

# Vogelfindlinge als avifaunistische Datenquelle – Befunde aus dem Alpenzoo Innsbruck

Armin Landmann, Molinia Landmann & Christiane Böhm

---

Landmann, A., M. Landmann & C. Böhm (2021): Wild bird rescues by citizens as an avifaunistic data pool: lessons from the Innsbruck Alpenzoo. *Egretta* 57: 53-75.

Citizen science relies on public contributions of data. Whilst bird observations of hundreds of thousands of people are regularly used by scientists and ornithological institutions around the world to reveal how birds are distributed or affected by environmental changes, birds which are collected by the public in the wild and delivered in rescue stations or zoos, to our knowledge, so far have not been used as a source for avifaunistic or bird conservation issues.

Being one of the few zoos, where visitors can drop off wild young, weak, or injured birds, the Alpenzoo Innsbruck (Austria) has seized this opportunity to collect data about such birds. Data include date and place of rescue, circumstances of findings, state and injuries of the foundling, and more. Over a period of 33 years (1988-2020) the Alpenzoo now has collected information about 5.461 birds belonging to 162 species, from which 146 species and 5.302 individuals were wild birds found within 150 km around Innsbruck, and can thus be regarded to belong to the regional avifauna. Overall, 95 out of these 146 species are regular breeding birds in North Tyrol, 18 have been breeding locally within the last 50 years, and 33 are migrants, including some rare guests, and even regional second time records for Pomarine Skua and Long-tailed Jaeger. This means that, overall, more than the half of all bird species recorded in Tyrol since 1970 and about two thirds of all regional breeding species have been delivered as a foundling at least once at the Alpenzoo Innsbruck during the last three decades! As most specimens have been collected in urban and suburban areas or in vicinity of settlements, our data mainly reflect seasonal patterns in the bird life of these habitats. Whilst for some species the frequency and abundance of their delivery to the zoo coincide with their regional status, there are also remarkable excep-

tions, which hint to exaggerated accident risks of some species. In particular, this holds true for raptors, owls, some waterfowl species, and some larger suburban to urban bird species. Noticeably the Common Kestrel, the Common Swift, and the Carrion Crow are proportionally over-represented within our data stock, and were delivered mainly as nestlings or as still dependent fledglings. This is also true for some common songbirds, especially for the Common Blackbird, for redstarts, the House Martin or for Great Tit and Blue Tit, which are mainly brought to the zoo towards the end of the breeding season. On the contrary, some other species, which also are – compared to their regional abundance – over-represented in our data stock, like the Common Buzzard, the Eurasian Sparrowhawk or the Eurasian Woodcock, are brought in more frequently during winter and/or autumn migration, which allows insights on regional migration patterns, phenology, seasonal habitat changes and accident hazards. For some more common species (Common Blackbird, House Sparrow, European Greenfinch, Carrion Crow), the fluctuation in numbers of the foundlings delivered to the Alpenzoo in the course of the last three decades, seem to reflect over-regional population developments of these species during the sampling period. We thus speculate that foundling data can be a useful indicator for regional population fluctuations as well, especially if no other sound data sources are available.

All in all, we conclude that foundling data are not only interesting from an avifaunistic point of view but, more importantly, also allow for a deeper insight into problems that wild birds are facing in today's cultivated landscape. A profound analysis of such aspects with consideration of species- and life-history-related variation and correlation of hazard risks is in preparation.

## Keywords:

bird rescues, citizen science, injured birds, Tyrolean Avifauna, zoo biology

---



**Abb. 1:** Unselbstständige Jungvögel machen einen erheblichen Anteil an allen Findlingen aus. Eichelhäher werden dem Alpenzoo zwar regelmäßig, aber nicht häufig übergeben. Darunter finden sich – wenn auch selten – Nestlinge, wie dieser am 6.7.2019 im Umfeld von Innsbruck gefundene und nach 46 Tagen Pflege im Alpenzoo wieder ausgewilderte Vogel. Foto: C. Böhm.

**Fig. 1:** Eurasian Jay nestling delivered at the Alpenzoo on 6th July 2019 and released into the wild after 46 days in zoo care.

## 1. Einleitung

Die Beteiligung von Bürgern bei der Sammlung wissenschaftlich relevanter Datensätze gewinnt in den letzten Jahren unter dem Schlagwort „Citizen Science“ zunehmend auch in der Grundlagenforschung an Bedeutung (z. B. Silvertown 2009, Dickinson et al. 2010, 2012, Finke 2014). Gefördert von der Möglichkeit, Daten über benutzerfreundliche und leicht zugängliche Onlinemasken einzugeben bzw. abzufragen, und unterstützt von einer Vielfalt mehr oder weniger ausgereifter Apps zur Bestimmung von Tieren und Pflanzen, hat die Sammlung und Analyse von „Bürgerdaten“ gerade in der Floristik, Faunistik und im Naturschutz inzwischen eine weite Verbreitung und eine noch vor wenigen Jahren kaum vorstellbare Dimension erlangt.

Die Vogelkunde hatte und hat, wie so oft, auch hierbei eine Pionierrolle inne (z. B. Bonney et al. 2009, Bonter & Cooper 2012, Cooper et al. 2014, Harebottle 2020). In fast allen mittel-, nord- und westeuropäischen Staaten sind z. B. digitale Systeme zur Meldung ornithologischer Felddaten, wie etwa ornitho.at oder e-Bird.org inzwischen fest implementiert und die so gewonnenen Daten werden von ornithologischen Vereinigungen und professionellen Forschungseinrichtungen für unterschiedlichste Fragestellungen, etwa für das Monitoring

von Bestandentwicklungen oder für die Erhebung von Verbreitungsmustern genutzt (Cooper et al. 2014, Sullivan et al. 2014). Eine bisher kaum beachtete Möglichkeit, Bürgerbeteiligungen als Informationsquelle für grundsätzliche Fragen des Tier- und Artenschutzes und als Werkzeug der Avifaunistik zu nutzen, stellen Vogelfindlinge dar, die in Tierpflegestellen oder zoologischen Gärten abgegeben werden.

Zwar erfüllen Zoos als Bildungseinrichtungen und Forschungsinstitutionen eine Reihe öffentlich anerkannter und im Bewusstsein der Allgemeinheit verankerter Aufgaben, etwa als Bewusstseinsbildner für Probleme des Arten- und Naturschutzes, sie übernehmen aber selten Aufgaben der individuellen Tierwohlfahrt und des „klassischen“ Tierschutzes. Im Freiland von der Bevölkerung jung, desorientiert, verletzt oder verunfallt aufgegriffene Wildtiere aufzunehmen, zu pflegen und – im besten Fall – wieder in die Freiheit zu entlassen, ist personell so aufwändig und kostenintensiv, dass diese Aufgabe meist den Tierschutzhäusern überlassen wird, die jedoch schon mit der Versorgung ungeliebter und verstoßener Haustiere zeitlich und finanziell überbelastet sind.

Wie wir schon früher in einer Vorauswertung festgehalten haben (Böhm 2003), stellt der Alpenzoo Innsbruck diesbezüglich eine Ausnahme dar, denn seit seiner Gründung 1962 werden dort vom Publikum abgegebene



**Abb. 2:** Prachtaucher gelten in Tirol als seltene Durchzügler bzw. Wintergäste und werden nicht alljährlich registriert. Die Art wird möglicherweise aber öfter übersehen, wofür nicht nur z. B. das regelmäßige Vorkommen am nahen Chiemsee, sondern auch mehrfach zwischen 15. Oktober und 28. November im Alpenzoo abgemagert oder erschöpft abgegebene Prachtaucher sprechen. Im Bild ein Vogel im Jugendkleid, 28.11.2014. Foto: M. Martys, Archiv Alpenzoo.

**Fig. 2:** *According to field data, Black-throated Loons in Tyrol are regarded as uncommon migrants or winter visitors. However, exhausted or injured individuals of this species have been delivered a few times at the Alpenzoo within the last three decades.*

Wildtiere aufgenommen und versorgt. Ganz überwiegend und zu allen Jahreszeiten handelt es sich dabei um Vögel (z. B. Abb. 1, Abb. 2).

Seit 1988 haben zuerst Ellen Thaler und ab 1996 Christiane Böhm als Leiterin der Forschungsabteilung im Alpenzoo dafür Sorge getragen, dass bei der Übernahme von Tierfindlingen Funddaten und Fundumstände dokumentiert werden. Aus den 33 Jahren zwischen 1988 und 2020 liegen nunmehr Daten von fast 5.500 Vogelindividuen vor. Sie ermöglichen tiefere Einblicke in Probleme, mit denen Vögel in der modernen Kulturlandschaft konfrontiert sind und erlauben eine art- und gruppenspezifische Analyse von Unfallrisiken, Unfallursachen, Unfallfolgen und Überlebenschancen (Böhm 2003, Böhm et al. in Vorber.).

In diesem Beitrag fokussieren wir aber auf faunistische Aspekte und wollen zeigen, dass Findlingsdaten auch wertvolle Beiträge zur regionalen Avifaunistik liefern können.

Folgende Fragestellungen stehen im Mittelpunkt:

- » Spiegeln die Findlingsdaten regionale Artenspektren und Häufigkeitsmuster wider?
- » Sind auch Informationen über regionale Seltenheiten und gefährdete Arten enthalten?

- » Gibt es Arten, die im saisonalen Wandel und mit Bezug zu ihrer regionalen Häufigkeit überproportional häufig oder selten gefunden werden, so dass daraus Informationen über phänologische Abläufe, artspezifische Unfallrisiken oder die Motivation von Bürgern, aufgefundene Vögel zu „retten“, abgeleitet werden können?
- » Gibt es im Datenmaterial aus über drei Jahrzehnten Hinweise auf Zu-/Abnahmetrends einzelner Arten, sind diese in Übereinstimmung mit überregionalen Entwicklungen und können Findlingsdaten eventuell Bestandsänderungen (frühzeitig) indizieren?

## 2. Material und Methoden

### 2.1 Datenumfang, Erhebungszeiträume

Schon in den ersten 25 Jahren ab Gründung hat der Alpenzoo Vogelfindlinge aufgenommen, aber leider kaum Daten dazu festgehalten. Seit 1988 wird aber versucht, mittels eines standardisierten Erfassungsbogens Daten zu jedem abgegebenen Vogelfindling zu notieren (z. B. Abb. 1, Abb. 2). Allerdings war auch ab 1988 die

Erfassung nicht in allen Jahren und nicht für alle Arten und Individuen lückenlos, denn mit der Übernahme der Findlinge waren vielfach Tierpfleger und manchmal das Kassapersonal betraut, so dass bei Arbeitsüberlastung mitunter nicht ausreichend Zeit für eine vollständige Datenaufnahme verblieb. Zudem waren die Auskünfte der Finder von unterschiedlicher Qualität. Diese Probleme betreffen nicht nur die Vollständigkeit der Daten für registrierte Individuen, sondern auch die Registrierung an sich. Insbesondere von den drei häufigsten, oft als Jungvögel abgelieferten Arten Amsel, Mauersegler und Rabenkrähe, liegen die Zahlen tatsächlich im Zoo abgegebener Findlinge wohl noch höher als dies aus unseren Daten hervorgeht. Der mit über 30 % ohnehin hohe Anteil dieser drei Arten an den insgesamt 5.461 in der Datei erfassten Individuen liegt daher in Wirklichkeit wohl um einiges höher als ausgewiesen (Tab. 1, Tab. A1). Auch Straßentauben, die an sich nicht zur Pflege angenommen werden und Haussperlingsnestlinge, die öfters nicht notiert wurden, sind im Material unterrepräsentiert.

Der Dateneinlauf nahm vor allem im letzten Jahrzehnt zu (Tab. 1), was zum Teil auf die konsequentere Datenregistrierung zurückzuführen sein kann, möglicherweise aber auch ein verändertes Meldeverhalten der

**Tab. 1:** Anzahl der im Alpenzoo Innsbruck zwischen 1988 und 2020 abgegebener Vogelfindlinge und Vogelarten (inklusive einiger auf Artniveau nicht eindeutig zugeordneter Vögel). Summenwerte für jeweils 3-Jahres-Blöcke.

**Tab.1:** Number of rescued bird species and bird individuals delivered to Alpenzoo Innsbruck between 1988 and 2020. Sum values provided for 3-year periods.

PERIODE	INDIVIDUEN	ARTEN
1988-1990	183	81
1991-1993	283	60
1994-1996	455	72
1997-1999	464	87
2000-2002	291	65
2003-2005	476	79
2006-2008	447	74
2009-2011	516	77
2012-2014	778	84
2015-2017	758	94
2018-2020	780	76
<b>Gesamt</b>	<b>5.431*</b>	<b>162*</b>

\* 30 Tiere ohne Angabe des Fundjahres nicht enthalten

+ davon 148 Arten Wildvögel und 14 Exoten/Gefangenschaftsflüchtlinge

Bürger oder Bestandsveränderungen der betroffenen Arten widerspiegelt. Im Mittel wurden zwischen 1988 und 1999 etwa 115, zwischen 2000 und 2010 etwa 140 und im letzten Jahrzehnt 247 Vogelindividuen pro Jahr in den Alpenzoo gebracht. Über die Jahre eher konstant blieb hingegen die Zahl der pro Jahr abgegebenen Vogelarten (Tab. 1), obwohl es auch diesbezüglich einen Zunahmetrend gab, und zwar (im Jahresmittel) von 39 Arten vor 2000, über 44 Arten zwischen 2000 und 2010 bis 54 Arten ab 2010.

## 2.2 Datenstruktur

Im Alpenzoo abgegebene Vogelfindlinge werden zuerst auf Verletzungen hin untersucht und gegebenenfalls entsprechend behandelt. In der Regel werden zumindest folgende Daten aufgenommen: Vogelart, Fund-/Eingangsdatum, Fundort und Fundumstände, Unfallursachen, Verletzungsart (Allgemeinzustand), sowie – soweit möglich – Alter (Nestling, Jungvogel, Altvogel) und Geschlecht des Individuums sowie Wetterbedingungen am Fundtag. Zudem wird nachträglich das Schicksal der Vögel (Genesung, Verbleib, Freilassung, Tod) festgehalten. Seit 2020 werden nach Pflege wieder ausgewilderte Vögel in Zusammenarbeit mit der österreichischen Vogelwarte auch beringt, ein Projekt, das langfristig u. a. Informationen zu den Überlebenschancen gepflegter und entlassener Vögel in der Kulturlandschaft liefern soll. Die Determination schwieriger Arten oder nahezu nackter Nestlinge wird (wurde) von geschultem zooternem Fachpersonal durchgeführt, in einzelnen „kniffligen Fällen“ wurden auch externe Vogelexperten zu Rate gezogen. Da die Datensätze nicht für alle Individuen vollständig sind, schwanken die Stichprobengrößen für einzelne Aspekte bzw. Arten.

## 2.3 Datenaufbereitung, Datenanalyse

Für weitere Analysen hat Molinia Landmann 2020 alle seit 1988 vorliegenden Daten digitalisiert und in einer Datenbank für jeden Findling zusätzliche Informationen für weitergehende Analysen eingebracht. Dazu gehören vor allem artspezifische Zuordnungen: Zugehörigkeit jedes Vogels nach mittleren Körpergewichten adulter Tiere (Literaturwerte) zu einer Gewichtsklasse und zu ökologischen Gilden (Nahrungspräferenz, Typ des Neststandortes, regionale Brutphänologie, Vorzugslebensraum, Zugtyp). Außerdem haben wir abgeschätzt: (1.) den regionalen Status der jeweiligen Art (regelmäßiger, unregelmäßiger Brutvogel oder Durchzügler, Wintergast in Tirol; Landmann 1996, Landmann & Lentner 2001 und neuere eigene Daten) und (2.) die nationale bis regionale Häufigkeit und Gefährdung. Dazu haben wir einerseits die 10-stufige Skala der Populationsgrö-

ßenklassen für österreichische Brutvögel (Dvorak et al. 2017) unter Verwendung von Schätzungen in Landmann & Lentner (2001) und neueren Daten auf Tiroler Verhältnisse adaptiert. Die Skala reicht von 1 (extrem geringer Bestand; < 10 Brutpaare) über 5 (mäßig häufig; 100-500 Brutpaare) bis 10 (kommun; > 50.000 Brutpaare). Für Vergleiche mit der Häufigkeit von Vogelfindlingen haben wir deren Gesamtzahl (Tab. A1) ebenfalls in zehn Klassen von 1 (Einzelfund) über 5 (30-39 Findlinge) bis 10 (> 200 Findlinge) unterteilt. Als Indiz für Bestandsänderungen haben wir die Zahl der abgegebenen Findlinge einer Art, um Jahresschwankungen in der Registriereffizienz auszugleichen, nicht für Einzeljahre, sondern für elf Dreijahresperioden von 1988-2000 in Relation zur Gesamtzahl aller in der jeweiligen Periode abgegebenen Findlinge gesetzt. Zusätzlich haben wir aus den Rohdaten bei Findlingen mit Fundortangaben die Distanz des Fundorts zum Alpenzoo Innsbruck sowie die Verweildauer (Überlebensdauer) im Zoo errechnet. Diese Daten sind Grundlage für weitere, hier nur in Ansätzen dargestellte Analysen. In der vorliegenden Arbeit beschränken wir uns auf eine Darstellung des Artenspektrums der Findlinge und der Häufigkeit und Frequenz, mit der einzelne Arten im saisonalen und zeitlichen Wandel im Alpenzoo abgegeben werden und versuchen, Beziehungen zu einzelnen der genannten ökologischen und faunistischen Parameter herzustellen. Die Analyse fokussiert dabei auf Wildvögel, die in einem Radius von 150 km um Innsbruck gefunden wurden. Exoten und Gefangenschaftsflüchtlinge, sowie die zwei außerhalb des Betrachtungsraums aufgefundenen Wildvögel Gänsegeier und Sandregenpfeifer werden in den Analysen nicht näher berücksichtigt, sind aber in den Bilanzen der Tab. 1 und Tab. A1 enthalten.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Artenspektrum, Herkunft der Findlinge

Seit 1988 wurden insgesamt 5.302 Individuen von 162 Vogelarten als Freiland-Findlinge im Alpenzoo abgegeben (Tab. A1), etliche weitere Individuen wurden nicht eindeutig einer Art zugeordnet (Tab. 1). Abgesehen von 90 Individuen (aus 40 Arten), die aus benachbarten Bundesländern sowie aus Südtirol, dem Trentino, der Ostschweiz und Bayern „angeliefert“ wurden, stammen alle Funde aus den acht Bezirken Nordtirols; nur aus Osttirol südlich des Alpenhauptkamms wurden nie Tiere abgegeben.

Unter den 162 Arten sind wegen ihres Gefiederzustandes und aus allgemeinen Erwägungen 14 als Ge-

hege- oder Volierenflüchtlinge zu werten (Tab. A1). Auch eine am 15.4.1992 eingelieferte Sumpfohreule, an sich eine absolute Ausnahmerecheinung in Tirol, stammte offenbar aus Gefangenschaft, denn ihr erstes im Zoo produziertes Gewölle enthielt Reste weißer Mäuse (siehe Landmann 1996). Zwei weitere Raritäten (Gänsegeier immatur 22.7.2017, Sandregenpfeifer 10.10.2004) wurden in Bayern gefunden und in den Alpenzoo verbracht.

Damit verbleiben 146 Wildvogelarten (5.269 Individuen), die – zumindest in Einzelexemplaren – seit 1988 in Nordtirol und vereinzelt (0,7 % der Fälle) in angrenzenden Regionen, in einem Radius von unter 150 km um Innsbruck im Freiland aufgegriffen wurden und somit der regionalen Fauna zuzuordnen sind.

Die Motivation der Öffentlichkeit, Vogelfindlinge in den Alpenzoo zu bringen, hängt dabei u. a. offenbar auch von der Größe und Auffälligkeit des Vogels ab, denn Kleinvögel (< 50 g) wurden im Median bzw. Mittel aus 3 bzw. 16 km Distanz, mittelgroße Arten (50-700 g) aus 5 bzw. 20 km und größere Arten aus 15 bzw. 31 km Distanz eingebracht (Abb. 3).

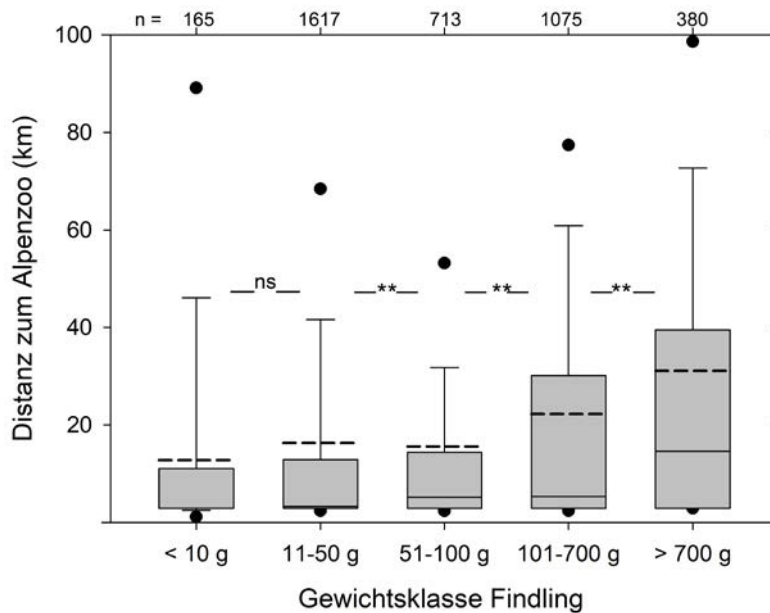
Von diesen 146 Arten sind 74 Nichtsingvögel aus 24 Familien und 72 Singvögel aus 23 Familien. Sieht man von einigen artenarmen Familien mit nur einzelnen und selten in Tirol am Durchzug auftretenden Arten (Fischadler, Kranich, Austernfischer, Säbelschnäbler, Stelzenläufer, Bart- & Beutelmeise) ab, so ist lediglich eine Familie (Lerchen) nicht unter den abgelieferten Vogelfindlingen vertreten, obwohl sie zumindest regional auch Brutvogelarten in Tirol aufweist.

Die Arten sind recht ungleichmäßig über die Familien verteilt, und die Artenzahlen korrespondieren nicht immer eindeutig mit der Artenvielfalt der einzelnen Familien im Bezugsraum. Überproportional stark vertreten

**Tab. 2:** Status, Arten- und Individuenzahl der zwischen 1988 und 2020 im Alpenzoo abgegebenen Vogelfindlinge. Nur Wildvögel aus einem Radius von 150 km um Innsbruck sind berücksichtigt (siehe auch Tab. A1).

**Tab. 2:** Regional (Tyrolean) status, and number of rescued bird species and individuals delivered to Alpenzoo Innsbruck between 1988 and 2020. Only birds which were found within a radius of 150 km around Innsbruck are included (see also Tab. A1).

STATUS	ARTEN	n FINDLINGE
regelmäßige Brutvögel	95	5.024
lokale/unregelmäßige Brutvögel	18	155
regelmäßige Durchzügler, Gäste	20	54
unregelmäßige Durchzügler	7	23
Ausnahmerecheinungen	6	13
	<b>146</b>	<b>5.269</b>



**Abb. 3:** Beziehungen zwischen der Größe im Alpenzoo abgegebener Vogelfindlinge (mittlere Artgewichte von Adultvögeln nach Literaturwerten) und der Distanz des jeweiligen Fundortes zum Zoo (Luftlinie) als Indikator der Motivation der Bevölkerung, Findlinge in den Alpenzoo zu bringen. Die Darstellung zeigt in der Box den Medianwert (Linie), die Box selbst umgrenzt die 25 %- und 75 %-Perzentile. Die 10 %- & 90 %- sowie die 5 %- & 95 %-Perzentilen sind durch die vertikalen Linien bzw. durch Punkte dargestellt. Zusätzlich indiziert sind der mittlere Distanzwert (gestrichelte Linie) und Signifikanzniveaus (ns = nicht signifikant; \*\* =  $p < 0,01$ ) der Medianwerte (Mann-Whitney U-Tests auf Unterschiede der Mediane benachbarter Gewichtsklassen).

**Fig. 3:** The size of a founding (mean body mass) is influencing the motivation of people to rescue and deliver a bird at the Alpenzoo. Larger species a brought in from significantly longer distances than smaller species. Median (line within box) and mean (dashed line) distance values, and 25 % & 75 % (box) as well as 10 % & 90 % (whiskers) and 5 % & 95 % (black dots) percentiles are shown. In addition, results of Mann-Whitney U tests for differences between neighbouring body mass classes of delivered birds are indicated (ns = non-significant; \*\* =  $p < 0,01$ ).

sind unter den Nichtsingvögeln etwa Taggreife mit zwölf Arten, Eulen mit acht oder Rallen mit fünf Arten, unter den Singvögeln insektivore der ehemaligen Gruppe „Zweigsänger“ mit 15, Finken mit zehn oder Rabenvögel mit sieben Arten.

Von den 146 Arten sind 95 (65 %) auch aktuell zumindest lokal regelmäßige Brutvögel in Tirol, bei den restlichen Arten handelt es sich überwiegend um Durchzügler und Wintergäste, zu denen auch die meisten Findlinge aus der Kategorie „lokale Brutvögel“ zählen (Tab. 2).

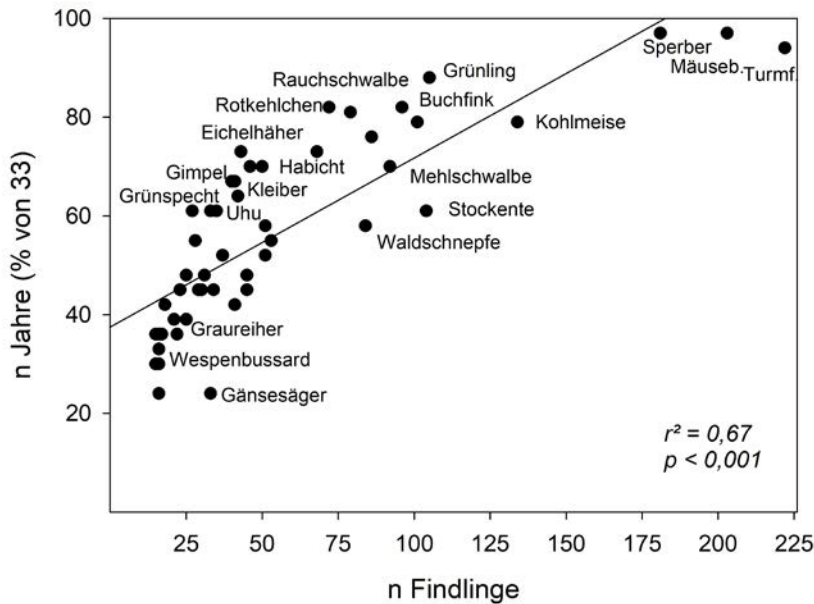
Wie Tab. 2 und die Übersicht im Anhang (Tab. A1) ausweisen, stellen zwar Individuen von Arten, die regional regelmäßig brüten, den weitaus größten Teil (95 %) aller Findlinge, aber weniger als zwei Drittel der eingelieferten Arten. Das Artenspektrum umfasst also nicht nur häufige Siedlungs- und „Allerweltsvögel“, sondern auch aus faunistischer Sicht bemerkenswerte Funde in Tirol seltener und/oder regional bis national bedrohter Vogelarten (Tab. A1; siehe Diskussion).

### 3.2 Art- und Gruppenhäufigkeiten, Frequenz der Artfunde

Diese systematischen „Ungleichgewichtigkeiten“ betreffen noch stärker die Individuenzahlen (Tab. A1). Allein die vier am häufigsten abgegebenen Arten Amsel, Mauersegler, Rabenkrähe und Haussperling stellen fast 40 %, die zehn häufigsten Arten gemeinsam schon 58 % aller Findlinge. Andererseits ist die Hälfte aller Arten mit weniger als zehn Individuen vertreten und 30 Arten (20 %) wurden in den 33 Jahren nur einmal abgegeben (Tab. A1).

Im Großen und Ganzen korrelieren die Individuenzahlen einer Findlingsart mit der Regelmäßigkeit (Stetigkeit, Frequenz) der Anlieferung (Abb. 4, Tab. A1).

Es gibt aber auch bemerkenswerte Ausnahmen. Arten, die zwar in relativ geringer Zahl aber doch in einem Großteil der Jahre zumindest in Einzelindividuen angeliefert wurden, sind z. B. Uhu, Habicht, Grünspecht oder Eichelhäher (Abb. 1). Auch manche Kleinvögel, wie Rauchschnalbe, Rotkehlchen, Kleiber oder Gimpel und ubiquistische Siedlungsvögel, wie Buntspecht, Mönchsgrasmücke, Buchfink oder Grünling, werden besonders



**Abb. 4:** Beziehung zwischen der Gesamtzahl und der Stetigkeit der 50 häufigsten im Alpenzoo in 33 Jahren abgegebenen Arten von Vogelfindlingen (ohne die vier häufigsten Arten mit jeweils > 400 Individuen: Amsel, Mausersegler, Rabenkrähe und Haussperling). Einige Arten mit über-/unterdurchschnittlicher Stetigkeit/Häufigkeit sind namentlich hervorgehoben (vgl. Tab. A1).

**Fig. 4:** Relationship between abundance (number of delivered birds) and frequency (percentage of years with delivery of at least one individual) for the 50 rescued bird species most frequently delivered to Alpenzoo Innsbruck during 33 years (Common Blackbird, Common Swift, Carrion Crow and House Sparrow excluded). Some species, which are over- or underrepresented are highlighted by their names (see also Tab. A1).

regelmäßig aber in vergleichsweise geringer Zahl angeliefert (Abb. 4). Hingegen werden manche Nichtsingvögel, wie Stockente, Gänsesäger, Graureiher, Wespenbussard oder Waldschnepfe zwar unregelmäßig, in manchen Jahren aber gehäuft aufgefunden, während auffällige Arten, wie Turmfalke, Mäusebussard oder Sperber nicht nur fast alljährlich, sondern überdies auch in größeren Zahlen „anfallen“ (Abb. 4).

### 3.3 Alter der Findlinge

Für 22,4 % der 5.461 Findlinge (inklusive einiger nicht eindeutig auf Artniveau bestimmter) finden sich keine klaren Altersangaben in der Findlingsdatei (siehe auch Tab. 4). Die restlichen Individuen wurden bei der Aufnahme in drei Kategorien unterteilt: Nestling (6,5 %), juvenil bzw. immatur (53,2 %) und adult (40,3 %). Bei einem Großteil der als „juvenil“ bezeichneten Vögeln handelte es sich um mehr oder weniger frisch flügge, unselbstständige Jungvögel. Zu der recht geringen Zahl von determinierten Nestlingen gesellt sich noch ein nicht unerheblicher Anteil von Individuen (57 Tiere), die von den Pflegern (auch aus Zeitgründen) nicht näher zu einer Art zugeordnet und grob als „Nestling“ oder (Jung-)Vogel in die Kartei eingetragen wurden. Die Anteile der drei Altersgruppen

schwanken von Art zu Art beträchtlich (vgl. Tab. A1) und erlauben erste Einblicke in das saisonale Auftreten und die Gründe für die „Einlieferung“ in den Zoo. Generell ist der Anteil von Nestlingen oder (z. T. frisch flüggen) Jungvögeln bei den am häufigsten abgelieferten Arten, die meist commune Siedlungsvögel sind, besonders groß. Tab. 3 stellt häufigere Arten zusammen, bei denen Nestlinge/Jungvögel mehr als die Hälfte aller im Alpenzoo abgegebenen Individuen ausmachen (vgl. auch Tab. A1). Bei 16 Arten sind mehr als drei Viertel der Findlinge Jungvögel, darunter sieben der zehn insgesamt häufigsten Arten. Auffällig ist überdies, dass ein Großteil der Arten in Tab. 3 zu den Gebäude- und/oder Höhlenbrütern gehört. Von Stockenten und (in manchen Jahren) auch Gänsesägern werden überwiegend unselbstständige (verlassene) Küken und Jungvögel in den Zoo gebracht, vielfach auch mehrere Individuen auf einmal (vgl. auch Stetigkeit versus Häufigkeit in Abb. 4). Auch unter den in geringerer Zahl eingelieferten Arten gibt es etliche, die ebenfalls großteils oder zumindest in erheblichem Anteil als Jungvögel oder Immature gebracht werden. Dazu zählen u. a. Feldsperling (90 % juv.), Grauschnäpper (87), Grünspecht (76), Tannenhäher (75), Dohle (62), Kuckuck (48) oder Singdrossel (41) und weitere Wasservögel, wie

**Tab. 3:** Findlingsarten mit hohem Anteil von Jungvögeln (Juv %) und Nestlingen (Ne %) an der Gesamtheit ihrer im Alpenzoo abgegebenen Individuen. Nur Arten mit insgesamt > 20 Findlingen (n) und > 50 % Anteilen von Juvenilen + Nestlingen (= J+N %) sind gelistet (vgl. auch Adultanteile aller Arten in Tab. A1).

**Tab. 3:** Bird species delivered to the Alpenzoo with a high percentage of juveniles (Juv %) or nestlings (Ne %). Only species with > 20 individuals (n) and with a rate > 50 % of juveniles + nestlings (= J+N %) are included (see also rate of adults of all species in Tab. A1).

ART	n	Ad %	Juv %	Ne %	J+N %
Hausrotschwanz	48	4,2	68,8	27,1	95,8
Gänsesäger	33	6,1	93,9	0,0	93,9
Gartenrotschwanz	33	6,1	93,9	0,0	93,9
Mehlschwalbe	64	6,3	92,2	1,6	93,7
Haussperling	354	9,6	71,5	18,9	90,4
Elster	24	12,5	83,3	4,2	87,5
Stieglitz	37	13,5	78,4	8,1	86,5
Kohlmeise	115	14,8	77,4	7,8	85,2
Bachstelze	32	15,6	84,4	0,0	84,4
Wacholderdrossel	22	18,2	68,2	13,6	81,8
Amsel	524	21,9	66,8	11,3	79,1
Mauersegler	432	22,5	70,4	7,2	77,6
Blaumeise	44	22,7	75,0	2,3	77,3
Mönchsgrasmücke	73	23,3	74,0	2,7	76,7
Tannenmeise	42	23,8	35,7	40,5	76,2
Rabenkrähe	338	24,6	71,9	3,6	75,5
Grünling	77	28,6	59,7	11,7	71,4
Stockente	88	33,0	50,0	17,0	67,0
Kleiber	29	34,5	48,3	17,2	65,5
Rauchschwalbe	51	35,3	64,7	0,0	64,7
Buntspecht	72	40,3	58,3	1,4	59,7
Turmfalke	167	45,5	51,5	3,0	54,5

Graureiher (43), Zwergtaucher (39) und Teichhuhn (38). Relativ gering ist hingegen der Anteil von Jungvögeln bei Arten, die in einiger Zahl, aber offenbar vor allem am Zug oder im Winter im Siedlungsbereich aufgegriffen werden, wie Uhu, Sperber, Mäusebussard oder Rotkehlchen, Erlenzeisig, Gimpel und Wintergoldhähnchen (vgl. hohe Adultanteile dieser Arten in Tab. A1).

### 3.4 Phänologische Muster, saisonale Aspekte

Wie Tab. 4 ausweist, ist der Anteil aufgegriffener Altvögel vor allem im Herbst und Winter hoch, mit zwei Drittel aller Findlinge zwischen Oktober und Februar. Hingegen steigt – wenig überraschend – der Anteil an

Jungvögeln inklusive Nestlinge, zu denen offenbar in dieser Jahreszeit auch der Großteil der altersmäßig nicht näher zugeordneten Vögel gehört, konstant von März bis in den Sommer. Was Nestlinge und frisch flügge Jungvögel (aber auch Altvögel; siehe Tab. 4) betrifft, so sind Frühbrüter überraschend schwach vertreten, obwohl sie in Siedlungsbereichen, aus denen ein Großteil der Findlinge stammt (siehe Diskussion), hohe Anteile an der lokalen Brutvogelfauna haben. Nur 8,7 % der in der Brutsaison zwischen März und August aufgegriffenen 2.489 Jungvögel (inklusive wahrscheinlicher Jungvögel = Individuen ohne klare Altersangaben) von Arten, die (in Tirol) regelmäßig vor Mitte April mit der Brut beginnen, wurden im März und April angeliefert (separate Auswer-



**Tab. 4:** Saisonale Verteilung der zwischen 1988 und 2020 im Alpenzoo abgegebenen Vogelfindlinge von 146 Wildvogelarten nach Zugehörigkeit zu Alterskategorien. Die Gruppe der juvenilen Vögel schließt immature Nichtsingvögel (Individuen ohne Funddatum nicht enthalten) mit ein.

**Tab. 4:** Seasonal distribution of individuals of 146 rescued bird species delivered to the Alpenzoo between 1988 and 2020 according to their age (for non-passerines: immature individuals are included in the juvenile category).

MONAT	ADULT		JUVENIL		NESTLINGS		? ALTER		GESAMT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Januar	165	10,0	9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	174	3,3
Februar	130	7,9	2	0,1	0,0	0,0	1	0,1	133	2,5
März	55	3,3	4	0,2	1	0,4	78	6,6	138	2,6
April	56	3,4	59	2,7	25	9,4	103	8,8	243	4,6
Mai	102	6,2	460	21,2	76	28,7	150	12,8	788	15,0
Juni	114	6,9	636	29,3	79	29,8	222	18,9	1.051	20,0
Juli	101	6,1	659	30,3	62	23,4	255	21,7	1.077	20,5
August	55	3,3	235	10,8	20	7,5	195	16,6	505	9,6
September	86	5,2	64	2,9	2	0,8	164	14,0	316	6,0
Oktober	279	17,0	20	0,9	0,0	0,0	5	0,4	304	5,8
November	313	19,0	13	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	326	6,2
Dezember	188	11,4	11	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	199	3,8
<b>Gesamt</b>	<b>1.644</b>	<b>100</b>	<b>2.172</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>100</b>	<b>1.173</b>	<b>100</b>	<b>5.254</b>	<b>100</b>

tung, Daten nicht dargestellt). Nestlinge und Jungvögel stellen nicht nur in der Hauptbrutsaison Mai bis Juli, sondern auch noch im August und September den Großteil der Findlinge (Tab. 4), wofür u. a. Spätbrüter bzw. spätflügge werdende Arten wie Turmfalke, Mauersegler oder Mehlschwalbe verantwortlich sind.

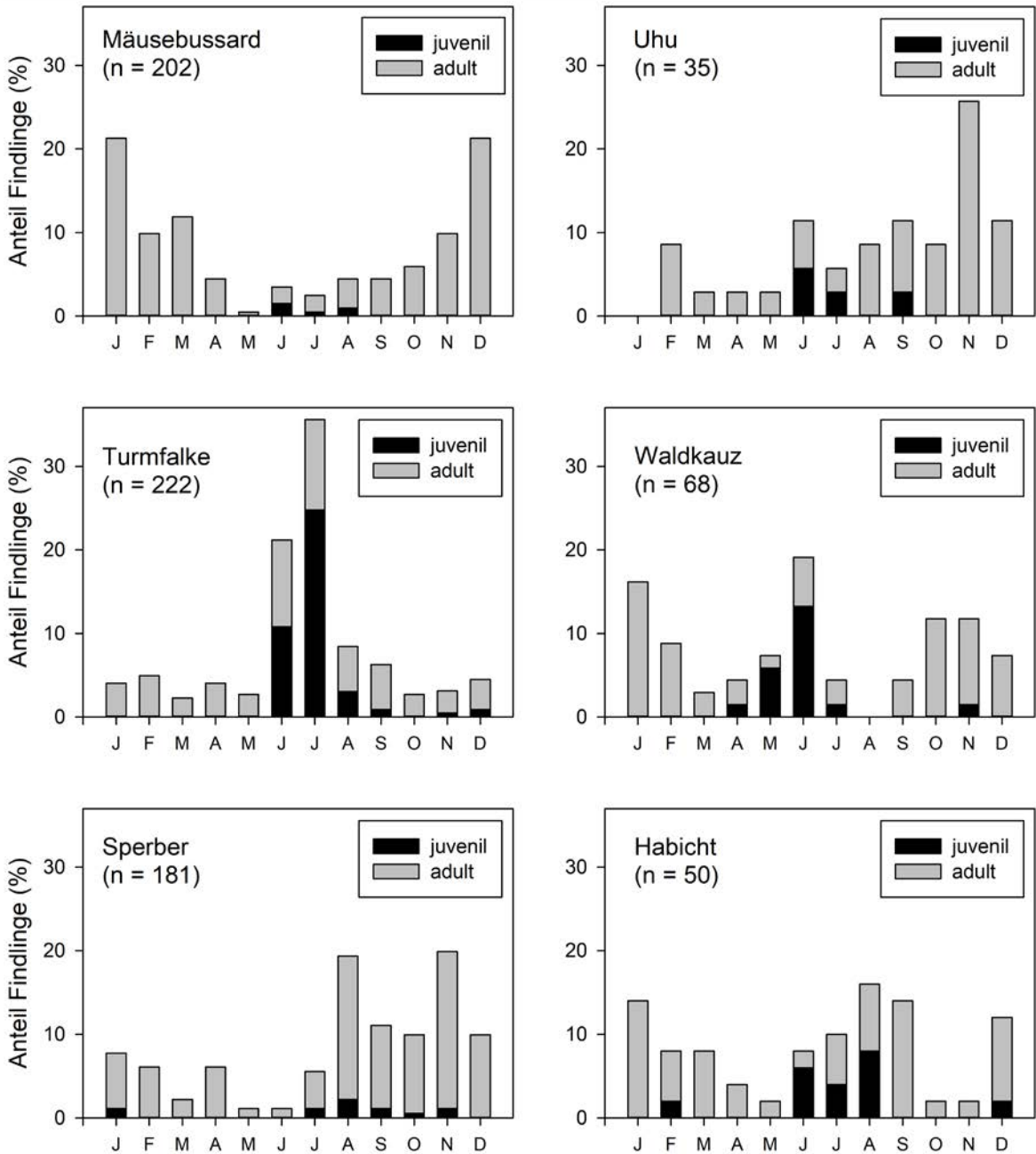
Generell instruktiv ist ein Vergleich der saisonalen Verteilung der Findlinge innerhalb ökologischer Gilden und/oder systematischer Gruppen, die zum Teil sehr unterschiedliche jahreszeitliche Muster aufweisen. Abb. 5 und Abb. 6 zeigen dies exemplarisch einerseits an Taggreifvögeln und Eulen und andererseits an häufigen Singvögeln des Siedlungsraums.

Im Wesentlichen lassen sich zwei Hauptmuster unterscheiden:

(1.) Arten, die vor allem bzw. verstärkt in der nachbrutzeitlichen Dispersionsphase, im Herbst zur Zugzeit und/oder im Winter meist verletzt oder erschöpft gefunden und in den Alpenzoo gebracht werden (z. B. Mäusebussard, Sperber, Habicht, Uhu, z. T. Waldkauz sowie Rotkehlchen und Buchfink; Abb. 5, Abb. 6). Unter den häufigeren Findlingen (Arten mit im Mittel mehr als 1 Findling pro Jahr; vgl. Tab. A1) finden sich in dieser Gruppe auch (nicht dargestellt) folgende Arten (in Klammer: Prozentanteil der Funde von September-Februar):

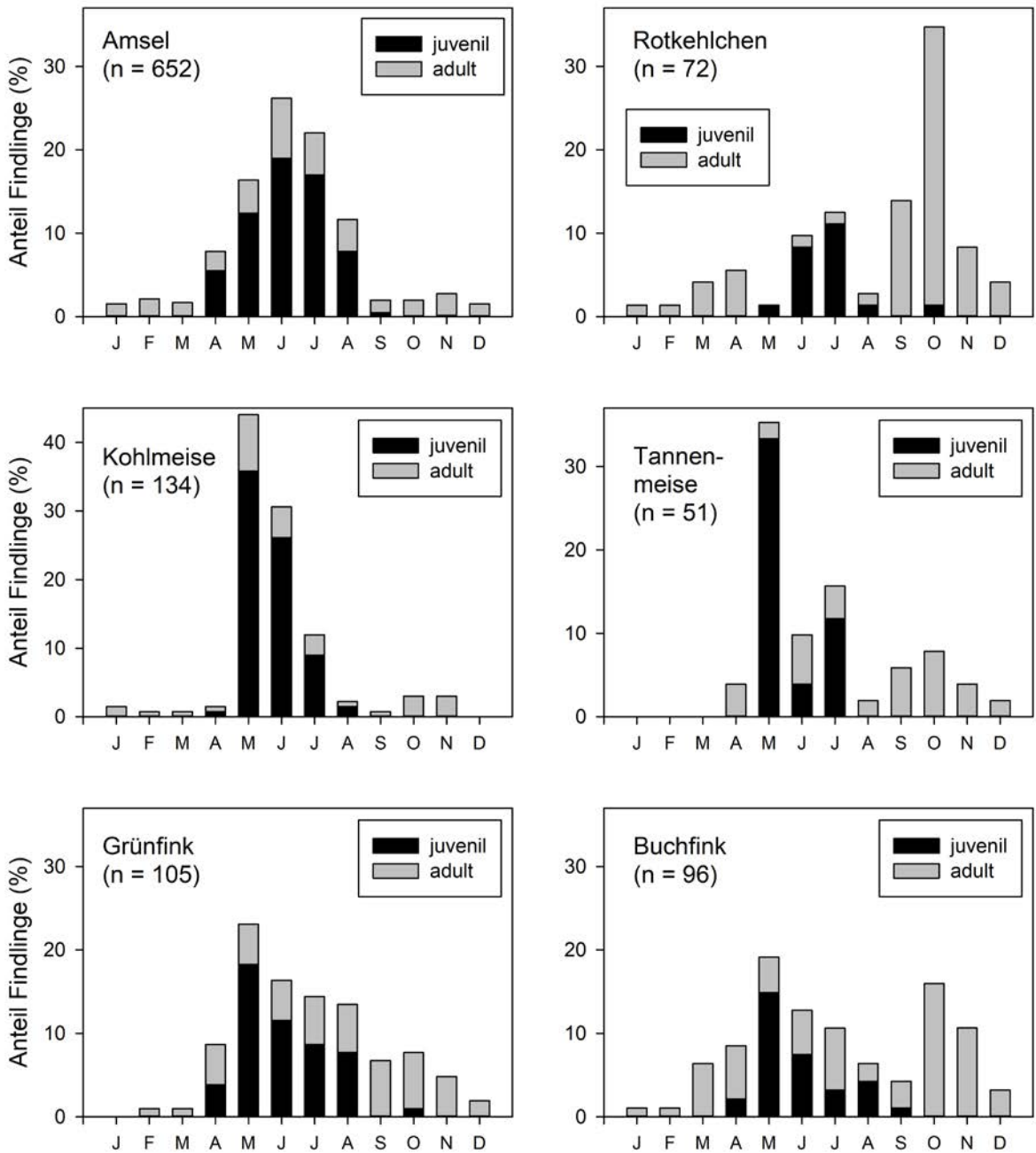
Trauerschnäpper (90,9 % allein August bis Oktober), Wintergoldhähnchen (83,8), Waldschnepfe (78,3), Erlenzeisig (60,4) und Gimpel (54,5). Auch die wenigen Zaunkönige (18) wurden ausschließlich zwischen Ende September und Anfang März abgegeben.

(2.) Häufigere, verbreitete Arten, die auch oder besonders im Siedlungsraum brüten und vor allem in der Brutzeit aufgegriffen werden, wobei ein überwiegender Teil der Findlinge Nestlinge und unselbstständige Jungvögel betrifft. Zu diesem Typus zählen etwa Turmfalke, z. T. auch Waldkauz (Abb. 5), sowie Amsel, Kohlmeise, Tannenmeise und Grünling (Abb. 6). Dazu gehören auch (in Klammer Prozentanteil der Funde von März bis August): Haussperling (97,2 %), Mauersegler (96,1), Hausrotschwanz (96,1), Mönchsgrasmücke (90,6), Gartenrotschwanz (89,2), Bachstelze (88,9), Kleiber (87,8), Stockente (87,3), Rabenkrähe (82,6), Stieglitz (81), Buntspecht (80,6), Mehlschwalbe (78,9), Rauchschwalbe (71,8) und Blaumeise (77,8). Auch Grünspechte (81,5 %) werden vor allem als Jungvögel und gehäuft insbesondere in der Dispersionsphase abgegeben (66,7 % aller Funde Juni und August).



**Abb. 5:** Saisonale Verteilung der zwischen 1988 und 2020 im Alpenzoo abgegebenen Individuen ausgewählter Greifvogel- und Eulenarten. Zusätzlich gezeigt ist der Anteil adulter (inklusive nicht eindeutig einer Altersgruppe zugeordneter Individuen) und juveniler Individuen (inklusive immaturer Vögel und Nestlinge; letztere nur von Turmfalken und einem Sperber). n = Gesamtzahl abgelieferter Individuen.

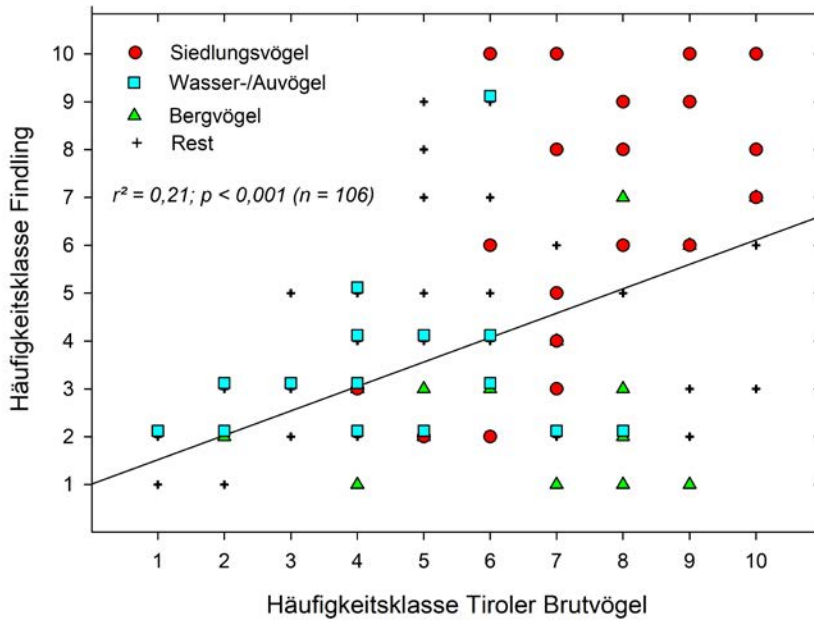
**Fig. 5:** Seasonal distribution of individuals of some raptor and owl species delivered to the Alpenzoo between 1988 and 2020. Also shown is the proportion of adults (including individuals not clearly assigned to an age group) and juveniles (including immature birds and nestlings; the latter only from Common Kestrels and one Eurasian Sparrowhawk). n = total number of rescued individuals.



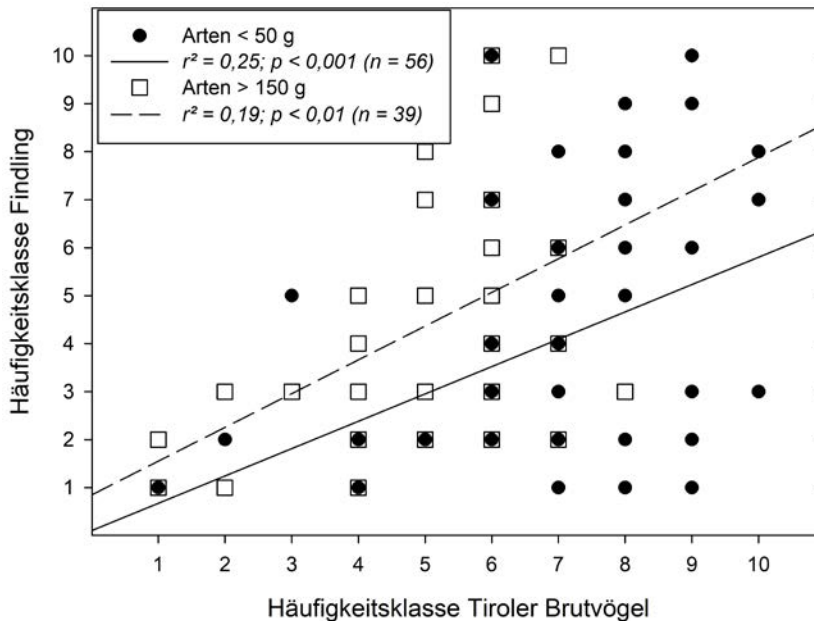
**Abb. 6:** Saisonale Verteilung der zwischen 1988 und 2020 im Alpenzoo abgegebenen Individuen ausgewählter Singvogelarten. Zusätzlich gezeigt ist der Anteil adulter (inklusive nicht eindeutig einer Altersgruppe zugeordneter Individuen) und juveniler Individuen (inklusive Nestlinge). Da nicht eindeutig altersbestimmte Individuen bei Singvögeln v. a. in der Brutsaison zu Buche schlagen, ist der dargestellte Anteil adulter Vögel wohl überhöht. n = Gesamtzahl abgelieferter Individuen.

**Fig. 6:** Seasonal distribution of individuals of some songbird species delivered to the Alpenzoo between 1988 and 2020. Also shown is the proportion of adults (including individuals not clearly assigned to an age group) and juveniles (including nestlings). Since not clearly age-determined individuals can represent a substantial proportion of birds delivered during the breeding season, the proportion of adults may be overestimated. n = total number of rescued individuals.

a



b



**Abb. 7:** Häufigkeit, mit der eine Vogelart zwischen 1988 und 2020 als Findling im Alpenzoo abgegeben wurde im Vergleich zur regionalen Häufigkeit (nur aktuelle, regionale Brutvögel berücksichtigt). 7a: Bezug zu Vorzugslebensräumen (Siedlungsvögel, Wasser-/Auvögel, Bergvögel und Rest = Vögel des halboffenen Kulturlands und der submontanen-montanen Bergwälder;  $n = 106$  Arten); 7b: Unterschiede zwischen Kleinvögeln ( $< 50$  g;  $n = 56$ ) und größeren Arten ( $> 150$  g;  $n = 40$ ). Häufigkeitsklassen in Tirol siehe Tab. A1 und Methodik.

**Fig. 7:** Relationship between the number of individuals delivered to the Alpenzoo between 1988 and 2020 and the species' regional abundance. 7a: relationship shown for birds with different habitat preferences (either urban/suburban, subalpine/alpine and wetland habitats or semi-open cultivated landscapes and sub-montane to montane mixed forests;  $n = 106$  species). 7b: relationship shown for birds of different body size (small birds:  $< 50$  g,  $n = 56$  species; large birds:  $> 150$  g,  $n = 40$  species). For species' regional abundance categories in Tyrol see Tab. A1; abundance categories for species delivered to Alpenzoo range from 1 (single individual) to 5 (30-39 foundlings) up to 10 ( $> 200$  foundlings).

### 3.5 Beziehungen zur regionalen Häufigkeit und zu Habitatpräferenzen

Für 106 Arten von Findlingen, für die aus den letzten zwei Jahrzehnten zumindest einzelne konkrete Brutnachweise aus Tirol vorliegen, haben wir deren regionale Häufigkeit (in 10 groben Bestandsgrößenklassen) in Bezug zur Häufigkeit gesetzt, mit der sie im Alpenzoo als Findlinge angeliefert wurden (Abb. 7). Zwar gibt es einen allgemein signifikanten Trend der Zunahme der Häufigkeit einer Findlingsart mit zunehmender regionaler Häufigkeit, das Muster ist aber nicht sehr auffällig (Abb. 7a). Insgesamt wurden typische Siedlungsarten tendenziell überproportional häufig als Findlinge abgegeben (liegen über der Trendlinie; vgl. Abb. 7a), Charakterarten des subalpinen Nadelwaldgürtels und der Alpinstufe, die im Gebirgsland Tirol zum Teil häufig und weit verbreitet sind, wurden hingegen nur in geringer Zahl und Frequenz „angeliefert“ (vgl. auch Tab. A1).

Neben der im Siedlungsraum regelmäßig präsenten Stockente wurden in Relation zu ihrer regionalen Seltenheit auch etliche größere Wasservögel wie Graureiher, Gänsesäger, Höckerschwan, Hauben- und Zwergtaucher relativ häufig oder zumindest mehrfach (z. B. Prachtttaucher, Abb. 2) aufgegriffen und in den Zoo gebracht. Dies gilt auch für größere Arten des halboffenen Kulturlandes und der Waldsäume, insbesondere für Greifvögel und Eulen wie Mäusebussard, Sperber, Habicht, Turmfalke, abgeschwächt auch für Wespenbussard, Wander- und Baumfalke oder für Waldkauz und Uhu. Generell werden größere, auffällige Vogelarten tendenziell relativ häufiger gefunden bzw. im Zoo abgegeben als Kleinvögel (Abb. 7b), was teilweise wohl auch mit der größeren „Attraktivität“ größerer Arten zusammenhängt (Abb. 3).

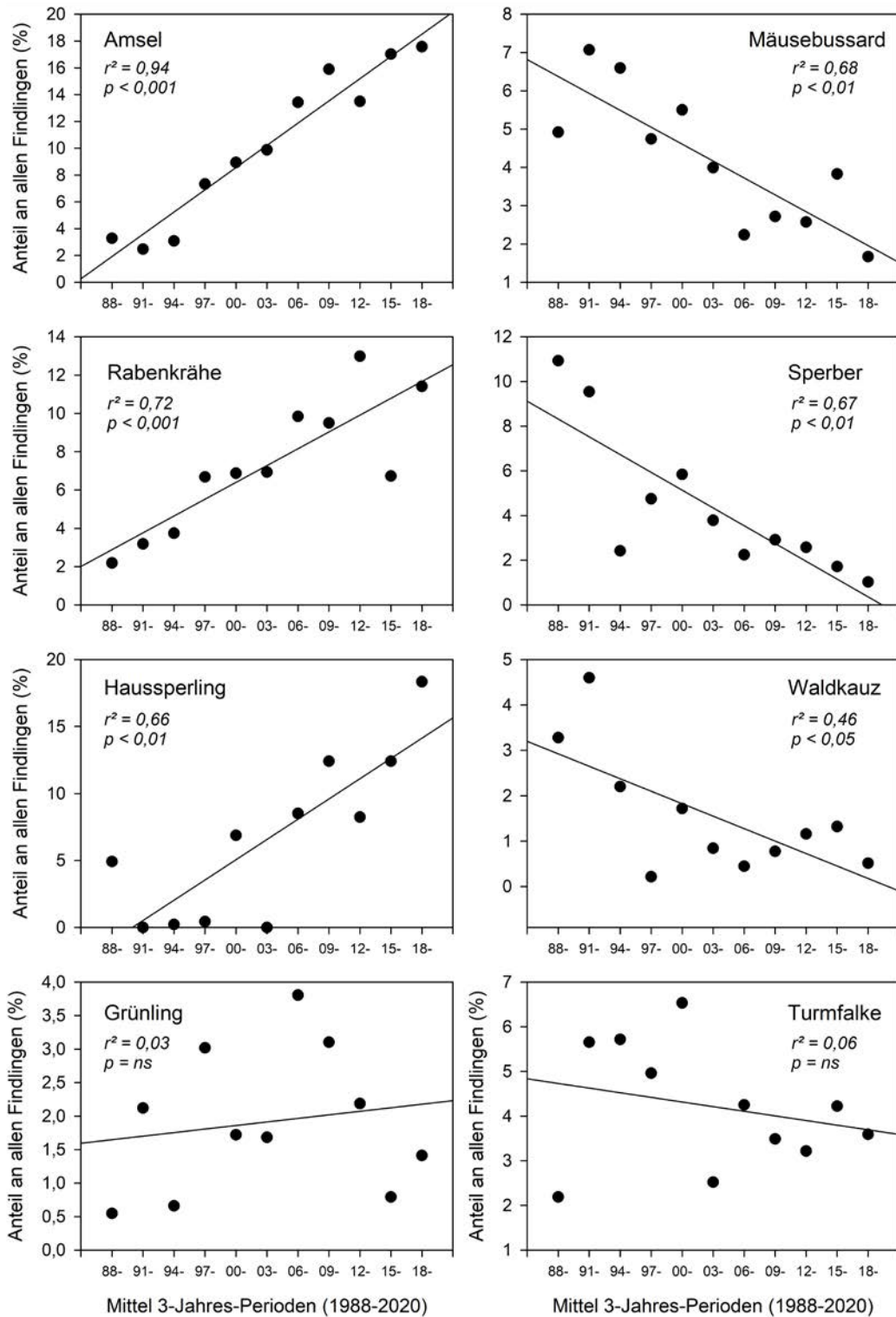
### 3.6 Veränderungen in der Zeitachse

In den letzten 33 Jahren wurden 22 Vogelarten in höherer Frequenz (über die Hälfte der Jahre) und gleichzeitig in einiger Zahl (mindestens 50 Individuen) als Findlinge in den Alpenzoo gebracht (Tab. A1). Wir haben geprüft, ob und inwieweit sich der Anteil dieser häufigen Arten an allen Findlingen in der Zeitachse verändert hat. Von den 22 Arten zeigen 13 keine auffälligen Zu- oder Abnahmen in den 33 Jahren, die wir zu Analyse Zwecken zu elf Dreijahresperioden zusammengefasst haben. Vor allem bei der Amsel lässt sich ein konstanter und signifikanter Zuwachs an Findlingen sowohl in absoluten als auch relativen Zahlen (Relation zur Gesamtzahl aller abgegebenen Findlinge) konstatieren (Abb. 8). In den 12 Jahren vor 2000 wurden in die Findlingskartei insgesamt 25 % aller Wildvogelfindlinge aufgenommen, darunter waren jedoch nur 61 (9,4 %) der in Summe 647 zeitlich zuordenbaren Findlinge Amseln. In den letzten neun

Jahren, in denen generell überdurchschnittlich viele Findlinge in den Alpenzoo eingeliefert wurden (Tab. 1), waren hingegen unter den 2.316 Findlingen 371 Amseln (16 %). Seit 2012 wurden somit 57 % aller Amseln abgegeben. Von den verbleibenden acht Arten zeigen Rabenkrähe (1988-2002 im Mittel 5, 2012-2020 im Mittel 27 Vögel pro Jahr abgegeben) und Haussperling (2 versus 100 Findlinge pro Jahr) deutliche Zuwächse. Diese Zunahmen sind zwar wegen einiger Schwankungen von Periode zu Periode und z. T. wohl wegen unvollständiger Dateneingabe durch wechselndes Personal weniger ausgeprägt, aber doch signifikant. Letzteres gilt auch für auffälligere Arten, die im letzten Jahrzehnt deutlich seltener in den Alpenzoo gebracht wurden als noch in den 1990er und frühen 2000er Jahren. Neben den in Abb. 8 dargestellten Arten Mäusebussard, Sperber und Waldkauz, gibt es – allerdings nicht signifikante – Abnahmetendenzen auch bei den drei Fluginsektenjägern Mauersegler, Mehlschwalbe und Rauchschnalbe. So waren bis 2002 im Mittel etwa 14 % aller abgegebenen Vögel Mauersegler, in den letzten drei Perioden (seit 2012) jedoch nur noch 8 %. Ähnlich sind die Entwicklungen bei der Rauchschnalbe (2,2 versus 1,1 %) und Mehlschwalbe (1,8 versus 1,4 %). Die absoluten Zahlen der im Mittel pro Jahr abgegebenen Individuen blieben bei diesen Arten aber weitgehend konstant. Bei Grünlingen, die in manchen Perioden gehäuft, in anderen wieder auffällig selten abgegeben wurden, war seit 2014 ein recht deutlicher Einbruch der Findlingszahl (im Mittel 3 Vögel pro Jahr) gegenüber den Vorjahren zu verzeichnen, denn in den sechs Jahren vor 2013 (dem Jahr mit einer Rekordanlieferung kranker Grünlinge) wurden im Mittel mehr als doppelt so viele Grünlinge (6,8 Vögel pro Jahr) in den Zoo gebracht.

## 4. Diskussion

Avifaunistik beschäftigt sich vor allem mit regionalen Artenspektren, der räumlich-zeitlichen Verteilung von Vogelarten, deren Bestandsgrößen und -dynamik. Sie ist Grundlage für viele ökologische und biogeographische Fragestellungen und ihre Daten sind von grundlegender Bedeutung für die Einschätzung der Gefährdung und für das Verständnis von Gefährdungsursachen freilebender Vogelarten, was sie für den Vogelschutz unverzichtbar macht. Seit Jahrzehnten basiert Avifaunistik vor allem auf der Arbeit engagierter Amateure, in den letzten Jahren gewinnen zudem die Felddaten von Laien im Rahmen sogenannter Citizen Science Programme an Bedeutung (z. B. Bonter & Cooper 2012, Cooper et al. 2014, Sullivan et al. 2014).



**Abb. 8:** Entwicklung/Schwankungen der Anteile, den häufige Findlingsarten an allen zwischen 1988 und 2020 in den Alpenzoo gebrachten Vogelfindlingen aufwiesen (Mittelwerte für jeweils 3-Jahresperioden).

**Fig 8:** Trends in the delivery of common bird species to the Alpenzoo between 1988 and 2020. Data for the respective species are expressed as proportion of individuals of all species delivered in each of eleven 3-year-periods.

Wir versuchen hier anhand der Regionalfauna von Tirol zu zeigen, dass auch die von tierfreundlichen und besorgten Laien im Freiland meist unselbstständig, desorientiert, geschwächt oder verunfallt aufgefundenen und in zoologischen Gärten oder Pflegestationen abgegebenen Vögel eine wertvolle, jedoch unterschätzte, ergänzende avifaunistische Informationsquelle sein können (siehe schon Böhm 2003). Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die damit befassten Institutionen sich nicht nur der Mühen der Findlingspflege unterziehen, sondern die Findlingsaufnahme auch mit konsequenter, gezielter und langfristiger Datenerfassung zu den Fundumständen verbinden. Ein Ziel dieser Arbeit ist es, zu dieser gezielten Datenerfassung anzuregen und Bewusstsein für die Bedeutung dieser Daten zu schaffen.

Wie weitere, hier nur am Beispiel der Waldschnepfe kurz ausgebreitete Analysen zudem zeigen (siehe Abschnitt 4.1), erlauben derart standardisierte Daten auch tiefere Einblicke in Gefährungsdimensionen und -ursachen heimischer Vögel und die Entwicklung spezifischer Schutz- und Pflegeratschläge (Böhm et al. in Vorber.).

## 4.1 Artenspektrum, faunistische Besonderheiten

Ein Großteil der im Alpenzoo abgegebenen Vogel- und Findlinge wurde in Siedlungen und Siedlungsrandbereichen (halboffenes Kulturland) aufgegriffen, wobei 55 % der zuordenbaren Fundorte allein auf das Stadtgebiet von Innsbruck und weitere 10 % auf die zehn größten sonstigen suburbanen Siedlungen (Bezirkshauptorte) Tirols entfallen. Unsere Findlingsdaten spiegeln also zu einem erheblichen Teil saisonale Abläufe des Vogel-Lebens in Dorf und Stadt und dem Siedlungsumland wider. In den 33 Jahren seit 1988 sind insgesamt 146 in Nordtirol im Freiland aufgefundenen Vogelarten im Alpenzoo abgegeben worden. Davon sind 95 Arten regelmäßige regionale Brutvögel und 18 weitere konnten in den letzten drei Jahrzehnten zumindest lokal und vereinzelt als sichere oder zumindest wahrscheinliche Tiroler Brutvögel nachgewiesen werden (Tab. 2, Tab. A1; vgl. Landmann 1996, Landmann & Lentner 2001, ergänzt durch neuere Daten seit 2000). Damit sind über die Hälfte der etwa 280 seit 1970 in diesem Landesteil sicher nachgewiesenen Vogelarten und mehr als zwei Drittel der etwa 155-160 regionalen Brutvögel (Landmann 1996, ergänzt) mindestens einmal von Bürgern als Findlinge „nachgewiesen“ worden. Wenn man berücksichtigt, dass etwa 85 % der Findlinge aus Innsbruck und dem Umland (Bezirk Innsbruck-Land), also aus einem nur etwa 2.000 km<sup>2</sup> großen Areal stammen, sind diese Zahlen noch eindrucksvoller. Von den Arten sind immerhin 37 in der Roten Liste Tirols (Landmann & Lentner 2001) und

24 in der Roten Liste Österreichs (Dvorak et al. 2017) als gefährdet bis stark gefährdet zu finden.

Zwar gehört ein Großteil (88 %) der Findlinge zu den regional recht weit verbreiteten und häufigeren Brutvogelarten (72 Arten der Häufigkeitskategorien 6-10; > 500 Brutpaare), das Spektrum der regional mäßig häufigen bis seltenen Brutvögel und Durchzügler ist aber groß (75 Arten). Die Liste (Tab. A1) beinhaltet auch regionale Raritäten, die im Freiland entweder selten und/oder schwer zu beobachten sind und über deren regionalen Status wir schlecht unterrichtet sind. Dazu zählen unter den Brutvögeln Alpensegler, Haselhuhn, Raufußkauz, Ziegenmelker, Wachtelkönig, Waldschnepfe, Waldohreule, Hohltaube und Zwergschnäpper (vgl. Landmann & Lentner 2001).

Besonders bemerkenswert sind beispielsweise die relativ große Zahl (84 Individuen) und die hohe Frequenz (19 von 33 Jahren), mit denen Waldschnepfen im Alpenzoo abgegeben werden. Diese Art, über deren regionale Verbreitung, Bestandssituation, Bestandsentwicklung und Zugphänologie wir nach wie vor höchst unzureichend Bescheid wissen (siehe schon Landmann 1978, 1979, Landmann & Lentner 2001), wurde vor allem im Oktober und November (58 Individuen), überraschend oft aber auch noch im Dezember (16 Vögel) abgeliefert. Die Art verunfallt offenbar häufig am Zug, wobei unsere Daten andeuten, dass Spätzieher und Überwinterer möglicherweise schlechtere Kondition und damit geringere Überlebenswahrscheinlichkeit in Stresssituationen haben. Beispielsweise verunfallten allein am 4./5.11.1995 27 Waldschnepfen bei starkem Schneefall an der Flutlichtanlage des Grenzüberganges Achenkirch. Weitere sechs Tiere erlitten am selben Ort ein Monat später (3.-7.12.1995) das gleiche Schicksal. Von einem ähnlichen Ereignis berichtet schon Walde (1934). So verunglückten am 6.11.1934 etwa 1.000 (!) Waldschnepfen bei starkem Schneefall an einer Flutlichtanlage am Eingang des Zillertals. Von Interesse ist auch, dass sämtliche im November 1995 verunglückten Vögel sowie insgesamt zwei Drittel der im Oktober und November gefundenen Waldschnepfen nach Pflege wieder ausgewildert werden konnten, während die sechs Dezemberfindlinge aus demselben Jahr, sowie acht der zehn weiteren im Dezember eingebrachten Tiere allesamt verstarben. Nur zwei Dezemberfindlinge aus den letzten Jahren (2012, 2013 mit milderem Winter) überlebten. Ob, wie in der Schweiz (vgl. Maumary et al. 2007) Waldschnepfen auch in Tirol in milden Wintern und eventuell im Zuge der Klimaerwärmung künftig öfters erfolgreich ausharren (siehe dazu schon Landmann 1979), bleibt offen. Die Waldschnepfenfunde zeigen aber exemplarisch, dass auch Daten seltener Findlinge Informationswert haben und

Beiträge zur Lokalfaunistik liefern können. Dies gilt auch für Funde seltener Gäste und von Ausnahmereischeinungen, insbesondere dann, wenn Beobachtungen im Freiland wegen der heimlichen Lebensweise selten gelingen und/oder eindeutige Artzuordnungen unter Umständen problematisch sind. Beispiele für solche in Tirol seltene oder selten beobachtete Findlinge (vgl. Statusangaben in Landmann 1996) sind etwa Prachtaucher, Rothalstau-cher, Rohrdommel, Tüpfelsumpfhuhn, Dreizehenmöwe, Silbermöwe, Zwergschnepfe, Regenbrachvogel, Steinkauz, Zwergohreule und insbesondere immature kleine Raubmöwen der Gattung *Stercorarius*. So handelte es sich sowohl bei einer am 15.10.1991 aus Kirchbichl (Unterinntal) dem Alpenzoo überbrachten diesjährigen Falkenraubmöwe als auch bei einer am 12.4.1991 aus Kufstein eingelieferten immaturren Spatelraubmöwe jeweils um Zweit- oder Drittnachweise für Tirol (vgl. Handel-Manzetti 1949, Neuner 1987 – beide ebenfalls mit Bezug zu erschöpft/verletzt gefundenen Jungvögeln; siehe auch Gstader 2008). Leider wurden zwei weitere in jüngerer Zeit (28.8.2013 Zillertal, 7.10.2014 Leermoos) in den Alpenzoo eingelieferte immature Raubmöwen vor einer sicheren Determination wieder ausgewildert. Die Beispiele indizieren aber einerseits, dass auch in Tirol Raubmöwen sowohl am Frühjahrs- als auch Herbstzug vielleicht öfter auftreten, als sich dies in avifaunistischen Quellen niederschlägt (vgl. auch Gstader 2008; zum Auftreten beider Arten am Alpennordrand siehe auch Heine et al. 1999, Lohmann & Rudolph 2016), und zeigen andererseits den Wert der Sammlung von Findlingsdaten für die Lokalfaunistik.

## 4.2 Häufigkeitsmuster und Saisonalität

Ein Großteil der Findlinge gehört zu den regional weit verbreiteten und häufigen Arten. Individuen der 28 Arten mit Häufigkeitsklassen 8-10 (> 5.000 Brutpaare) stellen aber nur etwa 42 % aller Findlinge. Schon der Umstand, dass 43 Arten der mittleren Häufigkeitsklassen 6-7 (500-5.000 Brutpaare) mit fast 45 % einen etwas höheren Anteil stellen, weist darauf hin, dass manche Arten in Relation zur regionalen Häufigkeit überproportional oft als Findlinge erfasst wurden. Dazu gehören aus der Artengruppe der Häufigkeitsklassen 6-7 vor allem sechs Arten, nämlich Stockente, Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Mauersegler und Rabenkrähe, die zusammen fast drei Viertel der Findlinge in ihrer Häufigkeitsgruppe und insgesamt fast ein Drittel aller Wildvogelfindlinge ausmachen. Unter den regional höchstens mäßig häufigen Arten (Klassen 3-5) überproportional vertreten sind weitere Tag- & Nachtgreife (Wespenbussard, Habicht, Wanderfalke, Uhu, Waldkauz, Wanderfalke) sowie Grau-

reiher, Gänsesäger, Waldschnepfe (vgl. auch Abb. 4, Abb. 7), aber auch am Durchzug oder im Winter offenbar gehäuft verunfallende Kleinvögel, wie Trauerschnäpper oder Kernbeißer. In diesen Mustern spiegelt sich einerseits wohl auch die Motivation der Bürger wider, auffällige, meist größere Arten eher aufzunehmen und dann – auch aus größerer Distanz – in den Alpenzoo zu bringen als kommune Kleinvögel (siehe Abb. 3). Andererseits dürften manche größere Arten, die in der Dispersionsphase, am Zug oder im Winter vermehrt in den Siedlungsraum oder in das Kulturland eindringen, unter anderem auf Grund ihres Jagdverhaltens (Greifvögel, Eulen) dort einem vermehrten Unfallrisiko unterliegen (Unfallursachen siehe z. T. bereits Böhm 2003; Details Böhm et al. in Vorber.). Bei manchen größeren Arten, insbesondere solchen, die auch in Siedlungsräumen brüten, ist das gehäufte Auftreten aber vor allem auf unselbstständige oder verunfallte Jungvögel zurückzuführen. Dazu gehören vor allem Stockente, Turmfalke, Mauersegler und Rabenkrähe, weniger stark beispielsweise auch Waldkauz, Buntspecht und Elster, die in und um Innsbruck und im Umfeld größerer Siedlungen des angrenzenden Inntals (etwa Telfs, Zirl, Hall, Wattens, Schwaz) in größerer Zahl brüten und regelmäßig, teilweise alljährlich, von Bürgern „gerettet“ und in den Alpenzoo gebracht werden. Dies gilt natürlich auch für klassische „Siedlungsarten“, wie Mehlschwalbe, Bachstelze, Amsel, Garten- und Hausrotschwanz, Mönchsgasmücke, Kohl- und Blaumeise, Grünling oder Hausperling, die ganz überwiegend als Jungvögel, teilweise auch als Nestlinge anfallen (Tab. 3) und dementsprechend vor allem zwischen April und Juli abgegeben werden. Es gibt aber auch Siedlungsvögel, wie Buchfink, Star oder Rotkehlchen, die kaum als Jungvögel gebracht werden und vor allem zur Zugzeit oder im Winter geschwächt oder verunfallt aufgegriffen werden.

Besonders auffällig sind saisonale Schwerpunkte außerhalb der Brutzeit bei Sperber und Mäusebussard, die beide trotz regional eher mäßiger Abundanz zu den häufigsten Findlingen zählen. Das hohe Unfallrisiko von Sperbern, die in der Wintersaison – auch in Tirol (siehe dazu Landmann 1987 für Dörfer um Innsbruck) – verstärkt in Siedlungsräume eindringen, ist hinlänglich bekannt (z. B. Dwyer et al. 2018) und spiegelt sich auch in unseren Daten klar wider. Fast 80 % aller Mäusebussarde wurden im Alpenzoo zwischen Ende Oktober und Mitte März abgegeben, ein Großteil davon im Winter (Dezember bis Februar). Diese hohe Zahl von Winterfindlingen ist unseres Erachtens ein Hinweis darauf, dass in harten Wintern Mäusebussarde in Tälern der Alpen vermehrt Probleme bekommen. Schon im besonders kalten und schneereichen Winter 1984/1985, als in Tirol ein Massenauftreten



von Mäusebussarden (Kälteflucht) registriert wurde, erhielt der Alpenzoo Innsbruck im Januar 20 abgemagerte, stark geschwächte Tiere (E. Thaler in Gstader 1986).

### 4.3 Überregionale Bestandsentwicklungen und Findlingszahlen

Leider gibt es nähere Untersuchungen zur Bestandsentwicklung häufiger Tiroler Brutvögel nur für Kleinflächen der Kulturlandschaft im Inntal (Leikauf 2017) und für Dörfer um Innsbruck (Landmann & Danzl 2017, 2020a, 2020b). Ergänzende Hinweise liefert zwar das Datenmaterial des nur häufige Kulturlandvögel umfassenden österreichischen Brutvogelmonitorings (seit 1998 laufend – siehe Auswertungen Teufelbauer et al. 2017, Teufelbauer & Seaman 2021), das auch über 20 Zählstrecken in Tirol umfasst, allerdings liegt für diese keine separate Auswertung vor. Vor diesem Hintergrund war es interessant zu prüfen, ob die Entwicklung von Findlingszahlen auch als Indikator für regionale bis überregionale Bestandstrends tauglich ist. Auf Grund des geringen Stichprobenumfanges sind Vergleiche aber bestenfalls für etwa 1-2 Dutzend häufigere Findlingsarten angebracht.

Deutliche Zunahmetrends in den letzten 30 Jahren gab es in unserem Findlingsmaterial dabei nur für Amsel, Rabenkrähe und Haussperling (Abb. 8). Die Amsel scheint in den letzten Jahrzehnten in weiten Teilen Mitteleuropas zwar keine sehr auffälligen Bestandszunahmen durchgemacht zu haben (Diskussion siehe Landmann & Danzl 2017), hat aber im österreichischen Kulturland zwischen 2006 und 2016 leicht (Teufelbauer et al. 2017; siehe auch Leikauf 2017 für das Inntal), im Siedlungsraum um Innsbruck aber zumindest bis 2000 extrem stark zugenommen (Landmann & Danzl 2017; vgl. auch Knaus et al. 2018 mit starker Zunahme in der Schweiz seit Mitte der 1990er Jahre).

Der Haussperling hat nach starken Einbrüchen in den 1980 und 1990er Jahren seine Bestände auch im Alpenraum wieder stabilisiert (Übersicht in Landmann & Danzl 2020a) und offenbar – wie in der Schweiz (Knaus et al. 2018) – auch in ganz Österreich (seit 1998 um + 27 %; Teufelbauer & Seaman 2021) sowie auch lokal im Kulturland des Unterinntals zugenommen (dort stark, vgl. Leikauf 2017). Eine zumindest leichte Zunahme, insbesondere in den letzten Jahren, gab es in Österreich und Tirol auch bei der Rabenkrähe (Leikauf 2017, Teufelbauer & Seaman 2021,; vgl. auch Knaus et al. 2018 für die Schweiz und Bauer et al. 2019 für den Bodenseeraum), so dass auch für diese Art unsere Findlingsdaten den überregionalen Entwicklungen entsprechen. Dies gilt tendenziell auch für Mauersegler und Mehlschwalbe, die im Alpenzoo in den letzten Jahren seltener abgeliefert

werden und für die es nationale Abnahmetrends gibt (Teufelbauer & Seaman 2021).

Das Beispiel des Grünlings, der in dem 33-jährigen Zeitraum in stark schwankender Zahl im Alpenzoo abgegeben wurde, indiziert, dass die Findlingsrate häufiger Vögel unter Umständen auch kurzfristig ein früher Indikator für – zumindest regionale – Bestandsschwankungen sein kann. Zumindest koinzidiert der im letzten Jahrzehnt plötzlich deutlich geringere Anteil von Grünlingen im Datenmaterial (Abb. 8) mit dem auch überregional in der Schweiz und in Österreich seit etwa 2012 feststellbaren starken Abnahmetrend (Dvorak et al. 2017, Teufelbauer et al. 2017, Teufelbauer & Seaman 2021, Knaus et al. 2018; ähnlich auch lokal im Tiroler Unterinntal: Leikauf 2017).

Bei Waldkauz, Sperber und Mäusebussard hingegen scheint es in der Kulturlandschaft des Alpenraums in den letzten 20-30 Jahren keine Abnahmetrends, sondern stabile oder sogar zunehmende Bestände zu geben (für Österreich vgl. Dvorak et al. 2017, Teufelbauer & Seaman 2021; für die Schweiz und den deutschen Alpenrand siehe auch Lohmann & Rudolph 2016, Knaus et al. 2018, Bauer et al. 2019). Wir halten es daher für möglich, dass die zahlenmäßige Abnahme der eingelieferten Findlinge dieser Arten im Alpenzoo auch Bezüge zur Klimaerwärmung hat. Möglicherweise verringern wärmere Winterhalbjahre beim Sperber (und Waldkauz?) die Frequenz des Eindringens in den Siedlungsraum und für Mäusebussarde die Probleme im Kulturland.

## Danksagung

Die im Stress des Zooalltages oft belastende Zusatzaufgabe, die Daten von Findlingen zu erfassen (ganz zu schweigen von der Mühe der nachfolgenden Pflege), haben dankenswerterweise vor allem die Vogelpfleger und Vogelpflegerinnen des Alpenzoo Innsbruck übernommen. Ihnen gebührt an dieser Stelle für ihren Einsatz ganz besonderer Dank. Die jeweiligen Zoodirektoren (bis 1992: Helmut Pechlaner, bis 2017: Michael Martys, seit 2018: André Stadler) haben die Arbeiten stets gefördert und mit Interesse begleitet. Informationen (Datenaufnahme, Bestimmungen, Zustandsbeschreibungen) über Findlinge aus früheren Jahren verdanken wir Ellen Thaler sowie Wolfgang Neuner und Peter Morass vom Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum. Die Datendigitalisierung und vielfältige Vorabanalysen hat Molinia Landmann im Zuge eines von der nationalen Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) dotierten halbjährigen FEMtech Praktikums (No 871950) durchgeführt.

# Zusammenfassung

Der Alpenzoo Innsbruck ist einer der wenigen zoologischen Gärten, der vom Publikum im Freiland aufgesammelte, junge, desorientierte, geschwächte oder verletzte Vogelfindlinge in Pflege nimmt. Seit 1988 werden dort Vogelfindlinge bestimmt und mittels eines standardisierten Erhebungsbogens Basisdaten – wie Fundort, Fundumstände, Zustand, usw. – zu jedem abgegebenen Individuum erfasst. In 33 Jahren (1988-2020) sind in der Findlingskartei des Alpenzoos Daten von 5.461 Vogelindividuen, die zu 162 Vogelarten gehören, festgehalten. Davon sind 146 Arten und 5.302 Individuen als Wildvögel in einem Umkreis von 150 km um Innsbruck aufgegriffen worden. Die Daten dieser Findlinge, die wir als zur regionalen Fauna gehörig ansehen, analysieren wir hier aus dem Gesichtswinkel der Regionalfaunistik. Im Fokus stehen Fragen nach Häufigkeitsmustern in Bezug zum regionalen Status der Findlingsarten sowie nach deren saisonalem Auftreten in Abhängigkeit von Vorzuglebensräumen und dem Alter (Anteile von Nestlingen, Juvenilen und Adulten). Von den 146 in Nordtirol im Freiland aufgefundenen Vogelarten sind 95 regelmäßige regionale Brutvögel, 18 brüten in den letzten Jahrzehnten lokal und vereinzelt und 33 Arten sind Durchzügler bis hin zu Ausnahmeerscheinungen. Damit sind über die Hälfte der seit 1970 in Nordtirol nachgewiesenen Vogelarten und mehr als zwei Drittel der regionalen Brutvögel mindestens einmal als Findling registriert worden. Ein Großteil der Vogelfindlinge wurde in Siedlungen und Siedlungsrandbereichen aufgegriffen, die Findlingsdaten spiegeln also zu einem erheblichen Teil saisonale Abläufe des Vogellebens in Dorf und Stadt und dem Siedlungsumland wider. Die Häufigkeit und Frequenz, mit der einzelne Arten abgegeben werden, stimmen nur zum Teil mit dem regionalen Status der Arten überein. Überproportional häufig werden vor allem Greifvögel, Eulen aber auch größere Wasservögel sowie auffälligere Arten des Siedlungsraums wie Turmfalke, Mauersegler und Rabenkrähe (diese vor allem als Jungvögel) registriert. Letzteres gilt auch für viele häufigere Kleinvogelarten des Siedlungsraums, die dementsprechend schwerpunktmäßig vor allem in der Brutsaison als Findlinge abgegeben werden. Andere Arten, wie z. B. Mäusebussard, Sperber oder die Waldschnepfe werden hingegen vermehrt zur Zugzeit oder im Winter aufgefunden, was interessante Einblicke in Zugphänologien, Habitatwechsel und Unfallrisiken erlaubt. Das Spektrum der regional mäßig häufigen bis seltenen Brutvögel und Durchzügler, die als Findlinge eingeliefert wurden, ist groß (75 Arten) und die Liste beinhaltet auch regionale Raritäten, die im Freiland entweder selten und/oder schwer zu beobachten sind,

darunter etwa immature Raubmöwen, die bislang in Tirol aus Felddaten kaum belegt waren. Schließlich zeigt sich, dass bei häufigen Arten die Entwicklung der Findlingszahlen in der Zeitachse auch ein recht guter Indikator langfristiger Bestandsentwicklungen und kurzfristiger regionaler Bestandsdynamik sein kann.

Grundsätzlich sind unseres Erachtens Findlingsdaten aber nicht nur aus avifaunistischer Sicht wertvoll, sondern ermöglichen einen tieferen Einblick in Probleme, mit denen Vögel in der modernen Kulturlandschaft konfrontiert sind, indem Analysen zu Unfallrisiken, Unfallursachen und Unfallfolgen ermöglicht werden. Zudem erlauben die Daten tiefere Einblicke in die Motivation von Laien, Vogelfindlinge aufzunehmen und abzugeben. Die nähere Analyse derartiger Aspekte ist aber Folgearbeiten vorbehalten.

## Literatur

- Bauer, H.-G., G. Heine, D. Schmitz, G. Segelbacher & S. Werner (2019):** Starke Bestandsveränderungen der Brutvogelwelt des Bodenseegebietes – Ergebnisse aus vier flächendeckenden Brutvogelkartierungen in drei Jahrzehnten. *Vogelwelt* 139: 3-29.
- Böhm, C. (2003):** Vogelfindlinge im Alpenzoo: Beiträge zur Tiroler Avifaunistik. *Monticola* 94: 180-188.
- Bonney, R., C. B. Cooper, J. Dickinson, S. Kelling, T. Phillips, K. V. Rosenberg & J. Shirk (2009):** Citizen Science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. *BioScience* 59: 977-984.
- Bonter, D. N. & C. B. Cooper (2012):** Data validation in citizen science: a case study from Project FeederWatch. *Front. Ecol. Environ.* 10: 305-307.
- Cooper, C. B., J. Shirk & B. Zuckerberg (2014):** The invisible prevalence of Citizen Science in global research: migratory birds and climate change. *PLoS ONE* 9(9): e106508.
- Dickinson, J. L., B. Zuckerberg & D. N. Bonter (2010):** Citizen Science as an ecological research tool: challenges and benefits. *Annu. Rev. Ecol. Evol. S.* 41: 149-172.
- Dickinson, J. L., J. Shirk, D. Bonter, R. Bonney, R. L. Crain, J. Martin & K. Purcell (2012):** The current state of Citizen Science as a tool for ecological research and public engagement. *Front. Ecol. Environ.* 10(6): 291-297.
- Dvorak, M., A. Landmann, N. Teufelbauer, G. Wichmann, H.-M. Berg & R. Probst (2017):** Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs: Rote Liste (5. Fassung) und Liste für den Vogelschutz prioritärer Brutvogelarten (1. Fassung). *Egretta* 55: 6-42.
- Dwyer, J. F., S. Hindmarch & G. E. Kratz (2018):** Raptor mortality in urban landscapes. In: Boal, C. W. & C. R. Dykstra (Hrsg.), *Urban raptors*. Island Press, Washington, DC, pp. 199-213.
- Finke, P. (2014):** Citizen Science: Das unterschätzte Wissen der Laien. Oekom Verlag, München.

**Gstader, W. (1986):** Bussardinvasion in Nordtirol im Winter 1984/85. Vogelkundliche Berichte und Informationen aus Tirol 2/1986: 1-16.

**Gstader, W. (2008):** Das Auftreten von Raubmöwen, insbesondere der Falkenraubmöwe *Stercorarius longicaudus* in Tirol. Vogelkundliche Berichte der Tiroler Vogelwarte 27: 4-8.

**Handel-Manzetti, H. (1949):** Ein seltener Gast aus der Vogelwelt in Tirol. Tiroler Tageszeitung 247: 3.

**Harebottle, D. M. (2020):** The value of citizen science projects to African ornithology. Ostrich 91(2): 139-140.

**Heine, G., H. Jacoby, H. Leuzinger & H. Stark (1999):** Die Vögel des Bodenseegebietes. Orn. Jh. Bad.-Württ. 14/15: 1-847.

**Knaus, P. S., S. Antoniazza, S. Wechsler, J. Guelat, M. Kéry, N. Strebel & T. Sattler (2018):** Schweizer Brutvogelatlas 2013-2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

**Landmann, A. (1978):** Zum Brutvorkommen der Limikolen (Charadrii) in Nordtirol. Egretta 21: 33-60.

**Landmann, A. (1979):** Zum Durchzug und Status der Limikolen (Charadrii) in Nordtirol. Egretta 22: 33-75.

**Landmann, A. (1987):** Ökologie synanthroper Vogelgemeinschaften: Struktur, Raumnutzung und Jahresdynamik der Avizönosen; Biologie und Ökologie ausgewählter Arten (Untersuchungen in der Umgebung Innsbrucks, Tirol). Dissertation, Universität Innsbruck.

**Landmann, A. (1996):** Artenliste und Statusübersicht der Vögel Tirols. Egretta 39: 71-108.

**Landmann, A. & A. Danzl (2017):** Dorfentwicklung in den Alpen: Dimensionen, Direktionen & Auswirkungen auf Vögel – exemplarische Befunde einer Langzeitstudie aus Tirol. Acta ZooBot. Austria 154: 107-129.

**Landmann, A. & A. Danzl (2020a):** Langjährige Dynamik der Raumnutzung beim Haussperling (*Passer domesticus*) in zwei Montandörfern Tirols, Österreich. Ornithol. Beob. 117: 242-255.

**Landmann, A. & A. Danzl (2020b):** Konstanz in dynamischer Umwelt: Reviernutzung beim Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) in Tiroler Dörfern. Orn. Jber. Mus. Heineanum 35: 21-32.

**Landmann, A. & R. Lentner (2001):** Die Brutvögel Tirols. Bestand, Gefährdung, Schutz und Rote Liste. Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck 87, Suppl. 14: 1-182.

**Leikauf, T. (2017):** Changes in bird diversity of cultural landscape of the Inn valley (Tirol, Austria). Masterarbeit, Universität Innsbruck & Free University of Bozen-Bolzano.

**Lohmann, M. & B.-U. Rudolph (2016):** Die Vögel des Chiemseegebietes. Ornithologische Gesellschaft in Bayern e.V., München.

**Maumary, L., L. Valloton & P. Knaus (2007):** Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte Sempach und Nos Oiseaux, Montmollin.

**Neuner, W. (1987):** *Stercorarius pomarinus* (Temminck, 1815) Spatelraubmöwe. Eine bemerkenswerte Neuerwerbung für die ornithologische Sammlung des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum. Zoologie am Ferdinandeum. Beiheft zur Sonderausstellung Tierpräparation im Tiroler Landeskundlichen Museum: 49-52.

**Silvertown, J. (2009):** A new dawn for Citizen Science. Trends Ecol. Evol. 24(9): 467-471.

**Sullivan, B. L., J. L. Aycrigg, J. H. Barry, R. E. Bonney, N. Bruns, C. B. Cooper, T. Damoulas, A. A. Dhondt, T. Dietterich, A. Farnsworth, D. Fink, J. W. Fitzpatrick, T. Fredericks, J. Gerbracht, C. Gomes, W. M. Hochachka, M. J. Iliff, C. Lagoze, F. A. La Sorte, M. Merrifield, W. Morris, T. B. Phillips, M. Reynolds, A. D. Rodewald, K. V. Rosenberg, N. M. Trautmann, A. Wiggins, D. W. Winkler, W.-K. Wong, C. L. Wood, J. Yu & S. Kelling (2014):** The eBird enterprise: An integrated approach to development and application of citizen science. Biol. Conserv. 169: 31-40.

**Teufelbauer, N., B. Seaman & M. Dvorak (2017):** Bestandsentwicklung häufiger österreichischer Brutvögel im Zeitraum 1998-2016 – Ergebnisse des Brutvogel-Monitoring. Egretta 55: 43-76.

**Teufelbauer, N. & B. Seaman (2021):** Monitoring der Brutvögel Österreichs. Bericht über die Saison 2020. BirdLife Österreich, Wien.

**Walde, K. (1934):** Eine bemerkenswerte Vogelzugserscheinung im Zillertal. Innsbrucker Nachrichten 81 (Nr. 279): 7.

## Anschriften der Autorinnen und des Autors:

### Dr. Armin Landmann & Molinia Landmann, MSc

Institut für Naturkunde und Ökologie  
Karl Kapfererstraße 3  
6020 Innsbruck  
office@arminlandmann.at

### Dr. Christiane Böhm

Alpenzoo Innsbruck  
Weiherburggasse 37a  
6020 Innsbruck  
c.boehm@alpenzoo.at

**Tab. A1:** Vogelarten, die zwischen 1988 und 2020 als Findlinge in den Alpenzoo Innsbruck gebracht wurden. N = Gesamtzahl von Individuen; Ad% = Anteil (gerundet) von Altvögeln an den altersmäßig entweder als adult, juvenil oder Nestling bestimmten Findlingen; ? = Alterszuordnungen fehlen gänzlich; F% = Frequenz (Prozentsatz der Jahre mit mindestens einem Findling der Art; 100 % = 33 Jahre; gerundet). Status Tirol = Status in (Nord)Tirol nach Landmann (1996) und zusätzlichen eigenen Daten: B = regelmäßiger Brutvogel, sB = seltener, lokaler oder unregelmäßiger Brutvogel, meist als Durchzügler registriert; Z = (einigermaßen) regelmäßiger Durchzügler oder Wintergast, sZ = seltener, unregelmäßiger Durchzügler; A = Ausnahmerecheinung, wenige gesicherte Nachweise; E = Exote, Gefangenschaftsflüchtling, Hausgeflügel; RL Tirol = Art der Roten Liste Tirols (Landmann & Lentner 2001), RL Öst. = Art der Roten Liste Österreichs (Dvorak et al. 2017): x = regional ausgestorben, verschollen; \*\* = kritisch oder stark gefährdet; \* = gefährdet; + = potenziell gefährdet oder unklarer Gefährdungsstatus; Best. Tirol = etwaiger Brutbestand in Tirol: grobe Skalierung in 10 Stufen von 1 = < 10 Brutpaare, über 5 = 100-500 Brutpaare bis 10 = > 50.000 Brutpaare (Basis: Schätzungen von Dvorak et al. 2017 für Österreich adaptiert für Tirol nach Landmann & Lentner 2001 und neueren Daten).

**Tab. A1:** Bird species delivered by citizens at the Alpenzoo Innsbruck between 1988 and 2020. N = total number of individuals; Ad% = rate of adults; ? = no age data available; F% = frequency of delivery (100 % = at least one individual at each of 33 years); Status Tirol = status of regional occurrence: B = common regular breeder, sB = uncommon, local or irregular breeder, mostly passage migrant; Z = common passage migrant or winter visitor; sZ = rare or occasional passage migrant; A = very rare/accidental; E = escapes, exotic species; RL Tirol and RL Öst. = Status in the Red Lists of Tyrol and Austria respectively (Landmann & Lentner 2001; Dvorak et al. 2017): x = regionally extinct, \*\* = critically endangered or endangered, \* = vulnerable, + = near threatened or threatened with unclear threat status. Best. Tirol: Scaling of the regional population size for Tyrolean breeding birds ranging from 1 = < 10 breeding pairs to 5 = 100-500 breeding pairs up to 10 = > 50.000 breeding pairs.

ART	WISSENSCHAFTLICHER ARTNAME	N	Ad%	F%	Status Tirol	RL Tirol	RL Öst.	Best. Tirol
Alpendohle	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	23	91	45	B			7
Alpensegler	<i>Apus melba</i>	6	50	12	sB	+	*	2
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	1	100	3	sZ			-
Amsel	<i>Turdus merula</i>	652	22	100	B			10
Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	13	86	27	B	*	+	6
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	45	16	48	B			8
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	25	74	39	B	**		4
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	1	100	3	B	*	+	6
Baumwachtel	<i>Colinus virginianus</i>	2	100	3	E			-
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	16	100	24	sB	**	**	1
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	1	100	3	Z			-
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	1	100	3	B			9
Bienenfresser	<i>Merops apiaster</i>	2	100	6	sZ		+	-
Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	1	100	3	B			7
Blauehlchen	<i>Luscinia svecica cyanecula</i>	1	100	3	Z		**	-
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	45	23	45	B			9
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	6	100	12	B	+		4
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	50	9	B	**	**	5
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	96	58	82	B			10
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	101	40	79	B			9
Chukarhuhn	<i>Alectoris chukar</i>	2	100	6	E			-
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	14	39	30	B	**		4
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	1	100	3	sB	**		1
Dreizehenmöwe	<i>Rissa tridactyla</i>	1	0	3	A			-
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1	100	3	Z	x		-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	43	65	73	B			7
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	17	40	36	sB	**	+	1
Elster	<i>Pica pica</i>	31	13	48	B	*		6
ErtENZEISIG	<i>Carduelis spinus</i>	53	79	55	B			8

ART	WISSENSCHAFTLICHER ARTNAME	N	Ad%	F%	Status Tirol	RL Tirol	RL Öst.	Best. Tirol
Falkenraubmöwe	<i>Stercorarius longicaudus</i>	1	100	3	A			-
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	1	100	3	E			-
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	10	10	27	B			7
Felsenschwalbe	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	12	29	30	B			6
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	6	100	15	B			8
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	86	3	B	*	+	6
Gänsegeier	<i>Gyps fulvus</i>	1	0	3	A			-
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	33	6	24	B	**	*	4
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	3	0	9	B	**		5
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	11	100	27	B			6
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	37	6	52	B	+		7
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	4	25	6	B			8
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	2	100	6	B	**		4
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	33	65	61	B			8
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	6	0	9	B			6
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	6	100	18	B			7
Goldfasan	<i>Chrysolophus pictus</i>	1	100	3	E			-
Graureiher	<i>Ardea cinera</i>	22	57	36	B	**	+	4
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	21	7	39	B			7
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	7	100	18	B	*	+	5
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	105	29	88	B			8
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	3	100	9	Z			-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	27	29	61	B	+		6
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	50	73	70	B	+	+	5
Haselhuhn	<i>Tetrastes bonasia</i>	2	100	3	B	+	+	6
Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	4	25	12	B			9
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	15	85	36	sB	**		2
Haushuhn	<i>Gallus gallus f. domesticus</i>	1	100	3	E			-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	51	4	52	B			10
Haus Sperling	<i>Passer domesticus</i>	431	10	70	B			9
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	8	86	21	B			9
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	14	54	30	B	**		3
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	2	100	6	sB	**		1
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	2	100	3	Z		*	-
Kanarienvogel	<i>Serinus canaria f. domestica</i>	2	100	6	E			-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	25	78	48	B	*		5
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	10	86	15	Z	x	+	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	0	9	B			8
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	41	35	67	B			9
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	134	15	79	B			10
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	1	100	3	Z		+	-
Kolkrahe	<i>Corvus corax</i>	7	67	18	B			6
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	4	100	9	Z		**	-
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	100	6	sB	**	**	1

ART	WISSENSCHAFTLICHER ARTNAME	N	Ad%	F%	Status Tirol	RL Tirol	RL Öst.	Best. Tirol
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	30	53	45	B	+		7
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	13	70	24	Z			-
Mandarinente	<i>Aix galericulata</i>	11	91	24	E			-
Mauerläufer	<i>Tichodroma muraria</i>	2	100	6	B			6
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	566	23	100	B	+		6
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	203	95	97	B			6
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	92	6	70	B	+	+	7
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	10	29	27	B			8
Mönchsgräsmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	86	23	76	B			10
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	2	100	6	B	+		6
Nymphensittich	<i>Nymphicus hollandicus</i>	1	100	3	E			-
Papuaatzel	<i>Mino dumontii</i>	1	100	3	E			-
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	2	0	6	sB	**		1
Prachtaucher	<i>Gavia arctica</i>	5	60	6	sZ			-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	451	25	100	B			7
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	79	35	81	B	+	*	8
Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	3	67	9	B	+		5
Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>	2	100	3	A			-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	2	100	6	B	+		7
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	4	100	9	sZ		*	-
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	4	67	9	Z		+	-
Rosaflamingo	<i>Phoenicopterus ruber</i>	2	100	3	E			-
Rotfußfalke	<i>Falco vespertinus</i>	1	100	3	Z		**	-
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	4	100	6	sZ			-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	72	71	82	B			10
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	1	100	3	sB	**	*	1
Sandregепfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	1	100	3	sZ			-
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	100	3	Z	x		-
Schneefink	<i>Montifringilla nivalis</i>	1	?	3	B			7
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	9	25	12	B	+		7
Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>	2	100	3	Z		**	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	1	?	3	sB	**	**	1
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	13	67	36	B			6
Seidenhuhn	<i>Gallus gallus var.</i>	1	100	3	E			-
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	1	?	3	sZ			-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	46	59	70	B			10
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	4	100	12	B			7
Spatelraubmöwe	<i>Stercorarius pomarinus</i>	1	0	3	A			-
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	181	90	97	B	+		7
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	16	100	36	B	+		6
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	12	73	27	B			7
Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	13	83	21	B			5
Steinhuhn	<i>Alectoris graeca</i>	1	100	3	B	+		4
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	2	0	3	A	x	**	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	42	14	64	B			7

ART	WISSENSCHAFTLICHER ARTNAME	N	Ad%	F%	Status Tirol	RL Tirol	RL Öst.	Best. Tirol
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	104	33	61	B	+		6
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	41	58	42	B			6
Streifengans	<i>Anser indicus</i>	2	100	3	E			-
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	1	100	3	Z		**	-
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	2	50	6	B			7
Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>	1	?	3	E		**	-
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	1	100	3	Z		**	-
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	14	17	39	B			8
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	51	24	58	B			10
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	11	63	24	B	**		4
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3	?	6	sB	**		2
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	34	54	45	sB	+		3
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	1	100	3	Z			-
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	1	100	3	Z	x	*	-
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	100	3	B	*		5
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	222	46	94	B	+		6
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	1	100	3	Z	x	+	-
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	35	86	61	B	+		5
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	28	18	55	B		+	6
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	29	100	45	sB	**		1
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	1	100	3	sB	**	*	1
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	1	100	3	B			8
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	68	?	73	B	*		6
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	4	?	9	B			6
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	14	70	30	B	**		6
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	84	100	58	B	+	+	4
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	1	?	3	Z			-
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	15	89	30	B	**	+	4
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	8	67	24	B			7
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	16	100	24	sB	**		1
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	7	100	15	sZ			-
Wellensittich	<i>Melospittacus undulatus</i>	2	100	6	E			-
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	5	50	15	B	*	*	5
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	16	42	33	B	**		4
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	4	50	12	B	**		3
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1	100	3	sB	**	*	1
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	40	94	67	B			9
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	18	100	42	B			10
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	6	100	15	sB	+	*	1
Zilzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	17	70	36	B			9
Zwergohreule	<i>Otus scops</i>	6	33	15	A	x	**	-
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	1	0	3	sB	+	+	4
Zwergschnepfe	<i>Lymnocyptes minimus</i>	4	100	9	Z			-
Zwergtaucher	<i>Trachybatrus ruficollis</i>	16	62	30	B	**	+	3
<b>Gesamt</b>		<b>5.302</b>		-	-	<b>61</b>	<b>43</b>	-