



universität  
wien

# MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Die Wahrnehmung des Turmfalken in der Stadt: informelle Begegnungen  
stärken das Bewusstsein für den Artenschutz in Wien

verfasst von | submitted by

Marina Gehbauer BEd

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Education (MEd)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt |  
Degree programme code as it appears on the  
student record sheet:

UA 199 502 525 02

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree  
programme as it appears on the student  
record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Unterrichtsfach  
Biologie und Umweltbildung Unterrichtsfach  
Psychologie und Philosophie

Betreut von | Supervisor:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Petra Sumasgutner

## Inhaltsverzeichnis

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>3</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>4</b>
<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>DIE STADT ALS LEBENSRAUM .....</b>	<b>5</b>
<b>VÖGEL IN DER STADT .....</b>	<b>5</b>
<b>VÖGEL IN DER STADT UND IHRE BEZIEHUNG ZUM MENSCHEN .....</b>	<b>7</b>
<b>DER TURMFALKE (<i>FALCO TINNUNCULUS</i>) ALS STADTVOGEL .....</b>	<b>8</b>
<b>WARUM MENSCH-TIER-BEZIEHUNGEN IN DER STADT AUFMERKSAMKEIT BRAUCHEN .....</b>	<b>9</b>
<b>METHODEN UND MATERIAL .....</b>	<b>11</b>
<b>DAS WIENER TURMFALKENPROJEKT .....</b>	<b>11</b>
<b>DER FRAGEBOGEN .....</b>	<b>11</b>
<b>STATISTISCHE AUSWERTUNG.....</b>	<b>12</b>
<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>15</b>
<b>DESKRIPTIVSTATISTIK.....</b>	<b>15</b>
<b>EINSTELLUNG ZU DEN STADTVÖGELN .....</b>	<b>16</b>
<b>VOGELKONTAKT UND UMWELTSCHUTZ .....</b>	<b>20</b>
<b>DISKUSSION.....</b>	<b>21</b>
<b>DIE DISKREPANZ ZWISCHEN WISSEN UND HANDELN.....</b>	<b>22</b>
<b>UNTERSCHIEDLICHE VÖGEL- UNTERSCHIEDLICHE WAHRNEHMUNG .....</b>	<b>23</b>
<b>CITIZEN SCIENCE – EIN PROJEKT GEGEN DAS PIGEON PARADOX? .....</b>	<b>25</b>
<b>CONCLUSIO.....</b>	<b>26</b>
<b>LITERATUR.....</b>	<b>27</b>
<b>ANHANG.....</b>	<b>35</b>

## Abstract

Maintaining a connection with nature seems challenging when living in the city. It is likely, that with that loss of connection, residents lose their awareness for conservation as well. If conservation in the future depends on people living in cities without much nature contact, it will be crucial to bring that connection back into the cities and to urban residents. The present master's thesis aims to investigate whether increased contact with wildlife in urban areas leads to a higher awareness among urban residents regarding the protection of these species and whether concern for the local environment correlates with proactive conservation actions. The study focuses on the Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*), a frequently encountered species in Vienna, which has garnered attention through a citizen science project known as the "Wiener Turmfalkenprojekt". Since its initiation in 2010 Participants in this Project report Kestrels sightings within the city, contributing valuable data for research purposes. For this study, we used the resource to send a questionnaire to all participants of the project. The answers were compared with those of people who did not have contact with the kestrels and/or did not participate in the project. By examining the extent to which informal encounters with wildlife in urban environments influence residents' attitudes and promote environmentally friendly behaviors, the study seeks to establish the potential correlation between increased contact with wild animals and heightened conservation action. The findings suggest that informal wildlife encounters foster positive attitudes and encourage proactive environmental behaviors and therefore highlights the importance of creating more opportunities for such interactions. By promoting positive encounters with urban wildlife, cities can play a significant role in fostering environmental awareness and motivating citizens to actively engage in conservation efforts. In the future, many people will live in cities and eventual action for conservation will depend on them.

Keywords: urban wildlife, citizen science, environmental awareness, Eurasian Kestrel, Wiener Turmfalkenprojekt

## Zusammenfassung

Stadtbewohner\*innen fällt es zunehmend schwer, eine Verbindung mit der Natur aufzubauen. Mit diesem Verlust könnte auch das Bewusstsein für den Artenschutz verloren gehen, was weitreichende Folgen für die zukünftigen Bemühungen rund um die Bewahrung der Biodiversität hätte. Wenn der Artenschutz in der Zukunft von Menschen abhängt, die in städtischen Gebieten ohne viel Kontakt zur Natur leben, wird es entscheidend sein, diese Verbindung in die Städte zurückzubringen. Diese Masterarbeit untersucht, ob ein erhöhter Kontakt mit Wildtieren in städtischen Gebieten zu einem höheren Bewusstsein bei den Bewohner\*innen hinsichtlich des Schutzes dieser Arten führt und ob die Sorge um die lokale Umwelt mit proaktiven Naturschutzmaßnahmen einhergeht. Die Studie konzentriert sich auf den Turmfalken (*Falco tinnunculus*), eine häufig vorkommende Greifvogelart in Wien. Durch das Citizen Science Projekt "Wiener Turmfalkenprojekt" konnten seit 2010 Teilnehmer\*innen dieses Projekts Turmfalkensichtungen innerhalb der Stadt melden und so aktiv zur Forschung beitragen. Die vorliegende Studie analysiert, ob die Teilnahme am Wiener Turmfalkenprojekt und damit der informelle Kontakt zu den Wildtieren, auch eine positive Einstellung zu den Vögeln und ein erhöhtes Umweltbewusstsein bewirkt haben. Zu diesem Zweck wurde ein Fragebogen an alle Projektteilnehmer gesendet. Die Ergebnisse wurden mit den Antworten von Personen verglichen, die keinen Kontakt zu Turmfalken hatten und/oder nicht am Projekt teilgenommen haben. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass informelle Begegnungen mit wild lebenden Tieren positive Einstellungen fördern und zu proaktivem Umweltverhalten führen. Dadurch wird die Bedeutung der Schaffung weiterer Möglichkeiten für solche Interaktionen hervorgehoben. Indem positive Begegnungen mit der städtischen Tierwelt gefördert werden, können Städte eine bedeutende Rolle bei der Förderung des Umweltbewusstseins spielen und Bewohner\*innen dazu motivieren, sich aktiv für den Naturschutz einzusetzen. In Zukunft werden viele Menschen in Städten leben, und das zukünftige Handeln zum Schutz der Umwelt wird von ihnen abhängen.

Keywords: urban wildlife, citizen science, environmental awareness, Eurasian Kestrel, Wiener Turmfalkenprojekt

# Einleitung

## Die Stadt als Lebensraum

Bereits ein großer Anteil an der weltweiten Landfläche wird von Menschen bewohnt und immer mehr Bereiche davon werden zu Städten (Henninger 2011; Fuller et al. 2010). Heute lebt mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten und es ist davon auszugehen, dass die Zahl in den nächsten Jahren noch steigen wird. (Li et al. 2017).

Städte bringen aber zusätzlich noch viele Besonderheiten mit sich, die eine Herausforderung für Fauna und Flora darstellen. Durch die hohe Bodenversiegelung, besonders im Stadtkern, gibt es weniger Grünflächen, die ein Lebensraum für viele Arten sein könnten (Breuste 2016). Die Bebauung sorgt zusätzlich dafür, dass sich Wärmeinseln in Städten bilden. So ist davon auszugehen, dass mit den Klimaveränderungen in den nächsten Jahren, Stadtkerne noch wärmer werden. (Breuste 2016; Henninger 2011; Fuller et al. 2010). Städte sind ein Ort ständiger Lärmbelastung (Van der Ree et al. 2011) und in der Nacht häufig lichtdurchflutet (Russ et al. 2015; Fuller et al. 2010). Alle diese Umstände machen sie auf den ersten Blick nicht besonders wohnlich für Tiere. Es zeigt sich jedoch, dass einige Tierarten eine ungeheure Plastizität aufweisen und sich die Stadt als Lebensraum zu nutzen machen konnten beziehungsweise mussten (Luck 2007; Sol et al. 2020). Denn die Attraktivität der Städte für Wildtiere lässt sich teilweise auch auf den Verlust von Habitaten außerhalb der Städte zurückführen, von denen viele Gebiete landwirtschaftlich genutzt werden und damit kaum mehr bewohnbar sind (Breuste 2016). Grundsätzlich sinkt die Biodiversität mit steigender Urbanisierung (Sol et al. 2020). Während sich viele der Forschungsarbeiten zur Biodiversität in Städten vor allem auf Vögel und Säugetiere der nördlichen Hemisphäre (Luck 2007) konzentrieren, werden nun auch immer mehr Studien in noch weitgehend unerforschten Gebieten durchgeführt (Zimmer et al. 2020; Ortega-Álvarez et al. 2011).

## Vögel in der Stadt

Vögel stellen für das Ökosystem Stadt ein hervorragendes Forschungsgebiet dar, da sie praktisch überall vorkommen, optisch leicht zu bestimmen und akustisch gut hörbar sind (Henninger 2011; Sol et al. 2020). Zudem sind sie durch ihre Attraktivität und Bekanntheit auch eine beliebte Flaggschiffart (Verissimo et al. 2014), was sie zu einem wichtigen Taxon macht, wenn es um den Artenschutz geht. Als größte Landwirbeltierklasse sind sie außerdem

an vielen grundlegenden ökologischen Prozessen wie der Samenverbreitung oder Schädlingsbekämpfung beteiligt (Sekericioglu 2006).

Während einige Vogelarten sehr gut in Städten zurechtkommen (Russ, Rüger & Klenke 2015; Mohring et al. 2020), halten sich andere fast gänzlich von dicht besiedelten oder bebauten Orten fern (Sol et al. 2020). In diesem Zusammenhang wird auch häufig von sogenannten *Avoiders*, *Adapters* oder *Exploiters* gesprochen (Blair 1996). Zu beachten ist hierbei, dass zwar eine Vielzahl an Vögel in Städten lebt, sich aber nur wenige Arten tatsächlich die von anthropogenen Einflüssen stark beeinflussten Gebiete als Exploiter zu Nutzen machen können und damit in städtischen Gebieten sogar besser auskommen als überall anders auf der Welt (Luck 2007; Kark et al. 2007; Gering & Blair 1999). Der höchste Artenreichtum ist nichtsdestotrotz immer noch in Gebieten zu finden, die nicht überdurchschnittlich stark bebaut sind (Fuller 2010; Sol et al. 2020). Exploiter sind vor allem jene Arten, die gut von denen vom Menschen produzierten Ressourcen leben können. Vertreter ihrer Art sind in den Städten dann sogar am häufigsten zu finden. (Blair 1996, Gering & Blair 1999). Zu den Ressourcen zählen beispielsweise Nahrungsabfälle oder künstlich hergestellte Nestboxen (Kark et al. 2007).

Auch wenn sich Exploiter generell nicht eindeutig charakterisieren lassen (Kark et al. 2007) können einige Muster zusammengefasst werden, die diese Gruppe eint. Exploiter können demnach auf ein breiteres Nahrungsspektrum zurückgreifen. Sie sind häufiger omnivoren (Palacio 2020; Pigot 2023). Sie nutzen öfter Gebäude im Gegensatz zu Bäumen oder Sträuchern als Nistplatz und sie leben häufiger in einer Gemeinschaft (Sadam, Rahmat & Saijd 2021; Pigot 2023). Auch wenn nicht alle in der Stadt lebenden Vögel als Exploiter bezeichnet werden können, zeigen sich bereits individuelle Anpassungen an die dort vorherrschenden Bedingungen. So haben Amseln (*Turdus merula*) ihre Nahrungssuche vor allem in den Monaten, in denen es früher dunkel wird, länger auf den Abend hin ausgeweitet, was auf die zusätzliche Beleuchtung in Städten zurückzuführen ist (Russ, Rüger & Klenke 2015). Männliche Kohlmeisen (*Parus major*) ändern ihre Frequenz, damit den Weibchen auch im Lärm der Stadt ihre Lockrufe nicht entgehen (Slabekoorn & Peet 2013) und einige Vogelarten haben sich sogar Zigarettentümmeln zu nutzen gemacht, indem sie diese in ihre Nester einbauen, um so Parasiten fernzuhalten (Monserrat et al. 2005).

Und auch wenn sich einige Vogelarten die Stadt zu nutzen machen konnten, beeinflussen und verändern unterschiedliche Wechselwirkungen die Artenvielfalt und Diversität ständig. Während es Arten gibt, die auch in urbanen Gegenden genauso gut altern können wie in

weniger dicht besiedelten Gegenden (Sumasgutner et al. 2019) ist ein starker Rückgang an Sperlingen in Städten wie beispielsweise Paris auf neue Prädatoren wie den Sperber (*Accipiter nisus*) und den Verlust von Grünflächen zurückzuführen (Mohring et al. 2020).

Bei jungen Sperlingen (*Passer domesticus*) konnte außerdem beobachtet werden, dass diese im Vergleich zu ihren in der Peripherie wohnenden Verwandten kleiner sind und auch deren Fettwerte vergleichsweise schlechter waren. Dies lässt vermuten, dass die Ernährung in Städten für die ersten Lebensmonate der jungen Vögel nicht adäquat ist (Meillère et al. 2015).

### Vögel in der Stadt und ihre Beziehung zum Menschen

Ein wichtiger Teilaspekt, der im Leben der Vögel in der Stadt nicht außer Acht gelassen werden darf, ist ihre Beziehung zum Menschen. Gerade Stadtbewohner\*innen weisen durch ihren verringerten Kontakt zur Natur auch eine geringere Affinität zu ihr auf (Turner et al. 2004; Soga & Gaston 2016; Schuttler et al. 2018, Shigne & Reese 2022). Der vielfach fortschreitende Verlust an Interaktionen, die Menschen mit der Natur haben, wird auch als ‚*Extinction of experience*‘ bezeichnet (Soga & Gaston 2016; Schuttler et al. 2018; Fleming & Schwartz 2023). Während die Natur auf den Menschen eine faszinierende Wirkung hat, nehmen sich Menschen selbst in diesem Raum nicht als Teil davon wahr. So ist die Natur in vielerlei Hinsicht etwas, das man zeitweise gerne betrachtet oder besucht, jedoch nur als einen Ort, der sich von jenen vom Menschen gemachten Ort abgrenzt und nicht als Symbiose funktioniert (Shigne & Reese 2022; Piland et al. 2022). Vögel sind eine der wenigen tatsächlichen Begegnungen, die Stadtbewohner\*innen zu Wildtieren und damit zur Natur haben können.

Es zeigt sich, dass Menschen, die in Städten leben, generell weniger Biodiversität, aber dafür eine höhere Dichte an bestimmten Arten, die in Städten gut zurechtkommen, erlebt (Aronson et al. 2014). Viele dieser Arten sind Vögel (Lerman & Paige 2011; Turner et al. 2004).

In Umfragen geben Teilnehmer\*innen an, dass Vögel gemeinsam mit Hunden und Katzen im Vergleich zu anderen Arten wie Mäusen, Ratten oder Schlangen als sehr positiv wahrgenommen werden (Bjerke & Østdahl 2004). Stadtbewohner\*innen schätzen Vögel vor allem für ihre Ästhetik, aber nehmen sie auch als wichtigen Teil des Ökosystems wahr (Belaire et al. 2015). Zudem gehört das Beobachten von Vögeln zu den häufigsten und beliebtesten Aktivitäten in der Natur der Stadtbewohner\*innen (Bjerke & Østdahl 2004). Qualitative Interviewstudien deuten darauf hin, dass Vögel in der Stadt sogar dann positiv aufgenommen

werden, wenn es sich um größere Prädatoren handelt. Der Effekt ist dabei umso stärker, je näher die Vögel in der Nachbarschaft leben und die Menschen damit einen noch direkteren Kontakt zu den Tieren haben (White et al. 2018).

Jährlich wird viel Geld für Futterhäuser und Plätze ausgegeben, was noch einmal mehr nahelegt, dass die Menschen in den Städten gefallen an Vögeln finden (Head & Muir 2006; Gaston et al. 2007; Fuller et al. 2008). Und es zeigt sich, dass städtische Vorgärten, die vor allem auf einheimische Pflanzenarten setzen, ein wichtiger Lebensraum für viele Vogelarten sein können (Lerman & Paige 2011). Hier profitieren also beide Seiten von der Begegnung.

Es darf bei all den positiven Studienergebnissen nicht außer Acht gelassen werden, dass Vögel auch durchaus als störend wahrgenommen werden. Zu den häufigsten Gründen werden dabei die zusätzliche Lärmbelastung, die vor allem durch den Kot verursachte Verschmutzung, sowie der Bau von Nestern an unerwünschten Standorten und die Mögliche Übertragung von Krankheiten genannt (Belaire et al. 2015; Lerman & Warren 2011).

### **Der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) als Stadtvogel**

Turmfalken gehören zu den am weitesten verbreiteten Greifvogelarten weltweit. Sie sind Zugvögel, wobei der Zugverlauf je nach geografischer Lage stark variiert (Village 1990) und die Vögel in wärmeren Gebieten auch überwintern (Panuccio et al. 2019). Sie sind opportunistische Jäger und ernähren sich hauptsächlich von kleinen Säugetieren wie Mäusen, Ratten aber auch Reptilien und Insekten (Village 1990). Eine Präferenz für bestimmte Beutetiere kann je nach der Verfügbarkeit in den städtischen Gebieten variieren (Riegert & Fuchs 2004; Kečkéšová & Noga 2008; Mikula, Hromada & Tryjanowski 2013). Turmfalken nutzen bereits vorhandene Strukturen wie Baumhöhlen oder Nischen in Felsen, um zu brüten und können auch oft Dachöffnungen oder Vorsprünge historischer Gebäude als Nistplätze nutzen. Sie sind daher sowohl in ländlichen als auch städtischen Gebieten weit verbreitet (Anushiravani & Sepheri Roshan 2017; Panuccio et al. 2019) wobei sich keine genetischen Unterschiede in den Populationen je nach Lebensraum finden lassen (Riegert et al. 2010).

Wien hält eine verglichen mit anderen europäischen Städten hohe Dichte an Brutpaaren von 89–122 Brutpaaren per 100 km<sup>2</sup> (Sumasgutner et al. 2014). Viele der Charakteristika, die auf Exploiter zutreffen – wie beispielsweise die abwechslungsreiche Diät und die Nutzung anthropogener Nistmöglichkeiten – können auch beim Turmfalken beobachtet werden (Sadam, Rahmat & Saijd 2021; Pigot 2023). Mit zunehmender Urbanisierung sinkt jedoch die Anzahl an Bruterfolgen, was darauf schließen lässt, dass der Turmfalke kein echter Exploiter



ist (Sumasgutner et al. 2014). So scheint es außerdem, dass der Bruterfolg der Tiere weniger vom Nahrungsangebot als vom Wetter abhängt (Kreiderits et al. 2016) und auch die Eiablage stark mit veränderten Wetterbedingungen variiert (Huchler 2020). Dass Vögel in Städten für viele Stadtbewohner\*innen eine hervorragende Möglichkeit darstellen, in Kontakt mit der Natur zu kommen, wurde bereits vielfach gezeigt (Bjerke & Østdahl 2004, Belaire et al. 2015), explizite Daten zum Kontakt mit den Turmfalken in Wien und wie ihre Beziehung zu den Menschen in ihrer Umgebung ist, fehlen jedoch noch.

### **Warum Mensch-Tier-Beziehungen in der Stadt Aufmerksamkeit brauchen**

Die Begegnungen zwischen Menschen und Natur im städtischen Raum haben eine gesamtgesellschaftliche Relevanz, wenn der Umwelt- und Naturschutz für die Zukunft mitgedacht werden (Dun et al. 2016; Ganzevoort & van den Born 2020; Martin et al. 2020). Das *pidgeon paradox* beschreibt hierbei die Tatsache, dass Stadtbewohner\*innen wichtige Entscheidungsträger\*innen sind, wenn es um Naturschutzmaßnahmen geht, obwohl sie häufig nur noch sehr wenig Kontakt mit der Natur haben (Dun et al. 2016). Und obwohl die COVID-19 Pandemie eine leicht positive Veränderung in der Wahrnehmung der Stadtbewohner\*innen zu naturbezogenen Themen bewirkt hat (Rousseau & Deschlacht 2020), besteht weiterhin Grund zur Annahme, dass mit dem bereits angesprochenen Verlust der Natur für Stadtbewohner\*innen, eine tatsächliche Entfremdung stattfindet (Shigne & Reese 2022; Schuttler et al. 2018; Soga & Gaston 2016). Dies ist nicht nur für die Tier- und Pflanzenwelt von Nachteil. Auch die vielen gesundheitlichen Vorteile, die der Kontakt zur Natur für den Menschen hat, wurden bereits vielfach erforscht und nachgewiesen (Kaplan 1995; Kuo 2015; Wheeler et al. 2015; James et al. 2016). Eine hohe Biodiversität korreliert dabei mit dem psychologischen Wohlbefinden von Menschen (Fuller 2008) und die Biodiversität an Vögeln im speziellen korreliert positiv mit erhöhter Gesundheit und gesteigertem Wohlbefinden (Wheeler et al. 2015). Menschen nehmen ihre Umgebung dann am positivsten wahr, wenn sie möglichst abwechslungsreich ist und eine Vielzahl an Tieren beobachtet werden kann (Cameron et al. 2020). Es gibt sogar Hinweise darauf, dass Personen, die mindestens einmal pro Woche Kontakt zur Natur suchen, generell umweltbewusster handeln könnten (Martin et al. 2020). Ein komplexes Konstrukt wie jenes des Umweltbewusstseins in seiner universellen Art zu operationalisieren, scheint allerdings schwierig. Vielfach findet sich eine Einteilung in drei unterschiedliche Kategorien – Umweltwissen, Einstellung zur Umwelt und umweltbewusstes Handeln (Zecha 2010). Wissen, Einstellung und Handlung bedingen und beeinflussen sich dabei alle gegenseitig und die Forschung diesbezüglich ist zahlreich

(Guagnano et al. 1995; Bamberg & Möser 2007; Barr 2007; Otto & Pensini 2017; Leanne et al. 2020; Monus 2021; Kollmuss & Agyeman 2022). Umweltwissen wird häufig als unabdingbare Prämisse für ein umweltbewusstes Handeln gesehen, obwohl es einen geringen Effekt auf das tatsächliche Handeln von Personen hat (Otto & Pensini 2017). Häufig wurde darauf hingewiesen, dass ein Bewusstsein für die Umwelt nicht gleich mit einem positiven Umweltverhalten zusammenfällt und bei Studien häufig nur die subjektive Einschätzung der Teilnehmer\*innen festgehalten wird (Alcock et al. 2020; Leanne et al. 2020; Monus 2021; Kollmuss & Agyeman 2022). Zudem ist unklar, ob die Sorge und damit auch die Einstellung, die man Umweltthemen gegenüber aufbringt, auch mit einem aktiven umweltschonenden Verhalten einhergeht (Bamberg & Möser 2007; Barr 2007; Alcock et al. 2020; Kollmuss & Agyeman 2022). Es gibt jedoch kleine positive Effekte, die dies annehmen lassen (Guagnano et al. 1995; Gould et al. 2016). Damit ein Individuum altruistisch handelt, muss sie oder er die negativen Konsequenzen kennen und darüber hinaus ein Verständnis dafür haben, dass er oder sie in Aktion treten kann, um etwas daran zu ändern. Die Sorge um etwas kann essenziell dafür sein, persönliche Werte und Normen dafür zu entwickeln und würde damit auch ein besseres Handeln bedingen (Guagnano et al. 1995).

Neben den vielen spontanen Kontakten, die Stadtbewohner\*innen mit der Natur tagtäglich haben – sei dies beim Spaziergang durch einen Park, dem unmittelbaren Kontakt mit einem Vogel oder einem anderen Tier in ihrer Umgebung –, gibt es auch Projekte, die diese Verbindung noch schärfen können. Citizen Science Projekte können Menschen noch bewusster in Kontakt mit der Natur kommen zu lassen (Schuttler et al. 2018; Ganzevoort & van den Born 2020; Vasiliades et al. 2021). Menschen berichten nach der Teilnahme an solchen Projekten eine größere Verbindung zur Natur und ein höheres Wohlbefinden (Pocock et al. 2023). Citizen Science Projekte sind manchmal sogar notwendig für die Wissenschaft, wenn Programme nicht allein auf einen kleinen Teil an Forscher\*innen angewiesen sein können, um genügend Daten zu sammeln (McKinley et al. 2017; Schulwitz et al. 2021). Gesellschaftlich relevant werden die Projekte dann, wenn diese Art der Partizipation das Bewusstsein für die Tiere und ihren Erhalt steigern kann, worauf es durchaus Hinweise gibt (Schulwitz et al. 2021). Werden beispielsweise Vögel durch gezieltes Setzen von heimischen Pflanzenarten näher an menschnennahe Orte gelockt, sind die Menschen auch eher motiviert mehr über die Natur zu erfahren und darüber zu sprechen, was ein Indikator für ein erhöhtes Umweltbewusstsein sein könnte (Mnisi et al. 2021). Die Beteiligung an Projekten motiviert die Teilnehmer\*innen auch von den Erlebnissen zu erzählen und Außenstehende aus deren

Lebenswelt zu begeistern (Fee & Trautmann 2012). Damit wird klar, dass solchen Projekten auch in Zukunft Aufmerksamkeit geschenkt werden muss.

## Methoden und Material

### Das Wiener Turmfalkenprojekt

Durch das Wiener Turmfalkenprojekt konnte die Turmfalkenpopulation in Wien seit 2010 systematisch beobachtet werden. Die Beobachtungen umfassen dabei Daten von Wissenschaftler\*innen, Ornitholog\*innen sowie Stadtbewohner\*innen, die per Telefon, E-Mail, den sozialen Medien oder über BirdLife Austria und die Online-Plattform bird.at Meldungen über Turmfalkensichtungen abgaben. Die Beiträge der Stadtbewohner\*innen sind dabei sehr variabel. So gibt es Teilnehmer\*innen, die regelmäßig über mehrere Saisons hinweg über Nistplätze berichten, aber auch Personen, die dies nur einmalig tun (Huchler 2020). Die Dokumentation der Daten erfolgte nicht durch eine zentrale Datenbank, sondern wurde jährlich von Studierenden und Forscher\*innen betreut und erweitert. 638 Meldungen sind dokumentiert und die Teilnehmer\*innen konnten über die angegebenen E-Mailadressen kontaktiert werden.

### Der Fragebogen

Für diese Studie wurde quantitativ mit einem Fragebogen, der sowohl online über Sosci Survey als auch direkt an Stadtbewohner\*innen ausgegeben wurde, gearbeitet. Die Teilnehmer\*innen mussten dabei alle wohnhaft in Wien sein, da sich die Studie ausschließlich auf Stadtbewohner\*innen bezieht. Der Fragebogen wurde so entwickelt, dass möglichst alle relevanten Aspekte der Forschungsfrage abgedeckt sind. Dies ist durch eine Gliederung in drei Abschnitte erfolgt, wobei der erste Teil festhält, wie häufig und durch welche Art und Weise ein Kontakt zwischen den Menschen und den Turmfalken stattgefunden hat. Der Kontakt zu den Vögeln muss dabei regelmäßig (im Fragebogen als monatlich definiert) erfolgt sein, um im Sinne der *nature dose* (Shanahan et al. 2016; Barton & Pretty, 2010) auch einen Effekt auf die Menschen zu haben. Teil zwei beschäftigt sich mit der Einstellung, die die Personen zu den Vögeln generell haben. Hierbei werden verschiedene Vogelarten miteinander verglichen. Die Items wurden dabei mit einer Likert-Skala erstellt, um zu sehen, ob es unterschiedliche Wahrnehmungen je nach Vogelart bei den Teilnehmer\*innen gab („Ich denke, dass Kleinvögel/Raben/Tauben/Turmfalken auf meinem Haus oder in seiner Umgebung den Wert des Gebäudes reduzieren“). Der dritte Teil fragt

nach konkreten Schutzmaßnahmen und der Sorge um den Schutz der Vögel, um hier festzustellen, ob eine Korrelation zwischen Handlung und Sorge festgestellt werden kann („Ich wäre sehr besorgt würden sich alle Bemühungen um den Vogelschutz in der Stadt einstellen“; „An welchen Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Vogelwelt in der Stadt nehmen Sie aktiv teil?“). Auch hier wurde teilweise mit einer Likert-Skala erhoben.

Drei unterschiedliche Personengruppen wurden miteinander verglichen. Die Personen, die am Wiener Turmfalkenprojekt teilgenommen haben, wurden mit Personen verglichen, die keine Begegnungen mit den Turmfalken gehabt haben, um so festzustellen, ob der Kontakt zu den Tieren ein stärkeres Bewusstsein und eine andere Einstellung zu den Vögeln in den Personen ausgelöst hat. Da davon auszugehen ist, dass Menschen, die an naturwissenschaftlichen Citizen Science Projekten teilnehmen, generell ein größeres Interesse an der Natur haben (Schuttler et al. 2018, Ganzevoort & van den Born, 2020; Vasiliades et al., 2021), wurde eine dritte Gruppe an Personen, die Kontakt mit Turmfalken hatte, dies jedoch nicht bei einer Organisation meldet, miteinbezogen. Personen, die am Wiener Turmfalkenprojekt teilgenommen haben, sind durch ihre Meldungen am Projekt bekannt und konnten per Mail kontaktiert werden. Für die zweite und dritte Gruppe wurde ein ähnlich großer Pool an Teilnehmer\*innen generiert. Dazu wurde der Fragebogen in den Sozialen Medien (Facebook) verbreitet und der direkte Kontakt mit Menschen in der Nähe von turmfalkenbewohnten Orten, die ebenfalls durch das Turmfalkenprogramm bekannt sind, gesucht. Der Befragung fand in einem Zeitraum von April – Juni 2023 statt.

## Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte durch R Studios 4.3.1. Dabei wurde das Signifikanzniveau, sofern nicht explizit anders angegeben, auf  $p \leq .05$  festgelegt. Für die Überprüfung der Hypothesen kam zunächst eine einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) zur Anwendung (Eid, Gollwitzer & Schmidt 2017). Der Vogelkontakt wurde in dieser Studie nur dann als solcher gewertet, wenn er regelmäßig stattfand, damit im Sinne der *nature dose* (Shanahan et al. 2016) auch ein Effekt bei den Teilnehmer\*innen erwartet werden kann. Damit erfüllten die Daten in der dritten Gruppe (teilt Beobachtungen und regelmäßiger Kontakt) nach Testung auf Normalverteilung nicht die nötigen Voraussetzungen ( $p < 0.05$ ). Es kam für alle Hypothesen aus diesem Grund die Kruskal-Wallis-Testung als nicht parametrischer Test zur Anwendung (Levene, 1960; Eid, Gollwitzer & Schmidt 2017). Der

Fragebogen wurde von  $n = 224$  Personen bearbeitet. Nach Ausschluss jener Personen, die den Fragebogen nicht beendet haben ( $n = 27$ ) sowie Personen, die den Turmfalken nicht korrekt identifizieren konnten ( $n = 6$ ), verblieben noch  $n = 191$  Personen in der Stichprobe, deren Daten für die Auswertung herangezogen wurden. Die Items zur Einstellung der Bewohner\*innen zu den Vögeln wurden für diesen Fragebogen explizit für diese Studie erstellt. Darum bedarf es im Vorfeld der Auswertung einer Itemanalyse, um festzuhalten, ob die formulierten Items auch die jeweilige Variable, die gemessen werden soll, in geeigneter Weise abbilden. Hierzu wurde die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) bestimmt bei der in der Regel ein Wert von  $\alpha > 0.7$  angestrebt wird. Zudem wurde die Trennschärfe der Items berechnet. Items mit einem Wert  $r > 0.3$  können aufgrund der unzureichenden Eignung der Messung der Zielvariable ausgeschlossen werden (Tab. 1).

	$\alpha$	mean	sd	ITC
<b>Einstellung Kleinvögel</b>	0.79	4.237	0.692	-
Ich mag Kleinvögel, die in der Stadt leben.	0.799	4.729	0.603	0.462
Ich denke, dass Kleinvögel auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung den Wert des Gebäudes reduzieren.	0.758	4.585	0.831	0.594
Ich hätte gerne, dass keine Kleinvögel auf meinem Haus leben.	0.797	3.242	1.52	0.403
Ich trage aktiv dazu bei, Kleinvögel auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung zu fördern.	0.775	3.242	1.548	0.508
Ich verhindere aktiv, dass sich Kleinvögel auf meinem Haus und in meiner Umgebung befinden.	0.762	4.618	0.791	0.574
Ich habe wichtigeres zu tun, als mir über Kleinvögel Gedanken zu machen.	0.74	3.638	1.269	0.644
Kleinvögel gehören in eine ländlichere Umgebung, nicht in die Stadt.	0.755	4.406	0.98	0.588
Ich würde mir wünschen, dass die Stadt Wien sich aktiv für die Vertreibung von Kleinvögeln im Stadtgebiet einsetzt.	0.772	4.754	0.705	0.512
<b>Einstellung Rabenvögel</b>	0.855	3.871	0.858	-
Ich mag Rabenvögel, die in der Stadt leben.	0.823	4.034	1.196	0.72
Ich denke, dass Rabenvögel auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung den Wert des Gebäudes reduzieren.	0.816	4.082	1.5	0.489
Ich hätte gerne, dass keine Rabenvögel auf meinem Haus leben.	0.836	3.541	1.007	0.614
Ich trage aktiv dazu bei, Rabenvögel auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung zu fördern.	0.856	3.542	1.382	0.505
Ich verhindere aktiv, dass sich Rabenvögel auf meinem Haus und in meiner Umgebung befinden.	0.842	4.493	0.913	0.581
Ich habe wichtigeres zu tun, als mir über Rabenvögel Gedanken zu machen.	0.836	3.44	1.342	0.614
Rabenvögel gehören in eine ländlichere Umgebung, nicht in die Stadt.	0.837	4.348	1.077	0.621
Ich würde mir wünschen, dass die Stadt Wien sich aktiv für die Vertreibung von Rabenvögeln im Stadtgebiet einsetzt.	0.84	4.488	1.004	0.59
<b>Einstellung Tauben</b>	0.845	3.363	0.928	-

Ich mag Tauben, die in der Stadt leben.	0.806	3.179	1.345	0.738
Ich denke, dass Tauben auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung den Wert des Gebäudes reduzieren.	0.808	3.13	1.487	0.713
Ich hätte gerne, dass keine Tauben auf meinem Haus leben.	0.823	3.029	1.529	0.546
Ich trage aktiv dazu bei, Tauben auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung zu fördern.	0.836	2.082	1.234	0.496
Ich verhindere aktiv, dass sich Tauben auf meinem Haus und in meiner Umgebung befinden.	0.829	4.15	1.219	0.556
Ich habe wichtigeres zu tun, als mir über Tauben Gedanken zu machen.	0.84	3.246	1.418	0.477
Tauben gehören in eine ländlichere Umgebung, nicht in die Stadt.	0.836	4.203	1.105	0.498
Ich würde mir wünschen, dass die Stadt Wien sich aktiv für die Vertreibung von Tauben im Stadtgebiet einsetzt.	0.82	3.884	1.332	0.627
<b>Einstellung Turmfalken</b>	0.835	4.069	0.762	-
Ich mag Turmfalken, die in der Stadt leben.	0.81	4.585	0.825	0.661
Ich denke, dass Turmfalken auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung den Wert des Gebäudes reduzieren.	0.8	4.425	0.977	0.706
Ich hätte gerne, dass keine Turmfalken auf meinem Haus leben.	0.839	3.884	1.48	0.459
Ich trage aktiv dazu bei, Turmfalken auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung zu fördern.	0.846	2.609	1.302	0.363
Ich verhindere aktiv, dass sich Turmfalken auf meinem Haus und in meiner Umgebung befinden.	0.814	4.57	0.827	0.616
Ich habe wichtigeres zu tun, als mir über Turmfalken Gedanken zu machen.	0.8	3.614	1.328	0.674
Turmfalken gehören in eine ländlichere Umgebung, nicht in die Stadt.	0.795	4.111	1.251	0.708
Ich würde mir wünschen, dass die Stadt Wien sich aktiv für die Vertreibung von Turmfalken im Stadtgebiet einsetzt.	0.82	4.754	0.691	0.59

Tabelle 1: Interne Konsistenz ( $\alpha$  = Cronbachs Alpha, mean = Arithmetisches Mittel, sd = Standardabweichung, ITC = Item Total Correlation (Trennschärfe) unter Ausschluss des jeweiligen Items

Vor der Hypothesenprüfung, wurde aus zwei Items eine neue Gruppierungsvariable gebildet, die für die nachfolgenden Analysen herangezogen wurde. Insgesamt sollten drei Gruppen miteinander verglichen werden: 1) Personen, die Beobachtungen teilen und regelmäßigen Kontakt mit Turmfalken haben, 2) Personen, die keine Beobachtungen teilen und regelmäßigen Kontakt haben sowie 3) Personen, die keine Beobachtungen teilen und auch keinen Kontakt zu den Turmfalken haben. Um diese Gruppierungsvariable zu bilden, wurden die Antworten aus den Items „Gibt es in ihrer Umgebung Turmfalken?“ und „Wenn ja, wie häufig?“ miteinander kombiniert. Für die Berechnung der Hypothesen, sowie die Überprüfung der Reliabilität des Fragebogens (Chronbachs Alpha) wurde das psych Paket in R Studios installiert.

# Ergebnisse

## Deskriptivstatistik

In der Stichprobe lag der Frauenanteil bei 67,0% und damit höher als jener der Männer (33,0%). Die Mehrheit der befragten Personen gehörte zur Altersgruppe 25 bis 34 (39,3%).

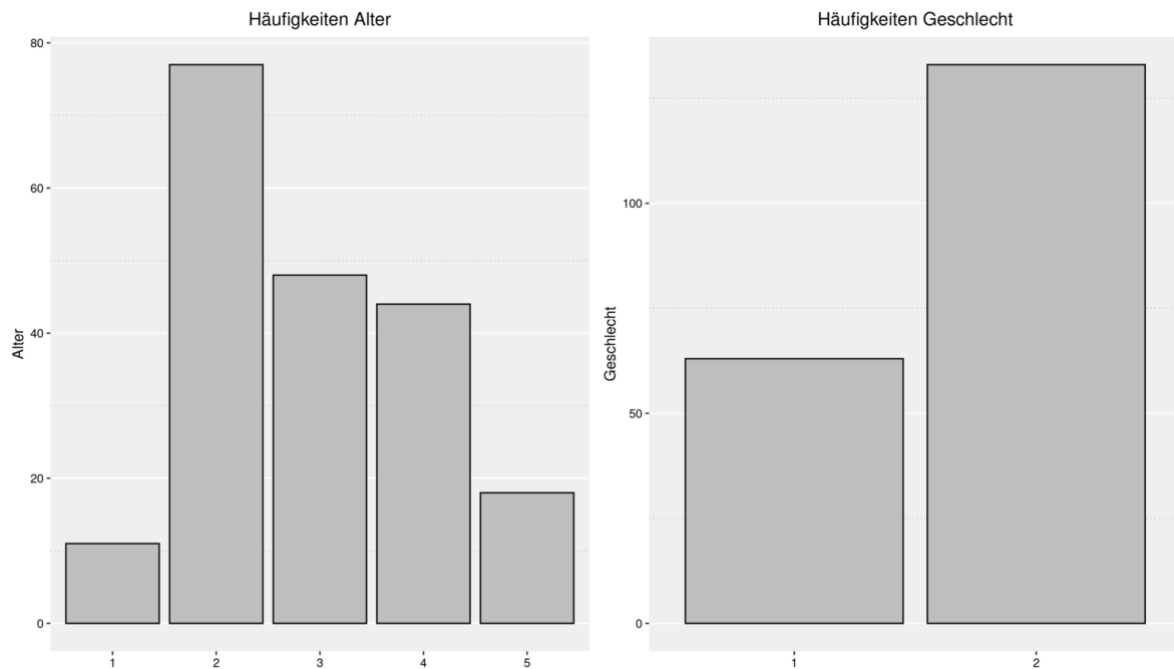


Abb. 1: Anzahl der Teilnehmenden nach Alter: 1: 18-24 Jahre; 2: 25- 34 Jahre; 3: 35- 44 Jahre; 5: 45 – 60/ älter  
Abb. 2: Anzahl der Teilnehmenden nach Geschlecht: 1: männlich; 2: weiblich

Der größte Teil der untersuchten Personen gab an, schon immer in Wien gelebt zu haben (60,2%). 18,8% haben einen Teil ihres Lebens in einem Dorf gelebt. Weitere 9,9% lebten vorher in einer Kleinstadt und weitere 9,4% vorher in einer anderen Großstadt. 1,6% lebten zuvor in einer Mittelstadt.

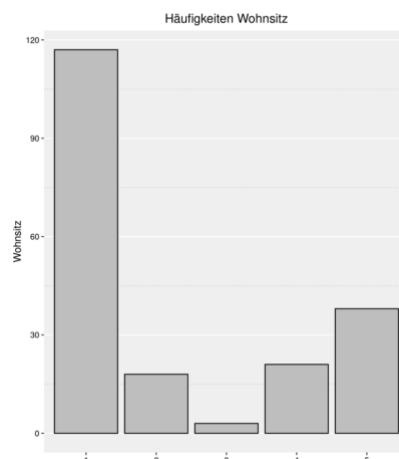


Abb. 3: Anzahl der Teilnehmenden nach Wohnort. 1: immer schon in Wien; 2: Großstadt (> 100 000 Einwohner\*innen), 3: Mittelstadt (40 000 – 100 000 Einwohner\*innen), 4: Kleinstadt (< 40 000 Einwohner\*innen), 5: Land/in einem Dorf (< 5 000 Einwohner\*innen)

Von allen 240 Teilnehmenden gaben 25 an, noch nie einen Turmfalken gesehen zu haben. Die größte Gruppe hatte keinen regelmäßigen Kontakt mit den Turmfalken (n=93). Personen, die am Turmfalkenprojekt teilnahmen und auch von regelmäßigen Kontakten berichten (n = 24) und Personen, die Kontakt haben, diesen jedoch nicht melden (n = 54) folgen danach.

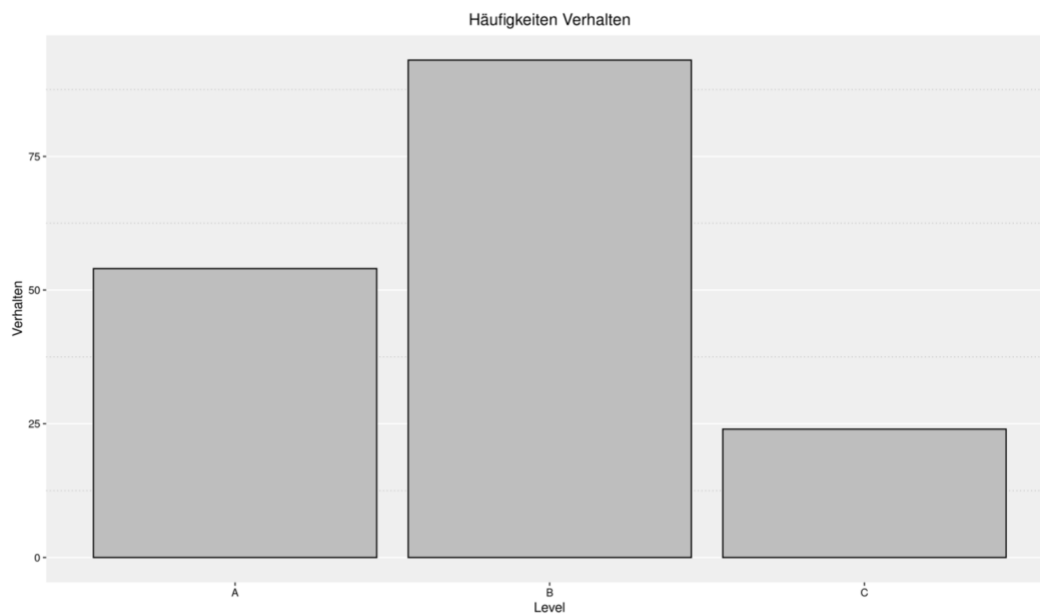


Abb. 4: A = Teilt Beobachtung nicht und Kontakt regelmäßig, B: Teilt Beobachtung nicht und kein Kontakt, C = Teilt Beobachtung und regelmäßiger Kontakt

## Einstellung zu den Stadtvögeln

Beim Vergleich der drei Gruppen mit der Kruskal-Wallis-Testung als nicht parametrischen Test zeigte sich ein Gruppenunterschied ( $\chi^2(2) = 27.059$ ,  $p < 0.001$ ). Personen, die Kontakt mit den Turmfalken hatten und diesen auch melden, haben die positivste Einstellung zu den Vögeln, während jene Personen, die gar keinen Kontakt hatten, am negativsten gegenüber den Vögeln eingestellt waren (Abb. 5; Tab. 2).



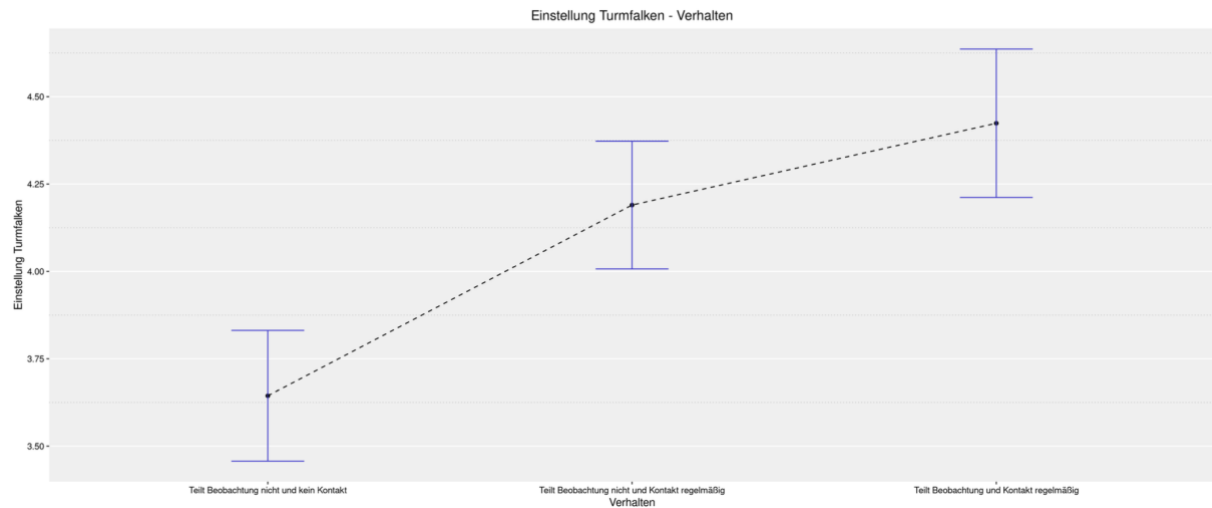


Abb. 5. Einstellung zu den Turmfalken, je nach Verhalten (Teilt Beobachtung nicht/kein Kontakt; teilt Beobachtung nicht/regelmäßig Kontakt; Teilt Beobachtung/regelmäßig Kontakt).

	n	mean	sd	median	Q1	Q3	IQA
Teilt Beobachtung nicht und kein Kontakt	85	3.644	0.832	3.875	3.125	4.25	1.12
Teilt Beobachtung nicht und Kontakt regelmäßig	52	4.19	0.636	4.375	3.875	4.656	0.78
Teilt Beobachtung und Kontakt regelmäßig	24	4.424	0.491	4.5	4.25	4.812	0.56

Tabelle 2: Parameter innerhalb der Gruppen. n = Anzahl Messwerte, mean = Mittelwert, sd = Standardabweichung, md = Median, Q1 = 25-Prozent-Perzentil, Q3 = 75-Prozent-Perzentil, IQA = Interquartilsabstand.

Vergleicht man die Ergebnisse mit den anderen Vogelarten, zu denen die Teilnehmer\*innen im Fragebogen Angaben machten, findet sich sowohl bei den Kleinvögeln (Abb. 5;  $\chi^2(2) = 19.462$ ,  $p < 0.001$ ), Rabenvögel (Abb. 6;  $\chi^2(2) = 12.884$ ,  $p < 0.002$ ) und Tauben (Abb. 7;  $F(2,157) = 8.498$ ,  $p = 0.001$ ) ein signifikanter Unterschied in den Einstellungen, die die Teilnehmer\*innen zu den Vögeln haben.

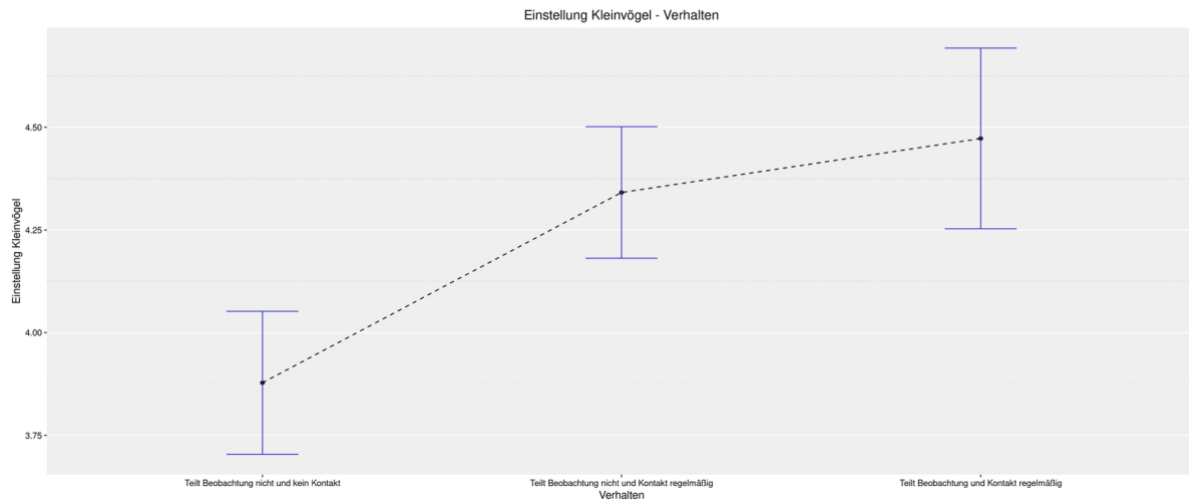


Abb. 6. Einstellung zu Kleinvögeln, je nach Verhalten (Teilt Beobachtung nicht/kein Kontakt; teilt Beobachtung nicht/regelmäßig Kontakt; Teilt Beobachtung/regelmäßig Kontakt).

	n	mean	sd	median	Q1	Q3	IQA
Teilt Beobachtung nicht und kein Kontakt	85	3.878	0.773	4	3.25	4.5	1.25
Teilt Beobachtung nicht und Kontakt regelmäßig	52	4.341	0.556	4.438	4	4.75	0.75
Teilt Beobachtung und Kontakt regelmäßig	24	4.473	0.503	4.375	4.312	4.938	0.62

Tabelle 3: Parameter innerhalb der Gruppen. n = Anzahl Messwerte, mean = Mittelwert, sd = Standardabweichung, md = Median, Q1 = 25-Prozent-Perzentil, Q3 = 75-Prozent-Perzentil, IQA = Interquartilsabstand.

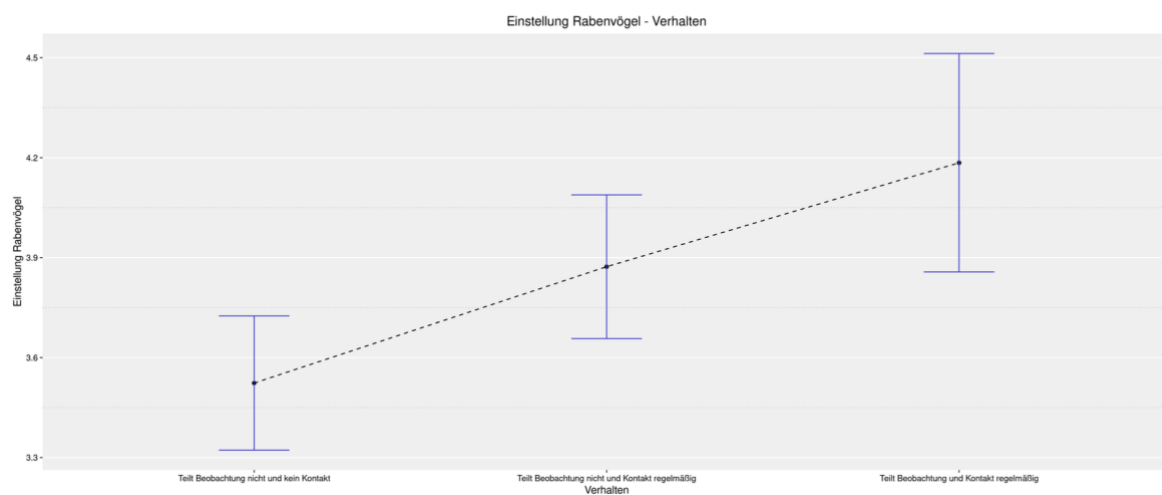


Abb. 7: Einstellung zu Rabenvögeln, je nach Verhalten (Teilt Beobachtung nicht/kein Kontakt; teilt Beobachtung nicht/regelmäßig Kontakt; Teilt Beobachtung/regelmäßig Kontakt).

	<b>n</b>	<b>mean</b>	<b>sd</b>	<b>median</b>	<b>Q1</b>	<b>Q3</b>	<b>IQA</b>
Teilt Beobachtung nicht und kein Kontakt	85	3.524	0.895	3.75	2.875	4.25	1.37
Teilt Beobachtung nicht und Kontakt regelmäßig	52	3.873	0.75	4	3.594	4.406	0.81
Teilt Beobachtung und Kontakt regelmäßig	24	4.185	0.758	4.25	3.875	4.812	0.93

Tabelle 4: Parameter innerhalb der Gruppen. n = Anzahl Messwerte, mean = Mittelwert, sd = Standardabweichung, md = Median, Q1 = 25-Prozent-Perzentil, Q3 = 75-Prozent-Perzentil, IQA = Interquartilsabstand.

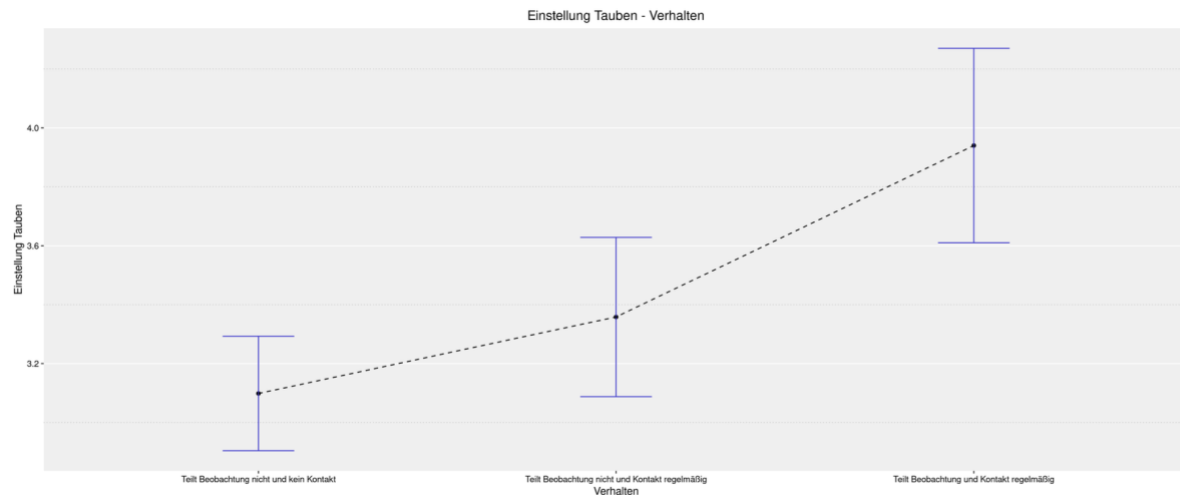


Abb. 8: Einstellung zu Tauben, je nach Verhalten (Teilt Beobachtung nicht/kein Kontakt; teilt Beobachtung nicht/regelmäßig Kontakt; Teilt Beobachtung/regelmäßig Kontakt).

	<b>n</b>	<b>mean</b>	<b>sd</b>	<b>median</b>	<b>Q1</b>	<b>Q3</b>	<b>IQA</b>
Teilt Beobachtung nicht und kein Kontakt	85	3.099	0.864	3	2.5	3.625	1.12
Teilt Beobachtung nicht und Kontakt regelmäßig	52	3.358	0.94	3.438	2.719	4.031	1.31
Teilt Beobachtung und Kontakt regelmäßig	24	3.94	0.763	4.125	3.688	4.375	0.68

Tabelle 5: Parameter innerhalb der Gruppen. n = Anzahl Messwerte, mean = Mittelwert, sd = Standardabweichung, md = Median, Q1 = 25-Prozent-Perzentil, Q3 = 75-Prozent-Perzentil, IQA = Interquartilsabstand.

## Vogelkontakt und Umweltschutz

Ein großer Teil aller Teilnehmenden, unabhängig vom Vogelkontakt, zeigte sich in der Umfrage besorgt um den Vogelschutz in der Stadt (Abb. 9), wohingegen ein kleinerer Teil auch tatsächlich aktiv an Maßnahmen zum Schutz der Vögel teilnimmt (Abb.10).

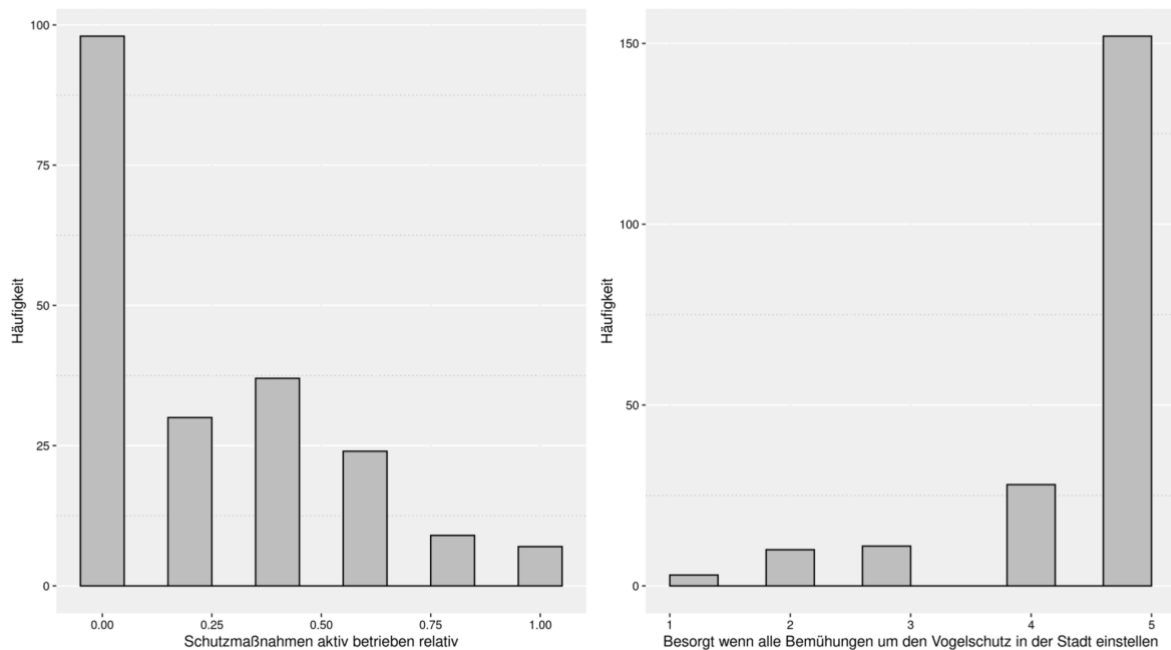


Abbildung 9: Links: aktive Teilnahme an Aktivitäten zum Vogelschutz. Abbildung 10: Rechts: Sorge, um den Vogelschutz (1: stimme gar nicht zu; 2: stimme weniger zu; 3: weder noch; 4: stimme eher zu; 5: stimme vollkommen zu)

	min	max	mean	sd
Schutzmaßnahmen aktiv betrieben	0	1	0.241	0.285
Sorge um den Vogelschutz	1	5	4.549	0.911

Tabelle 6: min = Minimum, max = Maximum, mean = arithmetisches Mittel, sd = Standardabweichung

Der Großteil der Teilnehmer\*innen nahm an keinen Schutzmaßnahmen für die Vögel teil (n = 97), während ein kleiner Teil (n= 6) alle Schutzmaßnahmen praktiziert. Die Winterfütterung wurde als häufigste Maßnahme für den Vogelschutz (n= 58) genannt, während das Anlegen von Biodiversitätsflächen (n= 6) und das Angebot an Nistplätzen (n= 21), sowie die Ganzjahresfütterung (n= 32) und das Aufstellen von Vogeltränken (n=9) seltener gewählt wurden.

Werden die drei Gruppen hinsichtlich ihrer Unterschiede in der Aktivität im Vogelschutz betrachtet, findet sich im Kruskal-Wallis Test ein Gruppeunterschied von  $\chi^2(2) = 19.21$ ,  $p < 0.001$  (signifikant). Die Ergebnisse des post-hoc-Tests lauten wie folgt:

Gruppenpaarung	p
Teilt Beobachtung nicht und kein Kontakt/ Teilt Beobachtung nicht und Kontakt regelmäßig	0.029
Teilt Beobachtung nicht und kein Kontakt/ Teilt Beobachtung und Kontakt regelmäßig	<0.001
Teilt Beobachtungen nicht und Kontakt regelmäßig/ Teilt Beobachtung und Kontakt regelmäßig	0.031

Tabelle 7: Ergebnisse Post-hoc-Test (p-Werte < 0.05 signifikant)

Damit finden sich die meisten Menschen, die aktiv an Schutzmaßnahmen für die Vögel teilnehmen in der Gruppe, die auch den Kontakt mit den Turmfalken teilt (Abb.11).

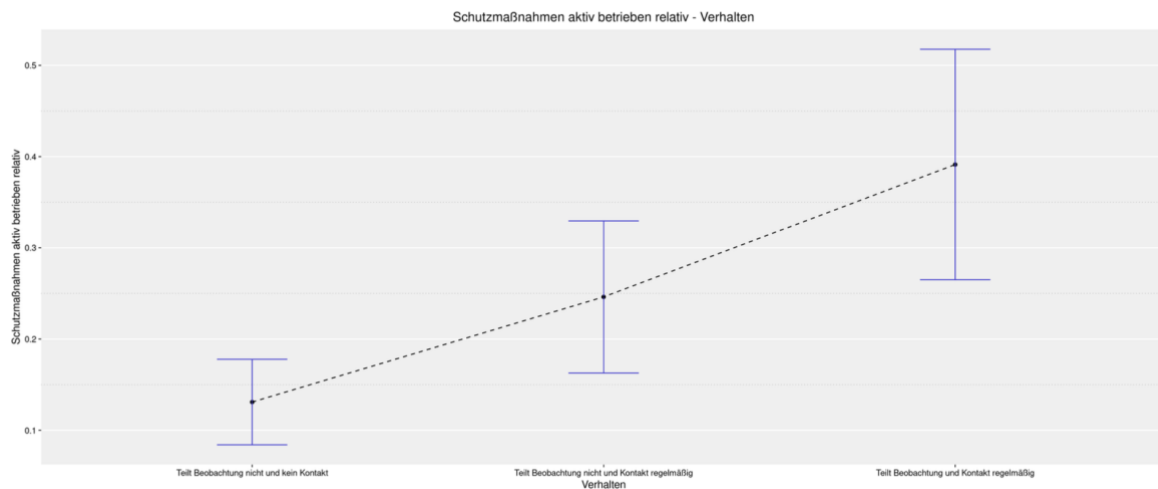


Abbildung 10: Aktive Beteiligung an Maßnahmen zum Vogelschutz (Teilt Beobachtung nicht/kein Kontakt; teilt Beobachtung nicht/regelmäßig Kontakt; Teilt Beobachtung/regelmäßig Kontakt).

## Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass es durchaus Hinweise darauf gibt, dass der Kontakt zu Vögeln in der Stadt zu einer positiveren Einstellung den Tieren gegenüber, aber auch zum Interesse am Schutz der Vögel führt. Es konnte gezeigt werden, dass besonders Personen, die am Wiener Turmfalkenprojekt teilgenommen haben, eine positivere Einstellung zu den Turmfalken hatten. Im Kontrast dazu waren genau jene Personen, die gar keinen Kontakt hatten, am negativsten gegenüber den Vögeln eingestellt. Dies traf auch auf alle anderen Vogelgruppen zu, die bei der Studie vorkamen. Die Citizen Scientists sind auch jene Menschen, die am

häufigsten an Vogelschutzmaßnahmen teilnehmen, obwohl der größte Teil der Teilnehmer\*innen des Fragebogens Sorgen um den Schutz der Vögel bekundete.

### **Die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln**

In unserer Studie waren jene Menschen am ehesten zum Schutz der Vögel motiviert, die auch regelmäßig Kontakt zu den Tieren hatten. Personen, die bereits ein Interesse an Wildtieren haben, könnten eher dazu neigen, sich dem Tierschutz zu widmen und folglich auch mehr Kontakt zu Turmfalken suchen. Und auch in unserer Studie, waren jene Menschen, die am Projekt teilnahmen, aktiver am Naturschutz beteiligt. Doch hat das Interesse am Thema nicht immer zwangsläufig auch zur Handlung motiviert. Obwohl die Gruppe mit dem Vogelkontakt auch mehr in Vogelschutzmaßnahmen involviert war, ist dieser Teil in der Gesamtbefragung sehr klein. Warum handeln Menschen nicht, wenn sie sich doch offensichtlich um ihre Umwelt sorgen? Die Verbindung zwischen der Sorge um den Umweltschutz und den tatsächlichen Handlungen, die darauffolgen, scheint zum einen kulturelle Unterschiede aufzuweisen (Eom et al. 2016; Tam & Chan 2017). Sind Menschen außerdem nicht ausreichend über konkrete Maßnahmen informiert, können sie auch nicht die Chance ergreifen und handeln. Ein Mangel an Wissen kann dabei zu Inaktivität führen. In unserer Studie wurde die Winterfütterung als häufigste Maßnahme für den Vogelschutz genannt, während das Anlegen von Biodiversitätsflächen und das Angebot an Nistplätzen nur seltener vorkam. Dabei ist den Menschen häufig gar nicht bewusst, welche Maßnahmen den Tieren tatsächlich helfen und welche wohl eher dem Selbstzweck dienen, Menschen eine Freude zu bereiten. So wäre das Anlegen von Biodiversitätsflächen sicherlich eine Maßnahme, die mehr dem Vogelschutz dient (Chong et al. 2014; Sultana et al. 2022) als das Füttern der Vögel, welches auch Probleme wie beispielsweise die Übertragung von Krankheiten mit sich bringt (Lawson et al. 2018). Nach der Teilnahme am Fragebogen meldeten die Teilnehmer\*innen häufiger das Feedback – sowohl als Kommentar in den Sozialen Medien als auch im Gespräch –, dass gerne mehr für die Vögel in der direkten Umgebung getan werden würde, der eigenen Wohnraum dies jedoch nicht zulässt. Ein häufig genannter Grund war dabei das Fehlen eines Balkons, der das Aufstellen von Futterhäusern oder Vogeltränken zulässt. Hier müsste die Fragestellung bei einer erneuten Befragung geändert werden. Menschen, die sich mehr mit der Natur verbunden fühlen, handeln umweltfreundlicher (Mackay & Schmidt, 2019). Diese Verbundenheit entsteht nicht nur durch bloßes „draußen sein“. Der größte Indikator für proaktives umweltfreundliches Handeln ist möglicherweise nicht die Summe der

Zeit, die in der Natur verbracht wird, sondern wie diese genutzt wird. Demnach reicht es nicht, sich einfach in der Natur aufzuhalten. Vielmehr sind kleine Aktivitäten, die auch mehrere Sinne ansprechen, anzustreben, um Menschen tatsächlich mit der Natur in Kontakt treten zu lassen (Lumber et al. 2027; Richardson et al. 2020; Hooke-Wood 2020). Die Begegnung mit den Turmfalken könnte tatsächlich als solch eine Aktivität gesehen werden. Mit Vögeln in der Stadt in Kontakt zu treten kann großes Potential haben, Menschen generell mehr für die Natur in ihrer Umgebung zu begeistern (Cox & Gaston 2016) und auch hier geben die Ergebnisse Hinweise auf diesen Umstand. Und auch wenn hier noch kein einheitliches Bild geschaffen wurde, wie groß der Effekt tatsächlich ist, kann durchaus davon ausgegangen werden, dass es sich lohnt Stadtbewohner\*innen über die Probleme, mit der unsere Umwelt in den nächsten Jahren konfrontiert sein wird, zu informieren (Gould et al. 2016). Die Bedeutung städtischer Biodiversität kann das Bewusstsein für die Artenvielfalt in städtischen Umgebungen schärfen. Hier kann der Turmfalke einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die Öffentlichkeit für den Schutz und die Erhaltung von Wildtieren in der Stadt zu begeistern.

### Unterschiedliche Vögel- unterschiedliche Wahrnehmung

In dieser Studie sind Personen, die regelmäßig Kontakt mit den Turmfalken hatten auch allen anderen Vogelarten positiver eingestellt als jene, die keinen Kontakt hatten. Tauben schnitten von allen Vogelarten am schlechtesten ab, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass sie im städtischen Alltag häufig auch negativ wahrgenommen werden. So stellen Tauben fernab der städtischen Landschaft zwar ein Friedenssymbol dar, werden aber sonst häufig als Schädlinge, die öffentliche Gebäude und Plätze verschmutzen und Krankheiten verbreiten, charakterisiert (Kösters & Korbel 1997). Dass Kleinvögel noch positiver als Turmfalken und Rabenvögel bewertet werden deckt sich auf mit Beobachtungen aus anderen Studien (Bjerke & Østdahl 2004; Cox & Gaston 2016; Martin et al. 2020). Für weitere Forschungen wird die Erkenntnis, dass Menschen, die den Turmfalkenkontakt hatten, auch ausnahmslos alle anderen Vogelarten positiver bewerten als jene ohne Kontakt, wichtig bleiben. Turmfalken sind gerade während der Balzzeit und Brutperiode sehr stark durch ihr Laute zu hören. Diese können teilweise auch sehr schrill sein. Die Vögel nehmen bereits vorhandene Nester ein und können dementsprechend auch auf dem ein oder anderen Balkon zur Brutzeit sesshaft werden (Village 1990). Dabei wird in ihrer Umgebung auch zwangsläufig Dreck entstehen. Dies sind alles Faktoren, die annehmen lassen würden, dass die Turmfalken keine gern gesehenen Gäste

in der Stadt sind. Gewiss darf nicht angenommen werden, dass sie deshalb von allen Bewohner\*innen gerne willkommen geheißen werden, doch die Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein Großteil der Menschen durchaus Gefallen an den Vögeln findet. Selbst Personen, die nicht am Turmfalkenprojekt teilgenommen haben, aber Vogelkontakt hatten, haben die Vögel positiver bewertet als jene ohne jeglichen Kontakt. Wie kommt es nun zu dieser positiven Bewertung? Der Mere-Exposure-Effect könnte eine Antwort darauf sein. Er bezeichnet die positive Einstellung, die Menschen gegenüber einem Stimulus haben, wenn sie diesem häufiger ausgesetzt sind, und ist ein gut erforschtes Phänomen in der Psychologie welches in verschiedenen Kontexten und bei verschiedenen Arten von Reizen auftritt. Dies trifft sogar dann zu, wenn die Reize vom Menschen nicht bewusst wahrgenommen werden (Bornstein 1989; Zajonc 2001; Van Dessel et al. 2017). Wichtig ist hierbei, dass der Stimulus von Beginn an zumindest als neutral wahrgenommen werden muss, da der Effekt ansonsten nicht gemessen werden kann. Im Gegenteil, bei einer ersten negativen Wahrnehmung stellt sich eher ein umgekehrter Effekt ein und der Reiz wird dementsprechend negativer wahrgenommen (Zajonc 2001). Möglicherweise kann die unterschiedliche Wahrnehmung der Vögel in unserer Studie auf den Mere-Exposure-Effect zurückzuführen sein. Menschen neigen dazu, Dinge, die ihnen vertraut sind, positiver zu bewerten. Der direkte Kontakt mit den Vögeln ermöglicht es den Menschen, ihre Verhaltensweise, Intelligenz und Schönheit aus erster Hand zu erleben, was zu einer positiveren Wahrnehmung führen kann. Wer die Tiere als individuelle Wesen mit eigenen Bedürfnissen und Verhaltensweisen wahrnehmen kann, bewertet diese möglicherweise auch positiver. Viele Stadtbewohner\*innen haben vor dem Kontakt mit den Turmfalken eventuell noch keine große Vorstellung von den Vögeln und sind demnach neutral eingestellt. Der häufige Kontakt verstärkt die positive Einstellung.

Andere soziale, kulturelle und demografische Faktoren können sich ebenfalls auf die Einstellung zu den Vögeln auswirken und sollten hier zusätzlich als mögliche Einflussfaktoren in Betracht gezogen werden. Aus diesem Grund ist es auch wichtig, diese Art von Studien in möglichst vielen unterschiedlichen Gebieten durchzuführen. Vögel werden in unterschiedlichen Ländern und Kulturen unterschiedlich wahrgenommen. Dies reicht von buddhistischen Ritualen wo der Vogel Wohlstand und Frieden symbolisiert (Yan & Zhang 2022) zur Falknerei, einer Mensch-Tier-Kooperation zur Jagd, (Schroer 2014) bis hin zu den unterschiedlichen Assoziationen, die Menschen überall auf der Welt zu Krähen haben (Chapell 2006). In Summe deuten die Ergebnisse der Studie allerdings darauf hin, dass es sich



lohnt den Kontakt zu Stadtvögeln mehr zu thematisieren und Menschen mehr am Leben der Tiere teilhaben zu lassen.

### **Citizen Science – ein Projekt gegen das Pigeon Paradox?**

In Citizen Science Projekten steckt großes Potential. So tragen sie zum wissenschaftlichen Diskurs und der Datengenerierung bei, schaffen Bewusstsein für den Naturschutz und kreieren Synergien zwischen Bevölkerung, Politik und Wissenschaft, um hier nur einige wertvolle Beiträge hervorzuheben (Mckinley et al. 2017). Das Erleben von Natur, sowie die Entspannung und Freude, scheinen bei Citizen Science Projekten für die Teilnehmer\*innen häufig im Vordergrund zu stehen (Martin & Greig 2019), was zeigt, dass die Menschen bereits erkannt haben, welchen Mehrwert der Kontakt zur Natur für sie persönlich haben kann. Die Arbeit der Teilnehmer\*innen an Projekten sichtbar zu machen scheint zudem erheblich zu sein, um zur Motivation derer beizutragen (Ganzevoort & van den Born 2020). Nehmen Teilnehmer\*innen häufiger an Citizen Science Projekten teil, steigt auch ihre Motivation und ihr Interesse an Themen wie Artenschutz und Naturerhaltung (Larson et al. 2020) und damit werden auch Themen wichtig, die sich auf ihre Außenwelt beziehen und nicht nur von eigennütziger Natur sind. Die meisten Teilnehmer\*innen an unserer Studie nahmen nicht regelmäßig am Turmfalkenprojekt teil und trotzdem waren jene Teilnehmer\*innen, die mitgemacht haben, aktiver am Schutz der Vögel beteiligt. Vielleicht ein Hinweis darauf, dass die Teilnahme und damit ein intensiveres Beschäftigen mit den Tieren mit einem stärkeren Bewusstsein für diese in Verbindung zu bringen sind. Teilnehmer\*innen von Citizen Science Projekten sind auch heute noch vorwiegend älter und haben einen höheren Akademischen Grad (Ganzevoort & van den Born 2020). Und auch wenn es Projekte, bei der die Beteiligung von Jugendlichen und Kindern im Vordergrund stehen gibt (Fee & Trautmann 2012; Mnisi et al. 2021), müssen mehr Konzepte erarbeitet werden, die auch diversere Gruppen zur Teilnahme motivieren (Schulwitz et al. 2021). In dieser Studie war der Großteil der Teilnehmer\*innen zwischen 25 und 34 Jahre alt, was zeigt, dass auch in dieser Altersgruppe Interesse für die Thematik besteht.

Die ‚*Extinction of experience*‘ kann weitgreifende Konsequenzen für unsere Zukunft haben. Wenn ein direkter Verlust an Naturerfahrungen negative Auswirkungen auf die Einstellung zur Natur im Allgemeinen hat, dann könnte bisweilen sogar von einer Biophobie gesprochen werden (Simaika & Samways, 2010; Soga et al. 2020). Wenn Biophobie in Kindern und Jugendlichen zu finden ist, steigt die Wahrscheinlichkeit, diese auch bis in das Erwachsenenalter beizubehalten und es gibt bereits Hinweise darauf, dass ein erhöhter Grad

an Urbanisierung mit einem höheren Level an Angst und Ekel vor wirbellosen Tieren korreliert (Soga et al. 2020). Und da es zudem auch scheint, dass die negative Einstellung, die Kinder gegenüber der Natur haben, teilweise auch von der Einstellung, die ihre Eltern dazu haben, abhängt (Cheng & Monroe, 2012), muss hier unbedingt schon nachhaltig früh angefangen werden diesem Trend entgegenzusteuern.

## Conclusio

Diese Studie hat gezeigt, dass es durchaus Korrelationen zwischen dem Kontakt mit Wildtieren – in diesem Fall Turmfalken - in städtischen Räumen und einer erhöhten Bereitschaft zu Schutzmaßnahmen sowie einer positiveren Einstellung zu den Tieren generell gibt. Möglicherweise sind dies erste Hinweise darauf, wie wichtig es ist, die Verbindung zwischen Stadtbewohner\*innen und der Natur wiederherzustellen, um das Bewusstsein für den Umweltschutz zu stärken. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass informelle Begegnungen mit wild lebenden Tieren dazu beitragen können, positive Einstellungen und proaktives umweltfreundliches Verhalten zu fördern. Durch die Förderung positiver Begegnungen mit der städtischen Tierwelt können Städte eine Schlüsselrolle bei der Förderung des Umweltbewusstseins spielen und Bewohner\*innen dazu motivieren ihre Stimme für die zukünftigen Generationen einzusetzen. Angesichts der zunehmenden Urbanisierung wird die Zukunft des Umweltschutzes maßgeblich von den in Städten lebenden Menschen abhängen. Das Wiener Turmfalkenprojekt stellt ein hervorragendes Beispiel dafür dar, wie solche Begegnungen durch Citizen Science Projekte noch mehr gestärkt werden können. Der Kontakt mit Turmfalken könnte ein wichtiges Instrument sein, um Menschen über die Bedürfnisse von Wildtieren aufzuklären und das Verständnis für den Schutz ihrer Lebensräume zu fördern. Es muss mehr dafür getan werden, mehr Menschen für die Partizipation zu begeistern. Workshops und Vorträge von städtischen Gemeinden, Informationskampagnen an lokalen Schulen und Universitäten, Menschen über die sozialen Netzwerke erreichen sowie städtische Gärten und Gemeinschaftsprojekte könnten ein Anfang sein. In diesem Kontext sei erwähnt, dass für zukünftige Studien in Betracht gezogen werden muss, welche der Schutzmaßnahmen tatsächlich Auswirkungen auf die Überlebenschancen der Vögel in der Stadt haben und welche der Maßnahmen mehr den Selbstzweck erfüllen, den Menschen das Gefühl zu geben, etwas Gutes für die Umwelt getan zu haben. Entscheidend wird zudem sein, dass kulturelle Unterschiede in der Art und Weise wie Umweltbewusstsein wahrgenommen wird, in Zukunft mehr mitgedacht werden müssen.

## Literatur

- Alcock, I., White, M. P., Pahl, S., Duarte-Davidson, R., & Fleming, L. E. (2020). Associations between pro-environmental behaviour and neighbourhood nature, nature visit frequency and nature appreciation: Evidence from a nationally representative survey in England. *Environment International*, 136, 105441. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105441>
- Anushiravani, S., & Sepehri Roshan, Z. (2017). Breeding biology of the Common Kestrel, *Falco tinnunculus*, at natural nesting sites in the north of Iran (Aves: Falconiformes). *Zoology in the Middle East*, 63(2), 176–177. doi: 10.1080/09397140.2017.1299332
- Aronson, M. F. J., La Sorte, F. A., Nilon, C. H., Katti, M., Goddard, M. A., Lepczyk, C. A., Winter, M. (2014). A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proceedings of the Royal Society. B, Biological Sciences*, 281(1780), 20133330–20133330. doi: 10.1098/rspb.2013.3330
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14–25. doi: 10.1016/j.jenvp.2006.12.002
- Barr, S. (2007). Factors Influencing Environmental Attitudes and Behaviors. *Environment and Behavior*, 39(4), 435–473. doi: 10.1177/0013916505283421
- Barton, J., & Pretty, J. (2010). What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A Multi-Study Analysis. *Environmental Science & Technology*, 44(10), 3947–3955. <https://doi.org/10.1021/es903183r>
- Belaire, J. A., Westphal, L. M., Whelan, C. J., & Minor, E. S. (2015). Urban residents' perceptions of birds in the neighborhood: Biodiversity, cultural ecosystem services, and disservices. *The Condor*, 117(2), 192-202. doi:10.1650/condor-14-128.1
- Bjerke, T., & Østdahl, T. (2004). Animal-related attitudes and activities in an urban population. *Anthrozoös*, 17(2), 109–129. doi: 10.2752/089279304786991783
- Blair, R. B. (1996). Land use and avian species diversity along an urban gradient. *Ecological Applications*, 6(2), 506–519. doi: 10.2307/2269387
- Bornstein, R. F. (1989). Exposure and Affect. *Psychological Bulletin*, 106(2), 265–289. doi: 10.1037/0033-2909.106.2.265
- Breuste, J. (2016). Was sind die Besonderheiten des Lebensraumes Stadt und wie gehen wir mit Stadtnatur um? In *Stadtökosysteme* (pp. 85–128). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-642-55434-6\_4
- Cameron, R. W. F., Brindley, P., Mears, M., McEwan, K., Ferguson, F., Sheffield, D., ... Richardson, M. (2020). Where the wild things are! Do urban green spaces with greater avian biodiversity promote more positive emotions in humans? *Urban Ecosystems*, 23(2), 301–317. doi: 10.1007/s11252-020-00929-z

- Chappell, J. (2006). Living with the Trickster: Crows, Ravens, and Human Culture. *PLoS Biology*, 4(1), e14. doi: 10.1371/journal.pbio.0040014
- Cheng, J. C.-H., & Monroe, M. C. (2012). Connection to Nature. *Environment and Behavior*, 44(1), 31–49. doi: 10.1177/0013916510385082
- Chong, K. Y., Teo, S., Kurukulasuriya, B., Chung, Y. F., Rajathurai, S., & Tan, H. T. W. (2014). Not all green is as good: Different effects of the natural and cultivated components of urban vegetation on bird and butterfly diversity. *Biological Conservation*, 171, 299–309. doi: 10.1016/j.biocon.2014.01.037
- Cox, D. T. C., & Gaston, K. J. (2016). Urban bird feeding: Connecting people with nature. *PloS One*, 11(7), e0158717–e0158717. doi: 10.1371/journal.pone.0158717
- Dunn, R., Gavin, M. C., Sanchez, M. C., & Solomon, J. N. (2006). The Pigeon Paradox: Dependence of Global Conservation on Urban Nature. *Conservation Biology*, 20(6), 1814–1816. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00533.x>
- Eid, M., Gollwitzer, M., Schmitt, M. (2017). *Statistik und Forschungsmethoden*. Basel: Beltz Verlag.
- Eom, K., Kim, H. S., Sherman, D. K., & Ishii, K. (2016). Cultural Variability in the Link Between Environmental Concern and Support for Environmental Action. *Psychological Science*, 27(10), 1331–1339. doi: 10.1177/0956797616660078
- Fee, J., & Trautmann, N. (2012). Connecting to your community through birds and citizen science. *Science Scope (Washington, D.C.)*, 36(3), 62–68. doi: 10.2505/3/ss12\_036\_03
- Fleming, W., & Shwartz, A. (2023). Nature interactions and their associations with connection to nature and well-being varies between different types of green spaces. *People and Nature (Hoboken, N.J.)*, 5(4), 1160–1173. doi: 10.1002/pan3.10479
- Frigerio, D., Pipek, P., Kimmig, S., Winter, S., Melzheimer, J., Diblíková, L., Wachter, B. and Richter, A. (2018). ‘Citizen science and wildlife biology: synergies and challenges’. *Ethology* 124 (6), pp. 365–377. <https://doi.org/10.1111/eth.12746>.
- Fuller, R. A., Irvine, K. N., Devine-Wright, P., Warren, P. H., & Gaston, K. J. (2007). Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity. *Biology Letters (2005)*, 3(4), 390–394. doi: 10.1098/rsbl.2007.0149
- Fuller, R. A., & Irvine, K. N. (2010). Interactions between people and nature in urban environments. In *Urban Ecology* (pp. 134–171). doi: 10.1017/CBO9780511778483.008
- Ganzevoort, W., & van den Born, R. J. G. (2020). Understanding citizens’ action for nature: The profile, motivations and experiences of Dutch nature volunteers. *Journal for Nature Conservation*, 55, 125824. doi: 10.1016/j.jnc.2020.125824

- Gaston, K. J., Fuller, R. A., Loram, A., MacDonald, C., Power, S., & Dempsey, N. (2007). Urban domestic gardens (XI): variation in urban wildlife gardening in the United Kingdom. *Biodiversity and Conservation*, 16(11), 3227–3238. doi: 10.1007/s10531-007-9174-6
- Gering, J. C., & Blair, R. B. (1999). Predation on artificial bird nests along an urban gradient: predatory risk or relaxation in urban environments. *Ecography (Copenhagen)*, 22(5), 532–541. doi: 10.1111/j.1600-0587.1999.tb00542.x
- Gould, R. K., Ardoin, N. M., Biggar, M., Cravens, A. E., & Wojcik, D. (2016). Environmental Behavior's Dirty Secret: The Prevalence of Waste Management in Discussions of Environmental Concern and Action. *Environmental Management (New York)*, 58(2), 268–282. doi: 10.1007/s00267-016-0710-6
- Guagnano, G., Stern, P. C., & Dietz, T. (1995). Influences on Attitude-Behavior Relationships. *Environment and Behavior*, 27(5), 699–718. <https://doi.org/10.1177/0013916595275005>
- Head, L., & Muir, P. (2006). Suburban life and the boundaries of nature: resilience and rupture in Australian backyard gardens. *Transactions - Institute of British Geographers (1965)*, 31(4), 505–524. doi: 10.1111/j.1475-5661.2006.00228.x
- Henninger, S. (2011). *Stadtökologie : Bausteine des Ökosystems Stadt* (1. Aufl). Stuttgart Paderborn [u.a.]: UTB GmbH Schöningh.
- Huchler, K. (2020). Effects of weather on breeding phenology of urban Eurasian kestrels *Falco tinnunculus*. Wien.
- Hooke-Wood, F. A. D. (2020). *A Comparison of Nature Activities: Citizen Science, Environmental Education, and Mere Nature Exposure*. ProQuest Dissertations Publishing.
- James, P., Banay, R. F., & Laden F. (2016). A review of the health benefits of greenness. *Current Epidemiology Reports*. 2(2), 131-142. doi: 10.1007%2Fs40471-015-0043-7
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. *Jornal of Environmental Psychology*. 15(9), 169–182. doi: 10.1016/0272-4944(95)90001-2
- Kark, S., Iwaniuk, A., Schalimtzek, A., & Banker, E. (2007). Living in the city: can anyone become an 'urban exploiter' *Journal of Biogeography*, 34(4), 638–651. doi: 10.1111/j.1365-2699.2006.01638.x
- Kečkéšová, L., & Noga, M. (2008). The diet of the Common Kestrel in the urban environment of the city of Nitra. *Slovak Raptor Journal*, 2(1), 81–85. doi: 10.2478/v10262-012-0021-7
- Kollmuss, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Kösters, J., & Korbel, R. (1997). Zur Problematik der freilebenden Stadttauben. *Dtsch. tierärztl. Wschr*, 104(2), 50-51.

- Kreiderits, A., Gamauf, A., Krenn, H. W., & Sumasgutner, P. (2016). Investigating the influence of local weather conditions and alternative prey composition on the breeding performance of urban Eurasian Kestrels *Falco tinnunculus*. *Bird Study*, 63(3), 369–379. doi: 10.1080/00063657.2016.1213791
- Kuo, M. (2015). How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. *Frontiers in Psychology*, 6(8), 1093. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01093
- Larson, L. R., Cooper, C. B., Futch, S., Singh, D., Shipley, N. J., Dale, K., ... Takekawa, J. Y. (2020). The diverse motivations of citizen scientists: Does conservation emphasis grow as volunteer participation progresses? *Biological Conservation*, 242, 108428. doi: 10.1016/j.biocon.2020.108428
- Lawson, B., Robinson, R. A., Toms, M. P., Risely, K., MacDonald, S., & Cunningham, A. A. (2018). Health hazards to wild birds and risk factors associated with anthropogenic food provisioning. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1745), 20170091–20170091. doi: 10.1098/rstb.2017.0091
- Lerman, S. B., & Warren, P. S. (2011). The conservation value of residential yards: linking birds and people. *Ecological Applications*, 21(4), 1327–1339. doi: 10.1890/10-0423.1
- Levene, H. (1960). Robust Tests for Equality of Variances. *Contributions to Probability and Statistics*. Stanford:Stanford University Press.
- Li, Liu, X., Zhang, X., Zhao, D., Liu, H., Zhou, C., & Wang, R. (2017). Urban ecological infrastructure: an integrated network for ecosystem services and sustainable urban systems. *Journal of Cleaner Production*, 163, 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.079>
- Luck, G. W. (2007). A review of the relationships between human population density and biodiversity. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 82(4), 607–645. doi: 10.1111/j.1469-185X.2007.00028.x
- Mackay, C. M. L., & Schmitt, M. T. (2019). Do people who feel connected to nature do more to protect it? A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 65, 101323. doi: 10.1016/j.jenvp.2019.101323
- Lumber, R., Richardson, M., & Sheffield, D. (2017). Beyond knowing nature: Contact, emotion, compassion, meaning, and beauty are pathways to nature connection. *PloS One*, 12(5), e0177186–e0177186. doi: 10.1371/journal.pone.0177186
- Martin, L., White, M. P., Hunt, A., Richardson, M., Pahl, S., & Burt, J. (2020). Nature contact, nature connectedness and associations with health, wellbeing and pro-environmental behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, 68, 101389. doi: 10.1016/j.jenvp.2020.101389
- Martin, V. Y., & Greig, E. I. (2019). Young adults' motivations to feed wild birds and influences on their potential participation in citizen science: An exploratory study. *Biological Conservation*, 235, 295–307. doi: 10.1016/j.biocon.2019.05.009

- McKinley, D. C., Miller-Rushing, A. J., Ballard, H. L., Bonney, R., Brown, H., Cook-Patton, S. C., ... Soukup, M. A. (2017). Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection. *Biological Conservation*, 208, 15–28. doi: 10.1016/j.biocon.2016.05.015
- Meillère, A., Brischoux, F., Parenteau, C., & Angelier, F. (2015). Influence of urbanization on body size, condition, and physiology in an urban exploiter: A multi-component approach. *PloS One*, 10(8), e0135685–e0135685. doi: 10.1371/journal.pone.0135685
- Mikula, P., Hromada, M., & Tryjanowski, P. (2013). Bats and swifts as food of the European kestrel (falco tinnunculus) in a small town in Slovakia. *Ornis Fennica*, 90(3), 178–185.
- Mnisi, B. E., Geerts, S., Smith, C., & Pauw, A. (2021). Nectar gardens on school grounds reconnect plants, birds and people. *Biological Conservation*, 257, 109087. doi: 10.1016/j.biocon.2021.109087
- Mohring, B., Henry, P.-Y., Jiguet, F., Malher, F., & Angelier, F. (2021). Investigating temporal and spatial correlates of the sharp decline of an urban exploiter bird in a large European city. *Urban Ecosystems*, 24(3), 501–513. doi: 10.1007/s11252-020-01052-9
- Monus, F. (2021). Environmental perceptions and pro-environmental behavior - comparing different measuring approaches. *Environmental Education Research*, 27(1), 132–156. doi: 10.1080/13504622.2020.1842332
- Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88–94. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009
- Ortega-Álvarez, R., & MacGregor-Fors, I. (2011). Spreading the Word: The Ecology of Urban Birds Outside the United States, Canada, and Western Europe. *The Auk*, 128(2), 415–418. doi: 10.1525/auk.2011.10082
- Palacio, F. X. (2020). Urban exploiters have broader dietary niches than urban avoiders. *Ibis (London, England)*, 162(1), 42–49. doi: 10.1111/ibi.12732
- Panuccio, M., Foschi, F., Todini, A., Baldi, A., Dominicis, N., De Filippis, P., ... Palmeri, A. (2019). Better to stay downtown or in the countryside? Raptors wintering in urban and rural Protected Areas of Rome (Central Italy). *Avocetta (Online)*, 43(1), 67–73. doi: 10.30456/AVO.2019108
- Pigot, A. L. (2023). Biodiversity: What makes a city bird? *Current Biology*, 33(9), R369–R371. doi: 10.1016/j.cub.2023.03.041
- Piland, N. C., Velasquez-Ruiz, E., Palao-Lambarri, C., Caller, M., & Valdivia-Zavaleta, X. A. (2022). People think there's no nature in cities, but they want to know more. *Ecology and Society*, 27(1), 25. doi: 10.5751/ES-13043-270125
- Pocock, M. J. O., Hamlin, I., Christelow, J., Passmore, H., & Richardson, M. (2023). The benefits of citizen science and nature-noticing activities for well-being, nature connectedness and pro-nature conservation behaviours. *People and Nature (Hoboken, N.J.)*, 5(2), 591–606. doi: 10.1002/pan3.10432

- Richardson, M., Passmore, H., Barbett, L., Lumber, R., Thomas, R., Hunt, A., & Fish, R. (2020). The green care code: How nature connectedness and simple activities help explain pro-nature conservation behaviours. *People and Nature (Hoboken, N.J.)*, 2(3), 821–839. doi: 10.1002/pan3.10117
- Riegert, J., & Fuchs, R. (2004). Insects in the diet of urban kestrels from central Europe: An alternative prey or constant component of the diet? *Ornis Fennica*, 81(1), 23–32.
- Riegert, J., Fainová, D., & Bystrická, D. (2010). Genetic variability, body characteristics and reproductive parameters of neighbouring rural and urban common kestrel (*Falco tinnunculus*) populations. *Population Ecology*, 52(1), 73–79. doi: 10.1007/s10144-009-0168-y
- Russ, A., Rüger, A., & Klenke, R. (2015). Seize the night: European Blackbirds (*Turdus merula*) extend their foraging activity under artificial illumination. *Journal of Ornithology*, 156(1), 123–131. doi: 10.1007/s10336-014-1105-1
- Schroer, S. A. (2014). *On the wing: Exploring human-bird relationships in falconry practice* (Order No. 10079759). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1784056026). Retrieved from <https://uaccess.univie.ac.at/login?url=https://www-proquest-com.uaccess.univie.ac.at/dissertations-theses/on-wing-exploring-human-bird-relationships/docview/1784056026/se-2>
- Schulwitz, S. E., Hill, G. C., Fry, V., & McClure, C. J. W. (2021). Evaluating citizen science outreach: A case-study with The Peregrine Fund's American Kestrel Partnership. *PloS One*, 16(3), e0248948–e0248948. doi: 10.1371/journal.pone.0248948
- Shanahan, D. F., Bush, R., Gaston, K. J., Lin, B. B., Dean, J., Barber, E., & Fuller, R. A. (2016). Health Benefits from Nature Experiences Depend on Dose. *Scientific Reports*, 6(1), 28551. doi:10.1038/srep28551
- Simaika, J. P., & Samways, M. J. (2010). Biophilia as a Universal Ethic for Conserving Biodiversity. *Conservation Biology*, 24(3), 903–906. doi: 10.1111/j.1523-1739.2010.01485.x
- Soga, M., & Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: the loss of human — nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94–101. doi: 10.1002/fee.1225
- Soga, M., Evans, M. J., Yamanoi, T., Fukano, Y., Tsuchiya, K., Koyanagi, T. F., & Kanai, T. (2020). How can we mitigate against increasing biophobia among children during the extinction of experience? *Biological Conservation*, 242, 108420. doi: 10.1016/j.biocon.2020.108420
- Suarez-Rodriguez, M., Lopez-Rull, I., & Macias Garcia, C. (2013). Incorporation of cigarette butts into nests reduces nest ectoparasite load in urban birds: new ingredients for an old recipe? *Biology Letters (2005)*, 9(1), 20120931–20120931. doi: 10.1098/rsbl.2012.0931
- Sultana, M., Müller, M., Meyer, M., & Storch, I. (2022). Neighboring Green Network and Landscape Metrics Explain Biodiversity within Small Urban Green Areas—A Case Study on Birds. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 14(11), 6394. doi: 10.3390/su14116394



- Sadam, A., Khan, R. U., & Mahmood, S. (2021). Identifying bird traits that enable them to become urban exploiters in an urban area of Mardan, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology*, 53(5), 1813–1822. doi: 10.17582/journal.pjz/20190805080803
- Schuttler, S., Sorensen, A. E., Jordan, R. C., Cooper, C., & Shwartz, A. (2018). Bridging the nature gap: can citizen science reverse the extinction of experience? *Frontiers in Ecology and the Environment*, 16(7), 405–411. <https://doi.org/10.1002/fee.1826>
- Shingne, M., & Reese, L. A. (2022). Animals in the city: Wither the human-animal divide. *Journal of Urban Affairs*, 44(2), 114–136. <https://doi.org/10.1080/07352166.2020.1779006>
- Sekercioglu, C. H. (2006). Increasing awareness of avian ecological function. *Trends in Ecology & Evolution* (Amsterdam), 21(8), 464–471. doi: 10.1016/j.tree.2006.05.007
- Slabbekoorn, H., & Peet, M. (2003). Ecology Birds sing at a higher pitch in urban noise. *Nature*, 424(6946), 267–267. doi: 10.1038/424267a
- Sol, D., Trisos, C., Múrria, C., Jeliaskov, A., González-Lagos, C., Pigot, A. L., ... Storch, D. (2020). The worldwide impact of urbanisation on avian functional diversity. *Ecology Letters*, 23(6), 962–972. doi: 10.1111/ele.13495
- Sumasgutner, P., Nemeth, E., Tebb, G., Krenn, H. W., & Gamauf, A. (2014). Hard times in the city-attractive nest sites but insufficient food supply lead to low reproduction rates in a bird of prey. *Frontiers in Zoology*, 11(48).
- Sumasgutner, P., Adrion, M., & Gamauf, A. (2018). Carotenoid coloration and health status of urban Eurasian kestrels (*Falco tinnunculus*). *PloS One*, 13(2), e0191956–e0191956. doi: 10.1371/journal.pone.0191956
- Sumasgutner, P., Koeslag, A., & Amar, A. (2019). Senescence in the city: exploring ageing patterns of a long-lived raptor across an urban gradient. *Journal of Avian Biology*, 50(12), 1–14.
- Tam, K.-P., & Chan, H.-W. (2017). Environmental concern has a weaker association with pro-environmental behavior in some societies than others: A cross-cultural psychology perspective. *Journal of Environmental Psychology*, 53, 213–223. doi: 10.1016/j.jenvp.2017.09.001
- Turner, W. R., Nakamura, T., & Dinetti, M. (2004). Global Urbanization and the Separation of Humans from Nature. *Bioscience*, 54(6), 585–590. doi: 10.1641/0006-3568(2004)054[0585:GUATSO]2.0.CO;2
- Van Dessel, P., Mertens, G., Smith, C. T., & De Houwer, J. (2017). The Mere Exposure Instruction Effect. *Experimental Psychology*, 64(5), 299–314. doi: 10.1027/1618-3169/a000376

Van der Ree, R., Jaeger, J. A. G., van der Grift, E. A., & Clevenger, A. P. (2011). Effects of Roads and Traffic on Wildlife Populations and Landscape Function. *Ecology and Society*, 16(1), 48. doi: 10.5751/ES-03982-160148

Vasiliades, A., Hadjichambis, C., Paraskeva-Hadjichambi, D., Adamou, A., & Georgiou, Y. (2021). A systematic literature review on the participation aspects of environmental and nature-based citizen science initiatives. *Sustainability*, 13(13), 7457. <https://doi.org/10.3390/su13137457>

Village, A. (1990). The Kestrel. T & AD Poyser Ltd.

Veríssimo, D., Pongiluppi, T., Santos, M. C. M., Develey, P. F., Fraser, I., Smith, R. J., & Macmillan, D. C. (2014). Using a Systematic Approach to Select Flagship Species for Bird Conservation. *Conservation Biology*, 28(1), 269–277. doi: 10.1111/cobi.12142

Wheeler, B. W., Lovell, R., Higgins, S. L., White, M. P., Alcock, I., Osborne, N. J., ... Depledge, M. H. (2015). Beyond greenspace: An ecological study of population general health and indicators of natural environment type and quality. *International Journal of Health Geographics*, 14(1), 17–17. doi: 10.1186/s12942-015-0009-5

White, J., Kemmelmeier, M., Bassett, S., & Smith, J. (2018). Human perceptions of an avian predator in an urban ecosystem: close proximity to nests increases fondness among local residents. *Urban Ecosystems*, 21, 271–280. doi:10.1007/s11252-017-0713-y

Yan, Z., & Zhang, A. (2022). “Ritual and Magic” in Buddhist Visual Culture from the Bird Totem. *Religions (Basel, Switzerland)*, 13(8), 719. doi: 10.3390/rel13080719

Zajonc, R. B. (2001). Mere Exposure: A Gateway to the Subliminal. *Current Directions in Psychological Science : a Journal of the American Psychological Society*, 10(6), 224–228. doi: 10.1111/1467-8721.00154

Zecha, S. (2010). Environmental knowledge, attitudes and actions of Bavarian (southern Germany) and Asturian (northern Spain) adolescents. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(3), 227–240. doi: 10.1080/10382046.2010.496982

Zimmer, A., Guido, Z., Tuholske, C., Pakalniskis, A., Lopus, S., Caylor, K., & Evans, T. (2020). Dynamics of population growth in secondary cities across southern Africa. *Landscape Ecology*, 35(11), 2501–2516. doi: 10.1007/s10980-020-01086-6

## Anhang

### Fragebogen

#### Turmfalkensichtung

**01. Wissen Sie, was ein Turmfalke ist?**

- Ja /Nein

**02. Haben Sie schon mal einen Turmfalken gesehen?**

- Ja/ Nein/ Weiß nicht

**03. Wenn ja, wie oft?**

- täglich/regelmäßig(monatlich)/gelegentlich(zumindest jährlich)/selten(immer wieder mal)/nie

**04. Wenn ja, wo? Auch in Wien?**

- (Textfeld)

**05. Gibt es in Ihrer Wohnumgebung Turmfalken?**

- Ja, sogar einen Nistplatz/ Ja, umherfliegend/Nein/weiß nicht

**06. Welcher dieser Vögel ist ein Turmfalke?**

- Verschiedene Abbildungen (Kuckuck, Mauersegler, Taube, Turmfalke)

**07. Teilen Sie ihre Beobachtungen auch einer Organisation mit?**

- Ja/nein

**08. Wenn ja, wie häufig?**

- täglich/regelmäßig(monatlich)/gelegentlich (zumindest jährlich) /selten(immer wieder mal)/nie

**09. Ist Ihnen bekannt, dass die untenstehenden Organisationen Informationen über Turmfalken in der Stadt sammeln? Wenn ja, für welche Organisationen wussten Sie das? (Mehrfachauswahl möglich)**

- Turmfalkenprojekt Wien
- Birdlife / ornitho.at / bird.at/ iNaturalist/Naturgucker.at/Naturschutzbund.at
- Wiener Umweltschutzabteilung MA22
- Sonstige: [ Textfeld ]
- Ich wusste nicht, dass Meldungen gesammelt werden.

### **Einstellung Stadtvögel**

**10- 17**

(stimme gar nicht zu / stimme weniger zu / weder noch/ stimme eher zu / stimme vollkommen zu)

- Ich mag **Kleinvögel / Rabenvögel / Tauben / Turmfalken**, die in der Stadt leben.
- Ich denke, dass **Kleinvögel / Rabenvögel / Tauben / Turmfalken** auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung den Wert des Gebäudes reduzieren.
- Ich hätte gerne, dass keine **Kleinvögel / Rabenvögel / Tauben / Turmfalken** auf meinem Haus leben.
- Ich trage aktiv dazu bei, **Kleinvögel / Rabenvögel / Tauben / Turmfalken** auf meinem Haus und in seiner direkten Umgebung zu fördern.
- Ich verhindere aktiv, dass sich **Singvögel / Rabenvögel / Tauben / Turmfalken** auf meinem Haus und in meiner Umgebung befinden.
- Ich habe wichtigeres zu tun, als mir über **Kleinvögel / Rabenvögel / Tauben / Turmfalken** Gedanken zu machen.
- **Kleinvögel / Rabenvögel / Tauben / Turmfalken** gehören in eine ländlichere Umgebung, nicht in die Stadt.
- Ich würde mir wünschen, dass die Stadt Wien sich aktiv für die Vertreibung von **Kleinvögeln / Rabenvögeln / Tauben / Turmfalken** im Stadtgebiet einsetzt.

### **Umweltschutz**

**18. Ich Sorge mich um den Schutz der Vögel in der Stadt.**

(stimme gar nicht zu / stimme weniger zu / weder noch/ stimme eher zu / stimme vollkommen zu)

**19. Welche Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Vogelwelt in der Stadt sind ihnen bekannt? (Mehrfachantwort möglich)**

Winterfütterung/Ganzjahresfütterung/Angebot von Nistplätzen/Anlegen von Biodiversitätsflächen\* / Aufstellen von Vogeltränken

**20. An welchen Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Vogelwelt in der Stadt nehmen Sie aktiv teil?**

Winterfütterung/Ganzjahresfütterung/Angebot von Nistplätzen/Anlegen von Biodiversitätsflächen\* / Aufstellen von Vogeltränken / Ich nehme an keinen Schutzmaßnahmen aktiv teil

**21. Ich wäre sehr besorgt würden sich alle Bemühungen um den Vogelschutz in der Stadt einstellen.**

(stimme gar nicht zu / stimme weniger zu / weder noch/ stimme eher zu / stimme vollkommen zu)

\* Grünflächen mit hoher Artenvielfalt

**Demografische Daten**

**22. Alter**

(18-24/25-34/35-44/45-59/60 und älter)

**23. Geschlecht**

(männlich/weiblich/divers/keine Angabe)

**24. In welchem Bezirk wohne Sie?**

(Textfeld)

**25. Haben Sie schon immer in Wien gelebt? Wenn nein, wo haben Sie davor gelebt?**

X immer schon in Wien

X vorher in einer anderen Großstadt (> 100 000 Einwohner\*innen)

X vorher in einer Mittelstadt (40 000 – 100 000 Einwohner\*innen)

X vorher in einer Kleinstadt (< 40 000 Einwohner\*innen)

X vorher am Land/in einem Dorf (< 5 000 Einwohner\*innen)