

Untersuchungen zur Siedlungsdichte und Feststellungen zum Brutverhalten des Stares (*Sturnus vulgaris*) in Nistkästen im Kärntner Gailtal

Von Andreas KLEEWEIF, Stefanie BUZZI & Sven ABERLE

Zusammenfassung

Nistkästen an Strommasten können art- und regionsspezifisch lebensraumverbessernde Strukturen darstellen, insbesondere in ausgeräumten Landschaften. Im Zuge eines mehrjährigen Projektes mit Vogelnistkästen an Hochspannungsmasten der 220-kV-Leitung UW Obersielach - UW Lienz wurden Daten zur Siedlungsdichte und zum Brutverhalten des Stares (*Sturnus vulgaris*) sowie zur Besetzung der Nistkästen im Leitungsabschnitt Gailtal (Kärnten) erhoben. Für die Siedlungsdichteuntersuchung wurde der Zeitraum 2019 bis 2022 herangezogen, da sich ab 2019 die Zahl der Höhlenbrüter-Nistkästen an den Strommasten von 78 auf 98 erhöhte und sich somit eine repräsentative Zahl für die Berechnungen ergab. Nahezu jeder Mast im Bereich Feistritz an der Gail bis Möderndorf wurde mit mindestens einem Nistkasten ausgestattet. Im Untersuchungsgebiet von Feistritz an der Gail östlich bis Möderndorf westlich, mit einer Größe von 32 km², konnten von 2019 bis 2022 zwischen 0,23 bis 0,30 Brutpaare pro 10 ha nachgewiesen werden. Es zeigte sich, dass alle Nistkästen, unabhängig von der Höhe der Anbringung, der Ausrichtung zur Himmelsrichtung und der Nähe zueinander von Staren angenommen wurden. Mit dem Nestbau wurde in allen Nistkästen begonnen. In den Untersuchungsjahren wurden 4 bis 7 Eier pro Nest abgelegt, in einem einzigen Fall wurden 8 Eier dokumentiert. Durchschnittlich wurden 5,3 bis 6 Eier pro Gelege gezählt und es gab im Untersuchungszeitraum durchschnittlich 3,3 bis 4,2 Nestlinge pro Gelege in beiden Nistkastentypen.

Abstract

Nest boxes on electricity pylons can provide species- and region-specific habitat-enhancing structures, especially in cleared landscapes. In the course of a multi-year project with bird nesting boxes on high-voltage pylons of the 220-kV-line UW Obersielach - UW Lienz, data on the settlement density and breeding behavior of the starling (*Sturnus vulgaris*) as well as on the occupation of the nesting boxes in the line section Gailtal (Carinthia) were collected. For the settlement density survey, the period 2019 to 2022 was used, since the number of cavity-nesting boxes on the power poles increased from 78 to 98 from 2019 onwards, resulting in a representative number for the calculations. Nearly every pylon from Feistritz an der Gail to Möderndorf area was equipped with at least one nest box. In the study area from Feistritz an der Gail east to Möderndorf west, with a size of 32 km², between 0.23 and 0.30 breeding pairs per 10 ha were detected from 2019 to 2022. All nest boxes were found to be accepted by starlings, regardless of the height of attachment, orientation of the cardinal point, and proximity to each other. Nest building started in all nest boxes. In the study years, 4 to 7 eggs were laid per nest, with 8 eggs documented in a single case. On average, 5.3 to 6 eggs were counted per clutch and there was an average of 3.3 to 4.2 nestlings per clutch in both types of nest box during the study period.

Schlüsselwörter

Star, *Sturnus vulgaris*, Hochspannungsmasten, Nistkästen, Siedlungsdichte, Verhalten, Brutphänologie

Keywords

Starling, *Sturnus vulgaris*, high voltage pylons, nest boxes, population density, behaviour, breeding phenology

Einleitung

Ökologisch und extensiv gepflegte Mastfußbereiche können einen besonderen Lebensraum darstellen, als Trittsteinbiotop in der Green Infrastructure fungieren und somit Lebensraum für unterschiedlichste Organismengruppen bieten (KLEEWAIN et al. 2022a, SEILERN et al. 2022). Nistkästen an Hochspannungsmasten sind zur Green Infrastructure eine zusätzliche Maßnahme zur Lebensraumverbesserung – und dies nicht nur für die Vogelwelt, da sie ganzjährig von unterschiedlichsten Tiergruppen besiedelt werden können (KLEEWAIN et al. 2022b).

Seit 2015 werden in Kärnten entlang der 220-kV-Leitung UW Obersielach - UW Lienz, von Feistritz im Gailtal bis nach Möderndorf, Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung durch die Anbringung von Höhlenbrüter-Nistkästen gesetzt. Die 220-kV-Leitung verläuft im Projektgebiet entlang der Gail und liegt teilweise innerhalb des Natura 2000 Europaschutzgebiets „Görtschacher Moos“ (AT2116000).

Als höhlenbrütende Vogelart bezieht der Star (*Sturnus vulgaris*) gern Nistkästen und auch die Nistkästen im Projektgebiet werden überwiegend von dieser Art bezogen. In Bezug auf Nisttemperatur und interspezifische Konkurrenz von in Nistkästen an Hochspannungsmasten brütenden Staren wurden bereits Fragestellungen erörtert (KLEEWAIN et al. 2021, 2022c).

In dieser Studie wurde untersucht, inwieweit die angebrachten Nistkästen an den Strommasten einen Einfluss auf die Siedlungsdichten im Projektgebiet haben. Es wurde die Siedlungsdichte ermittelt sowie Beobachtungen zum Verhalten des Stares, welche zum besseren Verständnis der Ökologie dieser Vogelart beitragen können, erörtert.

Material und Methode

Untersuchungsgebiet

Das Gailtal zwischen Feistritz an der Gail und Möderndorf bei Hermagor stellt aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung und der noch reich strukturierten Kulturlandschaften mit Wiesen, Weiden und einem guten Bestand an Gehölzen (Auwaldreste, Feldgehölze etc.) einen besonderen Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten dar. Die Verlandungszone des Pressegger Sees, die Gailauen, die Nampolacher und die Vorderberger Feuchtwiesen wurden im Jahr 2011 per Verordnung als Natura 2000 Europaschutzgebiet „Görtschacher Moos - Obermoos im Gailtal“ (AT2116000) ausgewiesen. Weiters befindet sich das IBA (Important Bird Area) Unteres Gailtal im Untersuchungsgebiet (DVORAK 2009).

Die 220-kV-Leitung UW Obersielach - UW Lienz, an deren Masten seit 2015 sukzessive Vogel-Nistkästen angebracht wurden, verläuft annähernd parallel südlich entlang der Gail und liegt zwischen Mast M0317 und M0350 innerhalb des Natura 2000 Europaschutzgebiets „Görtschacher Moos“. Die überwiegende Zahl der Masten steht inmitten von Weideflächen, Ackerflächen oder extensiv genutzten Mähwiesen. Ausreichend starke Bäume, in denen sich natürliche Aushöhlungen befinden, die für die Brut von höhlenbrütenden Vögeln bezogen werden können, werden selten in den Nahbereichen von den Masten gefunden.

Der untersuchte Talboden liegt durchschnittlich zwischen 550 und 580 m Seehöhe.

Verwendete Nistkästen

Von 2019 bis 2022 wurde die Zahl der Nistkästen von 78 auf 98 erhöht. Die Nistkästen sind aus Holz und in einer Höhe zwischen 2 und 3 m am Hochspannungsmast angebracht. Wenige Nistkästen befinden sich in 1,5 m Höhe.

An mehreren Masten ($n = 24$) sind Nistkästen doppelt oder mehrfach angebracht. Eine Mehrfachanbringung von Nistkästen an nur einem Mast soll ein Überangebot für Brutvögel darstellen. Dies bietet eine zusätzliche Nistmöglichkeit für den Fall, dass ein Nistkasten bereits bezogen wurde. Des Weiteren soll so das Konkurrenzverhalten untersucht werden.

Die Nistkästen sind an Masten nahe bei Gehölzen, aber auch an frei stehenden Masten in Wiesen bzw. landwirtschaftlichen Flächen angebracht.

Zwei Nistkastentypen können im Zuge des Projekts gegenübergestellt werden: Typus 1 mit den Maßen L 25 x B 25 x H 40 cm und der Grundfläche von 625 cm² ($n=56$) und Typus 2 mit den Maßen L 48 x B 18 x H 20 cm und der Grundfläche von 864 cm² ($n=38$), welcher ab 2018 angebracht wurde. Der Typus 3 mit den Maßen L 65 x B 35 x H 35 cm und der Grundfläche von 2.275 cm², der nur in einer Stückanzahl von 4 Exemplaren ausgebracht wurde, wurde nur für die Siedlungsdichteuntersuchung herangezogen, da aufgrund der Größe keine Vergleichbarkeit zu Typus 1 und 2 gegeben ist.

Das Einflugloch befindet sich bei allen Typen an der Frontseite und hat einen Durchmesser von 5 cm.

Die jährlichen Kontrolltermine reichten von April bis November. Dabei wurde der Bezug der Nistkästen kontrolliert und im späteren Jahreslauf die Reinigung durchgeführt.

Siedlungsdichteuntersuchung

Für die Siedlungsdichteuntersuchung wurde der Zeitraum 2019 bis 2022 herangezogen. Der Bereich von Feistritz an der Gail bis Möderndorf beträgt 32 km². Um eine Vergleichbarkeit mit schon vorangegangenen Siedlungsdichteuntersuchungen in Kärnten von MALLE (2006) zu erhalten, wurde die Gesamtfläche in 10-ha-Bereiche unterteilt.

Abb. 1: Nistkästen vom Typus 1, die direkt nebeneinander angebracht wurden.

Foto: St. Buzzi



Abb. 2: Seit 2018 verwendeter Nistkasten vom Typus 2.

Foto: St. Buzzi

Es wurde nur der Talboden herangezogen, der nördlich und südlich von Wald begrenzt ist, an die Berghänge anschließt und den typischen Lebensraum des Stares darstellt. Für die Dichteuntersuchung wurden nur die Brutpaare aus den an den Hochspannungsmasten angebrachten Nistkästen herangezogen. Begehungen des weitläufigen Umfelds zeigten jedoch nur wenige natürliche Bruthöhlen, wodurch die Anzahl gegebenenfalls dort brütender Stare sehr gering sein dürfte.

Brutphänologische Beobachtungen

Während der jährlichen Kontrolldurchgänge wurden auffallende Verhaltensweisen von Staren festgehalten. Es wurden Daten zum Brutverhalten sowie zur Konkurrenz um Nistkästen und deren Position am Mast dokumentiert.

Ergebnisse

Siedlungsdichte

Von 2019 bis 2022 waren die Bezüge der Nistkästen mit Brutpaaren (BP) konstant. Im Jahr 2019 waren von 78 Nistkästen 73 vom Star besetzt. Im Jahr 2020 waren von 98 Nistkästen 86 vom Star besetzt und im Jahr 2021 waren 93 Nistkästen besetzt. Im Jahr 2022 wurden von 96 Nistkästen alle vom Star besetzt.

Im Untersuchungsgebiet von Feistritz an der Gail östlich bis Möderndorf westlich, mit einer Größe von 32 km², konnten von 2019 bis 2022 zwischen 0,23 bis 0,30 Brutpaare pro 10 ha nachgewiesen werden (siehe Tab. 1).

Jahr	Nistkästen gesamt	Anzahl bezogene Nistkästen Star	BP/10 ha
2019	78	73	0,23
2020	98	86	0,27
2021	98	93	0,29
2022	96	96	0,30

Tab. 1: Anzahl an Nistkästen, die vom Star bezogen wurden, und Brutpaare (BP) pro Hektar (ha).

Platzierung toter Nestlinge im Nistkasten

Bei Typus 1 wurden die Gelege mittig an der Rückwand angrenzend positioniert. Bei Typus 2 erfolgte die Platzierung des Geleges im hintersten bzw. rechten Bereich des Nistkastens – linker Hand ist das Einflugloch –, um das Gelege und die Jungvögel vermutlich noch besser vor Fressfeinden schützen zu können.

Im Zuge der Begehung am 29. April 2019 wurden bei drei Nistkästen des Typus 2 erstmals insgesamt vier tote Nestlinge direkt unter dem Einflugloch im Nistkasten entdeckt, während sich weiter hinten, rechts im Nistkasten lebende Nestlinge im Nest befanden. Einen Tag vor dem Kontrolldurchgang und am Kontrolltag war das Wetter durch einen Kälteeinbruch mit Regen und teilweise Schnee gekennzeichnet, wodurch einerseits schwer Nahrung gefunden werden konnte, andererseits die Temperaturen einen limitierenden Faktor für die gerade geschlüpften Nestlinge darstellten.

Am 7. Mai 2019 wurden die Nistkästen erneut kontrolliert. Auch vor diesem Tag kam es zu einem Wettereinbruch mit Regen und teilweise

Schnee. Von insgesamt sechs toten Nestlingen in zwei Nistkästen des Typus 2 wurden in einem davon zwei unter dem Einflugloch platziert.

Beim Kontrolldurchgang am 19. Juni 2019 befanden sich in zwei von fünf Nistkästen des Typus 2 mit insgesamt sechs gefundenen toten Nestlingen je ein toter unter dem Einflugloch. Am 1. Juli 2019 wurden von sieben toten Nestlingen in fünf Nistkästen des Typus 2, bei zweien je ein toter unter dem Einflugloch im Nistkasten gefunden.

Im Jahr 2019 waren in einem Nistkasten des Typus 1 am 19. Juni zwei tote Nestlinge und am 1. Juli in drei Nistkästen je ein toter Nestling zu finden.

Im ersten Kontrolldurchgang am 29. April 2019 wurden durch den Siebenschläfer getötete und aus dem Nistkasten geworfene Nestlinge ($n = 5$) und Eier ($n = 8$) dokumentiert (siehe dazu KLEEWAIN et al. 2022c).

Im Jahr 2020 wurden beim ersten Kontrolldurchgang am 20. April keine toten Nestlinge in den Nistkästen entdeckt. Am 6. Juli wurden in fünf Nistkästen des Typus 1 acht tote Nestlinge entdeckt. In vier Nistkästen des Typus 2 wurden acht tote Nestlinge dokumentiert, wovon in dreien insgesamt sechs unter dem Einflugloch im Nistkasten positioniert waren. In einem Nistkasten lagen drei tote Nestlinge, in einem zwei und in einem einer unter dem Einflugloch und einer im Nest.

In den Jahren 2021 und 2022 wurden keine toten Nestlinge unter dem Einflugloch im Nistkasten des Typus 2 platziert. Alle toten Nestlinge lagen in beiden Nistkasten-Typen direkt in den Nestmulden (siehe Tab. 2).

Es wurden von 2019 bis 2022 in den Nistkästen 43 tote Nestlinge im Typus 1 (= 8,2 % aller Nestlinge, $n = 525$) und 47 im Typus 2 (= 9 % aller Nestlinge) gefunden. Bei Typus 1 lagen alle toten Nestlinge in der Nestmulde. Bei Typus 2 wurden 16 tote Nestlinge unter dem Einflugloch im Nistkasten platziert (= 34 % der toten Nestlinge von Typus 2), dies jedoch überwiegend im Jahr 2019 und einmal im Jahr 2020 (siehe Tab. 2). Nicht inkludiert sind hier jene fünf Nestlinge, die nachweislich durch den Siebenschläfer getötet wurden.

Jahr	Datum des Kontroll-durchgangs	Typus 1 Tote gesamt	Typus 2 Tote gesamt	Typus 2 Tote unter dem Einflugloch
2019	29.04.		4	4
2019	07.05.		6	2
2019	19.06.	2	6	2
2019	01.07.	3	7	2
2020	20.04.			
2020	06.07	8	8	6
2021	20.04.			
2021	16.06.–22.6.	4	3	
2021	19.10.	5	2	
2022	20.04.			
2022	20.05.	6	2	
2022	10.10.–13.10.	15	9	
Tote gesamt		43	47	16

Tab. 2: Anzahl toter Nestlinge in den beiden Nistkasten-Typen im Zeitraum 2019 bis 2022.

Abb. 3: Zwei vom Star direkt unter dem Einflugloch platzierte, ca. einen Tag alte tote Nestlinge. 29.4.2019.
Foto: St. Buzzi



Abb. 4: Zwei bis drei Tage alter toter Nestling unter dem Einflugloch. 29.4.2019.
Foto: St. Buzzi



Abstand und Position von Nistkästen zueinander sowie Höhe der Anbringung

Die Ausrichtung des Einflugloches blieb bis 2019 immer annähernd nach Süden gerichtet. Bei der Montage der Nistkästen in den darauffolgenden Jahren wurden die Einfluglöcher testweise auch nach allen anderen Himmelsrichtungen ausgerichtet angebracht. Im Jahr 2022 waren 75 Nistkästen südlich, 13 östlich, sieben westlich und drei nördlich ausgerichtet. Es stellte sich heraus, dass alle Ausrichtungen der Nistkästen gut angenommen wurden und zu erfolgreichen Bruten führten (KLEEW EIN & BUZZI 2022).

Bei direkt nebeneinander an einem Mast angebrachten Nistkästen betrug der Abstand zwischen den Einfluglöchern 50 bis 70 cm. Nistkästen an verschiedenen Mastecken lagen zwischen fünf und neun Metern voneinander entfernt. Weiters gab es einen Mast, an dem fünf Nistkästen an drei Mastecken montiert wurden („Starenhotel“).

Es zeigte sich, dass alle Nistkästen, unabhängig von der Höhe der



Abb. 5: Entfernung der Nistkästen im Abstand von 1 m.
Foto: St. Buzzi

Anbringung, der Ausrichtung zur Himmelsrichtung und der Nähe zueinander, von Staren angenommen wurden. Mit dem Nestbau wurde in allen Nistkästen begonnen.

Bei den direkt nebeneinander angebrachten Nistkästen an vier Masten ($n = 8$) kam es in einem Fall in beiden Nistkästen zu einem Bruterfolg. Bei den anderen Doppel-Anbringungen war in jeweils einem eine erfolgreiche Brut festzustellen, in dem anderen Spuren des Siebenschläfers.

An Masten ($n = 18$) mit jeweils mehreren Nistkästen an verschiedenen Mastecken wurden alle Nistkästen vom Star besetzt ($n = 38$). In 65 % der besetzten Nistkästen ($n = 25$) kam es zu einer erfolgreichen Brut. An sechs Masten kam es in allen montierten Nistkästen ($n = 12$) zu einem Bruterfolg. In einigen Fällen der Nistkästen mit nicht erfolgreichen Bruten wurden ebenfalls Spuren des Siebenschläfers nachgewiesen.

Beim Starenhotel kam es in vier der fünf Nistkästen zu einer erfolgreichen Brut. Nur im Nistkasten in Sockelhöhe (1,4 m) war die Brut nicht erfolgreich und es wurden Siebenschläfer-Spuren gefunden.

Auch alle fünf Nistkästen in einer Höhe von 1,5 m wurden vom Star besetzt und in dreien kam es zu einer erfolgreichen Brut.

Sonstige Brutphänologische Daten

Im Jahr 2019 wurden während des ersten Kontrolldurchgangs am 29. April Eier und Nestlinge dokumentiert (Tab. 3). Die Nestlinge waren in einem Fall bereits stark befiedert. Während des zweiten Durchgangs am 7. Mai wurden noch nicht geschlüpfte Eier aus Gelegen, die beim ersten Durchgang schon festgestellt wurden, Nestlinge und zwei Zweitgelege mit Eiern gefunden. Während des dritten und vierten Durchgangs am 19. Juni und 1. Juli wurden Nestlinge von Zweitgelegen gefunden.

Im Jahr 2020 wurden während des ersten Kontrolldurchgangs am 20. April viele Stare brütend angetroffen. Es wurden nur Eier und noch

keine Nestlinge festgestellt. Während des Durchgangs am 6. Juli wurden keine Eier von Zweitgelegen gefunden, sondern nur noch weit entwickelte Jungvögel, die sich kurz vor dem Ausfliegen befunden haben.

Im Jahr 2021 wurden während des ersten Kontrolldurchgangs am 20. April hauptsächlich Eier oder brütende Stare dokumentiert. In vier Fällen wurden bereits Nestlinge entdeckt. Beim zweiten Kontrolldurchgang (16. – 22. Juni) wurden keine Eier festgestellt. Es wurden sehr viele Jungvögel kurz vor dem Ausflug dokumentiert.

Im Jahr 2022 wurden während des ersten Kontrolldurchgangs am 20. April hauptsächlich brütende Stare und Eier dokumentiert, jedoch noch keine Nestlinge. Am 20. Mai wurden weit entwickelte Jungvögel kurz vor dem Ausfliegen, jüngere Nestlinge, aber keine Eier von Zweitgelegen gefunden.

Kontrolljahr	2019	2020	2021	2022
Nestbau	Ende März	Ende März – Anfang April	Ende März	Ende März – Anfang April
Eiablage- und Brutbeginn	Anfang April	Anfang April	Anfang April	Anfang April
Frühester Schlupf	Mitte April (um den 20.–25.4.)	Ende April	Mitte April (vor 20.04.)	Ende April (nach 20.04.)
Spätester Schlupf	Mitte Mai (Zweitgelege Ende Juni)	Anfang – Mitte Juni (Zweitgelege)	Ende Mai	Anfang Mai

Tab. 3: Brutphänologische Daten zum Star im Projektgebiet in den Jahren 2019 bis 2022.

In den Untersuchungsjahren 2019 bis 2022 wurden 4 bis 7 Eier pro Nest abgelegt, in einem einzigen Fall wurden 8 Eier dokumentiert. In der Gesamtzahl an Nistkästen von Typus 1 und Typus 2 zusammen wurden durchschnittlich 5,3 bis 6 Eier pro Gelege gezählt. Durchschnittlich gab es im Untersuchungszeitraum 3,3 bis 4,2 Nestlinge pro Gelege in beiden Nistkastentypen (siehe Tab. 4). Der Schlupferfolg betrug im Durchschnitt 70 %.

Zweitbruten bzw. Intermediärbruten konnten in allen Projektjahren festgestellt werden. Hinzu kamen Ersatzgelege, z. B. nach Ausfall des Geleges oder der Jungvögel durch Besetzen des Nistkastens durch den Siebenschläfer (*Glis glis*) oder nach Kälteeinbrüchen.

Jahr	durchschnittliche Ei-Anzahl	durchschnittliche Anzahl Nestlinge	Schlupferfolg in %
2019	5,4	4,2	78
2020	6	3,3	59
2021	5,3	3,5	70
2022	5,4	4	74
Durchschnitt gesamt	5,5	3,8	70

Tab. 4: Durchschnittliche Ei-Anzahl und durchschnittliche Anzahl von Nestlingen pro Gelege beim Star im Zeitraum 2019 bis 2022.

Diskussion

Siedlungsdichte

Das Vorkommen des Stares in Kärnten liegt schwerpunktmäßig in den Tallagen Unterkärntens. Besiedelt wird die offene Kulturlandschaft, in den dichten Nadelwaldgebieten fehlt diese Vogelart (MALLE 2006). Je nach Habitattyp gibt es seltene Einzelbruten bis hin zu losen Koloniebruten mit hohen Dichten. Im Zuge einer Siedlungsdichteuntersuchung konnten in Kärnten im Bereich Villach-Land, in der Gemeinde Nötsch 6 bis 8 Reviere auf 13 ha nachgewiesen werden (BIRDLIFE KÄRNTEN 1994). Im Krappfeld, Bezirk St. Veit an der Glan konnten hingegen 0,13 bis 0,39 Brutpaare/10 ha ermittelt werden (LENTNER 1997). In Reisdorf bei Brückl ergab die Siedlungsdichteuntersuchung 0,54 Brutpaare (BP)/10 ha (BIRDLIFE ÖSTERREICH 2003). In Anbetracht des europaweiten Rückgangs des Stares konnte mit der Maßnahme, Nistkästen an Hochspannungsmasten anzubringen, der Star in seinem Bestand stabilisiert werden. Dies zeigt deutlich die annähernd gleichbleibende Siedlungsdichte (0,23 bis 0,30 BP/10 ha) im Untersuchungsgebiet im Vergleich zu den bisher in Kärnten erfolgten Siedlungsdichteuntersuchungen.

Zum Vergleich erbrachte eine Siedlungsdichteuntersuchung des Stars im Raum Hamburg in den Jahren 2007 bis 2017 3,1 Reviere/100 ha (0,31/10 ha) im Habitattyp „Feldmark“ (= unbebaute Grundstücke wie z. B. Äcker, Wiesen, Weiden) (MULSOW & MULSOW 2018).

Eine weitere Siedlungsdichteuntersuchung in Hamburg in der Boberger Niederung ergab die höchste Dichte von 70 BP/km², in Georgswerder 80 BP/km² und in Neuenfelde 90 BP/km². Auf Probeflächen wurden Maximalwerte von 10,76 BP/10 ha in Neuenfelde, 11,19 BP/10 ha in Poppenbüttel bzw. 11,93 BP/10 ha in der Mellingburger Schleuse ermittelt (MITSCHKE & BAUMUNG 2001).

Die Siedlungsdichte von Staren in einem bestimmten Gebiet variiert in Abhängigkeit von Habitat und der Entfernung zu offenen Nahrungsgründen, ebenso wie in Abhängigkeit von der Bestandsentwicklung (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Geringe Dichten (< 0,5 BP/10 ha) finden sich in ausgedehnten Waldgebieten, in denen der Star nur vereinzelt vorkommt und eher gänzlich fehlt. An Waldrändern sowie Auwald-rändern erhöht sich die Siedlungsdichte (4,3 bis 7,4 BP/10 ha und 14,8 BP/10 ha). Sind Wälder von offener Agrarlandschaft umgeben, so erhöht sich die Siedlungsdichte auf 48 bis 60 BP/10 ha. In Feldgehölzen, Dörfern und Parkanlagen wurden bis zu 66 BP/10 ha dokumentiert.

Lokale Siedlungsdichten sind hauptsächlich vom Höhlenangebot und von nahrungsgünstigen Umgebungen abhängig (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Künstliche Nisthilfen wie Nistkästen können somit eine Steigerung der Siedlungsdichte herbeiführen und eine lokale Population erhöhen.

Nach GEDEON et al. (2014) erreicht der Star seine höchste Siedlungsdichte in baumhöhlenreichen Hartholzauen (mit durchschnittlich 23 BP/10 ha).

Somit ist im Untersuchungsgebiet die Siedlungsdichte vergleichsweise gering, konnte aber durch die Nistkästen stabilisiert oder sogar erhöht werden.

Platzierung toter Nestlinge im Nistkasten

Während der ersten Lebensstage ist die Nestlingsmortalität zu gleichen Teilen aufgrund Unterkühlung und Verhungern am größten (GROMADZKI 1980, CLARK 1984). Meist sind Nesthäkchen, die schwächsten Nestlinge, davon betroffen. Im Wettbewerb um Nahrung und Wärme mit den stärkeren Geschwistern sind sie unterlegen.

Bis zum 5. oder 6. Tag benötigen die Jungvögel eher Wärme als Futter. Gehudert wird je nach Außentemperatur in der Nacht bis zum 7. oder 9. Tag nach dem Schlupf (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Die starken Wettereinbrüche mit Regen und teilweise Schnee erschweren im Projektgebiet auch die Nahrungssuche und führten zu Nahrungsknappheit, was neben der Kälte auch zum Sterben von frisch geschlüpfen Nestlingen führte.

Verhaltensweisen zur Reinhaltung des Nests wie das Verzehren bzw. Forttragen von Kotballen oder das Hinaustragen von toten Jungvögeln (häufig Nesthäkchen bis zum 9. Tag nach dem Schlupf, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993) legen nahe, dass die Platzierung der toten Nestlinge unter dem Einflugloch mit dem Entfernen derselben in Verbindung steht, keinesfalls mit dem Zweck, dass diese Individuen bevorzugt gefüttert werden sollen.

Nestlinge, die bis zu 14 Tage alt sind, drücken sich bei Gefahr so weit wie möglich hinten ins Nest. Erst mit dem 15. Tag schauen Nestlinge aus dem Flugloch. Zu diesem Zeitpunkt wird das am Flugloch sitzende Junge gefüttert, die übrigen sperren nicht mehr (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993).

Möglicherweise war das Entfernen der Nestlinge durch das Einflugloch aus der Bruthöhle zu schwierig und die Adultvögel haben sie aufgrund der Nistkastenform und der Entfernung zum eigentlichen Nest im Nistkasten unter dem Einflugloch liegen gelassen. Dies erhöht allerdings das Risiko, Prädatoren anzulocken. Es ergibt sich hier ein Trade-off zwischen einer Erhöhung des Prädationsrisikos und einer Erleichterung für die Adultvögel.

Aufgrund der intensiven Landnutzung sind Stare gezwungen, weitere Strecken von ihrem Brutplatz entfernt zur Nahrungssuche der Jungvögel aufzusuchen. HELDBJERG et al. (2017) konnten nachweisen, dass die ökologische Kapazität von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen für den insektenfressenden Star abnimmt. Beweidete Bereiche werden bevorzugt vom Star aufgesucht, gefolgt von kurzgrasigen Bereichen, frei liegenden Böden, Wiesen und Flächen, auf denen Wintergetreide angebaut wird. Nahrungsreviere, die mehr als 500 m vom Brutplatz entfernt waren, wurden seltener aufgesucht als Reviere, die unter 100 m entfernt waren. Im Untersuchungsgebiet Gailtal lagen die Brutplätze immer unter 500 m Entfernung von der nächsten Nahrungsfläche, insbesondere von Weiden. Das Gailtal zeichnet sich durch seine Lage mit den von Wald begrenzten nutzbaren Talflächen und den vorhandenen Rinder- und Pferdeweidern als idealer Lebensraum für den Star aus. Zahlreiche extensiv bewirtschaftete Wiesen im Talboden bieten einen großen Reichtum an Insekten.

Abstand und Position von Nistkästen zueinander sowie Höhe der Anbringung

Stare zählen zu den ausgeprägt sozialen Vogelarten und können in Kolonien brüten, sich gemeinsam dem Nahrungserwerb widmen, an Tagesruheplätzen gemeinsam sein, usw.

Stare nehmen meist keine räumlich klar definierten Brut- oder Nahrungsterritorien ein, sondern verteidigen meist in den Tagen vor Legebeginn einen Radius von bis zu 10 m um die Bruthöhle und danach die unmittelbare Umgebung ihrer Bruthöhlen in einem Radius von rund 50 cm (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, GRIMM 2018). Es kommt aber auch vor, dass Stare eng nebeneinander brüten. Stare beziehen Nistkastenbatterien bzw. Starenhäuser mit mehreren Bruthöhlen nahe beieinander oder brüten gesellig, dicht beieinander z. B. in abgestorbenen Baumstämmen, unter Dächern oder Rohrverstreubungen von Strommasten (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1960, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993).

Hoch angebrachte Nistkästen werden gegenüber niedrig angebrachten vom Star als Brutplatz bevorzugt, sowie Einfluglöcher mit Ost- und Südost-Exposition (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Für das Projektgebiet Gailtal kann jedoch angenommen werden, dass grundlegend das Angebot an Nistkästen genutzt wurde, unabhängig von Höhe und Exposition der Einfluglöcher, da alle Nistkästen angenommen wurden.

Im Untersuchungsgebiet Gailtal konnte kein Trend für oder gegen den Bezug von nahe beieinander liegenden Nistkästen festgestellt werden, da in allen Nistkästen zumindest mit dem Nestbau begonnen wurde. Es könnte sich hier um verschiedene Brutpärchen handeln, welche die Nistkästen beziehen.

Ebenso kann ein Männchen mit mehreren Weibchen verpaart sein, wenn es die nötigen Ressourcen (z. B. Bruthöhlen) besitzt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, GRIMM 2018). Daher können die nahe beieinander liegenden Nistkästen im Projektgebiet somit auch nur von einem Männchen besetzt sein. So kommt es bei nah aneinander angeordneten Nistkästen zu keiner direkten Konkurrenz zwischen verschiedenen Brutpaaren bzw. zu keiner Behinderung, da das Männchen beide Nistkästen verteidigt und bei der Brutpflege mitwirkt. Eine definitive Aussage darüber wäre nur anhand von beringten Staren und eines Kamera-monitorings möglich.

Brutphänologische Daten

Die Nestbauphase bei Staren liegt oft nur eine Woche bis einige Tage vor dem Legebeginn. Der Legebeginn ist in Brutkolonien und auch Einzelbruten hochsynchronisiert. Dieses synchrone Brutgeschehen könnte das Prädationsrisiko reduzieren, Vorteile bei der Beschaffung der Nestlingsnahrung haben, sowie die sofortige Bildung von Jugendschwärmen nach dem Ausfliegen begünstigen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Der Legebeginn von Populationen kann von Jahr zu Jahr, entsprechend der Wetterlage und Nahrungsverfügbarkeit um ein paar Wochen schwanken. Ungünstiges Wetter kann die Ovulation und Eiablage um mehrere Tage hemmen (VERHEYEN 1980).

Der Beginn einer kontinuierlichen Bebrütung startet im Allgemeinen mit der Ablage des vorletzten oder letzten Eies und die Brutdauer beträgt normalerweise 12 bis 12,5 Tage (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993).

Es gibt sehr frühe Legedaten aus Südwest-Deutschland mit einem Legebeginn ab Mitte März. Der durchschnittliche Legebeginn europäischer Populationen kann sich um etwa 1 Tag je 1° steigender geographischer Breite verzögern. Der durchschnittliche Legebeginn in Europa beginnt meist ab Anfang April bis Ende April (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Dies deckt sich auch mit dem im Gailtal dokumentierten Brutbeginn Anfang April in allen vier Untersuchungsjahren.

Bei einer Nistkasten-Grundfläche von 361 cm² war die Eizahl bei Frühbruten mit 5,1 signifikant höher als in kleinen Kästen bis 154 cm² mit 4,3 Eiern (BLOTZHEIM 1993). Sämtliche Nistkastentypen im Projektgebiet Gailtal sind in ihrer Grundfläche zwar größer, konnten aber keine Erhöhung der Eizahl hervorrufen.

Die ermittelte durchschnittliche Anzahl an gelegten Eiern im Projektgebiet stimmt mit den Mittelwerten von Erst-/Frühbruten und Folgebruten (Intermediär-, Ersatz- und Zweitbruten) aus Regionen wie Nordfinnland (5,3/5,1), Niederlande (5,2/4,3), Kanada (5,6/5), Schweiz (5,1/5) überein. Mit fortschreitender Brutsaison reduziert sich die Gelegegröße, auch bei Erstbruten (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993).

Der Schlupferfolg liegt meist bei 85 bis 90 %, unter Einbeziehung der im Laufe der Brutzeit beschädigten, geraubten oder sonst verschwundenen Eier 77 %. Dies deckt sich auch im Projektgebiet, mit einem Schlupferfolg von durchschnittlich 70 %.

Die Anzahl ausgeflogener Jungen je Brutpaar lag für Frühbruten in Mitteleuropa (Belgien, Niederlande, SW-Deutschland, Schweiz) zwischen 3,8 und 4,5 (Spätbruten 3,1 bis 4,0) (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Eine Analyse der ausgeflogenen Jungvögel erfolgte in der vorliegenden Untersuchung nicht, jedoch lag man mit der Anzahl der Nestlinge in einem ähnlichen Bereich wie die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel in Mitteleuropa.

Insgesamt darf von einer positiven Wirkung der Nistkästen ausgegangen werden, da sie die Population stützen können.

LITERATUR

- BIRDLIFE KÄRNTEN (1994): Siedlungsdichtekurs unteres Gailtal 2. bis 5.6.1994, Probefläche Nötsch. – Unveröffentlichtes Manuskript, 2 S.
- BIRDLIFE ÖSTERREICH (2003): Auswertung der Siedlungsdichteuntersuchung Reisdorf bei Brückl. – Unveröffentlichter Bericht, 2 S.
- CLARK L. (1984): Consequences of homeothermic capacity of nestlings on parental care in the European starling. – *Oecologia*, 65: 387–393.
- DVORAK M. (Hrsg., 2009): Important Bird Areas – Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. – Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien, 576 S.

- GEDION K., GRÜNEBERG CH., MITSCHKE A. & SUDFELDT CH. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. – Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster, 800 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. & BAUER K. M. (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band 13-III. Passeriformes (4. Teil): Corvidae–Sturnidae. Rabenvögel, Starenvögel. – Aula-Verlag, Wiesbaden, 2.178 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N., HALLER W., WEITNAUER E., FUCHS W., BANNWART L. & SCHMIDT M. (1960): Hochspannungsleitungen als Massenbrutplätze von Staren. – Ornithologischer Beobachter, 57: 261–264.
- GRIMM U. (2018): Der Star - Vogel des Jahres 2018. – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen, Band 11: 9–11.
- GROMADZKI M. (1980): Reproduction of starling *Sturnus vulgaris* in Żuławy Wiślane, North Poland. – Acta Ornithologica, 17: 195–226.
- HELDJERG H., FOX A. D., THELLESEN P. V., DALBY L. & SUNDE P. (2017): Common Starlings (*Sturnus vulgaris*) increasingly select for grazed areas with increasing distance-to-nest. – PLoS ONE 12(8): e0182504. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182504>
- KLEEWEIN A. & BUZZI ST. (2022): Nistkästen im Unteren Gailtal. Monitoring-Bericht 2021. – Projektbericht von BirdLife Kärnten und der VUM Verfahren Umwelt Management GmbH im Auftrag der Austrian Power Grid AG, Velden am Wörther See, Klagenfurt am Wörthersee, 30 S.
- KLEEWEIN A., BUZZI ST. & ABERLE S. (2021): Sind Nistkästen an Strommasten im offenen Gelände Hitzefallen? – Ein Beispiel zur Thermoregulation beim Star (*Sturnus vulgaris*) in Kärnten. – Carinthia II, 211./131.: 69–80.
- KLEEWEIN A., WÖSS G., BUZZI ST., WIESER CH. & ABERLE S. (2022a): Erfassung von Heuschrecken und nachtaktiven Schmetterlingen (Insecta: Orthoptera, Lepidoptera) an zwei Freileitungsmastfüßen im Weinviertel (Niederösterreich). – Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich (BCBEA), 6/2: 85–94.
- KLEEWEIN A., BUZZI ST. & ABERLE S. (2022b): Nistkastenbewohner im Jahreslauf. – Vogelenschutz in Österreich, Nr. 52: 16–17.
- KLEEWEIN A., BUZZI ST. & ABERLE S. (2022c): Beispiel zur interspezifischen Konkurrenz zwischen Siebenschläfer (*Glis glis*) und Star (*Sturnus vulgaris*) in Nistkästen. – Carinthia II, 212./132.: 113–126.
- LENTNER R. (1997): Die Vogelwelt der Kulturlandschaft des Krappfeldes in Kärnten: Brutzeitliche Habitatpräferenzen, Strukturbeziehungen und Managementvorschläge. – Egretta, 40/2: 85–128.
- MALLE G. (2006): Star *Sturnus vulgaris* LINNÉ 1758: 334–335. In: FELDNER J., RASS P., PEUTSCHNIG W., WAGNER S., MALLE G., BUSCHENREITER R. K., WIEDNER P. & PROBST R. (2006): Avifauna Kärntens. Die Brutvögel. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 423 S.
- MITSCHKE A. & BAUMUNG S. (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. – Hamburger Avifaunistische Beiträge, Band 31, Hamburg, 344 S.

MULSOW H. & MULSOW R. (2018): Zur Siedlungsdichte des Stars, Vogel des Jahres 2018, im Raum Hamburg. Auswertungen für verschiedene Habitate und Zeiträume. – Projektbericht, Hamburg, 3 S.

SEILERN J., KLEEWAIN A. & ABERLE S. (2022): Ökologisch nachhaltig gepflegte Strommastfußbereiche und deren Einfluss auf die Grüne Infrastruktur. Eine Untersuchung im pannonischen Klimagebiet Österreichs. – Naturschutz und Landschaftsplanung, Zeitschrift für angewandte Ökologie, 54 (12): 32–37.

Anschri- ten der Autor*innen

Mag. Dr. Andreas
Kleewein, VUM
Verfahren Umwelt
Management GmbH,
Lakeside B06 b,
9020 Klagenfurt am
Wörthersee

E-Mail: andreas.
kleewein@vum.
co.at

Stefanie Buzzi BSc,
VUM Verfahren
Umwelt Manage-
ment GmbH,
Lakeside B06 b,
9020 Klagenfurt am
Wörthersee

E-Mail: stefanie.
buzzi@vum.co.at

Dipl.HLFL.Ing. Sven
Aberle, MSc (GIS),
APG Austrian
Power Grid,
IZD-Tower (HV),
Wagramer Straße 19,
1220 Wien

E-Mail: sven.
aberle@apg.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: [213_133_2](#)

Autor(en)/Author(s): Kleewein Andreas, Buzzi Stefanie, Aberle Sven

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Siedlungsdichte und Feststellungen zum Brutverhalten des Stares \(*Sturnus vulgaris*\) in Nistkästen im Kärntner Gailtal 467-480](#)