

Vögel in Deutschland

Alpenvögel



Autor*innen

Dröschmeister, R., M. Busch, A. Fink, T. Langgemach,
S. Niederbacher, T. Rödl, B.-U. Rudolph, S. Trautmann, J. Wahl und C. Sudfeldt (2024)

im Auftrag des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA), des Bundesamtes für Naturschutz (BfN)
und der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) sowie in Zusammenarbeit mit dem
Landesbund für Vogel- und Naturschutz (LBV) und dem Bayerischen Landesamt für Umwelt

Zitierweise

Dröschmeister, R., M. Busch, A. Fink, T. Langgemach, S. Niederbacher, T. Rödl, B.-U. Rudolph, S. Trautmann, J. Wahl
& C. Sudfeldt (2024): Vögel in Deutschland - Alpengvögel. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

Impressum

ISBN 978-3-9819703-2-6

© Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V., An den Speichern 2, 48157 Münster
„Vögel in Deutschland“ erscheint im Eigenverlag des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e.V.

Druck: Strube Druck & Medien OHG, Felsberg

Titelfoto: Alpenbraunelle, H. Glader



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Herausgeber unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

„Vögel in Deutschland – Alpengvögel“ steht allen Interessierten zum kostenlosen Download auf den Internetseiten des DDA (www.dda-web.de) und des BfN (www.bfn.de) zur Verfügung.

Liebe Leserin, lieber Leser,

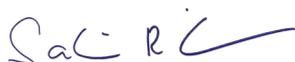
vielfältige empfindliche Lebensräume, seltene Vogelarten und grandiose Szenerien prägen die Alpen. Das macht sie zu einem Sehnsuchtsort, nicht nur für Erholungssuchende, sondern auch für Naturbegeisterte. In den deutschen Alpen findet sich heute ein hoher Anteil von Schutzgebieten - allein 35 % der Fläche sind als europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen. Gleichzeitig setzen Klimawandel, Tourismus, Veränderungen der bäuerlichen Bewirtschaftung von Almen und teils intensive forstwirtschaftliche Nutzung den vielen spezialisierten Arten der Hochgebirgsregionen in besonderem Maße zu. Kaum ein Ökosystem unterliegt aktuell einer derartigen Dynamik von Veränderungen. Schnelles, weitsichtiges Handeln ist daher gefordert. Und dies auf der Basis bestmöglicher Kenntnisse über das Ausmaß der Veränderungen und wissenschaftlicher Grundlagen für den Schutz der Alpen.

Es zeigt sich jedoch, dass die Datenlage zu den Alpengvögeln zurzeit schlecht ist: Im September 2023 hat das Bundesumweltministerium den „Indikatorenbericht 2023 der Bundesregierung zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ veröffentlicht. Eine der Schlüsselgrößen ist der Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“, der den Zustand von Natur und Landschaft unter dem Wirken vielfältiger Einflüsse auf der gesamten Fläche Deutschlands bewertet. Maßgeblich sind Veränderungen der Brutbestände ausgewählter Vogelarten. Jeweils 10 bis 12 Arten stehen für einen von sechs Nutzungs- und Landschaftstypen, einer davon sind die „Alpen“. Doch wer nach konkreten Zahlen sucht, wird enttäuscht: Aufgrund nicht ausreichender Datenlage wurde die Berichterstattung für die Alpen ausgesetzt. Der Mangel an Daten wird auch bei anderen Verpflichtungen sichtbar, etwa bei Berichten an die Europäische Kommission im Rahmen der Natura 2000-Richtlinien, insbesondere der EU-Vogelschutzrichtlinie. Bis spätestens 2030, so die Vorgaben der EU, müssen bestehende Datendefizite behoben sein. Einen wichtigen Beitrag dazu kann das ehrenamtlich gestützte Vogelmonitoring leisten, an dem sich alle beteiligen können, die in den Alpen Vögel beobachten.

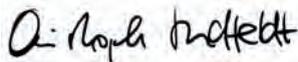
Aktuell steigt in Deutschland die Zahl begeisterter Vogelbeobachterinnen und -beobachter, die bei den bundesweiten Erfassungsprogrammen mitwirken. Koordiniert werden diese vom Dachverband Deutscher Avifaunisten in enger Zusammenarbeit mit seinen Mitgliedsorganisationen sowie den Fachbehörden der Länder und dem Bundesamt für Naturschutz. Die Zahl derjenigen, die an einfachen, gleichwohl standardisierten Kartierungen und Erfassungen teilnehmen, stieg bundesweit in den letzten Jahren auf annähernd 8.000. Etwa 50.000 sind es, die ihre auf Wanderungen und Ausflügen notierten Beobachtungen an das vom DDA betriebene Online-Portal *ornitho.de* weitergeben.

Wir wollen diese Begeisterung aufgreifen. Mit der vorliegenden Ausgabe von „Vögel in Deutschland“ zeigen wir den vielen Menschen, deren Herz bei der Beobachtung eines balzenden Alpenschneehuhns oder dem Gesang des Bergglaubensängers höher schlägt, einen Weg auf, wie sie ihre Naturverbundenheit mit der Sammlung wissenschaftlich relevanter Daten zum Schutz der Alpengvogelwelt verbinden können.

Machen Sie mit!



Sabine Riewenherm
Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz



Dr. Christoph Sudfeldt
Vorsitzender des Vorstands des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten



Dr. Simon Thorn
Geschäftsführer der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten



Sabine Riewenherm



Dr. Christoph Sudfeldt



Dr. Simon Thorn

Das Wichtigste in Kürze

Die Alpen – Lebensraum einer einzigartigen Fauna und Flora

- Die Alpen sind Lebensraum von ca. 30.000 Tier- und 13.000 Pflanzenarten. Viele Arten zeigen spezielle Anpassungen an Kälte, Schnee, nährstoffarme und steinige Böden, Überschwemmung und Umlagerung von Geschiebe, intensive Sonnenbestrahlung sowie kurze Vegetationsperioden.
- 18 der 247 etablierten einheimischen Brutvogelarten Deutschlands haben in den Alpen ihren Verbreitungsschwerpunkt oder brüten ausschließlich hier.
- Alm- und Forstwirtschaft üben seit Jahrhunderten Einfluss auf die Vielfalt der Lebensräume aus und spielen deshalb beim Schutz der biologischen Vielfalt und der Erhaltung des kulturellen Erbes eine wichtige Rolle.

Schutz der Alpen – internationale Zusammenarbeit notwendig

- Wichtigstes internationales Regelwerk ist die Alpenkonvention, die das Ziel verfolgt, den Alpenraum zu schützen und eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Sie ist 1995 in Kraft getreten und wurde von allen acht Alpenländern und der Europäischen Union unterzeichnet.
- Mehr als zehn weitere Regelwerke und Instrumente für den Schutz der Natur und der Biodiversität unterstreichen die Schutzbedürftigkeit der hoch sensiblen alpentypischen Ökosysteme.

Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Alpen

- Die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt nutzt den Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität, um zu zeigen, inwiefern die Ziele einer nachhaltigen Nutzung und des Schutzes der biologischen Vielfalt erreicht wurden.
- Zur Indikation wurden zwölf an charakteristische Lebensräume der Alpen gebundene Vogelarten ausgewählt. Vor allem für diese Arten wird eine Verbesserung der Datenbasis angestrebt, um den Zustand der Alpen bilanzieren zu können.

Monitoring von Alpengvögeln – vielfältige Beteiligungsmöglichkeiten

- Die Vogelschutzwarte Bayerns, der LBV, der DDA und das BfN haben die Initiative ergriffen, gemeinsam die Datenlage zu den Vögeln der Alpen zu verbessern und die Programme des Monitorings von Alpengvögeln an die Bedürfnisse des Ehrenamtes anzupassen.
- Mit dem Specht-Modul des Monitorings seltener Brutvögel werden die charakteristischen Spechte der Alpen erfasst, darunter Weißrückens- und Dreizehenspecht.
- Das neu entwickelte „Monitoring Hochgebirgsvögel“ zielt auf die Erfassung der Arten von der Baumgrenze bis in den Felsbereich; hier reicht eine Begehung nach der Schneeschmelze, um mehr über Bergpieper, Alpenbraunelle oder Schneesperling zu erfahren.
- Beim Monitoring häufiger Brutvögel wird auf vorgegebenen Stichprobenflächen kartiert. Die Erfassungszeiträume orientieren sich am Witterungsverlauf und der Schneelage des jeweiligen Jahres.

Der Platz wird knapp für das Alpenschneehuhn

- In der Schweiz wurde analysiert, wie sich die Höhenverbreitung von Alpenschneehühnern geändert hat; die stärkste Höhenzunahme zeigten die Bestände an der Alpensüdflanke, wo in 37 Jahren die mittlere Nachweishöhe um 147 m anstieg; der Lebensraum verkleinert sich mit der Höhenzunahme, und die Bestände nehmen schweizweit ab.

Den Raufußhühnern auf der Spur

- Die Entwicklung der Bestände von Auer- und Birkhuhn wird in den bayerischen Alpen seit 2020 systematisch über die Sammlung von indirekten Nachweisen wie Kot, Federn und Sandbadestellen untersucht.
- Das Haselhuhn ist eine sehr schwer erfassbare und kaum zu zählende Art, über die wenig bekannt ist; deshalb werden die Vorkommen der Art zurzeit von Artspezialisten umfassend kartiert.
- Für das Alpenschneehuhn sollen zukünftig Klangattrappen eingesetzt werden, um mehr über Vorkommen und Trends herauszufinden.

Auswilderung des Bartgeiers

- Seit 2021 werden Bartgeier im Nationalpark Berchtesgaden ausgewildert, um den Bestand in den Ostalpen zu stützen; die jungen Bartgeier haben bereits große Bereiche der Zentralalpen erkundet; die Hoffnung besteht, dass die Art mithilfe des Projektes neue Brutplätze in Österreich und Deutschland besetzt.

Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Steinadlers in Bayern

- Im bayerischen Alpenraum besetzen derzeit 43 – 44 Steinadlerpaare ihre Brutreviere. Der Bestand hat über die letzten Jahre leicht zugenommen, wobei der Bruterfolg von 0,29 Jungvögeln je Revierpaar und Jahr vergleichsweise niedrig ist. Auf dem Speisezettel der bayerischen Steinadler stehen vor allem Gämsen, Birkhühner, Schneehasen und Rotfüchse.

Kletterkonzepte im bayerischen Alpenraum: von der Idee zur Praxis

- Freiwillige Vereinbarungen zwischen Naturschutz und Klettersport schaffen die Grundlage dafür, dass Wanderfalke, Uhu und andere Arten in Ruhe ihr Brutgeschäft verrichten können. Die guten Erfahrungen mit solchen Kletterkonzepten aus dem Fränkischen Jura werden zurzeit auf die deutschen Alpen übertragen.

Flüsse der Alpen – Lebensraum für den Flussuferläufer

- Kies- und Schotterflächen an naturnahen Wildflüssen bilden für den Flussuferläufer den ursprünglichen Lebensraum, von dem nur noch Restflächen vorhanden sind; Betretungsverbote auf den verbliebenen Flächen helfen dabei, den Bruterfolg dieser bedrohten Art zu verbessern.

Spechte in den deutschen Alpen - Flaggschiffe im Waldnaturschutz

- Seit vielen Jahrzehnten entwickeln sich Bergwälder wieder baumartenreicher, und die Abkehr von der Kahlschlagwirtschaft führt zu naturnahen Strukturen. Die Bestandsentwicklung der Spechte ist in den Alpen überwiegend positiv oder stabil. Auch die Bestände des Grauspechts, der in halboffenen Landschaften des Flach- und Hügellands negative Bestandstrends aufweist, sind in den Alpen stabil.

Für den Winter in den Norden: Der Bergpieper in Deutschland

- Anders als fast alle anderen heimischen Brutvogelarten ziehen Bergpieper zur Überwinterung in großer Zahl nach Norden; von Oktober bis März können rastende Bergpieper außerhalb der Alpen bis an die Küsten an schlammigen Uferstellen oder in überschwemmten Feuchtgrünländern beobachtet werden.

Der Schneesperling – Verlierer des Klimawandels

- Schneesperlinge überwintern in den Alpen, insbesondere die Männchen verbleiben in der Nähe der Brutplätze. Die Art passt ihr Brutverhalten flexibel an den Witterungsverlauf und die Schneeschmelze im Frühjahr an, sie leidet unter hohen Julitemperaturen. Insbesondere die Überlebensrate der Weibchen wird durch die Temperaturzunahme zur Brutzeit deutlich verringert.

Zunehmende Gefährdung des Zitronenzeisigs

- Zum Überleben braucht der Zitronenzeisig energiereiche Pflanzensamen der Krautschicht. Durch Intensivierung oder Aufgabe der traditionellen Almwirtschaft schwindet diese Nahrungsquelle zusehends.
- Insbesondere am Nordrand der Alpen, der Nordgrenze seiner Verbreitung, kam es in den letzten Jahrzehnten zu starken Bestandseinbrüchen. Im einzigen Vorkommensgebiet Deutschlands außerhalb der Alpen – dem Schwarzwald – gingen die Bestände seit 1985 um 97,5 % zurück.
- Milbenbefälle an den Beinen – die sogenannte Kalkbeinräude – schwächen die Vögel, der Befall ist weit verbreitet. Noch ist unklar, wie sich diese Krankheit auf das Überleben dieser Art in Deutschland auswirkt.



Alpenschneehuhn - Charakterart des Hochgebirges. Foto: C. Moning

Die Alpen – ein Lebensraum mit extremen Herausforderungen

Die Alpen sind einer der größten zusammenhängenden Naturräume Europas. Etwa 30.000 Tier- und 13.000 Pflanzenarten bieten sie Lebensraum. Viele haben spezielle Anpassungen an Kälte, Schnee, nährstoffarme und steinige Böden, Überschwemmung und Umlagerung von Gestein, intensive Sonnenbestrahlung und kurze Vegetationsperioden entwickelt. Zu den charakteristischen Faunenelementen der Alpen zählen bekannte Arten wie der Steinadler, das Alpenmurmeltier oder das Alpenschneehuhn sowie auch viele endemische Insektenarten wie der Alpenapollo. Alm- und Forstwirtschaft üben seit Jahrhunderten Einfluss auf die Vielfalt der Lebensräume aus und spielen deshalb beim Schutz der Biodiversität und der Erhaltung des kulturellen Erbes eine wichtige Rolle.

Die empfindlichen Ökosysteme wie auch die Kulturlandschaft der Alpen sind in zunehmendem Maße durch intensive Nutzung bedroht. Gleichzeitig werden bislang extensiv genutzte Almen großflächig aufgegeben und der Wiederbewaldung überlassen. Belastungen für die biologische Vielfalt kommen zudem durch verbaute und aufgestaute Gewässer, den Flächenverbrauch für Siedlungen, zunehmende Verkehrswege sowie touristische und sportliche Freizeitnutzung im Sommer wie im Winter. Der Ausbau künstlicher Beschneigung ist mit massiven Erdbewegungen und der Anlage von Speicherseen verbunden. Bislang wenig besuchte Gebiete werden mithilfe von E-Bikes schnell erreicht. Wandern, Klettern, Mountainbiken, Paragliding, Langlauf- und Abfahrtski locken immer mehr Gäste in die deutschen Alpen. In den bayerischen Alpengemeinden standen 2019 über 7 Mio. Übernachtungsgästen mit knapp 28 Mio. Übernachtungen rund 90 Mio. Tagesgäste gegenüber. Die Übernachtungszahlen verringerten sich während der Corona-Pandemie erheblich, um anschließend wieder dieselbe Größenordnung zu erreichen.

Die Klimaerwärmung lässt die Gletscher schmelzen und setzt den Lebensgemeinschaften der Alpen zu. Die Temperaturen stiegen hier seit dem späten 19. Jahrhundert bereits um knapp zwei Grad Celsius. Außerdem treten vermehrt Extremwetterereignisse wie starker Niederschlag und Trockenperioden auf. Die Folgen sind unübersehbar: Schutzwälder büßen ihre Funktion ein, die Baumgrenze wandert nach oben. Für die Tier- und Pflanzenarten, die sich speziell an die Bedingungen der höheren Lagen angepasst haben, wird der Lebensraum dadurch kleiner, denn nach oben ist der Platz in den Alpen begrenzt. Da nicht alle Arten mit den veränderten Bedingungen gleichermaßen zurechtkommen, werden wir viele Arten verlieren, vor allem unter den hoch spezialisierten.

Gemeinsam Lösungen finden

Die Alpenstaaten haben seit langem erkannt, dass die Probleme der Region nur gemeinschaftlich gelöst werden können. Maßnahmen gegen die Folgen des Klimawandels, für den Schutz der natürlichen Artenvielfalt und für den Erhalt der extensiven, traditionellen Landbewirtschaftung sollen



Witterung und Wetter in den Alpen sind Faktoren, mit denen die Vögel zurechtkommen müssen: Schneelage am Schrecksee in den Allgäuer Alpen in der zweiten Junihälfte in unterschiedlichen Jahren. Fotos: R. Dröschmeister

gemeinsam entwickelt und umgesetzt werden, um weitere Beeinträchtigungen von diesem sensiblen Lebensraum abzuwenden und letzte Refugien zu sichern.

Ergebnis dieser Bemühungen ist die Alpenkonvention, ein internati-

onaler Vertrag, der das Ziel verfolgt, den Alpenraum zu schützen und eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Sie ist 1995 in Kraft getreten und wurde von allen acht Alpenländern und der Europäischen Union unterzeichnet. Die Konvention ist ein völkerrechtlich

bindendes Übereinkommen. Das heißt, ihre Bestimmungen müssen in nationales Recht überführt werden. In der Folge wurden sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene weitere Instrumente für den Schutz der Natur und Biodiversität in den Alpen geschaffen.

Internationale Konventionen, EU-Richtlinien, nationale und landesweite Schutzbemühungen in den Alpen

Die Alpen erstrecken sich über insgesamt acht Staaten. Der Schutz dieser einzigartigen und empfindlichen Landschaft wird von internationalen bis regionalen Rechtsinstrumenten geregelt. Strategien zum Schutz der biologischen Vielfalt in den Alpen verfolgen ambitionierte Ziele. Wir führen hier die wichtigsten Regelwerke auf und skizzieren ihre Ziele.

Alpenkonvention

Der Alpenkonvention sind alle acht Alpenländer und die Europäische Union beigetreten. Sie beinhaltet die Leitprinzipien für ein nachhaltiges Leben in den Alpen. Die Alpenkonvention bildet die rechtliche Grundlage für den Schutz der sensiblen alpinen Ökosysteme, der regionalen kulturellen Identitäten, des Erbes und der Traditionen in den Alpen.

<https://www.alpconv.org>

EU-Natura-2000-Richtlinien

Die FFH- und die Vogelschutzrichtlinie legen für die EU-Staaten auch in den Alpen ein anspruchsvolles Schutzregime fest. Für Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlicher Bedeutung müssen innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten Maßnahmen ergriffen werden, die einen guten Erhaltungszustand gewährleisten. In Deutschland wurden Vogelschutzgebiete ausgewiesen, die 35 % der Fläche der deutschen Alpen abdecken.

https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/natura-2000_en

EU-Biodiversitätsstrategie für 2030

Die EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 enthält verschiedene Maßnahmenpakete, die die Umsetzung der Natura-2000-Richtlinien vorantreiben sollen. Wichtige Ziele sind die Einrichtung eines kohärenten Netzes europäischer Schutzgebiete, die Verbesserung der Datengrundlagen und die Wiederherstellung geschädigter Ökosysteme.

https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en

EU Strategie für den Alpenraum (EUSALP)

Als eine von vier „makroregionalen Strategien“ der EU besteht EUSALP seit 2015 mit sieben Mitgliedstaaten (darunter die zwei Nicht-EU-Staaten Schweiz und Liechtenstein), die sich eine nachhaltige Entwicklung im gemeinsamen Natur- und Wirtschaftsraum zum Ziel gesetzt haben. Themen der Zusammenarbeit bilden auch die Errichtung einer grünen Infrastruktur sowie der Schutz von Mooren.

<https://www.alpine-region.eu>

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Mit dem BNatSchG werden zahlreiche Regelungen zum Biotopverbund, zur nachhaltigen Nutzung, zum Biotop- und Artenschutz sowie zur Ausweisung von Schutzgebieten festgelegt.

<https://www.bmu.de/gesetz/gesetz-ueber-naturschutz-und-landschaftspflege>

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS)

Neben umfassenden Zielen zum Schutz der biologischen Vielfalt enthält die NBS auch spezifische Zielvorgaben für die Alpen. Wichtige Themen sind die Verwirklichung eines Biotopverbundsystems mit Ruhe- und Wildnisgebieten, die Verminderung der Erschließung, die Renaturierung von Gebirgsbächen und -flüssen, die Wiedereinbürgerung großer Wildtiere und die Erhaltung traditioneller Nutzungen.

<https://www.bmu.de/themen/naturschutz/allgemeines/-/strategien/nationale-strategie>

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)

Mit Bezug zu den Alpen erweitert das BayNatSchG die Schutzverpflichtungen und beschreibt in Art. 2 spezifische Regeln zum Alpenschutz sowie den Vollzug der Vereinbarungen u.a. nach der Alpenkonvention. Regelungen in Art. 10 betreffen die Umweltverträglichkeitsprüfung und Genehmigung von Pisten und Aufstiegshilfen.

<https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayNatSchG>

Alpenplan

Seit 1972 sind durch die bayerische Landesplanung im Naturraum der deutschen Alpen mit dieser raumordnerischen Grundlage Zonen festgelegt, die die Verkehrserschließung der Alpen steuern sollen. Insbesondere solche Bereiche, die als Ruhezone ausgewiesen sind, sollen von jeglicher weiteren Erschließung durch Straßen oder Seilbahnen verschont bleiben. Die Ruhezonen machen 43 % des deutschen Alpenraums aus.

<https://www.stmwi.bayern.de/landesentwicklung/instrumente/landesentwicklungsprogramm/>

Bayerische Biodiversitätsstrategie und Biodiversitätsprogramm

Auch die Ziele der 2008 beschlossenen Bayerischen Biodiversitätsstrategie und des 2014 beschlossenen Programms „NaturVielfaltBayern – Biodiversitätsprogramm Bayern 2030“ sehen vor, dass „sich die Natur auf geeigneten Flächen Bayerns wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten und ihrer natürlichen Dynamik ungestört entwickeln“ soll. Besondere Verantwortung schreibt sich Bayern für Lebensraumtypen wie Hochmoore, Streu- und Buckelwiesen sowie in besonderem Maße für den Erhalt der alpinen Lebensräume und der dort beheimateten Tier- und Pflanzenarten zu.

https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/bayerns_naturvielfalt/biodiversitaet/index.htm

Ökoplan Alpen 2020

Der Ökoplan Alpen beinhaltet die Erhaltung der Lebensräume alpiner Tiere und Pflanzen und deren Integration in das Schutzgebietsmanagement. Seltene Alpenarten sollen durch Artenhilfsprogramme gefördert werden.

<https://www.stmuv.bayern.de/ministerium/eu/makroregionale/doc/oekoplan.pdf>



Der Schutz von Arten und Lebensräumen der Alpen erfordert grenzüberschreitende Regelungen und eine konsequente Umsetzung in den Alpenländern.

Foto: E. Pfeuffer



Umfassendes Vogelmonitoring ist die Grundlage für die Entwicklung von Schutzmaßnahmen wie beispielsweise die Ausweisung von Wald-Wild-Schongebieten zum Schutz des Birkhuhns. Foto: O. Broders

Um den Erfolg solcher Anstrengungen – auch außerhalb der Alpen – zu messen, hat die Bundesregierung den Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ etabliert, der u. a. speziell den Teilindikator „Alpen“ ausweist und auf Basis der Bestandentwicklungen ausgewählter Vogelarten der Bergwälder und Hochgebirgsregion bilanziert wird.

Faszination Alpenvögel

In dieser Ausgabe von „Vögel in Deutschland“ richten wir das Augenmerk auf die Vorstellung der Indikatorarten, aber auch weiterer spezialisierter Vogelarten. Damit der Indikator seine politische Wirkung entfalten kann, muss über ihn regelmäßig, d.h. jährlich, berichtet werden. Auch die anderen Instrumente des

Natur- und Vogelschutzes in den Alpen können nur dann zielführend umgesetzt werden, wenn den Entscheidungen in Politik und Verwaltung harte Fakten zugrunde liegen. Und nicht zuletzt erfordern wirksame Maßnahmen zum Erhalt der Artenvielfalt fundierte Kenntnisse über die jeweiligen Zielarten.



Vogelbeobachtung im spektakulären Hochgebirge. Foto: A. Schäffer

Dies setzt ein umfassendes Vogelmonitoring in den Alpen voraus. Der Schwerpunkt dieser Ausgabe liegt auf der Vorstellung von Methoden zur Erfassung der Vogelarten der Bergwälder und des Hochgebirges. Die Methoden sind einfach gehalten, um die Beteiligung von vielen Ehrenamtlichen zu ermöglichen. Mitmach-Angebote sind so ausgerichtet, dass man auch einsteigen kann, wenn man sich nur einzelnen Arten zuwenden will. Wichtig sind große Begeisterung und Engagement – und die Bereitschaft, den einen oder anderen anstrengenden Aufstieg zu Deutschlands höchsten Gipfeln auf sich zu nehmen.

Dank an das Ehrenamt

Liebe ehrenamtlich aktive Vogelbeobachterinnen und Vogelbeobachter!

Rund 50.000 Menschen in Deutschland stellen freiwillig und unentgeltlich ihre Vogelbeobachtungen zur Verfügung, indem sie ihre Daten bei *ornitho.de* melden. Mehr als 8.000 sind es, die sich an den Programmen des bundesweiten Vogelmonitorings beteiligen. Dank dieses enormen Engagements, das – legt man den gesetzlichen Mindeststundenlohn zugrunde – in der Summe eine jährliche Wertschöpfung weit jenseits der 10 Mio. Euro generiert, können wir auf einen Datenfundus zugreifen, der uns hilft, die Erhaltung der heimischen Artenvielfalt zu sichern, Gefährdungsur-sachen zu analysieren, wichtige ökologische Zusammenhänge zu erkennen oder Wechselwirkungen zwischen den Bestandentwicklungen unserer Vogelarten und Faktoren aufzudecken, welche die Vorkommen und Verbreitung in Raum und Zeit steuern.

Im caritativen Umfeld weiß man längst: Ehrenamt ist praktizierte Anteilnahme. Vergleichbar tun wir es der Umwelt und der heimischen Artenvielfalt zuliebe. Das gemeinsame Ziel macht unsere Gemeinschaft stark. Und dank Ihrer Unterstützung haben wir einiges an Erfolgen erzielen können, sei es bei der Ausweisung von Schutzgebieten oder der Ausarbeitung von Artenschutzmaßnahmen.

Mit der vorliegenden Ausgabe „Vögel in Deutschland – Alpenvögel“ wenden wir uns nicht nur an die bereits Beteiligten, sondern wollen weitere Personen dafür begeistern, eine der letzten größeren Lücken im Vogelmonitoring zu schließen: die standardisierte Erfassung von Alpenvögeln. Machen Sie bitte mit! Gerade vor dem Hintergrund der anhaltenden Klimaerwärmung werden drin-

gend Daten benötigt, um die immer kleiner werdenden Refugien der alpinen Vogelarten und die Lebensgemeinschaften der Almen und Bergwälder bestmöglich schützen zu können. Wir haben jetzt Erfassungsprogramme ausgearbeitet, die bergfeste Ehrenamtliche mit gut vertretbarem Aufwand stemmen

können. Genießen Sie die Mitarbeit in Bayerns herrlichster Umgebung und melden sich an! Wir versprechen Ihnen: Die Kartierungen machen Spaß und werden durch Begegnungen und Erlebnisse in wilder Natur und mit unseren gefiederten Alpenbewohnern belohnt, die das Herz eines jeden Menschen höherschlagen lassen!

Wir wollen an dieser Stelle insbesondere denjenigen ein besonders herzliches Dankeschön aussprechen, die bereits in den vergangenen Jahrzehnten viel Zeit aufgewendet und enorme Mühen auf sich genommen haben, um dem Alpenschneehuhn auf die Spur zu kommen oder Bergpieper und Ringdrossel im steilen Gelände kurz nach Sonnenaufgang zu erfassen. Denn wir fingen bei der Ausarbeitung des neuen Monitorings von Alpenvögeln nicht bei null an, sondern profitierten von den Erfahrungen vieler. Darauf konnten wir aufbauen, und wir haben sie bestmöglich berücksichtigt. Ohne diesen wertvollen Schatz an Daten, ohne die konstruktiven Rückmeldungen zu den Erfassungsmethoden wäre die hier nun vollzogene Weiterentwicklung nicht möglich gewesen. Dafür verdienen Sie höchstes Ansehen und unseren größten Respekt.

Herzlichen Dank für
Ihr Engagement!



Oliver Hoffmann

Frank A. Hoffmann

Reiner Droschmeister

Frank-Wilhelm Pöschel





Dreizehenspecht.

Foto: H.-J. Fünfstück

Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Alpen

Mit dem Alpen-Indikator wird zusammenfassend dargestellt, wie der Zustand von Artenvielfalt und Landschaftsqualität in den Alpen ist. Der Indikator reagiert auf Nutzungsänderungen sowie auf Schutzmaßnahmen und bildet komplexe Zusammenhänge in einfacher und anschaulicher Weise ab. Grundlegende Daten werden im Rahmen des Alpenvogelmonitorings erhoben, das insbesondere auch bergfesten Ehrenamtlichen den Einstieg in das Programm ermöglicht.

Bedeutung von Indikatoren

Indikatoren verdeutlichen der Öffentlichkeit und der Politik, wo im Naturschutz gehandelt werden muss. Als zentrale Kenngröße im Naturschutz ist der Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ etabliert, der anschaulich zeigt, wie weit die Vorgaben aus geltenden Richtlinien, Strategien und Gesetzen, beispielsweise der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt sowie der Nachhaltigkeitsstrategie, umgesetzt wurden.

Maßgeblich basiert der Indikator auf Veränderungen der Brutbestände ausgewählter Vogelarten, die repräsentativ Zustand und Entwicklung der Artenvielfalt und Landschaftsqualität in Deutschland indizieren. Steigt die Qualität der Lebensräume infolge einer Verringerung von Belastungen, einer Verbesserung der Nachhaltigkeit von Nutzungen oder einer erfolgreichen Umsetzung von Maßnahmen des Naturschutzes, drückt sich dies in zunehmenden Bestandszahlen der ausgewählten Vogelarten aus. Der Indikator zeigt dann eine positive Entwicklung. Da auch viele andere Arten an eine reichhaltig gegliederte Landschaft mit nachhaltig genutzten Lebensräumen gebunden sind, spiegelt der Indikator indirekt auch Zustand und Entwicklung zahlreicher weiterer Arten wider.

Der Indikator differenziert für die wichtigsten Nutzungs- und Landschaftstypen, von der Küste über Agrarland, Wälder, Siedlungen und Binnengewässer bis zu den Alpen. Mit Ausnahme der Alpen können die Teilindikatoren aller Nutzungs- und Landschaftstypen Deutschlands seit rund zwei Jahrzehnten bilanziert werden. Für die Alpen soll jetzt verstärkt der Auf- und Ausbau des Alpenvogelmonitorings forciert werden, um die alljährliche Bereitstellung einer fachlich belastbaren Datengrundlage abzusichern.

Ziele von Gesetzen und Strategien in den Alpen

Mit der Umsetzung der internationalen, nationalen und bayernweiten Regelwerke im Alpenraum sollen die Verluste naturnaher Flächen reduziert und anthropogen beeinträchtigte Flächen wiederhergestellt werden, unzerschnittene Landschaftsräume sollen erhalten und Biotop großräumig vernetzt werden. Ein weiterer Ausbau der Infrastruktur (z. B. Straßen, Aufstiegshilfen, Beschneigung) widerspricht diesen Zielen.

Vor allem durch die international vereinbarte Umsetzung der Alpenkonvention wird eine umfassende Erhaltung von empfindlichen wie bedrohten Arten sowie von gefährdeten Lebensräumen angestrebt. Dazu soll ein internationa-

les Verbundsystem eingerichtet werden. Die Fläche von Wildnisgebieten soll vergrößert, unzerschnittene Landschaftsräume sollen erhalten werden. Durch Ausweisung von Ruhezeiten sowie die Lenkung von Erholungssuchenden (sommers wie winters) sollen Störungen sensibler Arten minimiert werden. Typische sowie endemische Arten sollen mithilfe traditioneller Bewirtschaftung in Land- und Forstwirtschaft in ihrem Vorkommen gestärkt werden.

Der Teilindikator Alpen

12 Indikatorarten für den Teilindikator Alpen wurden danach ausgewählt, dass sie empfindlich auf Nutzungsänderungen und auf Schutzmaßnahmen reagieren und so bestmöglich Veränderungen der charakteristischen Lebensräume der Alpen beschreiben können. Gleichzeitig sollen die Vogelarten eine Verbreitung aufweisen, die weite Teile des deutschen Alpenraums abdeckt.

Vorgehen bei der Artenauswahl

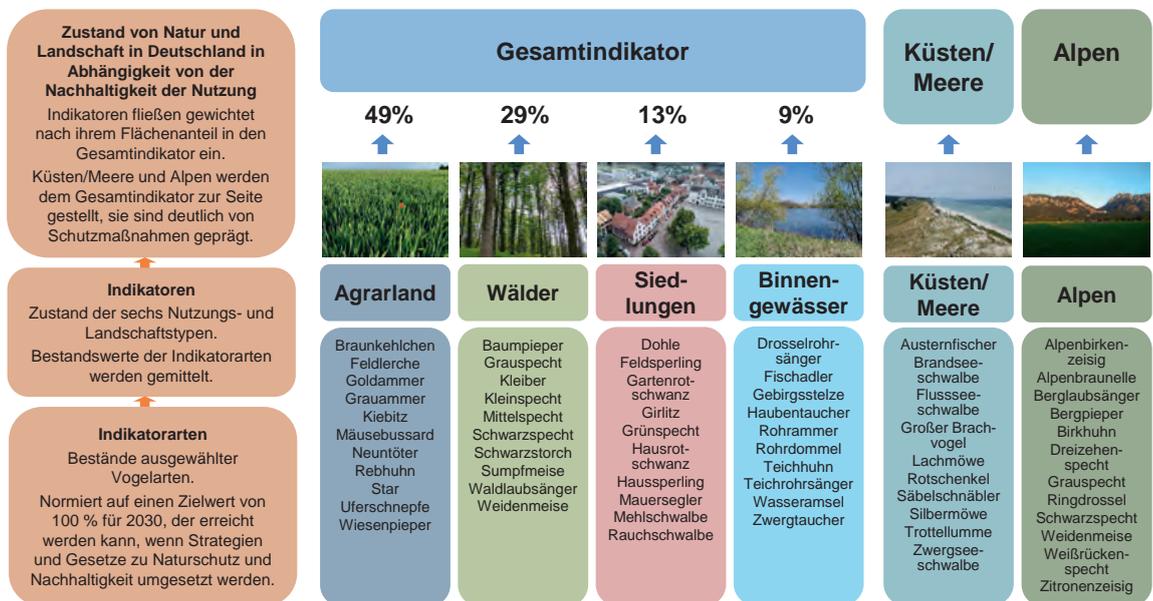
Am Auswahlverfahren haben sich Expert*innen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten und des Bundesamtes für Naturschutz beteiligt. Dabei wurde insbesondere auch berücksichtigt, dass für diese Arten künftig eine ausreichende Datenbasis geschaffen werden kann.

Die für den Indikator Alpen ausgewählten Vogelarten bilden folgende Bereiche ab:

- alpentypische Lebensräume vom Bergwald bis zu den alpinen Matten (bundesweit schwerpunktmäßig in diesem Naturraum zu finden), sowie
- weitere Lebensräume, die im Alpenraum große Flächenanteile einnehmen und auch außerhalb der Alpen verbreitet sind.

Zu den relevanten Lebensräumen gehören natürliche und naturnahe Bergwälder, genutzte Bergmischwälder und Forste, Krummholzbereiche, montane und subalpine Almen, alpine Matten, Zwergstrauchheiden sowie alpine Geröll- und Felsbereiche.

Lebensräume wurden nicht berücksichtigt, deren Entwicklung entweder bereits ausreichend außerhalb der Alpen dargestellt ist und sich nicht grundsätzlich von der in den Alpen unterscheidet (Siedlungen, mäßig bis intensiv genutztes Grünland der Tallagen) oder die aufgrund der hohen Nutzungsintensität ausscheiden (naturferne Fichtenforste, anthropogen stark überformte Skipisten). Von den zwölf Indikatorarten haben acht ihren bundesweiten Vorkommenschwerpunkt in den Alpen.



Aufbau des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität. Für jeden Teilindikator wurde eine Auswahl repräsentativer Indikatorarten getroffen, deren Bestandsgrößen auf das Zieljahr 2030 normiert sind. Die Bestandsgrößen der einzelnen Arten werden in Relation zur Zielerreichung gesetzt und über alle Arten jedes Teilindikators gemittelt. Für die Berechnung des Gesamtindikators werden die Teilindikatoren „Agrarland“, „Wälder“, „Siedlungen“ und „Binnengewässer“ gewichtet nach ihrem jeweiligen Flächenanteil verwendet. Die Indikatoren „Alpen“ und „Küsten und Meere“ werden dem Gesamtindikator zur Seite gestellt.

Fotos: R. Dröschmeister



Auf Bergtouren oder beim Wandern: In den Alpen gibt es eine vielfältige Vogelwelt zu beobachten!

Foto: A. Schäffer

Vögel beobachten in den Alpen

Fütternde Felsenschwalben, die Lage einer Brutkolonie von Alpendohlen oder die Zahl warnender Ringdrosseln entlang eines Bergweges – alle Vogelbeobachtungen aus den Alpen können dazu beitragen, die Kenntnisse über diesen einzigartigen Naturraum und seine gefiederten Bewohner zu vertiefen. Bisher können nur für wenige Vogelarten der Alpen verlässliche Bestandstrends ermittelt und die zugrunde liegenden Ursachen untersucht werden. Wir wollen Ihnen zeigen, wie Sie uns unterstützen können, die Datenlage zu den Alpengögeln zu verbessern, und welche Bedingungen dabei zu beachten sind. Die körperlichen Anstrengungen werden dabei mit spektakulären Naturbegegnungen belohnt.

Einfach loslegen!

Wer es gewohnt ist, in den Alpen unterwegs zu sein, kann von zahlreichen erwarteten und unerwarteten Vogelbeobachtungen erzählen. Früh morgens schreitet ein Auerhuhn über den ansonsten noch menschenleeren Wanderweg, an der Felswand flattert ein Mauerläufer und sucht in kleinen Vegetationsflecken nach Nahrung, oder in den Grünerlen lassen Zitronenzeisige ihren metallischen Ruf erklingen. Die *Naturalist*-App ermöglicht es, diese Beobachtungen schnell und ohne große Orientierungsschwierigkeiten festzuhalten: die eigene Position wird exakt dargestellt, sodass die beobachtete Vogelart schnell ortsgenau erfasst werden kann. Auch wenn es sich hierbei „nur“ um Gelegenheitsbeobachtungen handelt, sind diese Angaben ein wichtiger Beitrag, um das Vorkommen von Alpengögeln zu ermitteln.

Während der Brutzeit werden Brutzeitcodes bei der Dateneingabe in *Naturalist* abgefragt. Anhand des Verhaltens eines Vogels oder eines Brutpaares erfolgt die Einordnung in eine definierte Kategorie, aus der der Brutstatus abgeleitet wird. Durch die Vergabe von Brutzeitcodes kann der Wert der Beobachtungen gesteigert werden.

Wenn's geht: Beobachtungslisten

Mit Beobachtungslisten werden Daten erfasst, die weitergehende Auswertungen ermöglichen. Denn: Bei der Erfassung von Einzelbeobachtungen werden bemerkenswerte Sichtungen bevorzugt, was häufig vom eigenen Empfinden abhängig ist. Gerade Beobachtungen von im Alpenraum häufigen oder innerhalb ihres Lebensraums weit verbreiteten Arten – wie beispielsweise Misteldrosseln oder Bergpiepern – werden hingegen vergleichsweise selten notiert. Die dokumentierten Gelegenheitsbeobachtungen belegen also nur die Anwesenheit und das Verhalten einzelner Vögel; über die Abwesenheit anderer nicht erfasster Arten können daraus keine Schlussfolgerungen gezogen werden. Einige Arten sind also unter den Meldungen in *ornitho.de* unterrepräsentiert.

Um solche Informationslücken zu schließen, wurde die Funktion der Beobachtungsliste erdacht. Auf den Listen werden alle Arten vermerkt, die bei einem Beobachtungsgang in einem Gebiet entdeckt werden. Da alle angetroffenen Arten notiert werden sollen, kann der Rückschluss gezogen werden, dass alle anderen Arten nicht beobachtet wurden. Dass manche Arten möglicherweise

schwer zu entdecken sind, ist eine Herausforderung, die auch bei den Auswertungen berücksichtigt werden muss.

Um einschätzen zu können, wie intensiv in einem Gebiet beobachtet wurde, müssen neben dem Datum zusätzlich die Zeitpunkte von Beginn und Ende einer Beobachtungsliste angegeben werden. Dies wird in der App *NaturaList* automatisch mitprotokolliert. Mit einer ausreichenden Zahl von Beobachtungslisten kann mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die auf den Listen fehlenden Arten in einem Gebiet tatsächlich nicht anwesend waren. Solche Informationen zur An- oder Abwesenheit sind für Verbreitungskarten eine grundlegende Voraussetzung und ermöglichen Einblicke in das jahreszeitliche Auftreten der Arten.

Die Monitoringprogramme gehen hinsichtlich der Standardisierung über die Beobachtungslisten hinaus: Es wird auch die Häufigkeit der Arten und bei jeder Kartierung dieselbe Fläche nach einheitlichen Vorgaben erfasst, und das über mehrere Jahre. Bei den Beobachtungslisten sind die Regeln weniger aufwändig: Sie müssen nur alle angetroffenen Arten mindestens einmalig notieren, Individuenzahlen sind zwar sehr willkommen, müssen aber nicht angegeben werden.

Legen Sie so oft wie möglich eine Beobachtungsliste an, damit entfalten Ihre Daten einen großen Mehrwert. Dies zeigt eine alpenübergreifende Studie, in der Daten aus Beobachtungslisten mit Klimaszenarien verknüpft wurden. Danach muss befürchtet werden, dass die Verbreitungsgebiete von Alpenschneehuhn, Alpenbraunelle und Schneesperling in den nächs-

ten Jahrzehnten um ein Viertel bis ein Drittel schrumpfen könnten.

Brutvogelmonitoring in den Alpen: Damit können Trends ermittelt werden

Das Vogelmonitoring ist so angelegt, dass die Bestandsentwicklungen sowohl häufiger als auch eher seltener Arten verlässlich festgestellt werden können. Beteiligen Sie sich am Vogelmonitoring in den Alpen! Damit nehmen Sie selbst die Veränderungen unserer Alpenvogelwelt wahr und helfen, Bestandsveränderungen frühzeitig zu identifizieren und zu dokumentieren.

Erschwerte Umstände erfordern besondere Anpassungen

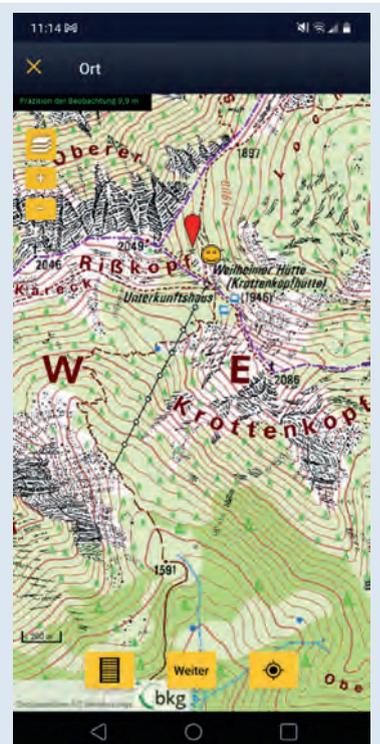
Die extremen Bedingungen in den Alpen und insbesondere in den höheren Gebirgslagen stellen nicht nur Fauna und Flora vor große Herausforderungen, sondern auch diejenigen, die sich ihrer Erfassung widmen. Die Anreise zur

Kartierroute dauert meist deutlich länger, Hüttenübernachtungen sind manchmal unvermeidlich, das Wetter kann schnell umschlagen und in den Hochlagen kann selbst im Juni noch zu viel Schnee liegen, um die Kartierstrecke abgehen zu können. Auf witterungsbedingte Unwägbarkeiten reagieren auch die Vogelarten der Alpen und passen ihr Verhalten daran so weit wie möglich an. Deshalb wurden die Vorgaben der bundesweiten Monitoringprogramme bereits auf die spezielle Situation im Alpenraum zugeschnitten und Zeiträume für die Begehungen in das spätere Frühjahr verschoben.

Unsere Auswertungen zeigen, dass die Brutbestandstrends vieler Vogelarten der Alpen basierend auf den vorliegenden Daten nicht verlässlich ermittelt werden können. Deshalb hat die Schweizerische Vogelwarte Sempach – die europaweit anerkannte Facheinrichtung zur Vogelbeobachtung im

Mit *NaturaList* unterwegs in den Bergen

Mit der App *NaturaList* lassen sich Vogelbeobachtungen im Gelände schnell erfassen und genau verorten. Die Anzeige des eigenen Standorts hilft bei der Orientierung. Im alpinen Gelände ist es besonders wichtig, den Weg, das Wetter und die eigenen Kräfte im Blick zu behalten. Darf ich mich davon ablenken lassen, indem ich während eines Wegabschnitts versuche, alle dort vorkommenden Vogelarten zu notieren? Diese Frage wird jede und jeder für sich selbst beantworten müssen. Je nach Anspruch des Geländes fällt diese Entscheidung leichter oder schwerer. Wir empfehlen: safety first! Bleiben Sie stehen, wenn Sie Vögel beobachten und Ihre Beobachtungen notieren.





Wer sich am Alpengvogelmonitoring beteiligt, wird – wie hier in den Ammergauer Alpen – durch großartige Aussichten und seltene Vogelbeobachtungen belohnt. Foto: R. Dröschmeister

Alpenraum – ein Gutachten erstellt, mit dem die Methoden des Alpengvogelmonitorings kritisch durchleuchtet wurden. Ausgearbeitet wurde ein für die deutschen Alpen angepasstes Konzept, das es erlaubt, die Brutbestandsentwicklung verschiedener Alpenarten zu ermitteln. Dabei wird die ehrenamtliche Beteiligung noch stärker in den Blick genommen. Hervorgehoben wird: Für Ehrenamtliche gibt es viele Möglichkeiten, die große Begeisterung für das Vogelmonitoring in den Alpen zu nutzen. Der Aufwand der Monitoringprogramme wurde analysiert und wo möglich wurden Vereinfachungen vorgeschlagen.

Schwer zugängliche Bereiche mit langen Schneelagen erfordern eine eigene Methodik, dazu wurde ein neues Monitoringprogramm für den Bereich oberhalb der Waldgrenze vorgeschlagen: das Monitoring Hochgebirgsvögel (MHG). Gleichzeitig wurde festgestellt, dass bei einigen Arten nur mit Spezialwissen, bergsicherer Ausrüstung und sehr hohem Zeitauf-

wand valide Ergebnisse erzielt werden können. Das Ehrenamt stößt dort an seine Grenzen. Hier sollen künftig verstärkt Erhebungen auf bezahlter Basis eingesetzt werden, um für alle Alpengvögel die erforderliche Datenbasis zu generieren. Die statistischen Möglichkeiten, Daten aus verschiedenen Monitoringaktivitäten zu kombinieren, sind in den letzten Jahren deutlich erweitert worden. Für die Ermittlung belastbarer Trends von

Alpengvögeln soll deshalb auch die Kombination der Daten aus verschiedenen Monitoringprogrammen optimiert werden.

Von den charakteristischen Alpengvogelarten muss etwa die Hälfte mit jeweils angepasster Methodik artspezifisch erfasst werden. Dies setzt meist die Bearbeitung durch hauptamtliche Kräfte voraus. Die ehrenamtlichen Monitoringaktivitäten ergänzen und verbessern die

Weitere Informationen zum Brutvogelmonitoring finden Sie hier:

- **Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA)**
<https://www.dda-web.de/> - Tel. 0251 210 140 0
Monitoring häufiger Brutvögel:
<https://www.dda-web.de/monitoring/mhb/programm>
Monitoring seltener Brutvögel:
<https://www.dda-web.de/monitoring/msb/programm>
Monitoring Hochgebirgsvögel:
<https://www.dda-web.de/monitoring/alpengvogelmonitoring/programm>
- **Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern (LBV)**
<https://www.lbv.de/> - Tel.: 09174 4775 0 - monitoring@lbv.de
Mitmachmöglichkeiten beim Monitoring
<https://www.lbv.de/mitmachen/fuer-fortgeschrittene/>
- **Vogelschutzwarte Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt**
<https://www.lfu.bayern.de/natur/vogelmonitoring/index.htm>
Tel. 08821 94301 27

Datenbasis für diese Arten. Bei der anderen Hälfte der Alpenvogelarten gehen wir davon aus, dass ehrenamtliche Erfassungen den wesentlichen Anteil zur Schaffung einer validen Datengrundlage für die Berechnung von Bestands-trends bereitstellen können. Dabei soll auch auf die Kombination verschiedener Programme gesetzt werden, um aus den Daten die höchste Präzision für eine Trendberechnung herauszuholen. Dort, wo trotz intensiver Suche nach ehrenamtlicher Beteiligung signifikante Erfassungslücken auch zukünftig bestehen bleiben, sollen ergänzend Hauptamtliche tätig werden. Für Birkhuhn und Auerhuhn wurden Programme gestartet, die auf der Suche nach indirekten Nachweisen beruhen. Der Steinadler wird seit Jahrzehnten hinsichtlich des Bruterfolgs kontrolliert; Flussuferläufer, Uhu und Wanderfalke werden im Rahmen der bayerischen Artenhilfsprogramme erfasst.

Alpenvögel und ihr Monitoring

Beim Vogelmonitoring in den Alpen legen wir ein besonderes Augenmerk auf die Vogelarten, die ihren bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt in den deutschen Alpen haben, sowie solche, die als Gebirgsarten charakterisiert sind. Mit den Modulen des Monitorings seltener Brutvögel, dem neuen Monitoring Hochgebirgsvögel und dem Monitoring häufiger Brutvögel gibt es Programme, die auf die Bedürfnisse einer ehrenamtlichen Beteiligung zugeschnitten sind. Dazu erläutern wir Ihnen in den folgenden Abschnitten die dabei zu beachtenden Vorgaben. Bevor Sie beginnen, wenden Sie sich bitte an die Koordinationsstellen im Land, die Ihnen wichtige Tipps für die Vorbereitung der Kartierungen und Hinweise für das Verhalten im Gelände geben können.

Was Sie in den Alpen beachten sollten

In den Alpen gibt es besondere Bedingungen und Risiken, die bei den Kartierungen berücksichtigt werden müssen:



- Gehen Sie nur ins Gelände, wenn das Wetter passt. Informieren Sie sich vorab über mögliche Wetterwechsel (Gewittergefahr?) mithilfe der einschlägigen Wetterberichte. Der Deutsche Alpenverein bietet dazu einen guten Service:

<https://www.alpenverein.de/bergwetter>

- Informieren Sie sich über die Schneelage: erst wenn größere Bereiche schneefrei sind, ist eine Kartierung in den hochgelegenen waldfreien Bereichen möglich. Bei Lawinengefahr bleiben Sie unbedingt zuhause oder kehren Sie um. Stöcke oder Grödeln helfen, kleinere Schneefelder sicher zu überwinden.

Orientierung über die Schneelage bieten Webcams und Satellitenbilder z. B. <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>

- Gehen Sie nur ins Gelände, wenn Sie über genügend Bergerfahrung verfügen und sich körperlich fit fühlen.
- Informieren Sie sich vorab über den Zustand der Wege und Beschränkungen bei der Zugänglichkeit – Rutschungen, Wind- oder Schneebruch können eine Begehung unterbinden.
- Geben Sie einer Person Ihres Vertrauens Bescheid, dass Sie im alpinen Gelände unterwegs sind, wo sie sich aufhalten und wann sie ungefähr zurück sind. Im Fall eines Unfalls kann diese Person Hilfe organisieren.
- Die alpinen Notsignale im Gelände müssen Ihnen bekannt sein. Machen Sie sich vor der Kartierung damit vertraut.
- Ganz wichtig: beweisen Sie Mut, indem Sie eher umkehren, als unnötige Risiken einzugehen! Ein fehlender Datensatz ist verschmerzbar, Verletzungen führen zu Schmerzen oder haben schlimmere Folgen.
- Überlegen Sie, ob Sie – zumindest unter gewissen Voraussetzungen – lieber zu zweit ins Gelände gehen. Das kann ein geteiltes Erlebnis mit einer befreundeten Person bedeuten oder Nachwuchs-Ornis die Möglichkeit geben, ihre Qualifikationen für die eigene Kartierung zu steigern.

Nutzen Sie die Angebote zur Vorbereitung und Unterstützung – die Koordinationsstellen des Vogelmonitorings helfen Ihnen bei allen Fragen zum Vogelmonitoring gerne und kompetent weiter.

Brauchen Sie Unterstützung bei Fahrgenehmigungen und Hüttenübernachtungen? Auch dabei unterstützen die Koordinationsstellen.

Monitoring seltener Brutvögel

Mit dem Monitoring seltener Brutvögel (MsB) werden Module angeboten, die auf die Erfassung einzelner Arten oder Artengruppen zugeschnitten sind. Größere Artengruppen umfassen die Module bestimmter Lebensräume wie Röhrichte oder Binnengewässer. Mit den Modulen werden die Voraussetzungen hinsichtlich des zu erfassenden Artenspektrums so weit wie möglich reduziert und die Zahl der Geländebegehungen minimiert. Gleichzeitig gewährleisten die eingesetzten Methoden, dass aus den erhobenen Angaben verlässliche Bestandstrends errechnet werden können. Zur Erfassung von seltenen Brutvögeln der Alpen kommt den Modulen für Spechte und Kleineulen besondere Bedeutung zu.

Explizites Ziel des MsB ist die Dokumentation von Bestandsveränderungen. Für die Ermittlung belastbarer Bestandsgrößen sind bisher nur die MsB-Module für Koloniebrüter geeignet. Für die Arten der übrigen Module können die Bestandsgrößen nicht über das MsB ermittelt werden. Hierfür wären Methoden einzusetzen, die zeitlich so aufwändig sind, dass sie sich nicht für die Beteiligung hunderter oder tausender Ehrenamtlicher eignen.

Das Erfassungsmodul „Spechte“ des Monitorings seltener Brutvögel

Seit 2020 werden im Rahmen des Monitorings seltener Brutvögel (MsB) alljährlich bundesweit Spechte nach einfachen, gleichwohl standardisierten Vorgaben

erfasst. Die mittelhäufigen und selteneren Spechtarten werden entlang einer Route, die zweimal begangen wird, an festgelegten Stopps gezählt. Dabei werden sie unter vorgegebenem und maßvollem Einsatz von Klangattrappen gelockt. Die Erfassungen erfolgen gegen Ende des Winters und im zeitigen Frühjahr. Für die Erfassung charakteristischer Alpenvögel hat das Specht-Modul eine hohe Bedeutung. Im Fokus des MsB-Moduls stehen Kleinspecht, Mittelspecht, Grauspecht und Schwarzspecht sowie Dreizehenspecht und Weißrückenspecht. Optional können Hohлтаube und Grünspecht – ohne Einsatz der Klangattrappe – miterfasst werden. Die Festlegung von Zählrouten erfolgt in enger Abstimmung mit der jeweiligen Koordinationsstelle in den Bundesländern und

ggf. lokalen Einrichtungen, wenn die Routen innerhalb betreuter Schutzgebiete eingerichtet werden sollen. Alle Zählrouten werden digitalisiert und bei *ornitho.de* hinterlegt, um für die mobile Erfassung im Gelände über die App *NaturaList* zur Verfügung zu stehen. Die Dokumentation von Beobachtungen über *NaturaList* direkt bei der Erfassung bedeutet, dass im Nachgang zur Kartierung keine Schreibtscharbeit nötig wird und die Daten automatisch an die bundesweite Datenbank weitergeleitet werden. Auswertungen und Feedback werden dadurch erheblich beschleunigt. Ebenso besteht die Möglichkeit, Beobachtungen zunächst auf Papier zu dokumentieren und dann im Nachgang an die Erfassung über *ornitho.de* zu übermitteln.



Dreizehenspecht.

Foto: C. Moning

Zählrouten in allen Bundesländern!

In den zurückliegenden drei Jahren ist bundesweit eine beachtliche Kulisse von Zählrouten aufgebaut worden. Nach der Start- und Erprobungsphase im Jahr 2020 mit ca. 50 Routen gab es 2021 und 2022 einen starken Zulauf an begeisterten Kartierern und Kartierern. Inzwischen wurden knapp 1.000 Spechtzählrouten verteilt über alle Bundesländer etabliert, und die Zahl kartierter Routen stieg auch 2023 weiter an.



Ausgerüstet mit einem tragbaren Lautsprecher werden Spechtarten in festgelegter Reihenfolge gelockt. Beobachtungen können direkt über die App *Naturalist* dokumentiert werden. Foto: A. Schäffer

Einsatz im Alpenraum

In den Alpen sind bereits einige Zählrouten etabliert worden, auf denen regelmäßig Dreizehen- und Weißrückenspecht sowie weitere Spechtarten vorkommen. Bitte beachten: Die besonderen Erfassungsumstände in den Alpen, wie z. B. die ggf. wegen hoher Schneelage erst spätere Begehbarkeit von Zählrouten, spiegeln sich in den spezifischen methodischen Vorgaben wider und weichen von den bundesweiten Vorgaben ab.

Während die 1. Begehung bundesweit standardmäßig zwischen dem 21. Februar und 20. März und die 2. Begehung zwischen 21. März und 20. April erfolgt, kann die 1. Begehung in den Alpen bis Ende der 1. April-Dekade (also bis 10. April) durchgeführt werden. Wegen der Witterungsbedingungen wird zudem grundsätzlich empfohlen, Zählrouten in den Alpen erst im März erstmalig zu erfassen, wäh-

rend für das Flachland die Empfehlung gilt, soweit möglich, recht früh in den vorgegebenen Erfassungsfenstern rauszugehen, da dort insbesondere Mittelspechte bereits Ende Februar sehr aktiv sein können.

Im Hinblick auf das Artenspektrum stehen in den Alpen insbesondere Grau- und Schwarzspecht sowie Dreizehen- und Weißrückenspecht im Fokus. Diese vier Arten sollen im Rahmen der Begehungen in jedem Fall erfasst werden. Da der Mittelspecht in den Alpen nicht regelmäßig vorkommt, während der Kleinspecht nur die Tallagen besiedelt, kann auf das Abspielen der Klangattrappen dieser beiden Arten verzichtet werden. Dadurch reduziert sich der Zeitaufwand je Erfassungstopp. Die Stopps liegen mindestens 300 m auseinander. Mittels Klangattrappen werden die Spechte gelockt, Dreizehen- und Weißrückenspecht an jedem Stopp, Grau- und Schwarzspecht nur an jedem zweiten Stopp und

somit etwa alle 600 m. Die Reihenfolge der abgespielten Klangattrappen muss immer gleich sein: zuerst Grau-, dann Schwarz-, Dreizehen- und zuletzt der Weißrückenspecht. Sollten auch Klein- und Mittelspecht abgespielt werden, so beginnen Sie mit diesen Arten und schließen die weiteren an.

Die Aktivitätsfenster der Spechte variieren regional. Im Flachland beginnt und endet die tägliche Aktivität früher als im Alpenraum oder in Mittelgebirgslagen. Während im Flachland bereits ab 11:00 Uhr mit einem Abklingen der Reaktionen auf die Klangattrappe zu rechnen ist, können die Reaktionen in höheren Lagen auch über den Mittag hoch bleiben. Zwar sollte auch im Alpenraum versucht werden, die Kartierung möglichst früh zu beginnen, aber bei längeren Anfahrten und Aufstiegen ist es gut zu wissen, dass die Aktivität der Zielarten hier etwas länger anhält.

Machen Sie mit!

Sind Sie regelmäßig in einem Wald unterwegs – ob in einem Bergwald der Alpen oder sonstwo in Deutschland –, in dem mehrere Spechtarten vorkommen? Oder interessieren Sie sich für Spechte und würden gern eine Zählroute in Ihrer Nähe vorgeschlagen bekommen?

Dann machen Sie mit! Für Beobachterinnen und Beobachter mit etwas Übung in der Bestimmung von Spechten ist die Teilnahme am Specht-Modul aufgrund starker Standardisierung und vorgegebenen Klangattrappen einfach und der Aufwand mit zwei Begehungen überschaubar. Bei Interesse wenden Sie sich bitte

an die Koordinationsstelle in Ihrem Bundesland, denn die Eingabe von Ergebnissen über die App *NaturaList* oder *ornitho.de* ist erst möglich, wenn Sie als Zählroutenführer oder Zähler für eine Zählroute eingetragen sind. Wir würden uns freuen, wenn wir Sie zur Mitarbeit beim Specht-Modul begeistern könnten.



Weißrückenspecht.

Foto: H.-J. Fünfstück



Raufußkauz.

Foto: G. Zieger

Steckbrief MsB Spechte	
Erforderliche Kenntnisse	sichere visuelle und akustische Bestimmung von Spechten, Fähigkeit seine Umgebung konzentriert auf diese Artengruppe zu prüfen
Ausrüstung	Fernglas, Equipment zum Abspielen einer Klangattrappe (z.B. Smartphone in Verbindung mit einem kleinen Bluetooth-Lautsprecher)
Artenspektrum	Dreizehenspecht, Weißrückenspecht, Schwarzspecht, Grauspecht (außerhalb der Alpen: Kleinspecht, Mittelspecht)
Anzahl Begehungen	2 Begehungen einer Zählroute mit festgelegten Stopps
Tageszeit	vormittags
Jahreszeit	Spätwinter/Frühjahr
Dauer einer Erfassung	meist 2 bis 4 Stunden zzgl. An- und Abfahrt; Dauer abhängig von der Länge der Zählroute und der Anzahl erfasster Spechtarten
Aufbereitung der Daten	geringer Aufwand: mobil erfasste Daten werden als Rohdaten übermittelt
Wofür wird's gebraucht?	regionale, nationale und internationale Trends seltener Brutvögel; Ermittlung bedeutender Vorkommensgebiete; Grundlage für Schutzmaßnahmen
Hinweise in den Alpen	bergtaugliche und wärmende Bekleidung – beim Verweilen an den Abspielpunkten kühlt man schnell aus

Alle relevanten Informationen zum Specht-Modul, wie ein „Methodenmerkblatt“, Anleitungen zur Dateneingabe via *NaturaList* und *ornitho.de* sowie ein Video-Tutorial, das die Dateneingabe in die App *NaturaList* demonstriert, sind über die Modul-Webseite verfügbar: <https://www.dda-web.de/monitoring/msb/module/spechte>

Ein detailliertes Feedback zur Specht-Saison 2023 ist hier zu finden: www.dda-web.de/downloads/msb/feedback/2024/MsB_Feedback_Spechte_2024.pdf

Ebenfalls interessant für den Bergwald: Über das Kleineulen-Modul des MsB können Sperlingskauz und Raufußkauz nach einfachen, standardisierten Vorgaben unter zurückhaltendem Einsatz einer Klangattrappe erfasst werden. Im Alpenraum können die beiden abendlichen Begehungen später im Jahr erfolgen als im Flachland mit 1. Begehung ab Mitte März und 2. Begehung bis Ende April, um eine sichere Begehbarkeit zu ermöglichen. Weiterführende Informationen zum Kleineulen-Modul finden Sie hier: <https://www.dda-web.de/monitoring/msb/module/kleineulen>

Monitoring Hochgebirgsvögel

Die alpinen Matten und Felsbereiche sind schwer zugänglich: Schnee liegt oft noch bis Ende Juni, Wege sind teils ausgesetzt, der Zustieg setzt körperliche Fitness voraus, und die Anreise benötigt viel Zeit. Beim Monitoring der auf den Lebensraum Hochgebirge spezialisierten Vogelarten müssen diese Rahmenbedingungen von vornherein berücksichtigt werden, was mit dem ab 2024 neu angebotenen Programm Monitoring Hochgebirgsvögel (MHg) nun geschieht. Ziel des MHg ist es, mit begrenztem Aufwand quantitative Angaben über die Brutvögel von der Waldgrenze an aufwärts zu gewinnen, also vor allem im Bereich der subalpinen Gebüsche und Almen sowie der alpinen, baumfreien und teils felsgeprägten Lebensräume. Damit soll die Datengrundlage für solche Arten verbessert oder ganz gezielt geschaffen werden, die nur in diesen Lebensräumen beheimatet sind.

Neben den Zielarten Alpenbirkenzeisig, Alpenbraunelle, Bergpieper, Ringdrossel und Zitronenzeisig werden auch Individuen aller anderen Arten notiert, insbesondere um die Datengrundlage von Schneesperling, Alpenschneehuhn oder Steinschmätzer zu verbessern und Bestandsveränderungen häufiger Arten wie dem Hausrotschwanz oberhalb der Baumgrenze zu verfolgen.

Die Methodik ist dem Monitoring häufiger Brutvögel (MhB) im Hochgebirge angeglichen und ergänzt die Erfassung auf den für das MhB vorgegebenen Stichprobenflächen. Dadurch können zusätzliche Kartier Routen im Hochgebirge außerhalb des vorgegebenen Probeflächennetzes des MhB angeboten werden. Eine Beteiligung soll über mehrere Jahre entlang derselben Route durch dieselbe Person erfolgen.

Wann und wie oft wird kartiert?

Pro Jahr erfolgt lediglich eine Begehung der im Vorfeld festgelegten Route, die eine Länge von etwa zwei Kilometern hat. Die Kartierung sollte dann erfolgen, sobald die Schneedeckung weitgehend verschwunden ist und nur noch einzelne Schneereste vorhanden sind. Die Erfassung

sollte frühestens ab Mai und spätestens im Juni erfolgen.

Die Begehung erfolgt in den frühen Morgenstunden und sollte spätestens zwei Stunden nach Sonnenaufgang beginnen. Viele Alpenvögel lassen sich auch am späten Vormittag noch gut entdecken. Der Beginn des Aufstiegs muss also nicht zwingend schon bei Dunkelheit erfolgen, um rechtzeitig mit der Kartierung vor Ort zu starten. Es lohnt sich jedoch, früh vor Ort zu sein, um alle Arten zu Gesicht zu bekommen, auch diejenigen, die sich später am Tag nicht mehr zeigen. An sehr abgelegenen Orten können Hüttenüber-

nachtungen notwendig sein, um rechtzeitig starten zu können.

Wie und was wird kartiert?

Die Kartierung erfolgt entlang einer zuvor festgelegten Route. In den Alpen wird dafür das vorhandene Netz von Wanderwegen und Steigen genutzt. Vor der ersten Kartierung sollte überprüft werden, ob die Bedingungen für eine sichere Bearbeitung der ausgewählten Route gegeben sind oder in Abstimmung mit der Koordinierungsstelle Anpassungen vorgenommen werden müssen. Ist die Route einmal festgelegt, soll sie jedes Jahr erneut in vergleichbarer



Bergpieper.

Foto: H.-J. Fünfstück



Alpenbraunelle.

Foto: H.-J. Fünfstück

Weise begangen und dabei alle Vögel erfasst werden. Je nachdem wie übersichtlich das Gelände, wie steil und ausgesetzt der Weg ist, kann die Kartierung zwischen etwa zwei und drei Stunden in Anspruch nehmen. Wichtig: es kommt darauf an, die Route so abzugehen, dass die Vögel sicher bestimmt und vollständig notiert werden. Der Aufwand sollte von Jahr zu Jahr gleich bleiben.

Alle Individuen aller Arten werden während der Begehung der Kartierroute punktgenau in die Karte eingetragen, dabei werden die brutanzeigenden Verhaltensweisen – wie Gesang, Warnrufe oder Nestbau – festgehalten. Mit der App *NaturaList* werden die Beobachtungen bereits im Gelände digital im Tablet oder Smartphone erfasst. Ein weiterer Bearbeitungsschritt ist dann nicht erforderlich, die Daten werden nach der Kartierung auf *ornitho.de* hochgeladen, sobald man sich wieder im Bereich stabiler Datenverbindungen oder des heimischen WLANs befindet.

Gerade in den Alpen weisen viele Täler und Hangbereiche eine schlechte Netzabdeckung auf.

NaturaList ermöglicht es, verschiedene Karten für die Geländekartierung im Vorhinein auf dem Smartphone oder Tablet zu speichern, damit der Erfolg der Kartierung nicht vom Netzbetreiber abhängt. Speichern Sie vor der Begehung mehrere Karten, z.B. die Topographische Karte, OpenStreetMap oder Luftbilder auf Ihrem Gerät, dann ist eine Orientierung auch

bei schwieriger Geländemorphologie möglich und die Vogelbeobachtungen können exakt dort verortet werden, wo der Vogel sich befindet.

Erfolgreicher Start 2024

Das Monitoring Hochgebirgsvogel startete im Jahr 2024 mit einer Pilotphase und schafft damit eine neue, attraktive Beteiligungsmöglichkeit. Auch solche Ornithologinnen oder Ornithologen, die weiter von den Alpen entfernt wohnen, können mit überschaubarem Aufwand – ein Kurzurlaub pro Jahr in den Alpen – an diesem Modul teilnehmen. Wichtig ist, dass die Begehungen über mehrere Jahre wiederholt werden. Damit können Sie helfen, die Datenbasis für Alpenbraunelle, Bergpieper und andere Hochgebirgsvögel zu verbessern.

Steckbrief Monitoring Hochgebirgsvogel	
Erforderliche Kenntnisse	sichere optische und akustische Bestimmung der von der Waldgrenze bis in alpine Felsbereiche lebenden Vogelarten
Ausrüstung	Fernglas; Smartphone oder Tablet möglichst mit Tragesystem, damit die Hände frei bleiben
Artenspektrum	alle entlang der jeweiligen Route vorkommenden Vogelarten
Parameter	Individuen, Paare oder Familien punktgenau und ggf. mit revieranzeigenden Verhaltensweisen
Anzahl Begehungen	1 Begehung
Tageszeit	Beginn möglichst früh, maximal zwei Stunden nach Sonnenaufgang
Jahreszeit	spätes Frühjahr oder Frühsommer, wenn die Schneedeckung gerade verschwunden ist (Ausaperung > 80%), ab Mai bis Ende Juni
Dauer einer Erfassung	meist 2 bis 3 Std. zzgl. An- und Abfahrt sowie Auf- und Abstieg
Aufbereitung der Daten	geringer Aufwand: mobil erfasste Daten werden als Rohdaten übermittelt und automatisiert ausgewertet
Wofür wird's gebraucht?	regionale und nationale Trends der Brutvogelbestände, Beitrag zu europäischen Trends; Grundlage für den Vogelschutz, Indikatoren und Forschung
Hinweise in den Alpen	Trittsicherheit, gute Kondition und alpine Ausrüstung sind notwendig

Mitmachen beim Monitoring Hochgebirgsvögel (MHg)

Für alle, die sich am MHg beteiligen wollen:

Zahlreiche noch unbesetzte Routen warten auf eine Bearbeitung! Orientieren Sie sich in der Mitmachbörse, welche Alpenregion für Sie infrage kommt und welche Route Sie bearbeiten möchten.

Beispiel einer Kartierroute



Links: Route auf der Hintergrundkarte der © Bayerischen Vermessungsverwaltung (2025), Datenquelle: Geoportal Bayern www.geoportal.bayern.de - rechts: Weg über die Grashänge an der Oberen Nickenalpe hinauf zur „Tür“.

Foto: R. Dröschmeister

Die Kartierroute MHg708 – Nickenalpe bietet nicht nur schöne landschaftliche Eindrücke, sondern auch die Chance auf zahlreiche Alpenvögel wie Ringdrossel oder Bergpieper. Gerade in solchen nordexponierten Kessellagen muss mit lange andauernden Schneelagen gerechnet werden. Oder positiv ausgedrückt: wer erst im Juni kartieren will, findet hier meist gute Voraussetzungen für seine Wunschtermine. Dies ist nur ein Beispiel der Kartier Routen, die für eine Bearbeitung zur Verfügung stehen.

Die Anmeldung für eine gewünschte Route erfolgt direkt über die **Mitmachbörse**
<https://www.dda-web.de/monitoring/alpenvogelmonitoring/mitmachboerse>

Informationen zum Monitoring Hochgebirgsvögel finden Sie auf den DDA-Seiten zum MHg
<https://www.dda-web.de/monitoring/alpenvogelmonitoring/mitmachen>

sowie auf der Internetseite des LBV

<https://www.lbv.de/mitmachen/fuer-fortgeschrittene/monitoring-hochgebirgsvogel-mhg/>

Wir wünschen allen einen guten Start beim Monitoring Hochgebirgsvögel
 und viele begeisternde Beobachtungen!



Trittsicherheit, gute Kondition und Erfahrung im Bergwandern sind hilfreiche Kompetenzen bei der Beobachtung und Erfassung von Vögeln im Hochgebirge.

Foto: O. Broders

Wir helfen Ihnen bei der Planung!

Folgende Materialien zur Orientierung über Ziele und Aufbau des MHg sowie zur Durchführung der Kartierungen sind für Sie vorbereitet:

Allgemeine Infos zur Methode

<https://www.dda-web.de/monitoring/alpenvogelmonitoring/programm>

Wichtige Hinweise für die Durchführung der Kartierung enthält das Merkblatt „Monitoring Hochgebirgsvögel

<https://austausch.dda-web.de/s/MHg-Methodenmerkblatt>

Für die Geländekartierung im Monitoring Hochgebirgsvögel wird die App NaturaList verwendet. Derzeit läuft das Modul zum Monitoring Hochgebirgsvögel nur über das Betriebssystem Android. Die Anleitung finden Sie unter

<https://austausch.dda-web.de/s/MHg-Anleitung-NaturaList>

Sollten Sie noch keine Erfahrung aus dem Monitoring häufiger Brutvögel (MhB) oder dem Monitoring Hochgebirgsvögel (MHg) mit der digitalen Kartierung haben, hilft die Anleitung „vor dem ersten Start“ bei der Einarbeitung. Die Anleitung eignet sich sowohl für das MHg als auch für das MhB:

<https://austausch.dda-web.de/s/k4dw92bJwxnAHfF>

Die korrekte Verwendung der Brutzeitcodes ist wichtig, um die Kartierergebnisse später automatisiert auswerten zu können. Hinweise zur Anwendung und die Definition der Brutzeitcodes finden Sie unter

<https://austausch.dda-web.de/s/rSK7w97szawBfSt>

Monitoring häufiger Brutvögel

Das Monitoring häufiger Brutvögel (MhB) dient der Ermittlung von Bestandstrends für solche Arten, die auf den bundesweit festgelegten Stichprobenflächen regelmäßig angetroffen werden können. Dies ist derzeit für knapp 100 Brutvogelarten Deutschlands möglich, von denen einige, wie Tannenmeise oder Singdrossel, in größerer Zahl auch in den Alpen vorkommen. Auch für die häufigen charakteristischen Arten der Alpen – wie den Berglaubsänger – sollen mithilfe des MhB Bestandstrends ermittelt werden. In den Alpen werden die bundesweiten Vorgaben ab dem Jahr 2024 so angepasst, dass die Bedingungen im Alpenraum konsequent berücksichtigt werden. Die Zahl der Begehungen wird je nach Höhenlage verringert und die Erfassungszeiträume werden geändert – dies gilt jedoch nur für die Alpen!

Mitarbeit stellt hohe Anforderungen

Beim MhB müssen alle auf einer Probefläche vorkommenden Vogelarten optisch und akustisch sicher bestimmt werden. Zudem sollten mindestens grundlegende Kenntnisse zur Brutbiologie dieser Arten vorhanden sein. Dadurch können Sie die beobachteten Verhaltensweisen korrekt interpretieren und die revieranzeigenden Merkmale in der Karte notieren. Darüber hinaus ist es wichtig, auch bei den mitunter hohen Vogeldichten in Wäldern den Überblick zu behalten, wenn viele Vögel gleichzeitig rufen, singen oder fliegen und auf der Karte vermerkt werden sollen. Die Anforderungen im MhB sind insgesamt also sehr breit gefächert.

Im Gelände nutzen Sie bevorzugt die App *Naturalist*, die sowohl auf dem Smartphone als auch mit dem Tablet genutzt werden kann. Ein speziell für das MhB entwickeltes Eingabemodul ermöglicht die schnelle Erfassung der Beobachtungen. Nachdem Sie Ihre Beobachtungsdaten hochgeladen haben, erfolgen alle weiteren Bearbeitungsschritte automatisiert. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, ausgedruckte Papierkarten ins Gelände mitzunehmen, diese erhalten Sie

von der Landeskoordinationsstelle. Die Papierkarten werden nach der Geländebegehung eingescannt und anschließend können Sie die einzelnen Vogelbeobachtungen durch einfaches Anklicken digitalisieren. Wenn dieser Schritt abgeschlossen ist, haben auch die auf Papier kartierenden Ehrenamtlichen alles erledigt, den Rest übernehmen Algorithmen zur Auswertung der Daten. Bitte nehmen Sie vor der Kartierung mit der Landeskoordinationsstelle Kontakt auf, dort erfahren Sie die Details und erhalten Unterstützung.

Wann und wie oft wird kartiert?

Die Erfassungen finden auf 1 km² großen Probeflächen statt, die einer bundesweiten Zufallsstichprobe entstammen und vom Statistischen Bundesamt repräsentativ für Deutschlands Landschaften und für sechs Hauptnutzungstypen gezogen wurden.

Durch die quadratischen Probeflächen führt eine feststehende, ca. 3 km lange Route. In den Alpen werden die bundesweiten Vorgaben des MhB angepasst: eine sichere Begehung des



Weidenmeise.

Foto: H.-J. Fünfstück



Die Ringdrossel wird über das Monitoring häufiger Brutvögel sowie über das Monitoring Hochgebirgsvögel erfasst. Foto: R. Rößner

Geländes ist nur entlang des Wegenetzes möglich. Dort, wo nicht genügend Forststraßen oder Wanderwege auf den Probestellen existieren, kann die Route auch außerhalb der Probestellen durch vergleichbare Lebensräume geführt werden. Vor der ersten Kartierung wird die Route mit der Koordinationsstelle abgestimmt, in schwierigem Gelände des Hochgebirges sollte eine erste Begehung vor Beginn der Kartierungen erfolgen, um Anpassungen noch vornehmen zu können.

Wann und wie oft wird kartiert?

Außerhalb der Alpen sind beim MhB vier Kartiergänge in festen Zeiträumen vorgeschrieben. Wegen Schwierigkeiten hinsichtlich der Witterungsverhältnisse oder der Begehrbarkeit mussten in den Alpen immer wieder Kompromisse eingegangen werden. Vor diesem Hintergrund wird ab 2024 für das MhB in den Alpen die Zahl der Begehungen verringert, und die Erfassungszeiträume werden in den Alpen flexi-

bel gehandhabt. Insbesondere im Bereich oberhalb der Waldgrenze sind die Schneeverhältnisse dafür entscheidend, wann die Probestellen begangen werden kann. Da auch viele Vögel das Umfeld des wegtauenden Schnees zur Nahrungssuche nutzen, ist eine Orientierung des Kartierzeitpunkts an der Schneeschmelze nicht nur aus Sicherheitsgründen, sondern auch zur Vogelbeobachtung ein geeigneter Taktgeber. Da die Schneeschmelze jedes Jahr unterschiedlich erfolgt, sind auch die günstigen Begehungszeiträume davon abhängig.

Zukünftig werden die Probestellen, die innerhalb der Bergwaldstufe liegen, dreimal im Jahr begangen, während solche, die in alpinen, waldfreien Lebensräumen liegen, einmal im Jahr bearbeitet werden. Die Anzahl der vorgesehenen Kartiergänge wird von der Koordinationsstelle für jede Probestelle mitgeteilt. Darüber hinaus werden die Zeitpunkte der Kartierungen an die Witterung im jeweiligen Jahr angepasst.

Im MhB wurden in den Alpen im Zeitraum von 2004 bis 2018 auf 34 Probestellen (die jedoch nicht alle in jedem Jahr erfasst wurden) insgesamt 14.216 Reviere festgestellt. Die Tabelle zeigt den Prozentanteil an allen erfassten Revieren. Die Liste der 24 häufigsten Brutvogelarten enthält auch typische Alpengvögel wie Bergpieper oder Ringdrossel.

Jede einzelne Begehung ist in den Alpen deutlich aufwändiger und meist mit einer längeren Anreise verbunden als dies außerhalb der Alpen der Fall ist. Die Phänologie ist bei vielen Arten an den Verlauf der Frühjahrstemperaturen und die Schneeschmelze sowie die damit verbundene Vegetationsentwicklung gebunden.

Auf den Flächen der Bergwaldstufe erfolgt die erste Begehung ab dem 15.4., aber erst, wenn der Schnee weitgehend geschmolzen ist. Die zweite Begehung erfolgt im Abstand von mindestens einer bis maximal drei Wochen, die dritte wird bis Ende Juni abgeschlossen. In den Probestellen

Vogelart	Anteil (%)
Buchfink	14,0
Tannenmeise	8,2
Zaunkönig	7,9
Rotkehlchen	7,6
Zilpzalp	5,0
Mönchsgrasmücke	5,0
Wintergoldhähnchen	4,2
Singdrossel	3,8
Heckenbraunelle	3,6
Amsel	3,2
Sommergoldhähnchen	2,8
Kohlmeise	2,7
Bergpieper	2,6
Haubenmeise	2,6
Gimpel	2,1
Ringdrossel	2,1
Waldbaumläufer	1,8
Misteldrossel	1,5
Hausrotschwanz	1,2
Weidenmeise	1,1
Fichtenkreuzschnabel	1,1
Kleiber	1,0
Birkhuhn	0,9
Alpenbraunelle	0,7

chen im Hochgebirge, auf denen nur ein Kartiergang pro Jahr erfolgt, ist der Zeitpunkt der weitestgehend abgeschlossenen Schneeschmelze der Zeitgeber für die Begehung der Kartierroute. Die Kartierung kann bei geeigneten Verhältnissen ab Mai und spätestens bis Ende Juni durchgeführt werden. Für die Orientierung hinsichtlich der geeigneten Verhältnisse wenden Sie sich bitte an die Koordinierungsstellen, die Ihnen Hinweise zu den im jeweiligen Jahr geeigneten Terminen und den Verhältnissen vor Ort geben können.

Wie und was wird kartiert?

Die Kartierungen erfolgen jeweils in gleicher Weise zu Fuß entlang der zuvor festgelegten Route ab demselben Startpunkt. In den Alpen behalten viele Vogelarten ihre Aktivitäten während des Tages auch bis in den späten Vormittag hinein bei, sodass ein Start mit Sonnenaufgang nicht zwangsläufig erforderlich ist. Sofern Sie Ihre Route sicher erreichen können, wird der Beginn um den Sonnenaufgang auch in den Alpen empfohlen. Für die meisten Flächen wird ein Zustieg aber einige Zeit in Anspruch nehmen. Bleiben Sie vorsichtig und gehen Sie nur dann im Dunkeln oder in der Dämmerung los, wenn sie den Zustieg sicher bewältigen können! Oder übernachten Sie direkt auf einer Hütte, das Erreichen der Probestfläche ist dann zu Sonnenaufgang oft leichter möglich. Einige Routen sind so weit von Zufahrtsmöglichkeiten entfernt, dass für ihre Bearbeitung eine Hüttenübernachtung stets unabdingbar ist. Sie werden hierbei gerne von den Koordinierungsstellen unterstützt.



Sonnenuntergang am Rossfeld, Berchtesgaden.

Foto: A. Schäffer

Entlang der Kartierroute werden alle Individuen aller Vogelarten erfasst, die auf der Probestfläche bzw. entlang der Kartierroute festgestellt werden. Die Route wird dazu langsam begangen, und alle Arten, die dabei optisch (mit Hilfe eines Fernglases) oder akustisch (ohne Verwendung von Klangtrappen) bestimmt werden können, werden möglichst genau mit

den entsprechenden Verhaltensmerkmalen in die Karte eingetragen. Wir empfehlen die Verwendung von Tablets oder Smartphones mit der *NaturaList*-App, die nicht nur eine hervorragende Orientierung durch Anzeige des eigenen Standorts ermöglicht, sondern auch verschiedene Hintergrundkarten bietet (die Sie im Vorhinein auf dem Gerät abspei-

Steckbrief Monitoring häufiger Brutvögel	
Erforderliche Kenntnisse	sichere optische und akustische Bestimmung der auf der jeweiligen Probestfläche vorkommenden Brutvogelarten
Ausrüstung	Fernglas; Smartphone / Tablet oder Papierkarte möglichst mit Tragesystem, damit die Hände frei bleiben
Artenspektrum	alle auf der jeweiligen Probestfläche vorkommenden Arten
Anzahl Begehungen	3 Begehungen (für Probestflächen in der Bergwaldstufe), 1 Begehung (Probestflächen im Hochgebirge)
Tageszeit	Beginn möglichst früh, maximal zwei Stunden nach Sonnenaufgang
Jahreszeit	Frühjahr oder Frühsommer; die erste Begehung erfolgt ab dem 15.4., sobald der Schnee weitgehend geschmolzen ist, die zweite mindestens eine Woche und höchstens drei Wochen später, die letzte Begehung soll vor Ende Juni erfolgen; im Hochgebirge erfolgt eine Begehung zum Ende der Schneeschmelze, im Mai oder Juni
Dauer einer Erfassung	meist 2 bis 4 Std. zzgl. An- und Abfahrt sowie Zu- und Abstieg
Aufbereitung der Daten	geringer Aufwand: mobil erfasste Daten werden als Rohdaten übermittelt, analog auf Papier erfasste Daten müssen digitalisiert werden
Wofür wird's gebraucht?	regionale und nationale Trends der Brutvogelbestände, Beitrag zu europaweiten Trends; Grundlage für den Vogelschutz, Indikatoren und Forschung
Hinweise in den Alpen	bergtaugliche und wärmende Bekleidung, Wetterschutz. Für die Begehung der alpinen Lebensräume sind zusätzlich Trittsicherheit, gute Kondition und alpine Ausrüstung notwendig



Das MhB in den Alpen birgt manche Herausforderung. Foto: R. Dröschmeister

chern sollten) und eine enorme Arbeitserleichterung erbringt, indem die Daten ohne weitere Bearbeitungsschritte nach der Kartierung hochgeladen werden können.

Bei der Datenerfassung müssen die beobachteten Vögel einen Bezug zur Probefläche haben. Auch überfliegende Vögel werden erfasst, wenn sie auf ein Revier hinweisen könnten (z. B. ein niedrig überfliegender Kolkraabe oder ein über einem Wald kreisender Mäusebussard). Eindeutige „Gastvögel“ auf den Probeflächen, die sicher nicht auf der Probefläche oder im unmittelbaren Umfeld brüten, sollten zwar ebenfalls notiert, jedoch mit dem dafür vorgesehenen Kartiersymbol versehen werden. Insbesondere die saubere Dokumentation von gleichzeitig beobachteten Individuen derselben Art und von revieranzeigenden Verhaltensweisen ist sehr wichtig (z. B. Gesang, Warnrufe oder Nestbau) für die Abgrenzung von Revieren. Die Dokumentation

erfolgt anhand der standardisierten Verhaltenssymbole, die in der *NaturaList*-App vorgegeben sind.

Machen Sie mit!

Das Monitoring häufiger Brutvögel in den Alpen ist ein sehr effizientes und wichtiges Erfassungsprogramm, ohne das wir über die Bestandsveränderungen vieler auch in den Alpen weit verbreiteter Vogelarten nicht genügend Informationen erlangen würden. Wenn Sie sich „fit“ fühlen und die

Arten erkennen können, sind Sie herzlich eingeladen, sich an diesem Programm zu beteiligen. Die Ergebnisse bieten vielfältige Einblicke in die räumliche Verteilung und die Lebensraumsprüche von Vogelarten, ebenso wie in die Dynamik von Vogelbeständen.

Eine Probefläche sollte möglichst langfristig von Ihnen bearbeitet werden. Je länger die von einer Person auf derselben Fläche ermittelte Datenreihe ist, desto wertvoller sind die Angaben für die Berechnung von Trends. Wo es noch freie Probeflächen gibt, erfahren Sie über Ihre Landeskoordinationsstelle sowie über die Internetseite des DDA. Den bisher in den Alpen am Monitoring Beteiligten wurden individuelle Lösungen angeboten, um ihre bisherigen Kartierungen an die aktuellen Methoden anzupassen.

Wir freuen uns auf Ihre Unterstützung!



Die Begegnung mit vielen charismatischen Vogelearten, wie der Alpendohle, belohnt die Mühen bei den Kartierungen. Foto: R. Sturm

Brutzeitcodes und ihre Bedeutung

Brutzeitcodes (auch als „Atlascodes“ bezeichnet) dienen der Kategorisierung der Verhaltensweisen von Vögeln während der Brutzeit. Sie wurden vom European Ornithological Atlas Committee (EOAC) entwickelt und sind europaweit kompatibel. Hier finden Sie die in Deutschland angewendeten Brutzeitcodes und deren Definition.

Während der Kernbrutzeiten werden Sie bei Eingabe von Beobachtungen in *ornitho.de* und mit NaturaList aufgefordert, einen Brutzeitcode zu vergeben. Wenn eine Brut der betreffenden Art in der näheren Umgebung unwahrscheinlich ist oder Unsicherheiten hinsichtlich der Vergabe eines Brutzeitcodes bestehen, soll dies mit der unten genannten Kategorie vermerkt werden.

Der Code E99 ist keiner dieser Kategorien zugeordnet. Er wurde in der Schweiz eingeführt (und mit der Etablierung von *ornitho.de* von uns übernommen), um kontrollierte, aber verwaiste Brutplätze zu codieren.

Brutzeitcode	Bedeutung
-	Brutstatus unklar, ich möchte keinen Brutzeitcode angeben
-	Art zur Brutzeit oder singend festgestellt, Brut scheint jedoch auch in der näheren Umgebung eher unwahrscheinlich bzw. ich bin unsicher, ob ein Brutzeitcode angebracht ist (= Ignorieren).
A	Mögliches Brüten
A1	Art zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt.
A2	Singendes, trommelndes oder balzendes Individuum zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt.
B	Wahrscheinliches Brüten
B3	Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat festgestellt.
B4	Revierverhalten (Gesang, Kämpfe mit Reviernachbarn etc.) an mind. 2 Tagen im Abstand von mind. 7 Tagen am selben Ort lässt ein dauerhaft besetztes Revier vermuten.
B5	Balzverhalten (Männchen und Weibchen) festgestellt.
B6	Altvogel sucht einen wahrscheinlichen Nestplatz auf.
B7	Warn- oder Angstrufe von Altvögeln oder anderes aufgeregtes Verhalten, das auf ein Nest oder Junge in der näheren Umgebung hindeutet.
B8	Brutfleck bei gefangenem Altvogel festgestellt.
B9	Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u.ä. beobachtet.
C	Sicheres Brüten
C10	Ablenkungsverhalten oder Verleiten (Flügelahmstellen) beobachtet.
C11a	Benutztes Nest aus der aktuellen Brutperiode gefunden.
C11b	Eischalen geschlüpfter Jungvögel aus der aktuellen Brutperiode gefunden.
C12	Eben flügge Jungvögel (Nesthocker) oder Dunenjunge (Nestflüchter) festgestellt.
C13a	Altvogel verlassen oder suchen einen Nestplatz auf. Das Verhalten der Altvögel deutet auf ein besetztes Nest hin, das jedoch nicht eingesehen werden kann (hoch oder in Höhlen gelegene Nester).
C13b	Nest mit brütendem Altvogel entdeckt.
C14a	Altvogel trägt Kotsack von Nestling weg.
C14b	Altvogel mit Futter für die nicht-flüggen Jungen beobachtet.
C15	Nest mit Eiern entdeckt.
C16	Junge im Nest gesehen oder gehört.
	Sicheres Nichtbrüten
E99	Art trotz Beobachtungsgängen nicht (mehr) festgestellt.

Bestandsgrößen, Trends, Gefährdung und Erfassung der Alpengvögel

In der Übersichtstabelle sind die Vogelarten gelistet, deren bundesweiter Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen liegt, sowie weitere Gebirgs- und charakteristische Arten der Alpen. Die Arten des Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität Alpen“ sind **fett** gedruckt.

Bestandsgrößen und Bestandstrends beziehen sich auf Deutschland (aus Gerlach et al. 2025); Rev. - Reviere; Ind. - Individuen.

Trendklassen: - starke Abnahme (>3% pro Jahr); - moderate Abnahme (>1-3% pro Jahr); - fluktuierend; - stabil; - Zunahme (>1-3% pro Jahr); - - keine Angabe.

Schwerpunkt Alpen: Gekennzeichnet sind die Arten, bei denen mehr als zwei Drittel der bundesweiten Bestände in den Alpen brüten.

Gefährdung: RL-D: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (Ryslavý et al. 2020), RL-BY: Rote Liste der Brutvögel Bayerns (Rudolph et al. 2016); * - ungefährdet; R - extrem selten; 1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet.

Erfassung: Genannt werden die Programme, die zukünftig die wesentliche Grundlage für die Berechnung belastbarer Bestandstrends bilden werden. Die als „artspezifisch“ (artspez.) bezeichneten Programme sind auf die hauptamtliche Bearbeitung ausgerichtet. MhB, MsB und MHg basieren auf der ehrenamtlichen Mitwirkung. Abkürzungen: MhB - Monitoring häufiger Brutvögel; MHg - Monitoring Hochgebirgsvögel; MsB - Monitoring seltener Brutvögel mit Modul.

Artname	Lebensraum	Bestand Deutschland	Bestandstrend			RL D	RL BY	Schwerpunkt Alpen	Erfassung
			42 J.	24 J.	12 J.				
Haselhuhn <i>Tetrastes bonasia</i>	Unterholzreiche (Laub-)Wälder mit reicher horizontaler und vertikaler Gliederung (v.a. Montanlage der Alpen)	1.500-2.900 Rev.				2	3	X	artspez.
Auerhuhn <i>Tetrao urogallus</i>	Naturnahe, ausreichend lichte Nadel- und Mischwälder mit reicher Beerkrout- und Strauchschicht, komplexe Ansprüche	700-1.000 Rev.				1	1	X	artspez.
Birkhuhn <i>Lyrurus tetrix</i>	Lichte Nadelwälder, subalpine Zwergstrauchheiden; extensive Nutzung, geringe Störungsintensität	1.200-1.500 Rev.				2	1	X	artspez.
Alpenschneehuhn <i>Lagopus muta</i>	Steinige Rasen der alpinen Stufe mit bewegtem Kleinrelief	200-280 Rev.				R	R	X	artspez.
Steinhuhn <i>Alectoris graeca</i>	Offene alpine Vegetationsformen mit Kleinstrukturen (Felsen, Zwergsträucher, Latschen)	1-10 Rev.	-			R	R	X	artspez.
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	Sand- und Kiesbänke naturnaher Fließgewässer, vegetationslose Sekundärlebensräume	150-220 Paare				2	1		artspez.
Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Felsen und Geröll der montanen bis alpinen Stufe, artenreiche Matten	44-46 Paare				R	R	X	artspez.
Uhu <i>Bubo bubo</i>	Reich strukturierte Landschaften mit Felsen, Steinbrüchen und Gebäuden	4.000-4.600 Paare				*	*		artspez.
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	Strukturreiche Nadel- und Mischwälder	4.000-7.000 Rev.				*	*		MsB Kleineulen
Raufußkauz <i>Aegolius funereus</i>	Nadelwald und Nadelmischwald, Altholzbestände	2.800-5.000 Rev.				*	*		MsB Kleineulen
Dreizehenspecht <i>Picoides tridactylus</i>	Naturnahe Nadelwälder (Totholz); geringe Nutzungsintensität	1.000-1.500 Rev.	-			*	*	X	MhB u. MsB Spechte

Artname	Lebensraum	Bestand Deutschland	Bestandstrend			RL D	RL BY	Schwerpunkt Alpen	Erfassung
			42 J.	24 J.	12 J.				
Weißrückenspecht <i>Dendrocopos leucotos</i>	Bergmischwälder (Alt-/Totholz), vertikale Zonierung; geringe Nutzungsintensität	500-700 Rev.	-	→	→	2	3	X	MsB Spechte
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	Bergmischwälder, Altholz, Schlüsselart für andere Höhlenbrüter	43.000-67.000 Rev.	→	↑	↑	*	*		MhB u. MsB Spechte
Grauspecht <i>Picus canus</i>	Bergmischwälder, natürliche Waldentwicklung, offene Waldstruktur	16.500-25.000 Rev.	→	↑	↑	2	3		MsB Spechte
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	Reich strukturierte Landschaften und Siedlungen mit Felsen, Steinbrüchen und Gebäuden	1.600-1.800 Paare	↑	↑	↑	*	*		artspez.
Tannenhäher <i>Nucifraga caryocatactes</i>	Nadelwald und Nadelmischwald der Mittel- und Hochgebirge	3.600-6.500 Rev.	→	↓	↓	*	*		MhB
Alpendohle <i>Pyrhocorax graculus</i>	Felshöhlen und -nischen des Hochgebirges	-	-	-	-	R	*	X	artspez.
Weidenmeise <i>Poecile montanus</i>	Bergmischwälder (Totholz), Waldentwicklungsstadien	61.000-115.000 Rev.	↓	↓	↓	*	*		MhB
Felsenschwalbe <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Felsen der alpinen Stufe, zunehmend Gebäudebruten	90-140 Paare	↑	↑	↑	*	R	X	artspez.
Berglaubsänger <i>Phylloscopus bonelli</i>	Sonnenexponierte montane und subalpine Wälder mit lückiger Strauch- und deckender Kraut- und Grasschicht, Bodenbrüter	2.500-3.500 Rev.	→	→	→	*	*	X	MhB
Mauerläufer <i>Tichodroma muraria</i>	Felsen und Geröll der montanen bis alpinen Stufe	80-120 Rev.	→	→	→	R	R	X	artspez.
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	Nadelwald, Almen (Waldrand), Krummholzbereiche; geringe Nutzungsintensität	2.500-4.600 Rev.	→	→	→	*	*	X	MhB u. MHg
Steinrötel <i>Monticola saxatilis</i>	Steile, kurzrasige Hänge, durchsetzt mit Geröllhalden und Felsen	1-3 Rev.	-	↔	↔	1	1	X	artspez.
Schneesperling <i>Montifringilla nivalis</i>	Felsen und Geröll der alpinen Stufe	140-270 Rev.	→	→	→	R	R	X	artspez.
Alpenbraunelle <i>Prunella collaris</i>	Felsen, alpine Matten	600-1.000 Rev.	-	-	-	R	*	X	MHg
Bergpieper <i>Anthus spinoletta</i>	Subalpine und alpine Matten; geringe Nutzungsintensität	1.600-1.800 Rev.	→	→	→	*	*	X	MHg
Alpenbirkenzeisig <i>Acanthis cabaret</i>	Alpine Matten, Almen, Latschen, Grünerlen; geringe Nutzungsintensität	3.900-6.500 Rev.	↓	↓	↓↓	*	*		MHg
Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>	Nadelwald (Fichte), lichte Bestände	13.000-34.000 Rev.	-	↔	↓↓	*	*		MhB
Zitronenzeisig <i>Carduelis citrinella</i>	Lichte, naturnahe Nadelwälder, Almen; geringe Nutzungsintensität	-	-	-	-	3	*	X	MhB u. MHg
Erlenzeisig <i>Spinus spinus</i>	Nadel- und Mischwald mit Fichte	22.000-53.000 Rev.	-	→	→	*	*		MhB



Schneehühner sind Meister der Tarnung, sie fallen dem Beobachter erst durch Bewegung auf.
Foto: H. Werth

Der Platz wird knapp für das Alpenschneehuhn

Das Alpenschneehuhn (*Lagopus muta*) gilt als besonders gut angepasst an die klimatischen Bedingungen im Hochgebirge. Wie alle Raufusshühner verfügen Alpenschneehühner über zusätzlich isolierende Federn, im Winter wird diese Isolation von einem noch dichteren, weißen Winterkleid verstärkt. Auch die Zehen sind dann stärker befiedert, so dass die Vögel wie mit Schneeschuhen über den Schnee laufen. Das Alpenschneehuhn kommt in vielen arktischen Ländern in großen Beständen vor. Deshalb gilt die Art weltweit trotz Abnahmen als nicht gefährdet. In unseren Breitengraden ist die Situation jedoch eine andere.

Isolierte westeuropäische Vorkommen im Sinkflug

In Westeuropa kommen zwei isolierte Unterarten des Alpenschneehuhns vor, die sich genetisch von der Nominatform *L. m. muta* unterscheiden. In den Pyrenäen handelt es sich um *L. m. pyrenaeicus*, in den Alpen um *L. m. helvetica*. Für die Unterart im Alpenbogen wird der Bestand auf 33.500 bis 49.000 rufende Hähne geschätzt. Weil die Bestände fast überall klein und rückläufig sind, steht die Art hier auf den meisten Roten Listen der jeweiligen Länder.

Die Vorkommen in den Alpen sind sogenannte Eiszeitrelikte. Am Ende der letzten Kältephase fanden die ursprünglich in Europa weit verbreiteten Alpenschneehühner nur in den Hochgebirgen einen Lebensraum, der ihnen zusagte. Die Vögel fühlen sich in Zwergstrauchheiden, auf alpinem Rasen und mit Felsbändern und Geröll durchsetztem Gelände wohl. So erstaunt es kaum, dass in der Schweiz rund zwei Drittel ihrer Population zwischen 2100 und 2600 m über NN vorkommen. Bruten sind in geeigneten Habitaten zwischen 1750 m und 2980 m bekannt. Einzelne Individuen werden auch darunter (1600 m) oder oberhalb (3380 m) nachgewiesen.

Dank vergleichbarer Methoden in den beiden letzten Schweizer Brutvogelatlantiken von 1993-1996 und 2013-2016 konnten Bestandsveränderungen nach Höhenstufen berechnet werden. Die relativ gesehen stärksten Rückgänge mussten am unteren Rand der Höhenverbreitung konstatiert werden. Die stärkeren Verluste im wärmeren Süden lassen auf einen substanziellen Einfluss der Klimaerwärmung schließen.

Auswirkungen des Klimawandels

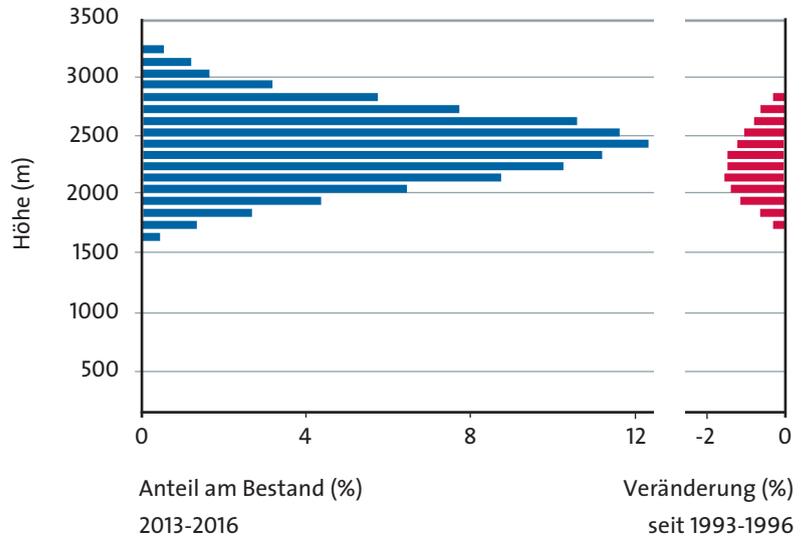
Veränderungen in Temperatur und Niederschlag können sich sowohl direkt physiologisch wie auch indirekt über den Lebensraum auf das Alpenschneehuhn auswirken. Überschreitet die Temperatur 15 Grad, wird es ihm zu warm und es zieht sich an schattige Plätze (Nordhänge, hinter Felsen) zurück oder steigt in der Höhe auf. Zusätzlich verändert sich mit dem Klima der Lebensraum, was Auswirkungen auf das Nahrungsangebot, die Nistplätze oder das Auftreten von konkurrierenden Arten oder Prädatoren nach sich ziehen kann. Bis diese indirekten Auswirkungen des Klimawandels die Populationen des Alpenschneehuhns beeinflussen, dauert es jedoch ungleich länger als bei den direkten, physiologischen Fakto-

ren. Wegen der kurzen Vegetationsperiode in den Bergen kann es je nach Bodentyp, Meereshöhe und Exposition Jahrzehnte dauern, bis es zum Aufwachsen von Büschen und Bäumen oder gar einem Anstieg der Waldgrenze kommt.

Modellbasierte Voraussagen gehen von langfristig negativen Auswirkungen des Klimawandel auf das Alpenschneehuhn aus. Insbesondere wird eine erhebliche Schrumpfung des Verbreitungsgebiets prognostiziert. Die unteren Bereiche des Verbreitungsgebiets werden nicht mehr geeignet sein. Die Alpenschneehühner verschieben ihre Vorkommen in die Höhe, wo sie gegen die Gipfel hin auf immer weniger Fläche treffen.

Regional unterschiedlich starkes Ansteigen

Eine schweizweite Analyse der Höhenverteilung der Alpenschneehühner von 1984 bis 2012 zeigte, dass die Populationen je nach Region durchschnittlich von gar nicht bis zu 8 m pro Jahr aufgestiegen waren. Die Resultate konnten nicht durch die jährlichen Schwankungen der Wetterbedingungen erklärt werden. Eine neue Analyse derselben Daten, verlängert um Beobachtungen bis 2021, bestätigt das regional sehr unterschiedliche Ansteigen der durchschnittlichen Beobachtungshöhe des Alpenschneehuhns. Für diese neue Analyse wurde ein Modell gewählt, das auch nicht-lineare Zusammenhänge der Beobachtungshöhe über die Zeit erlaubt. Solche nicht-linearen, regional unterschiedlichen Zusammenhänge sind zu erwarten, weil neben fixen topografischen Gegebenheiten wie Höhe und Exposition auch von Jahr zu Jahr und regional unterschiedliche Umweltfaktoren wie Temperatur, Schneemenge und



Links (blau): Höhenverbreitung des Alpenschneehuhns in der Schweiz in 100m-Ab-schnitten gemäss dem Schweizer Brutvogelatlas 2013-2016; Rechts (rot): Veränderung in den 20 Jahren seit dem Atlas 1993-1996 als prozentuale Abnahme pro Höhenabschnitt.



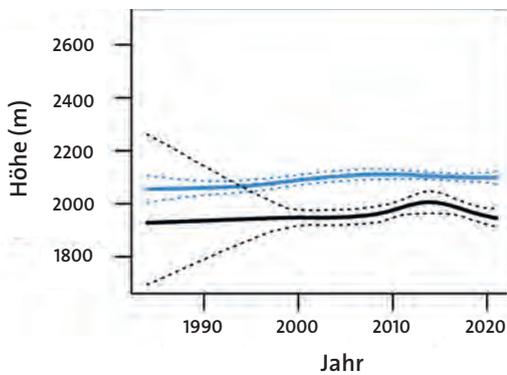
Der Bruterfolg des Alpenschneehuhns ist stark von der Witterung im Juli und August abhängig. Nasskaltes Wetter führt zu Unterkühlung bei den Küken und zu knappem Insektenangebot. Foto: C. Marti



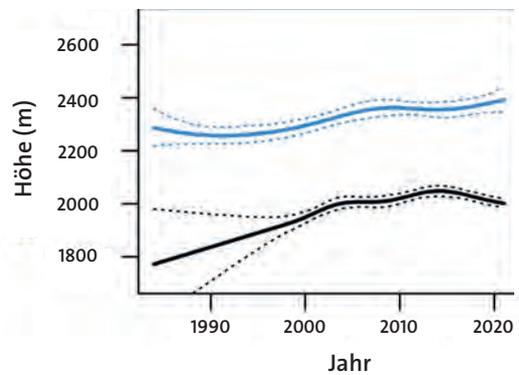
Im Vorfrühling leuchten die Rosen der Hähne.

Foto: C. Moning

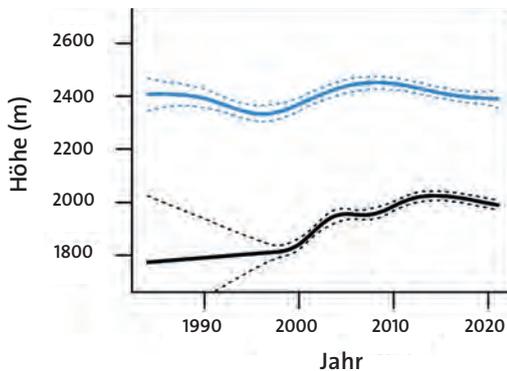
Alpennordflanke



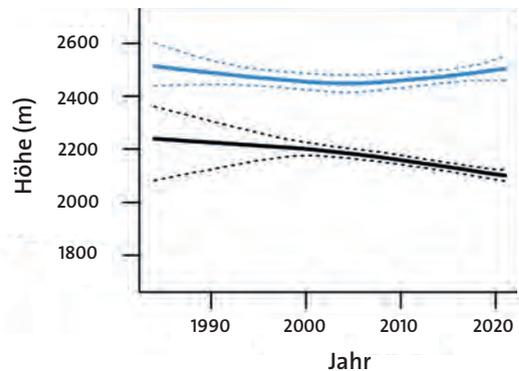
Alpensüdflanke



Östliche Zentralalpen



Westliche Zentralalpen



Durchschnittliche Beobachtungshöhe des Alpenschneehuhns (blau, gestrichelt: Vertrauensintervall) in vier Schweizer Alpenregionen von 1984 bis 2021 (total 13.892 Nachweise). In schwarz die durchschnittliche Beobachtungshöhe aller anderen Vogelarten oberhalb 1.700 m (total 837.367 Nachweise), die als durchschnittliche Beobachterhöhe angenommen wird. Es scheint keinen Zusammenhang zwischen der Beobachtungshöhe des Alpenschneehuhns und der Beobachterhöhe zu geben. Das breite Vertrauensintervall (schwarz gestrichelt) bis Mitte der 1990er Jahre bedeutet, dass die Beobachtungshöhe aller anderen Vogelarten aufgrund der geringen Datenmenge nur schlecht geschätzt werden kann. Alle Berechnungen basieren auf generalised mixed effect models.

z.B. menschverursachte Störungen die Höhenverteilung beeinflussen.

Auf der Alpensüdflanke (hauptsächlich Kanton Tessin) war der Anstieg der Alpenschneehühner bis Ende der 2010er Jahre sehr stark (bis zu 10m pro Jahr), hat sich seither jedoch abgeschwächt. Es ist unklar, ob die Alpenschneehühner gar nicht weiter aufsteigen können, weil die Südalpen oft gar nicht höher als 2.700 m bis 3.000 m sind, oder ob sie weiter oben (noch) nicht auf den ihnen zuzugewandten Lebensraum treffen. In den 37 Jahren von 1984 bis 2021 stieg die durchschnittliche Beobachtungshöhe auf der Alpensüdflanke um 147 m.

In den östlichen Zentralalpen (Kanton Graubünden) gab es zwischen 1995 und 2008 einen starken Anstieg von bis zu 8 m pro Jahr, seither hat die Beobachtungshöhe sogar wieder leicht abgenommen. Insgesamt resultiert ein Anstieg von 50 m über 37 Jahre. Im Osten der Schweiz sind die Alpen zwar etwas höher als im Süden, aber es gibt nur relativ wenige Gipfel über 3.200 m. Wie auf der Alpensüdflanke und im Gegensatz



Die befiederten Füße wirken wie Schneeschuhe.

Foto: H. Werth

zu den beiden folgenden Regionen hat sich in den Ostalpen die Waldfläche stärker ausgedehnt.

In den westlichen Zentralalpen (hauptsächlich Kanton Wallis), der Region mit den höchsten Bergen in der Schweiz und somit auch mit einem vergleichsweise hoch gelegenen durchschnittlichen Auftreten des Alpenschneehuhns, war lange keine Veränderung festzustellen. Erst ab 2010 steigen die Beobachtungshöhen langsam an (33 m über 37 Jahre).

Auf der Alpennordflanke liegt die Beobachtungshöhe tiefer als in den drei anderen Regionen, da die Waldgrenze aus klimatischen Gründen tiefer liegt und deshalb der angrenzende Lebensraum des Alpenschneehuhns tiefer zu liegen kommt. Hier nehmen die Beobachtungshöhen des Alpenschneehuhns bis circa 2010 leicht zu, danach findet eine Abschwächung statt. Über den Beobachtungszeitraum von 37 Jahren hat sich das Alpenschneehuhn hier insgesamt um 45 m nach oben verschoben.

Land	Bestand minimal	Bestand maximal	Anteil Gesamtbestand %	Bestandsentwicklung
Deutschland	200	280	0,5	Stabil zwischen 2010 und 2022
Frankreich	4.000	8.000	14,6	Abnahme von 13% zwischen 1999 und 2009
Italien	5.000	8.000	15,8	Abnahme von 30-50% von 2000 bis 2015
Lichtenstein	20	40	0,1	Stabil zwischen 2000 und 2016
Österreich	14.000	18.000	38,9	Stabil zwischen 2004 und 2018
Schweiz	10.000	14.000	29,2	Abnahme von 13% zwischen 1995 und 2012
Slowenien	300	500	1,0	Abnahme von 10-20% von 2000 bis 2015
Gesamt	33.470	48.790	100	Abnahme

Bestandsgröße und Bestandsentwicklung des Alpenschneehuhns (rufende Hähne) in den sieben Alpenländern.

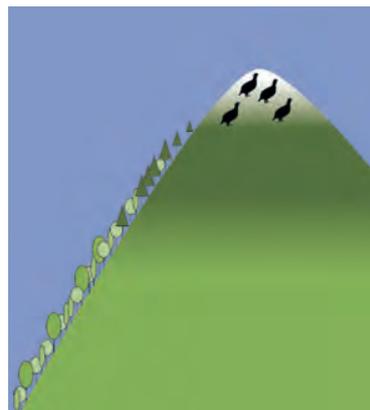
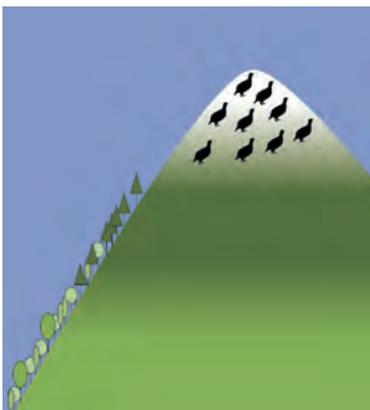


Weniger Wandernde, vielmehr Skitourismus kann erhebliche Störungen für Alpenschneehühner verursachen. Foto: H.-J. Fünfstück

Weiteres Ansteigen der Vorkommen zu erwarten

Die Höhenverschiebung beim Alpenschneehuhn in den östlichen Zentral- und Südalpen gehört zu den schnellsten unter den Tieren und Pflanzen in den Alpen. Die regional unterschiedlichen Verschiebungen zeigen indes, dass das Ansteigen des Alpenschneehuhns nicht allein auf eine höhere Temperatur zurückgeführt werden kann. Weitere Faktoren wie die Witterungsverhältnisse zur Auf-

zuchtzeit, menschengemachte Störungen (insbesondere im Winter), Jagd sowie das Aufwachsen von Gehölz an der Waldgrenze werden als Gründe für die Höhenverschiebungen und die Reduktion der Bestände aufgeführt. Neben dem Einfluss der höheren Temperaturen ist die Wiederbewaldung darauf zurückzuführen, dass abgelegene Weiden und Wiesen an der Waldgrenze nicht mehr bewirtschaftet werden. Deshalb muss mit einem weiteren Anstieg der



Der Platz ist endlich: Wenn die Klimaveränderung längerfristig zum Ansteigen der Lebensräume führt (inklusive höherer Waldgrenze), dann bedeutet das beim Alpenschneehuhn auch eine Verringerung der Populationsgrößen.

Beobachtungshöhen des Alpenschneehuhns gerechnet werden.

Die Auswirkungen des Klimawandels abfedern

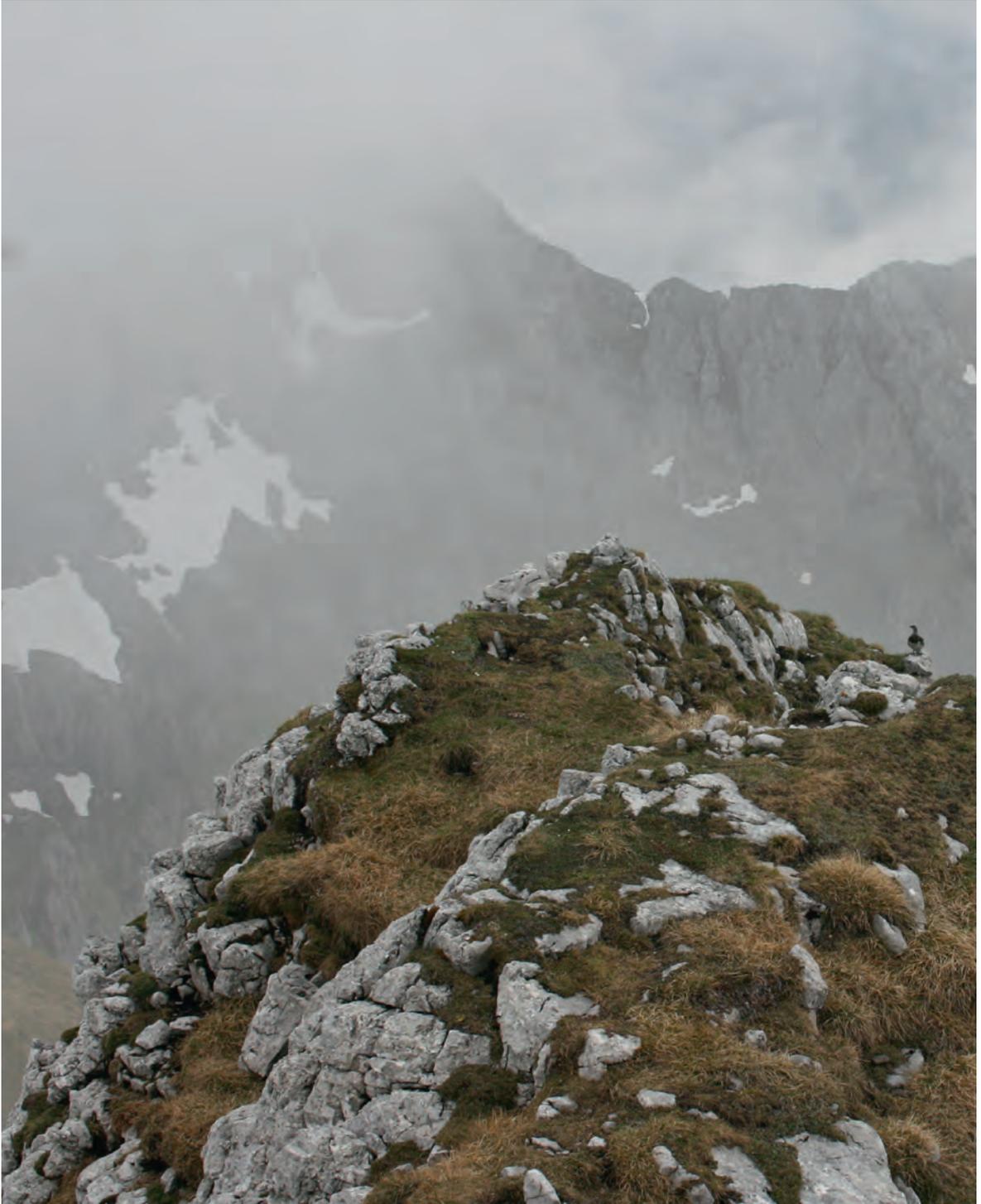
Als eine an kalte Klimazonen angepasste Art ist das Alpenschneehuhn besonders empfindlich gegenüber dem Klimawandel. Als Reaktion ziehen sich die Alpenschneehühner nach oben zurück. Die geeigneten Flächen werden kleiner, was mit einer Reduktion der Bestände einhergeht. Es ist daher wichtig, den durch den Menschen verursachten Klimawandel zu begrenzen und den verbleibenden heterogenen alpinen Lebensraum vor Veränderungen zu schützen.

Das bedeutet:

- Verzicht auf den Bau neuer Skiinfrastrukturen und Skipisten
- Zurückhaltung beim Bau von Photovoltaikanlagen in naturbelassenen Alpentälern
- Vermeiden menschlicher Störungen (insbesondere Skifahren abseits der Skipisten im Winter)
- Weiterführung der Bewirtschaftung von Alpweiden, um das Aufwachsen von Gehölz zu vermeiden

Nur mit einer bewussten Planung auch im Alpenbereich kann diese kälteangepasste Vogelart in den Alpen überleben. Das verhältnismäßig gut untersuchte Alpenschneehuhn steht stellvertretend für viele weitere Alpenarten, bei denen die Auswirkungen des Klimawandels und die entsprechenden Wirkungsketten weniger bekannt sind, die jedoch vor ähnlichen Herausforderungen stehen.

*Thomas Sattler,
Vogelwarte Sempach, Schweiz*



Wie das Alpenschneehuhn mit den tatsächlichen Auswirkungen von Lebensraumverschiebungen in höhere Lagen zurechtkommt, werden die kommenden Jahrzehnte zeigen. Foto: C. Moning

Den Raufußhühnern auf der Spur

Raufußhühner haben in den Alpen ihren mitteleuropäischen Verbreitungsschwerpunkt. Alle vier in Deutschland heimischen Arten sind dort anzutreffen. Die schwere Erfassbarkeit und vielfältige Herausforderungen im alpinen Gelände führten dazu, dass bisher für viele Regionen nur Schätzwerte für Bestandsgrößen und Bestandsentwicklungen vorliegen. Einzelne zum Teil langjährige Untersuchungen zu Birk- und Auerhuhn weisen jedoch auf einen Rückgang hin, der für das Auerhuhn auch statistisch belegt ist. Schwer begehbares Gelände und Schneelagen erschweren die Erfassung insbesondere beim Alpenschneehuhn. Das Haselhuhn ist aufgrund seiner heimlichen Lebensweise eine schwer erfassbare Art. Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) und die bayerische Naturschutzverwaltung teilen sich das Schutzgebietsmanagement. Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) und die LWF haben nun bayernweite Monitoringprogramme gestartet.

Erfassungen des Birkhuhn- und Auerhuhnbestands in Bayern beschränkten sich früher auf die Balzzeit. Anhand von Balzplatzzählungen wurden Abschussquoten festgelegt, wie es heute noch in Österreich der Fall ist. In Deutschland dürfen Raufußhühner seit langem nicht mehr bejagt werden. Standardisierte, großräumige Erfassungen über einen längeren Zeitraum fanden bisher nicht statt. Die Monitoringprogramme von LWF und LfU sollen die dadurch entstandene, mangelhafte Datengrundlage beheben. Nachfolgend wird erläutert, warum hierfür nicht auf Balzplatzzählungen gesetzt wird.

Balzplatzzählungen sind nicht immer zuverlässig

Generell können Bestandsentwicklungen von Raufußhühnern mit jährlich wiederkehrenden Balzplatzzählungen wiedergegeben werden; dies ist aber an viele methodische Voraussetzungen geknüpft. Jährliche Zählungen müssen immer in gleicher Weise, synchron und möglichst mehrfach durchgeführt werden. Durch einmalige synchrone Balzplatzzählungen werden lediglich Mindestgrößen ermittelt, die erfahrungsgemäß deutlich unter dem realen Bestand liegen. Erst durch Mehrfachzählungen können auf Balzplätzen genaue Werte erfasst werden.

Eine neuere Untersuchung aus Schottland mit akustischen Rekordern belegt eine deutlich geringere Rufaktivität von Auerhähnen bei Anwesenheit von Zählpersonal sowie eine variable Rufaktivität an unterschiedlichen Tagen. Da Raufußhühner sehr scheu sind und nur geringe Bestandsdichten aufweisen, die durch die Wintermortalität im Frühjahr am niedrigsten sind, hat die variierende Anwesenheit der Hähne und Hennen an den Balzplätzen einen großen Einfluss auf das Zählergebnis.

Synchronzählungen erfordern den Einsatz vieler Personen und bedeuten einen hohen Koordinationsaufwand für den reibungslosen Ablauf. Schlechtes Wetter vor und während der Zählung sowie Topografie und Vegetationsstruktur können dazu führen, dass Beobachtungsflächen nur eingeschränkt einsehbar sind.



Auerhähne balzen oft einzeln oder in kleinen Gruppen, weshalb Zählungen an Balzplätzen für ein großflächiges Verbreitungsgebiet wie die bayerischen Alpen nur bedingt geeignet sind.
Foto: R. Straub



Die Lebensräume von Haselhuhn, Auerhuhn, Birkhuhn und Alpenschneehuhn befinden sich in den Alpen in unterschiedlichen Höhenstufen, können aber eng miteinander verzahnt sein. Fotos: A. Görger

Das Balzgeschehen in den bayerischen Alpen ist im Vergleich zu anderen Regionen ein weiträumig ausgeprägtes Phänomen. Birk- und Auerhähne balzen hier oft einzeln oder in kleinen Gruppen auf größeren Flächen verteilt. Das macht das Balzgeschehen unüberschaubar. Einzelne oder abseits balzende Hähne werden häufig nicht erfasst.

Diese einschränkenden Faktoren erschweren die Erfassung und müssen bei der Auswertung der Daten berücksichtigt werden. Nur dann können Balzplatzzählungen zuverlässige Bestandszahlen liefern, aus denen sich statistisch belastbare Bestandstrends ableiten lassen. Als Methode für ein Monitoring sind Balzplatzzählungen daher für ein großflächiges Verbreitungsgebiet wie die bayerischen Alpen nur bedingt geeignet. Zu groß ist der logistische Aufwand und zu vielfältig sind die methodischen Schwierigkeiten.

Vorteile indirekter Methoden

Indirekte Erfassungsmethoden können neben zuverlässigen Bestandstrends weitere wichtige Daten liefern. Durch ergänzende Erhebung von Vegetationsparametern können Habitatmodelle und Analysen von Lebensraumveränderungen durchgeführt werden. Während Balzplätze nur einen kleinen Teil des Lebensraums darstellen, an dem sich nur die Hähne

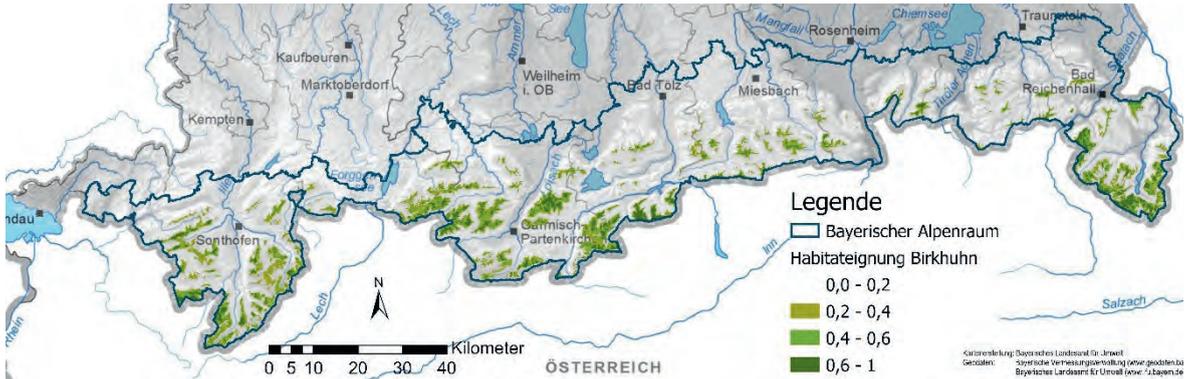
von Auer- und Birkhuhn zählen lassen, können mit Hilfe indirekter Erfassungsmethoden auch die Lebensräume der Weibchen und von Alpenschneehuhn- und Haselhuhnpopulationen großflächig erfasst werden. Dadurch können Raumnutzungsmuster besser beurteilt werden. Mit dieser umfassenden Betrachtung lassen sich Habitatverbessernde Maßnahmen evaluieren und Schutzmaßnahmen wie z.B. die Einrichtung von Wald-Wild-Schongebieten planen.

Indirekte Nachweise können sehr gut im Spätsommer und Herbst zwischen Anfang August und Ende Oktober erbracht werden. Durch die höhere Populationsdichte ist die Detektionswahrscheinlichkeit indirekter Nachweise wie Kot, Sandbadeplätze oder Mauserfe-

dern größer. Die Störintensität ist in dieser Jahreszeit relativ gering. Während an Balzplätzen im Frühjahr die Gefahr besteht, dass die für die Reproduktion entscheidenden kurzen Phasen der Kopulation unterbunden werden, ist die Reproduktion im August bereits gesichert, und die Jungvögel sind mindestens 10 Wochen alt und somit weit entwickelt. Die genaue Erfassungsmethode beim Sammeln indirekter Nachweise ähnelt sich trotz einiger artspezifischer Unterschiede. Meist werden entlang von Transekten oder an Mittelpunkten eines festgelegten Rasters innerhalb eines Radius' von einigen Metern Länge Losungen, Federn und Spuren erfasst. Der personelle Aufwand von zwei Personen pro Begehung ist relativ niedrig und muss im Gegensatz zu Balzplatzzählungen nicht syn-



Federn und Losung werden beim Birkhuhnmonitoring am häufigsten gefunden. Bei Schneelage kommen noch Fußabdrücke hinzu. Links: Fußabdrücke eines Birkhuhns im Schnee. Rechts: Winterlosung aus einer gerade erst abgeschmolzenen Schneehöhle eines Birkhuhns. Fotos: M. Schödl



Modellierung der Lebensraumeignung für das Birkhuhn im Bayerischen Alpenraum. Je dunkler das Grün, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, Birkhühner anzutreffen. Habitateignungsmodelle sind eine wichtige Grundlage für die Planung von Schutzmaßnahmen.

chron stattfinden. Dadurch können die Kartierungen bei geeigneter Witterung durchgeführt werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass Nachweise gefunden werden, ist nur in geringem Maß von äußeren Faktoren wie der Beobachtungsdistanz, Geländeunebenheiten oder Witterungsbedingungen abhängig. Ergänzend werden in einigen Gebieten genetische Untersuchungen unternommen, anhand derer der genetische Austausch zwi-

schen Teilpopulationen ermittelt werden soll. Mit Hilfe der Fund-Wiederfund-Rate können zudem lokale Populationsgrößen ermittelt werden.

Habitatmodellierungen

Auf Grundlage von Nachweisen und speziellen Gelände- und Vegetationsparametern wie Höhenlage, Hangneigung und Baumartenzusammensetzung können Habitateignungsmodelle berechnet werden.

Hierfür sind sowohl Daten aus standardisierten Kartierungen als auch Zufallsfunde nützlich. Mithilfe der Modelle ist es möglich, für Bereiche, aus denen keine Nachweise vorliegen, Rückschlüsse auf ein potentielles Vorkommen zu ziehen. Die von LWF und LfU entwickelten Habitatmodelle sind die Grundlage für die Verteilung der Kartierflächen der nachfolgend beschriebenen Monitoringprogramme.



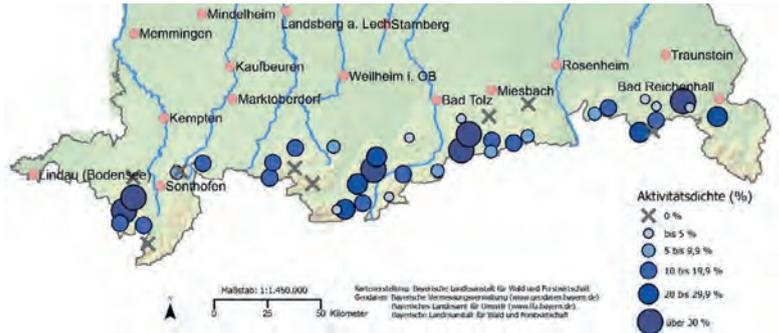
Kämpfende Birkhähne bei der Balz.
Foto: M. Varesvuo

Birkhuhnmonitoring

Seit 2020 findet ein jährliches Birkhuhnmonitoring statt. Dabei werden im September und Oktober mindestens 57 Untersuchungsflächen vom Allgäu bis zum Nationalpark Berchtesgaden zweifach kartiert. Auf jeder der 1 km² großen Untersuchungsflächen wird an 16 Rastermittelpunkten im 5 m-Radius nach indirekten Nachweisen gesucht. In einem 20 m-Radius werden zudem Habitatparameter wie die Zwergstrauchdeckung und die Heterogenität des Baumbestandes erfasst. Für das Jahr 2020 ergibt sich bei den indirekten Nachweisen eine Fundrate von 5%. 2021 ist die Fundrate auf 9% angestiegen und im Jahr 2022 wieder auf 6% gesunken. Berücksichtigt man die Zufallsfunde, die auf dem Weg zwischen den Rastermittelpunkten erfasst werden, waren 2020 9,6% der Raster besetzt. 2021 waren es 14,1% und 2022 10,5%. Da die Populationsdichte bei Raufußhühnern starken natürlichen Schwankungen unterliegt, lassen sich erst nach mindestens vier Erfassungsjahren erste Aussagen über die Bestandsentwicklung machen. Die angewandte Methodik orientiert sich am finnischen „wildlife triangle scheme“, das seit mehr als 50 Jahren erfolgreich angewendet wird. Sie ermöglicht ein bayernweit einheitliches Vorgehen.

Auerhuhnmonitoring

Im Spätsommer 2022 startete die LWF ein Auerhuhnmonitoring, welches im Dreijahreszyklus durchgeführt wird. Ähnlich wie beim Birkhuhnmonitoring handelt es sich hierbei um eine Rasterkartierung, bei der zuvor festgelegte Inventurpunkte kartiert und Habitatparameter aufgenommen werden. Die Erhebungen erfolgten im Bayerischen Wald, im Fichtelge-



Fundraten (Aktivitätsdichte) der 2022 im Alpenraum kartierten Flächen.

birge und in den Alpen. Auf 59 Monitoringflächen kartierten über 60 Personen insgesamt 2.632 Inventurpunkte. An 228 (8,7%) dieser Inventurpunkte wurden Auerhuhnnachweise gefunden. Weitere 503 Zusatznachweise konnten außerhalb der untersuchten Inventurpunkte erbracht werden. Während in den Bayerischen Alpen und im Bayerischen Wald viele Nachweise erfolgten und mehrere Monitoringflächen eine erfreulich hohe Aktivitätsdichte aufwiesen, blieben im Fichtelgebirge mit Ausnahme einer Auer-

hennensichtung weitere Nachweise aus. Die kommenden Monitoringdurchgänge werden in den nächsten Jahren zeigen, wie sich die Auerhuhnpopulationen und ihre Lebensräume entwickeln.

Transektkartierung zur Erfassung von Alpenschneehühnern

Die zur Erfassung von Auerhuhn und Birkhuhn verwendete Rasterkartierung eignet sich nicht für die Erfassung von Alpenschneehühnern. Das Gelände ist oft so steil und unwegsam, dass der Gang von einem zum nächsten



Das erwachsene Auerhuhn ernährt sich fast ausschließlich von Pflanzen; Küken fressen in den ersten Lebenswochen auch Insekten. Foto: R. Rößner



Alpenschneehahn.

Foto: M. Putze

Rasterpunkt einen sehr hohen zeitlichen Aufwand bedeutet und zudem die kartierende Person in Gefahr bringen kann. Außerdem sind Federn und Losung in den steinigten Flächen schwer sichtbar und verwittern schnell. Deshalb hat sich das LfU hier für eine Transekt basierte Kartierung entschieden, die, wenn möglich, entlang von Wanderwegen erfolgt. Alpen-

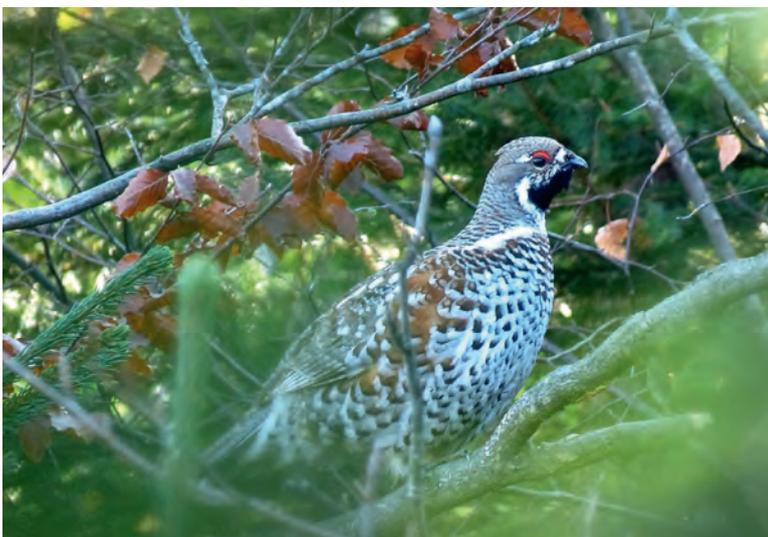
schneehähne sind territorial und reagieren während der Balzzeit sehr zuverlässig auf das Abspielen von Klangattrappen. Zur Erfassung besetzter Reviere wird in festgelegten Abständen innerhalb von 10 min dreimal eine Klangattrappe mit dem Handy über einen externen Lautsprecher abgespielt. Neben den Reaktionen der Hähne wird auch deren Flugrichtung

erfasst. So sollen Doppelzählungen vermieden werden. Auf einem Kartierbogen werden außerdem Geländeeigenschaften und Witterungsbedingungen notiert.

Im Frühjahr 2023 konnten bei einem Testlauf im Landkreis Garmisch-Partenkirchen auf 10 begangenen Routen 12 Reviere festgestellt werden. Die Kartierungen wurden von gebietsbetreuenden Personen und dem LBV unterstützt. 2024 startete mit dieser Methode das Alpenschneehuhnmonitoring für den Bayerischen Alpenraum. Wer sich bei diesem Vorhaben selbst als Kartierender beteiligen möchte, kann sich gerne per Mail mit dem Betreff: Alpenschneehuhnmonitoring an vogelschutzwaerte@lfu.bayern.de wenden. Voraussetzung hierfür ist körperliche Fitness und Erfahrung im alpinen Gelände.

Herausforderungen alpiner Kartierungen

Kernlebensräume von Raufußhühnern befinden sich teils in schwer zugänglichem Gelände. Dichte Latschenfelder, Felsvorsprünge, steile Hänge und Schluchten erschweren die Geländearbeiten. Nur in wenigen Fällen können die zu kartierenden Flächen mit Hilfe von Seilbahnen erreicht werden. Am schwierigsten wird es bei den hoch gelegenen Alpenschneehuhnlebensräumen. Außerdem ist der Kartierbeginn zur Erfassung von besetzten Revieren bereits lange vor der ersten Bergfahrt. Um rechtzeitig im Gelände zu sein, sind also oft Übernachtungen auf Berghütten, im Biwaksack oder zumindest lange Anstiege nötig. Hinzu kommen unbeständige Witterungsbedingungen und eine begrenzte schneefreie Zeit. In den Birkhuhnlebensräumen fällt Anfang November der erste Schnee, im Lebensraum der Alpen-



Haselhahn im Bayerischen Wald, der angelockt von der Pfeife den Kartierer neugierig anschaut.

Foto: R. Siano

schneehühner schon einige Wochen früher. Schneefrei ist es dort in der Regel erst wieder im Juni. Die Lawinen- und Steinschlaggefahr gilt es zu berücksichtigen. Alleine, ohne Handynetz, kann auch ein umgeknickter Fuß zum Verhängnis werden. Deshalb sollten Kartierungen im alpinen Gelände oder abseits von häufig begangenen Wanderwegen stets zu zweit durchgeführt werden. Dies trägt außerdem zum Erfolg einer Erfassung bei. Vier Augen sehen mehr als zwei, und während eine Person den Erfassungsbogen ausfüllt, kann die andere wachsam ins Gelände blicken und womöglich das gerade vorbeifliegende Alpen-schneehuhn sichten.

Ein heimlicher Vogel: Haselhuhn

Das Haselhuhn gilt als schwer erfassbare Art, weshalb dessen Bestände leicht über- oder unterschätzt werden. Sicher ist jedoch: In vielen Teilen Deutschlands ist es aufgrund von Lebensraumverlusten in den letzten Jahrzehnten ausgestorben. Die letzten großen Bestände befinden sich im Bayerischen Wald und in den Alpen. In seinem Lebensraum, dem strukturreichen Bergmischwald, findet das scheue Haselhuhn das ganze Jahr über gute Versteckmöglichkeiten. Dabei hält es sich immer in der unteren Baum- und Strauchschicht auf. Gut einsehbare, monotone Waldstrukturen und Offenland werden von ihm gemieden und können Ausbreitungsbarrieren darstellen. Das LfU hat in allen außeralpinen Haselhuhnlebensräumen Bayerns eine artspezifische Kartierung durchführen lassen. Entlang von Transekten wurden mit Hilfe einer Lockpfeife und der Suche nach indirekten Nachweisen besetzte Haselhuhnreviere erfasst. Hierbei ist deutlich geworden, dass der Bestand im Bayerischen Wald bisher unterschätzt



Im Forstbetrieb Ruhpolding lernen Teilnehmer an Praxisbeispielen, wie die Lebensräume von Raufußhühnern aufgewertet werden können. Foto: E. Weindel

wurde und zwischen Hinterem und Vorderem Bayerischem Wald durch landwirtschaftlich geprägte Flächen eine Barrierewirkung besteht. Deshalb wurde dort nun ein Wiedervernetzungsprojekt gestartet. Zwei potentielle Verbindungskorridore sollen durch Verbesserungen in der Waldstruktur und neu angelegte Gehölzstreifen langfristig aufgewertet werden.

Erste Erfassungen im Alpenraum deuten darauf hin, dass auch die Haselhuhnlebensräume in den Alpen fragmentiert sind. Die außeralpin durchgeführten Kartierungen werden in den Alpen fortgeführt.

*Elena Weindel, LfU
Martin Lauterbach, LWF*

Raufußhühner - Begreifen, Bestimmen, Bewahren

Die Zusammenarbeit zwischen Forst- und Umweltverwaltung ist bereits viele Jahre fest verankert. Seit 2014 laufen die gemeinsamen Bemühungen um den Raufußhuhnschutz. Das LfU, die LWF und die den Staatswald bewirtschaftenden Bayerischen Staatsforsten bieten unter anderem gemeinsame Fortbildungen an und erarbeiteten die 2019 herausgegebene Broschüre „Raufußhühner – Begreifen, Bestimmen, Bewahren“.

Die Broschüre ist kostenlos erhältlich.





Bald fliegen adulte Bartgeier auch wieder in den bayerischen Alpen.
Foto: R. Straub

Erste Effekte der bayerischen Bartgeier-Auswilderung auf den ostalpinen Bestand

2021 haben der Landesbund für Vogel- und Naturschutz und der Nationalpark Berchtesgaden im Rahmen eines zehnjährigen Projektes begonnen, junge Bartgeier aus einem europaweit koordinierten Nachzuchtprogramm auszuwildern. Trotz der geringen Zahl der bisher freigelassenen Individuen sind bereits erste Auswirkungen auf den gesamtalpinen Verbreitungsraum dieser Art zu erkennen. Zweck der alljährlichen Auswilderung von zwei bis drei Bartgeiern ist nicht etwa der Aufbau einer isolierten bayerischen Brutpopulation, sondern die Bestandsstützung des in den Ostalpen bisher auf relativ niedrigem Niveau stagnierenden Vorkommens dieser charismatischen Vogelart.

Mit einer Flügelspannweite von bis zu 2,9 Metern zählt der Bartgeier zu den größten flugfähigen Vögeln der Welt. Er ist neben dem etwa gleich großen aber deutlich schwereren Mönchsgeier der größte Greifvogel Europas. Charakteristisch für das Erscheinungsbild des Bartgeiers sind der lange, keilförmige Schwanz und die bei Altvögeln gelb-rötlichen Brustfedern, wobei ihn beide Merkmale deutlich vom Steinadler abgrenzen. Die meist orange-rötlichen Gefiederpartien an Bauch, Brust und Nacken sind eigentlich weiß und färben sich durch Baden der Vögel in eisenoxidhaltigem Schlamm.

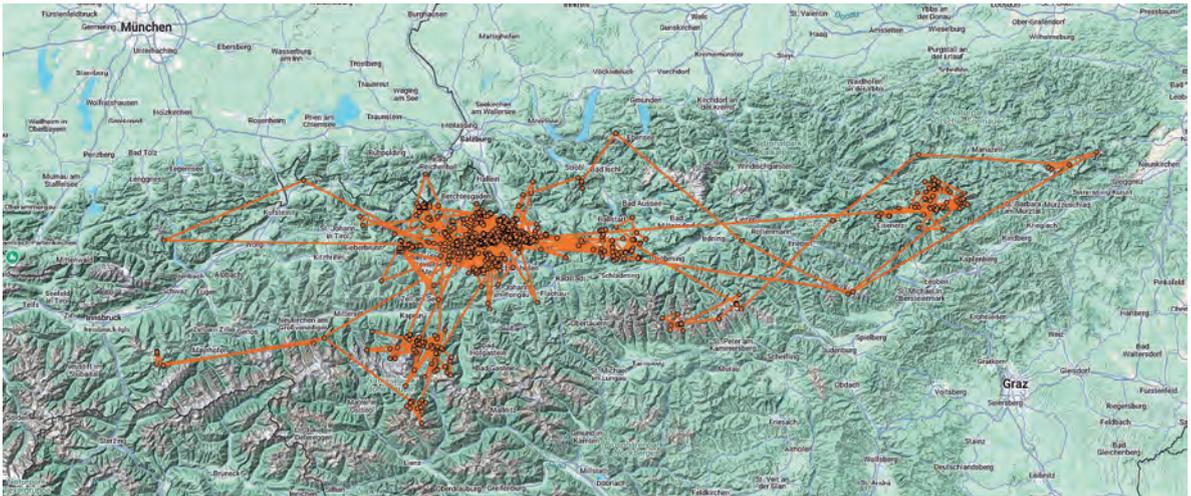
Im Rahmen eines großangelegten Zuchtprojekts werden seit 1986 im Alpenraum junge Bartgeier ausgewildert. Während sich die Vögel in den West- und Zentralalpen seit 1997 auch durch Freilandbruten wieder selbstständig vermehren, kommt die natürliche Reproduktion in den Ostalpen nur schleppend voran.

Erkundung neuer Räume

Stand Herbst 2023 sind einige der bisher ausgewilderten sechs Vögel Wally (2021, ♀), Bavaria (2021),

Recka (2022), Dagmar (2022), Sisi (2023) und Nepomuk (2023) noch bzw. wieder im engen Umfeld des Nationalparks Berchtesgaden anzutreffen. Recka, Dagmar, Sisi und Nepomuk befinden sich in der Explorationsphase, welche bei dieser hochmobilen Art erstaunlich große Streifgebiete von mehr als 10.000 Quadratkilometern umfassen kann. Beeindruckend, welche Regionen die ausgewilderten Bartgeier bei ihren bisherigen Erkundungsflügen aufgesucht haben. Die von GPS-Sendern aufgezeichneten Erkundungsgebiete umschließen nahezu den gesamten Alpenraum von seinen östlichsten Ausläufern bei Wien, wo seit dem gesamtalpinen Projektbeginn im Jahr 1986 noch kaum jemals Bartgeier dokumentiert wurden, bis hin zu den äußersten Westalpen bei Grenoble.

Hauptsächlich scheinen die österreichischen Zentralalpen vom Brenner bis in den Nationalpark Hohe Tauern mit ihren lokalen Bartgeiervorkommen ein Magnet für die „Berchtesgadener“ Vögel zu sein. Fast alle bisher ausgewilderten Geier haben sich zumindest einige Zeit in dieser Region aufgehalten und zumindest sporadisch



Erkundungsflüge von Bavaria durch die Ostalpen.

Karte: LBV Bartgeier-Projekt

Anschluss an die dortigen Artgenossen gesucht. Somit konnte bestätigt werden, dass sich junge, revierlose Bartgeier gelegentlich semi-sozial über einige Tage bis Wochen mit anderen Junggeiern zusammuntun, um sich z.B. gegenseitig bei der Nahrungssuche zu unterstützen. Dagmar wurde in der Schweiz mehrfach in Begleitung von sogar drei juvenilen Bartgeiern beobachtet.

Bavaria wird hingegen offenbar langsam sesshaft und hält sich fast ausschließlich im Bereich Tennengebirge-Dachstein in Österreich auf, mit nur kurzen Ausflügen in umliegende Gebirgsstöcke. Eine Reviergründung in dieser Region entspräche unseren Erwartungen: Etwa 85 % aller Bartgeier siedeln sich im Umkreis ihres Herkunftsgebiets an, was dieser ca. 60 km von der Auswilderungsnische im Nationalpark Berchtesgaden entfernten Region entspräche – vom Dachsteingipfel hat man direkte Sichtverbindung zu den Bergen des Nationalparks.

Paarbildung und soziale Attraktion

Bartgeier meiden vor allem als adulte Tiere weitgehend die Präsenz von Artgenossen. Dennoch

orientieren sie sich als noch nicht sesshafte Vögel bei ihren Flügen durch die Bergwelt an der großräumigen Anwesenheit von anderen Bartgeiern zur Auswahl eines potentiell eigenen Territoriums. In den Alpen bewirkt diese Präferenz zur Ansiedlung im Umfeld bereits bestehender Kernvorkommen eine – wenn überhaupt – schleppende Kolonisierung peripherer Regionen abseits aktueller oder früherer Auswilderungsgebiete. Haupt-

sächlich in der Umgebung solcher Populationszentren kommt es durch soziale Attraktion zur immer häufigeren Präsenz weiterer Bartgeier. So wurde 2023 im Nationalpark Berchtesgaden das 2021 in der Schweiz ausgewilderte Männchen BelArosa beobachtet. Da alleine 2023 in den Alpen mindestens 59 Bartgeier aus natürlichen Wildbruten ausgeflogen sind und zusätzlich sechs Vögel ausgewildert wurden (je zwei in Frankreich,



Wally und Bavaria in der Auswilderungsnische.

Foto: R. Straub



Bei ausgewachsenen Bartgeiern sind die namensgebenden, bartartigen Federn deutlich sichtbar.

Foto: D. Hopf

der Schweiz und Bayern), gibt es eine Vielzahl wandernder Junggeier, die sich derzeit auf Partnersuche befinden.

Lückenschluss

Die positive Entwicklung des Bruterfolgs in den Alpen dürfte sich in den kommenden Jahren noch verstärken und den ausgewilderten Tieren regelmäßig vorbeifliegende Artgenossen zur Paarbildung beschern. Die mittelfristig erwart-

bare Etablierung einiger Reviere in den Berchtesgadener Alpen und den angrenzenden österreichischen und bayerischen Gebirgsregionen stellt bei Feststellung erster erfolgreicher Bruten den Schlusspunkt des lokalen Wiederansiedlungsprojekts dar. Wenn in diesem neuen, nordostalpinen Kerngebiet regelmäßig junge Bartgeier zum Ausflug kommen, ist das Projektziel erreicht.

Bei einer so langlebigen Art wie dem Bartgeier, der oft erst im Alter von acht und mehr Jahren erfolgreich brütet, müssen menschenbedingte Todesfälle unbedingt vermieden werden. Im angrenzenden Tiroler Lechtal wurde mutmaßlich durch illegale Abschüsse eine Revieretablierung und Brut mehrfach verhindert. Für den Erfolg des bayerischen Bartgeierprojekts und die gesamtalpine Entwicklung ist daher die konsequente Reduzierung von Gefährdungsfaktoren wie illegaler Verfolgung und der Haupttodesursache durch Bleivergiftung aus der Aufnahme bleihaltiger Jagdmunitionsreste an Kadavern entscheidend.

Bartgeier Beobachtungen melden

Aufgrund der geringen Anzahl der frei im Alpenraum lebenden Tiere und ihres großen Aktionsraumes sind jegliche Hinweise zum individuellen Tier, seines Verhaltens (wie bspw. das Tragen von Nistmaterial), der exakten Uhrzeit und des Ortes äußerst hilfreich. Junge, freigelassene Tiere tragen häufig individuelle Markierungen und/oder Mauserlücken, welche dabei helfen, sie eindeutig zu identifizieren. Sollten Sie eines der Tiere in der Natur beobachten, unterstützen Sie bitte das Bartgeiermonitoring und melden Ihre Sichtung möglichst mit Foto – auch Handybilder lassen oft wichtige Details erkennen – an bartgeier@lbv.de.

*Toni Wegscheider,
LBV Bartgeierprojekt Berchtesgaden*



Wally und Bavaria bei ihren Flugübungen im Nationalpark Berchtesgaden. An Mustern aus gebleichten Federn lassen sich die Bartgeier individuell erkennen. Foto: M. Leitner



Eben flügger Steinadler bei einem seiner ersten Flugversuche.
Foto: H.-J. Fünfstück

Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Steinadlers in Bayern

Noch Ende des 18. Jahrhunderts waren Steinadler in Deutschland bis weit ins Flachland hinein verbreitet. Trotzdem existiert aus Bayern kein außeralpiner Brutnachweis. Systematische und intensive Verfolgung brachten den Steinadler bis zum Ende des 19. Jahrhunderts als Brutvogel an den Rand der Ausrottung. Seit 2000 werden Brutbestand und -erfolg in den bayerischen Alpen im Rahmen eines Monitorings untersucht. Lokal, beispielsweise im Werdenfeller Land, werden bereits seit den 1980er Jahren regelmäßig Revierbesetzung, Brutverlauf und Bruterfolg von Steinadlern erfasst. Unterschiede in den ermittelten Bestandsgrößen beruhen auf einer wechselnden Beobachterabdeckung, Erkenntniszuwachs, aber auch auf Revieraufgaben und der Etablierung neuer Reviere. Die Bestandsentwicklung ist als leicht positiv zu bewerten.

Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Steinadler kommt im gesamten bayerischen Alpenraum mit einem aktuellen Bestand von 44 Revierpaaren vor (2022). Hinzu kommen einige Randsiedler, die in Österreich brüten und bei denen ein großer Anteil des Nahrungsreviers in Deutschland liegt. Bestandsschätzungen aus den 1960er Jahren mit 15 Brutpaaren dürften zu gering gewesen sein, da offensichtlich nur beflogene Horste erfasst wurden. 1979 wurde ein Bestand von mindestens 25 Brutpaaren geschätzt. Weitere acht Paare siedelten grenznah im benachbarten Tirol.

Reproduktionserfolg

Lokal werden regelmäßig Revierbesetzung, Brutverlauf und Bruterfolg von Steinadlern erfasst. Bayerns Steinadler haben für den Zeitraum 2000 bis 2022 einen durchschnittlichen jährlichen Bruterfolg von 0,29 Jungvögeln pro Revierpaar und Jahr. Umgerechnet bedeutet dies, dass hierzulande ein Adlerpaar nur alle drei Jahre einen Jungvogel großzieht. Im Vergleich dazu beträgt die Repro-

duktionsrate in anderen Alpenregionen im Mittel 0,48 (die Spanne reicht von 0,34 bis 0,67) Jungvögel pro Paar und Jahr. Seit 2000 sind in Bayern 288 flügge Jungvögel von 935 kontrollierten besetzten Revieren (\emptyset 13 Juv./Jahr, 4-22 Juv./Jahr) bekannt geworden. Besonders auffällig ist die sehr unterschiedliche Zahl der jährlich flüggen Jungvögel. Auf Jahre mit einem überdurchschnittlich guten Bruterfolg folgen Jahre mit auffällig geringem Bruterfolg. Im Durchschnitt schreiten pro Jahr nur die Hälfte (48 %) der anwesenden Paare zur Brut (Spanne: 30-73 %). In manchen Revieren wird aus bisher unbekanntem Gründen teilweise etliche Jahre hintereinander nicht gebrütet, obwohl die Revierpaare anwesend sind, zum Beispiel in einem Revier im Werdenfeller Land von 1991 bis 2003. Von 2004 bis 2011 unternahm das Paar lediglich drei Brutversuche, und 2012 wurde hier erstmals seit 1986 wieder ein Jungadler flügge. Brutabbrüche treten zu ähnlichen Anteilen vor oder nach dem Schlupf der Jungvögel auf. Die Ursachen sind mannigfaltig: Innerartliche Regulationseffekte wie Konkurrenz mit



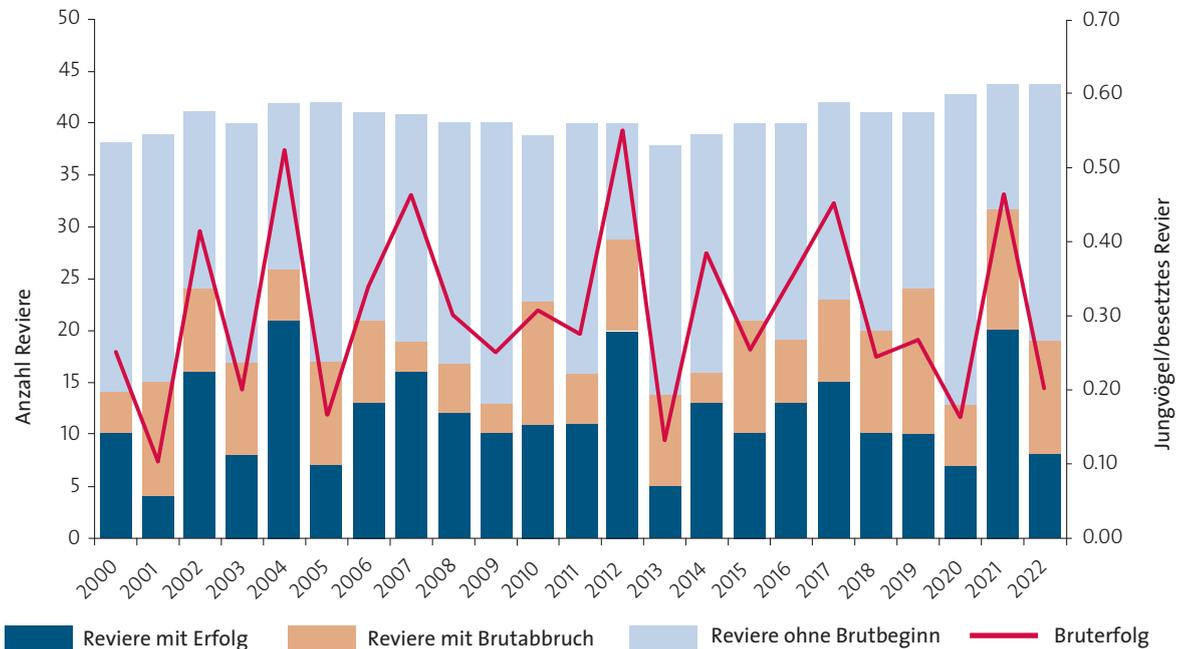
Die Brutverbreitung des Steinadlers in Deutschland beschränkt sich auf die bayerischen Alpen. Die blauen Punkte repräsentieren die Revierzentren besetzter Reviere im Zeitraum 2000-2022. © Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung 2023

umherstreifenden Adlern oder die Störung des Beuteerwerbs durch Freizeitnutzung sind nur zwei davon. Auch anhaltend nasskalte Witterung oder hohe Temperaturen korrelieren häufig mit den Zeiträumen der Brutaufgaben nach dem Schlupf.

Ernährung der Nestlinge

Seit 1983 werden in den bayerischen Alpen Beutereste aus Steinadlerhorsten nach dem Ausfliegen der Jungvögel oder nach Brutverlust geborgen und analysiert. Bei 143 Horsteinstiegen wurden die

Reste von 1.379 Beutetieren eingesammelt. Hierbei war die Gämse mit 377 Individuen zu 27 % und das Birkhuhn mit 182 Individuen zu 13 % am häufigsten unter den Beuteresten vertreten. Unter Berücksichtigung des mittleren Körperge-



Bestand und Reproduktionserfolg des Steinadlers in Bayern von 2000-2022.



Ein junger Steinadler im Alter von sieben Wochen. Die Horste werden während der Brut- und Jungenaufzucht immer wieder mit frischen Zweigen begrünt.
Foto: H.-J. Fünfstück

am Charivari, einer Schmuckkette an Trachtenlederhosen.

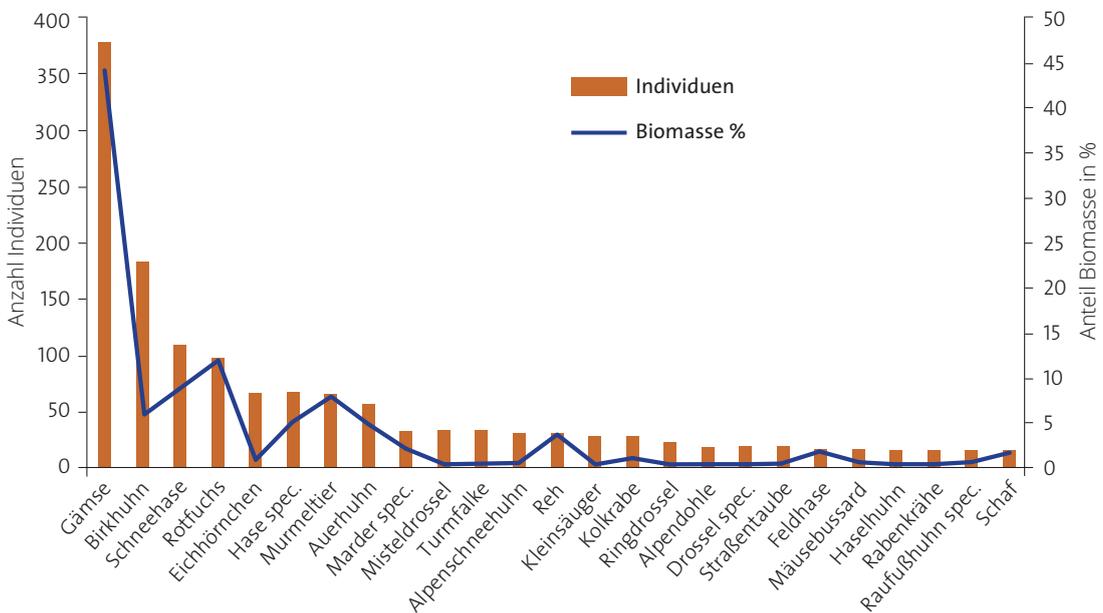
In den bayerischen Alpen wurden der Staatlichen Vogelschutzwarte von 1962 bis heute 63 Totfunde von Steinadlern bekannt, davon allein 51 im Werdenfelser Land rund um Garmisch-Partenkirchen. Bei 25 Funden ist die Todesursache bekannt: Sechsmal konnte Bleivergiftung nachgewiesen werden, zuletzt 2021. Unter den weiteren Todesursachen sind Abschüsse, Revierkämpfe und Kollisionen mit Seilbahndrähten, einem Segelflieger und einem Forstzaun belegt. Von den 63 Totfunden waren 25 nicht geschlechtsreif und 24 Altvögel. Bei 14 Individuen fehlt die Altersangabe.

wichts beträgt der Anteil der Gämse an der Gesamtbio- masse 44 %, der des Birkhuhns lediglich 5 %. Das Murmeltier tritt mit 63 Individuen auf und erreicht damit einen Anteil von 8 % an der Gesamtbio- masse.

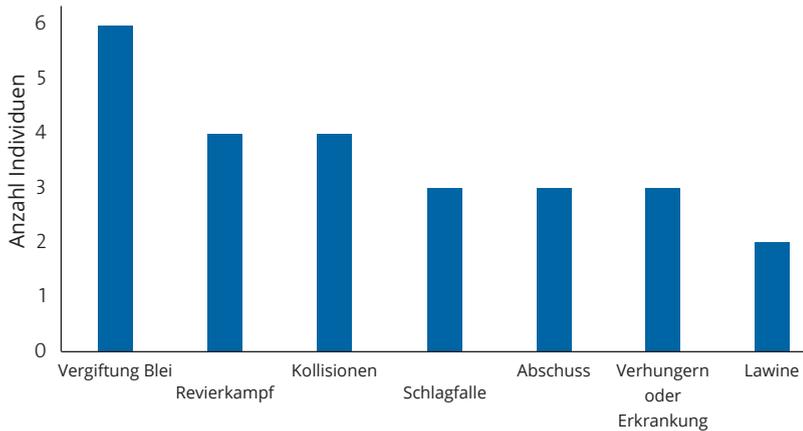
Verlustursachen

Steinadlerabgänge sind wesentlich schwerer zu eruieren als die Zahl der erfolgreichen Bruten. Die meis- ten verendeten Steinadler werden wahrscheinlich nie gefunden. Und wenn, dann verschwinden die brauchbaren Teile an Hüten oder

Die sechs seit 1990 bekannt gewordenen Fälle von Bleivergiftung bei Steinadlern in Bayern sind besorgniserregend, da die Auffindewahrscheinlichkeit von (frischen) Kadavern im Alpenraum



Nahrungsspektrum des Steinadlers in Bayern anhand von Beuterestanalysen aus 143 Horsteinstiegen mit 1.379 analysierten Beuteresten (1983 - 2022).



Verlustursachen von Steinadlern in Bayern (1962 – 2023, n = 25).

sehr gering ist. Die genaue Herkunft des aufgenommenen Bleis ist nicht geklärt, es ist jedoch mehr als naheliegend, dass sie von Jagdmunition kommt. Bleipartikel können bei der Nahrungsaufnahme von Aufbrüchen stammen, die von Jägern im Gelände oder an speziellen Luderplätzen zurückgelassen werden. Hier werden häufig Reste des mit bleihaltiger Munition geschossenen Wildes abgelegt. Zum Schutz der Greifvögel empfiehlt es sich daher, nur Schlachtabfälle oder Körper von Tieren, die mit bleifreier Munition geschossen wurden, auf den Luderplatz oder in die Natur zu verbringen. Um derartige Todesfälle in Bayern zu vermeiden, vereinbarten die Bayerischen Staatsforsten und der LBV (Landesbund für Vogel- und Naturschutz e.V.) die Umstellung auf bleifreie Munition: seit 1.4.2022 darf in den staatlichen Wäldern Bayerns nur noch mit bleifreier Kugelmunition gejagt werden. Das betrifft rund 42 % der Fläche der bayerischen Alpen. In privaten Jagdrevieren kann noch immer bleihaltige Munition verwendet werden.

Schutzmaßnahmen

Innerhalb des Naturraums der bayerischen Alpen sind 35 % der Fläche als EU-Vogelschutzgebiet

ausgewiesen. 28 der regelmäßig besetzten Steinadlerreviere (60 %) finden sich innerhalb von Vogelschutzgebieten. Bei weiteren sieben Revieren liegen die Brutplätze außerhalb der Schutzgebiete, wobei diese regelmäßig zur Nahrungssuche genutzt werden.

Seit dem Jahr 2001 besteht zwischen dem Freistaat Bayern und der Bundeswehr eine freiwillige Vereinbarung über die „Inanspruchnahme des Bayerischen Alpenraumes durch Hubschrauber“, die auch für die in den Alpen üübenden Streitkräfte aus den NATO Staaten gilt. Ein Jahr später wurde diese Vereinbarung auch

mit weiteren fliegenden Verbänden der Bundespolizei, der Polizei, der Bergwacht, des ADAC und privater Unternehmen abgeschlossen. Die Regelung legt fest, dass Hubschrauberpiloten den Umkreis von einem Kilometer um besetzte Steinadlerhorste meiden müssen und dass Tiefflüge unter 150 m Höhe im Alpenraum nicht stattfinden dürfen.

In Bayern, dem gesamten Alpenbogen und wahrscheinlich auch darüber hinaus ist der Bestand des Steinadlers derzeit sicherlich nicht gefährdet. Doch die weiter zunehmende touristische Nutzung der Alpen und die daraus resultierenden Störungen sind nicht nur für den Spitzenprädatoren Steinadler eine Gefahr. Zusätzlich werden steigende Durchschnittstemperaturen und die Zunahme von Extremwetterereignissen zu Lebensraumveränderungen führen und Folgen für die alpinen Arten haben. Das Monitoring des Steinadlers trägt dazu bei, Veränderungen am Ende der Nahrungskette zu erkennen und Maßnahmen zum Schutz abzuleiten.

Mathias Putze, LfU Bayern

Hans-Joachim Fünfstick, LBV



An den Folgen einer Bleivergiftung in den Ammergauer Alpen verendeter Steinadler.

Foto: M. Putze



Junge Uhus sind ein Grund für die Ausweisung dieses Felsens als Zone 1: Klettern verboten. Foto: A. Brehm

Kletterkonzepte im bayerischen Alpenraum: Von der Idee zur Praxis

Felsen, Felsabbrüche und Steilkanten bilden einen besonderen Lebensraum für zahlreiche Pflanzen und Tiere. Vor allem einige Vogelarten haben sich Felsen als Brutplätze erschlossen. Derselbe Lebensraum übt auch auf Menschen eine gewisse Faszination aus, sodass Konflikte zwischen Uhu, Wanderfalke und Freizeitnutzern nahezu vorprogrammiert sind. Kletterkonzepte auf freiwilliger Basis sollen dazu beitragen, Konflikte am Fels zu vermeiden. Durch die darin formulierten gezielten Lenkungsmaßnahmen werden in besonders sensiblen Felsbereichen einerseits Flora und Fauna geschützt, zum anderen aber auch Fortbestand und Weiterentwicklung des Klettersports gewährleistet – die Basis für die breite Akzeptanz der Regelungen.

Kletterkonzepte im Frankenjura – Vorbilder für den Alpenraum

Kletterkonzepte sind freiwillige Vereinbarungen, die auf regionaler Ebene zwischen den Interessen von Naturschutz und Klettersport vermitteln. Sie werden in den bayerischen Mittelgebirgsregionen gemeinschaftlich von der IG Klettern, dem Deutschen Alpenverein (DAV), verschiedenen Naturschutzverbänden und den Unteren und Höheren Naturschutzbehörden entwickelt. Das erste Kletterkonzept wurde 1992 als Pilotprojekt für den Klettersport im Frankenjura erarbeitet. Daraus resultieren dort heute 14 regionale Kletterkonzepte. In den einzelnen Kletterkonzepten ist die Zonierung der Kletterfelsen in den Konzeptregionen festgelegt. Die Zonierung erfolgt dabei unter Abwägung der Aspekte des Naturschutzes und des Klettersports. Zusätzlich werden Aspekte des Artenschutzes im Rahmen zeitlich befristeter, flexibler Felssperrungen geregelt. Hierbei spielen neben einigen Pflanzenarten maßgeblich die felsbrütenden Vogelarten Uhu und Wanderfalke eine Rolle, für deren Schutz artspezifische Sperrzeiten festgelegt wurden.

In den Klettergebieten des Frankenjuras werden die Vorkommen beider Arten jährlich im Rahmen des bayerischen Artenhilfsprogramms Felsbrüter im Auftrag des bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) durch ehrenamtlich und hauptamtlich Mitarbeitende des LBV erfasst. Das Monitoring der Bestände und des Bruterfolgs gestaltet sich aufgrund der winterlichen Witterungsbedingungen zu Beginn der Brutphasen von Uhu und Wanderfalke, der nachtaktiven, heimlichen Lebensweise des Uhus und den teils schwierigen Geländebedingungen aufwändig und langwierig. Es bildet jedoch die Grundlage für die Festlegung der sogenannten Vogelschutzsperrungen.

Auf Basis der Erhebungen aus dem Vorjahr werden jährlich vor Beginn der Brutzeiten beider Arten die vorgesehenen befristeten Felssperrungen besprochen und über verschiedene Kanäle öffentlich gemacht. Sie können auf Grundlage regelmäßiger Kontrollen darüber hinaus flexibel aufgehoben bzw. eingesetzt werden. Wird beispielsweise im Verlauf der Brutzeit eines Uhu-Paares der Ausfall

einer zuvor bestätigten Brut sicher festgestellt, etwa nach Prädation, wird die Felssperrung am entsprechenden Felsen aufgehoben. Dazu stehen Vogelschutz- und Kletterverbände in kontinuierlichem Austausch.

Die Kletterkonzepte im Frankenjura sind mittlerweile über Jahrzehnte etabliert und haben zu einem vertrauensvollen Miteinander unter den Kletterverbänden, den Naturschutzverbänden und dem behördlichen Naturschutz geführt. Sie gelten nicht zuletzt deshalb als ein Vorbild, das in anderen Regionen Deutschlands und teilweise auch im Ausland nachgeahmt wird.

Kletterkonzepte im Alpenraum – noch in den Kinderschuhen

Im Alpenraum sind Kletterregelungen, wie sie sich im Frankenjura bewährt haben, bislang noch



Die Konkurrenz von Wanderfalke und Uhu untereinander ist ein wichtiger Aspekt, der großräumig ungestörte Bereiche für eine weiträumiges nebeneinander der beiden Arten erfordert.

Foto: Z. Tunka

Zonierung der Kletterkonzepte

Zone 1 – „Ruhezone“: Hier darf nicht geklettert werden.

Zone 2 – „Status Quo“: Hier darf auf bestehenden Routen geklettert werden. Neutouren dürfen nicht erschlossen werden.

Zone 3 – „Freie Zone“: Hier darf auf den bestehenden Routen geklettert werden, und es sind Neutouren außerhalb der Vegetationszonen möglich.

Alle Felsen in Gebieten mit Kletterkonzept, die nicht beschildert sind, gehören automatisch der Zone 1 an.





Bruten von Uhus sind oft erst aus nächster Nähe zu entdecken. Foto: H.-J. Fünfstück

selten. Anders als in den Mittelgebirgen steht die Erarbeitung angepasster Konzepte dort vor besonderen Herausforderungen: Während die Zahl der an den Lenkungsmaßnahmen beteiligten Akteure im Frankenjura vergleichsweise überschaubar ist, müssen in den Alpen neben den Kletterverbänden auch andere Interessengruppen einbezogen werden. Je nach Felsgebiet können das beispielsweise die Bundeswehr, die Bergwacht, die Gebietsbetreuung sowie Alpenschulen sein. Für die tatsächliche Umsetzung von Schutzmaßnahmen in der Praxis ist es von entscheidender Bedeutung jeweils alle Akteure



In den Alpen sind auch Arten wie der Mauerläufer von Störungen durch Kletternde betroffen. Foto: Z. Tunka

in die Planung, Umsetzung und Kontrolle dieser Maßnahmen einzubeziehen, um eine hohe Akzeptanz zu sichern. Die Beteiligung einer Vielzahl von Akteuren birgt allerdings eine Reihe von Schwierigkeiten, angefangen von der Ermittlung der jeweils zu beteiligenden Interessengruppen bis hin zu teilweise langwierigen Abstimmungsprozessen. Der koordinative Personal- und Zeitaufwand ist immens.

2013 hat der LBV damit begonnen, die Grundlagen für die schrittweise Etablierung von Sperrungs- und Zonierungsregelungen in den Alpen analog derer im Mittelgebirgsraum zu schaffen und erste Kletterkonzepte im Werdenfelser Land umgesetzt. In der Folge wurde eine Übersicht über die bereits bestehenden Kletterregelungen im Alpenraum erstellt. Seit 2021 treibt der LBV zudem analog zum Bestands- und Brutmonitoring im Frankenjura ebenfalls im Auftrag des LfU die Erfassung der Bestände von Uhu und Wanderfalke im gesamten bayerischen Alpengebiet voran. Dieses Bestandsmonitoring ist noch einmal deutlich personal- und zeitintensiver als jenes im Frankenjura, da sich die Erfassungsbedingun-

gen im Gelände um ein Vielfaches beschwerlicher darstellen. Umso wichtiger ist ein funktionierendes Netzwerk engagierter ExpertInnen und Gebietskenner.

Daten zu Uhu und Wanderfalke unabdingbar

Das Wissen um die Vorkommen von Uhu und Wanderfalke im bayerischen Alpenraum bildet gemeinsam mit den bereits bestehenden Kletterregelungen die Basis für den Aufbau eines lokalen Betreuersystems in den jeweiligen Konzeptgebieten. Ziel ist es, die Monitoring- und Kontrollaufgaben vor Ort zu konzentrieren, um eine Akzeptanz der bestehenden Regelungen analog zu denen im Frankenjura zu fördern.

Für Arten der Felslebensräume, speziell der alpinen Regionen, können Erholungssuchende und Freizeitsportler erhebliche Störungen verursachen. Der in den letzten Jahren deutlich gestiegene Nutzungsdruck im Alpenraum wirkt sich hier in besonderem Maße aus. Bedingt durch die Topografie waren die Tiere in der Vergangenheit deutlich weniger menschgemachten Störungen ausgesetzt und können nun oftmals sehr sensibel mit einem angepassten Balz- bzw. Revierverhalten, mit Ausweichbewegungen oder im schlimmsten Fall gar mit Brutabbrüchen reagieren. Beispiele aus den bereits betreuten Klettergebieten in den Alpen belegen das Konfliktpotenzial zwischen Klettersport und Vogelschutz. Das genaue Ausmaß der Beeinträchtigungen kann aufgrund der räumlichen Ausdehnung der Alpen und der vielfach noch unklaren Bestandszahlen von Uhu und Wanderfalke jedoch nicht konkret beziffert werden.

Christiane Geidel, LBV



Bei einer Spannweite von bis zu 1,90 m ist die Begegnung mit einem Uhu beim Klettern sicher ein eindrucksvolles Erlebnis - sollte aber vermieden werden, um die Vögel nicht zu stören.

Foto: M. Bosch



Die Hauptvorkommen des Flussuferläufers konzentrieren sich in Deutschland auf das Alpenvorland und die Mittelelbe. Foto: G. Zieger

Flüsse der Alpen – Lebensraum für den Flussuferläufer

Unsere Flüsse wurden zur Hochwasservorsorge, Siedlungsentwicklung, Landgewinnung und Energienutzung in den letzten 200 Jahren stark verändert. Natürliche Flussabschnitte, in denen dynamische Prozesse Flusslauf und Aue gestalten, sind rar geworden. Und mit ihnen die Vogelarten und ganze Lebensgemeinschaften, die an die extrem wechselnden Lebensbedingungen angepasst sind. Bäche und Flüsse der Alpen führen nach der Schneeschmelze im Frühjahr Hochwasser. In den Tallagen werden durch die Kraft des Wassers immer wieder Schotterbänke umgelagert, Kiesinseln gebildet oder mitgerissen oder bei Niedrigwasser sandige Uferstreifen freigegeben. Hier leben spezialisierte Arten wie der Flussuferläufer und der Flussregenpfeifer, die sich an das regelmäßige Entstehen und Vergehen ihrer Habitate angepasst haben.

Wildfluss nur noch in Resten

Iller, Lech, Isar und Inn – das sind die großen, in den Alpen entspringenden Flüsse in Deutschland. Unter den kleineren Gewässern seien noch die Tiroler Achen und die Saalach erwähnt. Keiner dieser Flüsse ist noch ein durchgehender Wildfluss. Es bestehen aber mehr oder weniger vereinzelte Wildflussabschnitte an ihren Läufen, die unterschiedlich gut erhalten sind. Im stark landwirtschaftlich genutzten und dicht besiedelten Allgäu wurden die Iller und ihre Nebengewässer, mit großer Geschiebefracht ausgestattete Wildbäche, stark verbaut. Hier finden sich nur noch in kleinen, unveränderbaren Abschnitten Umlagerungsbereiche, die der natürlichen Dynamik unterliegen.

Der Lauf des Lechs ist in Deutschland hingegen seit Mitte des 19. Jahrhunderts durch verschiedene Hochwasserschutzmaßnahmen und Stauseen zur Energieerzeugung stark eingeschränkt – mit weitreichenden Folgen für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt. Kleine Wildflussreste befinden sich noch am Halblech. Deutlich größere Wildflussabschnitte

mit entsprechendem Arteninventar finden sich an Ammer und Isar, die im Unterschied zu den anderen genannten Flüssen durchgehend als NATURA 2000-Gebiete ausgewiesen sind. Die Ammer weist nur wenige Querbauwerke (nur eines ist in diesem Bereich noch nicht durchgängig) auf und ist durch die Ausbildung eines langen Wildflusscanyons technisch nicht nutzbar. Die Isar bildet trotz der starken energiewirtschaftlichen Nutzung und des Hochwasserschuttspeichers Sylvenstein eine Ausnahme unter den alpinen Flüssen. Hier und an den zufließenden Nebenbächen, wie dem Reißbach, sind noch große Umlagerungsbereiche mit Wildflusscharakter zu finden.

Im stark durch Verkehr und Siedlungen geprägten Inntal fließt der in Dämme eingezwängte Inn. Hier spielt die Hydrologie des großen Einzugsgebietes in Tirol eine wichtige Rolle und macht den Inn zum viertwasserreichsten Fluss Deutschlands sowie zweitwasserreichsten Österreichs. Auch die Tiroler Achen und die Saalach werden von hohen Abflussmengen aus den Alpen geprägt. Nur in

einzelnen Abschnitten blieb hier der Wildflusscharakter erhalten.

Neben den wasserbaulichen Maßnahmen sind es zunehmend Freizeitaktivitäten, die den letzten Refugien dieser Lebensgemeinschaften zusetzen: Baden, Picknick und Camping, Kanufahren, Rafting, Angelsport. Der Druck erholungssuchender Menschen auf diese Gebiete nimmt stetig zu. Deshalb wurden in den letzten Jahren die Anstrengungen verstärkt, gegen illegale Betretung vorzugehen.



Ständig sich verlagernde Kiesbänke prägen die Wildflüsse und bieten Tieren und Pflanzen einen besonderen Lebensraum. Foto: R. Dröschmeister

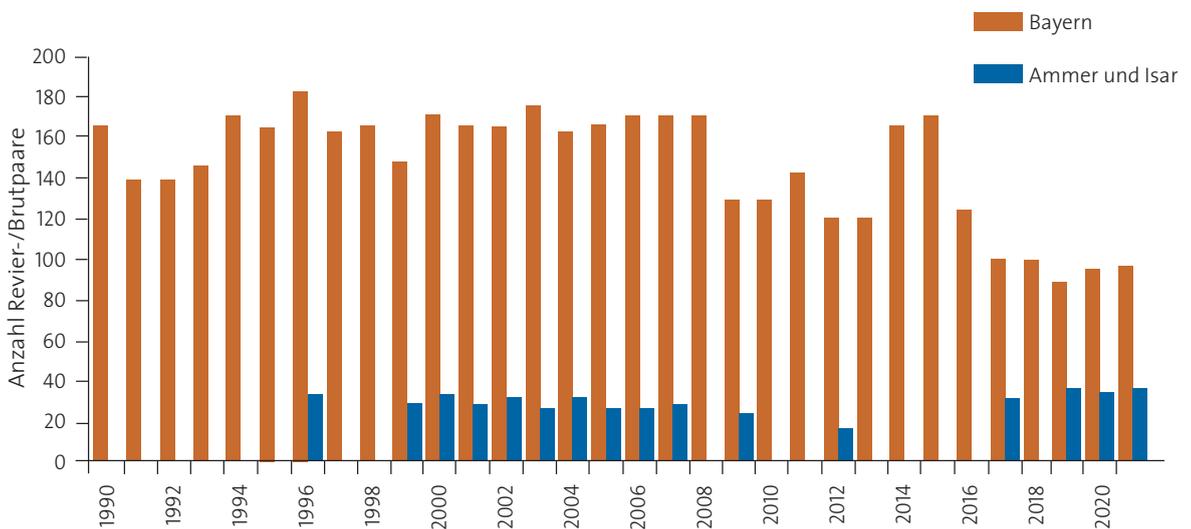
Wichtigste Brutvorkommen in Deutschland liegen in Bayern

„Flussuferläufer[.] - an Flüssen mit schlammigen Uferstrichen und Teichen so allgemein verbreitet wie kein anderer Vogel dieser Familie“. Diese Zeilen stammen aus Paul Brohmers „Fauna von Deutschland“ von 1949. Heute kennen nur wenige Menschen den Flussuferläufer, auch nur wenige unter denjenigen, die ihre Freizeit im Lebensraum dieser störanfälligen Art verbringen. Dabei ist seine Bestimmung aufgrund des charak-

teristischen Rufes einfach: ein dreisilbiges „hi´didi“ mit Betonung auf der ersten Silbe verrät unverwechselbar seine Anwesenheit.

Flussuferläufer sind Zugvögel, die in Afrika überwintern. Die bayerischen Brutbestände haben in den letzten Jahren abgenommen. Um das Jahr 1980 wurde der Bestand auf 100 - 250 Brutpaare (BP)

geschätzt, um 2000 auf 150-180 BP. Für den Zeitraum von 2005-2009 (bundesweite ADEBAR-Kartierung) wird er mit 150-190 BP angegeben. Für Deutschland wurden im Zeitraum 2005-2009 gesamt 300-420 Brutpaare angenommen, um 2016 waren es 210-290, so dass in Bayern etwa die Hälfte des gesamtdeutschen Bestandes brütet.



Gesamtzahl der Brutpaare des Flussuferläufers in Bayern (orange) von 1990 bis 2021 sowie an Ammer und Isar von der Landesgrenze bis zum Sylvensteinspeichersee (max. 36 und min. 19 Brutpaare) in einigen Jahren zwischen 1996 und 2021 (blau).



Hinweisschilder kennzeichnen Brutgebiete des Flussuferläufers an der Isar, um störende Freizeitaktivitäten zu vermeiden. Foto: B. Kraft

Nach mehrfacher Erfassung der Bestände in den Verbreitungsschwerpunkten an Isar, Ammer und Iller in den 1990er und 2000er Jahren gelang über das grenzüberschreitende EU-INTERREG-Projekt „Vielfältiges Leben an unseren Gebirgsflüssen“ der Einstieg in ein bayernweites Artenhilfsprogramm, das 2023 begonnen wurde. Dabei konnten im ersten Jahr mindestens 91 Brutpaare des

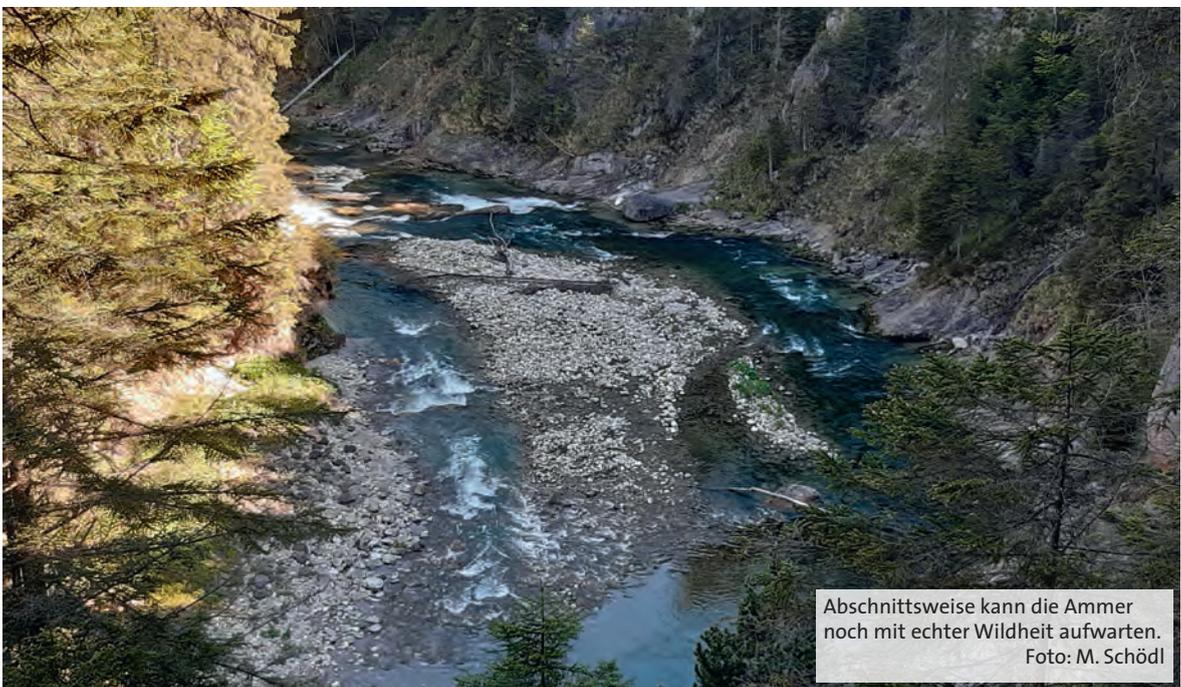
Flussuferläufers ermittelt werden, die wahrscheinlich oder sicher gebrütet haben. Erweitert man die Bestandsschätzung um die Zahl brutverdächtiger Paare, bei denen sichere Nachweise nicht gelangen, kann man für das Projektgebiet von aktuell 91-102 Brutpaaren ausgehen.

Brutplatzsicherung als wichtige Schutzmaßnahme

Aktuelle Maßnahmen zum Schutz der Lebensgemeinschaften in den verbliebenen naturbelassenen Abschnitten der alpinen Fließgewässer konzentrieren sich auf Aufklärung und Bewusstseinsbildung bei Erholungssuchenden sowie die Vermeidung störender Freizeitaktivitäten zur Sicherung der Brutplätze. Dazu werden die bekannten Brutgebiete mit Hinweisschildern gekennzeichnet. Sollte ein ehemaliger Brutplatz nicht besetzt sein, kann er zur Steigerung der Akzeptanz zur Freizeitnutzung freigegeben werden. Um die schwer auffindbaren Brutstandorte zu schützen, werden

Kiesinseln oder Schotterbänke meist komplett temporär während der Brutzeit gesperrt. Die Freigabe eines Flussuferläufer-Brutplatzes erfolgt erst nach Ablauf der Brutzeit sowie der mehrwöchigen Phase des Führens der noch nicht flugfähigen Küken. Bei Gelegeverlusten durch Hochwasserereignisse können Ersatzgelege angelegt werden, so dass der Zeitraum der auf diese Art ausgewiesenen temporären Schutzzonen entsprechend verlängert werden kann. Darüber hinaus sind vor Ort geltende Verordnungen zu beachten. Beispielsweise sind an der Ammer die Brutbereiche per Verordnung vom 15.4. bis 15.7. nicht zu betreten. Hier helfen vorgenannte Maßnahmen über den 15.7. hinaus, wenn Nachgelege angelegt werden und Junge noch nicht flügge sind.

Flussregenpfeifer werden im Rahmen des bayerischen Artenhilfsprogramms an den Flussuferläuferstrecken miterfasst und ebenfalls geschützt. Ihr ursprüngliches



Abschnittsweise kann die Ammer noch mit echter Wildheit aufwarten. Foto: M. Schödl



Die Gelege des Flussregenpfeifers liegen offen im Kies, sind durch die Färbung der Eier gut getarnt und daher extrem anfällig, von Freizeitsuchenden übersehen zu werden.

Foto: A. Hartl

Bruthabitat sind vor allem Schotterbänke und -inseln, die durch die natürliche Flussdynamik weitgehend vegetationsfrei bleiben.

Zur Erhaltung und Wiederherstellung der Dynamik des Kiesbrüterlebensraums arbeitet der LBV eng mit den Wasserwirtschaftsämtern zusammen. Das Monitoring und die Betreuung von Brutplätzen wurden in den letzten Jahren mithilfe von Naturschutzwacht und Gebietsbetreuung, Rangern und Rangerinnen sowie ehrenamtlichen LBV-Aktiven unterstützt. Die Anzahl der Mitarbeitenden an Monitoring und Betreuung konnte von 11 Personen in 2021 auf 50 Personen in 2023 gesteigert werden. Erste Ergebnisse deuten an, dass die verstärkte Betreuung den Bruterfolg fördert.



*Michael Schödl,
LBV-Alpenreferent*

An wenigen Bereichen der Isar kann Dynamik im Fluss sich noch auf relativ breiter Fläche auswirken.

Foto: M. Schödl

Spechte in den deutschen Alpen - Flaggschiffe im Waldnaturschutz

Die großen Waldlandschaften der Bayerischen Alpen beherbergen acht von neun heimischen Spechtarten: Schwarz-, Grau- und Grünspecht, Bunt-, Weißrückens- und Kleinspecht sowie den Dreizehenspecht, letzterer als Nadelwaldspezialist in den höheren Lagen der Bergwälder. Der als einzige Zugvogelspechtart in Zentralafrika überwinternde Wendehals besiedelt vorwiegend das Halboffenland, beispielsweise Weidelandschaften mit altem Baumbestand. Wegen ihrer engen Bindung an totholz- und biotopbaumreiche Wälder und der relativ großen Brutreviere werden sie auch als Schirmarten für zahlreiche andere totholzbewohnende Waldarten verstanden. Nur der in tieferen Lagen vorkommende Mittelspecht ist in den Wäldern des deutschen Alpenraums nicht zu beobachten.

Bruthöhlen sind wohl die markantesten Belege für die Anwesenheit von Spechten im Wald. Einige Arten wie Mittelspecht, Kleinspecht und Dreizehenspecht bauen meist jedes Jahr eine neue Bruthöhle. Die Durchmesser der Höhleneingänge sind an die Körpergröße ihrer Erbauer angepasst und reichen von ca. 3 cm beim Kleinspecht bis zu 13 cm beim Schwarzspecht. Da kein Specht eine Höhle in vollkommen gesundes und damit noch sehr hartes Holz hackt, benötigen sie lebende oder abgestorbene Bäume, die bereits Faulstellen im Holzkörper aufweisen. Diese entstehen zum Beispiel nach Astabbrüchen, Streif- oder Hagelschäden oder auch an Hackspuren, die die Spechte durch ihre Hackaktivität selbst initiiert haben.

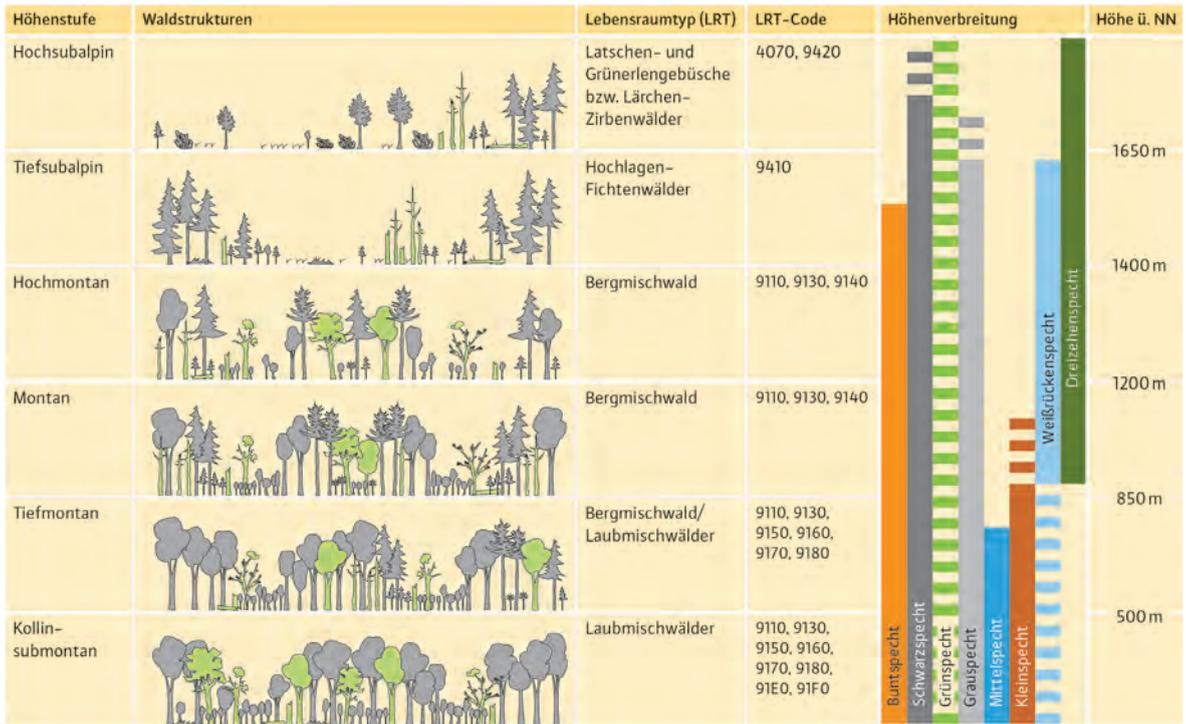
Uraltbäume können jedoch mit zunehmendem Alter und Dimension an ein und demselben Stamm mehrere Höhlen unterschiedlicher Spechtarten beherbergen. Alte Waldbestände mit einer hohen Biotopbaumausstattung und hohen Totholzmengen sind deshalb für alle Spechte und ihre Folgenutzer wertvolles Brut- und auch Nahrungshabitat. Über 60

Wirbeltier- und mehrere hundert Insektenarten profitieren allein vom Werk der Spechte als Folgenutzer in deren Höhlen.

Wer Spechte kartieren will, muss zeitig im Frühjahr ins Gelände. Obwohl die eigentliche Brutzeit relativ spät beginnt, findet das Balzgeschehen, begleitet von auffälligen Gesängen und/oder Trommellauten, bereits Ende Februar/Anfang März einen ersten Höhepunkt. In den Hochlagen der Gebirge verschiebt sich dieser Zeitraum um circa vier Wochen nach hinten. Männchen und Weibchen bewohnen ganzjährig das Brutrevier, leben aber außerhalb der Brutzeit einzeltägerisch. Bei der Ermittlung von Brutbeständen muss beachtet werden, dass sowohl Männchen als auch Weibchen Balzlaute äußern. Den Hauptanteil des Brutgeschäftes und des Höhlenbaus übernimmt dann das Männchen. Die Bebrütung ist mit zwei Wochen relativ kurz, im Alter von etwa drei Wochen verlassen die Jungvögel die Höhle und werden von den Eltern meist in getrennten Gruppen mindestens zwei Wochen, beim Schwarzspecht fünf Wochen und beim Dreizehenspecht sogar



Schnappschuss von drei Dreizehenspechten: das Weibchen (oben) führt einen Teil der Familie zur Nahrungssuche an eine Fichte mit starkem Borkenkäferbefall. Foto: H. Heither



Höhenverbreitung einheimischer Spechtarten (außer Wendehals) und schematische Darstellung der genutzten Waldstrukturen und Waldlebensraumtypen (LRT) gemäß FFH-Richtlinie. Die Einteilung der Höhenstufen bezieht sich auf den bayerischen Alpenraum.
Quelle: Lauterbach & Schwaiger 2019

bis zu zwei Monate geführt, bevor sie das elterliche Revier verlassen. Die Brutreviere umfassen durchschnittlich 50 bis 100 ha beim Weißrückenspecht, durchschnittlich 100 ha beim Dreizehenspecht, 100 - 200 ha beim Grauspecht und 100 - 800 ha beim Schwarzspecht.

Hauptnahrungsquelle der Spechte sind Insekten in lebenden oder toten Bäumen. Vor allem stärkeres Totholz in unterschiedlichen Zersetzungsstadien und Bäume mit vielfältigen Mikro-Habitatstrukturen sind besonders wertvoll. Grau- und Grünspecht sowie der Wendehals ernähren sich überwiegend von Ameisen. Im Winter kann der Buntspecht auf Koniferensamen ausweichen, weshalb er wohl der häufigste Specht in unserer Kulturlandschaft ist. Alle anderen müssen ihren Energiebedarf auch im Winter überwiegend durch tierische Nahrung decken.

Lebensraum der Spechte in den Alpen

In den tieferen Lagen der Alpen dominieren bis ca. 600 m natürlicherweise Laubmischwälder. Die Hochlagen ab 1400 m werden überwiegend von Nadelbäumen geprägt, allen voran der Fichte. Dazwischen liegt der mit Abstand großflächigste Waldtyp, der Bergmischwald mit den Hauptbaumarten Buche, Tanne und Fichte. In diesem breiten Waldgürtel vermischen sich Elemente der Laub- und Nadelwälder und damit ihre Artengemeinschaften.

Leitbild Urwald

Betrachtet man Urwaldreste in den Berglagen, so stellt man fest, dass alle Altersstadien, vom Keimling bis zum absterbenden Baumriesen, auf Waldbestands- und Landschaftsebene räumlich wie zeitlich parallel vorkommen. Auch wenn z.B. in Bergmischwäldern

dunkle und geschlossene Phasen flächenanteilig deutlich dominieren können, so sind sie doch immer wieder durch Lücken, aufgrund von Alterungs- und Absterbeprozessen einzelner Bäume oder Baumgruppen sowie von Störereignissen (z.B. Windwürfe, Lawinen) durchbrochen. Es ergibt sich so natürlicherweise ein Mosaik aus mehreren Entwicklungsphasen mit Biotopbäumen und Totholz. Alters- und Zerfallsphasen nehmen in Bergmischwäldern natürlicherweise 40 bis 60 % der Waldfläche ein. Vor allem in den Hochlagen-Nadelwäldern entstehen Lückensysteme oftmals durch den kleinräumigen Wechsel von Baumgruppen oder eine Verjüngung in Bestandslücken, die durch Störereignisse (Windwurf, Schnebruch, Borkenkäfer) entstanden sind, sowie Lichtungen. In den besonnten Lichtungen herrschen ideale Habitatbedingungen für



Schwarzspecht. Foto: D. Hopf



Grauspecht. Foto: D. Hopf



Dreizehenspecht. Foto: O. Broders

zahlreiche Insektenarten, sie bieten Nahrung für Grau- und Grünspecht.

Einnischung in Waldlebensräume der Alpen

Zentrale Faktoren für die räumliche Verbreitung der Spechtarten in den Alpen sind die Höhenlage, die Baumartenzusammensetzung, der Kronenschlussgrad (Lückigkeit) und das Angebot an Totholz und Biotopbäumen. Bunt-, Grün-, Grau- und Schwarzspecht nutzen grundsätzlich von den Tallagen bis zur Waldgrenze alle Waldlebensräume in den Alpen; Grau- und Grünspecht vorzugsweise lichte und sonnige Wälder mit Ameisenvorkommen, der Schwarzspecht halbenartige Bestände mit wenig Unterwuchs um die Baumhöhle. Kleinspechte bevorzugen laubholzreiche Wälder mit höheren Weichlaubholzanteilen in Höhenlagen unter 1000 m.

Der Dreizehenspecht ist ein Spezialist der Hochlagen-Nadelwälder und der nadelbaumreicheren Bergmischwälder und der Weißrückenspecht bevorzugt laubbaumreichere Mischwälder unterhalb 1400 m. Ohne ausreichend Totholz geht es nicht: der Dreizehenspecht benötigt in den Zentren seines Brutreviers mindestens 18 m³ stehendes bzw. ca. 30 m³ Gesamt-Totholz je Hektar. Für den Weißrückenspecht liegt der Wert mit rund 40 m³ Totholz im Revierzentrum noch deutlich höher, eine flächige Verteilung von Biotopbäumen bzw. Laub-Totholzstumpen ist ausschlaggebend. Wendehälse wurden bislang nur vereinzelt in den wärmebegünstigten Tallagen der Alpen dokumentiert.

Management in europäischen Vogelschutzgebieten

In den bayerischen Alpen liegen 10 europäische Vogelschutzgebiete

(Special Protection Area, SPA) mit einer Gesamtfläche von rund 144.000 ha. Sie bedecken fast ein Drittel der bayerischen Alpen. Für Grau-, Schwarz-, Dreizehen- und Weißrückenspecht als Anhang I-Arten der Europäischen Vogelschutzrichtlinie müssen hier geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Bestände in einen günstigen Erhaltungsgrad zu bringen oder diesen zu bewahren. Die Vogelschutzgebiete, mit einer Waldfläche („Hochwald“ ohne Gehölze/Latsche) von 81.550 ha, sind meist auch deckungsgleich mit FFH-Gebieten. Derzeit werden für sie gemeinsam von Umwelt- und Forstverwaltung Natura-2000-Managementpläne erstellt. Neben der standardisierten Kartierung der Brutbestände und der Bewertung der Erhaltungsgrade nach einheitlichen Vorgaben stehen vor allem die notwendigen Erhaltungs-Maßnahmen im Mittelpunkt der Planungen.

Schutzmaßnahmen in bewirtschafteten Wäldern

Wegen der großen Aktionsräume der Vögel müssen auch außerhalb von Schutzgebieten entsprechende Erhaltungsmaßnahmen umgesetzt werden, um vitale Populationen zu erhalten.

Neben der Bewahrung und Wiederherstellung der standortheimischen Vegetationsdecke mit der jeweils lebensraumtypischen Baumartenvielfalt, steht - neben dem Aussparen von schlecht zu bewirtschaftenden Steillagen - vor allem die Förderung von Totholz und Biotopbäumen im Vordergrund. In den Naturschutzkonzepten für die staatlichen Wälder werden von den Bayerischen Staatsforsten entsprechende Ziele mit 10 Biotopbäumen und 20 bis 40 m³ Totholz je Hektar formuliert. Für private Waldbesitzer*innen stehen u.a.



Aspekt eines lichten hochmontanen Bergmischwaldes im Frühjahr: hier können alle Spechtarten der Berglagen beheimatet sein.
Foto: M. Lauterbach

umfangreiche Angebote des Vertragsnaturschutz-Programms Wald zur Verfügung. Außerdem sind rund 10 % der Staatswaldfläche in Bayern aus der Nutzung genommen.

Aktuelle Veränderungen der Lebensräume

Die Totholzanteile und Durchschnittsalter der Waldbestände in den Alpen sind deutlich höher als im Flach- und Hügelland. Die Wälder sind aber auch insgesamt in den letzten Jahrzehnten deutlich laubholz- und totholzreicher sowie älter geworden. Dies ist keine Selbstverständlichkeit, wurden doch auch die Bergwälder in den vergangenen Jahrhunderten massiv vom Menschen z.B. für die Salinenwirtschaft genutzt oder für Weideflächen gerodet. Heute sind z.B. nur ca. 60 % der ehemals natürlichen lichten Hochlagen-Nadelmischwälder in den Alpen überhaupt mit Wald bestockt.

Seit vielen Jahrzehnten hat sich hier die Situation jedoch zum Positiven gewendet. Bergwälder werden wieder baumartenreicher und die Abkehr von der Kahlschlagwirtschaft führt zu naturnahen Strukturen. Dementsprechend reagieren auch die Spechte mit überwiegend positiven Bestands-trends. Selbst die Bestände des Grauspechts, der in halboffenen Landschaften des Flach- und Hügellands negative Bestands-trends aufweist, sind in den Alpen stabil und weisen verhältnismäßig gute Siedlungsdichten auf. Der seltene Weißrückenspecht zeigt derzeit stabile Bestände und ist flächig in den deutschen Alpen verbreitet.

Ausblick

Der Klimawandel manifestiert sich in den letzten Jahren zunehmend mit Extremwetterereignissen, die gerade langlebige Pflanzen, wie Bäume, unter enormen Stress setzen. Die anhaltenden Trocken-

phasen und höheren Durchschnittstemperaturen führen nicht nur in Fichtenwäldern zu Borkenkäfermassenvermehrungen, sondern aktuell auch bei Baumarten wie der Buche zu großflächigeren Absterbe-Erscheinungen.

Bei den Baumarten der Bergwälder werden aufgrund milderer Temperaturen deutliche Höhenwanderungen dokumentiert. Dies könnte zu einer Höhenverschiebung der Bergmischwaldzone zu Lasten des Nadelwaldgürtels führen. Die walddatenschutzfachlichen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte lassen zumindest positive Entwicklungen der Habitatstrukturen für die Spechte erwarten, wenn die aktuellen Erhaltungsmaßnahmen konsequent fortgeführt werden und ausreichend Totholz und Biotopbäume in der Fläche verbleiben.

*Martin Lauterbach,
Bayerische Landesanstalt
für Wald und Forstwirtschaft (LWF)*



Bergpieper brüten schwerpunktmäßig im Wetterstein- und Karwendelgebirge sowie den Allgäuer Alpen.

Foto: R. Rößner

Für den Winter in den Norden: Der Bergpieper in Deutschland

Bergpieper sind Brutvögel der Gebirgsstöcke Zentral- und Südeuropas sowie Vorder- und Zentralasiens. Die europäischen Vorkommen sind stark zersplittert und erstrecken sich von der Iberischen Halbinsel über das Zentralmassiv, die Vogesen, die Alpen, Korsika, Sardinien und den Apennin bis hin zum Balkan und in die Karpaten. Es werden waldfreie Habitats in der hochmontanen bis alpinen Höhenstufe besiedelt. Demnach beschränkt sich die Brutverbreitung in Deutschland nahezu ausschließlich auf die Alpen. Mehr als 110.000 Bergpieper-Beobachtungen wurden seit 2012 an das Online-Portal *ornitho.de* gemeldet. Ein Großteil dieser Meldungen betrifft Höhenlagen von unter 500 m und insgesamt konnte die Art auf mehr als 1.900 der insgesamt gut 3000 Kartenblätter der Topographischen Karte 1:25.000 entdeckt werden. Wie passt das mit den sehr speziellen Anforderungen an die Brutplätze zusammen?

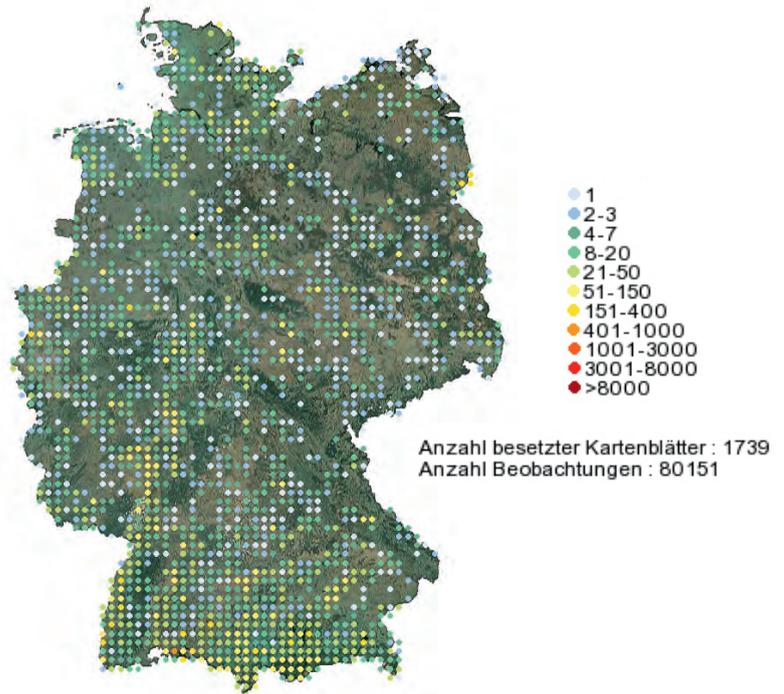
Pieper zu unterscheiden gehört – zumindest bei Individuen im Schlichtkleid – zu den ganz besonderen Herausforderungen, denen sich Beobachterinnen und Beobachter hierzulande bei der Vogelbestimmung stellen müssen. Auch Rufe und Gesänge mehrerer Arten ähneln sich stark. Geht die scheinbar flächige Verbreitung von Bergpiepern in Deutschland laut *ornitho.de* also auf einen großen Anteil Fehlbestimmungen zurück? Mitnichten! Die Antwort liegt im Zugverhalten des Bergpiepers. Es handelt sich um einen Kurzstreckenzieher mit ganz besonderem Wanderverhalten. Während fast alle Zugvogelarten im Winter in den Süden fliegen, lässt sich diese Aussage für Bergpieper zumindest nicht verallgemeinern. Stattdessen ist diese Art im Winter in Deutschland vor allem im Norden zu beobachten, obwohl die Brutgebiete sich auf den äußersten Süden beschränken. Über die Zugwege des deutschen Brutbestands ist nur wenig bekannt, es wird aber vermutet, dass es sich bei den Wintergästen in Nordwestdeutschland zum großen Teil um Brutvögel der Alpen handelt.

Bergpieper beobachten – wann und wo?

Die Rückkehr zu den Brutplätzen setzt beim Bergpieper im März ein und vor allem im April werden in den Hochlagen der Alpen die Reviere besetzt, wenn vielerorts noch Schnee liegt. Auf höher gelegenen Almen und oberhalb der Waldgrenze in natürlichen Bergwiesen sind Bergpieper in den deutschen Alpen die dominante Singvogelart und machen im späten Frühjahr und Frühsommer im Singflug auf sich aufmerksam – besonders aktiv sind sie an warmen und sonnigen Tagen. Bergpieper warnen mit einem deutlichen „hisst“ und sitzen dabei auf Felsen, Pflanzenstängeln und Bodenwellen oder fliegen in Nestnähe um menschliche Besucherinnen und Besucher herum. In den deutschen Alpen besiedeln Bergpieper bevorzugt Höhenlagen zwischen 1.600 und 2.000 m, v. a. krautreiche Wiesen und Weiden, die nicht zu intensiv genutzt werden. An den Stellen, wo alpine Rasen in Schutt und Felsen übergehen, endet das Brutvorkommen der Bergpieper. Intensiv genutzte Weiden sind nur in geringen Dichten besiedelt,

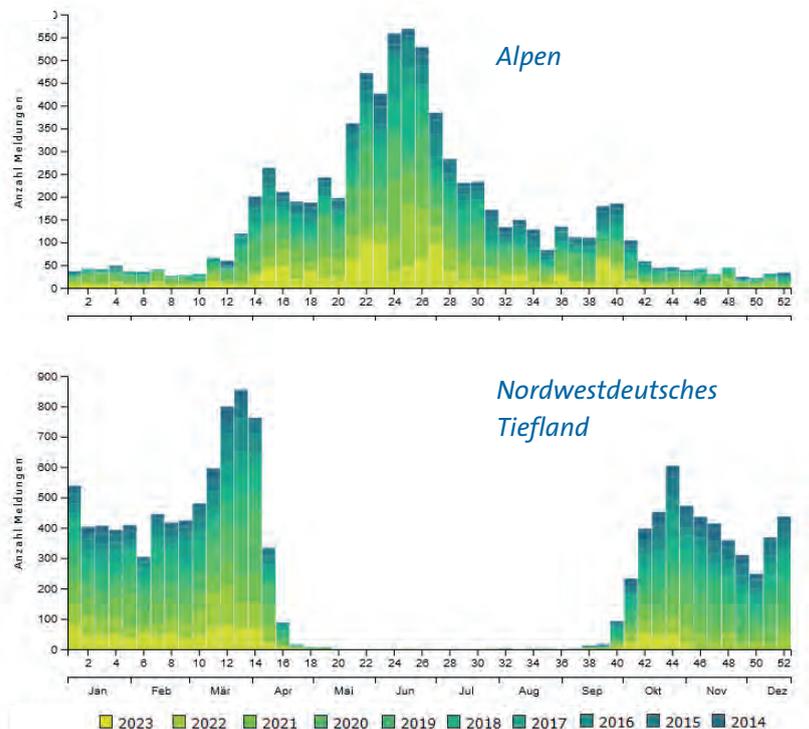
stark überformte Skipisten, die mit Beschneiungsanlagen versehen und stark planiert sind, werden gemieden. Wichtig sind Erdmulden oder Bodenstörstellen in Hanglagen, an denen das Nest gut gedeckt durch Vegetation angelegt wird, um die Jungen aufzuziehen. Durch den Klimawandel ändern sich die Lebensräume ebenso wie durch die Änderung der Nutzung der Wiesen und Weiden in den Alpen. In der Schweiz wurde festgestellt, dass die mittlere Höhenverbreitung der Bergpieper in den letzten 30 Jahren um 40 m angestiegen ist. In den deutschen Alpen befinden sich die Schwerpunktorkommen nach Angaben des Atlas Deutscher Brutvogelarten mit hohen Revierdichten im Wetterstein- und Karwendelgebirge sowie vor allem in den Allgäuer Alpen.

Bergpieper räumen die Brutgebiete vor allem ab Mitte September. Mit dem Abzug in flachere Bereiche steigen die Beobachtungen dann ab Anfang Oktober in Gegenden nördlich der Alpen deutlich an. Außerhalb der Brutzeit können Bergpieper in überschwemmten Grünländern, vor allem aber schlammigen Feuchtgebieten angetroffen werden. Tagsüber sind die Vögel einzeln oder in lockeren Trupps meist am Boden bei der unauffälligen Suche nach Insekten zu beobachten. Das Winterauftreten ist stark witterungsabhängig. Auf vollständiges Zufrieren oder ausgesprochen schneereiche Perioden reagieren die Vögel mit Abzug und räumen selbst traditionelle Gebiete dann vorübergehend komplett. Bergpieper gehören zu den gesellig übernachtenden Vogelarten, die sich ab etwa einer Stunde vor Sonnenuntergang zu Schlafplatzgemeinschaften in krautiger Vegetation an feuchten Stellen zusammenfin-



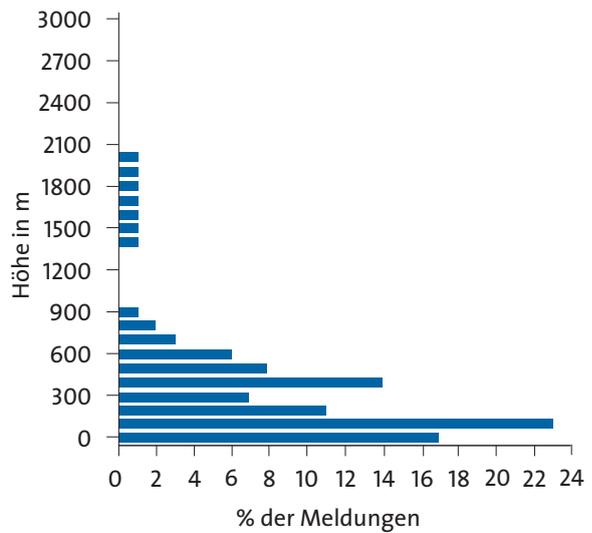
Oben: Räumliches Auftreten des Bergpiepers in Deutschland 2012-2022 nach den Daten von *ornitho.de*. Dargestellt sind die Maximalzahlen je Kartenblatt der Topographischen Karte 1:25.000.

Unten: Jahreszeitliches Auftreten des Bergpiepers in den Naturräumlichen Großlandschaften „Alpen“ und „Nordwestdeutsches Tiefland“ nach den Daten von *ornitho.de* (Stand 9.11.2023). Dargestellt ist die Anzahl Meldungen des Bergpiepers, gruppiert nach Wochen und für die letzten 10 Jahre kumuliert.





Der Gesang des Bergpiepers ähnelt dem anderer Pieper-Arten stark. Foto: C. Moning



Die Höhenverteilung der Bergpieper-Beobachtungen nach den Daten von *ornitho.de* zeigt zwei klar voneinander getrennte Bereiche. Während Meldungen in Höhen zwischen 1400 und 2000 m die Brutplätze betreffen, spiegeln die zahlreichen Meldungen in Höhen unter 1000 m die Anwesenheit außerhalb der Brutzeit wider.

den. Generell weisen Bergpieper eine sehr hohe Rastplatztreue auf. Beringungen im Überwinterungsgebiet belegen eine Treue über mehrere Winter hinweg. Traditionelle Überwinterungsgebiete von Bergpiepern in größerer Zahl sind u. a. am Bodensee, Chiemsee, Helgestausee und an den Krickenbeker Seen zu finden.

Bestandsentwicklungen

Über Trends und Entwicklungen der Rast- und Überwinterungsbestände lassen sich keine sicheren Aussagen treffen. In den 1980er Jahren wurde ein Anstieg der Nachweise im nördlichen Mitteleuropa vermutet, der jedoch auch eine Folge verbesserter Artenkenntnis gewesen sein könnte. Neben der grundsätzlichen Bestimmungsproblematik bei Piepern wurden Strand- und Bergpieper lange Zeit auch als gemeinsame Art „Wasserpieper“ betrachtet. Die Verfügbarkeit älterer Nachweise ist zusätzlich sehr

heterogen. Eine Auswertung 1982 basierte z. B. auf Literatursichtung und „Rundfragen im Dachverband Deutscher Avifaunisten“. Der DDA ist auch heute noch Ansprechpartner in solchen Fragen. Die Verfügbarkeit hat sich allerdings spätestens seit der Einführung von *ornitho.de* deutlich vereinfacht und Datenbank-Abfragen zum Bergpieper können Nutzerinnen und Nutzer heute innerhalb von Sekunden selbständig durchführen.

Global wird der Bergpieper als ungefährdet betrachtet und der stabile europäische Bestand beläuft sich auf 1,6-3,1 Mio. Paare. Der deutsche Brutbestand wird auf 1.600–1800 Reviere geschätzt, die Bestandsentwicklung wird als stabil angenommen. Bislang fehlten geeignete Monitoringprogramme, die eine verlässliche Einstufung der Bestandsentwicklung erlauben. Das europäische Verbreitungsgebiet hat sich an den Rän-

dern des Vorkommens verkleinert: So hat sich der kleine Brutbestand im Schwarzwald in den letzten Jahrzehnten stark negativ entwickelt und ist vom Erlöschen bedroht. In der Schweiz sind vor allem die Vorkommen im Jura und in tieferen Lagen der Nordalpen zurückgegangen, was auf intensivere Bewirtschaftung, die Bewirtschaftungsaufgabe steiler Lagen und Auswirkungen des Klimawandels zurückgeführt wird. Ab 2012 gelangen im Bayerischen Wald mehrere Brutnachweise auf geräumten Windwurfflächen, denen als Sekundärhabitat eine besondere Bedeutung zukommen könnte.

Christopher König,
DDA



Bergpieper sind oberhalb der Baumgrenze zu finden und besetzen Reviere bereits, wenn vielerorts noch Schnee liegt.

Foto: H. Werth



Beim Schneesperling scheint sich die Brutsaison bei hohen Julitemperaturen zu verkürzen.
Foto: C. Klein

Der Schneesperling – Verlierer des Klimawandels

Der Schneesperling ist ein alpiner Spezialist und reagiert sensibel auf den Klimawandel. Die Hauptvorkommen der europäischen Unterart des Schneesperlings liegen in den Zentralalpen der Schweiz und Österreich, aber auch in Frankreich und Italien. In Deutschland brüten nur etwa 140 – 270 Paare dieser Art in Felsen oberhalb der Waldgrenze. Schneesperlinge verbleiben sowohl im Sommer als auch im Winter in den Alpen.

Winterökologie eines Hochgebirgsspezialisten

Das Gewicht der Schneesperlinge nimmt zum Winter hin zu. Das Anlegen ausgeprägter Fettreserven ist überlebenswichtig, da die Vögel in kalten Winternächten für die Aufrechterhaltung der Körpertemperatur viel Fett verbrennen. Bei der Auswahl ihrer Nahrung im Winter können die Tiere nicht sonderlich wählerisch sein, um sich in harten Zeiten ausreichend zu ernähren. Vor allem Samen der Alpenwiesen stehen auf dem Speisezettel, wobei die Vögel eine Vielzahl von natürlichen und anthropogenen Futterstellen in sehr unterschiedlich ausgeprägten Aufenthaltsräumen aufsuchen.

Überraschend sind neueste Erkenntnisse zur Mobilität der Vögel im Winter, die Untersuchungen an zwei in den Schweizer Zentralalpen mit Sendern versehenen Brutpaaren zeigten: Die Männchen verbrachten den Winter meist in unmittelbarer Nähe des Brutstandorts (im Umkreis von bis 5,5 km). Eines der Weibchen bewegte sich in einem größeren Gebiet mit einem Radius von 20 km. Das zweite verschwand Anfang November aus dem Brutgebiet, um etwa 180 km entfernt bei Turin in Italien zu überwintern und im Frühling wieder zurückzukehren. Nach den Gründen für das Ausweichen der Weibchen wird noch

geforscht. Eine mögliche Erklärung ist, dass sie bei der Nahrungssuche dem starken Konkurrenzdruck der Männchen ausweichen.

Luftdruckmessgeräte am Vogel zeigten uns, dass die Vögel spezielle Winterschlafplätze, die sich in der Schweiz in hohen Felswänden, nicht selten auf Höhen um die 3.200 m Höhe über NN, befinden, nutzen. Dort sucht der Schneesperling Felsspalten auf, die gemäßigte Temperaturen und Windschutz bieten. Tagsüber gehen die Vögel weiter unten auf Futtersuche, wo es schneeärmer und wärmer ist und es mehr natürliche wie auch anthropogene Nahrungsquellen gibt.

Sozialverhalten und Funktion der Schnabelfarbe

Schneesperlinge ändern im Jahresverlauf die Farbe ihres Schnabels: Im Winter haben sie gelbe Schnäbel und während der Brutzeit komplett schwarze. Da stellt sich die Frage nach dem Warum: Signalisiert die Schnabelfarbe Dominanz gegenüber anderen Vögeln? Aktuelle Untersuchungen bringen etwas Licht ins Dunkel.

Während der Wintersaison suchen Schneesperlinge in Gruppen nach Nahrung. An den gemeinsam genutzten Futterplätzen im Winter kommt es hin und wieder zu aggressiven Auseinandersetzungen.

gen. Beobachtungen ergaben, dass einzelne Individuen aggressiveres Verhalten als andere zeigten, was tendenziell eher Männchen als Weibchen betraf. Die aggressiveren Vögel hielten sich öfter und länger bei Futterspendern auf als friedlichere Individuen. Auffällig war, dass sie sich nicht nur in ihrem Verhalten, sondern auch in ihrer Schnabelfarbe unterscheiden. Nicht alle Schneesperlinge haben zur gleichen Zeit die gleiche Schnabelfarbe. Einige Individuen begannen den etwa 100-130 Tage dauernden Farbwechsel von orange zu schwarz bereits im Januar, andere starteten bis zu 4 Wochen später. Männchen erreichten durchschnittlich früher die schwarze Schnabelfarbe als Weibchen. Schneesperlinge, welche früher einen dunklen Schnabel bekamen, verhielten sich aggressiver. Die Schnabelfarbe der Schneesperlinge könnte also möglicherweise als soziales Signal für Aggressivität oder Dominanz im Kampf um Futterressourcen dienen. Daneben könnte die Schnabelfarbe auch die Brutbereitschaft anzeigen und damit die Partnerwahl im Frühling beeinflussen.

Hitze verantwortlich für höhere Sterblichkeit?

In Österreich wurden 1965 die tiefsten Brutvorkommen in einer Höhe von 1.600 m gefunden, während Schneesperlinge 2003 erst ab 1.990 m Höhe brüteten. Auch in der Schweiz sind Bruten in den tiefen Lagen bis in die jüngste Zeit verschwunden. Dort konnte man zudem nachweisen, dass in den mittleren Höhenlagen um 2.200 m Höhe die Bestände prozentual am stärksten abnahmen. Der Rückgang des Schneesperlings in der Schweiz beträgt seit den 1990er Jahren mehr als 20 %. Zudem wurde über die letzten 20 Jahre ein sehr variabler Bruterfolg beobachtet.



Schneesperlinge wechseln ihr Schnabelfarbe von orange im Winter zu schwarz während der Brutzeit individuell zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Schneesperlinge, deren Schnabel früher dunkel gefärbt ist, scheinen aggressiver gegenüber Artgenossen.

Foto: C. Klein

Farbberingte Schneesperlinge

Zur individuellen Unterscheidung von Schneesperlingen wurden Vögel mit Farbringen ausgestattet. Beobachtungen von Schneesperlingen sowie Ablesungen können per E-Mail gemeldet werden an: sabine.hille@boku.ac.at.

Zur Erforschung der Ursachen für die Bestandsabnahme des Schneesperlings wurde analysiert, ob das Überleben der Vögel mit Klimaparametern zusammenhängt. Anhand von Langzeitberingungsdaten aus Österreich wurde festgestellt, dass die lokale Überlebenswahrscheinlichkeit der Schneesperlinge über die letzten 40 Jahre abgenommen hat. Diese Abnahme ist stärker bei den Weibchen. Es wurde eine starke negative Korrelation zwischen der Temperatur zur Brutzeit und dem lokalen Überleben insbesondere der Weibchen festgestellt. Das heißt das Überleben oder die Ortstreue der weiblichen Schneesperlinge in Österreich wird durch höhere Sommertemperaturen verringert. Ähnliche Zusammenhänge wurden auch in den Abruzzen in Italien festgestellt.

Elterliches Teamwork beim Füttern der Jungvögel

Schneesperlingsküken werden von beiden Eltern gemeinsam aufgezogen. Gefüttert werden bevorzugt Schnaken- und andere Insektenlarven. Die Geschlechter unterscheiden sich jedoch im Fütterungsverhalten. Untersuchungen einer Freilandstudie zeigten, dass Weibchen wie Männchen auf den zunehmenden Nahrungsbedarf der Küken reagierten, indem sie die Zahl der Futtereinträge steigerten. Weibchen allerdings nur so lange, bis das maximale Gewicht der Küken erreicht war (= Beginn der Federentwicklung), bei den Männchen hielt diese Steigerung des Futtereintrages bis zum Ausflug der Küken an. Die Weibchen brachten zu Beginn der Kükenentwicklung zunächst weniger Larven (die Hauptnahrung zur Aufzucht-



Der gelbe Schnabel bringt Farbe in das winterliche Schlichtkleid des Schneesperlings. Foto: M. Gläsel

zeit) als die Männchen. Dieses Verhältnis drehte sich im mittleren Kükenalter, d.h. mit dem Federwachstum bis zum hohen Kükenalter verfütterten die Weibchen mehr Larven als die Männchen. Im Bezug zur vorangestellten Forschungsfrage zur Ursache der geringen lokalen Überlebenswahrscheinlichkeit der Weibchen kann die energieaufwendige Jungtierfütterung keine Antworten liefern, da beide Geschlechter ähnliche Arbeitsleistung zur Fütterung aufwenden. Die Weibchen scheinen hier nicht benachteiligt. Die geringere lokale Überlebenswahrscheinlichkeit der Weibchen dürfte daher andere Ursachen haben.

Brutzeitpunkt muss flexibel gewählt werden

Während der Balz und der Kopulation liegt in den Brutgebieten meist noch eine geschlossene Schneedecke. Dies verhindert die Einschätzung der Qualität des Brutlebensraumes und damit des Brutbeginns. Auch können die Vögel den Verlauf der Brutbedin-

gungen während der Brutsaison nicht vorhersehen, die in den Hochlagen nicht selten von extremen Wetterlagen beeinflusst sind. Evolutionäre Anpassungen sind möglicherweise, dass Schneesperlinge einerseits das gesamte Zeitfenster mit günstigen Bedingungen zur Brut ausnutzen, und andererseits auf wechselnde Bedingungen sehr flexibel reagieren können. In manchen Jahren sind mehrere Bruten für ein Paar möglich, während in anderen Jahren mit ungünstigen Bedingungen nur eine oder auch keine erfolgreiche Brut erfolgt. Beim Schneesperling ist die Brutsaison in Jahren mit einer späten Schneeschmelze und

niedrigen Junitemperaturen deutlich kürzer als in Jahren mit früher Schneeschmelze und warmen Junitemperaturen. Eine frühe Aufwärmung im Jahr bedeutet, dass früh Nistmaterial und Nahrung zur Verfügung stehen. Hohe Temperaturen im Juli hingegen verkürzen die Brutsaison. Das könnte daran liegen, dass bei hohen Temperaturen Larven als Nestlingsnahrung schwerer zu finden sind, da der Boden schnell austrocknet. Klimamodelle prognostizieren eine starke Erhöhung der zukünftigen Temperaturen im Juli. Dadurch könnte die Brutsaison der Schneesperlinge deutlich kürzer werden und der Reproduktionserfolg abnehmen.

Trotz der Spitzenlage seines Brutlebensraums sind das keine guten Aussichten für den Schneesperling. Um die Art in den Alpen zu erhalten, sind deshalb vermehrt Maßnahmen zu ergreifen, die andere Gefährdungsursachen als den Klimawandel so weitgehend wie möglich reduzieren.

*Sabine Hille,
Boku University Wien, Österreich*

*Ambros Aichhorn,
Sebastian Dirren,
Anne-Cathérine Gutzwiller,
Fränzi Korner-Nievergelt,
Carole Niffenegger,
Martin Päckert,
Julia Schuster,
Schweizerische Vogelwarte, Sempach*

Dem Schneesperling wurden bei der 156. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Augsburg am 23.8.2023 zwei Vortragsblöcke gewidmet, in denen die Akteure einer seit vielen Jahren bestehenden, die Länder Schweiz und Österreich übergreifenden Forschungskoooperation ihre Ergebnisse vorstellten. Es sei darauf hingewiesen, dass die hier zusammengefassten Vorträge sowie weitere Beiträge zu dieser spannenden Hochgebirgsart ausführlich in der Zeitschrift „Die Vogelwarte“ publiziert wurden.



Von der Rappensee-Hütte in den Allgäuer Alpen haben nicht nur Hüttenbesucher*innen, sondern auch die dort lebenden Schneesperlinge eine wunderbare Aussicht auf den Sonnenuntergang. Foto: R. Dröschmeister



Klares, sauberes Wasser ist eine wichtige Ressource für den Zitronenzeisig. Wasserknappheit infolge zunehmender Trockenheit ist wahrscheinlich ein Gefährdungsfaktor.

Foto: H. Glader

Zitronenzeisig - anspruchsvoller Endemit der Gebirge Südwest- und Mitteleuropas

Der Zitronenzeisig ist in Europa endemisch. Sein zersplittertes Weltareal umfasst einige Mittel- und Hochgebirge in Südwest- und Mitteleuropa, wobei der größte Teil in den Gebirgen Spaniens lebt. In den Alpen nimmt die Siedlungsdichte von Westen nach Osten ab, die östliche Verbreitungsgrenze verläuft durch die Ostalpen. Dies hängt wahrscheinlich mit der nacheiszeitlichen Ausbreitungsgeschichte des Zitronenzeisigs aus einem Refugium in den Pyrenäen und einer eingeschränkten Migrationsfähigkeit zusammen.

Zitronenzeisige sind grundsätzlich Gebirgsvögel, nutzen aber im Jahresverlauf unterschiedliche Lebensräume und Höhenstufen vom Wald und Offenland in tieferen Lagen über die Krummholzzone bis hin zu alpinen Matten. Darüber hinaus können witterungs- oder nahrungsbedingte kurzfristige Vertikalbewegungen jederzeit auftreten. Gebrütet wird vorwiegend in montanen und subalpinen Lagen zwischen 1.000 und 2.000 m Meereshöhe mit einem Mosaik aus Einzelbäumen, Gehölzinseln und lichten Nadelwäldern sowie extensiv genutzten, artenreichen Bergwiesen und -weiden.

Die Art ist Teil- und Kurzstreckenzieher: Ein Teil der mitteleuropäischen Populationen zieht bis nach Zentral- oder Südfrankreich oder Nordostspanien, während ein anderer Teil in den Tallagen der Brutgebiete überwintert. Je nach Witterung werden die Brutplätze zwischen Februar und Mai besetzt.

Der Zitronenzeisig ist ein Samenfresser, der im Laufe des Jahres verschiedene Nahrungsquellen nutzt: Während der Brutzeit dominieren wenige, aber reichlich bis massenhaft vorkommende Pflanzenarten mit energiereichen und nahrhaften Samen, insbesondere Korbblütler und hier vor allem

Löwenzahn. An günstigen Nahrungsplätzen halten sich oft mehrere Altvögel auf. Ab Ende Juni bilden die Jungvögel der Erstbruten umherziehende Schwärme, zu denen sich später die Familien der Zweit- und Ersatzbruten gesellen. Vom folgenden Winter bis zum Frühjahr werden Koniferensamen bevorzugt, vor allem die Samen der Bergkiefer (Spirke und Latsche), deren Zapfen sich während warmer und sonniger Perioden öffnen. Wenn Kiefersamen lokal ausfallen oder wegen Kälte oder Niederschlägen nicht verfügbar sind, werden energieärmere Samen aus der Bodenvegetation aufgenommen oder am Boden liegende Samen aufgepickt.

Je nach Jahreszeit sucht der Zitronenzeisig Nahrung am Rande von kurzrasigen Wiesen und Weiden, Lichtungen oder Almen. Von grundlegender Bedeutung ist nicht nur ein ganzjährig reiches Angebot an Pflanzensamen, sondern auch eine gute Erreichbarkeit der Nahrung. Denn im Unterschied zu anderen Finken sind Zitronenzeisige schlechte Kletterer und benötigen sowohl in den Bäumen als auch in der Krautschicht zum effektiven Nahrungserwerb einen festen Stand. Kiefersamen sind von tragenden Ästen oder auf den Zapfen sitzend leicht erreichbar. Die Samen von frei hängenden



Typischer Lebensraum des Zitronenzeisigs in den Allgäuer Hochalpen auf etwa 1600 m Meereshöhe. Schlüsselfaktoren für die Habitateignung sind halboffenes Gelände mit Baumgruppen und lichten Nadelwäldern sowie extensiv genutzte, artenreiche Bergweiden und -wiesen. Foto: R. Dröschmeister

Zapfen dagegen, z. B. von Fichte oder Erle, kann der Zitronenzeisig meist nur eingeschränkt nutzen und vor allem dann leicht aufnehmen, wenn sie auf vegetationsfreien Bodenstellen oder auf dem Schnee liegen. In der Krautschicht sind Nahrungspflanzen von Bedeutung, die aufgrund von Flachgründigkeit, Nährstoffarmut, Extremklima oder extensiver Beweidung niedrigwüchsig oder mit starren Seitentrieben ausgebildet sind, z. B. in der späten Brutzeit der Alpenampfer oder im Winter der Salbeigamander, dessen Samenstände oft über den Schnee hinausragen.

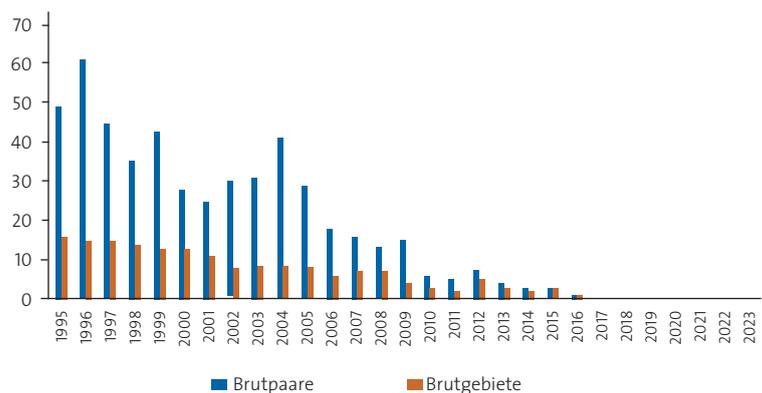
Arealweite Bestandsabnahmen

Als spezialisierter Endemit mit kleinen, isolierten Vorkommen und entsprechend geringem Gesamtbestand ist der Zitronenzeisig anfällig für Gefährdungen. In allen Arealstaaten sind derzeit Bestandsrückgänge zu verzeichnen und in vielen Teilen des Verbreitungsgebietes wird die Art als gefährdet eingestuft. Insbesondere an der Nordgrenze der Verbreitung kam es in den letzten

Jahrzehnten zu starken Bestands- einbrüchen. Im Schwarzwald, einem traditionellen und ehemals bedeutenden Brutgebiet, ist der Bestand allein im Vergleich zu 1985 um mindestens 97,5 % zurückgegangen und das Verbreitungsgebiet auf einen winzigen Rest zusammengeschrumpft.

In der aktuellen Roten Liste Spaniens werden erstmals auch die

dortigen Vorkommen des Zitronenzeisigs (etwa 80-90 % des Weltbestandes) als potenziell gefährdet eingestuft. Dies hat Konsequenzen für die anstehende Aktualisierung des globalen Gefährdungsgrads. Da sich die Lebensräume des Zitronenzeisigs rasant verändern, ist damit zu rechnen, dass die Art in Zukunft als „weltweit gefährdet“ eingestuft wird. Zwei Faktoren wirken

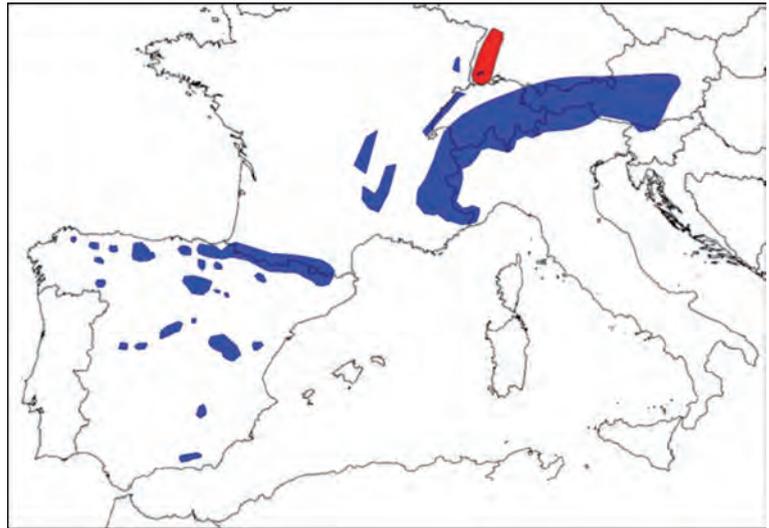


Der rezente Bestandsrückgang des Zitronenzeisigs im gut untersuchten Nord-schwarzwald kann als exemplarisch für viele Gebiete gelten. Dargestellt sind die Bestandszahlen von 1995 bis zur letzten Brut 2016 (bisher unveröffentlichte Daten der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Freudenstadt-Horb (OAGF), zusammengestellt von Marc Förschler). Mitte der 1980er Jahre wurde der Bestand im Nord-schwarzwald noch auf rund 450 Paare geschätzt.

sich besonders negativ aus: Lebensraumverlust und Klimawandel.

Nahrungsverfügbarkeit verschlechtert sich

Vielerorts ist es entweder zu einer Intensivierung der traditionellen, kleinstrukturierten Almwirtschaft oder zu einer Nutzungsaufgabe gekommen. Beides führt zu einem Rückgang geeigneter Lebensräume. Almen werden gedüngt und früher und häufiger gemäht oder mit mehr Tieren beweidet. Dadurch ändert sich sowohl die Artenzusammensetzung als auch die Wuchseigenschaft der Bodenvegetation. Dies wiederum führt zu einer räumlichen und zeitlichen Einschränkung des Futterangebots, so dass die Zitronenzeisige oft weitere Strecken fliegen müssen, um ausreichend Nahrung zu finden. Darüber hinaus kann es zu fatalen Lücken in der Nahrungsverfügbarkeit kommen, z. B. durch den plötzlichen Wegfall halbreifer Samen für die Jungenaufzucht infolge unangepasster Mahd oder



Aktuelle Weltverbreitung des Zitronenzeisigs (blau) und historische Brutverbreitung im Schwarzwald (rot). Wenig differenziert dargestellt ist die Brutverbreitung in den Alpen, wo der Zitronenzeisig nicht flächendeckend vorkommt.

Beweidung während der Brutzeit. Die vollständige Beseitigung von Gehölzen führt ebenfalls zur Verschlechterung der Lebensraumqualität. Unterhalb der Baumgrenze führt auch Nutzungsaufgabe zum Verlust von Bruthabitaten, die in der Folge verbuschen oder aufgeforstet werden.

Verstärkt werden diese negativen Entwicklungen durch klimatische Veränderungen, die in Gebirgsregionen oft besonders stark zutage treten. Zum einen verändert sich die Vegetationsperiode, sodass die Vegetationsdecke schneller höher und dichter wächst und die natürliche Baumgrenze immer weiter nach oben verschoben wird. So sind die Rückgänge des Zitronenzeisigs in den Schweizer Alpen unterhalb von 1.600 m am stärksten ausgeprägt. Ein weiteres Ausweichen des Zitronenzeisigs in höhere Lagen ist jedoch aufgrund der begrenzten Gebirgshöhen in vielen Gebieten nicht möglich. Zum anderen führen räumlich-zeitliche Verschiebungen in der Vegetationsentwicklung zu einer Desynchronisation zwischen dem Nahrungsangebot und dem Lebenszyklus des Zitronenzeisigs. Beispielsweise fallen Kiefersamen aufgrund zunehmend warmer und trockener Witterung inzwischen häufig schon im Frühwinter aus den Zapfen und fehlen dem Zitronenzeisig dann im Spätwinter und Frühjahr zum Aufbau einer guten Brutkondition. Auch



Im Sommerhalbjahr ist der Zitronenzeisig auf ein reiches Angebot an niedrigwüchsigen Korbblütlern mit leicht erreichbaren Samenständen angewiesen.

Foto: M. Handschuh

bei der Samenbildung der Bodenvegetation gibt es klimabedingte Verschiebungen oder Nahrungspflanzen verschwinden ganz. Darüber hinaus führen Hitze- und Trockenperioden zu zunehmender Wasserknappheit in vielen Brutgebieten, sodass die Vögel weitere Strecken fliegen müssen, um an Wasser zu gelangen. Gleichzeitig nehmen Wetterextreme zu, insbesondere Starkregen während der Brutzeit, der zu erhöhten Brutverlusten führt.

Schließlich könnten auch neu oder verstärkt auftretende Krankheiten eine Rolle beim Rückgang des Zitronenzeisigs spielen. So wurde im Schwarzwald festgestellt, dass rund 30% der Individuen an der Knemidokoptes- oder Kalkbeinräude erkrankt sind, einem pathologischen Befall mit parasitären Grabmilben, sogenannten „Kalkbeinmilben“. Die weniger als 0,5 mm kleinen Milben leben in der hornreichen Oberhaut vor allem der Beine und ernähren sich von Keratin. Die Übertragung erfolgt direkt von Vogel zu Vogel, z. B. im Nest. Die Fraßtätigkeit der Milben führt zu Hornwucherungen und schweren Störungen des Allgemeinbefindens sowie zu einer zunehmenden Beeinträchtigung der betroffenen Vögel, die dadurch immer mehr an Kondition verlieren und zur leichten Beute von Prädatoren werden. Schließlich kann die Ausbreitung der Milben zum Absterben ganzer Gliedmaßen führen. Die Kalkbeinräude wurde mittlerweile auch in den Alpen festgestellt. Damit handelt es sich um ein über den Schwarzwald hinausgehendes und möglicherweise zunehmendes Problem, das gezielter Untersuchungen bedarf.

Die genannten Einflussfaktoren führen zum Rückgang bis hin zum



Vom Boden aus erreichbare halbreife Samen des Löwenzahns sind eine wichtige Nahrungsquelle. Foto: R. Apel

Aussterben lokaler Populationen, die Vorkommen verinseln zunehmend und damit steigt das regionale wie weltweite Aussterberisiko des Zitronenzeisigs. Für die Erhaltung dieser Art ist jede einzelne lokale Population wichtig.

Bestandserfassungen sind schwierig

Gezielte, speziell auf den Zitronenzeisig ausgerichtete Arterfassungen fehlen bisher weitgehend. Zitronenzeisige brüten oft in Gruppen. Dazwischen liegende, ebenfalls potenziell geeignete Bereiche sind dagegen oft nicht besiedelt oder sind nur Teil des Gesamtlebensraumes. Des Weiteren sind die Vögel zur Brutzeit mobil und nutzen auch weiter vom Nest entfernte Ressourcen gemeinsam. Dabei singen sie nicht

nur am Brutplatz, sondern auch an Wasserstellen, Nahrungsplätzen und in witterungsbedingten Ausweichgebieten. Dies erschwert die Ermittlung exakter Bestandsgrößen. Da der Zitronenzeisig zudem kein ausgeprägtes Reviersystem aufweist, können Revierkartierungen zu Fehleinschätzungen führen. Eine genaue Ermittlung ist nur durch die Nestkartierung möglich. Diese ist allerdings schwierig und sehr zeitaufwändig. Für verlässliche Einschätzungen zur Bestandsentwicklung des Zitronenzeisigs ist die Entwicklung eines effektiven, möglichst länderübergreifendes Monitoringsystems erforderlich.

*Markus Handschuh,
Malte Bickel,
Marc I. Förschler*

Auf weltweiter Skalenebene werden seit 1966 von der International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) Rote Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten veröffentlicht. Diese sind im Internet einsehbar unter <https://www.iucnredlist.org/>.

Literatur, Links und Lesenswertes

Die Alpen – ein Lebensraum mit extremen Herausforderungen

Dröschmeister, R. & C. Sudfeldt (in Vorber.): Alles gut geregelt? Nationale und internationale Vorgaben für den Vogelschutz in den Alpen. Jb. Verein Schutz der Bergwelt 88.

Job, H. & C. Meyer (2022): 50 Jahre Bayerischer Alpenplan – Würdigung und Plädoyer für eine Weiterentwicklung. – Nat. Landschaft 97: 117-123.

Margraf, C. (2022): 30 Jahre Natura 2000 in Bayern: Chancen und Schwierigkeiten beim Schutz unseres Europäischen Naturerbes. Erfolgsgeschichte mit Nachholbedarf. Ein Meilenstein des europäischen Naturschutzes: Hürdenlauf oder Zielgerade? Jb. Verein Schutz der Bergwelt 87: 135-182.

Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Alpen

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV, 2023): Indikatorenbericht 2023 der Bundesregierung zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. – Deutscher Bundestag Drucksache 20/8400 vom 14.09.2023. 79 S.

Dröschmeister, R., H. Schlumprecht, S. Trautmann, E. Braeckevelt, M. Busch, B. Gerlach, A. Graser, K. Koffijberg, M. Ludwig, M. Mewes, K. Müller, C. Sudfeldt, & W. Züghart (in Vorber.): Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“: Zielwerte für 2030. Methoden, Abstimmung und Ergebnisse. BfN-Schriften. 247 S.

Vögel beobachten in den Alpen

Busch, M., B. Gerlach, K. Koffijberg, G. Delaloye & J. Wahl (2024): Das „Specht-Modul“: Erfassung von Spechten im Rahmen des Monitorings seltener Brutvögel in Deutschland. - Vogelwelt 142: 25-31.

Strebel, N., S. Wechsler & R. Bühler (2023): Konzept Alpengvogelmonitoring. Methoden und Organisation für das ehrenamtliche Alpengvogelmonitoring als Grundlage der Daten für nationale Vogelschutzberichte und naturschutzbezogene Indikatoren. – Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn. 39 S.

Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, C. Pertl, T.J. Linke, M. Georg, C. König, T. Schikore, K. Schröder, R. Dröschmeister & C. Sudfeldt (in Vorber.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 1. überarbeitete Auflage, Münster.

Wahl, J., M. Busch, R. Dröschmeister, C. König, K. Koffijberg, T. Langgemach, C. Sudfeldt & S. Trautmann (2020): Vögel in Deutschland – Erfassung von Brutvögeln. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

Bestandsgrößen, Trends, Gefährdung und Erfassung der Alpengvögel

Gedeon K., C. Grüneberg, A. Mitschke, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geierberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavý, S. Stübing, S. R. Sudmann, F. Völker, & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.

Gerlach, B., R. Dröschmeister, T. Langgemach, K. Berlin, K. Borkenhagen, M. Busch, S. Davids, M. Hauswirth, T. Heinicke, F. Kunz, C. König, K. Koffijberg, K. Lindner, N. Markones, A. Morkovin, C. Pertl, S. Trautmann, J. Wahl, W. Züghart & C. Sudfeldt (2025): Bestandssituation 2025. DDA, BfN, LAG VSW; Münster.

Der Platz wird knapp für das Alpenschneehuhn

Bossert, A. (1995): Bestandsentwicklung und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns *Lagopus mutus* im Aletschgebiet (Schweizer Alpen). Ornithol.Beob. 92: 307–314.

Brichetti, P. & G. Fracasso (2004): Ornitologia italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani. Vol. 2, Tetraonidae - Scolopacidae. Perdisa, Bologna.

Furrer, R., M. Schaub, A. Bossert, R. Isler, H. Jenny, T. Jonas, C. Marti & L. Jenni (2016): Variable decline of Alpine Rock Ptarmigan (*Lagopus muta helvetica*) in Switzerland between regions and sites. J.Ornithol. 157: 787–796.

Isler, R. & A. Bossert (2015): Alpenschneehuhn- und Birkhuhn-Bestandsaufnahmen 2014 in ausgewählten Gebieten der Schweizer Alpen. KBP Bern.

- Knaus, P., S. Antoniazza, J. Guélat, M. Kéry, N. Strebel, S. Wechsler, S. & T. Sattler (2018): Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein.
- Issa, N. & Y. Muller (2015): Atlas des oiseaux de France métropolitaine: nidification et présence hivernale. Delachaux et Niestlé.
- Marti, C., A. Bossert & H. R. Pauli (2016): Bestand und Verbreitung von Birkhuhn *Tetrao tetrix* und Alpenschneehuhn *Lagopus muta* im Aletschgebiet von 1970 bis 2015. Ornithol.Beob. 113: 1–30.
- Nardelli, R., A. Andreotti, E. Bianchi, M. Brambilla, B. Brecciaroli, C. Celada, E. Dupré, M. Gustin, V. Longoni, S. Pirrello, F. Spina, S. Volponi & L. Serra (2015): Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). Serie Rapporti 219/2015. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Roma.
- Pernollet, C. A., F. Korner-Nievergelt & L. Jenni (2015): Regional changes in the elevational distribution of the Alpine Rock Ptarmigan *Lagopus muta helvetica* in Switzerland. Ibis 157: 823–836.
- Revermann, R., H. Schmid, N. Zbinden, R. Spaar & B. Schröder (2012): Habitat at the mountain tops: how long can Rock Ptarmigan (*Lagopus muta helvetica*) survive rapid climate change in the Swiss Alps? A multi-scale approach. J.Ornithol. 153: 891–905.
- Schmid, H., R. Luder, B. Naef-Daenzer, R. Graf & N. Zbinden (1998). Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Staneva, A. & I. Burfield (2017): European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. BirdLife International 172.
- EIONET: Article 12 web tool. <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/summary>

Den Raufußhühnern auf der Spur

- Abrahams, C. (2019): Comparison between lek counts and bioacoustic recording for monitoring Western Capercaillie (*Tetrao urogallus* L.). Journal of Ornithology 160. (number 3). pp. 685–697.
- Klaus, S., H.-H. Bergmann, C. Marti, F. Müller, O. A. Vitovic & J. Wiesner, J. (1990): Die Birkhühner. Wittenberg Lutherstadt, Germany. 288 pp.
- Lentner, R., A. Masoner & F. Lehne (2018): Sind Zählungen an Balzplätzen von Auer- und Birkhühnern noch zeitgemäß? Ergebnisse aus dem Raufußhühner-Monitoring Tirol. Der Ornithologische Beobachter 115. (number 3). pp. 215–238.
- Linden, H., E. Helle, P. Helle & M. Wikman (1996): Wildlife triangle scheme in Finland: Methods and aims for monitoring wildlife populations. Finnish Game Research 49: 4-11.
- Ludwig, T., F. Bossert, A. Kling, F. Weindl & H. Ellrott H. (2023): Deutliche Rückgänge des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in den Bayerischen Alpen. Ornithologischer Anzeiger 61, pp. 16-29.
- Marti, C., A. Bossert & H. R. Pauli (2016): Bestand und Verbreitung von Birkhuhn *Tetrao tetrix* und Alpenschneehuhn *Lagopus muta* im Aletschgebiet von 1970 bis 2015. Ornithologischer Beobachter 113, pp. 1–30.
- Zeitler, A. (2003): Maintaining Black Grouse wintering habitats by Alpine pasture management plans. Sylvia 39. (number suppl.). pp. 97–102.
- Zbinden, N. & M. Salvioni (1997): Die Bejagung des Birkhahns im Tessin 1963-1995. Ornithologische Beobachter.

Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Steinadlers in Bayern

- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Bd. 1, Wiebelsheim: AULA-Verlag, 808 Seiten.
- Bezzel, E. & H.-J. Fünfstück (1994): Brutbiologie und Populationsdynamik des Steinadlers (*Aquila chrysaetos*) im Werdenfelser Land/Oberbayern. Acta Ornithologica, Jena 3: 5-32.
- lfU (2023): Artenhilfsprogramm Steinadler - Ergebnisse. Download: www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_voegel/steinadler/ergebnisse
- Mebs, T. & D. Schmidt (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG: 206-216.
- Schweiger, Andreas (2009): Die Biozönose der nördlichen Kalkalpen am Beispiel des Werdenfelser Landes unter besonderer Berücksichtigung der Nahrungsökologie des Steinadlers (LINNAEUS, 1758). Teil B: Nahrungsökologie

des Steinadlers *Aquila chrysaetos* (LINNAEUS, 1758) – Untersuchungen zur Nahrungswahl nistender Steinadler in den bayerischen Alpen. Diplomarbeit an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. 137 Seiten.

Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae, Bd. 1. München, Ornithologische Gesellschaft Bayern, 727 Seiten.

Flüsse der Alpen – Lebensraum für den Flussuferläufer

Bezzel, E., F. Lechner & H. Ranftl (1980): Arbeitsatlas der Brutvögel Bayerns. Themen der Zeit, Heft 4. Kilda-Verlag.

Brohmer, P. (1949): Fauna von Deutschland, Quelle & Meyer Verlag Heidelberg, 6. Auflage.

Griegel, P. (2022): Flussregenpfeifer am Stausee. FALKE Heft 6.

Juszczyk, I., G. Egger, N. Müller & M. Reich (2020): Auswirkungen der Ausleitung der Oberen Isar auf die Auenvegetation. Auenmagazin 17, 28–37.

Kilzer, R., G. Willi & G. Kilzer (2011): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Bucher Verlag, Wien.

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

Knaus, P., R. Graf, J. Guélat, V. Keller, H. Schmid & N. Zbinden (2011): Historischer Brutvogelatlas. Die Verbreitung der Schweizer Brutvögel seit 1950. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Lentner R., F. Lehne, A. Danzl & B. Eberhard (2022): Atlas der Brutvögel Tirols. Verbreitung, Häufigkeit, Lebensräume. Verlag Beerenkamp, Wattens.

Nitsche, G. & H. Plachter (1987): Atlas der Brutvögel Bayerns 1979-1983. Hrsg. Ornithologische Gesellschaft in Bayern und Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.

Osing, H. (1993): Der Flussregenpfeifer *Charadrius dubius*. Verlag Natur & Wissenschaft Solingen.

Reich, M., D. Bargiel & H. Rühmkorf (2008): Die Obere Isar zwischen Fkm 253 und Fkm 232: Veränderungen der Vegetationsverhältnisse zwischen 1858 und 2006, Auswirkungender Hochwasser 1999 und 2005 und Situation und Perspektive ausgewählter Zielarten. Gutachten i.A. des Bayer. Landesamtes für Umwelt und des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim. Hannover. 136 S.

Rödl, T., B.-U. Rudolph, I. Geiersberger, K. Weixler & A. Görden (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

Schmid, H., R. Luder, B. Naef-Daenzer, R. Graf & N. Zbinden (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Schuster, A. (2003): Flussuferläufer. Denisia 7, S. 216 - 217.

Spechte in den deutschen Alpen - Flaggschiffe im Waldnaturschutz

Aulén, G (1988) Ecology and distribution history of White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* in Sweden. Ph. D. diss., Swedish University of Agricultural sciences, Uppsala.

Bayerische Staatsforsten (2023): Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten. Regensburg. https://www.baysf.de/fileadmin/user_upload/07-publikationen/Flyer_und_Folder/Naturschutzkonzept_Bayerische_Staatsforsten_01.pdf (aufgerufen am 31.03.2025).

Bütler, R., P. Angelstam, P. Eklund & R. Schlaepfer (2004): Dead wood threshold values for the three-toed woodpecker presence in boreal and sub-alpine forest. Biological Conservation 119: 305-318.

Fischer, H. S., B. Michler & A. Fischer (2018): Die zukünftige pnV Bayerns. LWF aktuell Heft 4/2018: S. 46-49.

Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag Eching. 879 S.

Frank, G. (2002): Population census and ecology of the White-backed Woodpecker in the Natura 2000 area "Ötscher-Dürrenstein". In: Pechacek, P. & W. d'Olaire-Oltmanns (Hrsg.): International Woodpecker Symposium: 49-56.

Lauterbach, M., V. Binner, S. Müller-Kroehling, C. Franz & H. Walentowski (2008): Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von waldrelevanten Vogelarten in Natura 2000Vogelschutzgebieten. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Hrsg., Freising.

Lauterbach, M., S. Schwaiger & H. Löffler (2018): Spechte in den bayerischen Vogelschutzgebieten. Ornithol. Anz., 57, S. 78-82.

- Lauterbach, M. & S. Schwaiger (2019): Spechte - Schirmarten im Waldnaturschutz. LWF aktuell - 3/2019:20-23.
- Leibundgut, H. (1993): Europäische Urwälder. Haupt Verlag - Bern.
- Pechacek, P. & W. D'Oleire-Oltmanns (2004): Habitat use of the Three-toed Woodpecker in central Europe during the breeding period. *Biological Conservation* 116 (3): 333–341.
- Rudolph, B.-U., J. Schwandner & H.-J. Fünfstück (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.). Augsburg Ruge, K. (1968): Zur Biologie des Dreizehenspechtes *Picoides tridactylus* L. 1. Beobachtungsgebiet, Aktionsgebiet, Nahrungserwerb, Trommeln, Pendelbewegungen. *Ornithologischer Beobachter* 65: 109–124.
- Scherzinger, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 9. Grafenau.
- Schmitz, F., H. Polley, P. Hennig, F. Kroiher, A. Marks, T. Riedel T et al. (2018): Der Wald in Deutschland - Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL); 3. korrigierte Auflage, Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main.
- Schwaiger, S. & M. Lauterbach (2019): Verbreitung, Bestandssituation und Habitatansprüche von Dreizehenspecht *Picoides tridactylus* und Weißrückenspecht *Dendrocopos leucotos* in den Bayerischen Alpen. *Ornithol. Anz.*, 57: 228-242.
- Weiss, J. (1998): Die Spechte in Nordrhein-Westfalen. – *Charadrius* 34, 104-125.
- Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik und Wissenschaftlicher Beirat Biodiversität und Genetische Ressourcen beim BMEL (Hrsg.) (2020): Wege zu einem effizienten Waldnaturschutz in Deutschland. Stellungnahme. Berlin, 62 S.
- Zahner, V., L. Sikora & G. Pasinelli (2012): Heart rot as a key factor for cavity tree selection in the black woodpecker. *Forest ecology and management* 271: 98-103.
- Zahner, V. & N. Wimmer (2019): Spechte & Co. - Sympathische Hüter heimischer Wälder. Aula-Verlag GmbH, Wiebelsheim. G. Braun Buchverlag. Karlsruhe. 165 S.

Für den Winter in den Norden: Der Bergpieper in Deutschland

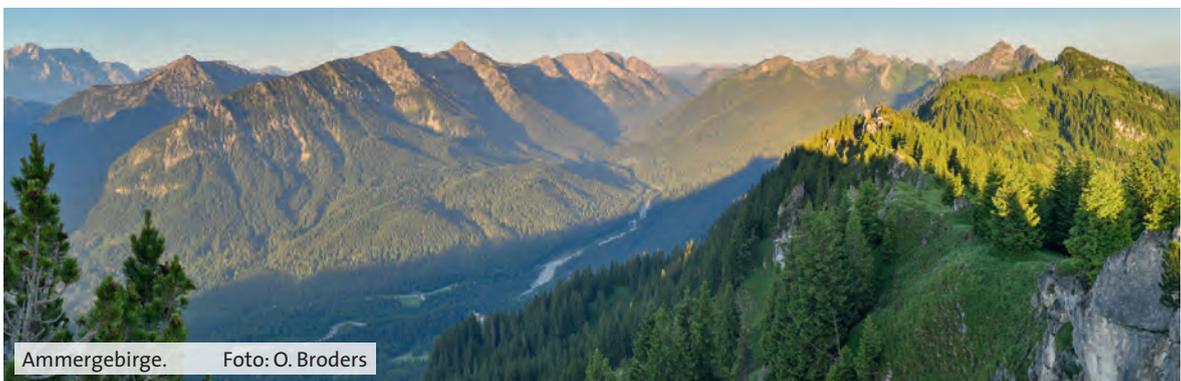
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavý, S. Stübing, S. R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Honold, D. (2019): Habitatstruktur und Siedlungsdichte des Bergpiepers *Anthus spinoletta spinoletta* in den Allgäuer Hochalpen. - *Ornithol. Anz.*, 58: 16–30.
- Knaus, P., S. Antoniazza, J. Guélat, M. Kéry, N. Strebel, S. Wechsler, S. & T. Sattler (2018): Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein.
- Rost, F. (2022): Phänologie und Zugverhalten von in Thüringen vorkommenden Piepern (*Anthus*) und Stelzen (*Motacilla*) anhand von Beringungsergebnissen, ergänzt durch Feldbeobachtungen. *Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen* 10: 17-42.
- Thorn, S., K. Leibl, J. Wohlfarth & J. Müller (2013): Von der alpinen Matte zum Mittelgebirge - geräumte Windwurfflächen als Sekundärhabitats für den Bergpieper *Anthus spinoletta*. *Ornithologischer Anzeiger* 52: 43–48.
- Witt, K. (1982): Der Bergpieper (*Anthus sp. spinoletta*) als Gast im nördlichen Mitteleuropa. *Die Vogelwelt* 103: 90–111.

Der Schneesperling – Verlierer des Klimawandels

- Hille S, A. Aichhorn, S. Zauner & F. Korner-Nievergelt (2023): Langzeitveränderungen im lokalen Überleben des Schneesperlings. *Vogelwarte* 61: 292.
- Päckert, M., S. Islam, C. Paetzold, S. Hille, S. Dirren, F. Korner-Nievergelt, T. Töpfer & J. Martens (2023): Innerartliche genetische und morphologische Differenzierung des Schneesperlings *Montifringilla nivalis*. *Vogelwarte* 61: 291-292.

Zunehmende Gefährdung des Zitronenzeisigs

- Bairlein, F., J. Dierschke, V. Dierschke, V. Salewsk, O. Geiter, K. Hüppop, U. Köppen & W. Fiedler (2016): Atlas des Vogelzugs: Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel.
- Beck, W. & N. Pantchev (2012): Praktische Parasitologie bei Heimtieren. Kleinsäuger - Vögel - Reptilien - Bienen. 2 überarbeitete und erweiterte Auflage. 384 S. Verlag Schlütersche.
- BirdLife International (2021): European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Borràs, A., T. Cabrera, J. Cabrera & J. C. Senar (2003): The diet of the citril finch *Serinus citrinella* in the Pyrenees and the role of Pinus seeds as a key resource. *J. Ornithol.* 144: 345-353.
- Clement, P. & E. de Juana (2020): Citril Finch *Carduelis citrinella* version 1.0. In: del Hoyo, J., E. J. Sargatal, D. A. Christie & E. de Juana E (Hrsg) Birds of the World. Cornell Lab of Ornithology Ithaca NY USA. <https://doi.org/10.2173/bow.citfin1.01>.
- Dorka, U. (1986): Der Zitronengirlitz *Serinus c. citrinella* im Nordschwarzwald - zur Verbreitung und Habitatwahl. *Orn. Jh. Bad.-Württ.* 2 1986: 57-71.
- Engler, J. O., D. Rödder, D. Stiels & M. I. Förschler (2014): Suitable reachable but not colonised: seasonal niche duality in an endemic mountainous songbird. *J. Ornithol.* 155: 657-669.
- Förschler, M. I. & U. Dorka (2010): Citril Finch faces extinction at the northern edge of its distribution. *Alauda* 78: 13-136.
- Förschler, M. I. (2007): Seasonal variation in the diet of citril Finches *Carduelis citrinella*: are they specialists or generalists? *Eur. J. Wildl. Res.* 53: 190-194.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 14/II Passeriformes 5. Teil: Fringillidae - Parulidae. Finkenvögel Waldsänger. AULA-Verlag Wiesbaden.
- Handschuh, M., M. Bickel, R. Apel, D. Günther, I. Harry, R. Martin, L. Reese, M. Reinschmidt, M. Rinder, P. Rücker, K. Schnaible, A. Stadler, F. Wichmann, J. Wuhrer & M. I. Förschler (2023): Verbindung von in-situ und ex-situ Maßnahmen zum Schutz des Zitronenzeisigs *Carduelis citrinella*, einem endemischen Bergvogel im globalen Sinkflug. *Vogelwarte* 61: 27-45.
- Knaus, P, S. Antoniazza, V. Keller, T. Sattler, H. Schmid & N. Strebel (2021): Rote Liste der Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt BAFU; Schweizerische Vogelwarte. Umwelt-Vollzug Nr. 2124: 53 S.
- Märki, H. & G. Adamek (2022): The distributional range of the Citril Finch *Carduelis citrinella* - unsolved riddles and possible explanations. *Ornithologischer Beobachter* 119 2022: 367-375.
- Märki, H. (2021): Wasser als wichtige Ressource für den Zitronenzeisig *Carduelis citrinella*. *Orn. Beob.* 118: 46-57.
- Probst, R. (2012): Warum brütet der Zitronenzeisig *Carduelis citrinella* in Kärnten genau am Dobratsch? *Carinthia* II 202 122: 493-504.
- SEO/BirdLife, López-Jiménez N (Hrsg, 2021): Libro Rojo de las aves de España. SEO/BirdLife. Madrid.
- Voous, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Übersetzt und bearbeitet von M. Abs. Parey Hamburg & Berlin.
- Zink, G. & F. Bairlein (1995): Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. Band III: Fringillidae Passeridae Sturnidae. Aula-Verlag Wiesbaden.



Ammergebirge. Foto: O. Broders

Dank

Den vielen tausend ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die sich in den vergangenen Jahrzehnten an den Erfassungen der Vogelwelt Deutschlands beteiligt haben, gebührt unser herzlichster Dank. Dem Schwerpunktthema Alpenvögel dieses ViD-Heftes entsprechend danken wir insbesondere denjenigen, die keine Mühen und Anstrengungen gescheut haben, den methodischen Vorgaben der Monitoringprogramme folgend Alpenvögel trotz steiler Anstiege und teils widriger Bedingungen aufzuspüren. Ihrem Engagement verdanken wir unsere hervorragenden Kenntnisse zur Lage der Vogelwelt in Deutschland und den Grundlagen für das Alpenvogelmonitoring.

Mit dieser Ausgabe von Vögel in Deutschland wollen wir, die Herausgeber, den aktuellen Anstrengungen um den Auf- und Ausbau des Monitorings von Alpenvögeln kräftig unter die Flügel greifen und unsere Begeisterung für die Vogelbeobachtung in einer der schönsten Landschaften teilen. Unser Dank gilt allen vorab, die uns auch in Zukunft auf diesem steilen Weg unterstützen wollen, sei es durch eigene Mitarbeit oder die Werbung für dieses Programm im eigenen ornithologischen Freundeskreis.

Ein herzlicher Dank für die Bebilderung des Heftes geht an M. Bosch, A. Brehm, O. Broders, H.-J. Fünfstück, H. Glader, M. Gläsel, A. Görgen, M. Handschuh, A. Hartl, H. Heither, D. Hopf, C. Klein, B. Kraft, M. Leitner, C. Marti, C. Moning, E. Pfeuffer, M. Putze, R. Rößner, A. Schäffer, M. Schödl, R. Siano, R. Straub, R. Sturm, Z. Tunka, M. Varesvuo, E. Weindel, H. Werth und Gunther Zieger (†).

Dank der großartigen Kochkünste von Stefan Kluth haben die Herausgeber*innen den steinigen Pfad von der Talsohle der Konzepterstellung bis zum Gipfel eines in sich konsistenten Alpenvogelmonitorings wohlbehalten und schadlos überstanden. Der Kaiserschmarrn Kluth'scher Art, der nur dann gelingt, wenn alle Köche das Weiß von 50 Eiern mit größter Kraft gemeinsam zu Schnee schlagen, kittete das Team aufs Beste zusammen. Und die sichere Auswahl bayerischer Forsthütten mit Birkhuhn oder Sperlingskauz, Gämse oder Steinadler vor der Haustür hat die jährlich stattgefundenen Klausuren zu einem Highlight nicht nur für die alpenfern wohnenden Mitglieder werden lassen. Dafür – und noch Vieles mehr – möchten wir Stefan ganz herzlich danken!

Anita Schäffer möchten wir für die Geduld bei der wertvollen Layoutarbeit herzlich danken. So manches Wegstück musste ob des schwierigen Aufstiegs mehrfach begangen werden. Für Anita kein Grund, die gute Laune zu verlieren und uns tatkräftig zu untertützen.



Stefans kleine Testportion vor dem Wenden in der Pfanne.
Mai 2017, Wettersteinalm. Foto: C. Sudfeldt

Mitgliedsverbände des DDA

Mehr als 10.000 weitgehend ehrenamtliche Vogelbeobachterinnen und Vogelbeobachter sind in den 16 Fachverbänden in den Bundesländern sowie weiteren derzeit 34 Mitgliedsorganisationen im DDA organisiert.



Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen
Wolfgang Mädlow
In der Feldmark 7 • D-14476 Potsdam
E-Mail: WMaedlow@t-online.de
Homepage: <http://www.abbo-info.de/nabu/>
Vereinszeitschrift: *Otis*



Deutsche Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e. V.
Michael Jöbges
Eifelstraße 27 • D-45665 Recklinghausen
E-Mail: michael.joebges@ageulen.de
Homepage: <http://www.ageulen.de>
Vereinszeitschrift: *Eulen-Rundblick*



Arbeitskreis für Vogelkunde und Vogelschutz e.V.
Reinhard Mache
Mönchstr. 3 • D-70191 Stuttgart
E-Mail: vogelschutz@vogelschutzev.de
Homepage: <http://www.vogelschutzev.de>



Fachschaft für Ornithologie Südlicher Oberrhein
Helmut Opitz
Am Tretenbach 11 • D-77960 Seelbach
Homepage: <http://www.fosor.de>
Vereinszeitschrift: *Naturschutz am südlichen Oberrhein*



Arbeitskreis Vogelschutzwarte Hamburg
Alexander Mitschke
Hergartweg 11 • D-22559 Hamburg
E-Mail: Alexander.Mitschke@Ornithologie-Hamburg.de
Homepage: <http://www.ornithologie-hamburg.de>
Vereinszeitschrift: *Hamburger avifaunistische Beiträge*



Faunistische Arbeitsgemeinschaft Südost-Niedersachsen
NABU Bezirksgeschäftsstelle Braunschweig
Hochstr. 18 • D-38102 Braunschweig
E-Mail: NABU.Braunschweig@t-online.de
Homepage: <http://www.nabu-braunschweig.de>



Avifaunistische Arbeitsgemeinschaft Lüchow-Dannenberg
Christoph Siems-Wedhorn
Sallahn 5 • D-29482 Küsten
E-Mail: info@vogelwelt-wendland.de
Homepage: <http://www.vogelwelt-wendland.de>
Vereinszeitschrift: *Lüchow-Dannengerger Ornithologische Jahresberichte*



Förderverein für Ökologie und Monitoring von Greifvogel- und Eulenarten
Ubbo Mammen
Buchenweg 14 • D-06132 Halle
E-Mail: monitoring@greifvogelmonitoring.de
Homepage: <http://www.greifvogelmonitoring.de>
Vereinszeitschrift: *Jahresbericht zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas*



Avifaunistische Arbeitsgemeinschaft Soltau-Fallingbostal
Frank-Ulrich Schmidt
Zum Ahlftener Flatt 42 • D-29614 Soltau
E-Mail: fu.schmidt@ewetel.net
Homepage: <http://www.nabu-heidekreis.de>



Forschungsstation Randecker Maar
Wulf Gatter
Hans-Thoma-Weg 31 • D-73230 Kirchheim unter Teck
E-Mail: wulfgatter@aol.com
Homepage: <http://www.randecker-maar.de>



Berliner Ornithologische Arbeitsgemeinschaft
Dr. Jörg Böhner
Bodestr. 5c • D-14513 Teltow
E-Mail: joerg.boehner@web.de
Homepage: <http://www.orniberlin.de>
Vereinszeitschrift: *BOB – Berliner ornithologischer Bericht*



Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz
Osteinstr. 7–9 • D-55118 Mainz
E-Mail: mainz@gnor.de
Homepage: <http://www.gnor.de>
Vereinszeitschrift: *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz*



Biologische Station im Kreis Wesel
Freybergweg 9 • D-46483 Wesel
E-Mail: info@bskw.de
Homepage: <http://www.bskw.de>



Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz
Geschäftsstelle
Lindenstr. 5 • D-61209 Echzell
E-Mail: hgon@hgon.de
Homepage: <http://www.hgon.de>
Vereinszeitschrift: *HGON-Mitgliederinformation*



Biologische Station Rieselfelder Münster
Dr. Michael Harenger
Coermühle 181 • D-48157 Münster
E-Mail: info@biostation-muenster.de
Homepage: <https://rieselfelder-muenster.de/>
Vereinszeitschrift: *Jahresbericht der Biologischen Station „Rieselfelder Münster“*



Institute for Waterbird and Wetlands Research
Dr. Helmut Kruckenberg
Am Steigbügel 3 • D-27283 Verden (Aller)
E-Mail: helmut.kruckenberg@blessgans.de
Homepage: <http://www.blessgans.de>



Dachverband Biologische Stationen in NRW e.V.
c/o Biologische Station Mittlere Wupper
Vogelsang 2 • D-42653 Solingen
E-Mail: dachverband@bsmw.de
Homepage: <https://www.biostationen-nrw.com>



Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern
Dr. Norbert Schäffer
Eisvogelweg 1 • D-91161 Hilpoltstein
E-Mail: info@lbv.de
Homepage: <https://www.lbv.de>
Vereinszeitschrift: *Vogelschutz*

NABU Thüringen – Landesfachausschuss Ornithologie
Klaus Lieder
Gessentalweg 3 • D-07580 Ronneburg



Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld
und Umgegend
Naturkundemuseum Bielefeld
Adenauerplatz 2 • D-33602 Bielefeld
E-Mail: info@nvw-bielefeld.de
Homepage: <http://www.nvw-bielefeld.de>
Vereinszeitschrift: *Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V.*

Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum
Lüneburg von 1851
Prof. Dr. Johannes Prüter
E-Mail: jw-bg@t-online.de
Homepage: <http://www.naturwissenschaftlicher-verein-lueneburg.de/arbeitsgemeinschaften/>



Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück
c/o Museum am Schölerberg
Klaus-Strick-Weg 10 • D-49082 Osnabrück
E-Mail: volker.blueml@gmx.de
Homepage: <http://www.naturwissenschaftlicher-verein-os.de>
Vereinszeitschrift: *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen*



Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben
Arbeitsgemeinschaft Ornithologie
Robert Kugler
Rathausstr. 27a • D-86343 Königsbrunn
E-Mail: robert_kugler@maxi-dsl.de
Homepage: <http://www.nvw-schwaben.de>
Vereinszeitschrift: *Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben e.V.*



Niedersächsische Ornithologische Vereinigung
Thomas Brandt
Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer
Hagenburger Straße 16 • D-31547 Winzlar
E-Mail: info@ornithologie-niedersachsen.de
Homepage: <http://www.ornithologie-niedersachsen.de>
Vereinszeitschrift: *Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen*



Nordrhein-Westfälische Ornithologen-Gesellschaft
c/o Kathrin Schidelko & Darius Stiels
Bondorfer Str. 45 • D-53604 Bad Honnef
E-Mail: geschaeftsstelle@nw-ornithologen.de
Homepage: <http://www.nw-ornithologen.de>
Vereinszeitschrift: *Charadrius*



Ornithologenverband Sachsen-Anhalt
Mark Schönbrodt
Postfach 730107 • D-06045 Halle (Saale)
E-Mail: Schoenbrodt@osa-internet.de
Homepage: <http://www.osa-internet.de>
Vereinszeitschrift: *Apus*



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee
Harald Jacoby
Beyerlestr. 22 • D-78464 Konstanz
E-Mail: info@bodensee-ornis.de
Homepage: <http://www.bodensee-ornis.de>
Vereinszeitschrift: *OAB Rundbrief*



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bonn und
Rhein-Sieg-Kreis
Darius Stiels
Sektion Ornithologie, Zoologisches Forschungs-
museum A. Koenig,
Adenauerallee 160 • D-53113 Bonn
E-Mail: darius.stiels@gmx.de
Homepage: <https://www.ornithologie-bonn.de/>



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bremen im
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
Joachim Seitz
Am Dobben 44 • D-28203 Bremen
E-Mail: maares@nordwest-natur.de

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für
Populationsforschung Braunschweig
Dr. Jochen Wittenberg
Maienstr. 13 • D-38118 Braunschweig
E-Mail: jochen.wittenberg@t-online.de



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für
Schleswig-Holstein und Hamburg
Bernd Hälterlein
Lütt Dörrp 22 • D-25887 Winnert
E-Mail: haelterlein@ornithologie-schleswig-holstein.de
Homepage: <http://www.ornithologie-schleswig-holstein.de>
Vereinszeitschrift: *Corax*



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Helgoland
Postfach 869 • D-27490 Helgoland
E-Mail: OAG@OAG-Helgoland.de
Homepage: <http://www.oag-helgoland.de>
Vereinszeitschrift: *Ornithologischer Jahresbericht Helgoland*

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft
Main-Tauber-Kreis
Wolfgang Dornberger
Rathausgasse 8 • D-97996 Niederstetten
E-Mail: w.dornberger@t-online.de
Vereinszeitschrift: *Faun. und flor. Mitt. Taubergrund*



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft
Mecklenburg-Vorpommern
Dr. Joachim Ulbricht
Seeweg 8 • D-17192 Peenehagenw
E-Mail: info@oamv.de
Homepage: <http://www.oamv.de>
Vereinszeitschrift: *Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern*



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Oldenburg
c/o NABU Bezirksgruppe Oldenburger Land
Schlosswall 15 • D-26122 Oldenburg
Vereinszeitschrift: *Jahresberichte der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Oldenburg*

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern
Dr. Alexandra Asbach-Nitzsche
Fürrrohrstr. 2 • D-93051 Regensburg
Homepage: <http://www.oag-ostbayern.de>



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Südheide
Dr. Hannes Langbehn
Wittinger Str. 159a • D-29223 Celle

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft
Süd-niedersachsen
Peter H. Barthel
Über dem Salzgraben 11 • D-37574 Einbeck-Drüber



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Westpfalz
Luis Wittmer
Burgstr. 38 • 66953 Pirmasens
E-Mail: norbert.roth@etat24.net



Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg
Mathias Kramer
Lilli-Zapf-Str. 34 • 72072 Tübingen
E-Mail: info@ogbw.de
Homepage: <http://www.ogbw.de>
Vereinszeitschrift: Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg



Ornithologische Gesellschaft in Bayern
c/o Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21 • 81247 München
E-Mail: info@og-bayern.de
Homepage: <http://www.og-bayern.de>
Vereinszeitschrift: Ornithologischer Anzeiger



Ornithologischer Beobachtungerring Saar
Günter Süßmilch
Auf Drei Eichen 3 • D-66679 Losheim am See
E-Mail: suessmilch@ornithologie-saarland.de
Homepage: <http://www.ornithologie-saar.de>
Vereinszeitschrift: Lanius



Ornithologischer Verein zu Hildesheim
Alistair Hill
Louise-Wippern-Ring 31 • D-31137 Hildesheim
E-Mail: ahill@ovh-online.de
Homepage: <http://www.ovh-hildesheim.de>



Ornithologisch-Naturkundliche
Arbeitsgemeinschaft Stade
Guido Seemann
Heideweg 36 • D-21614 Buxtehude
E-Mail: BirdingBuxtehude@gmx.de



Otus – Verein für Feldornithologie in Bayern
Sönke Tautz
Carl-Orff-Straße 29 • D-93105 Tegernheim
E-Mail: otus@otus-bayern.de
Homepage: <http://www.otus-bayern.de>
Vereinszeitschrift: Otus



Peiner Biologische Arbeitsgemeinschaft von 1953
Hans-Werner Kuklik
Gerhard-Lukas-Str. 49 • D-31241 Ilsede
E-Mail: hans-werner.kuklik@gmx.de
Homepage: <http://www.peiner-bio-ag.de>



Pro Ring
c/o Andreas Goedecke
Forsthaus Westerwald 1 • D-37359 Wachstedt
E-Mail: info@proring.de
Homepage: <http://www.proring.de>



Verein Jordsand zum Schutz der Seevögel
und der Natur, Haus der Natur
Bornkampsweg 35 • D-22926 Ahrensburg
E-Mail: info@jordsand.de
Homepage: <https://www.jordsand.de/>
Vereinszeitschrift: Seevögel



Verein Sächsischer Ornithologen
VSO-Geschäftsstelle
Postfach 2515 21 • D-04351 Leipzig
E-Mail: info@vso-web.de
Homepage: <http://www.vso-web.de>
Vereinszeitschrift: Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen



Verein Thüringer Ornithologen
Michael Nickel
Sophienstr. 37 • D-07743 Jena
E-Mail: geschaeftsstelle@vto-ev.de
Homepage: <http://www.ornithologen-thueringen.de>
Vereinszeitschrift: Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen



Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V. (DDA)
Geschäftsstelle, An den Speichern 2, 48157 Münster
Tel.: 0251-210140-00 • E-Mail: info@dda-web.de • www.dda-web.de

Werden Sie Mitglied in der großen DDA-Familie und treten Sie dem DDA als Förderer bei!

Bereits durch eine jährliche Zuwendung ab 48 Euro können Sie Mitglied des Freundes- und Förderkreises werden. Als Mitglied im DDA-Freundeskreis halten wir Sie mit aktuellen Informationen aus unserer Arbeit stets informiert über den Zustand der heimischen Vogelwelt. Als kleines Dankeschön erhalten Sie zusätzlich unsere Rotmilan-Anstecknadel.

Ihre Mitgliedsbeiträge sind für Sie steuerlich absetzbar. Sie erhalten zu Beginn des Folgejahres automatisch eine Spendenbescheinigung zur Vorlage bei Ihrem Finanzamt.

Mit unserem Online-Formular werden Sie schnell und einfach Mitglied im DDA-Freundeskreis. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.dda-web.de/unterstuetzen/foerdermitgliedschaft.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!



Foto: R. Weise

Länderarbeitsgemeinschaft der Staatlichen Vogelschutzwarten in Deutschland (LAG VSW)



Baden-Württemberg

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Abteilung 2 – Nachhaltigkeit und Naturschutz
Staatliche Vogelschutzwarte
Griesbachstraße 1–3 • D-76185 Karlsruhe
Homepage: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft>

Bayern

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Staatliche Vogelschutzwarte
Gsteigstraße 43 • D-82467 Garmisch-Partenkirchen
Homepage: <https://www.lfu.bayern.de/natur/vogelschutzwarte/index.htm>

Berlin

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Am Köllnischen Park 3 • D-10179 Berlin
Homepage: <https://www.berlin.de/sen/uvk/>

Brandenburg

Landesamt für Umwelt
Staatliche Vogelschutzwarte
Buckower Dorfstraße 34 • D-14715 Nennhausen, OT Buckow
Homepage: <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.298583.de>

Bremen

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität,
Stadtentwicklung und Wohnungsbau
Referat 31 – Naturschutz und Landschaftspflege
Contrescarpe 72 • D-28195 Bremen
Homepage: <https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt-1467>

Hamburg

Behörde für Umwelt und Energie
Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie
Staatliche Vogelschutzwarte
Neuenfelder Straße 19 • D-21109 Hamburg
Homepage: <https://www.hamburg.de/vogelschutzwarte/>

Hessen

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Dezernat N3 – Staatliche Vogelschutzwarte
Europastraße 10 • D-35394 Gießen
Homepage: <https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/vogelschutzwarte>

Mecklenburg-Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern
Goldberger Straße 12 • D-18273 Güstrow
Homepage: <https://www.lung.mv-regierung.de/fachinformationen/natur-und-landschaft/>

Niedersachsen

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
Staatliche Vogelschutzwarte
Göttinger Chaussee 76a • D-30453 Hannover
Homepage: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarte/staatliche_vogelschutzwarte-46065.html

Nordrhein-Westfalen

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)
– Vogelschutzwarte –
Leibnizstraße 10 • D-45659 Recklinghausen
Homepage: <https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/vogelschutzwarte>

Rheinland-Pfalz

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
Staatliche Vogelschutzwarte
Kaiser-Friedrich-Straße 7 • D-55116 Mainz
Homepage: <https://lfu.rlp.de/natur/staatliche-vogelschutzwarte-rheinland-pfalz>

Saarland

Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und
Verbraucherschutz
Keplerstraße 18 • D-66117 Saarbrücken
Homepage: https://www.saarland.de/mukmav/DE/portale/naturschutz/home/home_node.html

Sachsen

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft
und Geologie
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege
Pillnitzer Platz 3 • D-01326 Dresden-Pillnitz
Homepage: <https://www.lfulg.sachsen.de/abteilung-6-naturschutz-landschaftspflege-7457.html>

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft
Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz
Park 2 • D-02699 Neschwitz
Homepage: <http://www.vogelschutzwarte-neschwitz.sachsen.de/>

Sachsen-Anhalt

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
FB Naturschutz, FG Arten- und Biotopschutz und Staatliche
Vogelschutzwarte,
Staatliche Vogelschutzwarte Steckby
Zerbster Straße 7 • D-39264 Steckby
Homepage: <https://lau.sachsen-anhalt.de>

Schleswig-Holstein

Landesamt für Umwelt
Staatliche Vogelschutzwarte
Hamburger Chaussee 25 • D-24220 Flintbek
Homepage: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/LLUR/llur_node.html

Thüringen

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
Staatliche Vogelschutzwarte Seebach
Lindenhof 3/Ortsteil Seebach • D-99998 Weinbergen
Homepage: <https://tlubn.thueringen.de/naturschutz/vsw-seebach/>



Steinadler
Foto: C. Moning

Inhaltsverzeichnis

Editorial	1
Das Wichtigste in Kürze	2
Die Alpen – ein Lebensraum mit extremen Herausforderungen	4
Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Alpen	10
Vögel beobachten in den Alpen	12
Bestandsgrößen, Trends, Gefährdung und Erfassung der Alpengvögel	28
Der Platz wird knapp für das Alpenschneehuhn	30
Den Raufußhühnern auf der Spur	36
Erste Effekte der bayerischen Bartgeier-Auswilderung auf den ostalpinen Bestand	42
Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Steinadlers in Bayern	46
Kletterkonzepte im bayerischen Alpenraum: von der Idee zur Praxis.....	50
Flüsse der Alpen – Lebensraum für den Flussuferläufer.....	54
Spechte in den deutschen Alpen - Flaggschiffe im Waldnaturschutz.....	58
Für den Winter in den Norden: Der Bergpieper in Deutschland	62
Der Schneesperling – Verlierer des Klimawandels	66
Zunehmende Gefährdung des Zitronenzeisigs	70
Literatur, Links und Lesenswertes	74
Dank	79
Mitgliedsverbände des DDA	80
Länderarbeitsgemeinschaft der Staatlichen Vogelschutzwarten in Deutschland (LAG VSW)	83

Bestellungen

Bestellungen für „Vögel in Deutschland“ und „Seltene Vögel in Deutschland“ nimmt der DDA-Schriftenversand per Post, Telefon oder E-Mail entgegen.

DDA-Schriftenversand • An den Speichern 2 • 48157 Münster • Tel: 0251/ 210140-032

E-Mail: schriftenversand@dda-web.de • Internet: www.dda-web.de

Kennen Sie schon den Statusbericht *Vögel in Deutschland*?



Ältere Ausgaben von „Vögel in Deutschland“ können gegen eine Schutzgebühr von 5,00 EUR zzgl. Versandkosten je Heft über den DDA-Schriftenversand erworben werden. Die Schutzgebühr für *Vögel in Deutschland – Alpenvögel* beträgt 11,50 EUR zzgl. Versandkosten.

Kennen Sie schon den jährlichen Bericht *Seltene Vögel in Deutschland*?



Ältere Ausgaben von „Seltene Vögel in Deutschland“ können gegen eine Schutzgebühr von 5,00 EUR zzgl. Versandkosten je Heft über den DDA-Schriftenversand erworben werden. Die Schutzgebühr für *Seltene Vögel in Deutschland 2022* beträgt 11,50 EUR zzgl. Versandkosten.

Abonnement *Vögel in Deutschland* und *Seltene Vögel in Deutschland*

Ihnen hat die neue Ausgabe von *Seltene Vögel in Deutschland* gefallen und Sie möchten auch die künftigen Ausgaben unserer Publikationen erhalten? Dann sollten Sie im Abonnement einen Preisvorteil von über 20 % gegenüber den Einzelheften nutzen.

Bezugsbedingungen:

Im Abonnement ist jede Ausgabe im In- und Ausland für 9,00 EUR zzgl. Versandkosten pro Ausgabe beim DDA-Schriftenversand erhältlich. Eine Kündigung ist jederzeit möglich.

Herausgeber



Der *Dachverband Deutscher Avifaunisten* koordiniert Programme zur Überwachung der heimischen Vogelwelt, wie das Monitoring von Brutvögeln oder das Monitoring rastender Wasservögel, und unterstützt Forschungen für den angewandten Vogelschutz. Der DDA vertritt die deutschen Naturschutzverbände bei *Wetlands International* und im *European Bird Census Council*.



Das *Bundesamt für Naturschutz* ist die zentrale wissenschaftliche Behörde des Bundes für den nationalen und internationalen Naturschutz. Sie berät das *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit* in allen naturschutzfachlichen Fragen, die die Umsetzung von nationalen und internationalen Übereinkommen, Richtlinien und Regelwerken betreffen.



Die Umsetzung des Naturschutzes fällt in die Zuständigkeit der Länder. Als Zusammenschluss der Facheinrichtungen der Bundesländer koordiniert die *Landesarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten* die Beantwortung überregionaler Fragen des Vogelschutzes.

Kooperationspartner



1909 gegründet ist der LBV - Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V. - der älteste Naturschutzverband Bayerns mit aktuell über 115.000 Unterstützenden. Der LBV setzt sich durch fachlich fundierte Natur- und Artenschutzprojekte sowie Umweltbildungsmaßnahmen für den Erhalt einer vielfältigen Natur und Vogelwelt im Freistaat ein.

Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Das LfU ist die Landesfachbehörde für Umwelt- und Naturschutz in Bayern. Die Staatliche Vogelschwarte am LfU bearbeitet die fachlichen Fragen rund um den Vogelschutz und koordiniert und beauftragt in diesem Zusammenhang das Vogelmonitoring in Bayern.

Druck und Erstellung des Berichtes wurden im Rahmen der *Verwaltungsvereinbarung Vogelmonitoring* mit Mitteln des Bundes und der Länder finanziell gefördert.