



# ORNITHOLOGISCHER ANZEIGER

Zeitschrift bayerischer und baden-württembergischer Ornithologen

---

Band 62 – Heft 1

April 2024

---

*Ornithol. Anz.*, 62: 1–17

## Das Auerhuhn *Tetrao urogallus* im Nürnberger Reichswald – eine Analyse der Nachweise von 1951 bis 2010

Klaus Brünner und Frank W. Henning

The Capercaillie *Tetrao urogallus* in Nürnberger Reichswald: Analysis of records from 1951 to 2010

The Western Capercaillie is a target species of the Special Protection Area DE 6533-471 „Nürnberger Reichswald“. The species has been resident in this area for centuries. For the period from 1951 to 2010, both direct and indirect detection data on the occurrence of the Capercaillie were compiled and evaluated ( $n = 560$ ). The seasonal distribution of the records is not limited to the mating season, in fact almost half of the records were found outside of this period. The period from 1961 to 1980 has the highest number of records. The detection frequencies are not evenly distributed over the Nürnberger Reichswald, but fluctuate between the decades, whereby a negative trend in the detection numbers cannot be denied.

**Keywords:** Capercaillie, *Tetrao urogallus*, Nürnberger Reichswald, SPA, Population

Klaus Brünner, Karl-Plesch-Str. 61, 90596 Schwanstetten, Deutschland  
E-Mail: info@klausbruenner.de

Frank W. Henning, Waldstraße 6, 35463 Fernwald, Deutschland  
E-Mail: Frank.W.Henning@gmx.de

### Einleitung

In vielen deutschen Bundesländern hat das Auerhuhn in den letzten Jahrzehnten massive Populationsrückgänge zu verzeichnen. In Rheinland-Pfalz (Dietzen 2015), Hessen (Stübing et al. 2010), Sachsen (Steffens et al. 2013), Nordrhein-Westfalen (NWO 2002) und Niedersachsen (Krüger et al. 2014) ist das Auerhuhn bereits ausgestorben. In Brandenburg gehen die Bestände ebenfalls massiv

zurück (MLUR 2002) oder sind nach neueren Angaben verschwunden (Gedeon et al. 2014). Auch in Baden-Württemberg (Coppes et al. 2019) und den angrenzenden Vogesen (Pfeffer et al. 2022) wird der Rückgang als dramatisch eingestuft. Trotz aktuell noch relativ hoher Bestände in Bayern im Vergleich zu den anderen Bundesländern ist auch hier ein Rückgang zu verzeichnen (Gubitz und Pfeifer 1993, Bezzel et al. 2005, Rödl et al. 2012, Ludwig et al. 2023). Aufgrund der

lückenhaften Verbreitung in Deutschland (Gedeon et al. 2014) und der rückläufigen Populationsgrößen wird das Auerhuhn in der aktuellen Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland als vom Aussterben bedroht eingestuft (Ryslavy et al. 2020).

Sicherlich hängt dies unter anderem mit der von Gebhard und Sunkel (1954) bereits formulierten Standorttreue zusammen: „Das Auerwild hält bei uns [in Hessen] an seinen Standorten fest. Es zeigt keine Neigung zum Wechsel der einmal gewählten Wohngebiete, wenn ihm nicht der Aufenthalt durch Eingriffe des Menschen verleidet wird.“

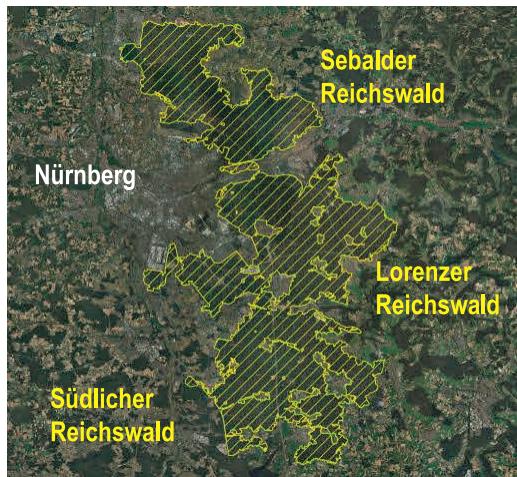
Diese Standorttreue wird durch langjährige Dokumentationen des Vorkommens des Auer-

huhns in allen besiedelten Gebieten belegt: Es sind ausschließlich bekannte Verbreitungsgebiete, die immer kleiner oder von immer weniger Vögeln besiedelt werden. Es gibt keine Neubesiedlungen von Regionen, für die bisher keine Auerhuhn-Vorkommen bekannt sind, wie dies anders für viele Vogelarten der Fall ist, die in den letzten Jahrzehnten ihre Verbreitungsgebiete ausgedehnt haben. Dieser Sachverhalt macht die Herausforderung des Schutzes des Auerhuhns umso größer, da man die Tiere dort schützen muss, wo sie seit vielen Jahrhunderten ansässig sind.

Für den Rückgang werden Lebensraumveränderungen, Lebensraumfragmentierung, anthropogene Störreize, hohe Individuenzahlen von Prädatoren sowie Klima und Witterung (Braunisch und Suchant 2013) und Windenergieanlagen (Coppes et al. 2020, 2021) verantwortlich gemacht. Inwieweit Ansiedlungsversuche diese Tendenzen aufhalten oder umkehren können, steht derzeit noch nicht fest (Möckel und Kraut 2002, Siano und Klaus 2013, Lindner und Thielemann 2013, Zimmermann und Thielemann 2018).

Die EU-Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union verpflichtet die Mitgliedsstaaten für die Arten des Anhangs I ausreichend große Schutzgebiete für ausgewählte Zielarten auszuweisen. Für die Zielart Auerhuhn wurden in Bayern im Zuge dieser Vorgabe 15 EU-Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Diese Schutzgebiete für das Auerhuhn besitzen in Bayern zusammen eine Flächengröße von 215.443 ha. Zu diesen 15 Gebieten zählt auch das Vogelschutzgebiet 6533-471 „Nürnberger Reichswald“. Dieses stellt kein einheitlich zusammenhängendes Gebiet dar, sondern besteht aus getrennten Teilflächen, die sich über eine Gesamtfläche von insgesamt 38.192 ha erstrecken. Die dazwischen befindlichen Flächen sind nicht Teil des EU-Vogelschutzgebietes (Abb. 1). Wenn im folgenden Text auf den „Nürnberger Reichswald“ Bezug genommen wird, ist immer das EU-Vogelschutzgebiet gemeint.

Ziel dieser Dokumentation ist es, die Nachweise des Auerhuhns von 1951 bis in das Jahr 2010 für den Nürnberger Reichswald darzustellen und ihre räumliche Veränderung sowie ihre Schwerpunkte im zeitlichen Verlauf aufzuzeigen. Aufgrund der kontinuierlichen Nachweise des Auerhuhns von 1951 bis 2010 und darüber hinaus (Brünner, eigene Beobachtungen) sowie des Nachweises von Auerhennen, die Jungvögel führen, besitzt der Nürnberger Reichswald eine immer noch zumindest gelegentlich reproduzie-



**Abb. 1.** Die geographische Lage des EU-Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ erstreckt sich im Norden, Osten und Süden in einem Halbbogen um die Stadt Nürnberg. Die Fläche liegt in den Landkreisen Nürnberger Land und Nürnberg (Stadtteil), Erlangen-Höchstadt, Erlangen (Stadtteil), Roth sowie im Landkreis Neumarkt i. d. Opf. und damit in den Regierungsbezirken Mittelfranken und der Oberpfalz. Quelle: geoportal.bayern.de – Geographic location of the Special Protection Area „Nürnberger Reichswald“ extends to the north, east and south in a semi-circle around the city of Nürnberg. The area is located in the districts of Nürnberger Land and Nürnberg (city district), Erlangen-Höchstadt, Erlangen (city district), Roth and in the district of Neumarkt i. d. Opf. and thus in the administrative districts of Middle Franconia and the Upper Palatinate. Source: geoportal.bayern.de

rende Restpopulation des Auerhuhns. Aus der Nachweishistorie werden einige Hinweise zur Schutzgebietsabgrenzung und zur Managementplanung hergeleitet. Letzteres ist umso bedeutsamer, als sich seit der Ausweisung des EU-Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ eine Vielzahl von Plänen und Projekten möglicherweise auf die Schutzgebiets- und Erhaltungsziele ausgewirkt haben könnten und zukünftige Eingriffe trotz des Schutzstatus nicht ausgeschlossen sind.

### **Untersuchungsgebiet, Material und Methode**

**Untersuchungsgebiet Nürnberger Reichswald.** Der Nürnberger Reichswald ist das älteste aktiv bewirtschaftete Forstgebiet in Deutschland und sogar weltweit. Die fast 1.000-jährige intensive Nutzungsgeschichte dieses Waldes (Kaiser Ludwig IV 1340) prägt das Erscheinungsbild dieser Kulturwaldlandschaft noch heute (Sperber 1968, Walz 1986). Der Nürnberger Reichswald gehörte als Reichsgut im Mittelalter und darüber hinaus direkt und unmittelbar dem Kaiser und wurde von der Reichsstadt Nürnberg verwaltet. Aktiv wurde nachweislich bereits im 14. Jahrhundert durch Tannen-, Fichten- und Kiefernsaaten die Holzproduktion vom laubholzreichen Mischwald in Richtung Nadelforsten verschoben. Das System der Erbförsterei und das Pfandsystem, die Zahl der Forstberechtigten sowie die Waldweide und Streunutzung waren einer natürlichen und nachhaltigen Waldentwicklung nicht förderlich. Die vielfältigen Nutzungen umfassten neben der Entnahme von Holz und Streu auch die Nutzung als Jagdgebiet für Rotwild und Auerhühner, Funktionen als Munitionslager, Übungsgebiete und Schießplätze. Für die Befriedigung der Lebensbedürfnisse für die wachsende Bevölkerung wurden Steinbrüche sowie Ton- und Sandgruben angelegt. Hinzu kamen die Auswirkungen der wirtschaftlichen Entwicklungen seit Beginn des 19. Jahrhunderts mit Industrialisierung und Einwohnerzuwachs, die Einrichtung politischer Aufmarschgebiete in den 1930er Jahren, das Wirtschaftswunder in den Nachkriegsjahren bis hin zur Etablierung der heutigen Metropolregion Nürnberg (Brunner 2006/2007). In neuerer Zeit kamen größere Verkehrsprojekte wie der Autobahnbau, Rhein-Main-Donau-Kanal, erneute Siedlungserweiterungen und vielfältige Freizeitnutzungen hinzu.

Entsprechend der Teilung der Nürnberger Altstadt durch die Pegnitz in die nördliche Sebalder Altstadt mit der Sebaldus-Kirche und in eine südliche Lorenzer Altstadt mit der Lorenzkirche wird auch der Reichswald in den „Sebalder Reichswald“ nördlich der Pegnitz und den „Lorenzer Reichswald“ südlich der Pegnitz aufgeteilt: Der Sebalder Reichswald erstreckt sich vom Fluss Schwabach im Norden bis zur Pegnitz im Süden und reicht vom Knoblauchsland und den Wohngebieten von Erlangen und Nürnberg im Westen bis zur Stadt Lauf im Osten. Der Lorenzer Reichswald reicht von der Pegnitz im Norden bis zur Schwarzach im Süden und von der Rednitz bzw. den Wohngebieten Nürnbergs im Westen bis zur Stadt Altdorf und Gemeinde Leinburg im Osten.

Der „Südliche Reichswald“ wurde erst um die letzte Jahrtausendwende dem Nürnberger Reichswald zugeteilt und besitzt eine Größe von ca. 10.000 ha. Dieser erstreckt sich von der Schwarzach im Norden bis zum Rothsee im Süden und von der Rednitz bzw. mehreren Gemeinden im Westen bis nach Burghaun und Mimberg im Osten. Darüber hinaus zieht sich die Waldfläche östlich bis in die Oberpfalz hinein.

Die Aufteilung in diese drei Abschnitte hat sich auch bei der Beschreibung der Auerhuhn-Vorkommen bewährt und wird deshalb bei der Darstellung der Ergebnisse verwendet.

**Schutzgebiethistorie.** Aufgrund der genannten Nutzungsformen bei gleichzeitiger Verteilung des Reichswaldes auf mehrere Verwaltungseinheiten kam es bereits im Mittelalter zu einer Übernutzung des Waldes (Kaiser Ludwig 1340), was zur Ausweisung einer Bannmeile für den Lorenzer Reichswald im Jahr 1385 und im Jahr 1465 für den Sebalder Reichswald führte (Sperber 1968). Innerhalb dieser Bannmeile war die Köhlerei verboten. Um dem Flächenverbrauch auch der jüngeren Zeit ein Ende zu bereiten, wurde ein Großteil des Nürnberger Reichswaldes 1980 als erster Wald Bayerns zum „Bannwald“ erklärt, „der aufgrund seiner Lage vor allem in städtischen Ballungsräumen und waldarmen Gegenden unersetztlich ist“ (<https://www.freistaat.bayern/dokumente/leistung/826869334421>). Der Nürnberger Reichswald wurde bereits 2004 als „Important Bird Area“ (IBA) in Bayern identifiziert (v. Lindeiner 2004) und im Jahr 2006 wurde fast die gesamte Waldfläche (Sebalder Reichswald, Lorenzer Reichswald und Südlicher Reichswald) als Europäisches Vogelschutzgebiet „Nürnberger



Reichswald“ mit einer Größe von 38.192 ha ausgewiesen (Abb. 1). Abb. 2 gibt einen Eindruck der Vielfältigkeit der Lebensraumstrukturen des Nürnberger Reichswaldes sowie besondere Habitatstrukturen des Auerhuhns.

**Datensammlung.** Die Nachweise von Auerhühnern wurden von Klaus Brünner ab 1973 gesammelt und in einer Datenbank zusammengestellt, nachdem im Rahmen von Untersuchungen zum Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus* die Anwesenheit balzender Auerhähne registriert wurde. Bei den Ziegenmelker-Untersuchungen wurden dann auch verantwortungsbewusst die anwesenden Raufußhühner berücksichtigt und möglichst wenig gestört. Dieses Verhalten und die nötige Kommunikation mit Jägern, Förstern und Waldbesitzern baute Vertrauen auf und so kamen die ersten Meldungen zur späteren Datenbank zusammen.

Die Daten stammen aus den Jahren 1951 bis 2010 und wurden direkt mündlich oder schriftlich von den Meldern übermittelt oder aus Tagebuchaufzeichnungen entnommen. Berücksichtigt wurden alle Meldungen des Auerhuhns von Forstbediensteten, Jägern, Ornithologen, Naturschutzbehörden und Waldbesuchern, die die unten genannten direkten und indirekten Nachweisqualitäten aufwiesen. Die geographischen Koordinaten wurden den Informationen der Melder entnommen oder diese wurden in Kartenform übermittelt. Die jetzige kartographische Darstellung erfolgte mit Hilfe eines Geografischen Informationssystems (ArcGIS). Die Grenzen des Vogelschutzgebietes stammen von der Homepage des LfU ([www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)). Für den Untersuchungszeitraum wurden 560 Meldungen von Auerhühnern berücksichtigt.

**Direkte Nachweise.** Die Beobachtungen umfassen sowohl direkte optische Beobachtungen von lebenden Auerhühnern wie auch Totfunde (Fuchsriss, Oberleitungsanflug an Straßenbahn, Zaunanflug, s. Abb. 3). Ergänzend wurden akustische Hinweise auf Hähne (Frühjahrs- und Herbstbalz) sowie Gelege und Sichtbeobachtungen von Jungvögeln als Nachweise berücksichtigt. Gezielte Erfassungen an den Balzplätzen wurden nicht vorgenommen, da besonders die Hennen zur Balzzeit sehr empfindlich sind und die Gefahr der Verhinderung der Kopula durch Störreize besteht (Berthold 2021). Direkte Nachweise in Form von Jagdstrecken (vor 1970) sind ebenfalls nicht berücksichtigt, da sie für die Bearbeitung nicht vorlagen. Nicht zu bestätigende Falschmeldungen oder Hinweise, bei denen keine Bewertung der Qualität des Nachweises möglich war, wurden nicht berücksichtigt.

**Indirekte Nachweise.** Als indirekte Nachweise wurden Mauserfedern des Klein- und Großgefieders (Abb. 3) herangezogen wie auch Brut- und Winterlosung von Männchen und Weibchen des Auerhuhns. Ergänzend wurde der Fund von Huderpfannen mit Trittsiegel (Sand und Schnee) oder Schwingenschleifspuren berücksichtigt, die eindeutig dem Auerhuhn zugeordnet werden konnten. Terminaltriebverbisse als Einzelindiz wurden nicht berücksichtigt, da sich das Nachweisgebiet des Auerhuhns im Nürnberger Reichswald mit der Verbreitung des Eichhörnchens *Sciurus vulgaris* überschneidet und der Terminaltriebverbiss eines Eichhörnchens und der des Auerhuhns sich nicht eindeutig unterscheiden lassen. Durch die schneearmen Winter in Ostmittelfranken gibt es wenig Möglichkeiten des Spuren-Nachweises, da die

**Abb. 2 (linke Seite).** Landschaftsstrukturen des EU-Vogelschutzgebietes Nürnberger Reichswald. a) Beererreiche Kiefernwälder im Lorenzer Reichswald, b) Sukzessionsfläche mit Weichlaubholzern auf geräumter Windwurffläche, c) Laubwaldbestand im Sebalder Reichswald, d) Ehemaliger Balzplatz des Auerhuhns im Südlichen Reichswald mit starkastiger Kiefer, e) Kiefernwald im Dünengebiet Altdorf (Lorenzer Reichswald), f) Mischwaldbereiche mit stufiger Bestandsstruktur (Lorenzer Reichswald), g) Ehemalige Hute-Eichen am Graben, h) Windwurfsteller im Kiefer-Flechten-Wald. – *Landscape structures of the SPA Nürnberger Reichswald a) Pine forests rich with berry vegetation in the Lorenzer Reichswald, b) Succession area with softwood lumber on a cleared windthrow area, c) Deciduous forest in the Sebalder Reichswald, d) Former courtship area (lek) of the Capercaillie in the southern Reichswald with thick-knotted pine, e) Pine forest in the Altdorf dune area (Lorenzer Reichswald), f) Mixed forest areas with a stepped forest structure (Lorenzer Reichswald), g) Former pasture-oak tree by a ditch, h) Windbreak area in the pine-lichen forest.*

Schneelagen meist nur wenige Tage bestehen. Zudem verbietet es der verantwortliche Umgang mit dem Schutzgut Auerhuhn, ohne große Notwendigkeit in Wintereinständen zu stören und negativen Einfluss auf den Energiehaushalt von Einzelvögeln der Population zu nehmen.

**Systematik der Datenerhebung.** Die Sammlung der Daten erstreckt sich auf den gesamten Jahresverlauf und auf beide Geschlechter. Es wurden weder systematisch Kreuzungspunkte von Gitternetzlinien beprobt noch wurden Erfassungen an Balzplätzen durchgeführt. Es handelt sich um



**Abb. 3.** Auerhuhnbelege aus dem Nürnberger Reichswald. a) Hennenfedern (Kleingefieder) aus Sandbadestelle am Ofenlochberg, 22.09.1996 (rechts) und aus dem NSG Tennenlohe, Sommer 1996 (links), coll. R. Trummer; b) Hahnenfedern, Sebalder Reichswald, Juli 2009 oder 2010, coll. M. Bokämper; c) Totfund einer Henne, Turmberg bei Erlangen, 19.01.2000, Aufn.: A. v. Lindeiner; d) Totfund eines Hahnes, Nürnberg-Buchenbühl, 01.09.2011, Aufn.: K. Brünner. – *Capercaille specimens from the Nürnberger Reichswald. a) body feathers of a female bird from the sand-bathing place at Ofenlochberg, September 22, 1996 (right) and from the NSG Tennenlohe, summer 1996 (left), coll. R. Trummer; b) feathers of a male bird, Sebalder Reichswald, July 2009 or 2010, coll. M. Bokämper; c) female, found dead, Turmberg near Erlangen, January 19, 2000, photo: A. v. Lindeiner; d) male, found dead, Nürnberg-Buchenbühl, September 1, 2011, photo: K. Brünner.*

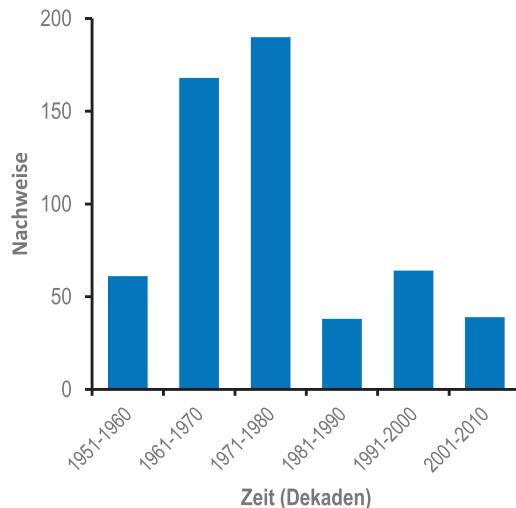
eine Zusammenstellung zufälliger Nachweise, die zum Teil innerhalb der von Südbeck et al. (2005) empfohlenen Wertungsgrenzen z. T. auch deutlich außerhalb erfolgten. Die Funde erfolgten im Rahmen von Walddarbeiten, Erfassungen anderer Vogelarten oder Spaziergängen.

**Zeitraum der Zusammenstellung.** Der Zeitraum für die dargestellten Auerhuhn-Daten in einem Umfang von 6 Jahrzehnten scheint zunächst ungewöhnlich. Bei einem möglichen Alter des Auerhuhns von 9 bis 12 Jahren (Glutz von Blotzheim et al. 1994) ist durch den Zeitraumbezug von 60 Jahren sichergestellt, dass nicht nur eine Auerhuhn-Generation im Rahmen der Darstellung berücksichtigt wurde. Ebenso können aufgrund des betrachteten Zeitraumes auch Unterschiede in der Nachweishäufigkeit über Jahrzehnte hinweg in unterschiedlichen Waldbereichen sichtbar gemacht werden. Weiterhin änderte sich in den letzten 60 Jahren die Art und Intensität der Waldwirtschaft und auch die Freizeitnutzung deutlich, ohne dass diese Änderungen im Detail greifbar wären. Sie sind aber im Rahmen der Betrachtung der Gründe für das räumlich unterschiedliche Auftreten des Auerhuhns im Nürnberger Reichswald in jedem Fall zu diskutieren.

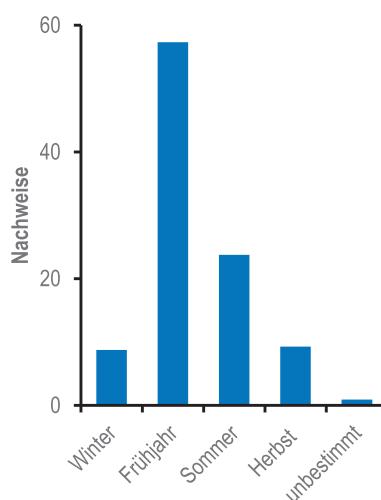
## Ergebnisse

Der Nürnberger Reichswald ist seit vielen Jahrhunderten vom Auerhuhn besiedelt (Kobell 1859, Königlich-Bayerisches Ministerial Forstbureau 1861, Jäckel 1864, 1891). Allerdings ist auch in diesem Verbreitungsgebiet der Populationsrückgang dokumentiert. Wüst (1981) zeichnet den Populationsrückgang anhand der Zahl der balzenden Hähne nach und führt aus, dass in den mittelfränkischen Wältern zwischen Feucht und Allersberg weniger als 10 Hähne balzen. Weiter wird ausgeführt (S. 449): „Die Verbreitung in Mittelfranken ist im Wesentlichen auf drei kleinere Rückzugsgebiete zusammengeschrumpft, von denen vor allem die Vorkommen in den Wältern südlich von Nürnberg bis Roth und im Veldensteiner Forst/Kr. Pegnitz noch Bedeutung besitzen.“ Diese Bereiche um Roth sind die Flächen des oben beschriebenen „Südlichen Reichswaldes“.

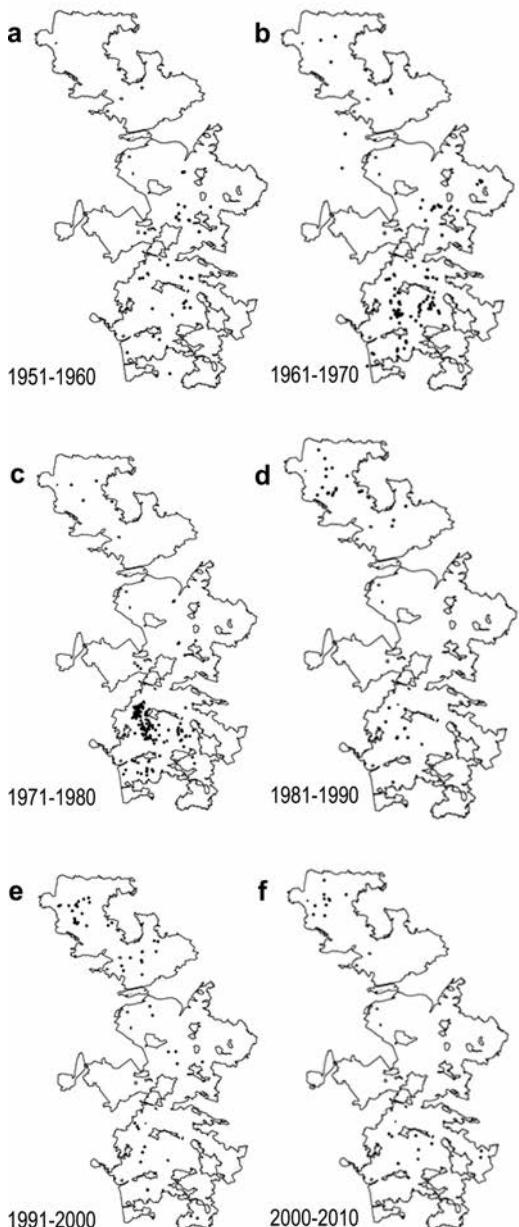
**Jahrweise und jahreszeitliche Verteilung der Nachweise 1951–2010.** Diese erstrecken sich nicht gleichmäßig auf die Jahrzehnte, sondern sind deutlich unterschiedlich verteilt (Abb. 4). Inner-



**Abb. 4.** Nachweishäufigkeiten von Auerhühnern im Nürnberger Reichswald in den sechs Dekaden von 1951 bis 2010. – *Detection frequency of Capercaillie in the Nürnberger Reichswald between 1951 and 2010.*



**Abb. 5.** Nachweishäufigkeiten von Auerhühnern von 1951 bis 2010 im Nürnberger Reichswald verteilt auf die Jahreszeiten (Frühjahr: März–Mai, Sommer: Juni–August, Herbst: September–November, Winter: Dezember–Februar, n = 560). – *Detection frequencies of Capercaillie in the Nürnberger Reichswald between 1951 and 2019 according to season (spring: March–May, summer: June–August, autumn: September–November, winter: December–February, n = 560)*



**Abb. 6.** Nachweispunkte für Auerhühner in den Jahren 1951 bis 1960 (a), 1961 bis 1970 (b), 1971 bis 1980 (c), 1981 bis 1990 (d), 1991 bis 2000 (e) und 2001 bis 2010 (f) im Vogelschutzgebiet Nürnberger Reichswald. – *Sampling points for Capercaillie between 1951 and 1960 (a), 1961 and 1970 (b), 1971 and 1980 (c), 1981 and 1990 (d), 1991 and 2000 (e) 2001 and 2010 (f) in the SPA Nürnberger Reichswald.*

halb der Jahre von 1961 bis 1980 erfolgte die höchste Zahl an Nachweisen mit 168 bis 190 Nachweispunkten pro Jahrzehnt. In den übrigen Jahrzehnten schwankte die Zahl der Nachweise zwischen 38 und 64 pro Jahrzehnt. Die jahreszeitliche Verteilung der Nachweise beschränkt sich nicht ausschließlich auf die Balzzeit, wenn die Auerhühner auch akustisch und optisch sehr gut nachzuweisen sind. Zwar liegen für diese Zeit (April bis Juni) mit über 57 % mehr als die Hälfte aller Nachweise vor (Abb. 5), aber auch auf den Sommer, Herbst und Winter fallen rund 42 % der Nachweise. Die übrigen Nachweise liegen ohne Nennung der Jahreszeit nur mit Jahresangabe vor.

**Lage der Nachweispunkte 1951–2010.** Die Karte aller Nachweispunkte (Abb. 6) zeigt deutlich, dass sich fast alle Meldungen des Auerhuhns innerhalb der Grenzen des ausgewiesenen EU-Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ befinden. In allen drei Teilbereichen des Reichswaldes ließen sich in den 60 Jahren zwischen 1951 und 2010 Beobachtungen nachweisen. Es wird auch deutlich, dass keine gleichmäßige flächenhafte Verteilung über das gesamte Schutzgebiet vorliegt, sondern Bereiche mit einer Vielzahl von Nachweisen vorhanden sind, während andere Teile nur eine geringe Punktdichte aufweisen: Im Norden (Sebalder Reichswald) und im Süden des Reichswaldes (Südlicher Reichswald) sind Ballungen von Nachweisen des Auerhuhns vorhanden, während im mittleren Abschnitt nur eine vergleichsweise geringe Beobachtungsdichte vorliegt. Diese Ballungen sind aber ein Produkt der zeitlichen Aufsummierung, wie sich bei der detaillierten Betrachtung einzelner Jahrzehnte zeigen wird. Entscheidend ist, dass sich über den gesamten Betrachtungszeitraum von 1951 bis 2010 Nachweise vom Auerhuhn im gesamten Nürnberger Reichswald finden. Dies ist umso bemerkenswerter, als der Zeitraum von 60 Jahren weit über die Lebensspanne eines einzelnen Auerhuhns hinausgeht und die Nachweispunkte somit mindestens sechs Generationen von Auerhühnern zuzurechnen sind. Aufgrund der in Abb. 6 dargestellten Nachweise lässt sich schließen, dass es im Nürnberger Reichswald eine reproduzierende Population von Auerhühnern gab. Die Aufnahme dieser Art als Zielart des Vogelschutzgebietes ist somit in vollem Umfang gerechtfertigt. Die Verteilung der Punkte in Abb. 6a bis f zeigt bereits, dass es in unterschiedlichen Zeiträumen unterschiedliche Nach-

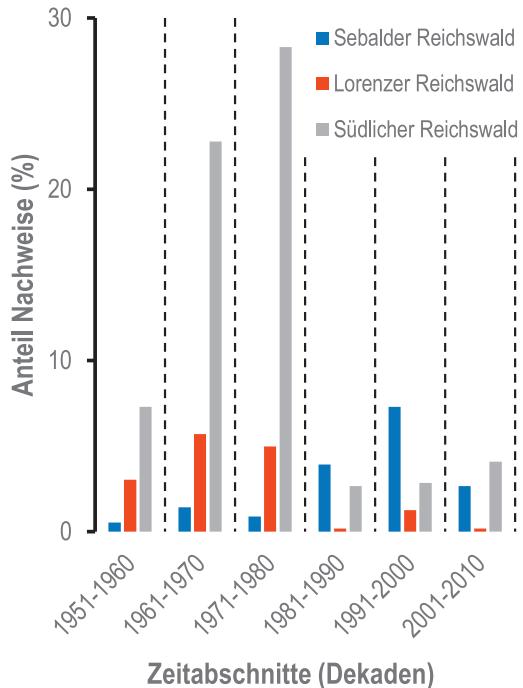
weisschwerpunkte gab. Diese sollen im Folgenden detaillierter betrachtet werden.

**Lage der Nachweispunkte nach Jahrzehnten.** Innerhalb des Zeitraumes von 1951 bis 1960 liegen mit 61 Nachweisen etwas mehr als 10 % aller berücksichtigten Nachweise vor (Abb. 7). Diese umfassen überwiegend Nachweise des Auerhuhns aus dem „Südlichen Reichswald“ und dem in der Mitte gelegenen Lorenzer Reichswald (Abb. 7). Für den Teil des Sebalder Reichswaldes nordöstlich der Stadt Nürnberg ist nur ein Nachweis vorhanden. Möglicherweise sind die fehlenden Nachweise in dieser Zeit auf die Nutzung des Sebalder Reichswaldes als Truppenübungsplatz durch die amerikanischen Streitkräfte zurückzuführen, welche die Zugänglichkeit stark einschränkten. Auch machten Hinweisschilder auf Munitionsreste und Blindgänger es wenig attraktiv, in diesen Flächen nach Auerhühnern zu suchen.

Im Zeitraum von 1961 bis 1970 steigt die Zahl gegenüber dem vorherigen Jahrzehnt von 61 auf 168 Nachweise deutlich an (Abb. 4). Jedoch ändert sich die räumliche Verteilung der Nachweise kaum. Die höchste Zahl an Nachweisen erfolgt im Lorenzer Reichswald (Mitte) und im Südlichen Reichswald (Abb. 6). Zwar nehmen die Nachweise im Sebalder Reichswald zu, aber der Schwerpunkt der Nachweise erfolgt im mittleren und im südlichen Teil des Reichswaldes bzw. heutigen EU-Vogelschutzgebiet (Abb. 6). Auch in diesem Zeitraum wurde der Sebalder Reichswald in großen Teilen noch als Truppenübungsplatz genutzt.

Aus den 1970er Jahren (Abb. 7) liegt die höchste Zahl an Meldungen vor. Jedoch ändert sich jetzt das Bild der Nachweise vor allem im Lorenzer Reichswald: Hier geht die Zahl der Meldungen im Vergleich deutlich zurück. In diese Zeit fällt der Weiterbau der BAB 6, die quer durch bekannte Balzareale der Auerhühner gebaut wurde. Gleichzeitig weist der Südliche Reichswald die höchste Zahl an Meldungen auf (Abb. 7). In dieser Zeit werden große Teile des Sebalder Reichswaldes noch immer als Truppenübungsplatz genutzt, so dass die Zugänglichkeit hier deutlich eingeschränkt ist.

Hervorzuheben ist für die Nachweise innerhalb des Südlichen Reichswaldes, dass diese nicht gleichmäßig über die gesamte Fläche dieses Waldgebiets verteilt sind, sondern sich innerhalb des Bereiches zwischen Schwanstetten und der BAB 9 konzentrieren. Auch östlich der BAB 9 gibt es einen weiteren Nachweisschwerpunkt wie auch zwischen Roth und Allersberg.



**Abb. 7.** Prozentuale Nachweis-Häufigkeiten des Auerhuhns innerhalb der drei Teilbereiche des Nürnberger Reichswaldes nach Dekaden aufgegliedert. – *10-year percentage frequency of Capercaille detection within the three partitions of the Special Protection Area Nürnberger Reichswald.*

Für die 1980er Jahre liegen 38 Nachweise vor, was eine deutlich geringere Zahl an Nachweisen im Vergleich zu 1961–1970 und 1971–1980 darstellt. Einer der Schwerpunkte der Nachweise liegt wieder im Südlichen Reichswald zwischen Schwanstetten und der BAB 9. Besonders ist für die 1980er Jahre hervorzuheben, dass nun zum ersten Mal eine deutlich höhere Zahl an Nachweisen aus dem Sebalder Reichswald ganz im Norden des EU-Vogelschutzgebietes vorliegt (Abb. 7). Aus dieser Region waren in den drei Jahrzehnten zuvor nur sehr wenige Nachweise gemeldet worden. Gleichzeitig weist der Lorenzer Reichswald keine Meldungen des Auerhuhns mehr auf.

Für die 1990er Jahre wurden fast doppelt so viele Nachweispunkte zusammengestellt wie im Jahrzehnt davor. Die Verteilung der Nachweispunkte ändert sich wieder deutlich: Während die Zahl der Nachweispunkte im Sebalder Reichswald

wald weiter zunimmt, ist die Zahl der Nachweispunkte im Südlichen Reichswald deutlich rückläufig. Dafür liegen nun auch wieder Nachweise im Lorenzer Reichswald vor. Abb. 6 belegt eine flächige Besiedlung des Nürnberger Reichswaldes durch diese Art.

Im ersten Jahrzehnt des neuen Jahrtausends ist das Nachweisbild dann wieder ähnlich dem aus den Jahren 1981 bis 1990: Ein Nachweisschwerpunkt befindet sich im nördlichen Sebalder Reichswald. Eine weitere Häufung von Nachweisen lässt sich im Südlichen Reichswald westlich und östlich der BAB 9 dokumentieren. Keine Nachweise liegen dagegen aus dem Lorenzer Reichswald in der Mitte vor, wie dies auch schon in den 1980er Jahren der Fall war.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die räumliche Verteilung der Nachweispunkte des Auerhuhns und die Nachweisdichte in den drei Teilbereichen des Nürnberger Reichswaldes über die Jahrzehnte deutlich änderte (Abb. 6 und 7). Insgesamt wird durch die Daten dokumentiert, dass auf der gesamten Fläche des Nürnberger Reichswaldes Auerhühner nachgewiesen wurden.

## Diskussion

**Nutzungshäufigkeiten und Populationsgrößen.** Entsprechend der Methodik der Datensammlung sind die hier dokumentierten Nachweispunkte als eine zufällige Stichprobe anzusehen, die aus 60 Jahren stammt. Dies gilt umso mehr, als auf die gezielte Erfassung an Balzplätzen ab 1975 verzichtet wurde, um Störreize im Zuge der Balz und der komplizierten Paarung zu vermeiden (Berthold 2021). Trotzdem scheinen die Auerhühner auch mit dieser Methodik im Frühjahr (rund 57 % der Nachweise) deutlich häufiger aufzufallen als in den anderen Jahreszeiten (Abb. 5). Während sich die Zählungen an Balzplätzen für eine Abschätzung der Zahl von Hennen und Hähnen eignen, aus denen eine Populationsgröße ermittelt werden kann (Südbeck et al. 2005), besitzt die hier vorgelegte Dokumentation einen räumlichen Bezug zur Gesamtfläche des Vogelschutzgebietes, der bei Balzplatzzählungen nur punktuell vorhanden ist. Auch ist nach eigenen Beobachtungen in den Flachlandkiefernwäldern in der Nähe der Balzbäume kaum mit geeigneter Deckung für die Zähler bei der Annäherung zu rechnen. Wiederholte anthropogene Störreize durch die Erfassung an Balzplätzen können zu Balzplatzverlagerungen

führen (Ellrott, mündl. Mitt.). Wird dann nur an den Traditionsbalzplätzen gezählt ohne weitere geeignete Habitate zu berücksichtigen, kommt man trotz anerkannter Methode zu einem Ergebnis, das die Bestandsgröße unterschätzt. Allerdings lassen sich auch an den Balzplätzen die Bestandsrückgänge des Auerhuhns nachweisen, wie Ludwig et al. (2023) dies für ausgewählte Flächen in den bayerischen Alpen dokumentiert haben.

Durch die Zusammenstellung der Nachweise auf einer Fläche von ca. 38.000 ha über 60 Jahre lässt sich die Änderung der Nachweishäufigkeit durch das Auerhuhn über die Jahrzehnte darstellen. Gleichzeitig muss man die zwei Einschränkungen dieser Aussage gelten lassen: (1) Aufgrund der zufällig erhobenen Daten könnte die Änderung der räumlichen Nachweisdichte ein Produkt der Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Beobachter sein und (2) dass Flächen ohne punktuelle Beobachtungen von Auerhühnern nicht frei von der Nutzung durch Auerhühner sein müssen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Stichprobenumfang durch die Nachweise von Auerhühnern generiert wurde und nicht durch ein zuvor statistisch abgesichertes Versuchsdesign, bei dem man sich eine definierte Zeitspanne auf einer definierten Fläche aufhält, um Nachweise von Auerhühnern zu erhalten (Leitl 2009).

Ginge man davon aus, dass keine räumlichen Veränderungen der Nutzung des Reichswaldes durch das Auerhuhn stattfänden, sondern die fehlenden Nachweise in einigen Bereichen nur Erfassungsdefizite darstellten, so wäre der Nürnberger Reichswald sicherlich als Gebiet anzusehen, das in seiner vollen Ausdehnung vom Auerhuhn genutzt wird bzw. genutzt werden könnte. Es ist nicht auszuschließen, dass die Habitateignung in den früheren Jahrhunderten durch die Holz- und Bodenübernutzung auf wesentlich größerer Fläche gegeben war. Aus diesem Grund muss der Nürnberger Reichswald unter Anwendung des Vorsorgeprinzips (Williamson und Hulpke 2000, UBA 2021) vollständig als Lebensraum dieser Art angesehen werden, auch wenn sich in einzelnen Jahren oder auch Jahrzehnten keine Hinweise auf eine Nutzung finden lassen. Aufgrund der notwendigen und gleichzeitig sehr vielfältigen Lebensraumstrukturen, die das Auerhuhn für die Fortpflanzung und das Überleben im Jahresverlauf benötigt (Scherzinger 2003, Klaus und Bergmann 2020), kann diese Feststellung durch die vorliegenden Daten nicht widerlegt werden.

Weiterhin ist festzuhalten, dass die Erfassung von kleinen Populationsgrößen durch Zufallsbeobachtungen niemals den gesamten Umfang der Population darstellt. Das Gegenteil ist der Fall: Je kleiner die Populationsgröße auf einer Fläche von mehr als 38.000 ha, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit eines Nachweises. Die Zahl von 560 Nachweisen muss deshalb als ein Signal angesehen werden, die Größe der Population des Auerhuhns im Nürnberger Reichswald zu ermitteln, was derzeit mit Hilfe von Wildtierkameras (Randler et al. 2020), durch die gezielte Anlage von Sandbadestellen und den Einsatz von Artenschutzhunden geschieht. Diese Bestimmung der Populationsgröße ist umso wichtiger, als die Frage beantwortet werden muss, ob es sich um eine überlebensfähige Population handelt (Grimm und Storch 2000).

**Trittsteinhabitare und Transitkorridore.** Da die vom Auerhuhn genutzten Lebensraumstrukturen sich während des Jahresverlaufs ändern (Klaus und Bergmann 2020), kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, dass weniger gut geeignete Lebensräume kurzzeitig von den Auerhühnern durchquert werden müssen, um wieder in geeigneteren Lebensräumen zu gelangen. Diese Lebensräume, die nur für den Transfer genutzt werden, sind trotzdem als essenziell für das Auerhuhn anzusehen, insbesondere dann, wenn sie bewaldet sind und die geeigneten Strukturen nicht zusammenhängend vorhanden sind. Aufgrund der hier besprochenen Datensammlung lässt sich keine Populationsgröße für das Auerhuhn ermitteln. Frühere Ausführungen zum Vorkommen und zur Änderung der Nachweise des Auerhuhns im Nürnberger Reichswald bestätigen die im Ergebnis teil getroffenen Aussagen:

Schröder et al. (1982) führen zur Verbreitung des Auerhuhns aus: „Im Jahre 1977 konzentrierte sich das Auerhuhn vorkommen dieses Gebietes [Fränkisches Keuperland] auf die Reviere Birkenlach, Appelhof und Dürrenhembach des Faber-Castell'schen Forstamtes Stein bei Nürnberg und auf den Bereich des Staatlichen Forstamtes Allersberg (Reviere Brunnau, Schwand). Ein Teil des genannten Privatwaldes mit Auerwildvorkommen ging zwischenzeitlich in die Verwaltung des Staatlichen Forstamtes Allersberg über. Im Staatswald des Forstamtes Altdorf wurde 1977 und 1978 wieder ein kleines Vorkommen bekannt. Es konnte nicht näher untersucht werden. Auerwild kommt ferner in den Privatwäldern um Sperberslohe vor, sporadisch treten Hennen im nördlichen Sebalder Reichswald bis in den Bereich des

Forstamtes Erlangen auf. Vermutlich finden sich Auerhühner auch noch in den Privatrevieren bei Lindelburg im Kreis Nürnberger Land in einem Waldgebiet westlich von Feucht sowie um Pyrbaum ...“

Über den Bestand und die Bestandstendenz führen Schröder et al. (1982) aus: „Der starke Rückgang zeigte sich insbesondere im Kerngebiet bei Birkenlach, wo 1973 noch 8 bis 10 Hähne sicher bestätigt werden konnten und wo eine mehrmalige Kontrolle im Jahre 1977 nur noch einen, höchstens zwei balzende Hähne ergab ... Dieser Bestandseinbruch blieb bislang selbst einzelnen Revierbetreuern verborgen. In den Bestandsangaben zeigte sich nämlich, dass die Zahlen der letzten Jahre nur fortgeschrieben wurden. Die Zahl der Hähne des Vorkommens zwischen Allersberg und Wendelstein wurde bisher häufig überschätzt. Eine im Jahre 1977 durchgeführte Bestandszählung ergab, dass allenfalls noch mit 10 balzenden Hähnen zu rechnen ist, selbst unter der Berücksichtigung des Umstandes, dass die Erhebung nicht flächendeckend war. Eine im Jahre 1978 von EGELING (briefl.) durchgeführte Umfrage bei den Staatlichen Forstämtern dieses Raumes sowie beim Forstamt Faber-Castell in Stein brachte eine Bestätigung dieser Zahl. Der Bestand gliedert sich etwa so: Forstamt Allersberg 2 Hähne, Forstamt Faber-Castell 2–3 Hähne. Die restlichen 5–6 Hähne verteilen sich auf den Privatwald zwischen Sperberslohe und Wendelstein und auf das nordöstlich davon liegende Vorkommen im Forstamt Altdorf. Einzelne Hennen leben offenbar ganzjährig im Waldgebiet bei Temmenlohe (Standortübungsplatz) und im Staatswald Mögeldorf. Im Jahre 1977 wiesen Losungsfunde auch auf sporadisches Auerwildauftreten im Revier Schwaig des Forstamtes Nürnberg hin. Das Vorkommen bei Heideck wies von 1971 bis 1974 noch mindestens 3 Hähne auf, 1977 war noch ein Hahn vorhanden. Das letzte Gespurre wurde im Jahre 1973 beobachtet. Bereits 1974 erlosch das Vorkommen im Mönchswald.“ Diese Ausführungen von Schröder et al. (1982) werden in Bezug auf die räumliche Verteilung durch die hier vorgelegte Analyse bestätigt und ergänzt.

**Mobilität und Vernetzung von Teilstämmen.** Für die Stabilisierung und Förderung des Auerhuhns im Nürnberger Reichswald sind nicht nur die besiedelten Bereiche wesentlich, sondern auch die Mobilität der Auerhühner als Voraussetzung für das Erreichen neuer Siedlungsbereiche. Es wurde über einen Zeitraum von 60 Jahren eine Änderung der Nachweishäufigkeit in den Teilstämmen dokumentiert, die sich über den Zeitraum mehrerer Generationen von Auerhühnern erstreckt. Da sich auch der Wald aufgrund von

Nutzung, forstlicher Pflege, Anpflanzung und Sukzession deutlich verändert hat, kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden, dass aufgrund der Änderung der Lebensräume auch eine Verlagerung der Aktivitäten und damit Nachweise erfolgte. Auerhühner sind nicht für größere Ortswechsel bekannt (Klaus und Bergmann 2020). Jungtiere besitzen Dispersionsdistanzen von 5 bis 10 km (Storch und Segelbacher 2000). Ergänzend ist die Mobilität der Auerhühner des Nürnberger Reichswaldes durch einen Ringfund dokumentiert. So wurde eine Auerhenne am 25. April 1968 bei Sperberslohe im Südlichen Reichswald beringt (B50 444) und am 31. Oktober 1969 bei Hohenpölz im Landkreis Bamberg in einer Entfernung von 62 km aufgefunden. Diese Entfernung entspricht etwa der Distanz zwischen dem Sebalder Reichswald und dem Veldensteiner Forst, wo die nächstgelegenen Vorkommen des Auerhuhns nachzuweisen waren. Gubitz und Pfeifer (1993) haben die um den Nürnberger Reichswald gelegenen Vorkommen des Auerhuhns für das Fichtelgebirge, das Obermainische Hügelland, den Veldensteiner Forst und weitere Gebiete Ostoberfrankens detailliert dokumentiert. Aus dem Fichtelgebirge liegen Beobachtungen von Auerhühnern vor, die vom südlichen Fichtelgebirge kommend in Richtung des südlich davon gelegenen Waldrückens Kitschenrain flogen (K. Wagner, brieflich), vereinzelt wurden auch Auerhühner in Bayreuth beobachtet (R. Pfeifer, mündl. Mitt.). Aus dem Schnabelwaider Kitschenrain, der sich näher am geschlossenen Waldgebiet des Veldensteiner Forstes befindet als am Fichtelgebirge, waren zwei Balzplätze bekannt. Davon wurde einer in der Forsteinrichtung 2001 beim Naturschutzbegang gestalterisch beplant (K. Brünner). Hier konnte 2002 ein Hahn zur Balzzeit beobachtet werden (Berngruber, mündl. Mitt.).

Telemetrierte Hennen entfernten sich im Harz bis ca. 22 km von ihrem Auswilderungsort (Siano et al. 2006). In Thüringen ausgewilderte Vögel hielten sich überwiegend in einer engeren Umgebung des Auswilderungspunktes von 6 bis 8 km auf (Schwimmer und Klaus 2000). Koivisto (1963) wies in Finnland für Hennen deutlich höhere Dispersionsstrecken (13,6 km) gegenüber Hähnen (2,3 km) nach. 2008 konnte ein Auerhahn auf dem Dillberg bei Neumarkt/Oberpfalz festgestellt werden (H. Gebhardt, AELF Neumarkt, mündl. Mitt.). Diese exponierte Waldkuppe liegt östlich des Südlichen Reichswaldes. Ein weiteres Waldgebiet bei Heideck befindet ca. 20 km südlich vom

Südlichen Reichswald. Hier zeigte sich 2006 ein Hahn in der Nähe alter Balzplätze (Mitteilung Jagdgast an K. Brünner). Zudem gab es 1993 und 1995 dort Beobachtungen von Auerhennen (Dr. Neuner, mündl. Mitt.). In der Absberger Heide südwestlich des Südlichen Reichswaldes balzte im April 2020 ein Hahn (Claus Rammel, Regierung von Mittelfranken, mündl. Mitt.) und am Südhang der Waldkuppe Tannig bei Eysolden/Lkrs. Roth wurde im April 2021 ebenfalls ein Hahn beobachtet (IG Rauhfußhühner, unveröff.).

Die Größe ganzjähriger Streifgebiete von Auerhühnern wird mit 200–1.000 ha angegeben, bei einer gering ausgeprägten Mobilität (BfN 2022). Jedoch lassen sich aus dieser zusammenfassenden Betrachtung kaum Aussagen für einzelne Verbreitungsgebiete und vor allem nicht für den Nürnberger Reichswald ableiten, da die Größe und Lage der im Jahresverlauf genutzten Flächen sowohl von der Qualität der Lebensraum-Ausstattung als auch deren Verfügbarkeit abhängen. Entscheidend ist hier aber die Information, dass die Population des Auerhuhns des Nürnberger Reichswaldes räumlich nicht isoliert ist, sondern dass ein Austausch mit anderen Populationen stattfinden könnte, wenn denn die benachbarten Verbreitungsgebiete noch einen Bestand aufweisen, der einen Austausch ermöglicht.

**Grenzziehung des EU-Vogelschutzgebietes.** Die Grenzziehung des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ umfasst die gesamten Nachweispunkte der Auerhühner des Nürnberger Reichswaldes aus den Jahren 1951 bis 2010. Insofern legt die Gebietsausweisung den Grundstein, die gesamte Population und die möglichen Siedlungsgebiete für das Auerhuhn unter Schutz zu stellen. Allerdings reichen die Nachweise zumindest im Westen bis unmittelbar in den Grenzbereich des Schutzgebietes. Eine größere Pufferzone ist nicht vorhanden und kann auch nicht vorhanden sein, weil das Stadtgebiet Nürnberg unmittelbar angrenzt. Die mögliche Wirkung von Störreizen aufgrund von Eingriffen in diesem Grenzbereich des Schutzgebietes kann bereits erhebliche direkte oder indirekte Auswirkungen haben, die im Rahmen einer FFH-Prüfung zu quantifizieren sind. Dies ist aber erst dann möglich, wenn den Erhaltungszielen sowohl in Bezug auf die Größe der Population als auch die flächenmäßige Ausdehnung geeigneter Lebensraumstrukturen messbare Größen zugeordnet sind.

**Umsetzung der Erhaltungsziele.** Entsprechend der Vorgaben der Vogelschutzrichtlinie wurden vom Freistaat Bayern für das Auerhuhn im Nürnberger Reichswald langfristige und nachhaltige Erhaltungsziele formuliert (AELF Fürth 2012):

- „Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Population des Auerhuhns und seiner Lebensräume, insbesondere ausgedehnter, ungestörter, nicht erschlossener, alter, lichter, struktur- und beerkrautreicher Nadel- und Nadelmischwälder mit ausreichender Beerkravtvegetation;“
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung auch ausreichend großer Lebensräume zwischen den bekannten Teilstpopulationen im Sinne des Metapopulationskonzeptes (Stichwort „Trittsteine“), um den Kontakt zwischen den Teilstpopulationen und ggf. eine Wiederbesiedelung zu ermöglichen;
- Erhalt der im Jahresverlauf notwendigen Vielfalt an Teillebensräumen wie Balzplätze, deckungsreiche Brutplätze und Rückzugsgebiete für Weibchen mit Küken, vorzugsweise in Nähe von Randstrukturen, insektenreiche Beerstrauchvegetation und Ameisenlebensräume (Kükennahrung) (s. EHZ 3), ausgedehnte Winternahrungsflächen, Rohbodenstellen zur Aufnahme von Magensteinchen und zum „Sandbaden“
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung störungsfreier Zonen um Balz-, Brut-, Aufzucht- und Überwinterungsplätze.“

Diese Erhaltungsziele decken den überwiegenden Teil der ökologischen Ansprüche des Auerhuhns ab (Schroth 1994, Glutz von Blotzheim et al. 1994, Bauer et al. 2005, Klaus et al. 2008, Klaus und Bergmann 2020). Für das Erreichen eines günstigen Erhaltungszustandes hat der Freistaat Bayern für das Auerhuhn einen Maßstab definiert: Eine Population wird als „sehr gut (A) eingestuft, wenn die Siedlungsdichte  $\geq 2$  Individuen/100 ha beträgt, als „gut“ (B), wenn sich 1–2 Individuen/100 ha nachweisen lassen und als „mittel-schlecht“ (C), wenn weniger als 1 Individuum nachgewiesen wird. Derzeit wird der Erhaltungszustand der Population des EU-Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ mit C eingestuft. Diese klassifizierte Bewertung in A, B und C macht aber eine Herleitung der Populationsgröße keinesfalls überflüssig, auch wenn sich diese in der Klasse C befindet.

Der Managementplan (AELF 2012) stellt weiterhin fest: „Aufgrund der Ausgangslage der Population ist nicht zwingend davon auszugehen, dass sich der Erhaltungszustand des Auerhuhns durch die geplanten

*Maßnahmen in „B“ verschieben lassen.“* Diese Aussage überrascht nicht zuletzt deshalb, weil für das Erreichen der Erhaltungsziele keine zeitlichen Vorgaben gemacht werden und die zahlenmäßige Größe der Gesamtpopulation als unbekannt einzustufen ist. Aufgrund der hier vorgelegten Ergebnisse der kontinuierlichen Besiedlung des Nürnberger Reichswaldes durch das Auerhuhn über die letzten 60 Jahre ist somit zuerst einmal die Populationsgröße konkret zu bestimmen. Möglicherweise ist dafür eine bestehende Methodik anzupassen (Leitl 2009) oder auch eine geeignete Kombination von Methoden zu etablieren. Diese sollten eine flächendeckende Analyse der Lebensraumstrukturen (Huettmann und Gottschalk 2011) in Bezug auf Balzplätze, den Einsatz von Kameras (Randler et al. 2020) und akustische Überwachung (Frommolt et al. 2012), den Einsatz von Artenspürhunden (Grimm-Seyfarth et al. 2019) und wenn möglich auch genetische Methoden (Segelbacher et al. 2008, Rösner et al. 2014) umfassen. Diese Kombination von Methoden muss in der Lage sein, auch kleine Populationsgrößen des Auerhuhns auf großer Fläche mit hinreichender Sicherheit zu detektieren und deren Größe zu bestimmen.

Des Weiteren ist für die Quantifizierung der Erhaltungsziele die flächenhafte Ausdehnung der geeigneten Lebensräume zu ermitteln, wie dies für die südlichen bayerischen Verbreitungsgebiete des Auerhuhns bereits geschehen ist (Löffler und Lauterbach 2014). Diese sollten auch bekannte und ehemalige Balzplätze, Ameisenlebensräume, Rohbodenstellen zur Aufnahme von Magensteinchen und zum „Sandbaden“ und Schlafbäume enthalten. Dass diese Lebensraumstrukturen quantitativ erfasst und dargestellt werden können, steht außer Frage. Es bedarf dafür allerdings eines nicht zu unterschätzenden personellen und zeitlichen Aufwandes, diese Lebensräume zu finden, zu lokalisieren und in ihrem räumlichen Zusammenhang darzustellen. Selbstverständlich sind im Rahmen dieser Darstellung auch die bereits in vielfältiger Weise umgesetzten Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumstrukturen für das Auerhuhn zu berücksichtigen.

## Ausblick

Das Auerhuhn besiedelt den Nürnberger Reichswald seit Jahrhunderten und ist ein wesentlicher Bestandteil seiner Artenvielfalt, was die 560 Nachweise der letzten 60 Jahre bestätigen. Entsprechend des Bayerischen Naturschutzgesetzes

vom 23. Februar 2011, das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist, „verpflichtet sich der Freistaat Bayern, zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung der Artenvielfalt in Flora und Fauna darauf hinzuwirken, deren Lebensräume zu erhalten und zu verbessern, um einen weiteren Verlust von Biodiversität zu verhindern“. Das Auerhuhn im Nürnberger Reichswald kann bei konsequenter Anwendung quantifizierter Erhaltungsziele ein bedeutendes Beispiel für die Umsetzung dieser Verpflichtung werden.

## Zusammenfassung

Das Auerhuhn ist Zielart des Vogelschutzgebietes DE 6533-471 „Nürnberger Reichswald“. Diese Art ist seit Jahrhunderten in diesem Gebiet ansässig. Für den Zeitraum von 1951 bis 2010 wurden sowohl direkte als auch indirekte Daten zum Vorkommen des Auerhuhns zusammengestellt und ausgewertet ( $n = 560$ ). Die jahreszeitliche Verteilung der Nachweise beschränkt sich nicht ausschließlich auf die Balzzeit, sondern fast die Hälfte der Nachweise wurde außerhalb dieser Zeit erbracht. Für den Zeitraum von 1961 bis 1980 liegt die höchste Zahl an Nachweisen vor. Die Nachweishäufigkeiten sind nicht gleichmäßig über den Nürnberger Reichswald verteilt, sondern schwanken zwischen den Jahrzehnten, wobei eine negative Tendenz der Nachweiszahlen nicht zu leugnen ist.

**Dank.** Sehr herzlich danken wir allen Personen und Verbänden für die Mitteilung von Einzelbeobachtungen, den ehem. Staatlichen Reichswald-Forstämtern, der Forsteinrichtung, der jetzigen Bayerischen Forstverwaltung, den jetzigen Forstbetrieben Allersberg und Nürnberg, der Bayerischen Staatsforsten AöR., dem Gräflich Faber-Castell'schen Forstamt, den Naturschutzbehörden (UNB, HNB) und dem Landesamt für Umwelt. Ein besonderer Dank für die begleitende jahrzehntelange Fachberatung gilt Herrn Prof. Dr. Wolfgang Scherzinger. Herrn Robert Pfeifer danken wir herzlich für die sehr konstruktiven Vorschläge zum Manuskript sowie Frau Hannah Bayer und Frau Sabrina Sonntag für die Erstellung der Karten.

## Literatur

AELF (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth, Bereich Forsten-Erlangen, Hrsg.) (2012) Managementplan für das Vogel-

- schutzgebiet 6533-471 »Nürnberger Reichswald« – Maßnahmen. Stand Dezember 2012
- Bauer H-G, Bezzel E, Fiedler W (2005) Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Non-passeriformes – Nichtsperlingsvögel. Aula, Wiesbaden
- Berthold P (2021) Auerhuhn – Ein Urvogel verschwindet. Franckh-Kosmos, Stuttgart
- Bezzel E, Geiersberger I, Lossow G v, Pfeifer R (2005) Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996–1999. Ulmer, Stuttgart
- BfN (2022) Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN: „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“ (Stand: 10.02.2022) Raumbedarf und Aktionsräume von Arten – Teil 2: Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie [https://ffh-vp-info.de/FFHVP/download/Raumbedarf\\_Vogelarten.pdf](https://ffh-vp-info.de/FFHVP/download/Raumbedarf_Vogelarten.pdf) (aufgerufen am 20.04.2023)
- Braunisch V, Suchant R (2013) The Capercaillie *Tetrao urogallus* action plan in the Black Forest: an integrative concept for the conservation of a viable population. Vogelwelt 134: 29–41
- Brunner G (2006/2007) Die Flächenentwicklung des Nürnberger Reichswaldes von 1830 bis 2000. Mitteilungen der Fränkischen Geographischen Gesellschaft 53/54: 123–152
- Coppes J, Braunisch V, Bollmann K, Storch I, Mollet P, Grünschachner-Berger V, Taubmann J, Suchant R, Nopp-Mayr U (2020) The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. Journal of Ornithology 161: 1–15
- Coppes J, Bollmann K, Braunisch V, Fiedler W, Grünschachner-Berger V, Mollet P, Nopp-Mayr U, Schroth KE, Storch I, Suchant R (2021) Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Auerhühner *Tetrao urogallus* – Ergebnisse eines internationalen Forschungsprojektes. Vogelwarte 59: 21–28
- Coppes J, Ehrlacher J, Müller G, Roth K, Schroth KE, Förtschler M, Braunisch V, Suchant R (2019) Dramatischer Rückgang der Auerhuhn-population *Tetrao urogallus* im Schwarzwald. Vogelwarte 57: 115–122
- Dietzen C (2015) Auerhuhn *Tetrao urogallus* (LINNAEUS, 1758). In Dietzen C, Dolich T, Grunwald T, Keller P, Kunz A, Niehuis M, Schäf M, Schmolz M und Wagner M. Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 2: Entenvögel bis Storchenvögel (Anseriformes – Ciconiiformes). Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 47: I–XX, Landau, pp 324–332
- Frommolt KH, Hüppop O, Bardeli R, Hill R, Koch M, Tauchert KH, Specht R (2012) Automata-

- tisierte Methoden der Erfassung von Rufen und Gesängen in der avifaunistischen Feldforschung. Vogelwarte 50: 65–78
- Gebhard L, Sunkel W (1954) Die Vögel Hessens, Kramer, Frankfurt a. M.
- Gedeon K, Grüneberg C, Mitschke A, Sudfeldt C, Eickhorst W, Fischer S, Flade M, Frick S, Geiersberger I, Koop B, Kramer M, Krüger T, Roth N, Ryslavy T, Stübing S, Sudmann RS, Steffens R, Vöbler F, Witt K (2014) Atlas Deutscher Brutvogelarten – Atlas of German Breeding Birds. Herausgegeben von der Stiftung Vogelmonitoring und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster
- Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM, Bezzel E (1994) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5: Galliformes und Gruiformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main
- Grimm V, Storch I (2000) Minimum viable population size of capercaillie *Tetrao urogallus*: results from a stochastic model. Wildlife Biology 6: 219–225
- Grimm-Seyfarth A, Zarzycka A, Nitz T, Heyning L, Weissheimer N, Lampa S, Klenke R (2019) Performance of detection dogs and visual searches for scat detection and discrimination amongst related species with identical diets. Nature Conservation 37: 81–98
- Gubitz C, Pfeifer R (1993) Die Vogelwelt Ostoberfrankens. Beihefte zu den Berichten der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth, Heft 3
- Huettmann F, Gottschalk TK (2011) Simplicity, model fit, complexity and uncertainty in spatial prediction models applied over time: we are quite sure, aren't we? In Drew CA, Wiersma YF and Huettmann F (editors): Predictive species and habitat modeling in landscape ecology: Concepts and Applications. pp 189–208. Springer Science+Business Media, New York, Dordrecht, Heidelberg, London
- Jäckel AJ (1864) Die Vögel Mittelfrankens. Ein Beitrag zur Kenntnis der geographisch-statistischen Verbreitung der deutschen Vögel. Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg 3: 74–136
- Jäckel AJ (1891) Systematische Übersicht der Vögel Bayerns mit Rücksicht auf das örtliche und quantitative Vorkommen der Vögel, ihrer Lebensweise, ihren Zug und ihre Abänderungen.
- Kommissionsverlag von R. Oldenbourg, München und Leipzig
- Kaiser Ludwig (1340) Überlieferung: Staatsarchiv Nürnberg „Reichsstadt Nürnberg, kaiserliche Privilegien 50“. Druck: MGH Constitutiones 7,2 S. 48 Nr. 762 mit weiteren Angaben. Zitiert nach <https://mgh.bbaw.de/de/fundstuecke/fundstueck-5> (aufgerufen am 20.04.2023).
- Klaus S, Andreev AV, Bergmann HH, Müller F, Porkert J, Wiesner J (2008) Die Auerhühner: *Tetrao urogallus* und *T. urogalloides*, Westarp Wissenschaften, Neuwarsleben
- Klaus S, Bergmann HH (2020) Auerhühner & Co. Heimliche Vögel in wilder Natur. Aula, Wiebelsheim
- Kobell Fv (1859) Wildanger. Skizzen aus dem Gebiet der Jagd und ihrer Geschichte mit besonderer Rücksicht auf Bayern. J. G. Cotta'scher Verlag, Stuttgart
- Koivisto J (1963) Über den Ortswechsel der Geschlechter beim Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) nach Markierungsergebnissen. Vogelwarte 22: 75–79
- Königlich-Bayerisches Ministerial Forstbureau (1861) Die Forstverwaltung Bayerns beschrieben nach ihrem dermaligen Stande. Dr. E. Wolf & Sohn, München
- Krüger T, Ludwig J, Pfütze S, Zang H (2014) Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005–2008. Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen 48: 1–552
- Leitl R (2009) Methodik zur Erfassung und Bewertung des Auerhuhns in SPA-Gebieten – Beispielhaft dargestellt für das SPA-Gebiet 6844-471 „Großer und Kleiner Arber mit Schwarzeck. Ornithologischer Anzeiger 48: 71–79
- Lindeiner Av (2004) Important bird areas (IBAs) in Bayern. Landesbund für Vogelschutz Bayern, Hilpoltstein
- Lindner U, Thielemann L (2013) Pilotprojekt zur Wiederansiedlung des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in der Niederlausitz – eine erste Zwischenbilanz. Vogelwelt 134: 83–91
- Löffler H, Lauterbach M (2014) Das Auerhuhn *Tetrao urogallus* in den bayerischen Vogelschutzgebieten – Natura 2000-Lebensraumschutz von der Modellierung bis zum Managementplan. Ornithologischer Anzeiger 53: 22–44
- Ludwig T, Bossert F, Kling A, Weindl F, Ellrott H (2023) Deutliche Rückgänge des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in den Bayerischen Alpen. Ornithologischer Anzeiger 61: 16–29

- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg) (2002) Artenschutzprogramm Auerhuhn. Potsdam
- Möckel R, Kraut H (2002) Artenschutzprogramm Auerhuhn. MLUR des Landes Brandenburg, Potsdam
- NWO (Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (Hrsg.) (2002) Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens 37
- Pfeffer JJ, Montadert M, Dronneau C, Handschuh M (2022) Inéuctable disparition de la Gélinotte des bois *Tetrastes bonasia rhenana* dans les Vosges? *Alauda* 90: 285–298
- Randler C, Katzmaier T, Kalb J, Kalb N, Gottschalk TK (2020) Baiting/Luring Improves Detection Probability and Species Identification—A Case Study of Mustelids with Camera Traps. *Animals* 10: 2178
- Rödl T, Rudolph BU, Geiersberger I, Weixler K, Görgen A (2012) Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Ulmer, Stuttgart
- Rösner S, Brandl R, Segelbacher G, Lorenc T, Müller J (2014) Noninvasive genetic sampling allows estimation of capercaillie numbers and population structure in the Bohemian Forest. *European Journal of Wildlife Research* 60: 789–801
- Ryslavy T, Bauer HG, Gerlach B, Hüppop O, Stahmer J, Südbeck P, Sudfeldt C (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57: 19–118
- Scherzinger W (2003) Artenschutzprojekt Auerhuhn im Nationalpark Bayerischer Wald von 1985–2000. Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Grafenau
- Schröder W, Zeimentz K, Feldner R (1982) Das Auerhuhn in Bayern. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Heft 49, Oldenbourg, München
- Schroth, KE (1994) Zum Lebensraum des Auerhuhns (*Tetrao urogallus* L.) im Nordschwarzwald. Mitteilungen der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg 178: 1–133
- Schwimmer M, Klaus S (2000) Bestandsstützung mit gezüchteten Auerhühnern (*Tetrao urogallus*) im Thüringer Schiefergebirge. Landschaftsplanning und Naturschutz in Thüringen 37: 39–44
- Segelbacher G, Manel M, Tomiuk J (2008) Temporal and spatial analyses disclose consequences of habitat fragmentation on the genetic diversity in capercaillie (*Tetrao urogallus*). *Molecular Ecology* 17: 2356–67
- Siano R, Klaus S (2013) Auerhuhn *Tetrao urogallus* – Wiederansiedlungs- und Bestandsstützungsprojekte in Deutschland nach 1950 – eine Übersicht. *Vogelwelt* 134: 3–18
- Siano R, Bairlein F, Exo KM, Herzog SA (2006) Überlebensdauer, Todesursachen und Raumnutzung gezüchterter Auerhühner (*Tetrao urogallus* L.), ausgewildert im Nationalpark Harz. *Vogelwarte* 44: 145–158
- Sperber G (1968) Die Reichswälder bei Nürnberg – aus der Geschichte des ältesten Kunstforstes. Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns 37, München und Neustadt an der Aisch.
- Steffens R, Nachtigall W, Rau S, Trapp H, Ulbricht J (2013) Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden
- Storch I, Segelbacher G (2000) Genetic correlates of spatial population structure in central European capercaillie *Tetrao urogallus* and black grouse *T. tetrix*: A project in progress. *Wildlife Biology* 6: 305–310
- Stübing S, Korn M, Kreuziger J, Werner M (2010) Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. *Brutvogelatlas*. Echzell
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T, Schröder K, Sudfeldt C (2005) Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- UBA (Umweltbundesamt) (2021) Das Vorsorgeprinzip. <https://www.umweltbundesamt.de/vorsorgeprinzip> (aufgerufen am 20.04.2023)
- Walz K-L (1986) Der Nürnberger Reichswald. Geschichte und Gegenwart. Eine landeskundliche, historische und forstliche Studie mit Berücksichtigung des Naturschutzes. Lauf an der Pegnitz
- Williamson GH, Hulpke H (2000) Das Vorsorgeprinzip – Internationaler Vergleich, Möglichkeiten und Grenzen, Lösungsvorschläge. *Umweltwissenschaften und Schadstoffforschung* 12: 27–39
- Wüst W (1981) Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Band 1. Ornithologische Gesellschaft in Bayern, München
- Zimmermann B, Thielemann L (2018) Ergebnisse des Pilotprojektes zur Wiederansiedlung des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in Brandenburg. *Vogelwelt* 138: 29–53

Eingegangen am 14. September 2022  
Angenommen nach Revision am 14. Oktober 2023



**Klaus Brünner** (links), Jg. 1951. Als Forstwirt 30 Jahre in der Forstverwaltung mit Naturschutz-Aufgaben betraut, darunter ministerielle Projektgruppenarbeit zum Vogelschutz. Weiterbildung zum Geprüften Natur- und Landschaftspfleger, Fernstudium Humanökologie und Forstbiologie. Mitautor mehrerer interdisziplinärer Veröffentlichungen. Mitinitiator des SPA Nürnberger Reichswald. Projektgruppenarbeit bei der LBV-Kreisgruppe Roth-Schwabach.

**Frank W. Henning** (rechts), Jg. 1964, Studium der Biologie an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, seit 1994 selbstständig tätig als Autor, Fotograf und zoologischer Fachgutachter für Artenschutz und FFH-Verträglichkeit, biologische Flugsicherheit und Wildtiermanagement. Die ornithologischen Interessen erstrecken sich vor allem auf die Ornis der subtropisch-mediterranen Klimate der Kanarischen Inseln, Kaliforniens, Südafrikas und Australiens.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 2024

Band/Volume: [62\\_1](#)

Autor(en)/Author(s): Brünner Klaus, Henning Frank

Artikel/Article: [Das Auerhuhn \*Tetrao urogallus\* im Nürnberger Reichswald – eine Analyse der Nachweise von 1951 bis 2010 1-17](#)