Mitt. POLLICHIA	101	231-236	Bad Dürkheim 2022

ISSN 0641-9665 (Druckausgabe)
ISSN 2367-3168 (Download-Veröffentlichung)

Dr. Dieter **Rinne** MRSC*

Anmerkungen zum Einfluss der Himmelsrichtung und des Kleinklimas auf die Nistplatzwahl von Mehlschwalben (*Delichon urbicum*)

Kurzfassung

Rinne, D. (2022): Anmerkungen zum Einfluss der Himmelsrichtung und des Kleinklimas auf die Nistplatzwahl von Mehlschwalben (*Delichon urbicum*). – Mitt. POLLICHIA **101**: 231–236, Bad Dürkheim.

Nach einer sanierungsbedingten Totalentfernung von Nestern der Mehlschwalbe an drei Häuserblocks in einem Mainzer Vorort wurden als Ausgleichsmaßnahme Nisthilfen angebracht. Deren Wiederbesiedlung sollte wissenschaftlich begleitet werden.

Das bot die Möglichkeit, den Einfluss von Himmelsrichtung und Kleinklima auf die Nistplatzwahl zu untersuchen.

Dazu wurde in den Jahren 2011 bis 2019 die Belegung der Nisthilfen, aber auch der Bau von natürlichen Nestern und deren Nutzung untersucht.

Es konnte gezeigt werden, dass die Annahme von Nisthilfen, die einer starken Sonneneistrahlung weniger ausgesetzt sind, bevorzugt werden. Der Einfluss des Mikroklimas, hervorgerufen durch Bodenversiegelung (Straße) gegenüber unversiegelten Flächen (Rasen) ist aber ungleich signifikanter.

Natürliche Nester wurden signifikant mit Ausrichtung zu versiegelten Flächen angelegt, während die Sonnenexposition keine große Rolle spielte.

Die Ergebnisse wurden mit Daten aus der Literatur und eigenen Beobachtungen an zwei anderen Großkolonie der Mehlschwalbe in Mainz verglichen.

Summary

Rinne, D. (2022): Notes on the influence of the cardinal point and the microclomate on the choice of nesting site by house martins (*Delichon urbicum*). – Mitt. POLLICHIA **101**: 231–236, Bad Dürkheim.

After a removal of all nests of house martin in a suburb of the city of Mainz (Rhineland-Palatinate) due to reconstruction artificial nests were installed. The overall acceptance of these nests should be monitored.

This gave the opportunity to investigate the influence of the cardinal point and the microclimate of the acceptance of the artificial nests and the building of natural nests.

Therefor the number of broodings in both, artificial and natural nests were monitored from 2011 to 2019.

It could be shown that brooding in artificial nests directed to stronger exposition to the sun are not preferred. But the influence of the microclimate caused by paved streets versus grassland is more significant.

Natural nests are built significantly more in the direction to streets while the cardinal point is less important.

The results are set into context with the literature and are also compared with author`s observations in two other big house martin colonies in Mainz.

Einleitung

Im Mainzer Vorort Finthen-Layenhof wurden nach einer Gebäudesanierung an drei dreigeschossigen Wohnblocks als Ausgleichsmaßnahme für die behördlich genehmigte Totalentfernung der ca. 80 natürlichen Mehlschwalbennester 50 Doppelnester aus Holzbeton angebracht. Da der Erfolg der Erhaltung der Kolonie über drei Jahre wissenschaftlich begleitet werden sollte, ergaben sich außer dieser Erfolgskontrolle noch weitere Untersuchungsmöglichkeiten [Rinne 2020].

Die Mehlschwalbe ist als ehemaliger Felsenbrüter in der Kulturfolge zu einem Gebäudebrüter in menschlichen Siedlungen geworden [Glutz von Blotzheim et. al. 1985, Elle et. al. 2013]. Baut die Art ihre Nester selber, so ist sie bei der Wahl der Brutgebäude und der Platzierung der Nester einzig den Umwelteinflüssen unterworfen. Anders sieht es aus, wenn die Tiere nach Rückkehr aus den Überwinterungsgebieten in ihre angestammte Kolonie anthropogen gestaltete Nistvorgaben vorfinden.

Es gibt natürlich die Möglichkeit der totalen Verweigerung und damit Verlagerung der Kolonie an einen anderen Standort. Im vorliegenden Fall wurden aber die Nisthilfen angenommen. Damit ergab sich die Gelegenheit, über die

Akzeptanz der Kunstnester Rückschlüsse auf den Einfluss abiotischer Faktoren auf die Nistplatzwahl zu ziehen.

Zu diesen Faktoren gehören z. B. die Verfügbarkeit von Nistmaterial, die Witterung am Neststandort und die kleinklimatischen Bedingungen in der unmittelbaren Nestumgebung.

Vorliegend soll untersucht werden, ob es signifikante Unterschiede der Belegung der Nisthilfen in Bezug auf die Exposition zur Himmelsrichtung und zum Kleinklima gibt.

Koloniestandort

Die drei Wohnblocks liegen in der Siedlung Mainz-Layenhof. Diese gehört zum Mainzer Stadtteil Finthen und liegt südwestlich dieses Wohnortes auf einer Hochebene über der Rheinniederung auf ca. 220 m ü. NN. Im Süden liegt das Flugfeld des Flughafens Mainz-Finthen und daran angrenzend der Ober-Olmer Wald; die anderen angrenzenden Flächen sind landwirtschaftlich genutzt (zumeist Obstanbau).

Die Wohnblocks sind aus der Housing Aerea der US-Army, die den Flugplatz nach Ende des 2. Weltkrieges von der Deutschen Luftwaffe als Übungsgelände übernahm und 1992 an die Bundesrepublik Deutschland übergab, entstanden.

Sie werden vom Bund als Wohnungen genutzt, während der restliche Teil des Geländes als Flugplatz (Luftfahrtverein Mainz) und städtebaulich zur zivilen Nutzung bereitgestellt wird.

Im Januar 2017 ist unter dem Namen „Wiesen am Layenhof – Ober-Olmer Wald“ ein Naturschutzgebiet ausgewiesen worden, das das Flugfeld, den Ober-Olmer Wald und noch Teile des von der US-Army genutzten Gebietes umfasst.

Die drei Wohnblocks mit je drei Hauseingängen (die in jedem Block von Nordosten nach Südwesten abnehmend nummeriert sind) liegen parallel mit nordöstlicher Ausrichtung der Längsseite. Damit liegen die Nester der Mehlschwalben nordwestlich (NW) und südöstlich (SE) exponiert. Außerdem sind drei dieser Seiten zu (Anwohner-) Straßen mit Parkplätzen, die anderen zu Spiel- und Freizeitrasenflächen hin ausgerichtet (s. Abb. 1, die Karten wurde dem Landesinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz entnommen und modifiziert).

Methode

Während des gesamten Beobachtungszeitraumes (2011–2019) wurden jährlich drei bis vier Begehungen zwischen Juni und August durchgeführt [Südbeck et. al. 2005]. Dazu wurden die 50 angebrachten Doppelnester (Kunstnester, KN) kartiert und kontrolliert.

Die Kartierung erfolgte einzeln für jedes Haus eines Blocks getrennt nach Vorder- und Rückseite. Damit wurden die Exposition zur Himmelsrichtung (NW oder SE) der Nester am Haus sowie ihre Ausrichtung bezüglich des Kleinklimas (Straße bzw. Wiese) erfasst (s. Abb. 1). Die 100 KN verteilten sich dabei wie folgt: Die Eingänge NW 34–30, SE 34–30, SE 36–40, NW 50–46 und SE 50–46 hatten je 16 Nester und NW 36–40 hatte 20 Nester (die Zahlen nach der Himmelsrichtung geben die Hausnummer an, wobei

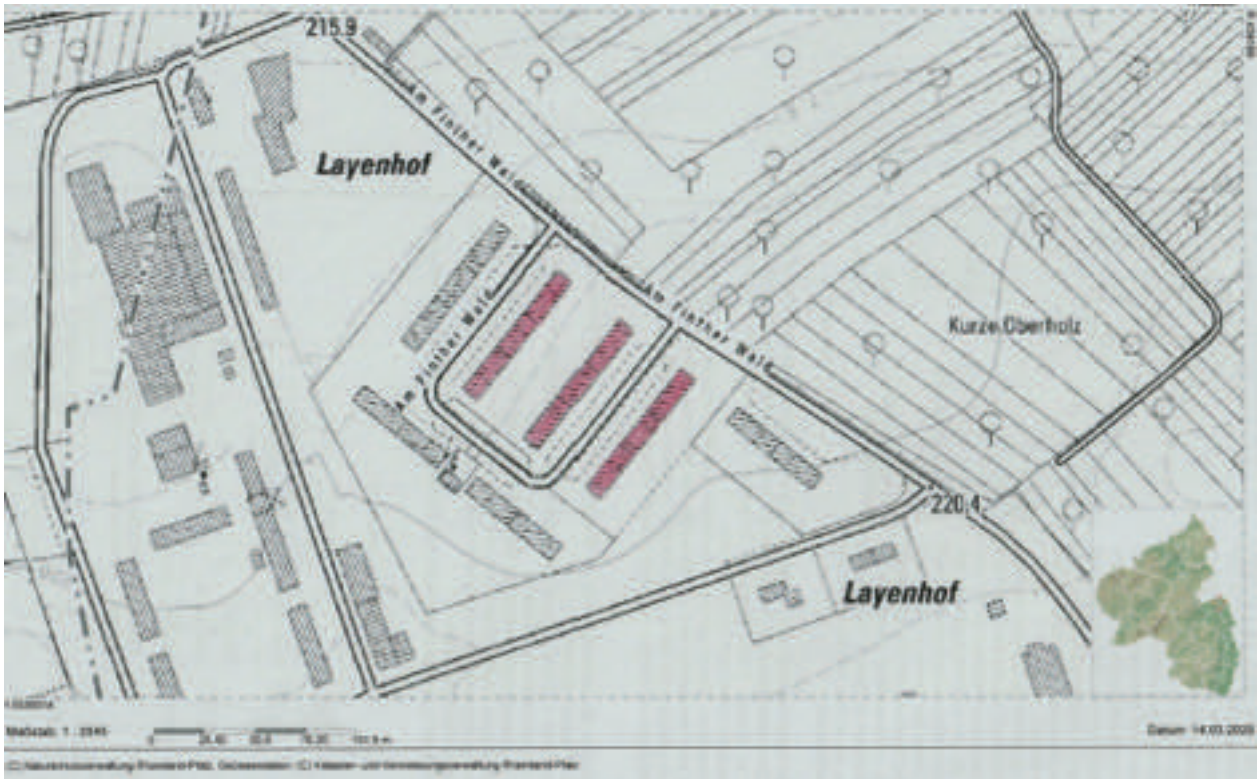


Abb. 1: Lage der Wohnblocks im Ortsteil MZ-Layenhof.

die Hausnummern 34–30 dem nordwestlichsten, die Nummern 50–46 dem südöstlichsten Block angehören). Die Anzahl (Jahresmedian) der NN ist der Abbildung Abb. 3 zu entnehmen.

Als besetzte Nester (Bruten) wurden gezählt, wenn ein Anflug (mit und ohne Einschlupf) stattfand oder Jungvögel am Einflugloch zu sehen waren.

Weiterhin wurden die von den Schwalben zusätzlich gebauten Nester (Naturnester, NN) kartiert und wie die KN behandelt.

Diese beiden Datensätze wurden getrennt behandelt.

Die Anzahl der besetzten Nester einer jeden Begehung wurde über die drei Häuser eines jeden Blocks getrennt nach NW- und SE-Seiten für jedes Jahr summiert (Jahressummen). Dann wurde aus den Summen der drei bis vier Begehungen der Median ermittelt. Damit wurden die Berechnungen zur Belegung durchgeführt. Für die statischen Tests wurde die Summe dieser Jahresmediane über den Untersuchungszeitraum gebildet.

Somit kann unterschieden werden zwischen Belegungen in Nestern verschiedener Ausrichtungen zur Himmelsrichtung (NW oder SE) und Umgebungsbeschaffenheit (versiegelte Fläche wie Straße oder Wiese).

Damit ergeben sich Aussagen über Bruten in

- KN mit NW- und SE-Exposition,
- NN mit NW- und SE-Exposition,
- KN mit Ausrichtung zur Straße (versiegelte Fläche) und Wiese,
- NN mit Ausrichtung zur Straße (versiegelte Fläche) und Wiese,
- Summe KN und NN mit NW- und SE-Exposition,
- Summe KN und NN mit NW- und SE-Exposition.

Diese Daten wurden dann auf signifikante Unterschiede mittels eines 4-Felder-x^2-Tests [Claus et. al 1972] geprüft.

Ergebnisse und Diskussion

In der Abb. 2 ist die jährliche prozentuale Belegung der Kunstnester (KN), aufgeschlüsselt nach den Blockseiten, abgebildet. Erkennbar sind die hohen Belegungsraten von NW 30–34, SE 36–40 und NW 50–46. Diese liegen in Richtung Straße mit Parkplätzen. Auffällig ist die Belegung von SE 50–46, die zu einem aufgelassenen Sportplatz mit angrenzendem Wäldchen ausgerichtet ist. Die beiden Seiten SE 30–34 und NW 26–40 (beide zur Wiese) haben ähnliche Belegungsraten. Daraus kann man auf eine Bevorzugung von KN mit Straßen- und NW-Exposition schließen.

Die Abb. 3 zeigt die Anzahl (Jahresmedian) und Verteilung der von den Schwalben neben den KN gebauten Naturnestern (NN). Auch hier zeigt sich eine Häufung an Hauswänden zur Straßenseite (NW 30–34, SE 36–40 und NW 50–46, in dieser Reihenfolge abnehmend). Die Wiesenexpositionen (SE 30–34 und NW 26–40) halten sich in der Anzahl der Nester die Waage. Bei der Anzahl der Jahre, in denen NN vorhanden waren, überwiegt die NW-Seite. Wieder ist die Wiesenseite SE 50–46 auffällig: Hier wurden im gesamten Beobachtungszeitraum keine NN gebaut. Gleichzeitig scheint auch hier eine NW-Lage gegenüber einer SE-Lage leicht favorisiert zu werden.

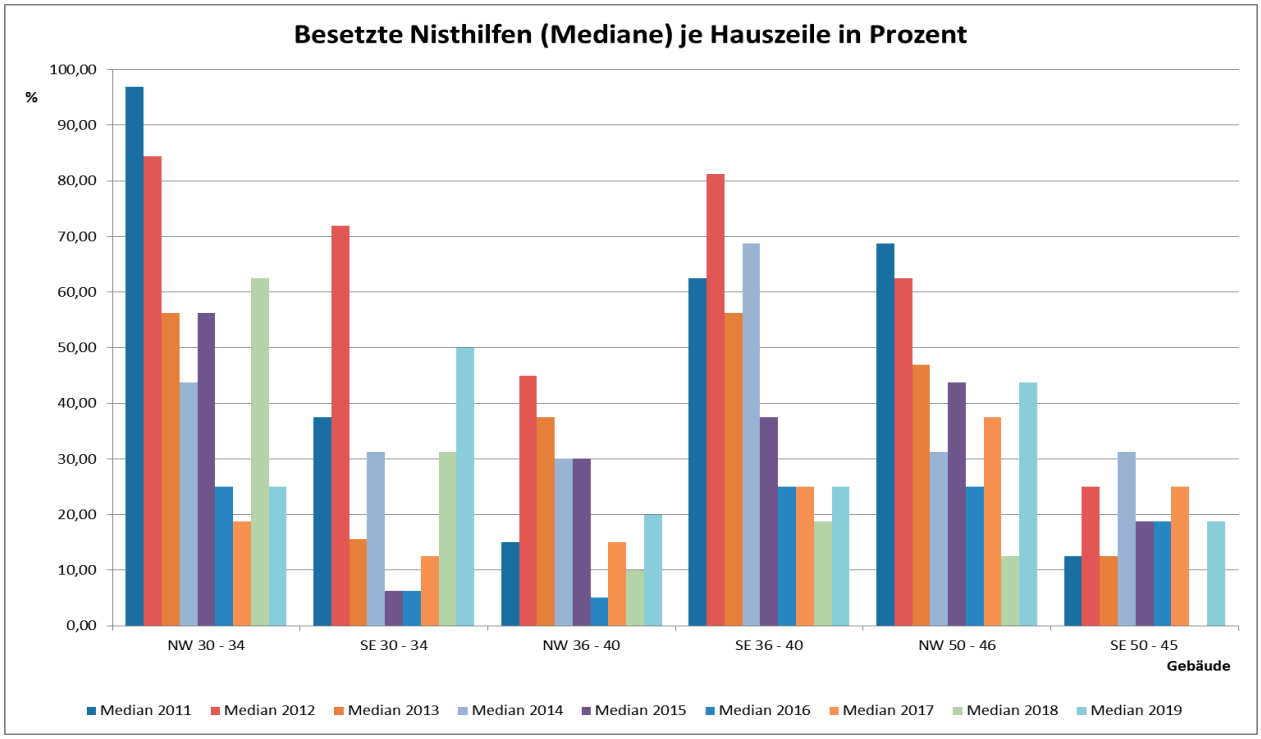


Abb. 2: Besetzte Nisthilfen je Hauszeile und Himmelsrichtung in Prozent.

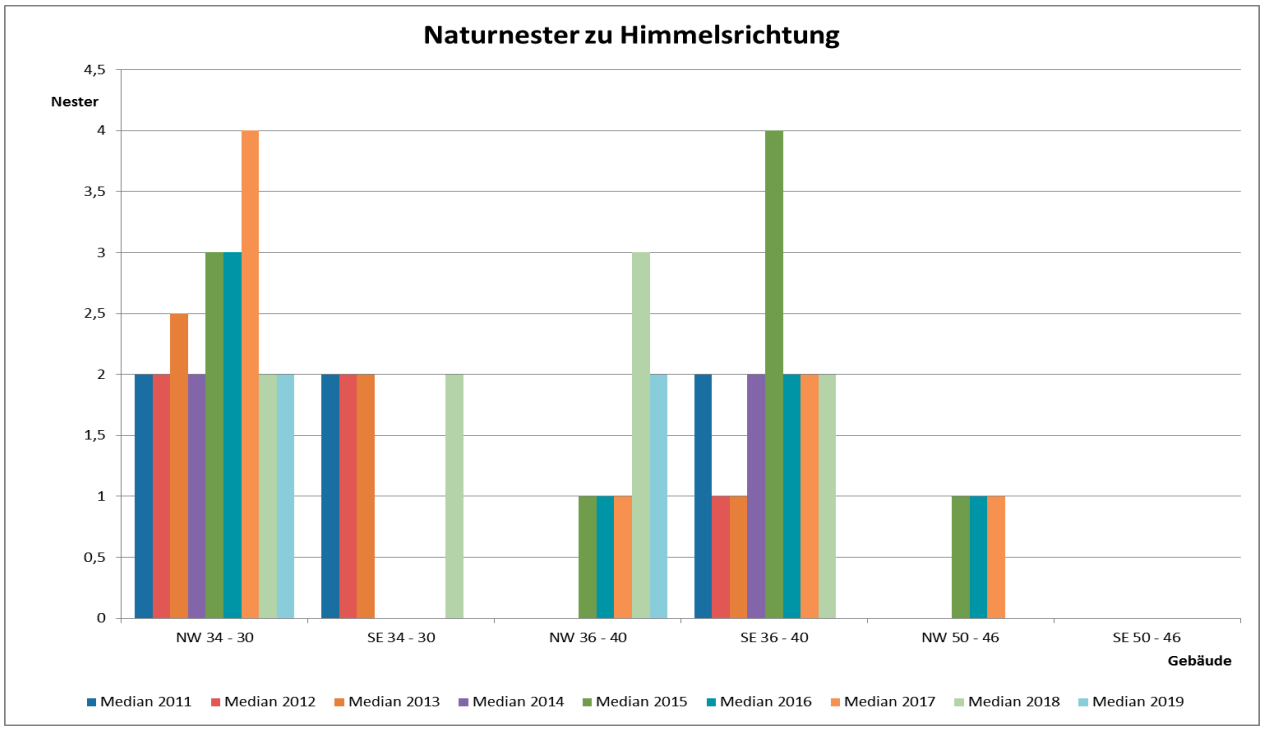


Abb. 3: Naturnester je Hauszeile und Himmelsrichtung.

Die Abb. 4 gibt Aufschluss über die Belegungsrate der NN. Vergleicht man mit der Abb. 3, erkennt man logischerweise, dass die Belegung dem Bau der Nester folgt. Allerdings ist eine Präferenz der Straßen- und NW-Exposition nicht gut zu erkennen. Ausnahmen ist NW 30–34 mit hohem NN-Anteil.

Aus diesen Beobachtungen ergeben sich folgende Arbeitshypothesen:

1. Kunstnester mit einer Ausrichtung zur Straße (versiegelte Fläche) werden gegenüber denen zur Wiese bevorzugt.
2. Ebenfalls werden mehr Kunstnester mit Ausrichtung nach NW gegenüber denen nach SE belegt.

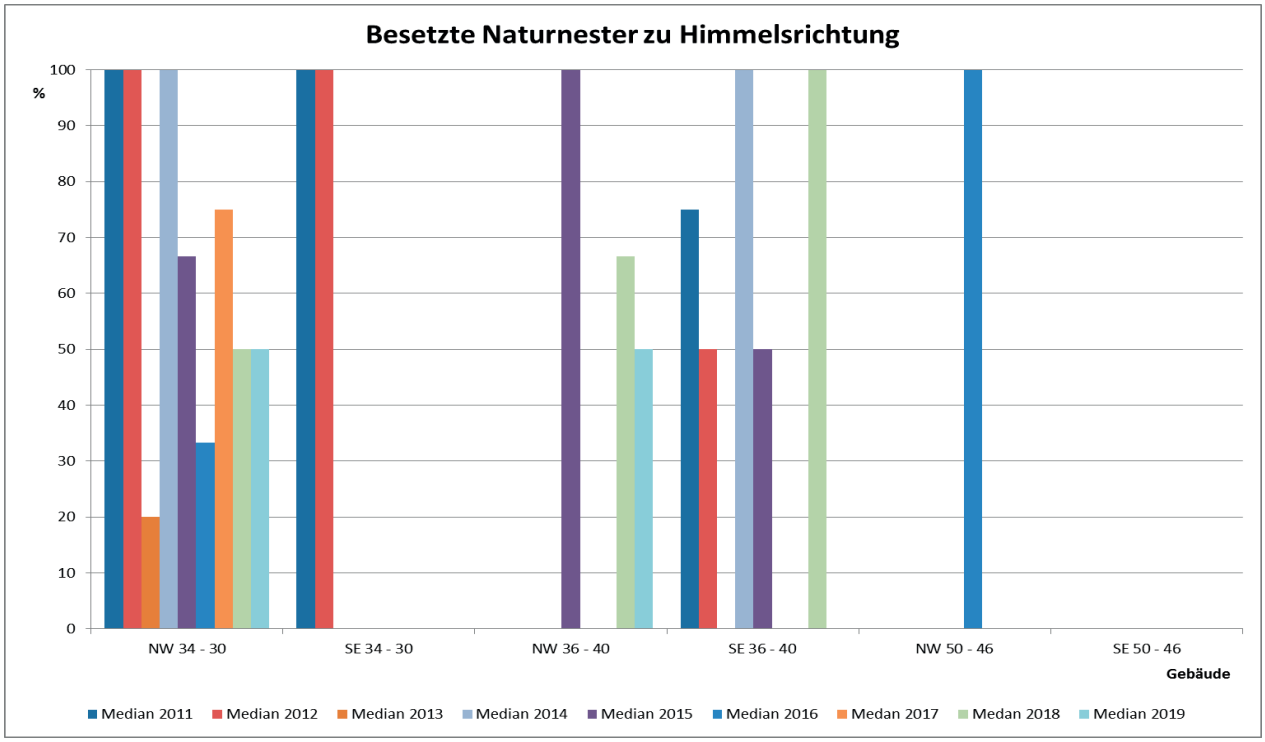


Abb. 4: Besetzte Naturnester je Hauszeile und Himmelsrichtung in Prozent.

3. Die Anlage und Belegung von zusätzlichen Naturnestern folgen den gleichen Präferenzen.

Die statische Auswertung mittels x^2-Tests stützt signifikant die Annahme einer bevorzugten Belegung von KN mit Ausrichtung zur Straße mit $x^2 = 9{,}225$ und $p = 0{,}01$.

Die Bevorzugung der NW- gegenüber der SE-Ausrichtung bei KN kann nur mit $x^2 = 0{,}679$ und $p = 0{,}5$ belegt werden.

Der Bau neuer NN an Hauswände mit NW-Ausrichtung war mit 58,3 % zu denen mit SE-Ausrichtung (41,7 %) kaum zu unterscheiden. Gebrütet wurde in 63 % der NN mit NW- und 36,8 % mit SE-Exposition; eine Bevorzugung der NW-Seite für die Bruten kann mit $x^2 = 0{,}122$ und $p = 0{,}9$ nicht belegt werden.

Hingegen wird beim Bau neuer NN die Straßenseite gegenüber der Wiesenexposition mit 72,1 % zu 27,8 % stark bevorzugt, allerdings beträgt die Belegung der Nester der Straßenseite nur 63 % gegenüber der Wiesenseite mit 50 %. Eine Belegung zur Straßenseite wird auch hier gegenüber der Wiesenseite nicht bevorzugt ($x^2 = 0{,}061$ und $p = 0{,}99$).

Über die Gründe, weshalb gewisse Expositionen für den Bau neuer NN bevorzugt, dann diese Nester aber nicht für das Brutgeschäft genutzt werden, kann nur spekuliert werden. Vielleicht werden neue Nester gebaut, dann aber doch vorhandene, freie KN genutzt.

Ein Vergleich mit anderen Kolonien/Neststandorten in Mainz zeigt folgende Expositionen zur Himmelsrichtung:

1. Nordöstlich der untersuchten Häuserblöcke steht parallel zu ihnen ein identischer Gebäudekomplex, also auch identischer Ausrichtung zur Himmelsrichtung, aber ohne KN (s. Abb. 1). Dort befanden sich 2016 zur Straßenseite (SE-Exposition) 23 NN, zur Wiesenseite (NW-Exposition) keine Nester.
2. An einem großen Mühlengebäude im Mainzer Industriehafen gibt es zwei große Kolonien (Dietzen et. al. 2017). Die eine Kolonie befindet sich an der Nordwand des Gebäudes, die andere an der Südwand. Die Nordwand zeigt zur Straße und zu einem Industriekomplex, die Südwand zu einer ungefestigten Freifläche mit später anschließender, lockerer Industriebebauung. Die Anzahl der NN an der Nordwand war in allen Jahren seit 2010 höher als die an der Südwand. Da die beiden Kolonien schon länger existieren, sind viele der Nester alters- und witterungsbedingt zerstört. Angeflogen wurden 2010 auf der Nordseite ca. 30, auf der Südseite ca. 10 Nester; 2013 waren auf der Nordseite ca. 80, auf der Südseite ca. 10 Nester belegt; 2019 waren im Norden von 110 Nestern 100 belegt und im Süden wurden nur wenige intakte Nester angeflogen. 2020 befanden sich 20 besetzte Nester an der Nordwand und 10 an der Südwand (alle Daten vom Autor erhoben).
3. Das Fußballstadion in MZ-Bretzenheim liegt inmitten landwirtschaftlich genutzten Gebietes. Direkt umgeben ist das Gebäude an der NE- und SW-Seite mit großen versiegelten Flächen, an der SE-Seite beträgt die Fläche ungefähr eine Straßenbreite. Das Stadion wurde im Juli 2011 eingeweiht, ab 2011 brüteten dort dann auch Mehlschwalben. Eine systematische Erfassung erfolgte durch den Verfasser ab 2018. Es konnten 2018 an der NE-Seite 17 NN (davon 52,9 % belegt), an der SE-Seite 25,5 NN (davon 6,5 % belegt) und an der SW-Seite 31 NN (davon 29 % belegt) gezählt werden. Im Jahr 2019 waren es dann an der NE-Seite 18 NN (davon 83,3 % belegt), an der SE-Seite 33 NN (davon 87,9 % belegt) und an der SW-Seite 32 NN (davon 90,6 % belegt). Die Zahlen für 2020 waren dann: NE-Seite 21 NN (85,7 %), SE-Seite 24 NN (70,6 %) und SW-Seite 32 NN (65,6 %). Im Jahr 2021 (langanhaltend kühlregnerisches Frühjahr) ergaben sich für die NE-Seite 22 NN (59 %), die SE-Seite 20,5 NN (65,7 %) und die SW-Seite 33 NN (60,6 %). Die Daten sind Mediane aus 2 bis 4 jährlichen Begehungen.

Flöck (1983) findet folgende Raten mit Naturnestern besetzter Hauswände (N = 154): Nord 36 %, Süd 25 %, Ost 23 % und West 16 %. Die W-Exposition wird wegen des negativen Einflusses von Wind und Regen auf das Kleinklima gemieden, während die Nordseite auf Grund der fehlenden Sonneneinstrahlung und damit kühleren Kleinklimas bevorzugt werde. Zur unmittelbaren Umgebung der Niststandorte wurde nur angegeben, dass Gebäude an starkbefahrenen Straßen gemieden, aber frei oder leicht erhöht stehende stärker angenommen werden.

Hinsichtlich der Wahl der Neststandorte für Naturnester an Gebäuden scheint in der Tat eine der direkten Sonneneinstrahlung weniger ausgelieferte Richtung bevorzugt zu werden. Davon weichen allerdings die die Beobachtungen an den Häuserblocks von MZ-Layenhof und die bisher nur für vier Jahre ermittelten Ansiedlungen am neu erbauten Fußballstadion in MZ-Bretzenheim scheinbar ab. Die Nester dort sind allerdings unten in den Außenbereichen unter den Tribünen ohne direkte Sonneneinstrahlung gebaut. Glutz von Blotzheim et. al. (1985) führt dazu an, dass die Himmelsrichtung hinter ausreichender Bedachung und einem freien Anflug zurücksteht.

Vielmehr scheint neben der Exposition zur Himmelsrichtung ein weiterer kleinklimatischer Faktor eine Rolle zu spielen. Versiegelte Flächen können die Sonnenenergie speichern und durch spätere Abgabe der Energie die Abkühlung der Luft verlangsamen. Über Vegetationsflächen oder nackten Böden kühlt sich die Luft abends schneller ab. Anscheinend überwiegt der Vorteil eines längeren warmen Tages gegenüber der größeren Hitze zur Mittagszeit. Nur so ist die signifikante Bevorzugung von Bruten in KN mit einer Exposition zu versiegelten Flächen zu erklären. Auch die höhere Anzahl von NN an den drei untersuchten Gebäudekomplexen und der ausschließliche Bau von NN am Nachbargebäude stützt diese Annahme. Die Siedlungstätigkeit an dem Fußballstadion in MZ-Bretzenheim gibt gewisse Hinweise in dieselbe Richtung, aber die Daten einer erst vierjährigen Beobachtungzeit erlauben keine signifikanten Aussagen.

Abschließend ist festzustellen, dass eine das Kleinklima ausgleichende Umgebung einen signifikant größeren Ein-

fluss auf die Annahme von Kunstnester hat als mögliche Witterungseinflüsse. Ähnlich scheint es sich auch mit der Wahl von Standorten zum Bau von Naturnestern zu verhalten.

Literatur

Clauss, G. & H. Ebner (1972): Grundlagen der Statistik. – Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/M.

Dietzen, C., H.-G. Folz, T. Grundwald, P. Keller, A. Kunz, M. Niehuis, M. Schäf, M. Schmolz & M. Wagner (2017): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 4 Singvögel (Passeriformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: I-XXVI, 1–1198. Landau.

Elle, O. & A. Wiesenthal (2013): Räumliche Verteilung und Stabilität der Brutkolonien der Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) in Trier 2006 bis 2011 – Welche Rolle spielt der Mensch? – Dendrocopus 40, 19–32.

Flöck, S. (1983): Untersuchung zur Nistplatzwahl bei einer Mehlschwalbenpopulation in Schoden/Saar und Ayl/Saar. – Dendrocopus 9, 62–63.

Glutz von Blotzheim, U.N. & K. M. Bauer (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 10. – AULA-Verlag, Wiesbaden.

Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

Rinne, D. (2020): Bestandsentwicklung in einer Mainzer Mehlschwalben-Kolonie. – NABU Rheinland-Pfalz (2021): Neues aus der Vogelwelt – Berichte des Landesfachausschuss Ornithologie 6, 19–22.

Anschrift des Verfassers
Dr. Dieter Rinne MRSC
An der Wildbachbrücke 10
D-55124 Mainz

Eingegangen bei der Schriftleitung am 21. Oktober 2021.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: 101

Autor(en)/Author(s): Rinne Dieter

Artikel/Article: Anmerkungen zum Ein"uss der Himmelsrichtung und des Kleinklimas auf die Nistplatzwahl von Mehlschwalben (Delichon urbicum) 231-236