

Phänologie, Reproduktion, Verhalten und Flächennutzung der Nilgans *Alopochen aegyptiaca* in städtischen Parkanlagen in Wiesbaden und Vorschläge zum Management

Oliver Weirich, Witiko Heuser, Susanne Homma & Olaf Geiter

Weirich O, Heuser W, Homma S & Geiter O: Phenology, reproduction, behaviour and habitat use of the Egyptian Goose *Alopochen aegyptiaca* in urban parks in Wiesbaden including suggestions for management. *Vogelwarte* 59: 337–356.

This paper documents the phenology, reproduction, behaviour and area use of Egyptian Geese in urban parks of the city of Wiesbaden in 2019 and 2020 and assesses their impact on native waterbirds. The topic is set in the context of the classification of the Egyptian Goose as an Invasive Alien Species of European Union concern and its rapid spread in Europe. In six parks in Wiesbaden, the first author counted all Egyptian Geese and the offspring of all waterbird families weekly from March to December in 2019 and 2020. The parent birds of Egyptian Geese and Mallards were individually identified by photos of the beak pigmentation. The numbers of Egyptian Geese increased in both years towards midsummer up to about 200, which was only due to one third to local offspring but to two thirds to the influx of Egyptian Geese from further afield. A significant proportion of Egyptian Geese visited this area to moult. Subsequently, the numbers dropped to about 50 by December. Ring recoveries of Egyptian Geese marked in Wiesbaden were partly in a distance of more than 100 km, which indicates a wide catchment area of the Egyptian Geese migrating for moulting. Further investigations would be necessary here. The average number of Egyptian Geese per count was 8 % lower in 2020 than in 2019. Territorial behaviour of pairs with goslings was a significant factor in the distribution of Egyptian Geese across subplots. Of 222 goslings, 109 survived, with almost all losses occurring in the first week of their lives. The few suitable rearing territories were the limiting factor in reproduction and one third of all deaths of young birds were due to territorial disputes. Due to territoriality and the dominance of a few pairs, only 21 pairs produced young in both years. One pair bred five times. Two pairs with three successful broods and three pairs with two successful broods were responsible for 46 % of the surviving offspring. Even though goslings hatched as late as December and as early as February, 72 % of goslings emerged in spring. Peaceful behaviour even of Egyptian Geese with goslings towards other waterbirds and their young was commonplace. In 210 hours of fieldwork by the first author, only one case of an Egyptian Goose touching a Mallard was observed among up to 205 Egyptian Geese and a similar number of Mallards. By including the observations of others, two situations were documented in the study area and two in the wider urban area in which Mallard chicks were attacked and in at least one case also killed. Since Egyptian Geese in Wiesbaden regularly drove away Mallards and killed their chicks in the 1990s, this could indicate an adaptation process. A random sample confirmed the impression that more Egyptian Geese than Mallards were present in midsummer. However, as the number of Mallards remained much more constant, they again clearly predominated from autumn onwards. In both years together, the Egyptian Geese produced 109 fledglings and thus reproduced more than the Mallards, which only produced 81 fledglings. Counts over further years would be necessary to determine whether this is regularly the case. Changes to the vegetation of the ponds could reduce the offspring of Egyptian Geese and increase the survival of Mallard chicks.

✉ OW: Oliver Weirich, Wielandstraße 5, 65187 Wiesbaden. E-Mail: oliver.weirich@hgon.de

WH: Witiko Heuser, Spessartstraße 7, 65396 Walluf. E-Mail: witiko.heuser@t-online.de

SH: Dr. Susanne Homma, Johannesweg 21, 26419 Schortens. E-Mail: susanne.homma@web.de

OG: Olaf Geiter, Markierungszentrale Helgoland am Institut für Vogelforschung, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven. E-Mail: olaf.geiter@ifv-vogelwarte.de

1 Einleitung

Im Jahr 2018 beschwerten sich in Wiesbaden zahlreiche Bürger über die Anzahl der Nilgänse *Alopochen aegyptiaca* und den durch sie verursachten Schmutz und Lärm in den städtischen Parkanlagen. Hinzu kam die Sorge um mögliche Beeinträchtigungen von Stockenten *Anas platyrhynchos* durch die als invasive Art von EU-weiter Bedeutung eingestuftes Nilgänse (EU-VO 2017/1263). Der Erstautor führte deshalb in den Jahren 2019 und 2020 mit Unterstützung des Umweltamtes und des Grünflächenamtes Wiesbaden ein wöchent-

liches Nilgans-Monitoring in ausgewählten Parkanlagen durch, um die Anzahlen der Nilgänse und den Aufzuchterfolg aller Wasservogelarten zu ermitteln. Von 1998 bis 2009 wurden von Witiko Heuser, Susanne Homma und Olaf Geiter 140 Nilgänse in Wiesbaden und Umgebung beringt. Deren Wiederfunddaten wurden in die Untersuchung einbezogen, um damit die Verbindung der Wiesbadener Nilgänse in andere Gebiete darzustellen. Im Untersuchungsbericht für 2019 (Weirich et al. 2020) wurden die Aufzuchtreviere der

Nilgans-Familien analysiert und die erheblichen Verschmutzungen der Parkanlagen durch die Nilgänse dokumentiert. Die Entwicklung des Nilgansbestandes in Wiesbaden seit der Besiedlung Ende der 1980er Jahre wurde mit Hilfe der langjährigen Datenreihe von Witiko Heuser (unveröff.) und von ornitho-Daten rekonstruiert. Zudem wurde die von Heuser festgestellte deutliche Abnahme des Aggressionsverhaltens der Nilgänse gegenüber den Stockenten zwischen den frühen 1990er Jahren und der Mitte der 2000er Jahre erläutert. Daneben wurden dort und in einer weiteren Publikation (Weirich 2021) 90 Gespräche mit Personen ausgewertet, die im Untersuchungsgebiet ordnungswidrig Wasservögel gefüttert hatten. Hier sollen die wichtigsten Ergebnisse der Jahre 2019 und 2020 zu Phänologie, Reproduktion, Verhalten und Flächennutzung vorgestellt werden. Ansätze zur Verbesserung der Situation in den Parkanlagen werden diskutiert. Eine detaillierte Chronologie der Schicksale aller 39 erfassten Nilgans-Familien steht als zusätzliches Online-Material unter www.do-g.de/publikationen/vogelwarte bereit. Sie bietet spannende Einblicke in das Leben städtischer Nilgänse.

2 Material und Methoden

Identifizierung von Elternvögeln: Um unberingte Individuen zweifelsfrei zu identifizieren, wurde eine vom Erstautor entwickelte Methode verwendet. Hierfür wurden jede Woche hochauflösende Fotos der Schnabelpigmentierung der Elternvögel aller Nilgans-Familien angefertigt. Ebenso wurde mit den Muttervögeln von leicht zu verwechselnden Stockenten-Familien verfahren. Diese Methode verhinderte falsche Identifizierungen und ermöglichte den Nachweis von Wanderungen der Familien. Darüber hinaus konnten auf diese Weise wiederholte Bruten von Nilgans-Paaren im selben Jahr und im folgenden Jahr belegt werden.

Wöchentliche Zählungen: Die untersuchten Parkanlagen waren: Reisinger-Anlage (Brunnenbecken), Herbert-Anlage (Brunnenbecken), Warmer Damm (Teich), Bowling-Green (Brunnenbecken), Kurpark (Teich) und das Umfeld des Diemühlenweiher. Der Erstautor zählte hier von der 9. bis zur 52. Kalenderwoche wöchentlich (meist sonntags vormittags) alle Nilgänse. Weiterhin erfasste er die Familien und Jungvögel aller anwesenden Wasservögel (Nilgänse, Stockenten, Teichhühner *Gallinula chloropus* und Blässhühner *Fulica atra*). Die Daten wurden vor Ort über die Smartphone-App „Naturalist“ punktgenau in die Datenbank ornitho eingegeben (www.ornitho.de). Die im Text verwendeten Bezeichnungen der Familien setzen sich aus den Anfangsbuchstaben der Lokalitäten, einer fortlaufenden Nummer oder einem Buchstaben und dem Untersuchungsjahr zusammen, z. B. BG1 2019 für die erste 2019 auf dem Bowling-Green identifizierte Familie. Die Zählungen mussten 2019 in der 28. und 2020 in der 15. Kalenderwoche ausfallen. Für die Berechnung der jährlichen Mittelwerte wurden jeweils die entsprechenden Werte aus den Daten der Zählungen davor und danach interpoliert.

Einbeziehung anderer Wasservogel-Beobachter: Im Sinne von „Citizen Science“ gelang es, das Vertrauen einiger engagierter Wasservogel-Beobachter zu gewinnen, die zahlreiche wertvolle Beiträge zur Untersuchung leisteten. Sie wurden

regelmäßig danach befragt, ob neue Wasservogel-Familien aufgetreten sind, wann diese erschienen, wie viele Jungvögel sie zu Beginn hatten und wann und weshalb es zu Todesfällen in den Familien gekommen ist. Die wichtigsten Helfer waren Marianne Krüger, Hermann Langkabel, Helmut Manke, Charlotte Rochwani und Susanna Baumann.

Flugreife der Wasservögel: Nilgänse wurden als flügge gewertet, wenn sie entweder die zwölfte Lebenswoche erreichten oder die Umstände dafür sprachen, dass sie wahrscheinlich liegend abgewandert sind. Stockenten mussten bereits ab Lebenswoche 6 als Überlebende gewertet werden, weil eine Identifizierung später aufgrund der zunehmenden Selbstständigkeit der Jungen kaum möglich war. Todesfälle älterer Küken dürften jedoch sehr selten gewesen sein. Teichhühner wurden ab Lebenswoche 9 als flügge gewertet. Beim Nachwuchs des einzigen Blässhuhn-Paares 2019 stand die Flugreife aufgrund der monatelangen Beobachtung außer Frage.

Wiederfunddaten beringter Nilgänse: Von 1998 bis 2009 wurden im Rahmen des bundesweiten Neozoenprogramms (Geiter et al. 2002) 140 Nilgänse in Wiesbaden und seiner nächsten Umgebung beringt. Darunter waren 51 nicht flügge Jungvögel. Die 1.298 Wiederfunddaten wurden für die vorliegende Untersuchung ausgewertet.

Statistik: Zum Vergleich der wöchentlich ermittelten Zählungen der Jahre 2019 und 2020 wurde mit „R“ (Version 4.1.0; R Core Team 2021) unter Verwendung des Pakets „mgcv“ ein Verallgemeinertes Additives Modell (GAM) für Poissonverteilte Daten gerechnet (Wood 2017). Um im Modell die zeitliche Abhängigkeit der Daten und deren Jahresgang zu berücksichtigen, wurde neben dem Faktor „Jahr“ noch die Kalenderwoche als nicht-linearer Glättungsterm eingefügt. Die Karte (Abb. 5) wurde ebenfalls mit „R“ und den Paketen „ggplot2“ (Wickham 2016), „ggspatial“ (Dunnington 2022), „rnaturalearth“ (South 2017) und „sf“ (Pebesma 2018) erstellt.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Individuenzahlen 2019 und 2020

Die Ergebnisse bestätigen die aufgrund des Vergleichs der Zählergebnisse von 2019 mit älteren ornitho-Daten getroffene Einschätzung, dass der Nilgans-Bestand in den untersuchten Parks seit 2016 nicht mehr weiter ansteigt, sondern allenfalls auf hohem Niveau verharrt und wahrscheinlich sogar sinkt (Weirich et al. 2020). In beiden Jahren folgte die Anzahl der Nilgänse pro Zähltag einer „Optimumkurve“ mit Höhepunkt im Hochsommer (Abb. 1). Die Spitzenwerte lagen mit 200 (2019) und 205 Nilgänsen (2020) nah beisammen. Im Mittel wurden pro Zähltag im Jahr 2019 119, im Jahr 2020 nur 109 Gänse gezählt. Im zweiten Jahr waren die Anzahlen demnach durchschnittlich um 8 % niedriger als im Jahr zuvor. Der Unterschied ist signifikant (GAM ohne die zwei interpolierten Werte; $p < 0,001$).

Der Vergleich der Monats-Mittelwerte verdeutlicht, dass der Anstieg der Nilgans-Anzahlen 2020 im Vergleich zu 2019 später erfolgte und das Maximum entsprechend erst im August statt im Juli erreicht wurde (Abb. 2).

Corona-bedingt kam es 2020 zu einem späteren Saisonbeginn der Wiesbadener Freibäder. Da diese mit kurzem Rasen und daran angrenzenden Wasserflächen

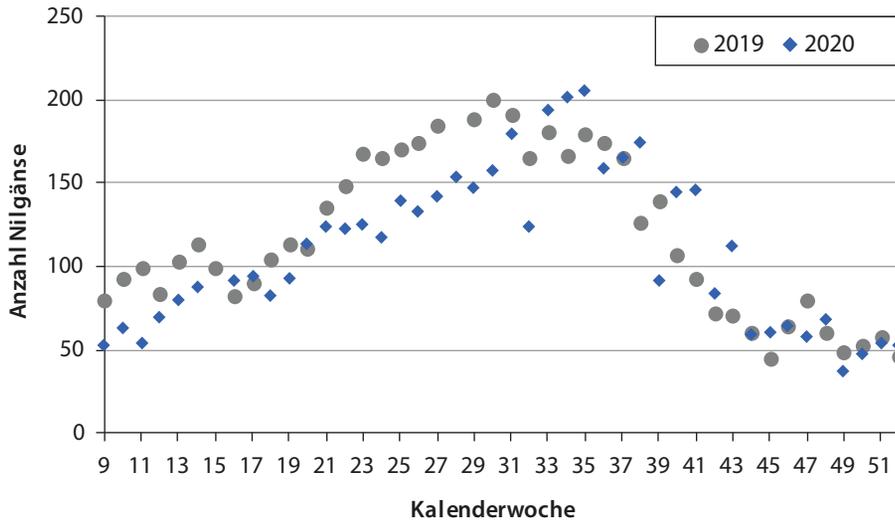


Abb. 1: Zählergebnisse der einzelnen Kalenderwochen 2019 (graue Punkte) und 2020 (blaue Rauten). – *Count results of the individual calendar weeks 2019 (grey dots) and 2020 (blue diamonds).*

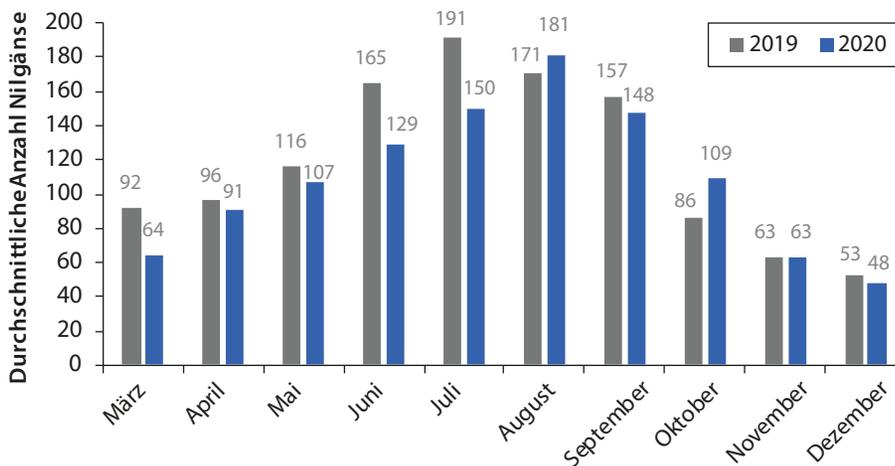


Abb. 2: Durchschnittliche Anzahl von Nilgänsen pro Monat 2019 und 2020. – *Average number of Egyptian Geese per month in 2019 and 2020.*

ideale Nilgans-Lebensräume darstellen, erschien es denkbar, dass in der besucherfreien Zeit mehr Nilgänse dort hin ausgewichen sind. Dies konnte jedoch durch eine Befragung der Badleiter ausgeschlossen werden (Thorsten Hinz, Kallebad; Angelina Lisa Schneider, Kleinfeldchen; Wolfgang Pausch, Opelbad; Ilona Heimer, Maar-see; alle 2021, mdl. Mitt.). Es ist folglich davon auszugehen, dass 2020 im Stadtgebiet im Durchschnitt tatsächlich weniger Nilgänse anwesend waren als 2019.

Der alljährliche Anstieg der Nilgans-Anzahlen zum Hochsommer kommt zu zwei Dritteln durch Zuzug zustande. Der Nachwuchs der Nilgänse spielt hierbei eine untergeordnete Rolle. Im Jahr 2019 stieg die Anzahl der Nilgänse von 80 am 02.03. auf 200 am 28.07. an. Abzüglich der Jungvögel, die bis zum 28.07. bereits verstorben waren, sind in diesem Zeitraum nur 37 Jungvögel hinzugekommen. Der Anstieg vom Frühling bis zum Hochsommer 2019 ist folglich höchstens zu 31 %

durch Jungvögel zu erklären. Im Jahr 2020 stieg die Anzahl der Nilgänse von 53 am 01.03. auf 205 am 30.08. an. Abzüglich der Jungvögel, die bis zum 30.08. bereits verstorben waren, sind in diesem Zeitraum nur 48 Jungvögel hinzugekommen. Auch der Anstieg vom Frühling bis zum Hochsommer 2020 ist folglich höchstens zu 32 % durch Jungvögel zu erklären. In beiden Jahren können bereits flügel Jungvögel zum Zeitpunkt des Maximums der Nilgans-Anzahl bereits abgewandert gewesen sein, sodass der Anteil der Jungvögel am Bestandsanstieg noch geringer gewesen sein könnte.

Der wichtigste Grund für den Bestandsanstieg zum Hochsommer ist, dass sich ab Ende Mai am Warmen Dam eine beeindruckende Mausegesellschaft einfindet (siehe 3.2). Der alljährliche Bestandsrückgang nach dem Hochsommer kann damit erklärt werden, dass die Nilgänse ihre Mauser abgeschlossen haben und abwandern (siehe 3.3).

In Afrika variiert der Zeitpunkt der Schwungfedermauser. Sie kann zu jeder Jahreszeit stattfinden. Zur Mauser der in Europa lebenden Nilgänse fehlt derzeit noch eine umfassende Untersuchung. Nach Reeber (2017) könnte die Nilgans eine komplexe Alternativmauserstrategie haben. Nach Kolbe (1999) beginnt die Vollmauser der adulten Vögel nach Ende der Jungenaufzucht regional zeitlich sehr unterschiedlich. Gelegentlich mausern die Brutvögel aber auch schon während der Jungenaufzucht, allerdings nie beide Partner zeitgleich (eigene Beobachtungen). Brown et al. (1982) geben die gemeinsame Mauser von Brutvögeln und Jungen (für Afrika) als die Regel an. Die Zeit der Flugunfähigkeit dauert in Südafrika etwa einen Monat (Bauer et al. 2005). Die meisten Autoren erwähnen keine gemeinsamen Mauserplatzansammlungen oder Mauserwanderungen für die Nilgans (z. B. Brown et al. 1982;

Bauer et al. 2005; Cramp 1977). Madge (1989) berichtet dagegen für Afrika, dass dort nach beendeter Brutzeit zur Mauser bestimmte größere Gewässer aufgesucht werden. Cramp (1977) gibt an, dass die Nilgänse gelegentlich größere Trupps bilden (z. B. nach der Brutzeit oder von Nichtbrütern). Einen Zusammenhang mit der Mauser zieht er nicht. Wie hoch der Anteil mausernder Nilgänse an den alljährlichen Ansammlungen im Hochsommer am Warmen Damm in Wiesbaden ist, müsste näher untersucht werden.

3.2 Einfluss der Territorialität auf die Nutzung der Teilflächen 2019 und 2020

Das Territorialverhalten brütender und besonders Jungführende Nilgänse war ein herausragender Faktor für die Verteilung der Nilgänse. Sie nahmen sogar fehlendes Wasser in Kauf, wenn sie dafür den Auseinan-

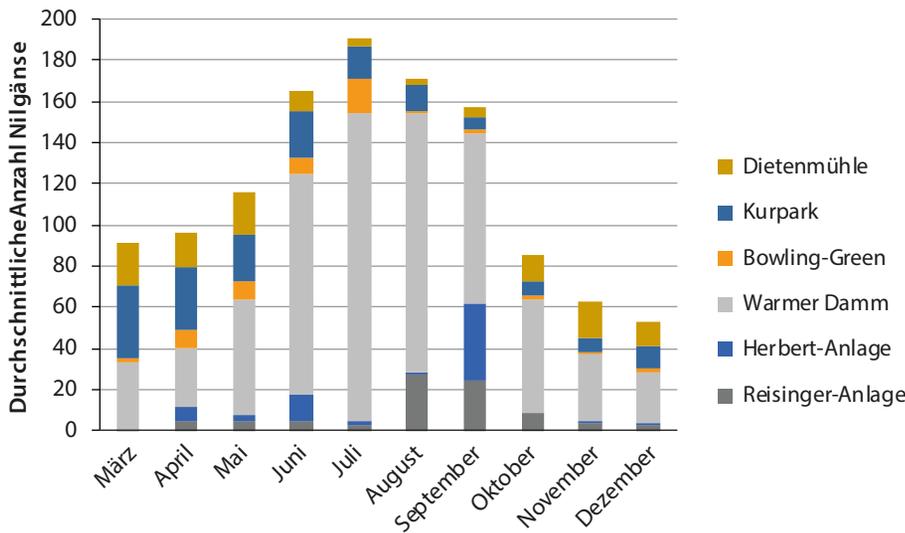


Abb. 3: Durchschnittliche Anzahl Nilgänse pro Monat auf den Teilflächen 2019. – Average number of Egyptian Geese per month on the subplots in 2019.

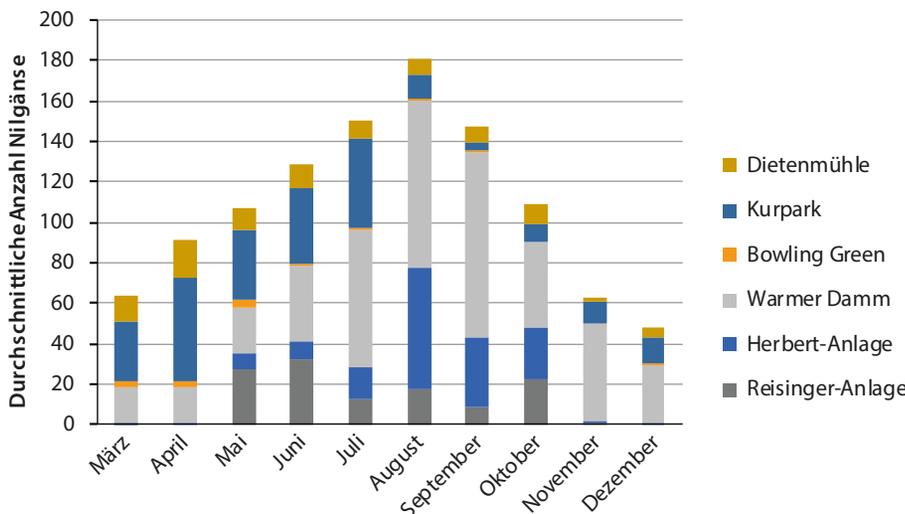


Abb. 4: Durchschnittliche Anzahl Nilgänse pro Monat auf den Teilflächen 2020. – Average number of Egyptian Geese per month on the subplots 2020.

dersetzungen mit einer territorialen Familie entgingen.

Der Vergleich der Monats-Mittelwerte der sechs Teilflächen zeigt, dass der Warme Damm die meistgenutzte Fläche war. Dies ist auf die Mausergesellschaft zurückzuführen. Die deutlich niedrigere Nilgans-Anzahl am Warmen Damm 2020 war entscheidend für das niedrigere Gesamtergebnis 2020 (Abb. 3 und 4). Die höchste Anzahl von Nilgänsen pro Zähltag am Warmen Damm betrug 2019 168 und 2020 139. 2019 wurde dieses Maximum bereits am 28.07. erreicht, 2020 erst am 20.09. Auch die Monats-Mittelwerte für den Warmen Damm erreichten ihr Maximum 2019 bereits im Juli, 2020 erst im September. Diese Maxima unterschieden sich noch deutlicher (150 bzw. 91 Nilgänsen).

Während am Warmen Damm 2019 bereits ab dem 02.06. das attraktive Nord-Ost-Ufer von Familie WD1 2019 für mausernde Nichtbrüter „freigegeben“ wurde, hielt Familie WD4 2020 noch bis zum 02.08.2020 fast die gesamte Nordhälfte des Teichs und sorgte für reduzierte Individuenzahlen. Im Kurpark trat Familie KP1 2019 bis Ende Mai 2019 deutlich dominanter auf als die Familien im Frühling 2020 (siehe 3.5.3), sodass sich 2020 in dieser Phase mehr Nilgänsen an den Kurpark gewöhnten und in den nächsten Monaten dort Junge aufzogen oder mauserten. Die hohen Nilgans-Anzahlen auf der Herbert-Anlage von August bis Oktober 2020 und im September 2019 sind dadurch zu erklären, dass bereits durchgemauserte Individuen ohne Brutambitionen und flügge Jungvögel die Fläche aufgrund des besonders frischen Rasens (Bewässerungsanlage) wählten. Auch hier stiegen die Individuenzahlen 2020 jedoch erst an, nachdem der territoriale alleinaufziehende Ganter HA1 2020 die Fläche am 12.07. verlassen hatte.

Überraschend waren die recht hohen Nilgans-Anzahlen auf der Reisinger-Anlage im Mai 2020, da das Becken der Reisinger-Anlage erst zwischen dem 24.05 und 31.05. mit Wasser befüllt wurde. An den Zähltagen der vorangehenden drei Wochen hielten sich dennoch bis zu 38 Nilgänsen dort auf, die offensichtlich eine nahe gelegene Verkehrsinsel als Ersatz-Rückzugsraum nutzten. Der Grund dafür war, dass die Reisinger-Anlage 2020 die einzige Parkanlage ohne territoriale Familie gewesen ist. Im Mai und Juni 2019 waren die Zahlen auf der Reisinger-Anlage niedriger als 2020, weil die Fläche von Familie RA1 2019 verteidigt wurde.

3.3 Wiederfunddaten beringter Nilgänsen

Die Wiederfunddaten zeigen, dass die alljährlich ab Ende Mai zum Warmen Damm ziehenden Nilgänsen nicht aus der näheren Umgebung stammen müssen und dass sie im Herbst in weit entfernte Gebiete abwandern können. Einige kommen wieder zurück in den Raum Wiesbaden. Einige siedeln sich aber auch weit entfernt an.

In Wiesbaden und Umgebung wurden von 1998 bis 2009 140 Nilgänsen beringt. In den 1.298 Wiederfinden, fast ausschließlich Lebendablesungen, sind auch Mehr-

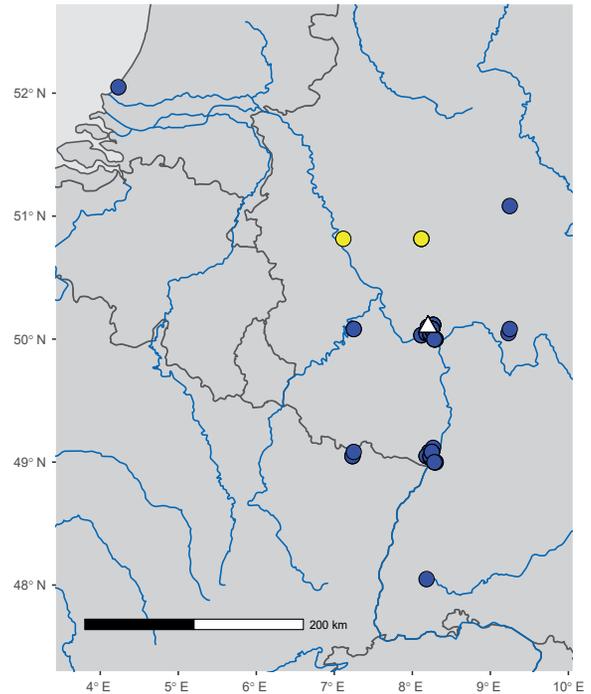


Abb. 5: Wiederfundorte in Wiesbaden (weißes Dreieck) beringter Nilgänsen (blaue Punkte) und Beringungsort und Ableseort einer Nilgans aus Troisdorf/Nordrhein-Westfalen (gelbe Punkte), die in Wiesbaden beobachtet wurde. – Recovery sites (blue dots) of Egyptian Geese ringed in Wiesbaden (white triangle) and ringing site and reading site of an Egyptian Goose from Troisdorf/North Rhine-Westphalia (yellow dots) observed in Wiesbaden.

fachfunde derselben Nilgänsen am selben Ort enthalten. Die Wiederfundorte sind in Abb. 5 eingezeichnet.

897 Wiederfunde (69 %) erfolgten in einer Entfernung von 0 bis 9 km (Ortsfunde), 198 (15 %) in einer Entfernung von 10 bis 49 km und 192 (15 %) in einer Entfernung von 50 bis 99 km. Neun Wiederfunde (1 %) erfolgten in einer Entfernung von 100 bis 359 km und können als echte Fernfunde gewertet werden. Die Anteile der Entfernungsklassen spiegeln nicht die realen Verhältnisse wider, da im Beringungsgebiet eine deutlich höhere Ablese- und Meldewahrscheinlichkeit bestand.

Die in Wiesbaden beringten Nilgänsen bewegten sich in alle Himmelsrichtungen. Meist wurden diese Nilgänsen im Winterhalbjahr in größeren Trupps festgestellt (maximale Truppsgröße 370 im Oktober 2011 bei Mannheim). Dabei ist innerhalb der über Monate existierenden Trupps mit annähernd gleicher Truppsgröße eine recht hohe Fluktuation der Individuen zu beobachten. Die Funktion dieser großen Ansammlungen ist unklar. Sie bestehen, wie die Beringungen zeigen, vor allem aus Jungvögeln.

Der weiteste Fund mit 359 km betrifft eine im August 2009 im Schlosspark Biebrich geschlüpfte Nilgans, die

im Mai 2010 lebend in Haarlem (Noord-Holland/Niederlande) gesehen wurde. Im Wiesbadener Raum wurde darüber hinaus eine in Nordrhein-Westfalen markierte Nilgans beobachtet. Die Gans wurde am Rotter See in Troisdorf von Susanne Homma und Olaf Geiter nicht flügge beringt. Die Distanz zwischen Beringungs- und Wiederfundort beträgt 112 km. Auch je eine in Frankfurt und Offenbach von Ingo Rösler beringte Nilgans wurde in Wiesbaden abgelesen. Eine in Wiesbaden geschlüpfte Nilgans brütete in 124 km Entfernung in Elchesheim-Illingen (Kreis Rastatt/Baden-Württemberg). Diese Brutansiedlung zeigt, wie großräumig die Nilgansbestände zusammenhängen.

3.4 Vergleich der Individuenzahlen von Nilgänsen und Stockenten

Die Nilgans ist im Hochsommer der häufigste Wasservogel im Untersuchungsgebiet. Dies stellt eine erhebliche Veränderung der heimischen Fauna dar, muss aber nicht bedeuten, dass die Individuenzahl der Stockenten in Wiesbaden seit der Ankunft der Nilgänse gesunken ist. Die Nilgänse verlassen die Stadt bis zum Winter zu drei Vierteln, sodass die Stockenten dann wieder deutlich überwiegen. Dieser in beiden Jahren sehr auffällige Eindruck wurde durch zwei Zählungen aller Stockenten bestätigt: Eine Woche vor dem Höhepunkt der Nilgans-Anzahl wurden am 23.08.2020 181 Stockenten und 201 Nilgänse gezählt. Am 15.11.2020 waren es immer noch 157 Stockenten aber nur noch 64 Nilgänse. Zahlen zur Entwicklung des Stockenten-Bestands in Wiesbaden in den letzten 30 Jahren (seit Etablierung der Nilgänse) fehlen.

3.5 Reproduktion der Nilgänse

3.5.1 Aufzuchterfolg der Nilgänse

Die Nilgänse brachten in beiden Jahren zusammen 109 Gösse bis zur Flugreife durch. Sie pflanzten sich somit

im Untersuchungsgebiet deutlich stärker fort als die Stockenten, die in beiden Jahren zusammen nur auf 81 flügge Jungvögel kamen (siehe 3.7). Die Anzahlen flügger Stockenten unterschieden sich jedoch in beiden Jahren sehr deutlich. Es wären Zählungen in weiteren Jahren notwendig, um zu ermitteln, ob sich die Nilgänse hier regelmäßig stärker fortpflanzen als die Stockenten.

Knapp die Hälfte der Nilgans-Gösse starb in der ersten Lebenswoche. Fast alle anderen wurden flügge. Die Überlebensrate (Überlebende Woche 12 / Gösse Woche 1) betrug 2019 43 % und lag 2020 mit 52 % etwas höher. Insgesamt wurden 49 % flügge. 2019 und 2020 waren die Anzahlen der beobachteten frisch geschlüpfen Gösse (108 / 114), der aufgetretenen Familien (19 / 20) und der Verlauf des Überlebens der Jungvögel sehr ähnlich (Abb. 6).

2019 betrug die durchschnittliche Anzahl der Jungvögel der Familien bei der Erstsichtung 5,7 und zum Zeitpunkt der Flugreife 2,4 (Tab. 1), während sie 2020 bei der Erstsichtung ebenfalls bei 5,7 und zum Zeitpunkt der Flugreife bei 3,2 lag (Tab. 2). Insgesamt betrug die durchschnittliche Anzahl der Jungvögel der Familien bei der Erstsichtung somit 5,7 und zum Zeitpunkt der Flugreife 2,8.

Es ist davon auszugehen, dass die Anzahlen der Nilgans-Gösse der ersten Lebenswoche Unterschätzungen der Anzahlen der tatsächlich geschlüpfen Gösse darstellen. Sehr wahrscheinlich sind einige Gösse bereits vor der Erstentdeckung umgekommen. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass wenige sehr kurz existierende Familien der Beobachtung vollständig entgangen sind. Durch die Befragung ausgewählter Wasservogel-Beobachter sind die Anzahlen der Familien und Jungvögel bei Erstsichtung jedoch nicht mit denen eines wöchentlichen Zählrhythmus vergleichbar, sondern eher mit denen eines täglichen (außer Diätenmühle 2020).

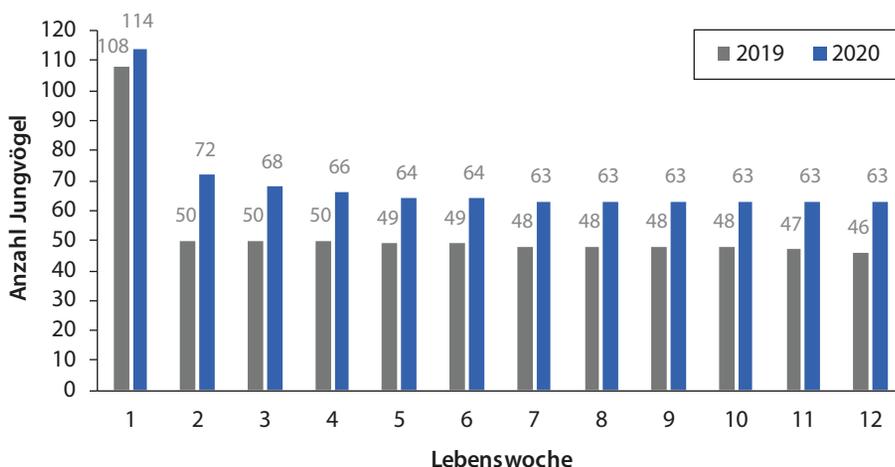


Abb. 6: Überleben der Gösse 2019 und 2020: 45 % der Gösse starben in der ersten Lebenswoche. 89 % der restlichen wurden flügge. – *Survival of goslings 2019 and 2020: 45 % of the goslings died in the first week of life. 89 % of the rest fledged.*

Tab. 1: Anzahl der Jungvögel bei Erstsichtung und Flugreife der Nilgans-Familien 2019. – *Number of goslings at first sighting and flight maturity of the Egyptian Goose families in 2019.*

Lebenswoche week of life	RA1	RA2	WD1	WDa	WD2	WDb	WD3	BG1	BGa	BG2	KPa	KP1	KP2	KP3	KP4	DM1	DM2	DM3	DM4	∅
1	3	7	5	9	5	5	5	6	11	6	7	4	4	3	3	5	6	9	5	5,7
12	3	6	4	0	5	0	2	6	0	0	0	3	0	0	3	5	1	7	1	2,4

Tab. 2: Anzahl der Jungvögel bei Erstsichtung und Flugreife der Nilgans-Familien 2020. – *Number of goslings at first sighting and flight maturity of the Egyptian Goose families in 2020.*

Lebenswoche week of life	HA1	WD1	WD2	WD3	WD4	BG1	BG2	KP1	KP2	KP3	KP4	KP5	KP6	KP7	KP8	DM1	DM2	DM3	DM4	DM5	∅
1	8	4	8	4	9	6	3	1	7	7	4	5	11	6	8	7	3	2	5	6	5,7
12	8	2	8	2	9	1	0	0	0	4	2	0	6	3	4	3	1	1	3	6	3,2

3.5.2 Verlustursachen junger Nilgänse

Die Beobachtungen sprechen dafür, dass mindestens 36 aller 113 umgekommenen Gössel (32 %) den territorialen Auseinandersetzungen der Nilgansfamilien zum Opfer gefallen sind. Durch direkte Tötungen und von der Unruhe profitierende Rabenkrähen kamen sehr wahrscheinlich mindestens alle 18 Gössel der Familien BGa 2019, KP2 2019 und KP3 2019 und sehr wahrscheinlich mindestens 17 Gössel der Familien BG2 2020, KP5 2020, KP6 2020, KP7 2020 und DM2 2020 ums Leben (Abb. 7; s. „Schicksale der Familien“ als zusätzliches Online-Material unter www.do-g.de/vogelwarte). Zudem wurde ein Jungvogel von WD3 2020

noch in Lebenswoche 4 infolge einer territorialen Auseinandersetzung mit WD4 2020 von einem Auto überfahren (Riccardo Paulich 2020, mdl. Mitt.).

Unter den wenigen als Verlust gewerteten älteren Göseln wurde eines von DM3 2019 in der sechsten Lebenswoche von einem Hund getötet (Absicht des Besitzers; Helmut Manke 2019, mdl. Mitt.), ein Gössel von RA2 2019 musste nach einer Tierarztbehandlung (Martin Gerhold 2019, mdl. Mitt.) wegen einer leichten Verletzung in Woche 10 als verloren gewertet werden und eines von KP1 2019 verstarb äußerlich unversehrt in Lebenswoche 11 (Marianne Krüger 2019, mdl. Mitt.).

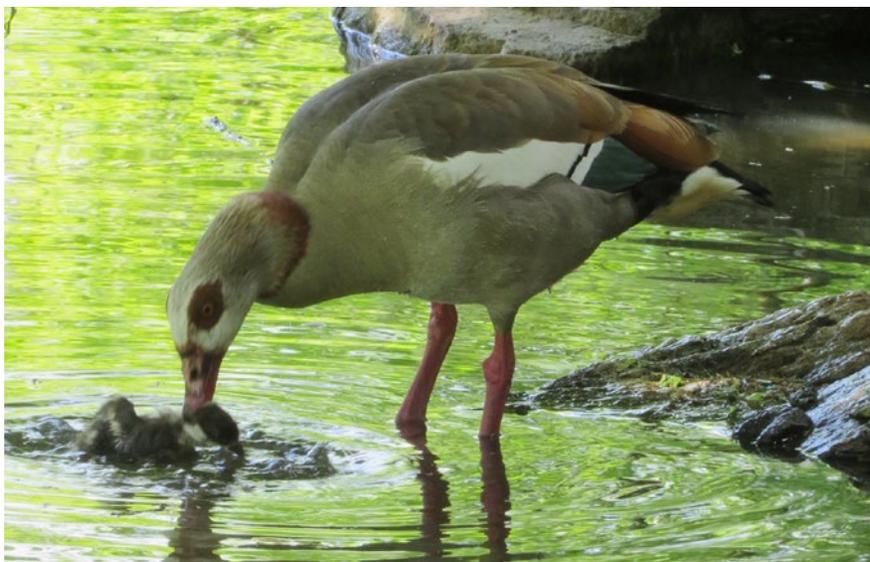


Abb. 7: Ganser KP1 2019 tötet ein Gössel von Familie KP3 2019. – *Gander KP1 2019 kills a gosling of family KP3 2019.*
Alle Fotos: Oliver Weirich

3.5.3 Territorialverhalten und Aufzuchtreviere der Nilgänse

Durch die ausgeprägte Territorialität der Nilgänse war die begrenzte Verfügbarkeit geeigneter Aufzuchtreviere der wohl bedeutendste Faktor für den Gesamt-Aufzuchterfolg auf den untersuchten Flächen. Nilgänse sind für die Jungvogel-Aufzucht auf Rasenflächen angewiesen, die direkt an Wasser grenzen (Weirich et al. 2020). In beiden Jahren waren diese Flächen umkämpft (siehe 3.5.2 und Tab.3 und 4). Typische territoriale Verhaltensweisen waren:

- Patrouillieren an der Reviergrenze mit Präsentieren der weißen Armdecken und wiederholtes Äußern eines kurzen erregten Schnatterns (Abb. 8)
- demonstratives Fressen vor den Augen der Nachbarn an der Reviergrenze
- Anfliegen oder Anlaufen der Nachbarn (rufend), das einige Meter vor den Nachbarn abgebrochen wurde
- aufgebrachtes Rufen und Flügelausbreiten beider Partner beim Überfliegen des Reviers durch andere Nilgänse
- fliegendes Verfolgen überfliegender Nilgänse (rufend)

Kämpfe mit Flügelschlagen, Schnabelhacken und Beißen zwischen adulten Nilgänsen wurden vom Erstautor selten beobachtet, kosteten aber etliche Gössele das Leben (siehe 3.5.2). Die Weibchen hielten sich meist in unmittelbarer Nähe der Jungvögel auf, während die Ganter mehr mit dem Wachen und der Revierverteidigung beschäftigt waren.

Die hohe Zahl von acht Familien im Kurpark 2020 ist auf die frühen Brut- bzw. Gelegeverluste und die sehr frühe Mauser (Anfang Mai) des dominanten Paares KP1 2020 (= KP8 2020 = KP1 2019 = KP4 2019) zurückzuführen. Während sich dieses Paar 2019 als einziges im Kurpark erfolgreich fortpflanzte, viele andere Nilgänse

verscheuchte und höchstwahrscheinlich den gesamten Nachwuchs der übrigen beiden Familien tötete, waren sie 2020 von Anfang April bis Ende August ohne territoriale Ambitionen. So ergab sich Ende Mai für zwei Wochen sogar eine Situation, in der vier erfolgreiche Familien gleichzeitig mit flugunfähigen Jungvögeln im Kurpark lebten (KP3 2020, KP4 2020, KP6 2020, KP7 2020). Die Tatsache, dass es 2019 im Kurpark stets nur ein verteidigtes Aufzuchtrevier (Ostufer) gab, hing also nicht mit der geringeren Qualität der anderen Flächen zusammen, sondern mit der außergewöhnlichen Territorialität des den ganzen Park beanspruchenden Ganter. Im Hinblick auf eine Reduzierung der Nilgans-Anzahl in den Parks ist dieser Ganter (hoch territorial gegenüber Nilgänsen, neutral gegenüber Stockenten) äußerst nützlich.

3.5.4 Zeitpunkte der Flugreife, Aufgabe der Territorialität und Familienauflösung

Sowohl 2019 (Tab. 3) als auch 2020 (Tab. 4) war das tatsächliche Erreichen der Flugreife kaum feststellbar, weil die Nilgänse selten geflogen sind. Die Beobachtungen beider Jahre zu Flugversuchen und Revieraufgaben legen nahe, dass manche Individuen schon nach zehn Wochen flügge sind und andere nach elf Wochen noch nicht. Auch in der Literatur werden recht unterschiedliche Angaben gemacht. Nach Kolbe (1999) sind sie nach acht bis zehn Wochen voll befiedert. Von der Flugfähigkeit wird nach 70 bis 75 Tagen (Bauer et al. 2005), elf Wochen (Brown & al.1982) oder erst nach 88 Tagen (Johnsgard 1968) ausgegangen. In Wiesbadener Brunnenbecken ist alljährlich mehrfach ein Wasseraustausch wegen Verschmutzung notwendig. Sofern das Alter der Vögel einschätzbar ist, sollte in solchen Situationen bedacht werden, dass Nilgänse erst ab einem Alter von 80 Tagen mit höchster Wahrscheinlichkeit flugfähig sind.



Abb. 8: Ganter WD1 2019 präsentiert die weißen Armdecken und wehrt das Eindringen der Familie DM2 2019 entschlossen ab. Deren Jungvogel in Lebenswoche 5 entkommt ihm mehrmals nur knapp. – *Gander WD1 2019 presents the white secondary coverts and resolutely fends off the intrusion of family DM2 2019. Their gosling in life week 5 narrowly escapes him several times.*

Tab. 3: Alter der Jungvögel (seit der Erstbeobachtung) bei Flugreife, Aufgabe der Territorialität und Auflösung der Familie im Jahr 2019 (- = aufgrund frühen Totalverlustes keine Angabe). – *Age of goslings (since first observation) at flight capability, abandonment of territoriality and separation of the family in 2019 (- = no information due to early total loss).*

Familie <i>family</i>	Alter bei Flugreife <i>age at flight capability</i>	Alter bei Aufgabe der Territorialität <i>age at abandonment of territoriality</i>	Alter bei Familienauflösung <i>age at separation of the family</i>
RA1	?	14 oder 15 Wochen	14 oder 15 Wochen
RA2	10 Wochen und 4 Tage alle Jungen	11 Wochen	18 Wochen
WD1	? (10 Wochen und 1 Tag erste Versuche)	12 Wochen und 2 Tage	13 Wochen und 2 Tage
WD2	?	12 Wochen	12 Wochen
WD3	?	9 Wochen und 3 Tage (Teilen der Fläche mit vielen mausernden Nilgänsen)	Frühestens 15 Wochen
WDa	-	-	-
WDb	-	-	-
BG1	11 Wochen (Start vom Wasser)	11 Wochen (Tod des Ganter)	11 Wochen (nach Tod des Ganter)
BG2	-	-	-
BGa	-	-	-
KP1	?	11 Wochen	13 (15?) Wochen
KP2	-	-	-
KP3	-	-	-
KP4	?	14 Wochen und zwei Tage	Bei Untersuchungsende noch vereint (15 Wochen)
KPa	-	-	-
DM1	11 Wochen drei Gössel (Umzug zum WD), 12 Wochen übrige beiden Gössel	7 Wochen (vertrieben von DM3)	14 Wochen
DM2	?	4 Wochen und 1 Tag (vertrieben von DM3)	14 Wochen und 3 Tage
DM3	10 Wochen zwei mit Ganter weg, 12 Wochen alle weg	10 Wochen (vertrieben von DM4)	Spaltung nach 10 Wochen, Verschwinden der restlichen Familie nach 11 oder 12 Wochen
DM4	?	11 Wochen und 6 Tage	15 Wochen

Tab. 4: Alter der Jungvögel (seit der Erstbeobachtung) bei Flugreife, Aufgabe der Territorialität und Auflösung der Familie im Jahr 2020 (- = aufgrund frühen Totalverlustes keine Angabe). – *Age of goslings (since first observation) at flight capability, abandonment of territoriality and separation of the family in 2020 (- = no information due to early total loss).*

Familie <i>family</i>	Alter bei Flugreife <i>age at flight capability</i>	Alter bei Aufgabe der Territorialität <i>age at abandonment of territoriality</i>	Alter bei Familienauflösung <i>age at separation of the family</i>
HA1 2020	Vermutlich 10 Wochen, 3 Tage: Jungvögel fehlen	8 Wochen, 3 Tage: der allein aufziehende Ganter verlässt die Jungen	Für Verband der Jungvögel unklar
WD1 2020	Vermutlich 11 Wochen: Jungvögel abgewandert	11 Wochen: vertrieben durch WD4	?
WD2 2020	?	11 Wochen, 6 Tage: teilen mit Nichtbrütern und WD3	?
WD3 2020	?	Vier Wochen, vier Tage: vertrieben durch WD4	?
WD4 2020	?	11 Wochen: teilen mit Nichtbrütern	?
BG1 2020	11 Wochen, drei Tage: fliegt	11 Wochen, 4 Tage: Jungvogel allein zurückgelassen	11 Wochen, 4 Tage: Jungvogel allein zurückgelassen
BG2 2020	-	-	-
KP1 2020	-	-	-

Tab. 4: Fortsetzung

Familie <i>family</i>	Alter bei Flugreife <i>age at flight capability</i>	Alter bei Aufgabe der Territorialität <i>age at abandonment of territoriality</i>	Alter bei Familienauflösung <i>age at separation of the family</i>
KP2 2020	-	ca. 7 Tage: vertrieben durch KP3	-
KP3 2020	?	13 Wochen: an Nichtbrüter abgetreten	13 Wochen: Jungvögel ohne Eltern auf Wiese im Kurpark
KP4 2020	Vermutlich 9 Wochen, 5 Tage: Familie fehlt	4 Wochen, 6 Tage: aufgrund der Kampf-unfähigkeit des mausernden Ganter vertrieben durch KP6	Spätestens 12 Wochen, 6 Tage: Elternvögel wieder allein im Kurpark
KP5 2020	-	-	-
KP6 2020	?	13 Wochen, 2 Tage: teilen mit Nichtbrütern	?
KP7 2020	?	14 Wochen: Aufgabe des Mini-Reviers nach Vertreibung durch KP8	14 Wochen: Eltern mit nur einem Jungvogel am Warmen Damm
KP8 2020	?	13 Wochen, 6 Tage: an Nichtbrüter abgetreten	16 Wochen, 4 Tage: Ganter verscheucht Gössel
DM1 2020	Vermutlich zwei Gössel mit 9 Wochen, 6 Tagen	9 Wochen, 6 Tage: in Randbereich abgedrängt durch DM3 und DM4	8 Wochen, 6 Tage: Ganter verschwunden. 9 Wochen, 6 Tage: zwei Gössel fehlen
DM2 2020	? (Im Falle des von DM3 adoptierten Gössels unklar)	6 Tage: abgedrängt durch DM3	Zwei Wochen: Verschwinden der Familie bis auf das von DM3 adoptierte Gössel
DM3 2020	?	12 Wochen, 1 Tag: teilen sich Nordrand mit DM4 nach Eroberung des Teiches durch DM5	13 Wochen und 1 Tag: Gössel abgewandert
DM4 2020	Spätestens 12 Wochen	11 Wochen: verdrängt durch DM5	12 Wochen: Gans und Gössel ohne Ganter im Kurpark
DM5 2020	?	15 Wochen: teilen Revier mit Nichtbrütern	15 Wochen: erster Jungvogel abgewandert

3.5.5 Aufzuchterfolg besonders erfolgreicher Nilgans-Paare

Fünf Paare waren für 50 der 109 insgesamt flügge gewordenen Jungvögel verantwortlich. Das Paar KP1 2019 (= KP4 2019 = KP1 2020 = KP8 2020) brütete in den zwei Jahren des Monitorings fünf Mal, hatte vier Mal Jungvögel und brachte drei Mal Jungvögel bis zur Flugreife durch (10 von 17 Jungvögeln). Auch das Paar RA1 2019 (= RA2 2019 = KP3 2020) war dreimal erfolgreich (13 von 17 Jungvögeln). Die Paare WD1 2019 (= WD1 2020; 6 von 9 Jungvögeln), WD2 2019 (= WD2 2020; 13 von 13 Jungvögeln) und DM1 2019 (= DM1 2020; 8 von 12 Jungvögeln) brachten zweimal Jungvögel durch. Im Verlauf der beiden Jahre traten in den sechs Parkanlagen mit mindestens elf gleichzeitig nutzbaren geeigneten Aufzuchtrevieren trotz Bruten in allen Jahreszeiten nur 21 verschiedene Nilgans-Paare auf, die Jungvögel bis zur Flugreife durchbrachten.

3.5.6 Treue zu Aufzuchtrevier und Brutbeginn

Sechs der neunzehn Junge führenden Paare im Jahr 2020 (WD1 2020, WD2 2020, BG1 2020, KP1 2020 (= KP8 2020), KP3 2020, DM1 2020) waren mit Junge führenden Paaren aus dem Vorjahr identisch und nutzten (bis auf KP3) dasselbe Aufzuchtrevier wie im Vorjahr. Dabei war auffällig, dass WD1, KP1 und DM1

in beiden Jahren auch die früheste Familie des Jahres in ihrer Parkanlage waren: Die dominantesten Paare brüteten zuerst. KP3 2020 wäre zudem höchstwahrscheinlich auch erneut die erste Familie auf der Reisinger-Anlage gewesen, wenn deren Wasserbecken nicht wegen einer Reparatur leer geblieben wäre. Auf den beiden übrigen Flächen war eine identische Besetzung des ersten Junge führenden Paares ausgeschlossen, da auf der Herbert-Anlage 2019 keine jungen Nilgänse auftraten und da der Ganter des ersten Paares auf dem Bowling-Green 2019 noch im selben Jahr ums Leben kam. Der Eindruck einer Treue zu Aufzuchtsort und -zeitpunkt verstärkte sich dadurch, dass es sich beim jeweils zweiten Junge führenden Paar am Warmen Damm 2019 und 2020 ebenfalls um dieselben Individuen handelte.

3.5.7 Besonderheiten bei der Aufzucht

Es traten zwei allein aufziehende Ganter auf (HA1 2020, KP8 2020 nach Verschwinden des Weibchens in Lebenswoche 1 der Gössel), die beide erfolgreich waren (8 von 8 bzw. 4 von 8 Gösseln). Familie DM3 2020 adoptierte ein Gössel von Familie DM2 2020. Zuvor hatte Familie DM3 2020 den Rest von Familie DM2 2020 vom Dietenmühlenweiher vertrieben. Offensichtlich hat auch Familie DM3 2019, die in Woche 1 fünf Junge

hatte und in Woche 2 neun, die Jungen einer anderen Familie adoptiert. Solche Adoptionen wurden auch anderswo beobachtet (Khalil et al. 2019; Dietmar Jürgens 2019, mdl. Mitt.; Hermann Langkabel 2019, mdl. Mitt.). Ganter BG1 2019 verpaarte sich mit einer Gans trotz der Anwesenheit seiner sechs Wochen alten Gös sel und deren Muttervogels. Sein Balzen mit der neuen Gans begann erstaunlicherweise während eines erbit terten Kampfes: Er und sein Weibchen attackierten die ohne Ganter mit elf frisch geschlüpften Gösseln ein wandernde Gans (Hermann Langkabel 2019, mdl. Mitt.). Alle elf Gös sel gingen verloren.

3.5.8 Schlupfmonate der Nilgans-Gös sel

Wie bei der aus dem tropischen und subtropischen Afrika stammenden Nilgans zu erwarten, fehlte eine strenge Bindung an die in Mitteleuropa üblichen Brut zeiten. Das ganze Jahr hindurch war mit dem Auftauchen neuer Familien zu rechnen (Abb. 9). Allerdings schlüpften knapp drei Viertel der Gös sel im meteorologischen Frühling. Das betraf 159 der 222 Jungvögel

(72 %). Die Nilgänse haben sich folglich weitgehend an mitteleuropäische Brutzeiten angepasst. Jedoch schlüpften 2019 auch noch Gös sel am 19.12., die alle innerhalb einer Woche umkamen. Auch 2020 brütete eine Gans noch an Silvester und schon viel zu lang, sodass es im Fall einer erfolgreichen Brut nochmal Junge im Dezember gegeben hätte.

Da die systematischen Zählungen des Erstautors in beiden Jahren erst im März begannen, ist es in den Monaten Januar und Februar wahrscheinlicher, dass kurz existierende Familien übersehen wurden. Weil 2019 in dieser Phase bereits Voruntersuchungen durchgeführt wurden und weil die regelmäßig befragten Wasservogel-Beobachter auch im Winter nahezu täglich in den Parks waren, sind es jedoch vermutlich (wenn überhaupt) nur wenige Familien gewesen.

3.5.9 Anzahl flügger Nilgänse pro Parkanlage

Die meisten überlebenden Jungvögel wuchsen in den drei Parks auf, die über Teiche (statt Brunnenbecken) verfügten (Abb. 10). Der Dietenmühlenweiher ist der

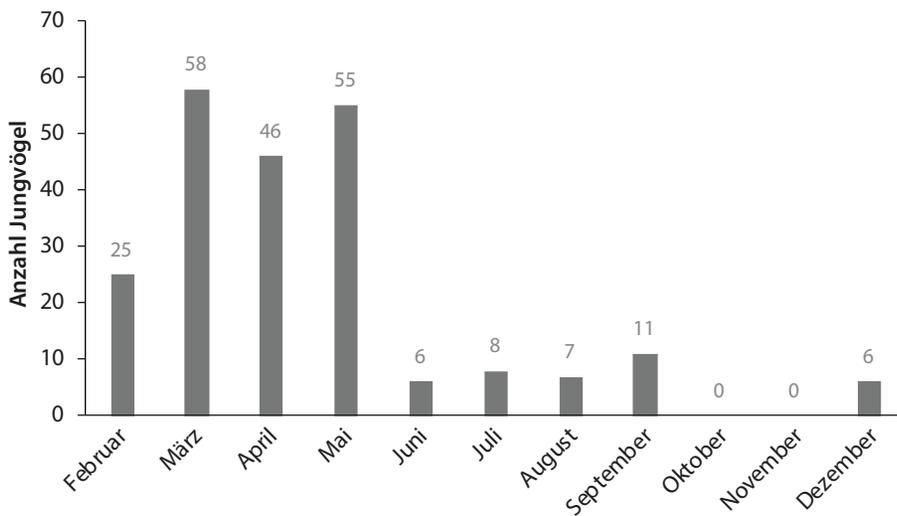


Abb. 9: Schlupfmonate der Nilgans-Gös sel in den Jahren 2019 und 2020. *Hatching months of the Egyptian Goose goslings in 2019 and 2020.*

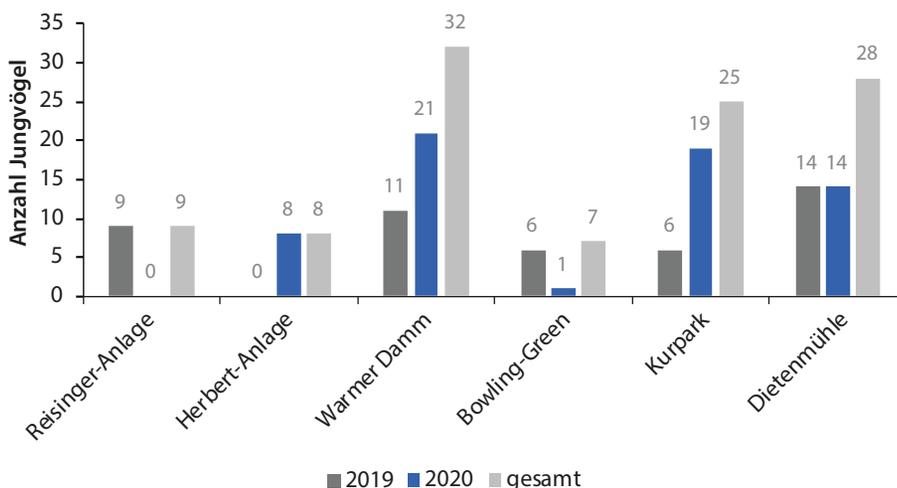


Abb. 10: Anzahlen überlebender Jungvögel der sechs Parkanlagen in beiden Jahren. Die Reisinger- und Herbert-Anlage sowie das Bowling-Green verfügen nur über Brunnenbecken, die sonstigen Anlagen über Teiche. – *Numbers of surviving goslings in the six parks in both years. The Reisinger- and Herbert Anlage as well as the Bowling Green only have fountain pools, the other facilities have ponds.*

kleinste Teich im Untersuchungsgebiet. Dass auf dieser Fläche die zweitmeisten Jungvögel überlebten, ist bemerkenswert. Ihr Anteil an den gesamten überlebenden Jungvögeln betrug 26 %.

3.6 Verhalten der Nilgänse gegenüber anderen

Wasservogel-Arten

In 210 Stunden Feldarbeit wurden vom Erstautor kaum nennenswerte Aggressionen der Nilgänse gegenüber anderen Wasservogelarten festgestellt. Einzige Ausnahme war das von Daniel Heinrichs (2020, briefl. Mitt.) und vom Erstautor mehrfach beobachtete Verhalten der Junge führenden Gans DM5 2020, die im Juli nach der Vertreibung aller weiteren Nilgänse vom Dientmühlenweiher mindestens drei Wochen lang eine Gruppe Stockenten über den Teich scheuchte. Nur in einer Situation kam es zu einer Berührung (harmloses Beißen in den Schwanz gefolgt von langsamem Wegwatscheln der Ente). Die Befragung von Wasservogelbeobachtern lieferte 2019 nur eine weitere Situation mit Berührung: Eine Stockente, die durch eine Gruppe sehr kleiner Gössel hindurch geschwommen war, wurde von Gans RA2 2019 heftig am Hals gepackt und unter Wasser gedrückt (Gabriele Hartmann 2019, mdl. Mitt.). Sie musste sich durch Fluchttauchen retten.

2020 berichteten befragte Wasservogelbeobachter jedoch von zwei Situationen, die eine Beeinträchtigung des Bruterfolgs einzelner Stockenten nahelegen. Ganter KP3 2020 lieferte sich im Kurpark einen Ernstkampf mit einem Stockenten-Weibchen und ihren neun Küken, die am folgenden Tag alle verschwunden waren (Marianne Krüger 2020, mdl. Mitt.). Ebenfalls im Kurpark jagte ein Nilgans-Paar (ohne Gössel) ein Stockenten-Weibchen mit drei Küken in den Bach und ließ sie nicht mehr heraus (Tatjana Karpow 2020, mdl. Mitt.). Auch diese Küken waren innerhalb von zwei Tagen verschwunden.

Außerhalb der Zählstrecke wurde 2019 im Stadtgebiet von Wiesbaden ein Angriff einer Junge führenden Nilgans auf Stockentenküken beobachtet, bei dem diese unter Wasser gedrückt wurden und anschließend stark geschwächt wirkten (Ralf Lohn 2019, mdl. Mitt.). In einem weiteren Fall wurden neun Stockentenküken durch wahrscheinlich brütende Nilgänse getötet (Christian Müller 2019, briefl. Mitt.).

Die Beobachtungen aus beiden Jahren zeigen, dass aggressives Verhalten von Nilgänsen gegenüber Stockenten fast ausschließlich im Zusammenhang mit der Fortpflanzung der Nilgänse vorkommt. Teich- und Blässhühner wurden völlig ignoriert. Wie schon für 2019 umfangreich dokumentiert (Weirich et al. 2020) war auch 2020 ein friedliches Zusammenleben von Nilgänsen mit anderen Wasservogel-Arten ein alltäglicher Anblick (Abb. 11 bis 13).

Zwischen dem Ende der 80er und den frühen 2000er Jahren wurden in Wiesbaden nach dem Brutbeginn oder nach dem Schlupf von Nilgänsen regelmäßig



Abb. 11: Die Gössel von Nilgans-Familie WD3 2019 ruhen neben den Küken von Stockenten-Familie WD7 2019. – *The goslings of Egyptian Goose-family WD3 2019 rest close to the chicks of Mallard-family WD7 2019.*



Abb. 12: Das über beide Jahre dominante „Kurpark-Paar“ (hier als KP8 2020) erwies sich anderen Nilgänsen gegenüber als streng territorial, duldet aber Stockenten und Teichhühner selbst am ersten Tag der Gössel (hier unter dem Bauch der Gans) im Aufzuchtrevier in unmittelbarer Nähe. – *The dominant „Kurpark pair“ during both years (here as KP8 2020) proved to be strictly territorial towards other Egyptian Geese, but tolerated Mallards and Moorhens even on the first day of goslings (here under the goose's belly) in the rearing territory in immediate vicinity.*

Stockenten vertrieben und Küken (zweimal auch adulte Stockenten) getötet (Heuser, unveröff.). 1994 wurde in den Massenheimer Kiesgruben ein adulter Haubentaucher ertränkt (Schindler 1997; Bernd Flehmig 2019, briefl. Mitt.). Bereits 1996 bemerkte Heuser (unveröff.) jedoch einen deutlichen Rückgang der Aggressivität der Nilgänse gegenüber Stockenten. Die zahlreichen ein-drucksvollen Beobachtungen im Rahmen der vorlie-



Abb. 13: Am 06.08.2020 schlafen Nilgänse am Warmen Damm gemeinsam mit einem Teichhuhn-Paar in einem Gebüsch. – On 06.08.2020 Egyptian Geese roost in a bush at Warmer Damm together with a pair of Moorhens.

genden Arbeit und des Untersuchungsberichts für 2019 (Weirich et al. 2020) zeigen, dass in den letzten 30 Jahren eine Entwicklung hin zu einer friedlichen Koexistenz stattgefunden hat. Es könnte sich um einen Anpassungsprozess handeln, da ein Nilgans-Paar, das seine Aggressivität nur auf wirkliche Bedrohungen richtet, seinen Nachwuchs effizienter beschützen kann als ein Nilgans-Paar, welches sich wiederholt zu sinnlosen Angriffen auf Stockenten hinreißen lässt. Heute sind es nur noch sehr wenige Nilgänse, die nur über ganz kurze Phasen des Jahres aggressiv auf Stockenten reagieren. Ein bedeutender Einfluss der Nilgänse auf den Bruterfolg der Stockenten oder anderer Wasservogelarten in den Wiesbadener Parks erscheint deshalb und angesichts der sonstigen Verlustursachen als sehr unwahrscheinlich (siehe 3.8).

Diese Einschätzung gilt für Wiesbaden, wo eine hohe Nilgans-Dichte im zweitältesten Brutgebiet der Nilgänse in Hessen vorzufinden ist (Schindler 1997). Aufgrund der Beobachtungen in Wiesbaden im Rahmen der vorliegenden Arbeit kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich Nilgänse in Parkanlagen in dünn besiedelten Räumen ähnlich aggressiv gegenüber Stockenten verhalten wie zu Beginn der Besiedlung Wiesbadens. Die Beobachtungen einer weitgehend friedlichen Koexistenz von Nilgänsen und Stockenten bestätigen aber die Ergebnisse anderer Analysen und ethologischer Studien zur Nilgans in Hessen (Kreuziger 2004; Geberth 2011; Kenmogne & Schindler 2011).

Nach den Beobachtungen 2019 und den älteren Beobachtungen in Wiesbaden von Heuser (unveröff.) wurde die Hypothese aufgestellt, dass die Aggressivität Junge führender Nilgänse dazu dient, ein Aufzuchtrevier für die Gössel frei von anderen Nilgänsen zu halten, und dass Aggressionen gegen Stockenten vor allem dann

auftreten, wenn keine anderen Nilgänse (mehr) anwesend sind, weil die Stockente als der nächstähnlichste Entenvogel dann zum auslösenden Reiz für das aggressive Verhalten wird (Weirich et al. 2020). Die Beobachtungen des Verhaltens von Gans DM5 2020 am Dietsmühlweiher (siehe oben) bekräftigen diese Hypothese. Erstaunlicherweise wurde hier das einzige anwesende Stockenten-Küken verschont. Dieses befand sich in dieser Phase schon in den Lebenswochen 4 bis 7. Junge führende Nilgänse reagieren besonders aggressiv auf Gössel anderer Nilgänse und in früheren Jahren in Wiesbaden und in seltenen Fällen auch heute noch auf Küken von Stockenten. Möglicherweise fiel das Stockenten-Küken aufgrund seines fortgeschrittenen Entwicklungsstandes bereits aus dem Raster der besonders reizenden kleineren Küken heraus und wurde andererseits als „Ente halber Portion“ als Konkurrent nicht ernst genommen.

3.7 Aufzuchterfolg der anderen Wasservogel-Arten

An anderen Wasservögeln brüteten auf der Zählstrecke in den beiden Jahren nur Stockenten und Teichhühner sowie 2019 eine Blässhuhn-Familie. Die Anzahlen der überlebenden Jungvögel von Stockenten und Teichhühnern betragen 2020 nur ein Drittel des Ergebnisses von 2019 (Abb. 14 und 15). Dies lag hauptsächlich am kläglichen Ergebnis im Kurpark (2 statt 38 Stockenten, 0 statt 15 Teichhühner).

Der Aufzuchterfolg von 38 Stockenten-Familien, zehn Teichhuhn-Familien und einer Blässhuhn-Familie im Jahr 2019 ist in Abb. 16 als Anzahl der flüggen Jungen im Vergleich zur Jungenanzahl bei Erstsichtung ihrer Familie dargestellt. Die Stockenten verloren fast zwei Drittel aller Küken. Am Warmen Damm überlebten nur fünf von 57 Stockenten-Küken und nur eins von sieben Teichhuhn-Küken. Durch den nur wöchentlichen Zählrhythmus und das schnelle Verschwinden von Stockenten-Küken war deren Erfassung sicherlich unvollständig. Auch die regelmäßige Befragung von Wasservogel-Beobachtern konnte dies wahrscheinlich nicht verhindern. Deshalb und wegen des unverhältnismäßigen Aufwands wurde 2020 auf die Ermittlung des Aufzuchterfolgs der anderen Wasservogelarten verzichtet.

3.8 Verlustursachen der anderen Wasservogel-Arten

Nilgänse waren 2020 sehr wahrscheinlich für das Verschwinden von ein bis zwei Stockenten-Familien auf der Zählstrecke verantwortlich. Im Jahr 2019 haben sie außerhalb der Zählstrecke im Stadtgebiet von Wiesbaden mindestens ein bis zwei weitere Stockentenbruten vernichtet (siehe 3.6). Ihr Anteil am Verschwinden von Stockenten-Küken und erst recht von Küken anderer Wasservogel-Arten ist jedoch als unbedeutend einzustufen.

Sehr wahrscheinlich ist ein großer Teil der Küken von Rabenkrähen *Corvus corone*, Graureihern *Ardea cinerea*

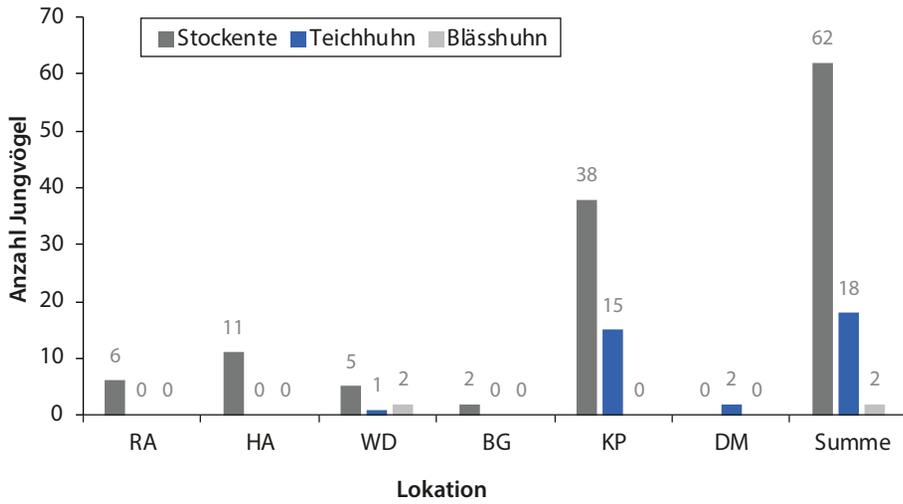


Abb. 14: Überlebende Jungvögel von Stockente, Teichhuhn und Blässhuhn 2019. – *Surviving young of Mallard, Moorhen and Coot 2019.*

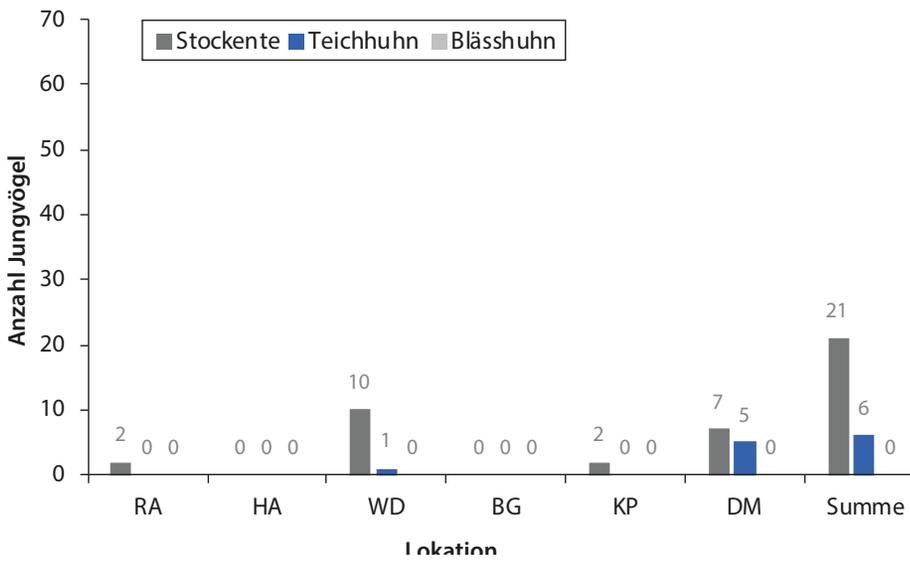


Abb. 15: Überlebende Jungvögel von Stockente, Teichhuhn und Blässhuhn 2020. – *Surviving young of Mallard, Moorhen and Coot 2020.*

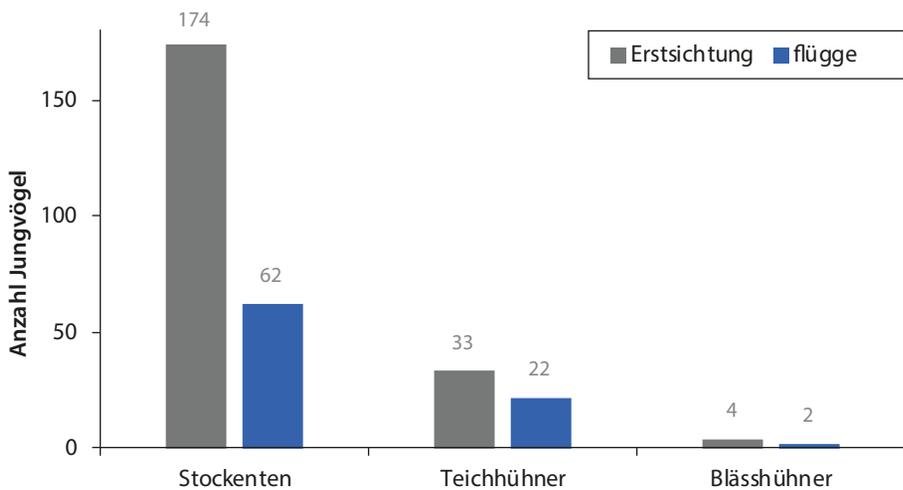


Abb. 16: Aufzuchterfolg von Stockenten, Teichhühnern und Blässhühnern 2019 (Stockenten nur bis Woche 6 verfolgbar) – *Rearing success of Mallard, Moorhen and Coot in 2019 shown as the number of young at the first sighting of the families and the number of fledged young (Mallards could only be identified up to week 6).*



Abb. 17: Am 26.04.2020 wurde am Warmen Damm unter dem Fütterungsverbotsschild Körnerfutter ausgestreut, das zahlreiche Rabenkrähen anlockte. – On 26.04.2020, grain food was scattered under the no-feeding sign at Warmer Damm, attracting numerous Carrion Crows.

und Wanderratten *Rattus norvegicus* gefressen worden. Wanderratten erwiesen sich in einer Studie neben Krähen als bedeutendste Prädatoren von Teichhuhn-Gelegen (McRae 1997) und sind allgemein als Prädatoren von Gelegen und Küken von Wasservögeln bekannt (Zusammenfassung in Weirich 2020). Am Warmen Damm wurde im Mai 2020 sogar tagsüber ein Angriff einer Ratte auf drei Stockentenküken beobachtet (Johannes Reufenheuser 2020, briefl. Mitt.). Dieser wurde durch den Muttervogel abgewehrt. Auf allen Teilflächen entstand über die beiden Jahre der Eindruck, dass viele Küken von Graureihern und vor allem von Rabenkrähen gefressen wurden (Weirich et al. 2020). Im Jahr 2020 setzte eine unbekannte Person eine Stockenten-Familie mit vielen Küken auf dem Teich am Warmen Damm aus. Alle Küken wurden in wenigen Minuten von Krähen erbeutet (Susanna Baumann 2020, mdl. Mitt.). Am Warmen Damm wurde 2020 ein weiterer Vorfall registriert, bei dem am Ufer entlang hüpfende Krähen mehrere Stockentenküken vom Gewässer schnappten (Anonymus 2020, mdl. Mitt.). In dieser Parkanlage haben in beiden Jahren für die Größe des Teichs sehr wenige junge Stockenten und Teichhühner überlebt. Hier wurden neben Ratten (in beiden Jahren) mit großem Abstand die meisten Rabenkrähen gesehen. Zu den Verlusten dürfte der über weite Strecken deckungsarme Uferbereich beigetragen haben. Außerdem gab es am Warmen Damm 2019 (Erfassung aller fütternden Personen) mit Abstand die meisten (ordnungswidrigen) Wasservogel-Fütterungen (Weirich et al. 2020). Sowohl Ratten als auch Rabenkrähen wurden durch diese Fütterungen angelockt (Abb. 17).

Die Fütterungen könnten auch direkt mit dem schlechten Bruterfolg der Stockenten am Warmen Damm zusammenhängen: Stockenten-Küken müssen sich in den ersten beiden Lebenswochen unbedingt überwiegend von (eiweißreichen) Insekten der Wasseroberfläche ernähren (Street 1978). Nur dann wachsen sie und ihr Gefieder schnell genug (Street 1978). Dass mit Brot übersättigte Stockentenküken zu wenige Insekten fressen, erscheint gut möglich (Weirich 2021). In der Folge würde sich die Phase verlängern, in der sie aufgrund ihrer Kleinheit und des schlecht ausgebildeten Gefieders leicht wegen Unterkühlung sterben (Street 1978). Außerdem sind sie in dieser Phase auch leicht für Prädatoren zu erbeuten.

Die Anzahl der überlebenden jungen Teichhühner ging im Kurpark 2020 genauso stark zurück wie die der Stockenten. Teichhühner wurden von den Nilgänsen völlig ignoriert. Folglich muss es eine andere Ursache der Küken-Verluste gegeben haben. Eine naheliegende ist die Prädation der Gelege und Küken durch Wanderratten, weil hier im

Frühling 2020 im Gegensatz zu 2019 vom Erstautor und anderen (Marianne Krüger 2020, mdl. Mitt.; Gunnar Trost 2020, mdl. Mitt.) auffällig häufig schon mitten am Tag große Ratten gesehen wurden. Auch der Gelegeverlust des Nilgans-Paares KP1 2020 (= KP8 2020 = KP1 2019 = KP4 2019) im April könnte damit in Zusammenhang stehen. Es handelte sich um ein Bodennest an einer Stelle, wo Ratten besonders oft gesehen wurden.

4 Ansätze zur Verbesserung der Situation in den Parkanlagen

4.1 Einordnung der Situation in den Parkanlagen

Die als invasive Art von EU-weiter Bedeutung eingestufte Nilgans gehört in Deutschland zu den etablierten und weit verbreiteten Neozoen (Geiter et al. 2002; Nehring 2018). Laut EU-VO 1143/2014 sollen im Falle von weit verbreiteten Neozoen lediglich Maßnahmen ergriffen werden, um die Auswirkungen der invasiven Art auf die Biodiversität, Ökosystemdienstleistungen, die Gesundheit der Menschen und die Wirtschaft zu minimieren. Diese Managementmaßnahmen müssen in einem angemessenen Verhältnis zu den Auswirkungen auf die Umwelt stehen. Nicht-Zielarten und ihre Lebensräume müssen angemessen berücksichtigt werden. Bei Maßnahmen gegen Tiere muss außerdem sichergestellt werden, dass diesen vermeidbares Leid erspart wird. Weiträumig etablierte Neobiota-Arten sollen nur dann bekämpft werden, wenn ihre Auswirkungen im konkreten Fall bekannt sind und die Bekämpfung rechtfertigen (z. B. Bedrohung seltener oder

gefährdeter Arten oder Lebensräume. Die Maßnahmen müssen darüber hinaus in der Öffentlichkeit vermittelbar sein. Sie sollen kein widersprüchliches Bild des Naturschutzes erzeugen, insbesondere dann, wenn es um den Fang (oder gar die Tötung, Anm. d. Verf.) von Wirbeltieren geht (BfN o. J.). Für die Nilgans ist als Management-Ziel lediglich vorgesehen, eine „Reduzierung der negativen Auswirkungen auf die Biodiversität“ zu erreichen. Hierbei sind Verhältnismäßigkeit, Umweltauswirkungen und Kosten zu berücksichtigen. Die Umsetzung obliegt den Bundesländern (LANA o. J.). Die grundsätzliche Steuerung liegt in Hessen in der Verantwortung des Referates Naturschutzrecht des Umweltministeriums (Bernd Rüblinger 2020, briefl. Mitt.). Für das konkrete Management der invasiven Arten sind die Oberen Naturschutzbehörden bei den Regierungspräsidien zuständig (Bernd Rüblinger 2020, briefl. Mitt.). Der oberen Naturschutzbehörde Darmstadt sind bisher keine Auswirkungen der Nilgans auf die Biodiversität bekannt geworden (Volker Geißler 2020, briefl. Mitt.). Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sprechen dagegen, dass Nilgänse in den Wiesbadener Parks eine Bedrohung für die einheimische Artenvielfalt darstellen. Eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch den Kot grasender Gänse auf Rasenflächen ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand ebenfalls unwahrscheinlich (Tizard 2004; Benskin et al. 2009; Elmberg et al. 2017; Fox 2019; Zusammenfassung in Weirich 2020). Als Begründung für Maßnahmen zur Verringerung des Nilgans-Bestands in den Parks bleibt somit nur die Vermeidung von Schmutz und Lärm. Die Verschmutzungen durch den Nilgans-Kot sind unzweifelhaft erheblich (Weirich et al. 2020). Eine deutliche Bestandsverringerung ist deshalb aus Sicht des Erstautors wünschenswert. Im Folgenden werden nur solche Maßnahmen zur Bestandsverringerung diskutiert, zu denen der Erstautor aufgrund des Monitorings tiefere Einblicke erlangen konnte.

4.2 Bestandsverringerung durch Entnahme von Nilgänsen

Zu den Erfolgsaussichten einer Populationskontrolle durch Entnahme kann aufgrund der vorliegenden Untersuchung keine Aussage getroffen werden, weshalb hierfür auf andere Quellen verwiesen wird (z. B. LANA o. J.; Strubbe 2017). Die vorliegende Untersuchung zeigt aber, dass Verluste aufgrund des weiten Einzugsgebiets durch Zuwanderung schnell ausgeglichen werden können (siehe 3.3). Das Zentrum des Wiesbadener Nilgansbestands war bis 2013 der Golfplatz Delkenheim mit den angrenzenden Kiesgruben (Weirich et al. 2020). Zwischen 2013 und 2017 gab es dort alljährlich im Sommer Schonzeit-Aufhebungen für die Nilgans (Marco Busch 2020, briefl. Mitt.). In dieser Phase wurde der Warme Damm zum Mittelpunkt der sommerlichen Nilgans-Ansammlung in Wiesbaden (Weirich et al. 2020). Diese Erfahrung zeigt, dass eine letale Vergrä-

mung von Nilgänsen zwar möglich ist, das Problem dadurch aber nur verlagert und nicht gelöst wird. Nilgänse brüten zu allen Jahreszeiten. Auch innerhalb der beispielsweise in Hessen vorgegebenen Jagdzeit vom 01.09. bis zum 15.01. (LJV Hessen 2020) sollte deshalb bei einer einzeln stehenden Nilgans auf den Abschuss verzichtet werden, wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass es sich um den wachenden Ganter eines brütenden Weibchens handelt. Eine allein aufziehende Gans wäre, insbesondere im Winter, mit der Revierverteidigung und Brutpflege überfordert und das Leid der Gössel vorhersehbar.

4.3 Verlegung des Mauerplatzes durch Umgestaltung des Uferbereichs

Der Teich am Warmen Damm ist seit 2013 das bedeutendste Mauergerässer der Nilgänse im Umkreis von fast 25 km (Weirich et al. 2020). Der Anstieg der Nilgans-Anzahl auf der Zählstrecke von 50 im Winter auf 200 im Hochsommer liegt zu zwei Dritteln am Zuzug von außerhalb der Zählstrecke zum Warmen Damm. Entsprechend würde es zu einer nachhaltigen, deutlichen Verringerung der Nilgans-Anzahl im Sommer führen, wenn der Teich durch eine Barriere zwischen Wasser und Rasen als Mauergerässer für Nilgänse unbrauchbar gemacht werden würde. Auf diese Weise wurde andernorts bereits die Nutzung bestimmter Rasenflächen durch flugunfähige (mausernd oder Familien mit Jungvögeln) Nilgänse und andere Gänse verringert (König et al. 2013; Rösler & Stiefel 2018; Rösler & Stiefel 2019). Im Frankfurter Ostpark wurde als Barriere ein 50 cm hoher festinstallierter Zaun gewählt. Dieser war von beiden Seiten mit Rosmarin-Weide bepflanzt und deshalb kaum sichtbar (Rösler & Stiefel 2019). Der Warme Damm ist allerdings ein nach dem Muster englischer Landschaftsparks gestaltetes Gartendenkmal von herausragender Bedeutung für die Stadt Wiesbaden. Eine barriereartige Umschließung des Weihers durch eine Zaun-Hecken-Anlage würde diesen Charakter nachhaltig zerstören. Deshalb stehen Belange des Denkmalschutzes diesem Vorschlag entgegen (Martin Horsten 2021, briefl. Mitt.). Die Idee einer temporären Barriere zur Mauserzeit wurde aufgrund der fehlenden Ästhetik und der Anfälligkeit für Vandalismus verworfen. Die Barriere hätte so gezogen werden müssen, dass mausernde und Junge führende Stockenten und Teichhühner unbeeinträchtigt geblieben wären.

4.4 Reduzierung des Nilgans-Nachwuchses durch Umgestaltungsmaßnahmen

Die Verfügbarkeit von Aufzuchtrevieren erwies sich als der begrenzende Faktor der Reproduktion der Nilgänse. Damit ist sie ein geeigneter Ansatzpunkt für eine Verringerung der Reproduktion. Der kleine Dietenmühlenweiher war über beide Jahre die Fläche, welche die zweitmeisten überlebenden Jungvögel hervorge-

bracht hat. Von hier stammten 26 % des gesamten überlebenden Nachwuchses. Im Bereich zwischen dem Dietenmühlenweiher und dem ihn umgebenden Rundweg sollte eine mehrjährige Vegetation gefördert werden, welche über das ganze Jahr eine Wuchshöhe von mindestens etwa 50 cm bietet. Dadurch würde das für die Nilgänse als Nahrung notwendige Gras weitgehend verdrängt. Dort aufziehende Nilgänse wären dann gezwungen, sich zur Nahrungsaufnahme weiter vom Gewässer zu entfernen. Dies würde die Fläche für die Jungvogel-Aufzucht unattraktiver machen. Eine Nutzung als Aufzuchtrevier würde zu höheren Verlusten durch Beutegreifer führen. Am Ostufer zogen 2020 teilweise drei Familien gleichzeitig ihre Jungen an einer Uferstrecke von weniger als 100 m auf. Das Ostufer würde durch diese Maßnahme als Aufzuchtfläche völlig wegfallen, da östlich des Rundwegs kein Rasen mehr folgt. Durch die reduzierte Zahl und Qualität der Aufzuchtreviere sollte auch die Territorialität der Nilgänse am Dietenmühlenweiher wieder zunehmen. Ein gleichzeitiges Aufziehen mehrerer Familien würde unwahrscheinlicher. In gleicher Weise sollte mit der ans Gewässer angrenzenden steilen Rasenfläche am östlichen Südufer des Kurparkweihers verfahren werden. Hier kam es zu einer massiven Verkotung des Gehweges. Dafür verantwortlich waren die Jungvögel von Familie KP3 2020 und eine kleine Mausergesellschaft 2019. Diese pendelten zwischen der steilen Rasenfläche und der wesentlich ergiebigeren Rasenfläche südlich des Weges. Dies kann durch eine nur 30 cm hohe Barriere ohne Einschränkung der Sicht der Parkbesucher verhindert werden.

4.5 Entwertung der Nilgans-Schlafplätze

Die meisten Nilgänse schlafen nachts in den Parkanlagen wie an der Perlenschnur aufgereiht direkt an der Wasserkante. Sie sind dabei zum Wasser gerichtet, damit sie im Falle eines Angriffs sehr schnell flüchten könnten. Aufgrund der offen gestalteten Parkanlagen haben sie nach hinten eine weite Sicht auf mögliche Beutegreifer. Am Warmen Damm und an der Herbert-Anlage standen die Nilgänse in manchen Nächten lückenlos. Die Anzahl der Schlafplätze an der Wasserkante könnte ein begrenzender Faktor für den Bestand einer Parkanlage sein. Durch eine Barriere oder auch nur eine höhere Vegetation am Ufer könnte das Sicherheitsgefühl der Nilgänse beeinträchtigt werden. Auch Anpflanzungen im Gewässer in unmittelbarer Ufernähe, die das sofortige Ins-Wasser-Springen stören, könnten dazu beitragen. Diese würden darüber hinaus den einheimischen Wasservögeln Deckung und Nahrung bieten (siehe 4.9).

4.6 Durchsetzung des Fütterungsverbots

Das bestehende Fütterungsverbot für Wasservögel und Tauben in den Parkanlagen sollte unbedingt durchgesetzt werden. Im Jahr 2019 wurde im Rahmen des

Nilgans-Monitorings die Fütterung in den Parkanlagen dokumentiert und ausgewertet (Weirich 2020; Weirich et al. 2020). Außerdem wurde eine anderthalbjährige Recherche zu den Auswirkungen der Fütterung von Wasservögeln durchgeführt (Weirich 2020; Weirich 2021). Diese Untersuchungen ergaben, dass die Fütterung in den Parkanlagen im Hinblick auf die Gesundheit der Tiere und ihrer Lebensräume nicht zu verantworten ist. Für die unter den Vogelansammlungen leidenden Menschen ist sie nicht akzeptabel. Im Hinblick auf die Erziehung von Kindern zu einem artgerechten Umgang mit Wildtieren ist sie problematisch. Auch ohne Fütterung würde sich eine große Anzahl von Nilgänsen einfinden, weil diese von an Wasser grenzende Rasenflächen angezogen werden. In einer Situation, in der bereits viele Wasservögel vorhanden sind, sollten jedoch alle Aktivitäten unterlassen werden, die geeignet sind, weitere Wasservögel anzulocken. Insbesondere am Dietenmühlenweiher wurde eine hohe Dichte von Nilgans-Familien und eine erstaunlich geringe Territorialität festgestellt. Dies war vermutlich nur durch die Zufütterung durch Passanten möglich. Eine Durchsetzung des Fütterungsverbots sollte deshalb zu einer Reduzierung des Nilgans-Nachwuchses führen.

4.7 Häufigeres Reinigen von Beckenrändern und Wegen

Aufgrund der Dokumentation der Verschmutzungen 2019 (Weirich et al. 2020) hat das Grünflächenamt Wiesbaden bereits im Jahr 2020 die Reinigungsarbeiten an den Beckenrändern der Reisinger- und Herbert-Anlage intensiviert. Damit wurde eine deutliche Verringerung der besonders ins Auge stechenden Verschmutzungen erreicht. Diese Reinigungsarbeiten sind hier (Martin Gerhold 2019, mdl. Mitt.) wie auch im Kurpark (Stefanie Stüber 2019, mdl. Mitt.) ein erheblicher Kostenfaktor. Stark verkotete Wege können für gebrechliche Menschen, die aufgrund einer eingeschränkten Beweglichkeit ihren Rollator oder Rollstuhl schlecht reinigen können, und für kleinere Kinder unbenutzbar sein.

4.8 Gelegemanipulationen

Nilgänse brüten heimlich und nutzen dazu Plätze vom Boden über Baumhöhlen, alte Vogelnester und Flachdächer bis zu Kirchtürmen (Schindler 1997; Bauer et al. 2005; Südbeck et al. 2005; Weirich et al. 2020). Sie können zudem in einer Entfernung von bis zu einem Kilometer zum Aufzuchtrevier brüten (Südbeck et al. 2005). Das Auffinden eines hohen Anteils ihrer Nester wäre deshalb sehr zeitaufwendig und kostspielig. Da Nilgänse nach dem Eindruck des Erstautors in Wiesbaden häufig in Baumhöhlen und Astgabeln brüten, wäre der Einsatz einer Leiter, eines Kletterers oder eines Hubsteigers nötig. Derzeit ist nicht die Anzahl der Bruten, sondern die Anzahl der Aufzuchtreviere der begrenzende Faktor der Reproduktion. Deshalb müssten

viele Gelege manipuliert werden, damit überhaupt eine Verringerung des Nachwuchses erreicht würde. Bei Hühnerembryonen ist spätestens ab dem 15. Bebrütungstag ein Schmerzempfinden vorhanden (Deutscher Bundestag 2020). Bei der Manipulation von Nilgans-Gelegen wäre das Alter der Embryonen in der Regel unbekannt. Ein Leiden könnte nicht ausgeschlossen werden.

4.9 Anpflanzungen am Warmen Damm zur Förderung der Stockenten

Die hohen Verluste an Stockenten-Küken am Warmen Damm sind sehr wahrscheinlich hauptsächlich der Kombination aus fehlender Deckung am Ufer und einer hohen Prädatorendichte geschuldet. Daher sollte geprüft werden, ob in Ufernähe die Anpflanzung von Röhrichtpflanzen (Schilf, Igelkolben und Binsen) und Seichtwasserpflanzen (z. B. Tannenwedel) möglich ist. Diese Pflanzen liefern wertvolle Nahrung für ältere Küken und adulte Stockenten (Dessborn et al. 2011). Sie würden gleichzeitig Deckung für deren besonders gefährdeten jungen Küken bieten. Auch die hier regelmäßig brütenden Teichhühner würden davon profitieren.

Dank: Besonderer Dank gilt Dr. Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, für die Statistik zum Vergleich der Zählergebnisse der Nilgänse 2019 und 2020 sowie für die redaktionelle Begleitung des Manuskriptes und die Erstellung der Karte (Abb. 5). Der Erstautor bedankt sich darüber hinaus bei folgenden mit Mitteilungen zitierten Personen: Susanna Baumann, Wasservogel-Beobachterin; Marco Busch, Amt für öffentliche Sicherheit und Ordnung Hofheim, Untere Jagd- und Fischereibehörde/Fachbereich Forsten; Volker Geißler, Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat V 51.1 Landwirtschaft, Fischerei und Internationaler Artenschutz; Martin Gerhold, Bezirksleiter Grünunterhaltung am Grünflächenamt Wiesbaden; Gabriele Hartmann, Wasservogel-Beobachterin; Ilona Heimer, Badleiterin Freibad Maarau Wiesbaden; Daniel Heinrichs, HGON Wiesbaden/Rheingau-Taunus-Kreis; Thorsten Hinz, Badleiter Freibad Kallebad Wiesbaden; Martin Horsten, Leiter der Denkmalschutzbehörde der Landeshauptstadt Wiesbaden; Dietmar Jürgens, HGON Gießen; Gabriele Hartmann, Wasservogel-Beobachterin; Tatjana Karpow, Wasservogel-Beobachterin; Marianne Krüger, Wasservogel-Beobachterin; Dr. Hermann Langkabel, Wasservogel-Beobachter; Ralf Lohn, Grünflächenamt Wiesbaden; Helmut Manke, Wasservogel-Beobachter; Christian Müller, Head-Greenkeeper des Golf-Clubs Main-Taunus; Riccardo Paulich, Wasservogel-Beobachter; Wolfgang Pausch, Badleiter Opelbad Wiesbaden; Johannes Reufenheuser, HGON Wiesbaden/Rheingau-Taunus-Kreis; Charlotte Rochwani, IG Kanadagänse; Bernd Rüblinger, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Referat IV „Naturschutzrecht, oberste Naturschutz-

behörde“; Angelina Lisa Schneider, Badleiterin Freibad Kleinfeldchen Wiesbaden; Stefanie Stüber, Projektleitung TriWiCon/Kurpark Wiesbaden; Gunnar Trost, HGON Wiesbaden/Rheingau-Taunus-Kreis.

5 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit dokumentiert Phänologie, Reproduktion, Verhalten und Flächennutzung des Nilgans-Bestandes in Parkanlagen von Wiesbaden 2019 und 2020. Sie dient darüber hinaus der Einschätzung seiner Auswirkungen auf einheimische Wasservögel. Die Thematik steht im Kontext der Einstufung der Nilgans als invasive Art von EU-weiter Bedeutung und ihrer raschen Ausbreitung in Europa. In sechs Parkanlagen in Wiesbaden zählte der Erstautor 2019 und 2020 von März bis Dezember wöchentlich alle Nilgänse und die Jungvögel aller Wasservogel-Familien. Die Elternvögel von Nilgänsen und Stockenten wurden dabei durch Fotos der Schnabelpigmentierung identifiziert. Die Anzahl der Nilgänse stieg in beiden Jahren zum Hochsommer hin bis auf etwa 200 an, was nur zu einem Drittel am Nachwuchs lag und zu zwei Dritteln am Zuzug von Nilgänsen aus der weiteren Umgebung. Ein erheblicher Teil der Nilgänse suchte dieses Gebiet zum Mausern auf. Anschließend sanken die Zahlen bis zum Dezember auf etwa 50 ab. Wiederfundorte in Wiesbaden beringter Nilgänse lagen teilweise über 100 km entfernt, was auf ein weites Einzugsgebiet der zum Mauserplatz ziehenden Nilgänse hindeutet. Weitere Untersuchungen wären hier nötig.

Die durchschnittliche Anzahl von Nilgänsen pro Zähltag war 2020 um 8 % geringer als 2019. Das Territorialverhalten junger führender Paare war ein bedeutender Faktor für die Verteilung der Nilgänse auf die Teilflächen. Von 222 Gösseln überlebten 109, wobei die Verluste fast ausschließlich die erste Lebenswoche betrafen. Die wenigen geeigneten Aufzuchtreviere waren der begrenzende Faktor der Reproduktion. Ein Drittel aller Todesfälle bei Jungvögeln war auf Revierauseinandersetzungen zurückzuführen. Aufgrund der Territorialität und der Dominanz weniger Paare brachten in beiden Jahren insgesamt nur 21 Paare Junge durch. Ein Paar brütete fünf Mal. Zwei Paare mit drei erfolgreichen Bruten und drei Paare mit zwei erfolgreichen Bruten waren für 46 % des überlebenden Nachwuchses verantwortlich. Auch wenn bis in den Dezember und schon im Februar Jungvögel schlüpften, traten 72 % der Jungvögel im Frühling auf. Friedliches Verhalten selbst Junge führender Nilgänse gegenüber anderen Wasservögeln und ihren Jungen war alltäglich. In 210 Stunden Feldarbeit des Erstautors konnte unter bis zu 205 Nilgänsen und ähnlich vielen Stockenten nur eine Berührung einer Stockente durch eine Nilgans beobachtet werden. Nach Beobachtungen anderer wurden aber in beiden Jahren im Untersuchungsgebiet zwei und im weiteren Stadtgebiet zwei weitere Situationen bekannt, in denen Stockenten-Küken angegriffen wurden. Mindestens in einem Fall wurden sie dabei auch getötet. Da Nilgänse in Wiesbaden in den 90er Jahren regelmäßig Stockenten vertrieben und ihre Küken töteten, könnte dies auf einen Anpassungsprozess hindeuten. Eine Stichprobe bekräftigte den Eindruck, dass im Hochsommer mehr Nilgänse als Stockenten anwesend waren. Da die Anzahl der Stockenten viel konstanter blieb, überwogen diese ab Herbst jedoch wieder deutlich. In beiden Jahren zusammen kamen

die Nilgänse auf 109 flügge Jungvögel und pflanzten sich damit stärker fort als die Stockenten. Diese brachten nur 81 Jungvögel bis zur Flugreife durch. Zählungen über weitere Jahre wären notwendig, um zu ermitteln, ob dies regelmäßig der Fall ist. Durch Veränderungen an der Vegetation der Teiche könnte der Nachwuchs der Nilgänse verringert und das Überleben von Stockenten-Küken gefördert werden.

6 Literatur

- Bauer H G, Bezzel E & Fiedler W 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes – Nichtsperrlingsvögel. AULA, Wiebelsheim.
- Benskin CMWH, Wilson K, Jones K & Hartley IR 2009: Bacterial pathogens in wild birds: a review of the frequency and effects of infection. *Biol. Rev.* 84: 349–373.
- Brown LH, Urban EK & Newman K 1982: *The Birds of Africa – Volume I*. Academic Press, London.
- Bundesamt für Naturschutz (o. J.): Maßnahmen. <https://neobiota.bfn.de/grundlagen/massnahmen.html>. Zugriff am 13.05.2022.
- Cramp S 1977: *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa – Volume I. Ostrich to Ducks*. Oxford University Press, Oxford.
- Deutscher Bundestag 2020: Zum Schmerzempfinden von Hühnerembryonen. Aktenzeichen: WD 8-3000 -075/20.
- Dessborn L, Brochet AL, Elmberg J, Legagneux P, Gauthier-Clerc M & Guillemain M 2011: Geographical and temporal patterns in the diet of Pintail *Anas acuta*, Wigeon *Anas penelope*, Mallard *Anas platyrhynchos* and Teal *Anas crecca* in the Western Palearctic. *Eur. J. Wildl. Res.* 57: 1119–1129.
- Dunnington D 2022: ggspatial: Spatial Data Framework for ggplot2. R package version 1.1.6. <https://CRAN.R-project.org/package=ggspatial>
- Elmberg J, Berg C, Lerner H, Waldenström J & Hessel R 2017: Potential disease transmission from wild geese and swans to livestock, poultry and humans: a review of the scientific literature from a One Health perspective. *Ecol. Epidemiol.* 7: 1300450.
- EU-VO 1143/2014: Verordnung (Eu) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten. (Stand: 14.12.2019). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014R1143-20191214>. Zugriff am 13.05.2022.
- EU-VO 2017/1263: Durchführungsverordnung (EU) 2017/1263 der Kommission vom 12. Juli 2017 zur Aktualisierung gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates der mit der Durchführungsverordnung (EU) 2016/1141 festgelegten Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1263>. Zugriff am 14.05.2022.
- Fox AD 2019: Urban Geese – looking to North America for experiences to guide management in Europe? *Wildfowl* 69: 3–27.
- Geberth A 2011: Verhaltensbiologische Untersuchungen zum Einfluss der Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*) auf andere Wasservogel während der Brutzeit. *Vogel und Umwelt* 19: 59–66.
- Geiter O, Homma S & Kinzelbach R 2002: Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Forschungsbericht 296 89 901/01. Texte des Umweltbundesamtes 25/02. Berlin.
- Johnsgard PA 1968: *Waterfowl – Their Biology and Natural History*. University of Nebraska Press, Lincoln, USA.
- Keefe T 1996: Feasibility study on processing nuisance Canada Geese for human consumption. Minnesota Department of Natural Resources, Section of Wildlife, St. Paul, USA.
- Kenmogne B & Schindler W 2011: Das Aggressionsverhalten der Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*) und dessen Auswirkungen auf andere Wasservogelarten im Stadtgebiet von Frankfurt am Main. *Vogel und Umwelt* 19: 67–80.
- Khalil I, Elle O & Twietmeyer S 2019: Brutzeitliche Beobachtungen an individuell markierten Nilgänsen (*Alopochen aegyptiaca*) in der Region Trier. *Dendrocopos* 46: 23–34.
- Koenig A, Kleinhenz A, Hof C & Carstensen N 2013: Ökologie und Management von Wildgänsen in Bayern. Technische Universität München.
- Kolbe H. 1999. *Die Entenvögel der Welt*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Kreuziger J, Korn M, Schindler W & Stübing S 2004: Aktuelle Bestandssituation brütender Wasservogelarten in Hessen. *Vogel und Umwelt* 15: 3–49.
- LANA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung, Expertengruppe „invasive Arten“ im Rahmen des StA „Arten- und Biotopschutz“) o. J.: Management und Maßnahmenblatt Nilgans zur EU VO 1143/2014 (Stand Juni 2019). https://neobiota.bfn.de/fileadmin/NEOBOTA/documents/PDF/EU-VO-Art-19_MMB-Alopochen-aegyptiaca_Version-2019-05.pdf. Zugriff am 13.05.2022.
- Landesjagdverband Hessen 2020: Jagdzeiten Bund / Land Hessen (Stand: 22.04.2020). <https://ljb-hessen.de/wp-content/uploads/2020/05/2020-Jagdzeiten-Hessen.pdf>. Zugriff am 13.05.2022.
- Madge S 1989. *Wassergeflügel – Ein Bestimmungsbuch der Schwäne, Gänse und Enten der Welt*. Parey, Berlin, Hamburg.
- Nehring S 2018: Einstufung der Arten der ersten Aktualisierung der Unionsliste zur Anwendung Artikel 16 / 19 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (Stand: 17.08.2018). https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/BfN_Differenzierung-Art-16und19-Tabelle_2018-08-17.pdf. Zugriff am 13.05.2022.
- Pebesma E 2018: Simple features for R: Standardized support for spatial vector data. *R Journal* 10: 439–446.
- R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Wien, Österreich. <https://www.R-project.org/>.
- Reeber S 2017: *Entenvögel – Europa, Asien und Nordamerika*. Kosmos, Stuttgart.
- Rösler I & Stiefel D 2018: Wirkung von Lenkungsmaßnahmen auf die Gänsepopulation im Frankfurter Ostpark. Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Frankfurt am Main (Stand: Oktober 2018). https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Neobiota/Tiere/Lenkungsmaßnahmen_Gaensepopulation_Ffm-Ostpark_2018.pdf. Zugriff am 13.05.2022.

- Rösler I & Stiefel D 2019: Wirkung von Lenkungsmaßnahmen auf die Gänsepopulation im Frankfurter Ostpark 2019. Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Frankfurt am Main. https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/arten-schutz/steckbriefe/Neobiota/Tiere/Lenkungsmaßnahmen_Gaensepopulation_Ffm_Ostpark_2019.pdf. Zugriff am 13.05.2022.
- Schindler W 1997: Nilgans *Alopochen aegyptiaca*. In: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (Hrsg) Avifauna von Hessen, Band 1. Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V., Echzell.
- South A 2017: rnatualearth: World Map Data from Natural Earth. R package version 0.1.0. <https://CRAN.R-project.org/package=rnatualearth>
- Street M 1978: The role of insects in the diet of Mallard ducklings – an experimental approach. *Wildfowl* 29: 93-100.
- Strubbe D 2017: Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Alopochen aegyptiaca*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. <https://circabc.europa.eu/sd/a/71b7fd4a-bcb3-47b8-8969-61dbd5cc0acb/TSSR-2016-003%20Alopochen%20aegyptiaca.pdf>. Zugriff am 14.05.2022.
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T, Schröder K & Sudfeld C (Hrsg) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- Tizard I 2004: Salmonellosis in wild birds. *Semin. avian exot. pet med.* 13: 50-66.
- Weirich O, Heuser W, Krüger M, Langkabel H & Rochwani C 2020: Monitoring der Nilgans *Alopochen aegyptiaca* in Wiesbaden 2019. Untersuchungsbericht im Auftrag des Magistrats der Stadt Wiesbaden. https://www.researchgate.net/publication/343722228_Monitoring_der_Nilgans_Alopochen_aegyptiaca_in_Wiesbaden_2019_Untersuchungsbericht_im_Auftrag_des_Magistrats_der_Stadt_Wiesbaden?channel=doi&linkId=5f3be7b8458515b7292a979a&showFulltext=true. Zugriff am 13.05.2022.
- Weirich O 2020: Auswirkungen der Fütterung von Wasservögeln – eine Argumentationshilfe für Natur- und Tierschutzverbände, Behörden und interessierte Vogelfreunde. Teil 1: Ökologie und Verhalten, Ausbreitung von Krankheitserregern und Bedeutung für die Menschen. *Vogelwarte* 58: 457-466. https://www.researchgate.net/publication/350688834_Auswirkungen_der_Futterung_von_Wasservogeln_-_eine_Argumentationshilfe_fur_Natur-_und_Tierschutzverbände_Behörden_und_interessierte_Vogelfreunde_Teil_1_Okologie_und_Verhalten_Ausbreitung_von_Krankheit. Zugriff am 13.05.2022.
- Weirich O 2021: Auswirkungen der Fütterung von Wasservögeln – eine Argumentationshilfe für Natur- und Tierschutzverbände, Behörden und interessierte Vogelfreunde. Teil 2: Auswirkungen von Futter- und Nahrungsmitteln auf die Gesundheit der Wasservögel. *Vogelwarte* 59: 129-143. https://www.researchgate.net/publication/357027212_Auswirkungen_der_Futterung_von_Wasservogeln_-_eine_Argumentationshilfe_fur_Natur-_und_Tierschutzverbände_Behörden_und_interessierte_Vogelfreunde_Teil_2_Auswirkungen_von_Futter-_und_Nahrungsmitteln_auf. Zugriff am 13.05.2022.
- Wickham H 2016: *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer, New York.
- Wood SN 2017: *Generalized Additive Models: An Introduction with R* (2nd edition). Chapman and Hall/CRC. Boca Raton, Florida.