

## 33. Ornithologischer RUNDBRIEF

### Kärnten / April 2022



Foto: Jakob Zmöllnig

Der **Bartgeier** (*Gypaetus barbatus*), wurde in die Liste der Vogelarten Österreichs neu aufgenommen. Er steht für erfolgreich umgesetzte Wiederansiedlung einer regional ausgestorbenen Vogelart im Alpenraum. Den Änderungen und Neuaufnahmen nach den Kriterien der International Ornithologists' Union (IOC) ist ein eigener Beitrag in dieser Ausgabe gewidmet.

# Inhaltsverzeichnis

## 33. Ornithologischer RUNDBRIEF Kärnten / April 2022

### Vogel des Jahres 2022 – Die Mehlschwalbe

#### Vögel und Geruchssinn

Susanne SCHREINER

Seite 4

Josef FELDNER

Seite 5

Foto: Rudolf Mann



### Europäische Rote Liste der Vögel Neue Vogelartenliste Österreich Die Arbeit der AFK-Österreich

Gerald MALLE

Seite 6

Hans-Martin BERG

Seite 8

Ernst ALBEGGER

Seite 12

Foto: Gebhard Brenner



### Schelladler in Kärnten Waldraup in Kärnten Todesursachen beim Kaiseradler

Ralph WINKLER

Seite 13

Johannes FRITZ

Seite 14

Matthias SCHMIDT

Seite 16

Foto: Werner Petutschnig



### Vogelbeobachtungen aus Ungarn Färbungsvarianten bei Schafstelzen

János VILÁGOSI

Seite 19

Ralph WINKLER

Seite 20

Philipp RAUSCHER

Andreas KLEEWEIN

Seite 22

Foto: Gebhard Brenner



### Tätigkeiten und Danksagung Wasservogelzählung Danksagung

Redaktion

Seite 24

Werner PETUTSCHNIG

Siegfried WAGNER

Seite 25

### Vögel am Eis

Josef FELDNER

Seite 26

Foto: Roland Rauter



### Herbsttagung BirdLife Österreich Menschenauge und Vogelaug

Andreas KLEEWEIN

Seite 27

Christoph FASCHINGER

Seite 28

Foto: Bernhard Huber



### Graureiher- und Kormoranmonitoring Kärnten BirdLife/NWV in den Medien Monatstreffen und Exkursionen

Gerald MALLE

Seite 30

Andreas KLEEWEIN

Seite 31

Redaktion

Seite 32

Redaktion

Seite 33

Foto: Roland Rauter



### Impressum

33. Ornithologischer RUNDBRIEF, Kärnten – April 2022: Herausgeber und Medieninhaber: BirdLife Kärnten–Landesgruppe von BirdLife Österreich–Gesellschaft für Vogelkunde und Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten. Redaktion: Gerald Malle und Andreas Kleewein, Erlenweg 12, 9220 Velden am Wörthersee  
mailto: [andreas.kleewein@gmx.net](mailto:andreas.kleewein@gmx.net) (0650 / 951 3051).

ZVR-Zahl: 458773150



## **Sehr geehrte Mitglieder von BirdLife Kärnten und der Fachgruppe Ornithologie des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten !**

Nichts ist mehr wie wir es über viele Jahrzehnte gewohnt waren. Es zeigt uns deutlich welche Dynamik einerseits in der Natur (Pandemien) vorhanden ist. Zu lange sind diese Ereignisse zurück gelegen, dass man so eine Situation in unserer hochtechnisierten Welt für nicht mehr möglich gehalten hat. Andererseits zwingen uns dann menschliche Umstände aufgrund von autokratischen Entscheidungen zum Umdenken.

Wer die Menschheitsgeschichte verfolgt kennt vielleicht den wohl wahren Ausspruch des römischen Komödiendichters Titus Maccius Plautus (ca. 254–184 v. Chr.) „ein Wolf ist der Mensch dem Menschen, kein Mensch, solange er nicht weiß, welcher Art der andere ist.“ In den letzten Wochen wird uns dies in aller Dramatik vor Augen geführt. Man fühlt sich um 80 Jahre zurück versetzt. All diese Ereignisse gehen auch an uns und der Vogelwelt nicht spurlos vorbei.

Jedoch zuerst noch ein Blick zurück in das letzte halbe Jahr. Mit einer Punktlandung konnten wir die Fachgruppentagung und wissenschaftliche Tagung im Oktober in Velden am Wörther See durchführen. Mit ca. 120 Teilnehmern war diese sehr gut besucht und es war wiederum eine perfekte Gelegenheit nach all den Zoom-Meetings wieder einmal das persönliche Gespräch zu führen. Es ist ein Tagungsband im Entstehen und dieser sollte dann bei der Fachgruppentagung der FG Ornithologie im November 2022 präsentiert werden.

Die Abhängigkeit von einseitigen Energielieferungen hat auch Auswirkungen auf unsere Natur und Umwelt. Die angepeilten Flächenstilllegungen werden bereits massiv hinterfragt. Sätze wie – „In der Zeitenwende sind Brachflächen überhaupt fragwürdig“ – oder – „Beim Düngen keine Sanktionen in roten Gebieten verhängen“ – zeigen auf, welche Auswirkungen die aktuellen Ereignisse auf die heimische Landwirtschaft haben.

Biodiversität und somit auch unsere Vogelwelt haben sich hinten anzustellen. Wenn man aber weiß, dass laut der FAO (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen) jährlich 1,3 Milliarden Tonnen essbare Lebensmittel ohne Notwendigkeit weggeworfen werden, kann man nicht auf der anderen Seite fordern, alle unsere Ziele über Bord zu werfen. Vielleicht kommt es endlich zu einem Umdenken, wenn Lebensmittel teurer werden!

Mit freundlichen Grüßen:

Josef Feldner, Obmann BirdLife Kärnten & Leiter der Fachgruppe Ornithologie NWV

Werner Sturm, Stv.-Obmann BirdLife Kärnten

Andreas Kleewein, Geschäftsführer BirdLife Kärnten

# Vogel des Jahres 2022 – Die Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)

Auszug aus den Presseinformationen von  
Susanne SCHREINER, BirdLife Österreich



Foto: Otto Samwald

BirdLife Österreich kürt mit der **Mehlschwalbe** einen typischen Bewohner unserer Dörfer und Städte zum **Vogel des Jahres 2022**.

Ihre bundesweiten Bestandszahlen haben sich in den letzten 20 Jahren auf **etwa 17.500 Brutpaare** halbiert.

Menschenverursacht: Durch Bodenversiegelung, Sanierungsmaßnahmen, intensiviert Landwirtschaft und immer weniger fliegende Insekten.

## Gefährdungsursachen

Die Mehlschwalbe gehört zum typischen Bild und auch zur Geräuschkulisse unserer Dörfer und Städte, doch inzwischen bauen nur noch halb so viele Paare ihre viertelkugelförmigen Lehmester. Verantwortlich dafür sind allem Anschein nach wir Menschen, denn Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden, das absichtliche Entfernen der rechtlich geschützten Nester, das bewusste Verhindern des Nestneubaus durch Spikes oder spezielle Fassadenanstriche, erschwert das Überleben der Schwalben in den Siedlungen. Durch die fortschreitende Versiegelung der Stadtrandgebiete oder ländlicher Wege und Dorfplätze finden Schwalben weder Pfützen noch Lehm für ihren Nestbau vor. Im Offenland bietet die zunehmend intensiviert Landwirtschaft mit ihren Monokulturen, der Rückgang der Weidewirtschaft, der Einsatz von Pestiziden sowie der immense Rückgang fliegender Insekten ebenso schlechte Überlebensvoraussetzungen.

## Schutzmaßnahmen

Als unmittelbare Nachbarn des Menschen wurden Abflug und Ankunft der Schwalben genau beobachtet, prägten unsere Kindheit und sind auch heute im Jahreskreis verankert. Umso trauriger ist es, dass sie heutzutage eher als Quelle der Verschmutzung, denn als Quelle der Freude angesehen werden! Dabei kann man sich vor den ungewünschten Hinterlassenschaften der Schwalben ganz leicht durch Kotbrettchen schützen, die unterhalb der Nester angebracht werden. Wer nicht tatenlos zusehen will, dass die Mehlschwalben rund ums eigene Haus verschwinden, kann Lehmpfützen anlegen, Kunstnester anbringen sowie seinen Garten pestizidfrei und insektenfreundlich gestalten.

### Rückfragehinweis:

Dr. Susanne Schreiner, Pressesprecherin BirdLife Österreich, [susanne.schreiner@birdlife.at](mailto:susanne.schreiner@birdlife.at)

Weitere Materialien im Pressedownloadbereich: [www.birdlife.at/page/presse](http://www.birdlife.at/page/presse).

## Neues aus der Forschung:

### Weißstörche (*Ciconia ciconia*) riechen frisch geschnittenes Gras

Unter dieser Rubrik möchten wir in Zukunft aktuelle Forschungsergebnisse vorstellen, um das Wissen in allen Bereichen der Vogelwelt zu vertiefen. Den ersten Beitrag widmen wir einem spannenden Thema, dem Geruchssinn von Vögeln. Dieser wurde in der Vergangenheit in der Forschung vernachlässigt, obzwar sich bereits Friedrich II (\*1194 – †1250) mit dieser Thematik erstmalig auseinandergesetzt hat. Er wollte wissen, ob Geier ihre Nahrung optisch oder olfaktorisch finden und ist zu dem Entschluss gekommen, dass es der optische Sinn ist, der die Vögel zu den Kadavern führt.



Zum Überleben in freier Natur gehört ein ausreichender Zugang zu Nahrung. Nach wie vor ist es bei vielen Vogelarten noch nicht geklärt, welcher Sinne sie sich bedienen, um entsprechende Nahrungsquellen ausfindig zu machen. Terrestrische Tiere nutzen häufig optische und akustische Signale, wobei aber Gerüche in der Vogelwelt eine untergeordnete Rolle spielen. Bei Neuweltgeiern und Seevögeln ist bekannt, dass sie den Geruchssinn einsetzen, um Nahrungsquellen ausfindig zu machen. In einer Studie an ca. 70 Weißstörchen am Bodensee untersuchten Forscher der Vogelwarte Radolfzell, ob die Vögel eher visuelle, soziale, akustische oder olfaktorische Informationen nutzen, um frisch abgemähte Wiesen zu finden.

Beobachtungen aus der Luft haben gezeigt, dass die Vögel keine akustischen, visuellen oder sozialen Informationen zur Verfügung hatten, um auf eine gemähte Wiese aufmerksam zu werden. Nur Vögel innerhalb eines 75° Kegels über 0,4 bis 16,5 km näherten sich gemähten Flächen. Das Platzen frisch gemähten Grases auf ungemähten Wiesen, sowie das Einsprühen mit dem Duft von gemähten Wiesen, zogen sofort Weißstörche an. Daraus folgerten die Autoren, dass der Geruchssinn für die Nahrungssuche anscheinend weiter verbreitet ist, als aktuell angenommen wird. (Josef Feldner)

Weitere Details unter:

[https://www.researchgate.net/publication/352518669\\_Smell\\_of\\_green\\_leaf\\_volatiles\\_attracts\\_white\\_storks\\_to\\_freshly\\_cut\\_meadows](https://www.researchgate.net/publication/352518669_Smell_of_green_leaf_volatiles_attracts_white_storks_to_freshly_cut_meadows)



Mitte Oktober 2021 hat BirdLife International die aktualisierte **Europäische Rote Liste** der Vögel veröffentlicht und BirdLife Österreich informierte darüber in einer Presseaussendung. Die Rote Liste überprüft das regionale Aussterberisiko von 544 Vogelarten in über 50 Ländern und Gebieten Europas und folgt den auf regionaler Ebene angewandten Kategorien und Kriterien der Roten Liste der IUCN. Von jeder Art wird das Aussterberisiko von „nicht gefährdet“ bis „ausgestorben“ bewertet.

Die Ergebnisse bestätigen, dass auch weiterhin in Europa viele Vogelarten einem traurigen Schicksal entgegengehen. Obwohl von der IUCN sehr strenge Kriterien für die Einstufung herangezogen wurden, und obwohl es bei der einen oder anderen Art durchaus Erfolge im Artenschutz zu verzeichnen gibt (beispielsweise beim Rotmilan (*Milvus milvus*) der 2021 auch in Kärnten wieder mit zwei Paaren gebrütet hat), fällt die Gesamtbetrachtung der Bestandsentwicklungen ernüchternd aus.

## Zusammengefasst die wichtigsten Ergebnisse aus der Presseaussendung von BirdLife Österreich:



## European Red List of Birds

Compiled by BirdLife International

- Eine von fünf Vogelarten in Europa ist bedroht oder potenziell gefährdet.
- Eine von drei Vogelarten in Europa ist in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen.
- Seevögel, Wasservögel, Watvögel und Greifvögel sind die am stärksten bedrohten und am schnellsten abnehmenden Vogelgruppen in Europa.
- Marine Lebensräume, Ackerland, Feuchtgebiete und Wiesen sind die Lebensräume mit den am stärksten bedrohten und/oder rückläufigen Arten.
- Die Mehrheit der Lerchen, Ammern und Würger ist rückläufig; andere wichtige taxonomische Gruppen mit signifikanten Rückgängen sind Enten und Watvögel.

- Fünf Vogelarten sind regional ausgestorben: Balearensturmtaucher (*Puffinus mauretanicus*), Steppenadler (*Aquila nipalensis*), Kammlässhuhn (*Fulica cristata*), Steppenkiebitz (*Vanellus gregarius*) und Weidenammer (*Emberiza aureola*).

Auch Kärnten blieb von diesen europaweiten Bestandsrückgängen nicht verschont. In zahlreichen publizierten Beiträgen (zuletzt in Form der Bearbeitung der Kärntner Brutvogelarten – Rundbrief 32/2021) hat unsere Landesgruppe schon auf dramatische Rückgänge der Vogelwelt in unserem Bundesland hingewiesen. Betroffen sind vor allem Kulturland-Arten wie Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Haubenlerche (*Galerida cristata*) oder die Turteltaube (*Streptopelia turtur*).



Foto: Ulrich Möblacher

In der neuen Roten Liste besonders erwähnt wird die Wachtel (*Coturnix coturnix*, Foto links), also wiederum eine Vogelart des Kulturlandes und unserer Wiesenflächen, die von nicht gefährdet auf „Gefährdung droht“ hochgestuft wurde. Bei ihr geht der Bestand europaweit um mindestens 25 % zurück. Die Hauptgründe für den Rückgang werden einerseits im Verlust von Magerrasen und in der Zunahme von unbewirtschafteten, landwirtschaftlichen Flächen, aber andererseits auch in der Flächenintensivierung gesehen, da die Verfügbarkeit ihrer Nahrung, wie Wildpflanzen, Samen und Insekten, verringert wurde. Eine signifikante Rolle

spielt aber auch die nach wie vor praktizierte legale und illegale Bejagung auf diese Vogelart. Wird sich diese negative Neueinstufung auch in Kärnten bald widerspiegeln? Genauso, wie bei zwei weiteren Kärntner Brutvogel-Arten, deren Gefährdung auf „Gefährdung droht“ hochgestuft wurden: der Reiherente (*Aythya fuligula*) und dem Mauersegler (*Apus apus*).

Sehr kritisch zu sehen sind auch rein „technische“ Änderungen in der Neueinstufung einzelner Arten, die nicht auf reale Bestandserholungen vorgenommen wurden, sondern auf Neubewertungen der Generationenlänge oder auf die Verlangsamung des Rückgangtempos. Eine Kärntner Art ist hier zum Beispiel der Eisvogel (*Alcedo atthis*), der in der Roten Liste nunmehr als „Nicht gefährdet“ aufscheint.

### BirdLife Österreich erwähnt in der Presseaussendung folgende Hauptursachen des Rückgangs für landbewohnende Arten:

➤ Die großflächige **Landnutzungsänderung**. Als Beispiel wird die Bekassine (*Gallinago gallinago*) genannt (Foto rechts oben).



Foto: Peter Friesser

➤ Die **intensive Landwirtschaft** in Verbindung mit **Schädlingsbekämpfungsmitteln**. Als Beispiel wird die Turteltaube (*Streptopelia turtur*) angeführt (Foto rechts Mitte).



Foto: Hans-Martin Berg

➤ Die **Verschmutzung der Binnengewässer**. So hat sich der Status des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*) auf gefährdet geändert (Foto rechts unten), der höchstwahrscheinlich auf Gewässerverschmutzung durch landwirtschaftliche Aktivitäten und städtische Abwässer zurückzuführen ist.



Foto: Rainer Windhager

➤ Die ausufernde **Infrastrukturentwicklung**. Als Beispiel wird der Spanische Kaiseradler (*Aquila adalberti*) genannt, aber das trifft auch auf unsere einheimischen Vogelarten zu, die eine hohe Sterblichkeit durch Kollision mit Energieinfrastruktur und Stromschlag erleiden (siehe dazu auch den Beitrag zum Kaiseradler in diesem Rundbrief).

#### Rückfragehinweis:

Dr. Susanne Schreiner, Pressesprecherin BirdLife Österreich,  
[susanne.schreiner@birdlife.at](mailto:susanne.schreiner@birdlife.at)

Weitere Infos unter: [www.birdlife.at/page/presse](http://www.birdlife.at/page/presse), oder  
<http://datazone.birdlife.org> oder <https://www.iucnredlist.org>

# Neue Liste der Vogelarten Österreichs, der Roten Liste und Ampelliste

Von **Hans-Martin BERG**, Leiter der Vogelsammlung  
des Naturhistorischen Museums Wien



Zu Beginn des Jahres wurde durch die „Avifaunistische Kommission Österreich“ – eine Arbeitsgruppe von BirdLife Österreich – eine systematische Neuausrichtung, Überarbeitung und Aktualisierung der Liste der Vogelarten Österreichs veröffentlicht (AFK 2021). Diese ersetzt die Letztfassung der Liste (RANNER 2017). Wie der Beitragstitel auch erkennen lässt, wurden hier erstmals drei Listen über die heimische Vogelwelt zusammengeführt, da Rote Liste und Ampelliste (DVORAK et al. 2017) bisher nicht in einer Gesamtschau dargestellt wurden.

Eine Aktualisierung der letzten beiden Listen ist in diesem Rahmen leider nicht möglich gewesen, daher muss hier auch nicht näher darauf eingegangen werden. Ebenso nicht auf die Neuordnung der systematischen Großgruppen (Ordnungen, Familien), die durchaus erheblich sind und ein Umlernen erfordern. Freilich sind die Umordnungen und nomenklatorischen Änderungen Ausdruck einer vitalen systematisch/taxonomischen Forschung, die durch molekular-biologische Möglichkeiten starken Aufwind bekommen hat und auch weiterhin bekommen wird

Die neue Liste folgt der fachlichen Basis der International Ornithologists' Union (IOC) „World Bird List“ in der Fassung 11.2 (GILL et al. 2021); zwischenzeitlich liegt bereits eine Überarbeitung der IOC-Liste vor (Fassung 12.1). In diesem Zusammenhang soll auch darauf hingewiesen werden, dass die entsprechende nationale Vogelartenliste Deutschlands nach einem 2017 gefassten Beschluss der DOG (Deutsche Ornithologen-Gesellschaft) ebenfalls der IOC-Liste folgt (BARTHEL & KRÜGER 2018). Zudem wurde für die IOC-Liste, von einer eigenen Arbeitsgruppe der DOG eine weltweite Liste der deutschen Vogelnamen erarbeitet (BARTHEL et al. 2020), die in der deutschen Liste auch konsequente Anwendung finden.

Manche Umbenennung der deutschen Vogelnamen ist vereinzelt ins Schussfeld der Kritik gekommen (z.B. SUDMANN 2022). Aus verschiedenen sorgfältigen Erwägungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden muss, hat die AFK auch nicht alle neuen deutschen Vogelnamen in der österreichischen Liste übernommen, wie in der folgenden Tabelle erkennbar ist.

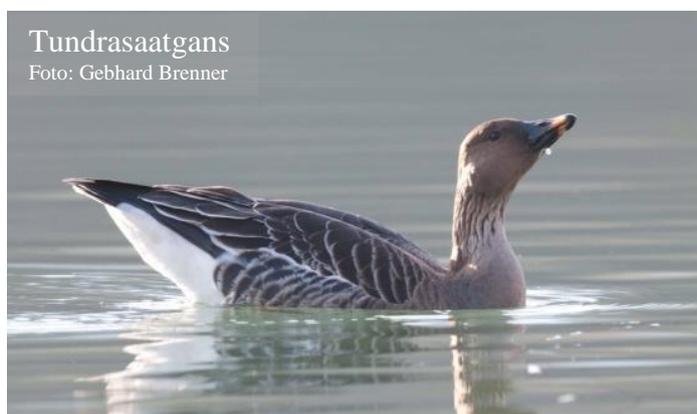
Artbenennung in der Österreich-Liste	Artbenennung in der Deutschen Liste
Trauerschwan	Schwarzschan
Nordamerikanische Pfeifente	Kanadapfeifente
Amerikanische Krickente	Carolinakrickente
Fasan	Jagdfasan
Ziegenmelker	Nachtschwalbe
Kleines Sumpfhuhn	Kleinsumpfhuhn
Pazifischer Goldregenpfeifer	Tundra-Goldregenpfeifer
Amerikanischer Goldregenpfeifer	Prärie-Goldregenpfeifer
Großer Brachvogel	Brachvogel
Kleiner Gelbschenkel	Gelbschenkel
Dunkler Wasserläufer	Dunkelwasserläufer
Heiliger Ibis	Pharaonenibis
Sakerfalke	Würgfalke
Europäisches Schwarzkehlchen	Schwarzkehlchen
Sibirisches Schwarzkehlchen	Pallassschwarzkehlchen
Grünling	Grünfink

Das kann zukünftig zu unterschiedlichen Artbezeichnungen in deutschsprachigen Publikationen führen. Nur der Vollzähligkeit halber soll an dieser Stelle auch darauf hingewiesen werden, dass auch in der Schweiz wiederum fallweise andere deutsche Artnamen in Verwendung sind (KNAUS et. al. 2018) – zum Beispiel bei der Mönchsmeise (*Poecile montanus*) mit den beiden Unterarten Alpenmeise (*P. m. montanus*) und Weidenmeise (*P. m. rhenanus/salicarius*). Siehe dazu auch die aktuellen Nachrichten in *ornitho.at* vom 8. Jänner 2022 mit einer neuen Eingabemöglichkeit für die Weidenmeise.

Es sollen in diesem Beitrag nur für Kärnten relevante Änderungen auf Art-/Unterartniveau angeführt werden, um die im Bundesland bis dato nachgewiesenen Arten übersichtlich dem ornithologisch interessierten Leser näher zu bringen:

### Saatgans

In zwei eigenständige Arten wurde das Taxon Saatgans (*Anser fabalis*) „gesplittet“: zum einen die Tundrasaatgans (*Anser serrirostris*), die regelmäßig als seltener Durchzügler und Wintergast in Kärnten auftritt, zum anderen die in Österreich viel seltenere Waldsaatgans (*Anser fabalis*), für deren Beobachtungen auch eine Anerkennung durch die Avifaunistische Kommission Österreichs (AFK) notwendig ist.

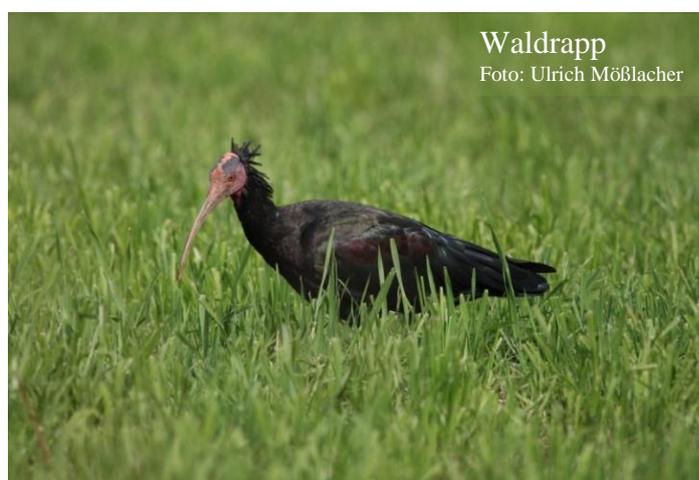


### Purpurhuhn

Beim Purpurhuhn (*Porphyrio porphyrio*) ist aufgrund eines „Artensplits“ der bislang einzige österreichische Nachweis aus Kärnten (1879; MALLE 2008a) in Überprüfung.

### Waldrapp

In die Liste in der Kategorie „B“ neu aufgenommen wurde der Waldrapp (*Geronticus eremita*), obwohl er bereits vor 1800 in Österreich ausstarb. Der Grund liegt in der erfolgreich begonnenen Auswilderung der ehemals heimischen Art, da erste Vögel nun auch in Österreich im Freiland zu brüten begonnen haben und Zugverhalten zeigen (FRITZ 2021). Die Auswilderungspläne haben aber auch zu fachlichen Kontroversen geführt (vgl. LANDMANN 2017). Zur Wiederansiedlung siehe auch den Beitrag auf Seite 14/15 dieser Ausgabe.



### Bartgeier

Ebenso eine Neuaufnahme in Kategorie „C“ stellt der Bartgeier (*Gypaetus barbatus*) dar, da bei ihm von einer bislang erfolgreichen Wiederansiedlung auszugehen ist, die für den Alpenraum als „selbsterhaltend“ eingestuft wurde, wenn auch das Auswildern einzelner Jungvögel fortgeführt wird (KRUMENACKER & WEGSCHEIDER 2021). Der Bartgeier reproduziert jedes Jahr erfolgreich Jungvögel im Freiland und gerade das Paar „Katschberg“ in Kärnten erweist sich als äußerst stabiles Elternpaar. In Österreich waren 2021 neun Bartgeierpaare anwesend,



allerdings konnten nur zwei davon erfolgreich jeweils ein Junges großziehen. Alpenweit war der Bruterfolg mit insgesamt 44 Jungtieren 2021 allerdings das bis dato beste Jahres-Ergebnis (PETUTSCHNIG & MALLE 2022).



Eleonorenfalke  
Foto: Rudolf Mann

### Eleonorenfalke

Da der Kärntner Nachweis des Eleonorenfalcken (*Falco eleonorae*) auch für Österreich den Erstnachweis darstellt, wurde diese Art ebenfalls neu in die Liste übernommen.

### Aaskröhe

Ein für die Feldarbeit gewöhnungsbedürftiger „Artensplit“ wurde bei der Aaskröhe (*Corvus corone*) vollzogen, da die beiden Unterarten *cornix/corone* nun als zwei eigenständige Taxa Raben- (*Corvus corone*) und Nebelkröhe (*Corvus cornix*) geführt

werden. Ihre breite Zone der Überlappung in Österreich mit phänotypisch nicht immer leicht erkennbaren Hybriden macht ein genaueres Hinsehen zukünftig notwendig.



Nebelkröhe  
Foto: Rudolf Mann



Rabenkröhe  
Foto: Hans Glader



„Weißbartgrasmücke“  
Foto: Hermann Pirker

### Weißbartgrasmücke

Bei der „Weißbartgrasmücke“ (*Curruca cantillans*) wurde nach dem Abtrennen der Ligurien-Bartgrasmücke (*Curruca subalpina*) als eigene Art, nun noch ein weiterer Split mit Balkan-Bartgrasmücke (*Curruca cantillans*) und Iberien-Bartgrasmücke (*Curruca iberiae*) vollzogen. Alle bisherigen österreichischen Nachweise werden überprüft, wobei das Auftreten von *C. cantillans* am wahrscheinlichsten ist. Das wird wohl auch auf Kärnten zutreffen. Die korrekte Bestimmung im Feld der nun drei Arten verlangt eine gewissenhafte Dokumentation von Aussehen und Stimme (v. a. Rufe), um Anerkennung erreichen zu können.

### Mittelmeer-Steinschmätzer

Bei den heimischen Seltenheiten wurde die frühere Art „Mittelmeer-Steinschmätzer“ (*Oenanthe hispanica*) auch in zwei eigene Formen Maurensteinschmätzer (*Oenanthe hispanica*) und Balkansteinschmätzer (*Oenanthe melanoleuca*) getrennt, allerdings ist nur letztere bis dato in Österreich nachgewiesen. Davon betrifft ein Nachweis auf der Packalpe auch Kärnten (MALLE 2008b).

## Birkenzeisig

Erwartbar war der Artensplit beim Birkenzeisig (*Acanthis cabaret*) in zwei eigenständige Spezies. Dies betrifft den bei uns brütenden Alpenbirkenzeisig (*Acanthis cabaret*), sowie den als Wintergast auftretenden Taigabirkenzeisig (*Acanthis flammea*), dessen Regelmäßigkeit des Auftretens einer noch genaueren Recherche bedarf und zu gut dokumentierten Nachweisen animieren sollte.



Erwartet wurde auch die Umbenennung des Zitronengirlitzes (*Serinus citrinella*) in **Zitronenzeisig** (*Carduelis citrinella*), die nun erfolgt ist. Die Benennung des Mariskensängers (*Acrocephalus melanopogon*) wurde auf **Mariskenrohrsänger** erweitert, die wissenschaftliche Bezeichnung blieb aber unverändert. Keine Veränderung erfuhr die von einigen Ornithologen vielleicht erwartete Aufspaltung der Schafstelze (*Motacilla flava*). Es werden ihre verschiedenen Unterarten weiterhin als solche geführt.

Erwähnt werden sollte noch, dass sich vermehrt Neozoen (ursprünglich nicht heimische Arten) in der Vogelwelt Österreichs bemerkbar machen und sich Änderungen in deren Einstufung ergaben, z.B. für den Trauerschwan (*Cygnus atratus*) in Kategorie „C6“, da seine Population als etabliert galt, nun aber wieder erloschen ist. Die Ausbreitungsvorgänge der Neozoen sollten vermehrt ins faunistische Interesse rücken, da Änderungen im Auftreten möglichst frühzeitig erkannt und dokumentiert werden sollten.

Die **österreichische Artenliste** umfasst aktuell nun insgesamt **443 Arten** von denen **434 als Wildvögel** nachgewiesen wurden, davon wiederum **415 zumindest einmal seit 1. Jänner 1950**. **216 Arten** werden als **regelmäßige Brutvögel** geführt, von denen **212 Arten Wildvögeln** zugerechnet werden. Aktuell **102 Arten** stellen als **Ausnahmeerscheinungen** für viele die Würze im faunistischen Alltag dar.



An dieser Stelle ein großes Dankeschön an alle, die ihre Feldbeobachtungen der Avifaunistik regelmäßig, etwa auf [www.ornitho.at](http://www.ornitho.at) zur Verfügung stellen. Diese Beobachtungen ermöglichen es die österreichische Artenliste aktuell zu halten und fortzuschreiben!

### LITERATUR:

- AVIFAUNISTISCHE KOMMISSION ÖSTERREICH (2021): Artenliste der Vögel Österreichs. Fassung Dezember 2021. Bearbeitet von Berg H.-M., Ranner A., Suanjak M., Albegger E., Brader M., Dvorak M., Khil L., Probst R., Teufelbauer N., Ulmer J., Weigl S. & Zinko S. – BirdLife Österreich, Wien, 35 S. Abrufbar unter: <https://www.birdlife-afk.at/artenliste-species-list/>
- BARTHEL P.H. & KRÜGER TH. (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. – Vogelwarte 56, 2018: 171-203.
- BARTHEL P.H., BARTHEL C., BEZZEL E., ECKHOFF P., VAN DEN ELZEN R., HINKELMANN C. & STEINHEIMER F.D. (2020): Deutsche Namen der Vögel der Erde. – Vogelwarte 58: 1-214.
- DVORAK M., LANDMANN A., TEUFELBAUER N., WICHMANN G., BERG H.-M. & PROBST R. (2017): Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs: Rote Liste (5. Fassung) und Liste für den Vogelschutz prioritärer Arten (1. Fassung). – Egretta 55: 6-42.
- FRITZ J. (2021): Grund zur Hoffnung. Wiederansiedlung des Waldkrapps in Europa. – Jahresbericht 2020. Mutters, 9 S.
- GILL F., DONSKER D. & RASMUSSEN P. (Eds., 2021): IOC World Bird List (v. 11.2). Doi 10.14344/IOC.ML.11.2. [www.world-birdnames.org/new/](http://www.world-birdnames.org/new/) (abgerufen am 01.12.2021).
- KNAUS P., ANTONIAZZA S., WECHSLER S., GUÉLAT J., KÉRY M., STEBEL N. & SATTTLER T. (2018): Schweizer Brutvogelatlas 2013 - 2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. – Schweizerische Vogelwarte, Sempach, 648 S.
- KRUMENACKER T. & WEGSCHEIDER T. (2012): Bartgeier-Auswilderung im Nationalpark Berchtesgaden. „Die Geier hauen kräftig rein“. – Der Falke 68(7): 10-15.
- LANDMANN A. (2017): Belege – Indizien – Behauptungen – Legenden – Wunschenken: Wie fundiert sind Argumente für die Auswilderung des Waldkrapp (*Geronticus eremita*) in Mitteleuropa? – eine Antwort auf die Replik von Schenker 2017. – Vogelwarte 55: 1-5.
- MALLE G. (2008a): Purpurhuhn: 166–167. In: FELDNER J., PETUTSCHNIG W., WAGNER S., PROBST R., MALLE G. & BUSCHENREITER R. K. (2008): Avifauna Kärntens 2. Die Gastvögel. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 463 S.
- MALLE G. (2008b): Balkansteinschmätzer: 358–359. In: FELDNER J., PETUTSCHNIG W., WAGNER S., PROBST R., MALLE G. & BUSCHENREITER R. K. (2008): Avifauna Kärntens 2. Die Gastvögel. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 463 S.
- PETUTSCHNIG W. & MALLE G. (2022): Vogelkundliche Beobachtungen aus Kärnten 2021. – Carinthia II, 212./132., in Druck.
- RANNER A. (2017): Artenliste der Vögel Österreichs. Stand Dezember 2017. Herausgegeben von der Avifaunistischen Kommission von BirdLife Österreich, Wien, 12 S. Abrufbar unter: <https://www.birdlife-afk.at/artenliste-species-list/>
- SUDMANN S. R. (2022): Die Bedeutung von Namen. – Charadrius 56 (3-4): 65-67.

## Die Arbeit der Avifaunistischen Kommission von BirdLife Österreich

Von Ernst ALBEGGER

Zur Arbeit der AFK Österreich erfolgt an dieser Stelle eine kleine Information zur aktuellen Bearbeitungs-Situation der eingelangten Seltenheits-Meldungen, um die Arbeitsweise einem interessierten Ornithologenkreis näher zu bringen.



Foto: Ralph Winkler

Einer von drei Kuhreihern (*Bubulcus ibis*), die sich am 30. Mai 2021 in Klagenfurt einfanden und durch die AFK anerkannt wurden.

Die AFK hat im vergangenen Jahr ziemlich genau **1.000 Fälle** österreichweit beurteilt, es fanden **2021 acht Sitzungen** statt. Diese Entscheidungssitzungen bedeuten einschließlich Vor- und Nachbereitung für jedes Mitglied der Kommission einen hohen zeitlichen Einsatz, teilweise bis zu ca. 40 Stunden. Man kann sich daher leicht ausrechnen, dass es einen enormen Zeitaufwand – meistens an Wochenenden – bedeutet, hier möglichst zeitnah die Fälle zu bearbeiten. Hinzu kommt, dass es bei fraglichen Eingaben noch oft ein gründliches Literaturstudium erfordert, um zur Entscheidung zu kommen.

Alle diese Fälle müssen einzeln herausgeschrieben, dann die Sitzungsergebnisse abgebildet und in weiterer Folge auf die Webseite der AFK gestellt werden. Zusätzlich werden sie noch mit den Eintragungen des Club 300 Österreich abgeglichen, um die immer wieder vorkommenden Ungereimtheiten bei Datums- oder anderen Angaben in den Protokollen vor Veröffentlichung der Ergebnisse zu falsifizieren. Aktuell liegen **rund 700 offene Fälle** bei der AFK, von denen etwa die Hälfte gerade beurteilt wird. Vor allem geht es um Nachreichungen aus dem Zeitraum 2018-2020 (oder älter), da gerade der 11. AFK-Bericht fertiggestellt wird, um ihn in der nächsten Ausgabe der Egretta zu publizieren. An dieser Stelle sei auch erwähnt, dass Kärnten mit zwei anderen Bundesländern, durch die wertvolle und konsequente Arbeit der *ornitho.at*-Regionalkoordinatoren Werner Petutschnig und Gerald Malle sehr vorbildlich handelt und es gelungen ist, für dieses Bundesland praktisch lückenlos die Seltenheiten zu dokumentieren.

Die Fälle werden in der Regel **nach dem Zeitpunkt des Einlangens** beurteilt. Bei den „Weißbart-Grasmücken“ wird gerade an einer Revision gearbeitet, da dieser Artenkomplex in der neuen Ö-Artenliste, die der IOC-Taxonomie folgt, in drei Arten gesplittet wurde (siehe auch vorangegangenen Beitrag in dieser Ausgabe mit Literaturzitat). Das bedingt die Notwendigkeit, alle „Weißbart-Grasmücken“ einem einheitlichen Beurteilungsprozess zu unterziehen und zu versuchen, möglichst das Beste aus dem vorliegenden Datenmaterial herauszuholen. Basis dafür ist ein teilweise in Abstimmung mit internationalen Experten akkordiertes Grundlagenpapier.

Wir haben in Österreich - zumindest im europaweiten Vergleich - dank des Fleißes der AFK-Mitglieder und der Kontrollmöglichkeit im Club 300 Österreich den höchsten Standard. Keiner der Berichte in anderen Ländern ist so intensiv recherchiert bzw. hat als Hintergrund so konsequentes Nachgehen der Kommission bei nicht eingereichten Fällen. In der laufenden Runde ist es übrigens gelungen, den **zweiten Nachweis der Mantelmöwe** (*Larus marinus*) für Kärnten aus den 1990er Jahren nach entsprechend nachdrücklicher Aufforderung doch noch protokolliert und in weiterer Folge auch anerkannt zu bekommen.

Mantelmöwe  
Foto: Jakob Zmölnig



## Schelladler (*Aquila clanga*) in Kärnten

Von Ralph WINKLER



Im Herbstnebel des Rosentales konnte am 1. November 2021 ein vorjähriger Schelladler durch Ralph Winkler nachgewiesen werden.

Foto: Ralph Winkler

Eine absolute Seltenheit unter den Adlerarten in Kärnten ist der **Schelladler**. Bis dato sind erst fünf anerkannte Nachweise bekannt (PETUTSCHNIG et al. 2018), wobei der letzte am 30. August 2017 im Rahmen des Greifvogelcamps in Oberstoßbau durch David Nayer gelang. Zwei Beobachtungen stammen aus dem 20. Jhd. und zwei sind noch älter und wurden im 19. Jhd. getätigt.

Umso überraschender war daher die Beobachtung eines Schelladlers am 1. November 2021 auf den Feldern bei Latschach im Rosental, der von Krähen und Kolkkraben attackiert wurde. Sofort machten sich einige Vereinsmitglieder nach Verständigung auf, um sich die Chance auf Beobachtung dieser Seltenheit nicht entgehen zu lassen. Tatsächlich konnten dann sieben Ornithologen den Vogel für ca. vier Stunden lang beobachten und es gelangen auch schöne Belegfotos.

Der Schelladler wechselte noch zweimal seinen Standort ehe er in Richtung Westen über die Ortschaft Berg/Rosegg im Rosental weiterzog. Der Nachweis muss zwar noch durch die AFK anerkannt werden, doch ist das aufgrund der Fotobelege wohl als sicher anzunehmen.

### LITERATUR:

PETUTSCHNIG W., MALLE G. & PROBST R. (2018): Nachweise seltener Vogelarten in Kärnten 2008 bis 2017. – Mit Nachträgen und Korrekturen zur Avifauna Kärntens. – Carinthia II, 208./128.: 445–486.



Foto: Werner Petutschnig



Foto: Klaus Cerjak



Foto: Philipp Rauscher

# Der Waldrapp (*Geronticus eremita*) zieht wieder durch Kärnten

Von Johannes FRITZ, Leiter des Waldrappteams & Gerald MALLE



Im Rundbrief 26 (2018) berichteten wir vom LIFE+ Wiederansiedlungsprojekt der Waldrappe und den ersten Erfolgen. Damals kehrten **25 Vögel selbständig** in die beiden Brutgebiete Burghausen, Bayern und Kuchl, Salzburg zurück, um dort zu brüten. **26 Jungvögel** wurden damals auch flügge. Foto: Waldrappteam Conservation & Research

Als ehemals im Mittelalter heimischer Brutvogel starb der Waldrapp ja durch übermäßige Bejagung und mit Beginn der Kleinen Eiszeit in Mitteleuropa aus. Im vergangenen Jahrhundert erloschen in rascher Abfolge auch alle Vorkommen im übrigen Verbreitungsgebiet, bis auf die kleine Population in Marokko mit ca. 250 Brutpaaren. In Syrien ist das kleine Reliktvorkommen definitiv ausgestorben (SERRA 2015) und in Birecik in der Türkei werden 209 Vögel (Stand 2015) in Volieren im Freiflug gehalten, zeigen aber kein Zugverhalten (YENIYURT et al. 2016). Ansonsten gab es diese Vogelart nur mehr in Zoo-haltungen, unter anderem im Tierpark Rosegg. Dort werden seit dem Jahr 2004 Waldrappe gehalten, die von Frühjahr bis Herbst frei fliegen und dann vorwiegend im Umfeld der Volieren und im Bereich Selkach/Latschach anzutreffen sind (siehe auch Karte unten, blaue Einzeichnungen).

In Europa sind zwei erfolgreiche Wiederansiedlungsprojekte in Umsetzung. In Andalusien wird eine sedentäre Population gegründet und 2022 beginnt nun ein zweites siebenjähriges LIFE Projekt unter Leitung des Tiergartens Schönbrunn (LIFE20 NAT/AT/000049) zur Gründung einer migrierenden europäischen Population. Alle Waldrappe dieser Population haben ein gemeinsames Wintergebiet in der Toskana. Inzwischen umfasst diese Population rund **200 Tiere**, aufgeteilt auf **vier Brutkolonien**, drei davon die oben erwähnten in **Bayern, Baden-Württemberg und Salzburg**. Die **vierte Brutkolonie ist in Kärnten in enger Zusammenarbeit mit dem Tierpark Rosegg** im Entstehen. Erstmals brachen am 24. Oktober 2021 auch 16 Vögel aus Rosegg **selbständig** auf und erreichten Orbetello in der Toskana.

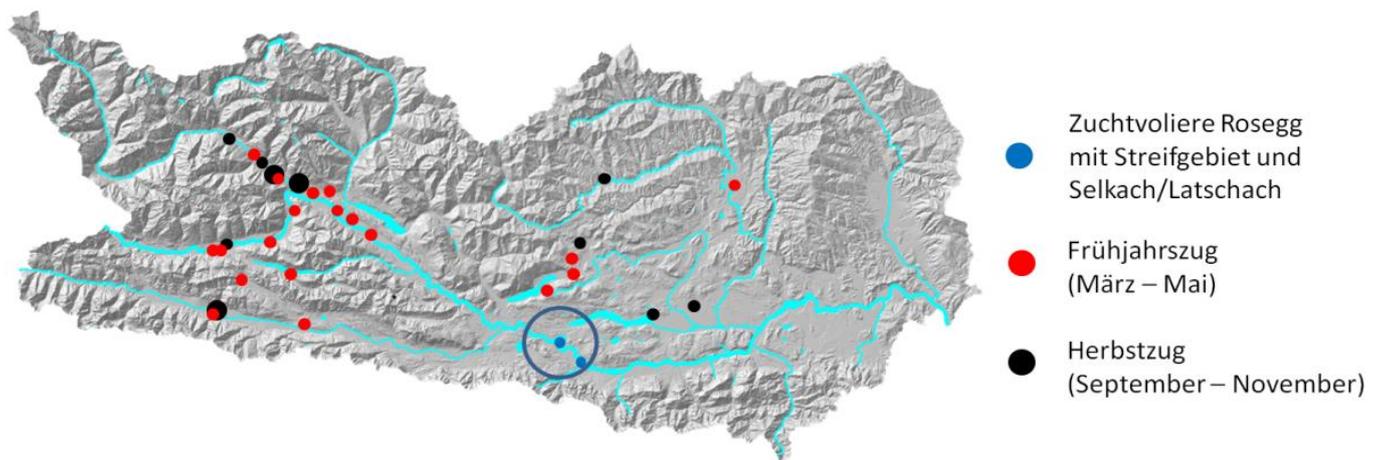




Foto: Waldrappteam Conservation & Research

Jedes Jahr kehren die erwachsenen Tiere von dort in ihre Brutgebiete zurück, um zu brüten. **2021** war ein erfolgreiches Jahr mit insgesamt **36 flüggen Jungvögeln**. Bekannt geworden ist das Projekt insbesondere durch die Auswilderungsmethode. Dafür werden Küken aus Zoohaltungen entnommen, insbesondere aus dem Tierpark Rosegg (Foto unten links) und von menschlichen Zieheltern aufgezogen (Foto unten rechts). Die Jungvögel werden dann darauf trainiert einem Ultraleicht-Fluggerät zu folgen (Foto oben), das sie dann ab Mitte August in Etappen vom jeweiligen Brutgebiet in die Toskana führt. Dort werden die Vögel dann ausgewildert und in die Population integriert. Zwischen **2014** und **2019** wurden insgesamt **154 Vögel freigelassen** (FRITZ 2021).

Der Rückflug sollte dann im Frühjahr des darauffolgenden Jahres selbständig erfolgen. Wie die Nachweise in Kärnten belegen, gelingen Zugbeobachtungen vor allem im **Möll-** und **Drautal**. Aber auch einzelne Nachweise im **Gail-** und **Gurktal**, bei **Feldkirchen**, im **Krappfeld** sowie in **Klagenfurt** sind belegt. Es bleibt zu hoffen, dass die großen Anstrengungen zur Ansiedlung einer selbständigen Population, die auch in Kärnten wieder heimisch wird, von Erfolg gekrönt sein werden.



Foto: Waldrappteam Conservation & Research



Foto: Esther Horvath

#### LITERATUR:

FRITZ J (2021): The European LIFE+ northern bald ibis reintroduction project. – Oryx, 55 (6): 809–810.

SERRA G. (2015): The Northern Bald Ibis is extinct in the Middle East - but we can't blame it on IS. – Ecologist, <https://theecologist.org/2015/may/29/northern-bald-ibis-extinct-middle-east-we-cant-blame-it>, abgerufen am 8. 1. 2022.

YENIYURT C., OPPEL ST., ISFENDIYAROĞLU S., ÖZKINACI G., ERKOL I. & BOWDEN C.G.R. (2016): Influence of feeding ecology on breeding success of a semi-wild population of the critically endangered Northern Bald Ibis *Geronticus eremita* in southern Turkey. – Bird Conservation International, 13 S.

Weitere Details unter: [www.waldrapp.eu](http://www.waldrapp.eu) sowie <https://doi.org/10.1017/S003060532100123X>

## **Kaiseradler (*Aquila heliaca*) sterben trotz Schutzbemühungen noch immer am häufigsten durch menschlich bedingte Todesursachen**

*Von Matthias SCHMIDT, BirdLife Österreich*



Foto: Archiv BirdLife Österreich  
Der im Jahr 2021 besenderte Jungadler „Johannes“ geriet im Oktober in eine Windkraftanlage im Weinviertel. Es ist die weltweit erste im Detail dokumentierte Kollision eines Kaiseradlers mit den Rotorblättern. Insgesamt kamen bereits sieben Kaiseradler an Windrädern in Österreich zu Tode.

Kaiseradler „Johannes“ wuchs in einem Nest im Nordburgenland auf und wurde dort Ende Juni 2021 von BirdLife mit einem GPS-Sender ausgestattet. Nach kleineren Ausflügen in der Umgebung des elterlichen Nestes brach er Anfang Oktober zu seiner ersten größeren Reise auf, die ihn für einige Tage bis in die Gegend von Dukovany (CZ) führte. Am 12. Oktober flog er wieder in Richtung Heimat, von Laa an der Thaya schnurstracks 55 Kilometer in Richtung Südsüdwesten.

Sein Flug endete plötzlich, als er in eine Windkraftanlage im östlichen Weinviertel geriet, von einem Rotorblatt erwischt wurde und mit nur einem Flügel abstürzte. Da Kaiseradler „Johannes“ mit einem Telemetriesender ausgestattet war, konnte er rund um die Uhr beobachtet werden. Somit war auch sein letzter Flug vollständig nachvollziehbar und es bestätigte sich, dass dem jungen Greifvogel von einem Rotorblatt der rechte Flügel abgetrennt wurde. Er starb direkt an der Unfallstelle. BirdLife Österreich fordert daher die stärkere Berücksichtigung gefährdeter Arten beim Ausbau erneuerbarer Energien.

Der Kaiseradler zählt zu Österreichs herausragenden Naturschätzen. In den vergangenen beiden Jahrhunderten hatte diese Greifvogelart einen schlechten Stand in Mitteleuropa und wurde rigoros verfolgt. Ende der 1980er lebten nur noch wenige Dutzend Paare in Ungarn und der Slowakei. Erst durch intensive Schutzbemühungen erholten sich die Bestände dieser Adlerart und Ende der 1990er kehrte der majestätische Greif als Brutvogel nach Österreich zurück, wo er knapp 200 Jahre als ausgestorben galt. Die Art findet sich allerdings sowohl hierzulande als auch weltweit nach wie vor auf der Roten Liste der gefährdeten Vogelarten.

Das großangelegte, länderübergreifende Projekt zum Schutz des Kaiseradlers „PannonEagle LIFE“ mit einer Projektdauer von über sechs Jahren endete Anfang 2022. Gemeinsam mit Vogelschutzorganisationen aus Ungarn, Slowakei, Tschechien und Serbien setzten sich der WWF Österreich und BirdLife Österreich zum Ziel, die illegale Verfolgung des Kaiseradlers und anderer betroffener Greifvogelarten zu verringern.



### Die Ziele des länderübergreifenden Projekts zum Schutz des Kaiseradlers waren:



- Verbesserung der Bestandsituation des Östlichen Kaiseradlers (*Aquila heliaca*) im pannonischen Raum durch Reduzierung der illegalen Verfolgung durch den Menschen.
- Verringerung des illegalen Verfolgungsdrucks auf die pannonische Population.
- Erhöhung der Chancen, Vorfälle illegaler Verfolgung aufzudecken und Präzedenzfälle bei illegaler Vogelverfolgung zu schaffen.
- Bewusstseinsbildung und Information hinsichtlich des vermeintlich negativen Einflusses von Greifvögeln auf Wildbestände.
- Erhöhung des öffentlichen Bewusstseins für die Notwendigkeit des Kaiseradlerschutzes sowie der möglichen Konsequenzen illegaler Verfolgung.

Seit seiner Rückkehr nach Österreich führt BirdLife Österreich ein Artenschutzprogramm durch, welches neben Schutzmaßnahmen auch Monitoring und Forschungsarbeiten beinhaltet. So wurden seit 2011 rund 35 Kaiseradler beringt und mit einem GPS-Sender ausgestattet. Die nüchterne Erkenntnis:

**➤ rund ein Drittel der besenderten Vögel wurde Opfer illegaler Verfolgung, ein Drittel ist verschollen oder an anderen Todesursachen verstorben und nur ein Drittel der Kaiseradler lebt.**

Aufgrund des Populationsanstiegs und der Ausdehnung des Verbreitungsgebietes Richtung Westen ist auch in Kärnten die Anzahl der Nachweise auf derzeit zehn gestiegen, die in den meisten Fällen aufgrund der Telemetriedaten belegt werden konnten. So wurde allein im Jahr 2021 der Durchzug der drei Adler „Liya“, „Alma“ und „Sascha“ durch unser Bundesland nachvollzogen (PETUTSCHNIG & MALLE 2022). Übrigens wurde „Sascha“ von Justizministerin Alma Zadić so benannt, der im Juni 2020 gemeinsam mit seiner Schwester „Alma“ im Marchfeld besendert wurde. Seither hat „Sascha“ Ausflüge bis kurz vor Nürnberg unternommen, ist über das Stadtgebiet von Prag geflogen und hat am 2. März 2021 auch Kärnten besucht. Bei „Alma“ gelang der Telemetrie-Nachweis am 1. Juni 2021 über Völkermarkt.

### Gefahren: Haupttodesursache „Mensch“

Hauptverantwortlich für die meisten Todesfälle von Kaiseradlern ist der Mensch und sein illegales Nachstellen. Etwa ein Drittel aller in Österreich aufgefundenen Kaiseradler sind Opfer von illegalem Abschuss oder Gifteinsatz. Seit seiner Rückkehr als Brutvogel vor etwas mehr als 20 Jahren sind trotz seiner Seltenheit **mehr als zehn durch Greifvogelverfolgung zu Tode gekommene Kaiseradler zu**

**beklagen** – die Dunkelziffer dürfte um ein Vielfaches höher liegen. So werden noch immer **illegale Giftköder** zur direkten Bekämpfung von Füchsen, Mardern und Greifvögeln ausgelegt. Das mit Abstand am häufigsten verwendete Gift ist das mittlerweile EU-weit verbotene Pestizid Carbofuran. Es führt zumeist zu Lähmungserscheinungen und zu einem langsamen und qualvollen Tod der Tiere.

**Illegale Abschüsse**, meist mittels Schrotmunition, stellen ebenfalls eine häufige Todesursache dar. Oft werden die Tiere nur angeschossen und erliegen erst später langsam und qualvoll ihren Verletzungen. Nur in den wenigsten Fällen kann ein Vogel auch länger mit einer Schussverletzung überleben. Sehr selten können die Vögel auch wieder ausgewildert werden, wie zuletzt „Willi“ ein adultes Männchen, welches zur Brutzeit in Niederösterreich angeschossen wurde.

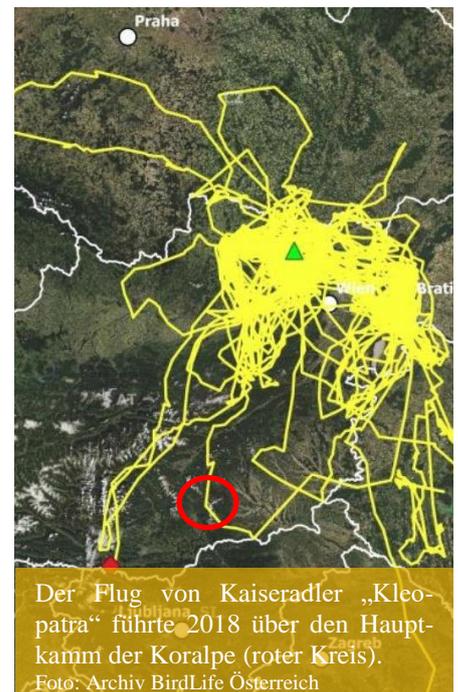
Schließlich stellt auch die **Vergiftung durch Blei** für eine Reihe von Greifvogelarten ein Problem dar und ist mehrfach belegt. Fragmente von Bleimunition in den Beutetieren bzw. deren Kadavern gelangen bei der Nahrungsaufnahme in den Körper der Greifvögel. Das giftige Schwermetall lagert sich nach und nach im Körper ab und führt zu Schädigungen des Nervensystems, was zum Tod der Tiere führen kann. Weitere Gefährdungsfaktoren stellen vor allem **Lebensraumverlust, Stromschlag an Freileitungen sowie Kollisionen im Zug- und Straßenverkehr und Kollisionen an Windkraftanlagen dar.**

Der vorne beschriebene tragische Todesfall an einer **Windkraftanlage** ist kein Einzelschicksal mehr. „Johannes“ war einer von vier Kaiseradlern, die in den letzten beiden Jahren ihr Leben durch Kollision mit Windrädern verloren haben. Insgesamt sind aus **Österreich sieben dokumentierte Fälle** bekannt. Das entspricht **etwa einem Fünftel** aller tot aufgefundenen Kaiseradler in Österreich und ist somit die **zweithäufigste Todesursache.**

### **Ausbau der Erneuerbaren: nicht auf Kosten der Biodiversität**

Die Bewältigung der Klimakrise durch den Ausbau der erneuerbaren Energien ist zwar ein entscheidender Teil der Lösung, doch sollte dies nicht auf zu hohen Kosten der Biodiversität erfolgen. Die Auswirkung der Windkraftnutzung auf die Vogelwelt wird oft unterschätzt. Sie betrifft einige, oft naturschutzfachlich sehr sensible Arten überproportional stark und kann für deren Schutz ein ernst zu nehmendes Problem darstellen.

Vor dem Hintergrund der Ausbaupläne im Speziellen auf der Koralpe ist es wichtig, dass auch beim zukünftigen Ausbau der Windkraftanlagen die Biodiversität und die Vogelwelt im Speziellen berücksichtigt werden. Bestehende Zonierungen inklusive deren Ausschlusszonen gilt es bei Vorhaben einzuhalten. Für neue Standorte braucht es fundierte Erhebungen, die eine seriöse Beurteilung zulassen und unabhängig durchgeführt werden. Um einheitliche Standards in Bewilligungsverfahren zu fördern, hat BirdLife Österreich einen Leitfaden zur naturgerechten Planung von Windkraftanlagen erarbeitet (BIRDLIFE ÖSTERREICH 2021). Nun läge es an den Behörden aber auch den Betreibern, diese fachlichen Vorgaben zu berücksichtigen.



#### Rückfragehinweis:

Matthias Schmidt, Projektleiter BirdLife Österreich, [matthias.schmidt@birdlife.at](mailto:matthias.schmidt@birdlife.at) oder: <https://birdlife.at/page/telemetrie>

#### **LITERATUR:**

- BIRDLIFE ÖSTERREICH (2021): Leitfaden für ornithologische Erhebungen im Rahmen von Naturschutz- und UVP-Verfahren zur Genehmigung von Windkraftanlagen und Abstandsempfehlungen für Windkraftanlagen zu Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Leitfaden in Kooperation mit den Umweltschutzbehörden der Länder Kärnten & Niederösterreich. 40 S.
- PETUTSCHNIG W. & MALLE G. (2022): Vogelkundliche Beobachtungen aus Kärnten 2021. – Carinthia II, 212./132., in Druck.

## Vogelbeobachtungen 2021 aus Ungarn

Von János VILÁGOSI, Foto: Autor

Mein Wohngebiet liegt östlich von Hortobágy und ist mit ausgedehnten Ackerfeldern umgeben. Dank der letzten trockenen Jahre haben sich dort Feldhasen (*Lepus europaeus*) und Feldhamster (*Cricetus cricetus*) gut vermehrt. Somit ziehen sie als Beutetiere viele Greifvögel an und ich kann Kaiseradler (*Aquila heliaca*), Sakerfalken (*Falco cherrug*), Raufußbussarde (*Buteo lagopus*) und Kornweihen (*Circus cyaneus*) vermehrt beobachten. Vor allem ein **subadulter Kaiseradler** fiel durch seine geringe Scheu auf, denn ich war manchmal nur 40-50 Meter von ihm entfernt (Foto rechts).



### Rekordanzahl des Mariskensängers (*Acrocephalus melanopogon*) in der Hortobágy Puszta

Die größten Bestände des Mariskensängers befinden sich in den Feuchtgebieten des Hortobágy-Nationalparks, am Theiss- und Neusiedler See. Die Art ist ein Kurzstreckenzieher, die den Winter im Mittelmeerraum verbringt und schon im März in die Feuchtgebiete der Puszta zurückkehrt. Sie präferiert alte Rohrkolbenbestände im Röhricht. Am besten kann dann diese Rohrsängerart in der zweiten Maihälfte beobachtet werden, wenn ihre zweite Brutphase beginnt und ihr Balzgesang schön zu hören ist.

Einst war die Region Hortobágy ein wichtiger Schilfexporteur und es wurde Schilfrohr im großen Maßstab geerntet, damit aber die Rohrkolbenbestände auch stark beschädigt. In dieser Zeit waren diese Biotope für den Mariskensänger kaum geeignet, ebenso wie für das seltene Kleine Sumpfhuhn (*Porzana parva*). Nach der politischen Wende in Ungarn ging die Schilfwirtschaft langsam zurück und heutzutage wird viel weniger Schilf gemäht und alte Vegetation bleibt stehen. Dort finden diese Arten dann wieder geeignete Brutplätze. Seit Ende der 1990er Jahre nimmt bei uns daher der Brutbestand des Mariskensängers zu, da er als südliche Vogelart vermutlich von der Klimaerwärmung profitiert. Wir erfahren hier auch **Bestandszunahmen** bei anderen wärmeliebenden Vogelarten, wie der **Blauracke** (*Coracias garrulus*), dem **Bienenfresser** (*Merops apiaster*) und dem **Wiedehopf** (*Upupa epops*).

### Weitere Besonderheiten

Ende Mai/Anfang Juni waren wieder viele Rosenstare (*Pastor roseus*) hier und ich konnte Trupps mit bis zu 50 Individuen beobachten. Erfreulich verlief auch wieder die Brut der Alpensegler (*Apus melba*) in Debrecen auf dem großen Getreidesilo. Ich habe darüber schon im Rundbrief 30/2020 berichtet und die **Anzahl wuchs inzwischen von acht auf 20 Individuen an**.

Ein **Mönchsgeier** (*Aegypius monachus*) trat im August immer wieder in Erscheinung. Er wurde zweimal über Hortobágy und dreimal um Tokaj gesichtet. In Bulgarien läuft ein Freilassungsprojekt und auf der Halbinsel Krim gibt es auch eine kleine Population, deren Vögel wohl im Austausch stehen. Noch vor 100 Jahren brütete die Art in Siebenbürgen im Erzgebirge, das etwa 200 km entfernt liegt. Geier überwinterten damals im oberen Theissabschnitt. Weitere Seltenheiten waren: Amerikanischer Goldregenpfeifer (*Pluvialis dominica*), Zwergadler (*Aquila pennata*) und Kurzfangsperber (*Accipiter brevipes*).

Der Kranichzug war 2021 auch sehr spektakulär. Schon Mitte Oktober rasteten hier **130.000 Kraniche** (*Grus grus*) und auch mehr als **100 Mornellregenpfeifer** (*Charadrius morinellus*) rasteten **gleichzeitig** in der Puszta. Mitte November wurden hier auch wieder die Wildgänse gezählt. Unter den insgesamt **198.397 Gänsen** waren auch **399 Rothals-** (*Branta ruficollis*) und **208 Zwerggänse** (*Anser erythropus*).

## Färbungsvielfalt bei Schafstelzen (*Motacilla flava*)

Von **Ralph WINKLER** und **Philipp RAUSCHER**

Immer wieder erscheinen Schafstelzen mit Färbungsvarianten vor allem im Frühjahr in Kärnten, die nicht den typischen Arten/Unterarten diverser Fachliteratur zuzuordnen sind. Mit diesem Bildbeitrag soll eine kleine Auswahl vorgestellt werden, um Vogelbeobachter auf diese vielfältigen Varianten aufmerksam zu machen:



Foto: Hermann Pirker,  
12. April 2021; Rosental, Zikkurat



Foto: Gebhard Brenner,  
26. März 2017; Lavanttal, Mühldorfer Au



Foto: Philipp Rauscher,  
5. April 2021; Zollfeld, Herzogstuhl



Foto: Günter Mandl,  
24. April 2018; Unteres Drautal, Paternion



Foto: Gebhard Brenner,  
29. März 2020; Lavanttal, Jakling



Foto: Günter Mandl,  
26. April 2021; Lurnfeld



Foto: Günter Mandl,  
21. Mai 2021; Lurnfeld



Foto: Philipp Rauscher,  
2. April 2021; Jauntal, Brenndorf



Foto: Günter Mandl,  
16. Mai 2021; Lurnfeld



Foto: Werner Petutschnig,  
17. April 2021; Gailtal, Feistritzer Moos



Foto: Günter Mandl,  
22. April 2021; Lurnfeld



Foto: Gebhard Brenner,  
31. März 2016; Lavanttal, Mühldorfer Au



Foto: Ralph Winkler,  
30. März 2022; Rosental, Zikkurat



Foto: Silke Baumann  
17. April 2022; Jauntal, Brenndorf

## Stare (*Sturnus vulgaris*) in sonnenexponierten Nistkästen

Von Andreas KLEWEIN

Alle Fotos: Rudolf MANN



Sind Nistkästen an Strommasten im offenen Gelände Hitzefallen?

Dieser Frage wurde durch ein Pilotprojekt in Kärnten nachgegangen. Erste Ergebnisse zeigen ein Beispiel für die Thermoregulation einer höhlenbrütenden Vogelart – des Stars.

### Zur Brutbiologie des Stars

Als Frühjahrsbote unter den Vögeln besiedelt der Star seine Brutregion in Kärnten bereits ab Februar, ist im Herbst lange bis November anwesend und sogar einzelne Winterbeobachtungen konnten schon erbracht werden (MALLE & WIEDNER 2016). Die erste Eiablage erfolgt im April und die Elternvögel bebrüten die Gelege dann ca. 12 Tage lang.

Die Jungensterblichkeit ist während dieser ersten Lebensstage am größten und wird vor allem durch Unterkühlung und Verhungern nach späten Schneefällen hervorgerufen (KLEWEIN et al. 2021). Ist ein Nest kurze Zeit von den Altvögeln verlassen, zeigt sich nach deren Rückkehr ein Temperaturanstieg schon innerhalb von 30 Sekunden. Somit sind die Temperaturverhältnisse während der ersten Lebensstage für das Überleben und den Bruterfolg entscheidend. Die volle Thermoregulationsfähigkeit der Jungvögel ist ab dem zwölften



Lebenstag gegeben und die Nestlinge zeigen sich zumindest im experimentellen Versuch widerstandsfähig gegen tiefe Temperaturen von  $-5\text{ °C}$  innerhalb eines Zeitraumes von 30 Minuten. Frisch geschlüpfte Jungvögel können eine 20-minütige Absenkung der Körpertemperatur um  $2,8\text{ °C}$  tolerieren (KLEWEIN et al. 2021).



## Untersuchungsraum

Im Rahmen des nachhaltigen Habitatmanagements wurden daher bereits seit 2015 im Gailtal entlang der 220 kV-Leitung vom UW Obersielach bis zum UW Lienz in Zusammenarbeit mit BirdLife Kärnten und der Verfahren Umwelt Management (VUM) der Austrian Power Grid (APG) Holznistkästen an Gittermasten angebracht, von denen drei mit Temperatursensoren ausgestattet wurden (KLEEWEIN & BUZZI 2021). Diese zeichneten im halbstündigen Intervall Daten auf.

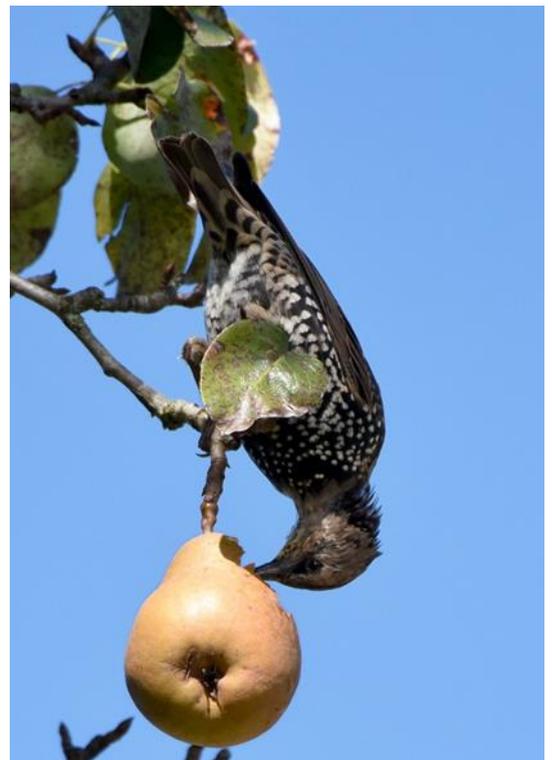
## Methode und Messwerte

Die Temperaturmessungen fanden vom 12. März bis 6. Juli 2020 in Nistkästen aus Lärchen- und Fichtenholz mit den Maßen 25x25x40 cm statt. Es wurde jeweils ein Thermologger innerhalb des Nistkastens an dessen Rückwand und ein Thermologger außerhalb des Nistkastens am Frontbrett angebracht. Für die Auswertung der Daten wurde der Zeitraum vom 13. März 2020 von 00:00 Uhr, bis 5. Juli 2020 24:00 Uhr gewählt. Dieser 24-Stunden-Rhythmus dient der Feststellung und Interpretation der Minimum- und Maximum-Temperaturwerte.

Mast **M0324**: Südwestexposition; die niedrigste gemessene Temperatur war  $-7,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , am 24. März 2020, die höchste  $36,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , am 27. Mai 2020. Die größte Tagestemperaturschwankung innerhalb von 24 Stunden betrug  $31,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  am 9. April 2020.

Mast **M0324**: Nordostexposition; die niedrigste gemessene Temperatur betrug  $-6,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  gemessen am 24. März 2020. Die höchste Temperatur  $37,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  am 22. Mai 2020. Die größte Tagestemperaturschwankung betrug  $32,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  am 17. März 2020.

Mast **M0325**: Südwestexposition; gemessene Temperatur betrug  $-8,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  am 24. März 2020. Die höchste gemessene Temperatur am Nistkasten betrug  $46,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  am 23. Juni 2020. Bei der Tagestemperaturschwankung wurde am 7. Mai 2020 mit  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$  die höchste Schwankung aufgenommen.



## Ergebnis

Die Nistkästen an den Masten überhitzten selbst bei Südexposition nicht. Hingegen konnten kältere Temperaturen, die annähernd jenen der Außentemperatur entsprechen, auch im Nistkasten festgestellt werden. Der Nistkasten bietet daher keinen Schutz vor Kälte. Im Zuge des Projekts wurde auch festgestellt, dass der Star nur bedingt Fremdkörper wie Temperaturmessgeräte in seinem Gelege toleriert.

### LITERATUR:

- KLEEWEIN A. & BUZZI ST. (2021): Nistkästen im Unteren Gailtal. Monitoring-Bericht 2020. – Projektbericht von BirdLife Kärnten und der Verfahren Umwelt Management GmbH im Auftrag der Austrian Power Grid AG, Velden am Wörther See, Klagenfurt am Wörthersee, 37 S.
- KLEEWEIN A., BUZZI ST. & ABERLE S. (2021): Sind Nistkästen an Strommasten im offenen Gelände Hitzefallen? – Ein Beispiel zur Thermoregulation beim Star (*Sturnus vulgaris*) in Kärnten. – Carinthia II, 211./131.: 69–80.
- MALLE G. & WIEDNER P. (2016): Vögel beobachten in Kärnten, Where to watch birds in Carinthia, Austria (inklusive Artenliste der Vögel Kärntens, including checklist of the birds of Carinthia). – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt am Wörthersee, 160 S.

## Tätigkeiten unserer Mitglieder und Danksagung

Sehr zahlreich waren auch Aktivitäten von Vereinsmitgliedern im Jahr 2020/21, dazu ein Auszug:

✧ Danke an Bernhard Huber und Horst Zwischenberger für die Betreuung des BirdLife Informationsstandes beim ersten Kärntner Heckentag am 13. November 2021.

✧ Bernhard Huber und Horst Zwischenberger haben auch am 20. Jänner 2022 ein Leader-Projekt zur Nachpflanzung von Obstbäumen und deren Pflege im ORF-Radio vorgestellt. Vielen Dank dafür!

✧ Ein großes Dankeschön soll an dieser Stelle an



Walter Seiss ergehen, der beim Villacher Stadtgartenamt arbeitet und sich um Nistkästen und die tägliche Befüllung von Futterstellen entlang der von ihm zu betreuenden Wege kümmert. Auf dem Gelände der Landskroner Wiesen hat er Nistkästen für Wiedehopf und Sitzstangen für Bussard und Uhu aufgestellt, ebenso im Bereich Seebach und Gratschach. Er beschaffte im Vorjahr auch zwei Sitzwarten im Gelände unter der Burg Landskron, die sofort von Mäusebussard und Uhu angenommen wurden. Es gibt sicher viele Menschen die sich auf ähnliche Weise für die Vogelwelt engagieren, aber stellvertretend soll diesmal Walter Seiss im Namen von BirdLife Kärnten gedankt werden.

✧ Rudolf Mann sprang am 12. Februar 2022 kurzfristig bei der Exkursion in der Klagenfurter Ostbucht als Exkursionsleiter ein. An diesem Tag erfreuten sich insgesamt 22 Interessierte an seinen ornithologischen Ausführungen. Ein großes Dankeschön für seine tatkräftige Mithilfe.

✧ Klaus Cerjak und Herbert Hoi hielten ebenfalls am 12. Februar 2022 einen online-Vortrag bei der siebenten österreichischen Beringertagung über den Italiensperling in seiner Hybridzone mit dem Haussperling. Vielen Dank dafür!

✧ Das Zwergohreulenbuch ist mittlerweile vergriffen und so wurden Eva-Maria Schneider vom NWV und Lisa Lugerbauer von BirdLife Österreich aktiv und stellten die Publikation als PDF online. Sie steht nun für jedermann zum Herunterladen unter

[https://www.zobodat.at/pdf/CAR-SH\\_65\\_0001-0288.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/CAR-SH_65_0001-0288.pdf) oder <https://birdlife.at/page/publikationen> zur Verfügung –

**vielen Dank für eure Bemühungen!**



## Winterwasservogelzählung 2022

Von Siegfried WAGNER &  
Werner PETUTSCHNIG

An der Wasservogelzählung am 16. Jänner 2022 haben in Kärnten 85 Personen mitgemacht und es wurden insgesamt 10.288 Wasservögel gezählt. Für das bei manchen Teilnehmern schon jahrelange Engagement und bei allen motivierten Neueinsteigern der Zählung möchten wir uns ganz herzlich bedanken. Es ist wichtig, dass ein zeitlich langes Monitoring betrieben wird, um auch wissenschaftlich auswertbare Ergebnisse zu erzielen. Diese werden jährlich in der Schriftenreihe Carinthia II veröffentlicht.



Foto: Roland Rauter  
Die Stockente (*Anas platyrhynchos*) war mit 4.032 Individuen auch 2022 wieder der mit Abstand häufigste Wasservogel an Kärntens Gewässern.

Gebiet	Teilnehmer (in alphabetischer Reihenfolge und ohne Titel)
Wörthersee	Johann Bartas, Gabriele Hadl, Regine Hradetzky, Andreas Kleewein, Klaus Krainer, Werner Petutschnig, Marlis Wiedner-Fian und Ralph Winkler
Millstätter See	Bernhard und Gabi Huber, Helmut Hoi, Ulrich Mößlacher, Elfi und Roland Rauter, Aaron Seidl und Horst Zwischenberger
Ossiacher See	Helmut Kräuter und Dietmar Streitmaier
Obere Drau	Monika Bürger, Klaus Dapra, Hellmut und Liliane Gauer, Ingrid Hanzer-Kurnik, Rudolf Mann, Klaus Michor, Jürgen Petutschnig, Werner Petutschnig, Andreas und Sabine Pichler, Peter Prodinger
Draustau Paternion	Christina Steiner
Draustau Kellerberg	Philipp Rauscher
Draustau Villach	Philipp Rauscher
Drau in Villach	Ildikó Kovács, Siegfried Wagner und Christoph Wendt
Draustau Rosegg	Carmelitta und Raimund Kurt Buschenreiter
Draustau Feistritz	Josef Feldner
Draustau Ferlach	Leonidas Kaufmann, Wolfgang Morak, Hermann und Monika Pirker
Draustau Annabrücke	Manfred Jäger, Werner Sturm und Peter Wiedner
Draustau Völkermarkt	Roman Fantur, Lukas Gauglhofer, Klaus Kleinegger, Simon Kofler, Thomas Schneditz und Johann Wagner
Draustau Schwabegg	Gerald und Renate Malle
Draustau Lavamünd	Gebhard Brenner und Margarethe Lanz
Drau Staatsgrenze	Gebhard Brenner und Margarethe Lanz
Gail	Hermann und Ingeborg Verderber, Siegfried Wagner und Heinz Zacharias
Glan	Adolf Besold, Georg Haimburger, Christian Kau, Alexander und Therese Sitte und Johann Wagner
Gurk	Doris Bach, Thomas Friedl, Michael Hermann, Gabriel Honsig-Erlenburg, Wolfgang Honsig-Erlenburg, Hans Leber, Edgar Lorenz, Thomas Oberlercher und Georg Santner
Lavant	Bernhard Fheodoroff, Gerfried und Walfried Jandl, Andreas Rachoinig
Wimitz	Hans Leber
Möll	Irmgard Jung und Aaron Seidl
Sattnitz	Gerald Weger und Ernst Woschitz
Faaker See	Liliana Gómez de Cerjak und Klaus Cerjak
Weißensee	Christian und Romana Nuk
Magdalensee	Ildikó Kovács, Siegfried Wagner und Christoph Wendt
Afritzer See, Brennsee	Heidi Noresheimer, Claudia Taurer-Zeiner und Linda-Flora Taurer

## Warum Wasservögel im Winter nicht am Eis anfrieren

Von Josef FELDNER

So manchen Spaziergänger wundert es im Winter, dass Enten und Schwäne, die mit ihren nackten Beinen auf dem Eis stehen, nicht anfrieren.

Der Grund liegt darin, dass Wasservögel kalte Füße haben, da sie sonst im Winter über ihre unbefiederten Bereiche viel Wärme verlieren würden. Ihre Füße funktionieren ähnlich einem Wärmetauscher. Es mag sich wie ein Wunder anfühlen, aber insbesondere die Beine, von Wasservögeln, sind mit einem dicht aneinander liegenden Netzwerk von feinen und feinsten Blutgefäßen durchzogen. Nun strömt vom knapp



40 Grad warmen Körper arterielles Blut (in der Abb. links in roter Farbe) in Richtung Füße und kommt dabei in unmittelbare Nähe der Venen (blau dargestellt), die abgekühltes Blut aus den Füßen zum Herz transportieren. So

erwärmt das warme Blut der Arterien das kalte Blut der Venen mit der Wirkung, dass Wasservögel stundenlang auf dem Eis herumwatscheln können ohne anzufrieren. Somit geht durch die kalten Füße nur relativ wenig Wärme verloren und je kälter diese sind schmilzt das Eis nicht unter den Füßen. Das ist auch ein Grund, warum man **Vögel auf dem Eis am besten nicht beunruhigen** sollte.

Es wäre nicht die Natur, wenn nicht die Ausnahme die Regel bestätigt. Vereinzelt kommt es daher auch zu Situationen, wo vor allem Wasservögel bei strengem Frost auf dem Eis doch einfrieren können. Dieses Phänomen ist bereits sehr lange bekannt und durch Literatur belegt.

Erstmalig machte der dänische Ornithologe Friedrich Faber darauf aufmerksam. Bei seiner ornithologischen Untersuchung Islands schreibt er bei der Dickschnabellumme (*Uria lomvia*): „Sie kommt im Winter nicht in die schmalen Meerbusen hinein, es sei denn, daß ein plötzliches Ungewitter entsteht, oder daß sich das grönländische Eis um die Insel herumlegt, dann wird *urja Brünnichii* (Dickschnabellumme) bei Tausenden in das Innerste der Meerbusen

getrieben um Schutz zu suchen, kriecht aufs Eis, wo sie zuweilen in großer Menge festfriert, und so lebendig von Raben und Falken gefressen oder von Menschen ergriffen wird.“ (Oken Isis, 1824, S 975). Man hat es hier wohl mit einer Sondersituation zu tun, denn die Lummen können sich eher schlecht als recht von der Wasseroberfläche erheben.

Krohn (1922) widmet dieser Ausnahmesituation einen eigenen Artikel. Er geht unter anderem auch auf das Beispiel bei einem Rebhuhn (*Perdix perdix*) ein, das im Winter mit seinem Schwanz und Bauchgefieder an einem 24 cm großem Schneeball festgefroren war, sodass es mit einem Messer von diesem befreit werden musste (Krohn H. (1922): Über das Festfrieren von Vögeln. Orn. Ms. 47: 25-29.).

1928/29 sind durch einen besonders grimmen Winter (-32° C) in Niedersachsen angeblich hunderttausende von Wasservögeln auf vereisten Wattflächen festgefroren und verhungerten oder ertranken bei steigendem Wasser (Neues Archiv für Niedersachsen Seite 528 Jhg 4, 1950). Bestandsreduzierend bei Vögeln konnte das Festfrieren in strengen Wintern auch schon am Bodensee registriert werden (Jacoby et al. 1970, Die Vögel des Bodenseegebietes).

Im heurigen Winter ist es auch am Keutschacher See zu diesem Phänomen gekommen. Ein Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) konnte sich – aus welchen Gründen auch immer, vielleicht aus Nahrungsmangel oder zu geringer freier Wasseroberfläche zum Abfliegen – nicht mehr aus dem Eis befreien, fror fest und verendete schließlich.



Foto: Andrea Bärntaler  
Verendeter Haubentaucher im Winter 2022 am Keutschacher See.

# Herbsttagung von BirdLife Österreich

Von Andreas KLEEWEIN



Am 15. und 16. Oktober 2021 fand im Casineum in Velden am Wörthersee die Herbsttagung von BirdLife Österreich statt, bei der auch die Jahreshauptversammlung von BirdLife Kärnten abgehalten wurde. Ebenso fanden die **Vereinsjubiläen der Fachgruppe Ornithologie des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten (50 Jahre)** und **BirdLife Kärnten (25 Jahre)** dabei Berücksichtigung (siehe auch Rundbriefe 27 und 31). Die Tagung verlief zur vollsten Zufriedenheit aller Anwesenden in einem tollen Ambiente. Über die fachlichen Inhalte wird ein Tagungsband im Herbst dieses Jahres erscheinen, der beim NWV erhältlich sein wird.



Foto: Ralph Winkler

v.l.n.r.: Andreas Kleewein, Josef Feldner, Bürgermeister von Velden am Wörthersee Ferdinand Vouk, Wilhelm Firbas und Gábor Wichmann.

## Tagungsschwerpunkt Alpenornithologie

Die alpinen Lebensräume mit ihren angrenzenden Wäldern bilden in vielen Bereichen eine vom Menschen wenig beeinflusste Landschaft. In den letzten Jahrzehnten werden jedoch die Lebensbedingungen für sehr speziell angepasste Arten aufgrund zunehmender Erschließung zusehends schlechter. Allen voran für die Raufußhühner. Auch die Auswirkungen des Klimawandels sind insbesondere für alpine Vogelarten bereits erkennbar. Mit einem weit gespannten Bogen an Referenten aus dem In- und Ausland haben BirdLife

Österreich sowie die Fachgruppe Ornithologie des NWV Kärnten versucht, ein informatives Programm zu erstellen. Folgende Vorträge wurden bei der Tagung präsentiert (Referenten und Themen):

Freitag, 15. Oktober 2021	
Josef Feldner	50 Jahre Fachgruppe Ornithologie des NWV Kärnten, 25 Jahre BirdLife Kärnten
Thomas Huber	Auerwild in Kärnten
Eckart Senitza	Das Auerhuhn in der Nationalparkregion Mallnitz – Lebensraum, Bestandsschätzung und Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung
Reinhard Lentner	10 Jahre Raufußhühnerforschung in Tirol – Ein Überblick über spannende Ergebnisse
Margit Zohmann-Neuberger	Alpintourismus im Lebensraum von Birk- und Schneehuhn – Konfliktbereiche und Potenziale
Christian Marti	Alpensneehuhn, Birkhuhn und der Klimawandel in den Schweizer Alpen
Samstag, 16. Oktober 2021	
Gábor Wichmann, Martina Schwantzer und Bernhard Pfandl-Albel	Kooperation BirdLife Österreich und Österreichische Bundesforste – Gemeinsam für Vogelschutz im Wald
Dan Chamberlain	Bird community trends along elevation gradients in the Alps
Christian Schano	Schneesperling – Bruterfolg und Herausforderungen im Hochgebirge
Arnaud Barras	Brutökologie, Populationsdynamik und Zug der Alpenringdrossel in den Schweizer Alpen
Bernhard Pfandl-Albel	Spechte im Bergwald – Siedlungsdichten, Habitatpräferenzen und forstliche Managementempfehlungen
Mattia Brambilla	The impact of climate change on alpine birds over different scales

# Menschenauge – Vogelaug

Von Christoph FASCHINGER

Gut bekannt ist der Mythos des Dädalus und Ikarus, die mit Hilfe selbstgebastelter Flügel aus Kreta fliegend entkamen. Leider stürzte Ikarus ins Meer ab, da er der Sonne zu nahe kam und das Wachs, das die Federn der Flügel zusammenhielt, schmolz. Dädalus benannte die Insel beim Absturz Icaria. Auch ein Krater auf der Hinterseite des Mondes wurde mit dem Namen Icarus versehen.

Beibehalten wird in der natürlichen Selektion das, was sich bewährt. Zwei Fragen sollen in diesem Beitrag beantwortet werden:

1. Welche Unterschiede gibt es zwischen den Augen und dem Sehvermögen der Vögel und der Menschen?
2. Welche Erkrankungen erleiden Vogelaugen?

## Grober Aufbau des Menschenauges

Das Menschenauge ist in der knöchernen Augenhöhle (Orbita) in Fettgewebe eingebettet. Nach vorne hin ist sie mit einem bindegewebigen Septum verschlossen. Davor liegen die Lider, Muskeln und Augapfel. Die Tränendrüse im äußeren Bereich des Oberlids und die Tränen, die von den Bindehautdrüsen gebildet werden, befeuchten das Auge und verhindern ein Austrocknen. Im inneren Lidwinkel findet sich der Rest der Nickhaut als unbewegliche Halbmondfalte. Der Augapfel (Bulbus) ist annähernd kugelförmig und besteht aus drei Schichten:

- a) Tunica fibrosa = Bindegewebe mit Lederhaut und Hornhaut;
- b) Tunica vasculosa = Regenbogenhaut (Iris), Strahlenkörper mit Muskeln, Zotten und Aderhaut;
- c) Tunica nervosa = Pigmentepithel und Netzhaut (Retina).

Die Netzhaut hat eine Stelle des schärfsten Sehens. Die Zapfen (8 Millionen) sind für das Farb- und Tagessehen, die Stäbchen (120 Millionen) für das Dämmerungssehen verantwortlich. Von der Netzhaut geht der Sehnerv ins Gehirn. Im Auge befindet sich die Linse, der Glaskörper und das Kammerwasser, das die Linse und die Hornhaut von innen ernährt.

## Unterschiede zum Vogelaug

Auffallend ist beim Vogelaug ein schließbares, nasal gelegenes „drittes“ Lid, die Nickhaut. Dieses Lid ist fast transparent, etwas milchig und wird zum Schutz vor etwaigen Verletzungen verwendet (beispielsweise vor dem Schlagen einer Beute). Zum Schließen der Augen wird nicht das Oberlid, sondern das Unterlid hochgezogen. Die Tränendrüse liegt beim Unterlid.

Der Augapfel ist im Verhältnis zur Körpergröße groß und es können drei unterschiedliche Formen auftreten. In der Lederhaut liegen teilweise hyaline Knorpelteilchen und 10-18 kleine Knöchelchen. Die Muskeln der Iris bestehen hauptsächlich aus quergestreiften Fasern. Die Netzhaut hat selbst keine Gefäße. Die Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen erfolgt über den Pecten (Kamm, Fächer), der stark vaskularisiert und pigmentiert ist.



„Adlerblick“ eines Schlangenadlers (*Circaetus gallicus*)  
Foto: Jakob Zmölnig

Wie beim Menschen gibt es Zapfen und Stäbchen, zusätzlich auch Doppelzapfen. Bei diesen hat einer kleine Öltröpfchen. Bei dämmerungsaktiven Vögeln ist dieses Öl farblos oder mattgelb, bei tagaktiven

rot, orange, gelb oder grün. Wahrscheinlich kommt es zu einer Erhöhung des Kontrastes und der Farbdiskriminierung. Vögel können sich auch am UV-Licht orientieren (vierter Rezeptortyp neben Blau-, Grün- und Rotzapfen) und die Polarisation des Lichtes erkennen – beides für Menschen unmöglich. Die Linse hat je nach Aktivität unterschiedliche Formen: kugelförmig bei nachtaktiven oder flach bei tagaktiven Tieren. Die Akkommodation, also die Nah- und Ferneinstellung gelingt mit zwei Muskeln.

Im Gegensatz zum Menschen kreuzen in der Sehbahnkreuzung alle Fasern (100%) auf die Gegenseite, wahrscheinlich zur weiteren Optimierung des räumlichen Sehens. Die Lage der Augen und somit die Größe des binokularen, stereoskopischen Gesichtsfeldes sind unterschiedlich: bei Nahjägern weit vorne (Eulenvögel), bei Fernjägern mehr seitlich (Adler, Falke) und bei Watvögeln oben und seitlich, sodass sie 360° überblicken können. Die Beweglichkeit der Vogelaugen ist nicht so gut ausgebildet wie jene der Menschaugen. Ein Teil der Vögel nickt deshalb mit dem Kopf.

### Unterschiede in der Sehschärfe

Die Güte der Sehschärfe wird nicht nur von der Größe des Auges, sondern auch von der Anzahl der Photorezeptoren im Bereich der Makula/Fovea bestimmt. Beim Menschen finden sich dort durchschnittlich 200.000/mm<sup>2</sup>, bei Greifvögeln ungefähr 1 Million/mm<sup>2</sup>, also das Fünffache! Kein Wunder, wenn vom „Adlerauge“ gesprochen wird. Greifvögel sehen deshalb aus großer Distanz kleine Lebewesen. Zusätzlich haben ein Teil der Rezeptoren kleine Öltröpfchen und auch die Krümmung der Hornhaut kann verändert werden, um die Auflösung zu erhöhen.

### Erkrankungen der Augen bei Vögeln

Sie unterscheiden sich kaum von jenen beim Menschen. Selten gibt es Entwicklungsstörungen, viel häufiger Entzündungen und Infektionen. Wie beim Menschen können diese durch Bakterien, Pilze, Viren, Protozoen, Trematoden oder Nematoden verursacht werden. Es entstehen Pathologien der Lider, Bindehaut, Hornhaut, Aderhaut oder des gesamten Auges. Degenerationen von Hornhaut und Netzhaut sind beschrieben, ebenso Trübungen der Linse (Katarakt = grauer Star). Vitamin-A-Mangel betrifft Vögel in Käfighaltung. Traumata kommen wie beim Menschen durchaus vor.

Verlust des rechten Auges bei einem Habichtsadler (*Aquila fasciata*); gesehen in einem Käfig in einem Hotel in Marrakesch 2007.

Foto: Christoph Faschinger



### Zusammenfassung

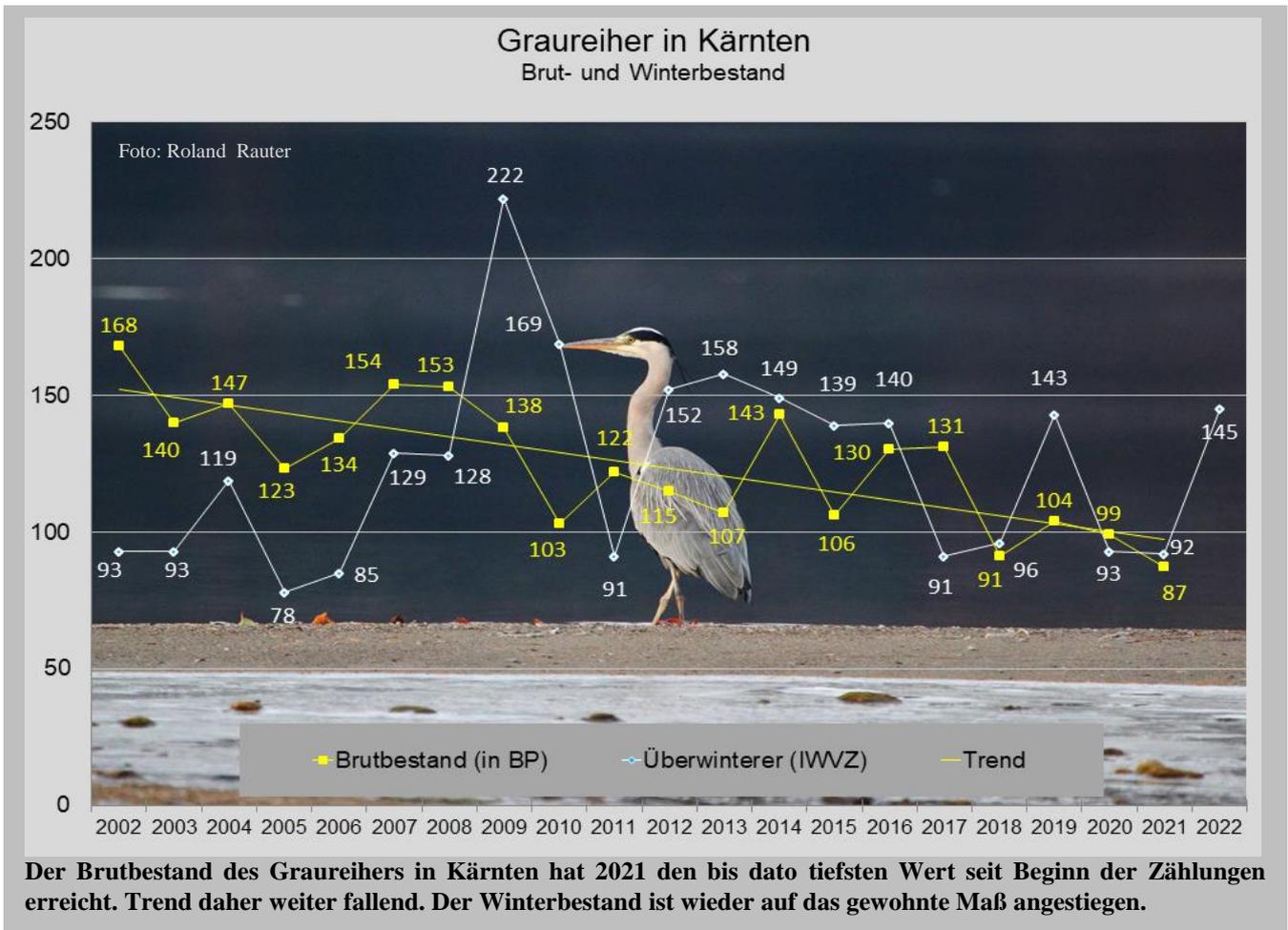
**Vögel haben wie wir Menschen hochkomplexe Augen. Je nach Lebensweise sind sie unterschiedlich geformt und haben die zur Suche des Futters, zum Finden des Partners und zur Erkennung der Feinde das entsprechende Sehvermögen, bestehend aus Sehschärfe, Farbsehen, Kontrastsehen, räumlichem Sehen und dem Gesichtsfeld. Die Evolution half bei der Meisterung dieser Probleme durch Anpassung von Anatomie und Physiologie.**

### Besonders bewundernswerte Organe dieser „Augentiere“!

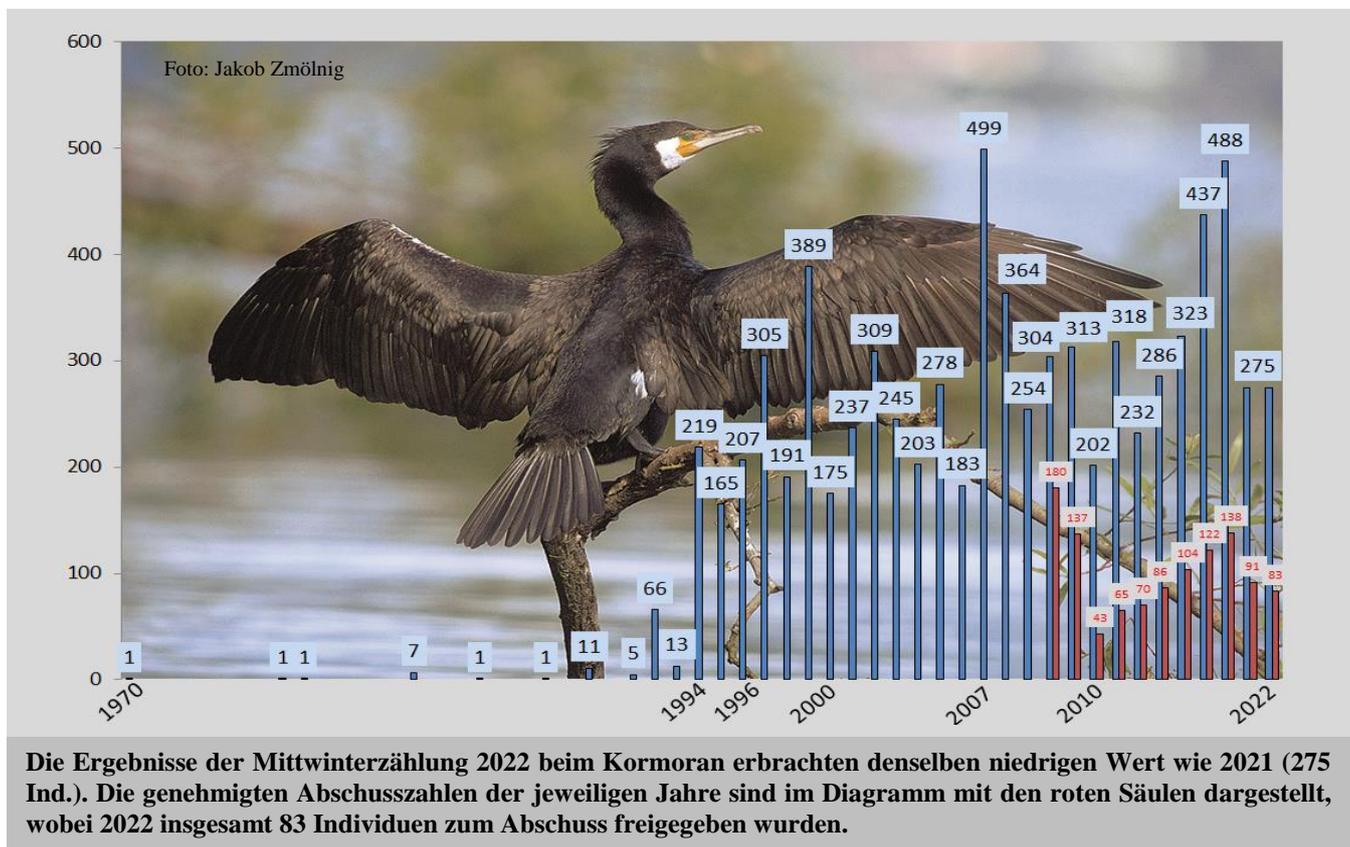
#### LITERATUR:

- BIRKHEAD T. (2018): Die Sinne der Vögel oder Wie es ist, ein Vogel zu sein. - Springer. ISBN 978-3-662-55864-5  
GELATT K.N. (2007): Veterinary Ophthalmology. Forth edition. – Blackwell Publishing. ISBN 978-0-7817-6657-9  
LAND M.F. & NILSSON D-E (2006): Animal Eyes. – Oxford Animal Biology Series. ISBN 0-19-8575645  
REICHHOLF J.H. (2014): Ornis. Das Leben der Vögel. ISBN 978-3-406-66048-1

## Entwicklung des Graureiherbestandes in Kärnten



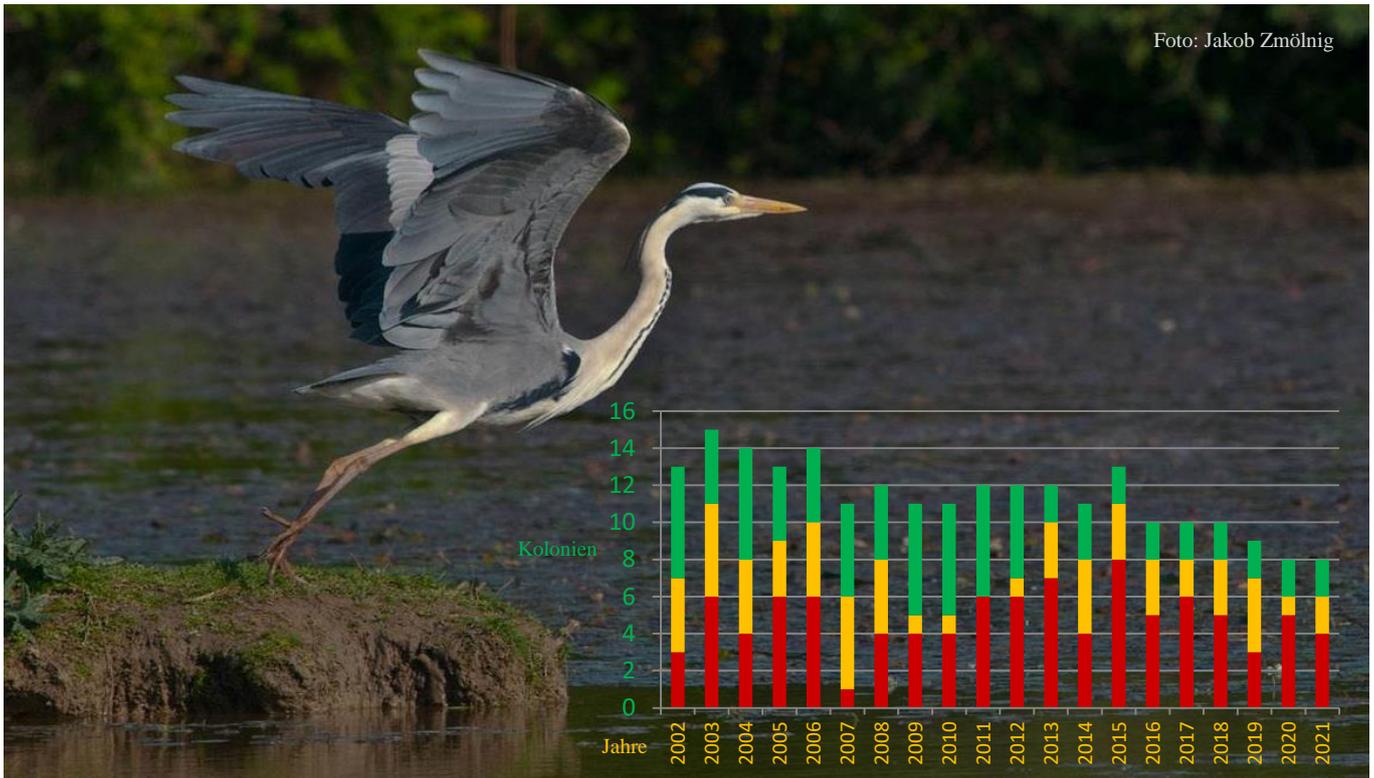
## Kormoran Winterbestand und freigegebene Abschüsse in Kärnten



# Graureiher – Entwicklung der Brutkolonien (> 1 BP)

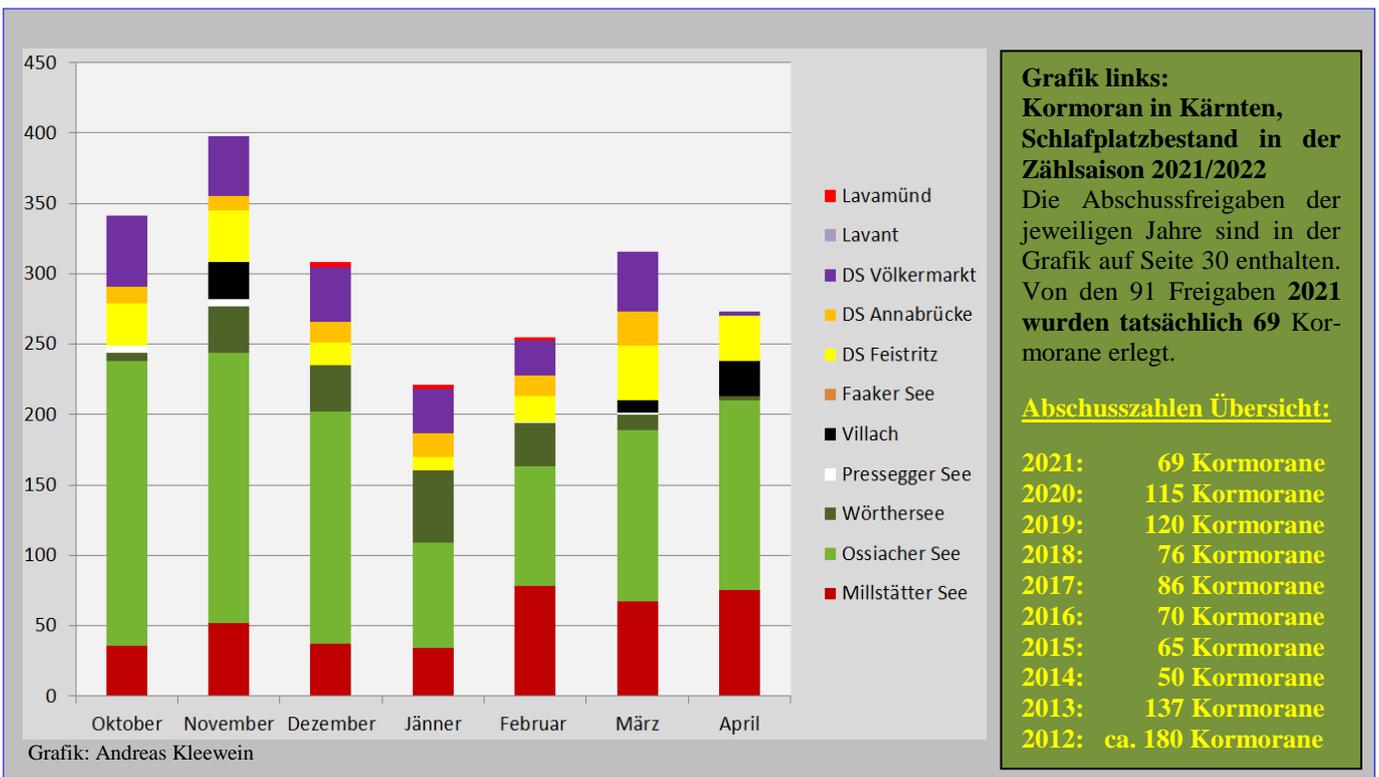
Von Gerald MALLE

Koloniegröße: ■ unter 6 Brutpaare ■ 6 bis 10 Brutpaare ■ über 10 Brutpaare



# Kormoran – Schlafplatzzählung

Von Andreas KLEEWAIN



Im letzten Halbjahr wurden in der Medienberichterstattung wieder zahlreiche Themen aufgegriffen, welche die Aktivitäten des Vereins widerspiegeln. Hier ein Auszug davon:



**Josef Feldner – Kärntner des Tages**  
Fachgruppe Ornithologie 50 Jahr-Jubiläum

Kleine Zeitung (22. Dezember 2021)



**Wintervogelzählung**

Kleine Zeitung (6. Jänner 2022)

Kronenzeitung (6. Jänner 2022)

ORF/Radio Kärnten (7. Jänner 2022)

Unterkärntner Nachrichten (2. Februar 2022)

**Kuckuck in Gefahr**

Meine Woche Kärnten (23. März 2022)



**Internationale Wasservogelzählung**

Kleine Zeitung (25. Jänner 2022)

**Mehlschwalben in den Städten**

ORF-Kärnten online (10. April 2022)

**Wildtierkriminalität**

Steirischer Aufsichtsjäger  
(Ausg. 27/Herbst 2021)

**Windpark Kuchalm**

Kleine Zeitung/Bezirk St. Veit  
(26. Februar 2021)

# Monatstreffen, Aktivitäten & Exkursionen

(mit Vorbehalt aufgrund der Lageentwicklung COVID-19)

**7. April 2022:**

**Andreas Kleewein – Hecken und ihre Bedeutung für die Vogelwelt**

ORT: Vereinslokal, Klagenfurt. 18:00 Uhr.

**23. April 2022:**

**Frühjahrsvogelzug an der Drau bei Selkach**

TREFFPUNKT: 07:30 Uhr Zikkurat, Selkach,  
Ende ca. 12:00 Uhr.

LEITUNG: Ralph Winkler

**30. April 2022:**

**Feistritzer Moos bei Feistritz im Gailtal**

TREFFPUNKT: 07:30 Uhr, Parkplatz beim  
Modellflugplatz, bis ca. 11:30 Uhr.

LEITUNG: Siegfried Wagner

**14. Mai 2022:**

**Vogelstimmen an der Drau**

TREFFPUNKT: 07:00 Uhr, Ghf. Seher in  
Wellersdorf, Ende ca. 11:30 Uhr.

LEITUNG: Monika und Hermann Pirker

**14. Mai 2022 bis 15. Mai 2022:**

**BirdRace/Österreich**

**Bewerb zur Erfassung  
von Vogelarten**

KOORDINIERUNG in Kärnten:

Werner Petutschnig (0664 / 80 536 18246)

24 Stunden-Artensuche von 15:00 bis 15:00 Uhr



**15. Mai 2022:**

**Exkursion im Rahmen des BirdRace,  
Völkermarkter Stausee**

TREFFPUNKT: 08:00 Uhr, Parkplatz  
Schiffsanlegestelle Tainacher Draubrücke.

Ende ca. 12:00 Uhr.

LEITUNG: Werner Petutschnig, Werner Sturm

**21. Mai 2022:**

**Auslandsexkursion ganztägig**

Busexkursion für Kinder, Jugendliche und  
Erwachsene nach Valle Canal Novo

ANMELDUNG: NWV-Büro bis spätestens

1. April 2022, Details folgen nach Anmeldung,

TelNr: +43 (0)50 536 – 30574.

LEITUNG: Monika und Hermann Pirker

**11. Juni 2022:**

**Rundwanderung Schwaigerhütte**

TREFFPUNKT: 07:00 Uhr Baumschule Huber  
in Obermillstatt. Ende ca. 12:00 Uhr.

LEITUNG: Bernhard Huber, Ulrich Mösslacher.

**25. Juni 2022, 09:30 Uhr:**

**Jahreshauptversammlung BirdLife Kärnten  
zum Vereinsjahr 2020**

ORT: GH Zollner in Finkenstein

VORTRAG: Peter Rass – Eine ornithologische  
Reise durch Uganda.

**18.-31. August 2022:**

**16. Kärntner GREIFVOGELCAMP in Ober-  
stossau bei Arnoldstein**

täglich von 09:00 bis 17:00 Uhr,

bei Schlechtwetter kein Campbetrieb.

KOORDINIERUNG: Andreas Kleewein

**1. September 2022:**

**Peter Rass – Vogelfotografie leicht gemacht.**

ORT: GH Bacher, Vassach, Villach. 18:00 Uhr

**3. September 2022:**

**Ossiacher See – Tiebelmündung**

TREFFPUNKT: 07:30 Uhr beim Vogelbeobach-  
tungsturm Steindorf; bis ca. 12:00 Uhr.

LEITUNG: Josef Feldner

**1. Oktober 2022:**

**Seichtwasserbiotop Förderlach -  
EuroBirdwatch**

TREFFPUNKT: 08:00 Uhr Draubrücke

Förderlach, bis ca. 12:00 Uhr.

LEITUNG: Siegfried Wagner



**6. Oktober 2022:**

**Sebastian Zinko – Bestimmung von „schwieri-  
gen häufigen Arten“.**

ORT: Vereinslokal, Klagenfurt. 18:00 Uhr.

**19. November 2022:**

**Jahrestagung der Fachgruppe Ornithologie  
des Naturwissenschaftlichen Vereins.**

ORT und ZEIT werden noch bekannt gegeben.

## Aufruf und Bitte um Rundbrief-Beiträge

Sollten Sie, liebe Vereinsmitglieder, interessante Beobachtungen oder erstaunliche Erlebnisse mit Vögeln gemacht haben, die von allgemeinem Interesse sein könnten, dann können Sie diese gerne an unseren Geschäftsführer **Andreas Kleewein** ([andreas.kleewein@gmx.net](mailto:andreas.kleewein@gmx.net)) schicken. Es genügen ein paar wenige Zeilen und schon wird unser Rundbrief wieder um einen Beitrag reicher. **Der Vereinsvorstand würde sich über eine Mitarbeit unserer Vereinsmitglieder sehr freuen!**

## Vogelkundliche Daten

Ein Großteil der Vogeldaten wird direkt in die Datenbank „*ornitho.at*“ eingespeist. Wer keinen Internet-Zugang hat, den bitten wir, die Beobachtungen an unsere Regionalkoordinatoren **Werner Petutschnig** (Römerweg 14, 9081 Reifnitz), **Gerald Malle** (Kreuzbichlweg 34, 9020 Klagenfurt) oder **Ralph Winkler** (Lessach 7, 9183 Rosenbach) zu übersenden, die diese dann in die Online-Datenbank eingeben.

## Datenschutzhinweis (DSGVO)

Alle bekannt gegebenen Daten von BirdLife Österreich – Gesellschaft für Vogelkunde dienen dem Zweck der Mitgliederverwaltung, der Zusendung von Mitgliederinformationen und/oder Zusendung des BirdLife-Newsletters oder anderer Publikationen. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Unter der Telefonnummer 01/5234651 können Sie die weitere Datenverwendung jederzeit widerrufen und weitere Datenschutzinformationen erhalten. Bei Bundesland-spezifischen Daten wenden Sie sich bitte an **Andreas Kleewein** ([andreas.kleewein@gmx.net](mailto:andreas.kleewein@gmx.net)).

## Hinweis der Redaktion

Ziel der Redaktion sind durchaus auch kritische Stellungnahmen zu vogelschutzrelevanten Themen. Alle Beiträge mit Namensnennung geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder und müssen nicht unbedingt auch die Meinung der Redaktion und des Herausgebers darstellen. Im Sinne der Lesbarkeit können geschlechtsspezifische Endungen weggelassen werden und gelten **immer für beide Geschlechter**. Im Internet ist der Rundbrief nun auch auf der Homepage von BirdLife Österreich (<http://www.birdlife.at/page/publikationen>), dem NWV (<http://naturwissenschaft-ktn.at/fachgruppen/ornithologie/nachschlagen>) sowie in der Zobodat-Datenbank des Biologiezentrums LINZ ([http://www.zobodat.at/publikation\\_series.php?id=21068](http://www.zobodat.at/publikation_series.php?id=21068)) downloadbar.

## Spendenmöglichkeit

Wenn Sie die Vereins- und Schutzarbeit von BirdLife Kärnten unterstützen wollen, können Sie Spenden gerne auf unser Konto bei der **Volksbank Kärnten eG**, IBAN: **AT954213011091310000**, BIC: **VBOEATWWKLA** überweisen – **vielen Dank** (!) Die Vergabe des Spendengeldes jeden Jahres wird nach einem Vorstandsbeschluss für konkrete Vogelschutzmaßnahmen im Bundesland verwendet. **Wenn Sie die Spende einem ganz konkreten Projekt zuordnen wollen, dann geben Sie bitte diese Widmung am Erlagschein mit einem Stichwort bekannt (z.B. Windkraft, Braunkehlchen, Nistkästen etc.)**



Wenn Sie Interesse an einer Vereinsmitgliedschaft haben, dann senden Sie bitte die ausgefüllte Beitrittserklärung an **BirdLife Österreich – Gesellschaft für Vogelkunde**, Museumsplatz 1/10/8, 1070 WIEN  
(Beiträge: 43 € Erwachsene, 23 € Schüler und Studenten, 13 € Familienangehörige, 83 € Unterstützer, 430 € Fördermitglieder).

## Beitrittserklärung

**Name:** \_\_\_\_\_  
(Bitte in Blockschrift)

**Anschrift:** \_\_\_\_\_  
(Straße)

\_\_\_\_\_

(Postleitzahl, Ort)

Ich erkläre mit meiner Unterschrift meinen Beitritt zu BirdLife Österreich - Gesellschaft für Vogelkunde.

\_\_\_\_\_

(Ort, Datum) (Unterschrift)

**Nur für Schüler und Studenten:**

\_\_\_\_\_

(Name der Schule bzw. Universität)

Landesgruppe KÄRNTEN


oder an den **Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten**, Museumgasse 2, 9020 KLAGENFURT

## Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten

---

Museumgasse 2  
Tel.: 050/536-30574

9020 Klagenfurt am Wörthersee  
Fax: 050/536-30597

Mail: [nwv@landesmuseum.ktn.gv.at](mailto:nwv@landesmuseum.ktn.gv.at)

---

### Beitrittsanmeldung



Name: .....

Anschrift: .....

Mail-Adresse: .....

Geb.-Datum: ..... Telefon: .....

Fachgruppeninteressen (bitte ankreuzen):

Mineralogie/Geologie   
  Entomologie   
  Geografie   
  Botanik   
  Ornithologie   
  Chemie/Physik  
 Karst- u. Höhlenkunde   
  Pilzkunde   
  Meteorologie   
  Zoologie   
  Kinder & Jugend

Ich abonniere zum Mitgliedsbeitrag:

Populärwissenschaftliche Carinthia II (Inland € 20,-/ Ausland € 30,-)  
 Fachwissenschaftliche Carinthia II (Inland € 20,-/ Ausland € 30,-)  
 Beide Bände der Carinthia II (Inland € 30,-/ Ausland € 50,-)  
 Schüler/Studenten ( 1 Band € 10,-/  2 Bände € 20,-)

www.naturwissenschaft-ktn.at

.....

Datum Unterschrift