht, da sich hier am Übergang zwischen vorspringendem Dach und Wand oft Winkel ergeben, die einen Zugang zu geschützten Hohlräumen bieten können. Das Angebot solcher Gebäudetypen und entsprechender Hohlräume zur Nestanlage ist stadtweise und stadtgebietsweise unterschiedlich. In Münster wurde die Innenstadt Ende des Krieges größtenteils zerstört, in einigen Teilen aber wieder neu im alten Stil aufgebaut oder renoviert. Interessanterweise sind gerade diese Gebäude kaum besiedelt. Vermutlich wurden Baustoffe verwendet, die wenig zur Verwitterung neigen und deshalb keine Brutstätten bieten. Stattdessen werden vor allem Häuser bewohnt, die den Krieg überstanden haben. Von den neueren Bauten bietet nur die Großtafelbauweise (Plattenbauten) relativ günstige Nistmöglichkeiten, vor allem in den Fugen der Großbauteile.

Obwohl Reihenbebauung oder große Blockeinheiten bevorzugt werden, werden an großen singulären Gebäuden ebenfalls Nester angelegt. Bestes Beispiel ist das Schloss nahe des Stadtzentrums; hier bietet die alte Bausubstanz genügend Hohlräume.

Insgesamt entsteht der Eindruck, dass der Mauersegler sehr konservativ an seinen Niststätten festhält. Dies kann nicht anhand von Zahlenmaterial belegt werden, aber einzelne Nistplätze wurden über Jahrzehnte benutzt und das Schloss beherbergt ebenfalls seit Jahrzehnten eine Kolonie.

Öffentlichkeit

Die Kampagne zur Meldung von Mauerseglerbruten durch die Bürger der Stadt war erfolgreich, da immerhin 29 % der insgesamt gefundenen Bruten gemeldet wurden. Einige wenige nicht verwendbare Meldungen betrafen Nester mit ungenauen Ortsangaben und nur zweimal wurden Mehlschwalbennester gemeldet. Vermutlich war die ausführliche Vorinformation in der Kampagne wesentlich für deren Erfolg.

Fazit

Es ist nicht bekannt, ob der Mauerseglerbestand in Münster sich in den letzten Jahrzehnten verändert hat. Die ermittelten Dichtewerte liegen niedriger als beispielsweise in Amsterdam und Berlin. Die Bausubstanz in Münster ist aufgrund der Zerstörungen im Krieg relativ jung und in einem guten Erhaltungszustand. Dies dürfte sich negativ auf zur Verfügung stehende Brutplätze auswirken. Hingegen dürfte das Nahrungsangebot nicht limitierend sein, da Münster als Solitärstadt für den Mauersegler ein günstiges Umland besitzt. Bei Kaltlufteinbrüchen und langandauernden Regenperioden werden regelmäßig die Rieselfelder aufgesucht, die ein zuverlässiges Nahrungsangebot bieten.

Dank

Die gleichzeitige großräumige Erfassung sowohl der Schwarmflüge als auch der Nistplätze wäre nicht möglich gewesen ohne die Mitarbeit zahlreicher Münsteraner Ornithologen und Vogelfreunde. Unser Dank gilt J. Alberding, Julia Bayer, D. Büßis, D. Doer, C. Göcking, Bettina Mendel, K. Pagenkopf, F. Peterskeit, M. Quest, Astrid Rauße, T. Roßberg, H. Schielzeth, M. Sommerfeld, C. Sudfeldt, C. Trappmann, S. Wacker, J. Wahl, J. Wermeling, H. Willenbrink. Besonderer Dank gilt Herrn Jörg Sumpmann, der im Rahmen seiner Diplomarbeit die Kampagne zur Mitarbeit der Öffentlichkeit organisiert und durchgeführt hat und auch zahlreiche Teilgebiete kartiert hat.

Der Bezirksregierung Köln, Geobasis NRW, danke ich für die Genehmigung zum Abdruck der Kartengrundlage.

Literatur

Falkenberg, M., J. Böhner, S. Salinger, W. Schulz, H. Strehlow, K. Witt & U. Tigges (2004): Mauersegler (*Apus apus*)

- in Berlin: Lebensraumtypische Dichten und Bestand 2002. Berl. ornithol. Ber. 14: 166-185.
- Hurst, J. & K. Westermann (2006): Brutverbreitung und Brutbestand des Mauerseglers (*Apus apus*) im Breisgau und in der südlichen Ortenau. Nat.schutz südl. Oberrh. 4: 173-179.
- Kaiser, E. (1992): Populationsdynamik einer Mauersegler-*Apus apus* Kolonie unter besonderer Berücksichtigung der Nichtbrüter. Vogelwelt 113: 71-81.
- Keijl, G. (2004): Gierzwaluwen in Amsterdam - maar hoeveel? Limosa 77: 121-130.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt, (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Sumpmann, J. (2005): Bestandsgröße und Nistplatzwahl des Mauerseglers in Münster. Diplomarbeit Inst. f. Landschaftsökologie, Universität Münster.
- Tarburton, M.K. & E. Kaiser (2001): Do fledgling and pre-breeding Common Swifts *Apus apus* take part in aerial roosting? An answer from a radio tracking experiment. Ibis 143: 255-263.
- Tigges, U. (1999): Das täglich letzte Einfliegen der Mauersegler (*Apus apus*) in Abhängigkeit von Brutphänologie, Umwelt- und sozialen Faktoren. Berl. ornithol. Ber. 9: 49-58.
- Tigges, U. (2007): The phenology of the Common Swift *Apus apus* in Eurasia and the problem of defining of their stay. Podoces 2: 127-140.
- Weitnauer, E. & E.R. Scherner (1980): *Apus apus* - Mauersegler. In U.N. Glutz von Blotzheim & K.M. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9: 671-712. Aula-Verlag, Wiesbaden.